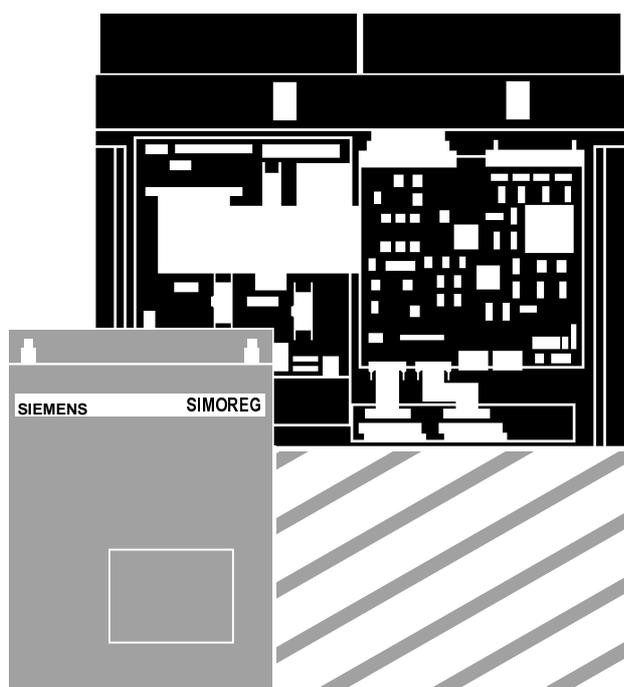


SIEMENS

SIMOREG K 6RA24

Betriebsanleitung



SIEMENS

SIMOREG K

**Stromrichtergeräte mit Mikroprozessor
von 6kW bis 774kW in vollgesteuerter Drehstrom-
brückenschaltung B6C sowie in kreisstromfreier
Gegenparallelschaltung (B6)A(B6)C für drehzahl-
veränderbare Gleichstromantriebe
Baureihe 6RA24**

Betriebsanleitung

Gerätesoftwarestand ab 2.30

Ausgabe März 1997

WICHTIGE INFORMATION

Diese Betriebsanleitung enthält Angaben über die Funktionsweise des Stromrichtergerätes unter Verwendung der Softwareversion 2.30. Die Betriebsanleitung ist zwar generell auf alle früheren Softwareversionen anwendbar, bestimmte Parameter- und Fehlerdefinitionen in dieser Anleitung gehen jedoch unter Umständen über die Angaben in früheren Softwareversionen hinaus oder stehen im Widerspruch dazu.

Diese Betriebsanleitung erhebt nicht den Anspruch, alle Gerätedetails oder -varianten zu erfassen oder jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung zu berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten spezielle Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung.

Nähere Einzelheiten über Softwareversionen teilt Ihnen gerne Ihre nächste Siemens-Niederlassung mit.

HINWEIS

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wird nicht Bestandteil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses und ändert diese auch nicht ab. Der jeweilige Kaufvertrag stellt die gesamte Verpflichtung des Geschäftsbereiches ASI 1 Antriebstechnik der Siemens AG dar. Die in dem Vertrag zwischen den Parteien festgelegte Gewährleistung ist die einzige vom Geschäftsbereich ASI 1 Antriebstechnik übernommene Gewährleistung. Die vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch abgeändert.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodaß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

SIMOREG ® ist ein Warenzeichen von Siemens

Inhaltsverzeichnis

| | Seite | |
|----------|--|--------|
| 1 | Warnhinweise | 1 / 1 |
| 2 | Typenspektrum | 2 / 1 |
| 2.1 | Schlüssel der Geräte-Bestell-Nr. | 2 / 5 |
| 2.2 | Bestellangaben für Optionen durch Kurzangaben | 2 / 6 |
| 3 | Beschreibung | 3 / 1 |
| 3.1 | Anwendungsbereich | 3 / 1 |
| 3.2 | Aufbau | 3 / 1 |
| 3.3 | Arbeitsweise | 3 / 2 |
| 3.4 | Technische Daten | 3 / 3 |
| 3.5 | Angewendete Normen | 3 / 12 |
| 3.6 | Abkürzungen | 3 / 12 |
| 4 | Transport, Auspacken | 4 / 1 |
| 5 | Montage | 5 / 1 |
| 5.1 | Maßbilder | 5 / 6 |
| 5.2 | Lage von Flachbaugruppen, Flachleitungen und Klemmenleisten | 5 / 15 |
| 5.3 | Montage von Softwarebaugruppe und Optionen | 5 / 19 |
| 5.3.1 | Softwarebaugruppe | 5 / 19 |
| 5.3.2 | Gerätebedienfeld (Best.Nr.: 6RX1240-0AP20) | 5 / 20 |
| 5.3.3 | PT10 (Best.Nr.: 6DD3440-0AB3), CB24 (Best.Nr.: 6RX1240-0AK01), CS51 (Best.Nr.: 6DD1660-0AH1) | 5 / 21 |
| 5.3.3.1 | Einbau von Zusatzbaugruppen bei 30A bis 1200A-Geräten | 5 / 21 |
| 5.3.3.2 | Einbaueinheit zum Aufbau von Zusatzbaugruppen am 15A-Gerät (Best.Nr.: 6RX1240-0AM75) | 5 / 22 |
| 5.3.4 | Motorschnittstelle (Best.Nr.: 6RX1240-0AL00) | 5 / 23 |
| 5.3.5 | Schnittstellenerweiterung (Best.Nr.: 6RX1240-0AL01) | 5 / 24 |
| 5.3.6 | Zweizeiliger Aufbau von Motorschnittstelle und Schnittstellenerweiterung im SIMOREG-Gerät (Montagesatz Best.Nr.: 6RX1240-0AM74) | 5 / 25 |
| 5.3.7 | Montage des Klemmenblockes und der Motorschnittstelle außerhalb des Gerätes | 5 / 26 |
| 5.3.8 | Vorderseitiger Anschluß für Geräte 640A-1200A (Best.Nr.: 6QX5374) | 5 / 27 |

| | Seite |
|---|--------|
| 6. Anschließen | 6 / 1 |
| 6.1 Anschlußhinweis für geschirmte Steuerleitungen | 6 / 2 |
| 6.2 Blockschaltbilder mit Anschlußvorschlag | 6 / 5 |
| 6.3 Parallelschaltung von Geräten | 6./9 |
| 6.3.1 Anschlußschema für Parallelschaltung eines SIMOREG-Gerätes mit einem SITOR-Satz 6QG35 | 6 / 9 |
| 6.3.2 Parallelschaltung eines 850A Master-Gerätes mit einem 850A Slave-Gerät | 6 / 10 |
| 6.3.3 Adapterbaugruppe 6QX5340 | 6 / 11 |
| 6.4 Leistungsanschlüsse | 6 / 12 |
| 6.5 Feldversorgung | 6 / 23 |
| 6.6 Bürden- und Shuntwiderstände | 6 / 25 |
| 6.7 Sicherungen und Kommutierungsrosseln | 6 / 32 |
| 6.7.1 Kommutierungsrosseln | 6 / 32 |
| 6.7.2 Sicherungen | 6 / 32 |
| 6.8 Klemmenanschlußpläne | 6 / 34 |
| 6.8.1 Betätigungselemente | 6 / 38 |
| 6.9 Klemmenbelegung | 6 / 40 |
| | |
| 7. Inbetriebnahme | 7 / 1 |
| | |
| 7.1 Generelle Warnhinweise zur Inbetriebnahme | 7 / 1 |
| 7.2 Bedienfelder | 7 / 3 |
| 7.2.1 Einfachbedienfeld | 7 / 3 |
| 7.2.2 Gerätebedienfeld | 7 / 4 |
| 7.3 Vorgehen beim Parametrieren | 7 / 9 |
| 7.3.1 Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe | 7 / 13 |
| 7.3.2 Liste möglicher Bedienfeldanzeigen | 7 / 14 |
| 7.4 Werkseinstellung herstellen und Offset-Abgleiche durchführen | 7 / 17 |
| 7.5 Inbetriebnahmeschritte | 7 / 19 |
| 7.6 Manuelle Optimierung | 7 / 28 |
| 7.6.1 Handeinstellung von Ankerkreiswiderstand R_A und Ankerkreisinduktivität L_A | 7 / 28 |
| 7.6.2 Handeinstellung des Feldkreiswiderstandes R_F | 7 / 29 |

| | Seite |
|---|---------|
| 8. Betrieb | 8 / 1 |
| 8.1 Betriebszustände | 8 / 1 |
| 8.2 Fehlermeldungen | 8 / 3 |
| 8.2.1 Fehlerübersicht | 8 / 6 |
| 8.2.2 Fehlerbeschreibung | 8 / 9 |
| 8.2.2.1 Netzfehler | 8 / 9 |
| 8.2.2.2 Schnittstellenfehler | 8 / 13 |
| 8.2.2.3 Antriebsfehler | 8 / 18 |
| 8.2.2.4 Inbetriebnahmefehler | 8 / 24 |
| 8.2.2.5 Fehlermeldungen des Thyristorchecks | 8 / 35 |
| 8.2.2.6 Interne Fehler | 8 / 37 |
| 8.2.2.7 Fehlermeldungen der Motorsensorik | 8 / 42 |
| 8.2.2.8 Externe Fehler | 8 / 43 |
| 8.2.3 Quittierung von Fehlermeldungen | 8 / 45 |
| 8.2.4 Abschalten / Aktivieren von Überwachungen | 8 / 45 |
| 8.3 Warnungen | 8 / 45 |
| 8.3.1 Anzeige der Warnungen | 8 / 46 |
| 8.3.2 Warnungsliste | 8 / 47 |
| | |
| 9. Parameterliste | 9 / 1 |
| 9.1 Parameterübersicht | 9 / 1 |
| 9.2 Parameterbeschreibung | 9 / 19 |
| 9.3 Geräteübergreifende Parameter | 9 / 140 |
| | |
| 10. Funktionen | 10 / 1 |
| 10.1 Funktionspläne | 10 / 9 |
| 10.2 Liste der Konnektoren | 10 / 29 |
| 10.3 Binäre Eingangsfunktionen | 10 / 37 |
| 10.3.1 reserviert für spätere Verwendung | 10 / 41 |
| 10.3.2 Stillsetz-Taster | 10 / 41 |
| 10.3.3 Spannungsfreischtaltung (AUS2) | 10 / 41 |
| 10.3.4 Schnellhalt (AUS3) | 10 / 42 |
| 10.3.5 Störungsquittierung (Auslieferungszustand Klemme 36) | 10 / 43 |
| 10.3.6 Freigabe Technologieregler | 10 / 43 |
| 10.3.7 Freigabe Drehzahlregler | 10 / 44 |
| 10.3.8 Freigabe EMK-Regler | 10 / 44 |

| | Seite |
|--|---------|
| 10.3.9 Hochlaufgeber-Freigabe | 10 / 44 |
| 10.3.10 Hochlaufgeber-Stop | 10 / 44 |
| 10.3.11 Sollwertfreigabe | 10 / 45 |
| 10.3.12 Wobbelfreigabe (Pendeln) | 10 / 45 |
| 10.3.13 Tippen | 10 / 45 |
| 10.3.14 Tippen und Hochlaufgeber umgehen | 10 / 46 |
| 10.3.15 Kriechen | 10 / 46 |
| 10.3.16 Kriechen und Hochlaufgeber umgehen | 10 / 47 |
| 10.3.17 Festsollwert | 10 / 47 |
| 10.3.18 Festsollwert und Hochlaufgeber umgehen | 10 / 48 |
| 10.3.19 Zusatzsollwert vor dem Technologieregler | 10 / 48 |
| 10.3.20 Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber | 10 / 48 |
| 10.3.21 Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler | 10 / 49 |
| 10.3.22 Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung | 10 / 49 |
| 10.3.23 Zusatzsollwert vor dem Stromregler | 10 / 49 |
| 10.3.24 Sollwertabminderung | 10 / 50 |
| 10.3.25 Motorpoti Hand/Auto (Schalter) | 10 / 50 |
| 10.3.26 Motorpoti Sollwert Höher | 10 / 50 |
| 10.3.27 Motorpoti Sollwert Tiefer | 10 / 50 |
| 10.3.28 Motorpoti Rechts- /Linkslauf (Schalter) | 10 / 51 |
| 10.3.29 Motorpoti Rechtslauf (Taster) | 10 / 51 |
| 10.3.30 Motorpoti Linkslauf (Taster) | 10 / 51 |
| 10.3.31 Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310) | 10 / 51 |
| 10.3.32 Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314) | 10 / 52 |
| 10.3.33, .34, .35 Parametersatz 2, 3, 4 verwenden | 10 / 52 |
| 10.3.36 Freigabe Technologieregler Statik | 10 / 53 |
| 10.3.37 Freigabe n-Regler Statik | 10 / 53 |
| 10.3.38 Freigabe für Umschaltung PI/P-Drehzahlregler | 10 / 54 |
| 10.3.39 Freigabe für dv/dt-Aufschaltung | 10 / 54 |
| 10.3.40 n-Regler Istwertumpolung | 10 / 54 |
| 10.3.41 Umschaltung Leit- / Folgeantrieb | 10 / 54 |
| 10.3.42 Umschaltung Momentenbegrenzung | 10 / 55 |
| 10.3.43 Zuschaltung Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5) | 10 / 55 |
| 10.3.44 Zuschaltung Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme 101, 102 und 103) | 10 / 56 |
| 10.3.45 Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7) | 10 / 56 |
| 10.3.46 Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8) | 10 / 56 |
| 10.3.47 Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10) | 10 / 56 |

| | Seite |
|--|---------|
| 10.3.48 Vorzeichen Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5) | 10 / 56 |
| 10.3.49 Vorzeichen Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme 101, 102 und 103) | 10 / 57 |
| 10.3.50 Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7) | 10 / 57 |
| 10.3.51 Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8) | 10 / 57 |
| 10.3.52 Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10) | 10 / 57 |
| 10.3.53 Störung extern | 10 / 57 |
| 10.3.54 Warnung extern | 10 / 58 |
| 10.3.55 Betriebsfreigabe durch Rückmeldung "Netzschütz eingeschaltet" | 10 / 58 |
| 10.3.56 Stillstandserregung | 10 / 58 |
| 10.3.57 Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr | 10 / 58 |
| 10.3.58 Bremsen durch Feldumkehr | 10 / 59 |
| 10.3.59 $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$ | 10 / 61 |
| 10.3.60 Freigabe einer Momentenrichtung bei Momentenrichtungswechsel durch den Parallelantrieb | 10 / 61 |
| 10.3.61 binären Wahlausgang 1 setzen | 10 / 62 |
| 10.3.62 binären Wahlausgang 2 setzen | 10 / 62 |
| 10.3.63 binären Wahlausgang 3 setzen | 10 / 62 |
| 10.3.64 binären Wahlausgang 4 setzen | 10 / 62 |
| 10.3.65 Umschaltbefehl für freien Umschalter 1 | 10 / 63 |
| 10.3.66 Umschaltbefehl für freien Umschalter 2 | 10 / 63 |
| 10.3.67 Umschaltbefehl für freien Umschalter 3 | 10 / 63 |
| 10.3.68 Motorpoti setzen | 10 / 63 |
| 10.3.69 Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators | 10 / 63 |
| 10.3.70 bis reserviert für spätere Verwendung | 10 / 64 |
| 10.3.89 | |
| 10.3.90 Einschalten /Stillsetzen (EIN /AUS) Klemme 37 | 10 / 64 |
| 10.3.91 Betriebsfreigabe (BETR.-FREI.) Klemme 38 | 10 / 66 |
| 10.3.92 Feldstromreduzierung (Stillstandserregung) | 10 / 66 |
| 10.3.93 Sicherheitsabschaltung (E-STOP) | 10 / 67 |
| 10.4 Binäre Ausgangsfunktionen | 10 / 68 |
| 10.4.3 Störung | 10 / 70 |
| 10.4.4 Einschaltbereit (Betriebszustand o7) | 10 / 70 |
| 10.4.5 Betriebsbereit (Betriebszustand o1) | 10 / 70 |
| 10.4.6 Betrieb (Betriebszustand I, II oder --) | 10 / 70 |
| 10.4.7 Hilfsbetriebe einschalten | 10 / 71 |
| 10.4.8 Netzspannung (Anker und Feld) liegt an | 10 / 71 |
| 10.4.9 Netzschützensteuerung AUS (=Einschaltsperr) | 10 / 71 |
| 10.4.10 Netzschütz AUS (=E-Stop) | 10 / 71 |

| | Seite |
|--|----------|
| 10.4.11 Rückmeldung der binären Eingangsfunktion BEF55 (Betriebsfreigabe durch Rückmeldung "Netzschütz eingeschaltet") | 10 / 72 |
| 10.4.12 Hochlaufgeber aktiv | 10 / 72 |
| 10.4.13 Linkslauf | 10 / 72 |
| 10.4.14 Einschaltbefehl für Halte- oder Betriebsbremse | 10 / 73 |
| 10.4.15 $I_A > I_X$ (Stromgrenzwertmelder) | 10 / 76 |
| 10.4.16 bis 10.4.21 Drehzahlgrenzwertmelder | 10 / 76 |
| 10.4.22 n_{soll} -Meldung (Drehzahlreglerüberwachung) | 10 / 77 |
| 10.4.23 $n < n_{\text{über}}$ | 10 / 77 |
| 10.4.24 Warnung | 10 / 77 |
| 10.4.25 Warnung "Überlast Motor" (W01, W05, W06) | 10 / 77 |
| 10.4.26 Warnung "Überlast Gerät" | 10 / 78 |
| 10.4.27 Gerätekühlung gestört | 10 / 78 |
| 10.4.28 $I_{\text{Feld}} < I_{\text{fmin}}$ | 10 / 78 |
| 10.4.29 $I_{A \text{ soll}} = I_{\text{Grenz}}$ (aktuelle Stromgrenze erreicht) | 10 / 78 |
| 10.4.30 Feldschütz 1 einschalten | 10 / 79 |
| 10.4.31 Feldschütz 2 einschalten | 10 / 79 |
| 10.4.32 Meldung der Momentenrichtung | 10 / 79 |
| 10.4.33 Leistungsteil warm | 10 / 79 |
| 10.4.34 Ausgang des freien Grenzwertmelders 1 | 10 / 80 |
| 10.4.35 Ausgang des freien Grenzwertmelders 2 | 10 / 80 |
| 10.4.36 Spannungsfreischaltung (AUS2) liegt an | 10 / 80 |
| 10.4.37 Schnellhalt (AUS3) liegt an | 10 / 80 |
| 10.5 Steuerworte | 10 / 81 |
| 10.5.1 Steuerwort STW (K315) | 10 / 81 |
| 10.5.2 Gerätespezifisches freidefinierbares Steuerwort STWF (K316) | 10 / 82 |
| 10.6 Zustandsworte | 10 / 86 |
| 10.6.1 Zustandswort ZSW (K325) | 10 / 86 |
| 10.6.2 Gerätespezifischen Zustandswort ZSW1 (K326) | 10 / 88 |
| 10.6.3 Gerätespezifischen Zustandswort ZSW2 (K327) | 10 / 89 |
| 10.7 Serielle Schnittstellen | 10 / 90 |
| 10.7.1 Ausgeben von Parameterliste, Fehlerdiagnosespeicher und Tracepuffer | 10 / 93 |
| 10.7.2 Parameter einlesen | 10 / 95 |
| 10.7.3 USS-Protokoll | 10 / 97 |
| 10.7.4 "Peer-to-Peer"-Protokoll | 10 / 99 |
| 10.7.4.1 "Peer-to-Peer"-Kommunikation (4-Draht-Betrieb) | 10 / 99 |
| 10.7.4.2 "Peer-to-Peer"-Bus-Kommunikation (2-Draht-Betrieb) | 10 / 100 |
| 10.7.5 Verbindungskabel | 10 / 101 |

| | Seite |
|--|----------|
| 10.8 Thermischer Überlastschutz des Gleichstrommotors (I²t-Überwachung-Motor) | 10 / 105 |
| 10.9 Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils | 10 / 108 |
| 10.9.1 Funktionsübersicht | 10 / 108 |
| 10.9.2 Parametrierung | 10 / 108 |
| 10.9.3 Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit | 10 / 109 |
| 10.9.4 Ermittlung der dynamischen Überlastbarkeit bei intermittierendem Überlastbetrieb aus den Kennlinien | 10 / 111 |
| 10.10 Aufzeichnung von Konnektoren in einem Tracepuffer als Diagnosehilfe | 10 / 118 |
| 10.10.1 Ausgabe der im Trace-Puffer aufgezeichneten Werte auf einen Drucker Übertragung an einen PC oder an ein PG | 10 / 119 |
| 10.10.2 Auslesen des Inhaltes der Trace-Puffer über Bedienfeld | 10 / 119 |
| 10.10.3 Ausgabe des Inhaltes der Trace-Puffer über analoge Wahlausgänge | 10 / 120 |
| 10.11 Drehzahlabhängige Strombegrenzung | 10 / 120 |
| 10.11.1 Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren mit Kommutierungsknick | 10 / 121 |
| 10.11.2 Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren ohne Kommutierungsknick | 10 / 122 |
| 10.12 Forcen | 10 / 123 |
| 10.13 Automatischer Wiederanlauf | 10 / 123 |
| | |
| 11. Wartung | 11 / 1 |
| 11.1 Vorgangsweise beim Softwaretausch (Aufrüsten auf einen neuen Softwarestand) | 11 / 2 |
| | |
| 12. Service | 12 / 1 |
| | |
| 13. Ersatzteile | 13 / 1 |
| | |
| 14. Anhang | 14 / 1 |
| 14.1 Weitere Dokumentation | 14 / 1 |
| 14.2 Umweltverträglichkeit | 14 / 1 |
| 14.3 SIMOREG K Baureihe 6RA24, Verwendung als 1Q-Feldspeisegerät | 14 / 2 |
| 14.3.1 Kopplung von „Anker-“ und „Feldspeisegerät“ über analoge Ein- Ausgänge | 14 / 2 |
| 14.3.2 Kopplung von „Anker-“ und „Feldspeisegerät“ über die serielle Schnittstelle G-SST0 (X500) unter Verwendung des “Peer-to-Peer“-Protokolls | 14 / 5 |
| 14.3.3 “Anker-“ und “Feldspeisegerät“ - Inbetriebnahme, Optimierungsläufe | 14 / 9 |
| 14.3.4 Überspannungsschutz bei Feldspeise-Betrieb | 14 / 10 |

Blatt für Rückmeldungen

| | Seite |
|---|---------|
| 15. SIMOVIS | 15 / 1 |
| 15.1 Installation der SIMOVIS-Software | 15 / 1 |
| 15.1.1 Produktspektrum | 15 / 1 |
| 15.1.2 PC | 15 / 1 |
| 15.1.3 Übertragen der Software auf die Festplatte | 15 / 2 |
| 15.2 Anschluß des PC | 15 / 2 |
| 15.2.1 Ein Gerät mit Punkt zu Punkt Verbindung | 15 / 2 |
| 15.2.2 Busbetrieb | 15 / 3 |
| 15.3 Maus-Ersatz | 15 / 3 |
| 15.4 Buskonfiguration Slave-Konfiguration | 15 / 4 |
| 15.4.1 Starten von SIMOVIS | 15 / 4 |
| 15.4.2 Wahl eines anderen Slaves | 15 / 4 |
| 15.5 Aufnahme eines Datenverkehrs | 15 / 4 |
| 15.6 Bildaufbau | 15 / 5 |
| 15.7 Schreiben in RAM bzw. EEPROM | 15 / 6 |
| 15.8 Bedienung Grundgerät | 15 / 6 |
| 15.8.1 Funktionstasten | 15 / 6 |
| 15.8.2 Farben | 15 / 6 |
| 15.8.3 Datensätze | 15 / 6 |
| 15.8.4 Klickfelder | 15 / 6 |
| 15.8.5 Hilfstexte zu Parametern | 15 / 7 |
| 15.9 Parametersätze lesen / schreiben | 15 / 7 |
| 15.9.1 Upread- und Download-Dateien im Lieferumfang | 15 / 8 |
| 15.9.2 Übernehmen von mit älteren SIMOVIS-Versionen erstellten Upread- und Download-Dateien | 15 / 8 |
| 15.9.3 Bedienung des Bildes 3999 (Upread / Download) | 15 / 8 |
| 15.9.4 Upread | 15 / 9 |
| 15.9.5 Download | 15 / 9 |
| 15.9.6 "Back-Up" - Dateien | 15 / 10 |
| 15.9.7 Beispiel: Upread und Download eines kompletten Parametersatzes | 15 / 10 |
| 15.10 Trace-Funktionen | 15 / 11 |
| 15.10.1 Bild 2165 | 15 / 11 |
| 15.10.2 Bild 3998 | 15 / 12 |
| 15.10.3 Bild 3997 | 15 / 12 |
| 15.11 Online / Offline - Betrieb | 15 / 17 |

| | Seite |
|---|---------|
| 16. Installationshinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben | 16 / 1 |
| 16.1 Grundlagen der EMV | 16 / 1 |
| 16.1.1 Was ist EMV | 16 / 1 |
| 16.1.2 Störaussendung und Störfestigkeit | 16 / 1 |
| 16.1.3 Grenzwerte | 16 / 2 |
| 16.1.4 SIMOREG K Geräte, Anwendung im Industriebereich | 16 / 2 |
| 16.1.5 Ungeerdete Netze | 16 / 2 |
| 16.1.6 EMV Planung | 16 / 3 |
| 16.2 EMV-gerechter Aufbau von Antrieben (Installationshinweise) | 16 / 3 |
| 16.2.1 Allgemeines | 16 / 3 |
| 16.2.2 Regeln für einen EMV-gerechten Aufbau | 16 / 3 |
| 16.2.3 Anordnung der Komponenten für die Stromrichtergeräte | 16 / 12 |
| 16.2.4 Liste der vorgeschlagenen Funk-Entstörfilter | 16 / 13 |
| 16.3 Angaben zu netzseitigen Oberschwingungen von Stromrichtergeräten in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung B6C und (B6)A(B6)C | 16 / 14 |

1 Warnhinweise

| | |
|--|---|
|   | <p>WARNUNG</p> <hr/> <p>Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Die Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzungen und Sachschäden führen.</p> <p>Nur qualifiziertes Personal, daß sich zuvor mit allen in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, sollte an diesem Gerät arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.</p> |
|--|---|

Definitionen:

QUALIFIZIERTES PERSONAL

im Sinne dieser Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.

- a) Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte / Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- b) Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- c) Schulung in Erster Hilfe.

GEFAHR

im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten werden, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG

im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

im Sinne dieser Betriebsanleitung und der Warnhinweise auf den Produkten selbst bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

HINWEIS

im Sinne dieser Betriebsanleitung ist eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Beschreibung, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.



GEFAHR

Beim Betrieb dieses Gerätes stehen zwangsläufig bestimmte Geräteteile unter gefährlicher Spannung, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sollten befolgt werden, um die Gefahr für das Leben bzw. Verletzungsgefahr zu verringern.

1. Nur qualifiziertem Personal, daß mit diesem Gerät und den mitgelieferten Informationen vertraut ist, sollte die Montage, der Betrieb, die Störungssuche und Störungsbeseitigung oder Reparatur dieses Gerätes gestattet sein.
2. Die Montage des Gerätes muß in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muß für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlußschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.
3. Während des normalen Betriebes alle Abdeckungen und Türen geschlossen halten.
4. Vor der Durchführung von Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten sicherstellen, daß die Wechselstromversorgung abgeschaltet und verriegelt ist. Sowohl das Stromrichtergerät als auch der Motor stehen vor dem Abschalten der Wechselstromversorgung unter gefährlicher Spannung. Auch wenn das Schütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, ist gefährliche Spannung vorhanden.
5. Wenn Messungen bei eingeschalteter Stromversorgung durchgeführt werden müssen, keinesfalls die elektrischen Anschlußstellen berühren. Allen Schmuck von Handgelenken und Fingern abnehmen. Sicherstellen, daß die Prüfmittel in gutem betriebssicheren Zustand sind.
6. Bei Arbeiten am eingeschalteten Gerät auf isoliertem Untergrund stehen, also sicherstellen, daß keine Erdung vorliegt.
7. Die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Anweisungen genau befolgen und alle Gefahren-, Warn- und Vorsichtshinweise beachten.
8. Diese Liste stellt keine vollständige Aufzählung aller für den sicheren Betrieb des Gerätes erforderlichen Maßnahmen dar. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten spezielle Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung.

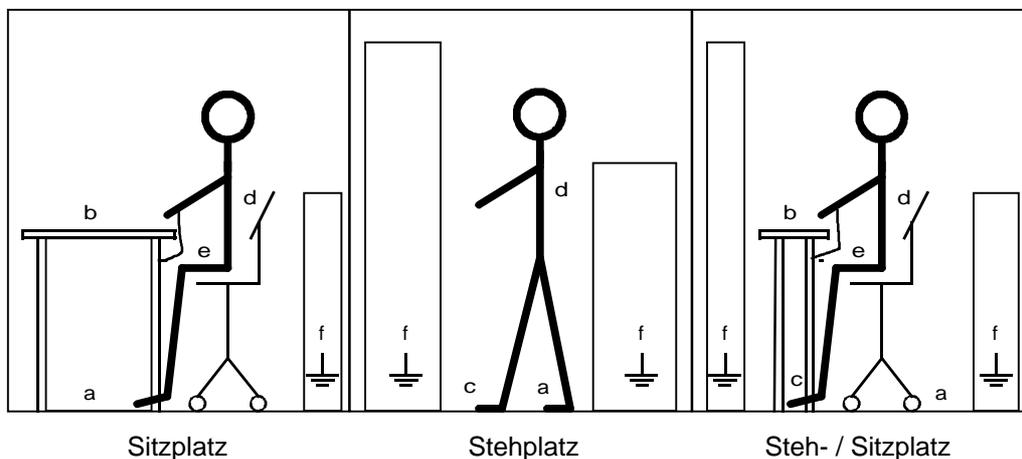
**VORSICHT****Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)**

Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Diese Bauelemente können durch unsachgemäße Behandlung sehr leicht zerstört werden. Wenn Sie dennoch mit elektronischen Baugruppen arbeiten müssen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- ◆ Elektronische Baugruppen sollten nur berührt werden, wenn es wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist
- ◆ Wenn Baugruppen dennoch berührt werden müssen, muß der eigene Körper unmittelbar vorher entladen werden (am besten durch Berühren eines geerdeten leitfähigen Gegenstands, z.B. eines Steckdosenschutzkontakts)
- ◆ Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen – z. B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser – in Berührung gebracht werden
- ◆ Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden
- ◆ Beim Löten an Baugruppen muß die Lötkolbenspitze geerdet werden
- ◆ Baugruppen und Bauelemente dürfen nur in leitfähiger Verpackung (z. B. metallisierten Kunststoffschachteln oder Metallbüchsen) aufbewahrt oder versandt werden
- ◆ Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Hier kann z. B. leitfähiger Schaumgummi oder Haushalts-Alufolie verwendet werden.

Die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen sind im folgenden Bild noch einmal verdeutlicht:

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| a = leitfähiger Fußboden | d = EGB-Mantel |
| b = EGB-Tisch | e = EGB-Armband |
| c = EGB-Schuhe | f = Erdungsanschluß der Schränke |

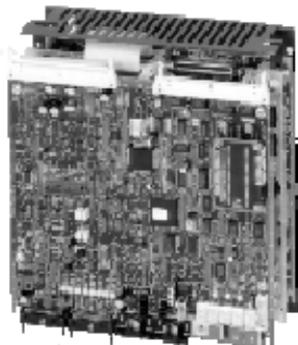


2 Typenspektrum

| Geräte - Bestell-Nr. | Typbezeichnung |
|----------------------|---------------------------|
| 6RA2418 - 6DS22 - 0 | D485 / 30 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2425 - 6DS22 - 0 | D485 / 60 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2428 - 6DS22 - 0 | D485 / 90 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2431 - 6DS22 - 0 | D485 / 125 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2418 - 6GS22 - 0 | D600 / 30 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2425 - 6GS22 - 0 | D600 / 60 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2428 - 6GS22 - 0 | D600 / 90 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2431 - 6GS22 - 0 | D600 / 125 Mre - GeE6S22 |
| 6RA2413 - 6DV62 - 0 | D420 / 15 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2418 - 6DV62 - 0 | D420 / 30 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2425 - 6DV62 - 0 | D420 / 60 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2430 - 6DV62 - 0 | D420 / 100 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2432 - 6DV62 - 0 | D420 / 140 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2418 - 6GV62 - 0 | D520 / 30 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2425 - 6GV62 - 0 | D520 / 60 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2430 - 6GV62 - 0 | D520 / 100 Mreq - GeG6V62 |
| 6RA2432 - 6GV62 - 0 | D520 / 140 Mreq - GeG6V62 |

Bemessungs-
gleichspannung

Bemessungs-
gleichstrom



15A Gerät

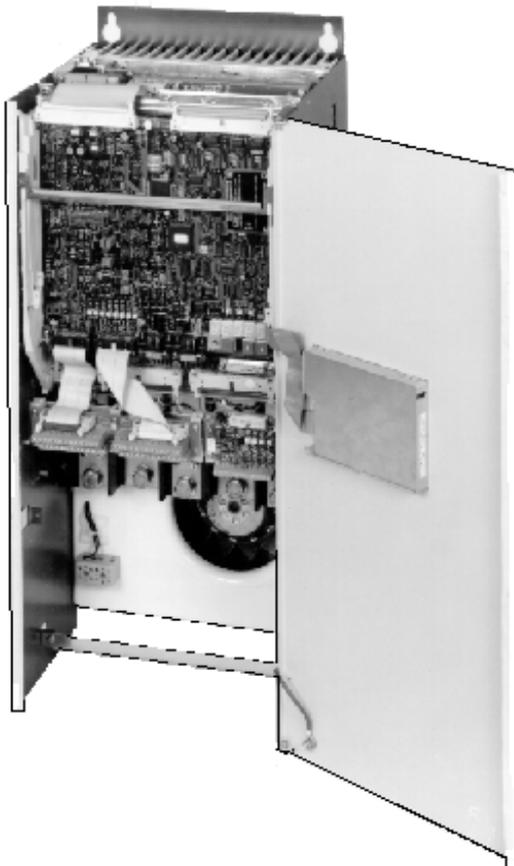


Geräte 30 bis 140A
ohne Fremdlüfter

| Geräte - Bestell-Nr. | Typbezeichnung |
|----------------------|----------------------------|
| 6RA2475 - 6DS22 - 0 | D485 / 200 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2477 - 6DS22 - 0 | D485 / 250 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2481 - 6DS22 - 0 | D485 / 400 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2485 - 6DS22 - 0 | D485 / 600 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2475 - 6GS22 - 0 | D600 / 200 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2477 - 6GS22 - 0 | D600 / 250 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2481 - 6GS22 - 0 | D600 / 400 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2485 - 6GS22 - 0 | D600 / 600 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2475 - 6DV62 - 0 | D420 / 200 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2477 - 6DV62 - 0 | D420 / 250 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2481 - 6DV62 - 0 | D420 / 400 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2485 - 6DV62 - 0 | D420 / 600 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2475 - 6GV62 - 0 | D520 / 200 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2477 - 6GV62 - 0 | D520 / 250 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2481 - 6GV62 - 0 | D520 / 400 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2485 - 6GV62 - 0 | D520 / 600 Mreq - GeGF6V62 |



 Bemessungs-
gleichspannung
 Bemessungs-
gleichstrom



Geräte 200A bis 600A
mit Fremdlüfter

| Geräte - Bestell-Nr. | Typbezeichnung |
|----------------------|-----------------------------|
| 6RA2487 - 4DS22 - 0 | D485 / 850 Mre - GeEF4S22 |
| 6RA2491 - 4DS22 - 0 | D485 / 1200 Mre - GeEF4S22 |
| 6RA2487 - 4DV62 - 0 | D420 / 850 Mreq - GeGF4V62 |
| 6RA2491 - 4DV62 - 0 | D420 / 1200 Mreq - GeGF4V62 |
| 6RA2487 - 4GS22 - 0 | D600 / 850 Mre - GeEF4S22 |
| 6RA2491 - 4GS22 - 0 | D600 / 1200 Mre - GeEF4S22 |
| 6RA2487 - 4GV62 - 0 | D520 / 850 Mreq - GeGF4V62 |
| 6RA2491 - 4GV62 - 0 | D520 / 1200 Mreq - GeGF4V62 |
| 6RA2485 - 4KS22 - 0 | D900 / 640 Mre - GeEF4S22 |
| 6RA2487 - 4KS22 - 0 | D900 / 860 Mre - GeEF4S22 |
| 6RA2485 - 4KV62 - 0 | D790 / 640 Mreq - GeGF4V62 |
| 6RA2487 - 4KV62 - 0 | D790 / 860 Mreq - GeGF4V62 |

Bemessungs-
gleichspannung

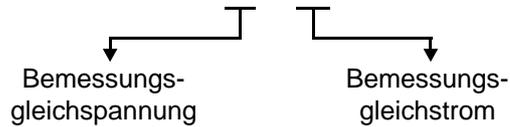
Bemessungs-
gleichstrom



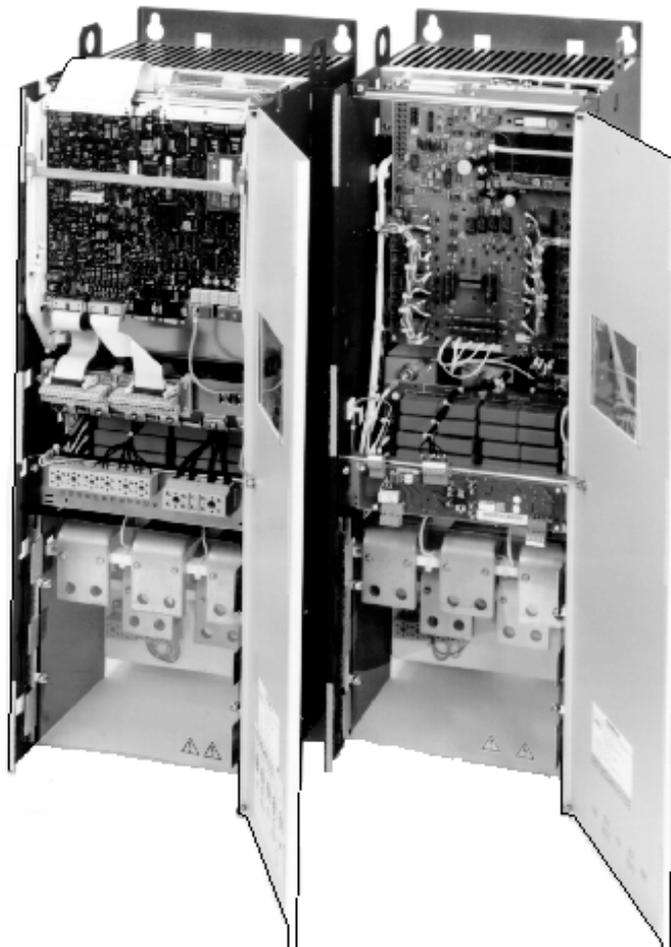
Geräte >600A
mit Fremdlüfter

Master-Geräte

| Geräte - Bestell-Nr. | Typbezeichnung |
|----------------------|----------------------------|
| 6RA2487 - 6DS22 - 0 | D485 / 850 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2487 - 6GS22 - 0 | D600 / 850 Mre - GeEF6S22 |
| 6RA2487 - 6DV62 - 0 | D420 / 850 Mreq - GeGF6V62 |
| 6RA2487 - 6GV62 - 0 | D520 / 850 Mreq - GeGF6V62 |

**Slave-Geräte für Parallelschaltung**

| Geräte - Bestell-Nr. | Typbezeichnung |
|----------------------|--------------------------------|
| 6RA2487 - 6DS00 - 0 | B6C 400 / 540 - 850G001 |
| 6RA2487 - 6GS00 - 0 | B6C 500 / 675 - 850G001 |
| 6RA2487 - 6DV00 - 0 | (B6)A(B6)C 500 / 675 - 850G001 |
| 6RA2487 - 6GV00 - 0 | (B6)A(B6)C 500 / 675 - 850G001 |

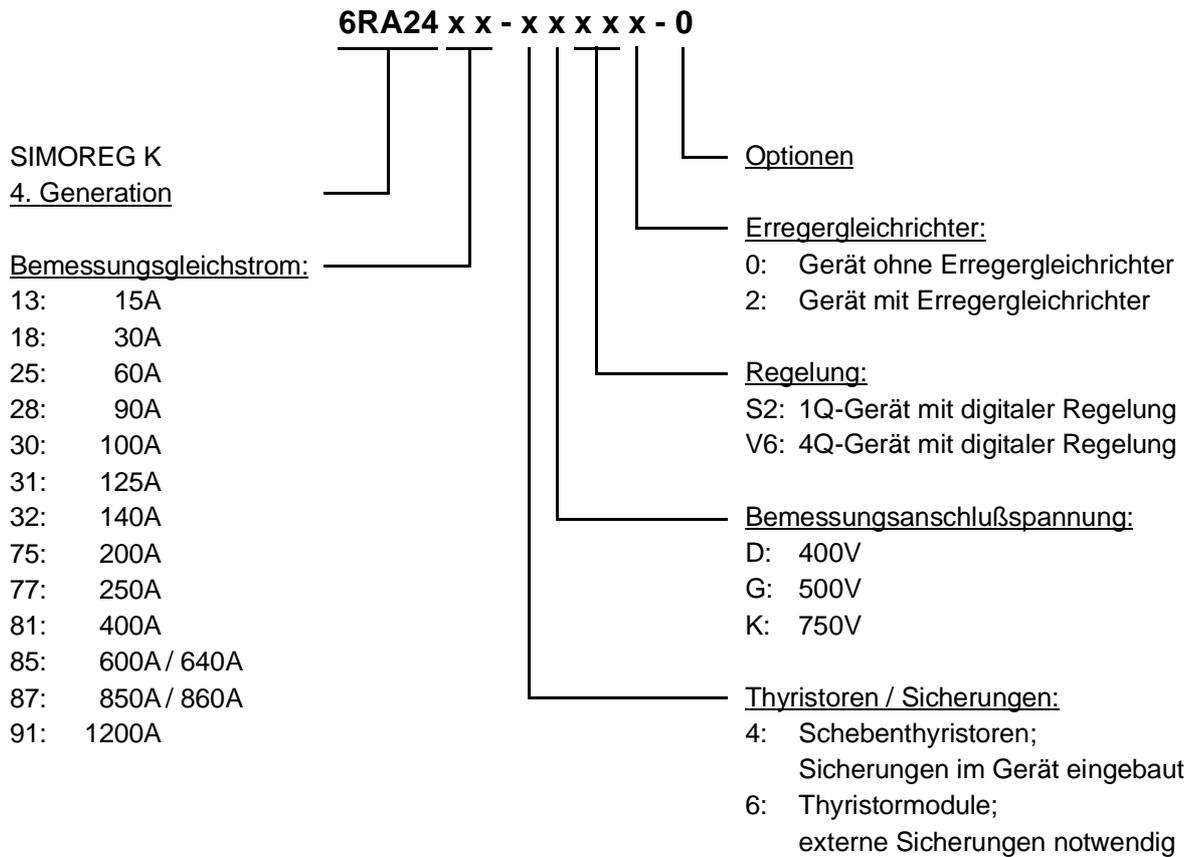


Master

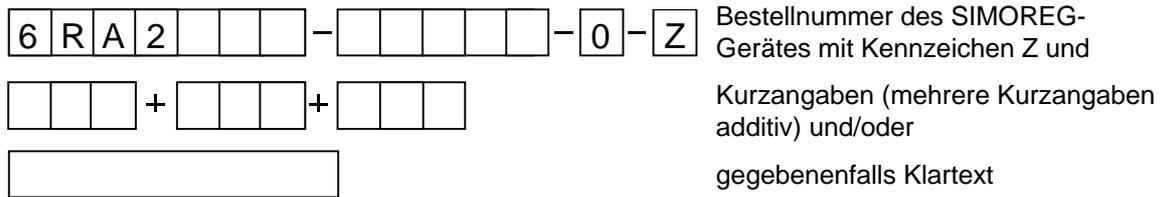
Slave

Geräte 850A
mit Fremdlüfter

2.1 Schlüssel der Geräte-Bestell-Nr.



2.2 Bestellangaben für Optionen durch Kurzangaben



Bestellnummer des SIMOREG-Gerätes mit Kennzeichen Z und

Kurzangaben (mehrere Kurzangaben additiv) und/oder

gegebenenfalls Klartext

| Optionen | Kurzangaben | Bestell-Nr. |
|--|-------------|---------------|
| Dokumentation deutsch (Standard) | – | 6RX1240-0AD00 |
| Dokumentation italienisch | D72 | 6RX1240-0AD72 |
| Dokumentation englisch | D76 | 6RX1240-0AD76 |
| Dokumentation französisch | D77 | 6RX1240-0AD77 |
| Dokumentation spanisch | D78 | 6RX1240-0AD78 |
| Motorschnittstelle | L00 | 6RX1240-0AL00 |
| Schnittstellenerweiterung | L01 | 6RX1240-0AL01 |
| SIMOREG-Gerät für Feldspeisung | L03 | – |
| Ankerkreis auf Kleinspannung 15-85V ausgelegt | L04 | – |
| Betauungsschutz | M08 | – |
| lange Kabel für Klemmenblock | M70 | 6RX1240-0AM70 |
| langes Kabel für Motorschnittstelle | M73 | 6RX1240-0AM73 |
| Montagesatz zu zweizeiligem Einbau von Motorschnittstelle und Schnittstellenerweiterung im SIMOREG-Gerät | M74 | 6RX1240-0AM74 |
| Einbaueinheit für Zusatzbaugruppen bei 15A-Geräten | M75 | 6RX1240-0AM75 |
| SIMOREG-Gerät größer 600A ohne Lüfter für zweizeiligen Aufbau | M80 | – |
| Gerätebedienfeld | P20 | 6RX1240-0AP20 |
| Bedienoberfläche deutsch (Standard) | – | 6RX1240-0AS00 |
| Bedienoberfläche italienisch *) | S72 | 6RX1240-0AS72 |
| Bedienoberfläche englisch *) | S76 | 6RX1240-0AS76 |
| Bedienoberfläche französisch *) | S77 | 6RX1240-0AS77 |
| Bedienoberfläche spanisch *) | S78 | 6RX1240-0AS78 |

*) Nur bei Option Gerätebedienfeld "P20" notwendig

3 Beschreibung

3.1 Anwendungsbereich

SIMOREG K-Stromrichtergeräte der Typenreihe 6RA24 sind volldigitalisierte Kompaktgeräte für Dreiphasenanschluß und dienen zur Anker- und Feldspeisung von drehzahlveränderbaren Gleichstromantrieben mit Bemessungsströmen für den Anker von 15A bis 1200A. Durch Parallelschaltung der Kompaktgeräte mit SITOR-Sätzen sind Ströme bis 3600A möglich. Die Feldspeisung ist mit Strömen bis 30A möglich (Stufung abhängig vom Bemessungsgleichstrom des Ankers).

Je nach Anwendung gibt es Geräte für Einquadrant- oder Vierquadrantenbetrieb.

3.2 Aufbau

SIMOREG K-Stromrichtergeräte zeichnen sich durch einen kompakten Aufbau aus. Die 15A-Geräte können sowohl flach auf die Montagefläche im Schaltschrank, sowie -platzsparend- hochkant, oder in einen Einschubrahmen montiert werden. Die modulare Konstruktionstechnik bietet hohe Servicefreundlichkeit auf Grund der guten Zugänglichkeit der Einzelkomponenten. Die Elektronikbox beinhaltet die Grundelektronik, sowie mögliche Zusatzbaugruppen und kann leicht ausgeklappt bzw. ausgehängt werden.

Der Anschluß von externen Signalen (binäre Aus-/Eingänge, analoge Aus-/Eingänge, Pulsgeber, usw.) erfolgt nicht auf der Grundelektronikbaugruppe sondern an einem getrennt aufgebauten Klemmenmodul. Der Signalaustausch zwischen Grundelektronikbaugruppe und Klemmenmodul erfolgt über zwei Flachleitungen. Optional sind zwei 2m lange geschirmte Leitungen (Best.Nr. 6RX1240-0AM70) erhältlich, sodaß das Klemmenmodul auch außerhalb des Gerätes an beliebiger Stelle im Schrank montiert werden kann (siehe Kapitel 5.3.6 und 6.1).

Vier analoge Eingänge, fünf analoge Ausgänge, acht binäre Eingänge und vier binäre Ausgänge stehen zur Verfügung.

Die Gerätesoftware wird in einem steckbaren EPROM-Modul geliefert und kann leicht ausgetauscht werden.

Die SIMOREG-Geräte können über das auf der Elektronikbaugruppe befindliche Einfachbedienfeld mittels drei Tasten und fünf Siebensegmentanzeigen parametrierbar werden. Sie sind auch für den Einbau eines Gerätebedienfeldes (Best.Nr. 6RX1240-0AP20) vorbereitet, um das Parametrieren durch Klartext zu unterstützen oder bis zu zwei Beobachtungsgrößen gleichzeitig anzuzeigen. Über die RS232-Schnittstelle, die sich auf der Elektronikbaugruppe befindet, kann mittels eines handelsüblichen PC und geeigneter Software das Gerät ebenfalls parametrierbar werden. Diese PC-Schnittstelle dient zur Inbetriebnahme, zu Wartungszwecken bei Stillstand oder zur Diagnose während des Betriebs und ist somit eine Serviceschnittstelle.

Die Speisung des Ankers erfolgt bei Einquadrantengeräten durch eine vollgesteuerte Drehstrombrücke, bei Vierquadrantengeräten durch zwei vollgesteuerte Drehstrombrücken in kreisstromfreier Gegenparallelschaltung.

Die Speisung des Feldes erfolgt durch eine einphasige zweipaarhalbgesteuerte Zweipuls-Brückenschaltung (B2HZ).

Die Frequenzen der Anschlußspannung von Anker und Feld können unterschiedlich sein (im Bereich von 45 bis 65Hz). Die Phasenfolge der Ankerspeisung kann beliebig erfolgen.

Bei Geräten mit 15A Bemessungsgleichstrom ist der Leistungsteil inklusive Ansteuerung auf einer Flachbaugruppe aufgebaut.

Bei Geräten von 15A bis 600A Bemessungsgleichstrom ist der Leistungsteil für Anker und Feld mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut, der Kühlkörper ist somit potentialfrei ausgeführt. Gehäuse und Anschlußabdeckungen der Leistungsanschlüsse geben Schutz gegen unbeabsichtigte Berührung bei Arbeiten in der Nähe der Geräte. Alle Anschlußklemmen sind von vorne zugänglich.

Bei Geräten 640 bis 1200A Bemessungsgleichstrom ist der Leistungsteil aus 6 in einem mechanischen Grundaufbau in Einschubbauweise angeordneten SITOR-Blöcken aufgebaut. Der Grundaufbau besteht aus einem Rahmen mit Isolierteilen und Stromschiene zur Aufnahme der 6 SITOR-Blöcke. Die Leistungsanschlüsse des SITOR-Satzes sind auf der Rückseite. Die Elektronik ist ausklappbar an der Frontseite des Satzes aufgebaut.

Die Gerätereihe 6RA24.. mit elektrisch isolierten Thyristormodulen ist um einen Bemessungsstromwert bis 850A erweitert. Die Bemessungsanschlußspannung ist 400V und 500V.

Neben der Ein- und Vierquadrantenausführung (Master), sind die gleichen Leistungsteile (Slave) zur Parallelschaltung entwickelt worden. Durch Parallelschaltung von zwei bis drei Geräten sind Ströme bis 1700A bzw. bis ca. 2500A möglich. Die Slave-Geräte verfügen über keine Regелеlektronik und Feldspeisung.

Die Slave-Geräte werden von Master-Gerät gesteuert. Die Signalübertragung zwischen Master und Slave erfolgt über Flachleitung. Die Standardausführung der Flachleitung ist Bestandteil der Slave-Geräte.

Die Kühlung des Leistungsteiles wird durch Erfassung der Drehzahl des Lüfters überwacht.

3.3 Arbeitsweise

Ein leistungsfähiger 16-Bit-Mikroprozessor übernimmt alle Funktionen der Antriebsregelung, Antriebssteuerung und der Kommunikation.

Die auf dem Typenschild der Geräte angegebenen Bemessungsgleichströme (Dauergleichströme) können um das 1,5-fache überschritten werden, wobei die Dauer der Überlastung gerätespezifisch ist. Der Mikroprozessor errechnet zyklisch den aktuellen I^2t -Wert des Leistungsteils, sodaß der Überlastbetrieb des Gerätes nicht zur Beschädigung der Thyristoren führt.

Eine Auswahltabelle für den Überlastbetrieb finden Sie im Kapitel 10 "Funktionen".

3.4 Technische Daten: 30A bis 600A-Geräte, 3AC 400V / 1Q

| | | | | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|-----|---|------|------|--|
| Bestell-Nr. | 6RA24 . . - 6DS22 | | | | | | | | |
| | 18 | 25 | 28 | 31 | 75 | 77 | 81 | 85 | |
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC 400 (+15% / – 20%) ¹⁾ | | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Elektronikversorgung V | 2AC 400(+15% / – 25%); I _n =0,5A (– 35% für 1min) | | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | | | | | | 3AC 400 (±15%); 0,24A, 95Watt Luftdurchsatz: 570m ³ / h Lüftergeräusch: 63dBA | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Feld V | 2AC 400 (+15% / – 20%) | | | | | | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | Geräte passen sich automatisch in einem Bereich von 45 bis 65 Hz der Frequenz der anliegenden Netzspannung an (Anker und Feld sind unabhängig). | | | | | | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 485 | | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom A | 30 | 60 | 90 | 125 | 200 | 250 | 400 | 600 | |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom | | | | | | | | |
| Bemessungsleistung kW | 15 | 29 | 44 | 61 | 97 | 121 | 194 | 291 | |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 140 | 230 | 320 | 440 | 650 | 800 | 1250 | 1850 | |
| Bemessungsgleichspg. Feld V | max. 325 | | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom Feld A | 5 | 10 | | | 15 | | 25 | | |
| Betriebsmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 45 bei I _{Bemessung} eigenbelüftet ³⁾ | | | | | 0 bis 35 bei I _{Bemessung} fremdbelüftet ³⁾ | | | |
| Lager- und Transporttemperatur °C | – 30 bis +85 | | | | | | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | ≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | | | | | | |
| Konstanz der Regelung | Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb <u>und</u> digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert ²⁾ | | | | | | | | |
| Feuchteklasse DIN 40040 SN 26556 | F | | | | | | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | | | | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | | | | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 11 | 14 | 14 | 16 | 23 | 23 | 31 | 31 | |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

15A bis 600A-Geräte, 3AC 400V / 4Q

| | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-----|-----|-----|---|---|------|------|--|
| Bestell-Nr. | 6RA24 . . - 6DV62 | | | | | | | | | |
| | 13 | 18 | 25 | 30 | 32 | 75 | 77 | 81 | 85 | |
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC 400 (+15% / – 20%) ¹⁾ | | | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Elektronikversorgung V | 2AC 400(+15% / – 25%); $I_n=0,5A$ (– 35% für 1min) | | | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | | | | | | | 3AC 400 ($\pm 15\%$); 0,24A, 95Watt Luftdurchsatz: 570m ³ / h Lüftergeräusch: 63dBA | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Feld V | 2AC 400 (+15% / – 20%) | | | | | | | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | Geräte passen sich automatisch in einem Bereich von 45 bis 65 Hz der Frequenz der anliegenden Netzspannung an (Anker und Feld sind unabhängig). | | | | | | | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 420 | | | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom A | 15 | 30 | 60 | 100 | 140 | 200 | 250 | 400 | 600 | |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom | | | | | | | | | |
| Bemessungsleistung kW | 6,3 | 12,6 | 25 | 42 | 59 | 84 | 105 | 168 | 252 | |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 80 | 40 | 230 | 320 | 440 | 650 | 800 | 1250 | 1850 | |
| Bemessungsgleichspg. Feld V | max. 325 | | | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom Feld A | 3 | 5 | 10 | | | 15 | | 25 | | |
| Betriebsmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 45 bei $I_{\text{Bemessung}}$ eigenbelüftet ³⁾ | | | | | 0 bis 35 bei $I_{\text{Bemessung}}$ fremdbelüftet ³⁾ | | | | |
| Lager- und Transporttemperatur °C | – 30 bis +85 | | | | | | | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | ≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | | | | | | | |
| Konstanz der Regelung | $\Delta n = 0,006\%$ von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb <u>und</u> digitalem Sollwert $\Delta n = 0,1\%$ von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert ²⁾ | | | | | | | | | |
| Feuchteklasse DIN 40040 SN 26556 | F | | | | | | | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | | | | | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | | | | | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 3,5 | 11 | 14 | 14 | 16 | 23 | 23 | 31 | 31 | |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

30A bis 600A-Geräte, 3AC 500V / 1Q

| | | | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|---|-----|------|------|
| Bestell-Nr. | 6RA24 . . - 6GS22 | | | | | | | |
| | 18 | 25 | 28 | 31 | 75 | 77 | 81 | 85 |
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC 500 (+10% / – 15%) ¹⁾ | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Elektronikversorgung V | 2AC 400(+15% / – 25%); I _n =0,5A (– 35% für 1min) | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | | | | | 3AC 400 (±15%); 0,24A, 95Watt Luftdurchsatz: 570m ³ / h Lüftergeräusch: 63dBA | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Feld V | 2AC 400 (+15% / – 20%) | | | | | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | Geräte passen sich automatisch in einem Bereich von 45 bis 65 Hz der Frequenz der anliegenden Netzspannung an (Anker und Feld sind unabhängig). | | | | | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 600 | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom A | 30 | 60 | 90 | 125 | 200 | 250 | 400 | 600 |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom | | | | | | | |
| Bemessungsleistung kW | 18 | 36 | 54 | 75 | 120 | 150 | 240 | 360 |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 140 | 230 | 320 | 440 | 650 | 800 | 1250 | 1850 |
| Bemessungsgleichspg. Feld V | max. 325 | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom Feld A | 5 | 10 | | | 15 | | 25 | |
| Betriebsmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 45 bei I _{Bemessung} eigenbelüftet ³⁾ | | | | 0 bis 35 bei I _{Bemessung} fremdbelüftet ³⁾ | | | |
| Lager- und Transporttemperatur °C | – 30 bis +85 | | | | | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | ≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | | | | | |
| Konstanz der Regelung | Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb <u>und</u> digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert ²⁾ | | | | | | | |
| Feuchtekategorie DIN 40040 SN 26556 | F | | | | | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | | | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | | | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 11 | 14 | 14 | 16 | 23 | 23 | 31 | 31 |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

30A bis 600A-Geräte, 3AC 500V / 4Q

| | | | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|---|-----|------|------|
| Bestell-Nr. | 6RA24 . . - 6GV62 | | | | | | | |
| | 18 | 25 | 30 | 32 | 75 | 77 | 81 | 85 |
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC 500 (+10% / - 15%) ¹⁾ | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Elektronikversorgung V | 2AC 400(+15% / - 25%); I _n =0,5A (- 35% für 1min) | | | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | | | | | 3AC 400 (±15%); 0,24A, 95Watt Luftdurchsatz: 570m ³ / h Lüftergeräusch: 63dBA | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Feld V | 2AC 400 (+15% / - 20%) | | | | | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | Geräte passen sich automatisch in einem Bereich von 45 bis 65 Hz der Frequenz der anliegenden Netzspannung an (Anker und Feld sind unabhängig). | | | | | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 520 | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom A | 30 | 60 | 100 | 140 | 200 | 250 | 400 | 600 |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom | | | | | | | |
| Bemessungsleistung kW | 16 | 31 | 52 | 73 | 104 | 130 | 208 | 312 |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 140 | 230 | 320 | 440 | 650 | 800 | 1250 | 1850 |
| Bemessungsgleichspg. Feld V | max. 325 | | | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom Feld A | 5 | 10 | | 15 | | 25 | | |
| Betriebsmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 45 bei I _{Bemessung} eigenbelüftet ³⁾ | | | | 0 bis 35 bei I _{Bemessung} fremdbelüftet ³⁾ | | | |
| Lager- und Transporttemperatur °C | - 30 bis +85 | | | | | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | ≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | | | | | |
| Konstanz der Regelung | Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb <u>und</u> digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert ²⁾ | | | | | | | |
| Feuchtekategorie DIN 40040 SN 26556 | F | | | | | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | | | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | | | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 11 | 14 | 14 | 16 | 23 | 23 | 31 | 31 |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

640A bis 1200A-Geräte, 3AC 400V bis 750V / 1Q

| | | | | | | |
|--|--|------|---|------|---|------|
| Bestell-Nr. | 6RA24 . . -4DS22 | | 6RA24 . . -4GS22 | | 6RA24 . . -4KS22 | |
| | 87 | 91 | 87 | 91 | 85 | 87 |
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC 400 ¹⁾ (+15% / - 20%) | | 3AC 500 ¹⁾ (+10% / - 15%) | | 3AC 750 ¹⁾ (+10% / - 15%) | |
| Bemessungsanschlußspg. Elektronikversorgung V | 2AC 400(+15% / - 25%); $I_n=0,5A$ (- 35% für 1min) | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | 3AC 400 ($\pm 15\%$); 2x0,27A, 2x120Watt Luftdurchsatz: 1310m ³ / h bei 50Hz/1425m ³ /h bei 60Hz Lüftergeräusch: 70dBA bei 50Hz/73dBA bei 60Hz | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Feld V | 2AC 400 (+15% / - 20%) | | | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | Geräte passen sich automatisch in einem Bereich von 45 bis 65 Hz der Frequenz der anliegenden Netzspannung an (Anker und Feld sind unabhängig). | | | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 485 | | 600 | | 900 | |
| Bemessungsgleichstrom A | 850 | 1200 | 850 | 1200 | 640 | 860 |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom | | | | | |
| Bemessungsleistung kW | 412 | 582 | 510 | 720 | 576 | 774 |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 3300 | 4900 | 3400 | 5000 | 4000 | 4800 |
| Bemessungsgleichspg. Feld V | max. 325 | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom Feld A | 30 | | | | | |
| Betriebsmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 35 bei $I_{Bemessung}$ fremdbelüftet ³⁾ | | | | | |
| Lager- und Transporttemperatur °C | - 30 bis +85 | | | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | ≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | | | |
| Konstanz der Regelung | $\Delta n = 0,006\%$ von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb <u>und</u> digitalem Sollwert $\Delta n = 0,1\%$ von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert ²⁾ | | | | | |
| Feuchtekategorie DIN 40040 SN 26556 | F | | | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 77 | | | | | |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

640A bis 1200A-Geräte, 3AC 400V bis 750V / 4Q

| Bestell-Nr. | 6RA24 . . -4DV62 | | 6RA24 . . -4GV62 | | 6RA24 . . -4KV62 | |
|--|--|------|---|------|---|------|
| | 87 | 91 | 87 | 91 | 85 | 87 |
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC 400 ¹⁾ (+15% / - 20%) | | 3AC 500 ¹⁾ (+10% / - 15%) | | 3AC 750 ¹⁾ (+10% / - 15%) | |
| Bemessungsanschlußspg. Elektronikversoegung V | 2AC 400(+15% / - 25%); I _n =0,5A (- 35% für 1min) | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | 3AC 400 (±15%); 2x0,27A, 2x120Watt Luftdurchsatz: 1310m ³ / h bei 50Hz/1425m ³ /h bei 60Hz Lüftergeräusch: 70dBA bei 50Hz/73dBA bei 60Hz | | | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Feld V | 2AC 400 (+15% / - 20%) | | | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | Geräte passen sich automatisch in einem Bereich von 45 bis 65 Hz der Frequenz der anliegenden Netzspannung an (Anker und Feld sind unabhängig). | | | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 420 | | 520 | | 790 | |
| Bemessungsgleichstrom A | 850 | 1200 | 850 | 1200 | 640 | 860 |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom | | | | | |
| Bemessungsleistung kW | 357 | 504 | 442 | 624 | 505 | 679 |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 3300 | 4900 | 3400 | 5000 | 4000 | 4800 |
| Bemessungsgleichspg. Feld V | max. 325 | | | | | |
| Bemessungsgleichstrom Feld A | 30 | | | | | |
| Betriebsmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 35 bei I _{Bemessung} fremdbelüftet ³⁾ | | | | | |
| Lager- und Transporttemperatur °C | - 30 bis +85 | | | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | ≤ 1000 m bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | | | |
| Konstanz der Regelung | Δn = 0,006% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb <u>und</u> digitalem Sollwert Δn = 0,1% von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert ²⁾ | | | | | |
| Feuchtekategorie DIN 40040 SN 26556 | F | | | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 77 | | | | | |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

850A-Modul-Geräte, 3AC (bei Parallelschaltung "Master")

| Bestell-Nr. | 6RA2487-6DS22 | 6RA2487-6DV62 | 6RA2487-6GS22 | 6RA2487-6GV62 |
|--|---|---------------|-------------------------------------|---------------|
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC400 (+15% / – 20%) ¹⁾ | | 3AC500 (+15% / – 20%) ¹⁾ | |
| Bemessungsanschlußspg. Elektronikstromvers. V | 2AC 400 (+15% / – 25%); $I_n=0,5A$ (– 35% für 1min) | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | 3AC 400 ($\pm 15\%$) 0,24A, 95 Watt Luftdurchsatz: 570 m ³ /h , Lüftergeräusch: 63 dBA | | | |
| Bemessungsanschlußspg. Feld V | 2AC400 (+15% / – 20%) | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | Im Bereich 45 bis 65 Hz passen sich Anker und Feld unabhängig voneinander automatisch an die Netzfrequenz an. | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 485 | 420 | 600 | 520 |
| Bemessungsgleichstrom A | 850 | | | |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom | | | |
| Bemessungsleistung kW | 412 | 357 | 510 | 442 |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 2600 | | 2800 | |
| Bemessungsgleichspg. Feld V | max. 325 | | | |
| Bemessungsgleichstrom Feld A | 30 | | | |
| Betriebmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 35 bei $I_{\text{Bemessung}}$ fremdbelüftet ³⁾ | | | |
| Lager und Transporttemperatur °C | – 30 bis +85 | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | $\leq 1000\text{m}$ bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | |
| Konstanz der Regelung | $\Delta n = 0,006\%$ von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Pulsgeberbetrieb und digitalem Sollwert $\Delta n = 0,1\%$ von der Bemessungsdrehzahl des Motors gilt bei Analogtacho oder analogem Sollwert ²⁾ | | | |
| Feuchteklasse DIN 40040 SN 26556 | F | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 45 | 52 | 45 | 52 |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

850A-Modul-Geräte 3AC Parallelschaltgeräte ("Slave")

| | | | | |
|--|--|---------------|-------------------------------------|---------------|
| Bestell-Nr. | 6RA2487-6DS00 | 6RA2487-6DV00 | 6RA2487-6GS00 | 6RA2487-6GV00 |
| Bemessungsanschlußspg. Anker V | 3AC400 (+15% / - 20%) ¹⁾ | | 3AC500 (+15% / - 20%) ¹⁾ | |
| Bemessungsanschlußspg. Lüfter V | 3AC 400 (±15%) 0,24A, 95 Watt Luftdurchsatz: 570 m ³ /h , Lüftergeräusch: 63 dBA | | | |
| Bemessungsfrequenz Hz | 45 bis 65 Hz | | | |
| Bemessungsgleichspg. V | 485 | 420 | 600 | 520 |
| Bemessungsgleichstrom A | 850 | | | |
| Überlastmöglichkeit | max. 1,5 facher Bemessungsgleichstrom ³⁾ | | | |
| Bemessungsleistung kW | 412 | 357 | 510 | 442 |
| Verlustleistung bei Bemessungsgleichstrom (etwa) W | 2600 | | 2800 | |
| Betriebsmäßige Umgebungstemperatur °C | 0 bis 35 bei I _{Bemessung} fremdbelüftet ³⁾ | | | |
| Lager und Transporttemperatur °C | - 30 bis +85 | | | |
| Aufstellungshöhe über NN | ≤ 1000m bei Bemessungsgleichstrom ⁴⁾ | | | |
| Konstanz der Regelung | siehe "Master-Gerät" | | | |
| Feuchtekategorie DIN 40040 SN 26556 | F | | | |
| Schutzart DIN 40050 IEC 144 | IP00 | | | |
| Maße | siehe Maßbilder | | | |
| Gewicht (etwa) kg | 43 | 50 | 43 | 50 |

Fußnotenerklärung nach den Tabellen

1) Bei einer Netzanschlußspannung unter 360V (475V bei 500V - Geräten) kann die Bemessungsgleichspannung bei 1Q-Geräten von 485 V (600 V) bzw. bei 4Q-Geräten von 420 V (520V) nicht mehr erreicht werden.

2) Bedingungen:

Die Konstanz der Regelung ist auf die Bemessungsdrehzahl des Motors bezogen und gilt bei betriebswarmen Zustand des SIMOREG K - Gerätes. Folgende Voraussetzungen liegen zugrunde:

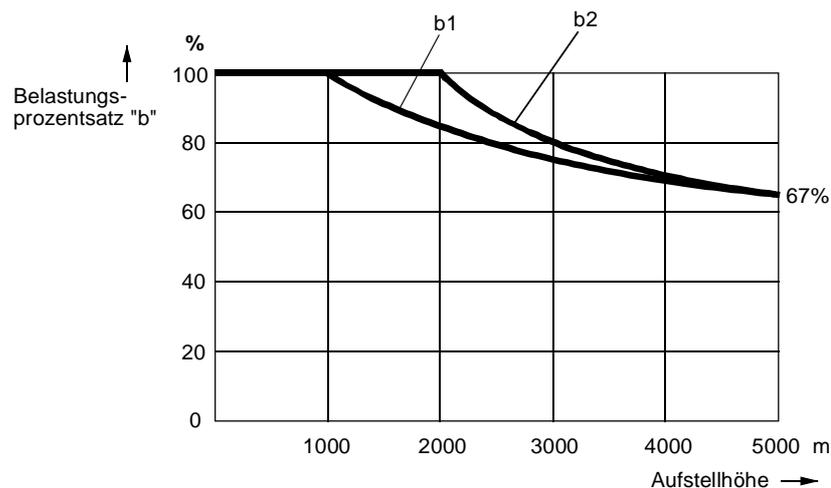
- Temperaturänderungen von ± 10 °K
- Netzspannungsänderungen von +10% / - 5% der Bemessungseingangsspannung
- Laständerungen bis 100% des Maximalmomentes
- Temperaturkoeffizient des temperaturkompensierten Tachogenerators 0,15‰ je 10 °K (nur bei analogem Tachogenerator)
- konstanter Sollwert

3) Belastungswerte (Gleichstrom) in Abhängigkeit von der Kühlmitteltemperatur (siehe unter P077 Kapitel 9.2)

| Umgebungs- bzw. Kühl- mitteltemp. | Änderung der Belastungswerte (Abminderungsprozentsatz „a“) | | |
|---|--|--|--|
| | bei Geräten mit Luftselbstkühlung | bei Geräten <600A mit verstärkter Luftkühlung | bei Geräten >600A mit verstärkter Luftkühlung |
| +35 °C | | 0 % | 0 % |
| +40 °C | | - 6 % | - 5 % |
| +45 °C | 0 % | - 12 % | - 10 % |
| +50 °C a) | - 6 % | (- 17 %) b) | - 15 % |
| +55 °C | - 11 % | | |
| +60 °C | - 18 % | | |

b) Der Betrieb von Geräten $\leq 600A$ mit verstärkter Luftkühlung ist trotz Belastungsabminderung bei einer Umgebungs- bzw. Kühlmitteltemperatur von 50 °C nur dann zulässig, wenn die Bemessungsanschlußspannung des Gerätelüfters sicher im eingegengten Toleranzbereich von 400V + 10% -15% liegt.

4) Belastungswerte in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe (siehe unter P077 Kapitel 9.2)



Kurve b1: Reduktionsfaktor der Belastungswerte (Gleichstrom) bei Aufstellhöhe über 1000m

Kurve b2: Reduktionsfaktor der Bemessungsanschlußspannung Anker bei Aufstellhöhe über 2000m

3.5 Angewendete Normen

VDE 0106 Teil 100

Anordnung von Betätigungselementen in der Nähe berührungsgefährlicher Teile.

VDE 0110 Teil 1

Isolationskoordinaten für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen.

Forderung nach sicherer Trennung ⇒ Verschmutzungsgrad 2 für Baugruppen und Leistungsteil.

Es tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muß jedoch mit zeitweiliger Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

”Betauung wird ausgeschlossen, da die Bauelemente nur für Feuchtklasse F zugelassen sind.”

VDE 0113 A2

Elektrische Ausrüstung von Industrie-Maschinen.

VDE 0160 Absatz 5.3.1.1.2 und 5.3.1.1.3

Bestimmungen für die Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.

VDE0298

Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen.

DIN IEC 38

Toleranz der Versorgungsspannung

VDE 0843 Teil 2, Teil 3, Teil 4 bzw. IEC 801-2, 801-3, 801-4

Störfestigkeit

DIN IEC 68-2-6 nach Schärfegrad 12 (SN29010 Teil1)

Mechanische Beanspruchungen

3.6 Abkürzungen

| | |
|------|--|
| BAF | binäre Ausgangsfunktion |
| BEF | binäre Eingangsfunktion |
| PT | projektierbare Technologiebaugruppe |
| CB24 | Communication System (=Schnittstellenbaugruppe) |
| CS51 | Communication System (=Schnittstellenbaugruppe) |
| S | Schnittstellenbaugruppe (= CB24 bzw. CS51) |
| SST1 | serielle Schnittstelle 1 auf Schnittstellenbaugruppe |
| SST2 | serielle Schnittstelle 2 auf Schnittstellenbaugruppe |
| PKW | Parameter-Kennung-Wert |
| PZD | Prozeßdaten |
| SOW | Sollwert |
| ISW | Istwert |
| STW | Steuerwort |
| STWF | freidefinierbares Steuerwort |
| ZSW | Gerätezustandswort |
| ZSW1 | Gerätespezifisches Zustandswort 1 |
| ZSW2 | Gerätespezifisches Zustandswort 2 |

4 Transport, Auspacken

Die SIMOREG-Geräte werden im Herstellerwerk entsprechend der Bestellung verpackt. Ein Produktverpackungsschild befindet sich auf dem Karton.

Vermeiden Sie starke Transporterschütterungen und harte Stöße, z.B. beim Absetzen.

Beachten Sie die Hinweise auf der Verpackung für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Nach dem Auspacken und der Kontrolle auf Vollständigkeit der Sendung und Unversehrtheit des SIMOREG-Gerätes kann die Aufstellung erfolgen.

Die Verpackung besteht aus Karton und Wellpappe. Sie kann entsprechend der örtlichen Vorschriften für Kartonagen entsorgt werden.

Wenn Sie einen Transportschaden feststellen, sollten Sie umgehend Ihren Spediteur benachrichtigen.

5 Montage



VORSICHT

Unsachgemäßes Heben kann zu Körperverletzung oder Sachschaden führen.

Das Gerät nur mit der geeigneten Ausrüstung und unter Einsatz entsprechend qualifizierten Personals heben.



Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage des Stromrichtergerätes, des Motors, des Transformators sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Die Montage des Gerätes muß in Übereinstimmung mit den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften erfolgen. Es muß für ordnungsgemäße Erdung, Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlußschutz gesorgt sein, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

- **Geräte mit 15A - Bemessungsgleichstrom**

Diese können sowohl flach auf die Montagefläche im Schaltschrank bzw. Maschinengestell, sowie hochkant, oder in einen Einschubrahmen montiert werden (siehe Maßbilder Kapitel 5.1).

- **Geräte mit 30A bis 600A - Bemessungsgleichstrom**

Diese werden aufrecht in den Schränken oder Maschinengestellen montiert. Sie sind mit den Leistungsanschlüssen nach unten einzubauen (siehe Maßbilder Kapitel 5.1).

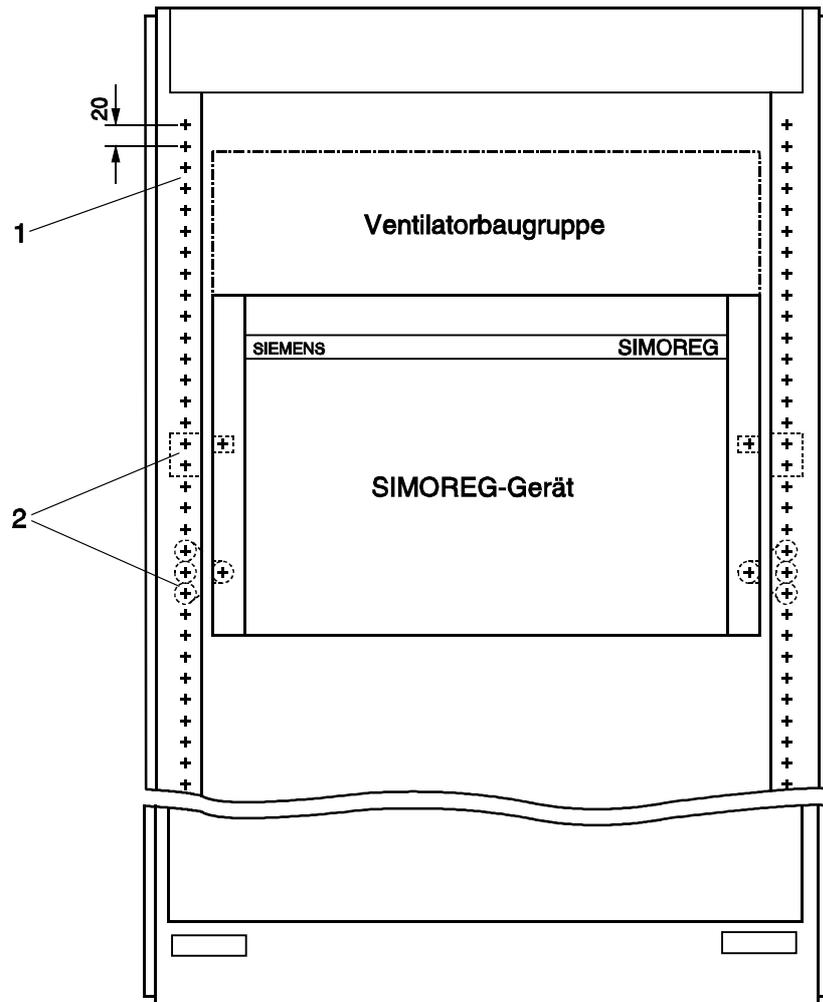
- **Geräte 640A bis 1200A Bemessungsgleichstrom**

Schrankmontage

Für den Einbau der SIMOREG-Geräte in die Systemschränke 8MF können die Schrankeinbausätze der SITOR-Sätze 6QG35 verwendet werden.

Die beiden Profilschienen und Platten werden in der gewünschten Einbauhöhe an den Lochleisten der 600mm breiten Systemschränke angeschraubt. Anschließend wird das SIMOREG-Gerät so angesetzt, daß die herausgebogenen Lappen der Seitenteile an den Profilschienen zur Auflage kommen und das SIMOREG-Gerät in den Schrank eingeschoben werden kann. Mit 4 Schrauben M6 wird das SIMOREG-Gerät anschließend fixiert.

Einzeiliger Aufbau



- 1 Schrankholm (Lochteilung 20mm)
- 2 Schrankeinbausatz (Profilschiene und Platte)
 - für Schranktiefe 600mm 6QX5304
 - für Schranktiefe 800mm 6QX5305

Bei Parallelschaltung eines SIMOREG-Gerätes mit einem SITOR-Satz übereinander muß die Leistung auf 85% abgemindert werden (siehe P077 im Kapitel 9.2).

Bei dieser Anordnung muß das SIMOREG-Gerät ohne Ventilatorbaugruppe bestellt werden (d.h. MLFB 3. Block mit Z und Zusatzangabe M80). Der Sitor-Satz muß komplett bestellt werden (mit Ventilatorbaugruppe und eingebauter Lüfterüberwachung).

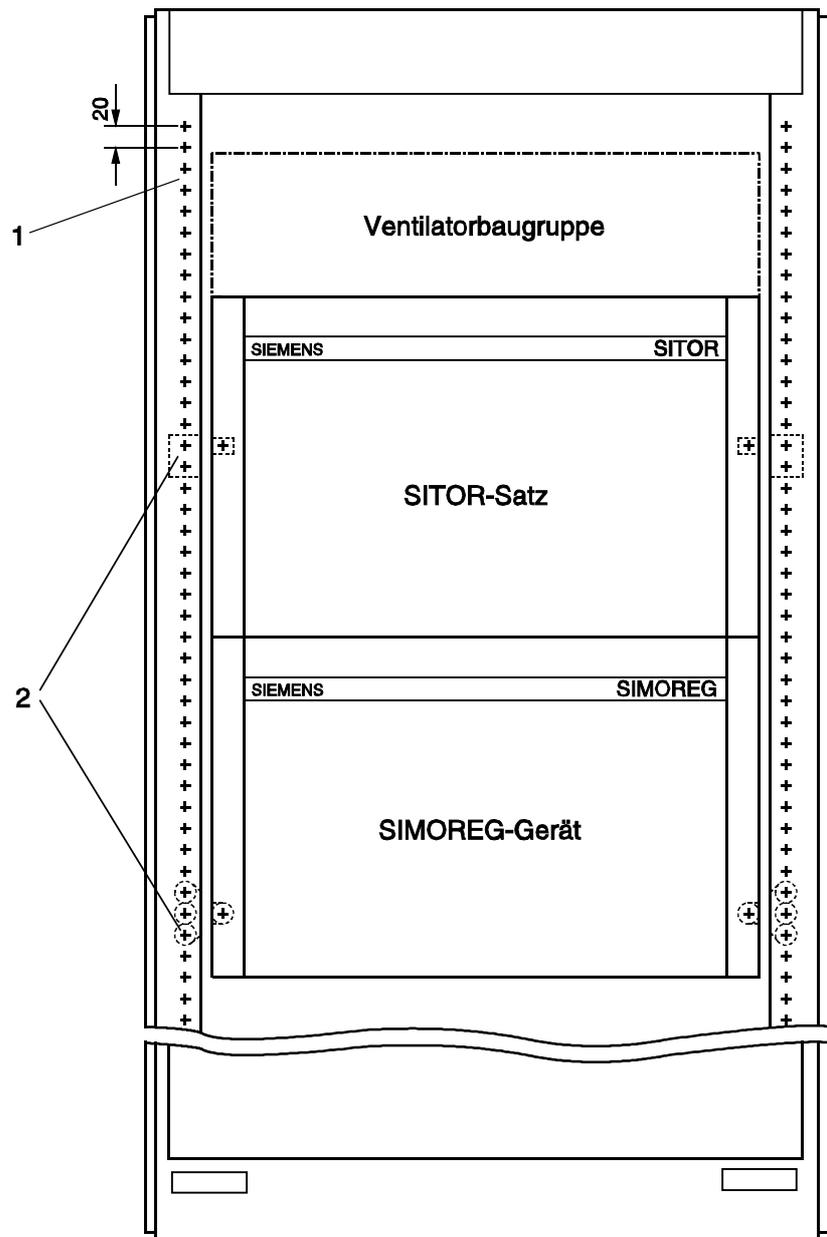
Die Lüfterüberwachung des SIMOREG-Gerätes (F110) ist softwaremäßig auszublenden (siehe Parameter P850 bzw. Kapitel 8.2.4). Der auf das SIMOREG-Gerät montierte SITOR-Satz ist zusätzlich mit zwei Winkeln (Bestell-Nr. 6QX5061) an der Wand zu befestigen.

Zur Ansteuerung des SITOR-Satzes ist eine 1m lange Flachleitung mit der Bestell-Nr. 6RY1247-0AA14 erforderlich.

Der Leistungsanschluß ist bei dieser Anordnung nur von der Rückseite der Geräte möglich.

Einbau der Geräte mit Schrankeinbausätzen wie bei einzeiligem Aufbau. Dafür ist ebenfalls nur ein Einbausatz erforderlich. SIMOREG-Gerät und SITOR-Satz müssen vor dem Einbau verschraubt werden.

Zweizeiliger Aufbau



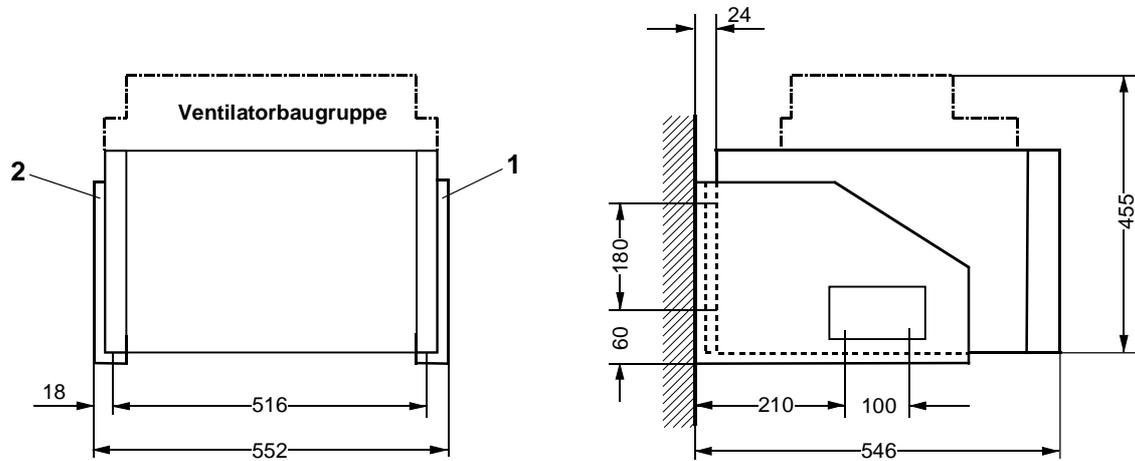
- 1 Schrankholm (Lochteilung 20mm)
- 2 Schrankeinbausatz (Profilschiene und Platte)

| | |
|------------------------|---------|
| für Schranktiefe 600mm | 6QX5304 |
| für Schranktiefe 800mm | 6QX5305 |

Wandmontage

Für die Wandmontage wird das SIMOREG-Gerät links und rechts auf Konsolen aufgesetzt und mit 4 Schrauben befestigt.

Einzeiliger Aufbau

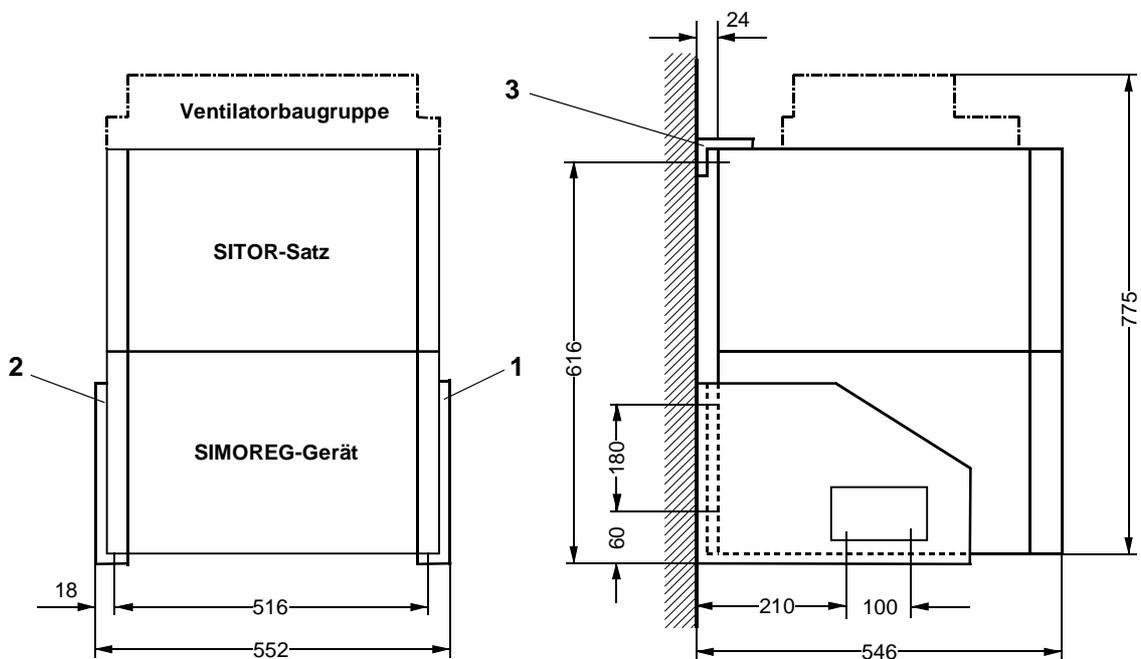


- | | | |
|---|----------------------|---------|
| 1 | Konsole rechtsseitig | 6QX5347 |
| 2 | Konsole linksseitig | 6QX5348 |

Bei Parallelschaltung eines SIMOREG-Gerätes (Bemessungsleichstrom des Ankers >600A) mit einem SITOR-Satz sind zwei Anordnungen möglich:

- Anordnung-nebeneinander
Zur Ansteuerung des SITOR-Satzes ist eine 2m lange Flachleitung mit der Bestell-Nr. 6DD1684-0BH1 erforderlich.
- Anordnung-übereinander (Leistungsabminderung auf 85%, siehe P077 im Kapitel 9.2)
Bei dieser Anordnung muß das SIMOREG-Gerät ohne Ventilatorbaugruppe bestellt werden (d.h. MLFB 3. Block mit Z und Zusatzangabe M80). Der Sitor-Satz muß komplett bestellt werden (mit Ventilatorbaugruppe und eingebauter Lüfterüberwachung).
Die Lüfterüberwachung des SIMOREG-Gerätes (F110) ist softwaremäßig auszublenden (siehe Parameter P850 bzw. Kapitel 8.2.4). Der auf das SIMOREG-Gerät montierte SITOR-Satz ist zusätzlich mit zwei Winkeln (Bestell-Nr. 6QX5061) an der Wand zu befestigen.
Zur Ansteuerung des SITOR-Satzes ist eine 1m lange Flachleitung mit der Bestell-Nr. 6RY1247-0AA14 erforderlich.
Der Leistungsanschluß ist bei dieser Anordnung nur von der Rückseite der Geräte möglich.

Zweizeiliger Aufbau



- | | | |
|---|----------------------|---------|
| 1 | Konsole rechtsseitig | 6QX5347 |
| 2 | Konsole linksseitig | 6QX5348 |
| 3 | Winkel | 6QX5061 |

Bestell-Nr. für kompletten Einbausatz: 6QX5377



WARNUNG



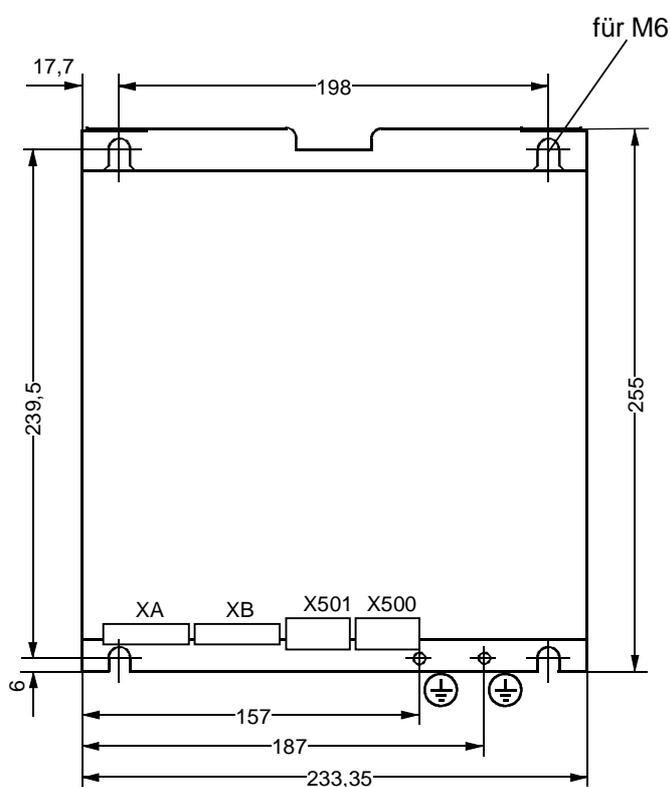
Um einen ungehinderten Kühlluftzutritt und -austritt sicherzustellen, müssen ober- und unterhalb des Gerätes mindestens 100 mm Abstand freigehalten werden.

Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr einer Geräteüberhitzung!

5.1 Maßbilder

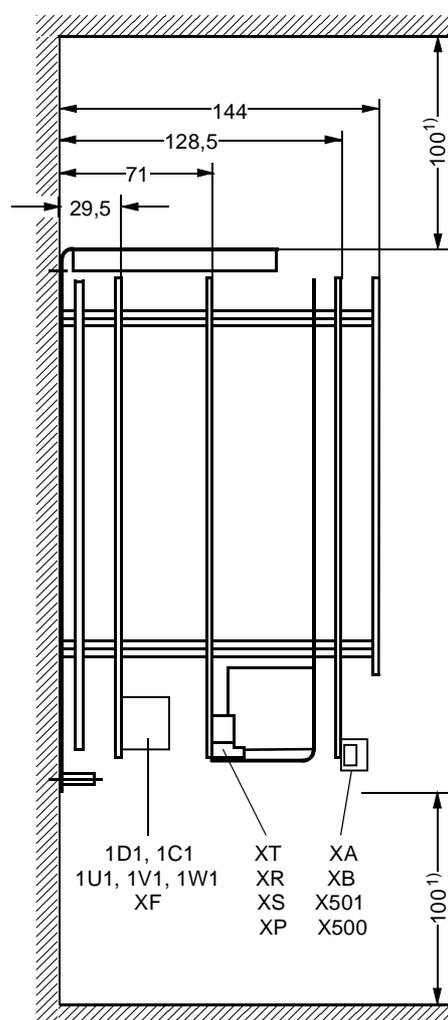
Gerätetyp D.../15

flache Montage:

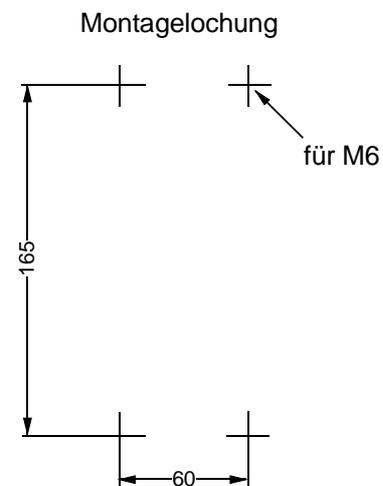
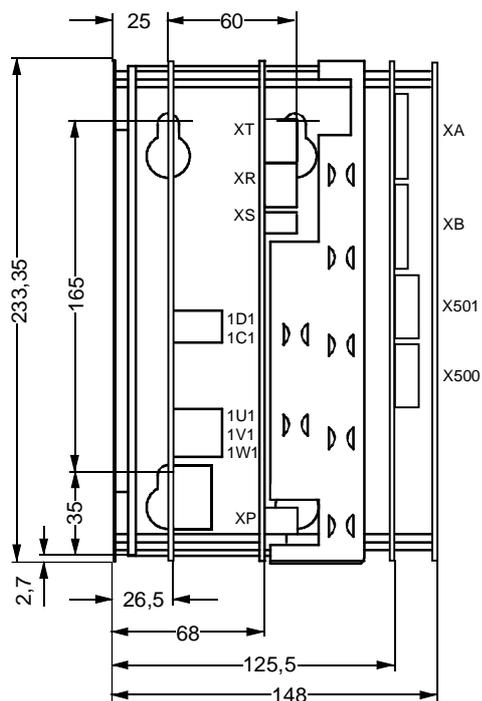
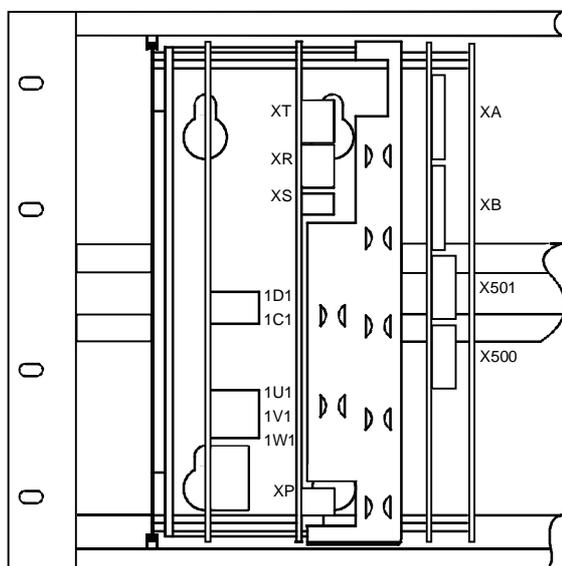


 Anschlußbolzen M5x16

Leistungsanschlusssklemmen: 4mm²



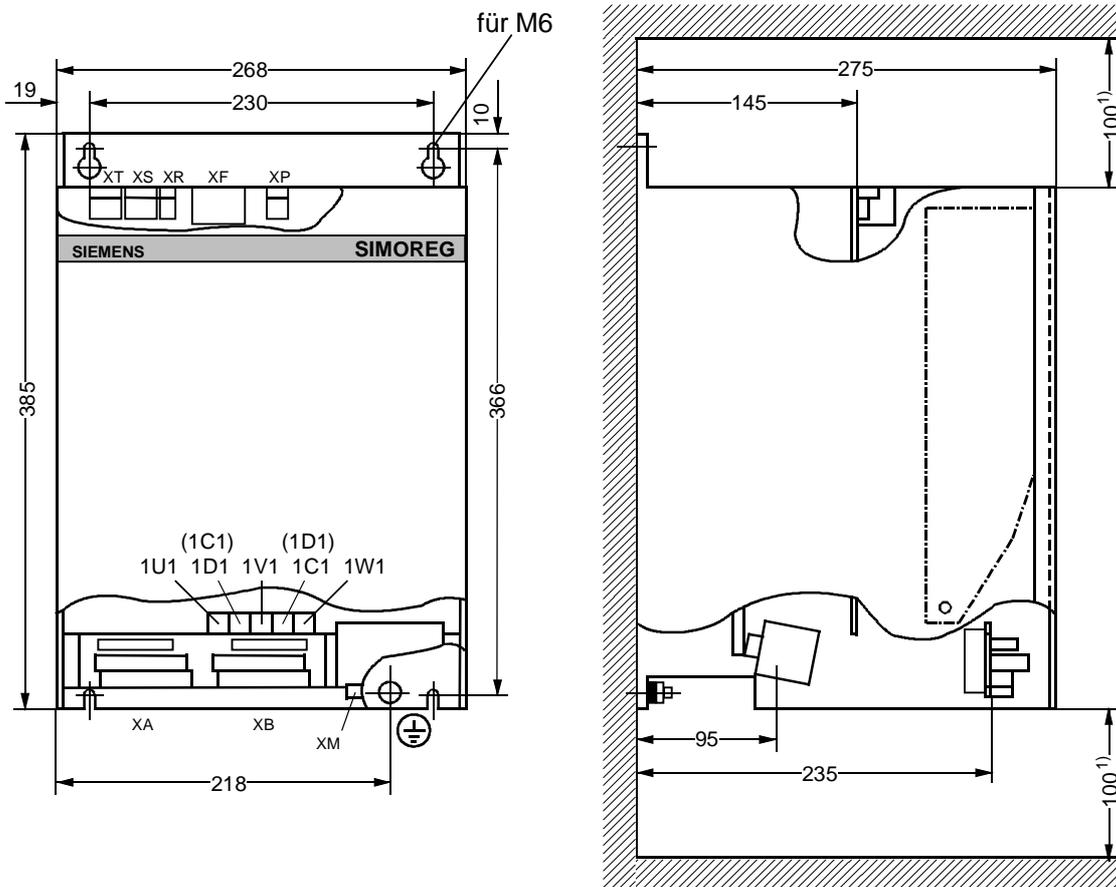
- 1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

hochkantige Montage:**Montage in Einbausystem ES 902 C:**

Platzbedarf im Baugruppenträger: 30 Rasterteilungen (152,4mm)

- ohne Zusatzbaugruppen
- mit erforderlichem Mindestabstand zwischen 2 Geräten

Gerätetyp D... / 30 - 60

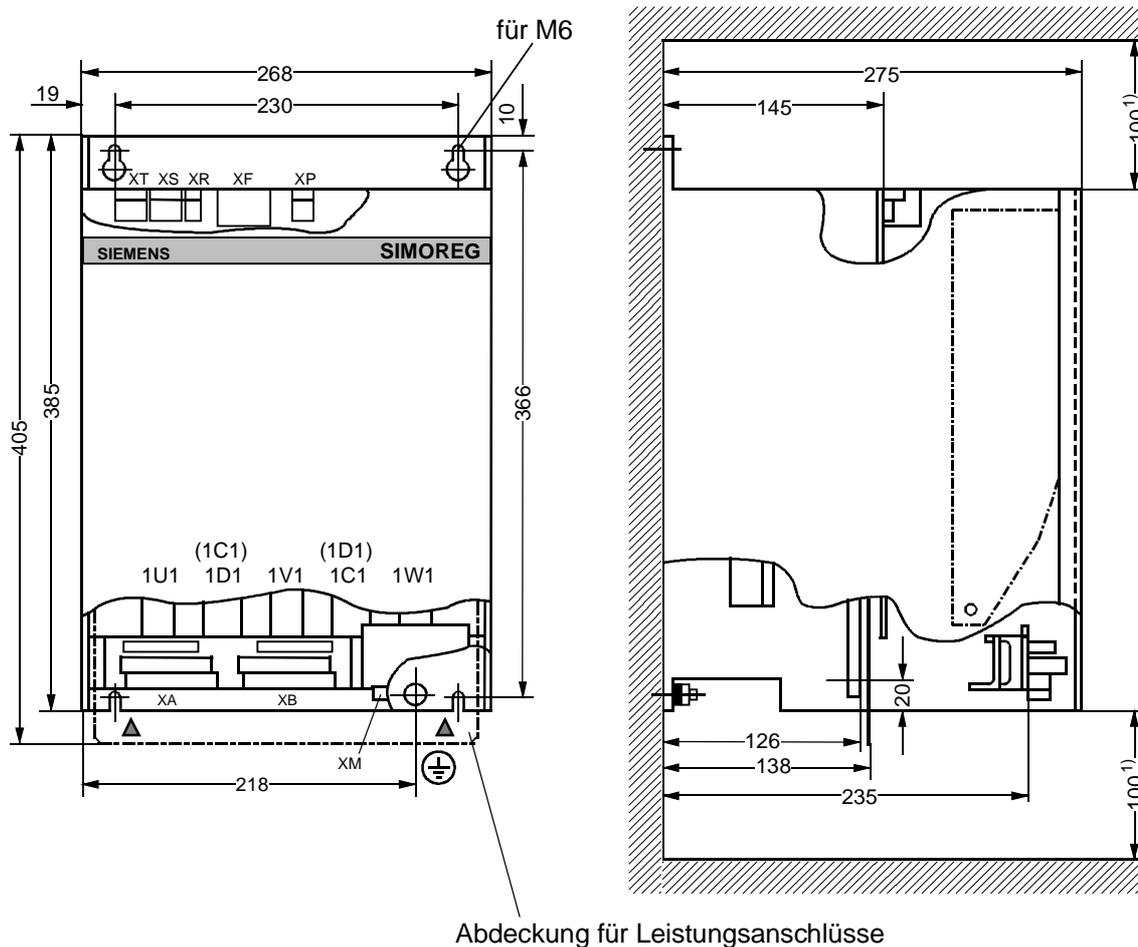


⊕ Anschlußbolzen M6x16

Leistungsanschlußklemmen für 30A Geräte: 10mm²
60A Geräte: 35mm²

- 1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

Gerätetyp D... / 90 - 140



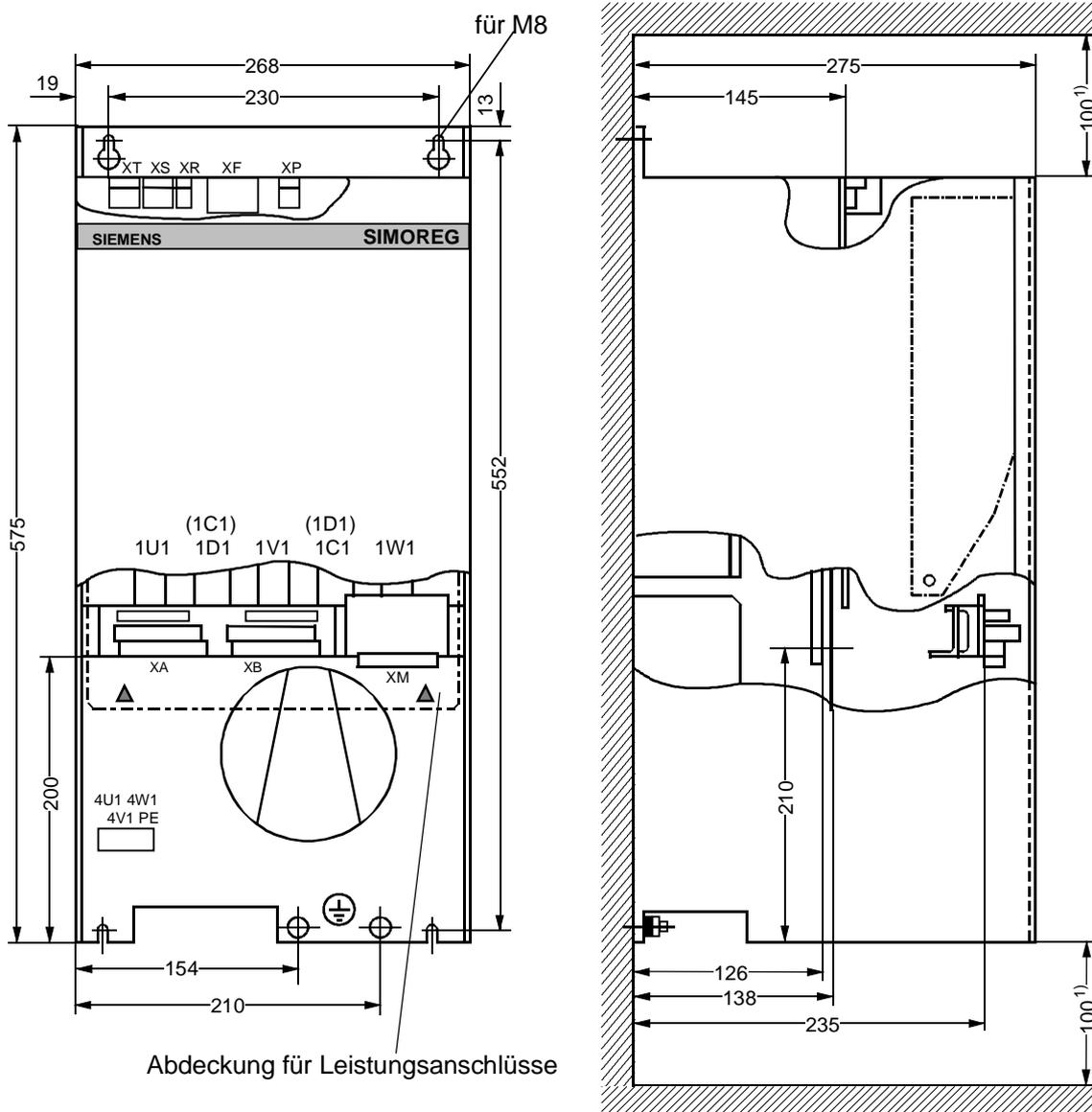
⊕ Anschlußbolzen M6x16

Leistungsanschluß 1U1, 1V1, 1W1: M8

1D1, 1C1: M10

- 1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

Gerätetyp D... / 200 - 250

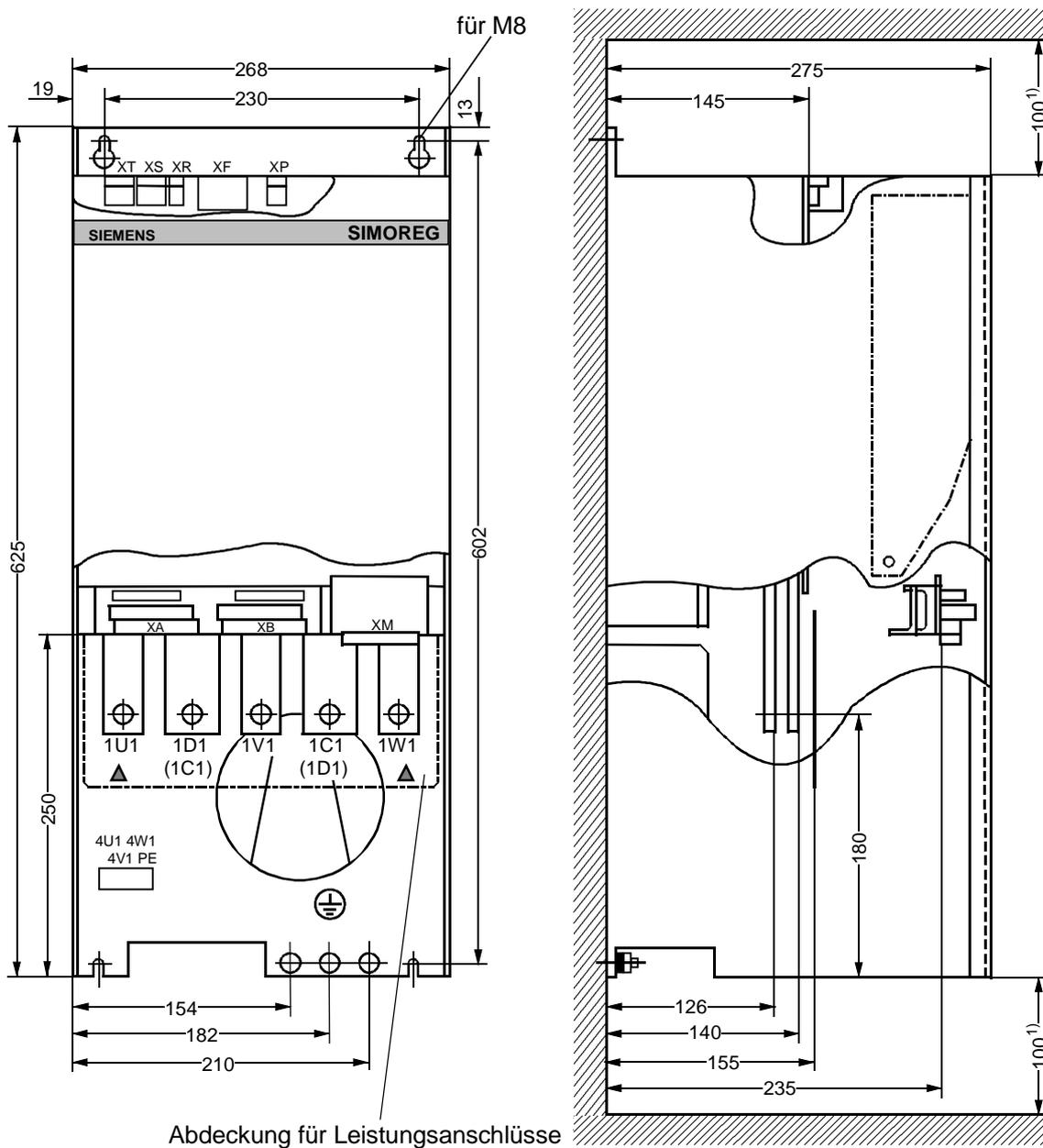


\varnothing Anschlußbolzen M8x20

Leistungsanschluß 1U1, 1D1, 1V1, 1C1, 1W1 : M10

- 1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

Gerätetyp D... / 400 - 600

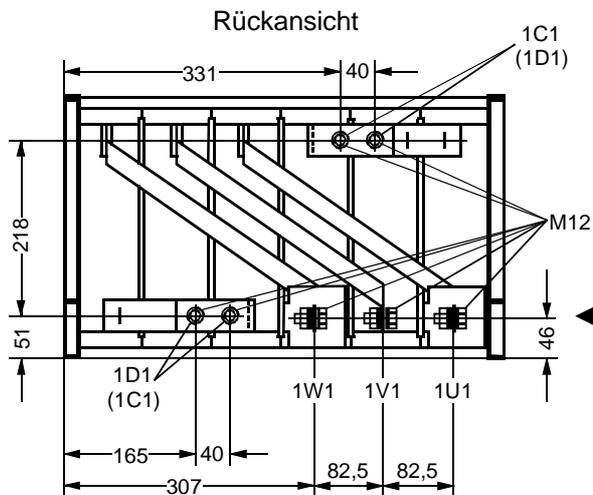
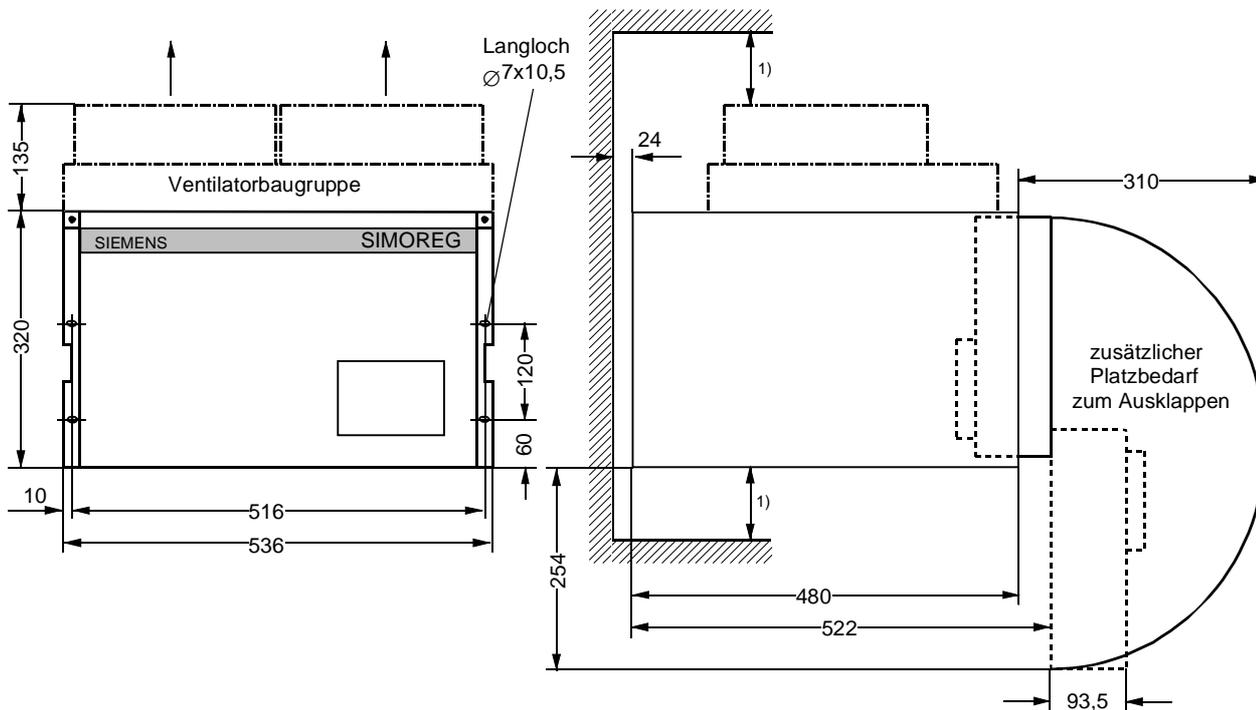


⊕ Anschlußbolzen M8x20

Leistungsanschluß 1U1, 1D1, 1V1, 1C1, 1W1 : M10

- 1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

Gerätetyp D ... / 640 - 1200 Mre . - Ge . F4 ...



1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

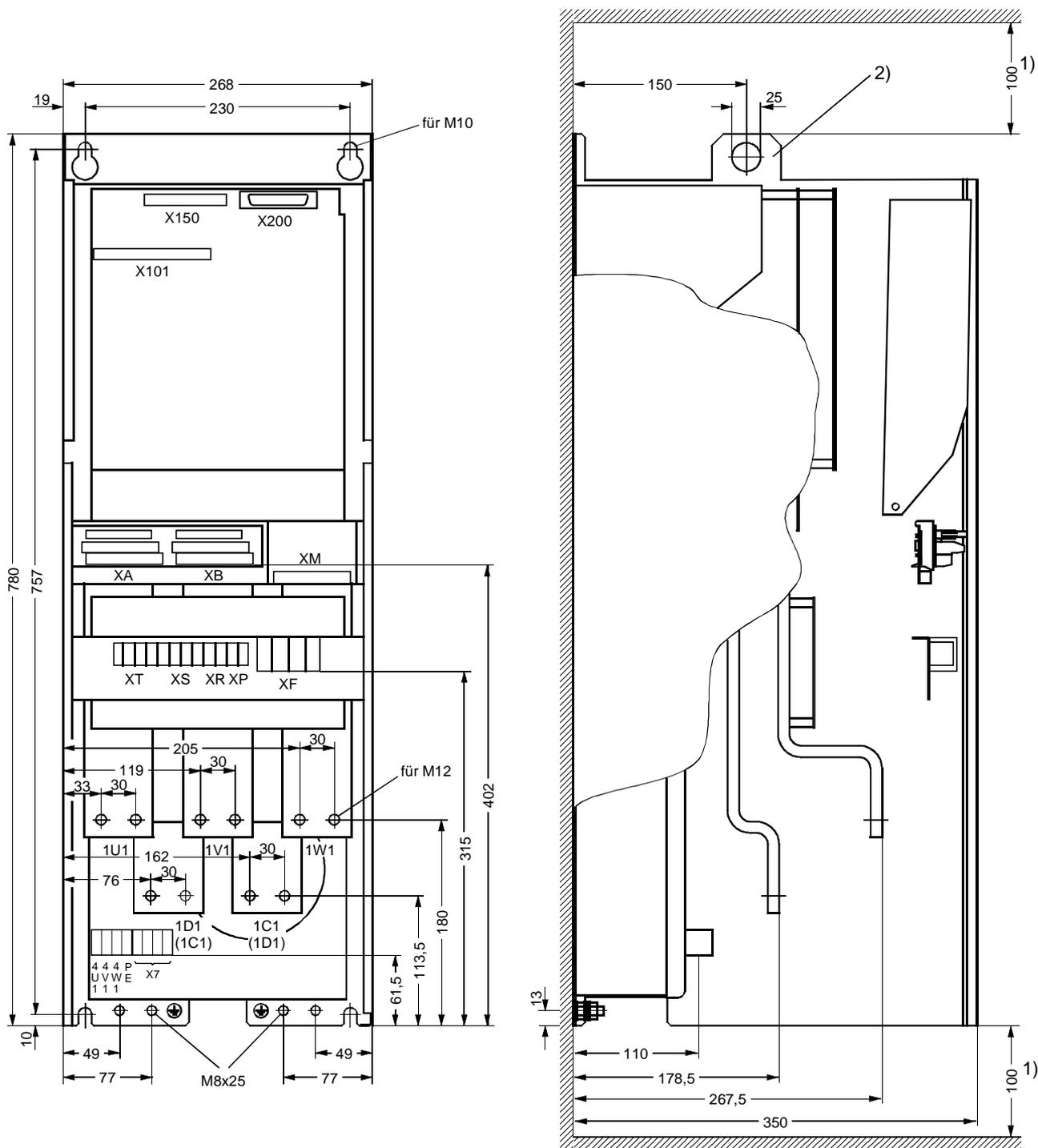




WARNUNG

Der Leistungsanschluß für 1U1, 1V1, 1W1 muß am unteren Ende der Stromschienen erfolgen (d.h. rechts unten, bei Rückansicht des Gerätes).
Bei falschem Anschluß ist eine Funktion der Stromistwerterfassung nicht möglich (keine Strombegrenzung wirksam, keine Stromregelung wirksam, Gefahr von Überstrom!).

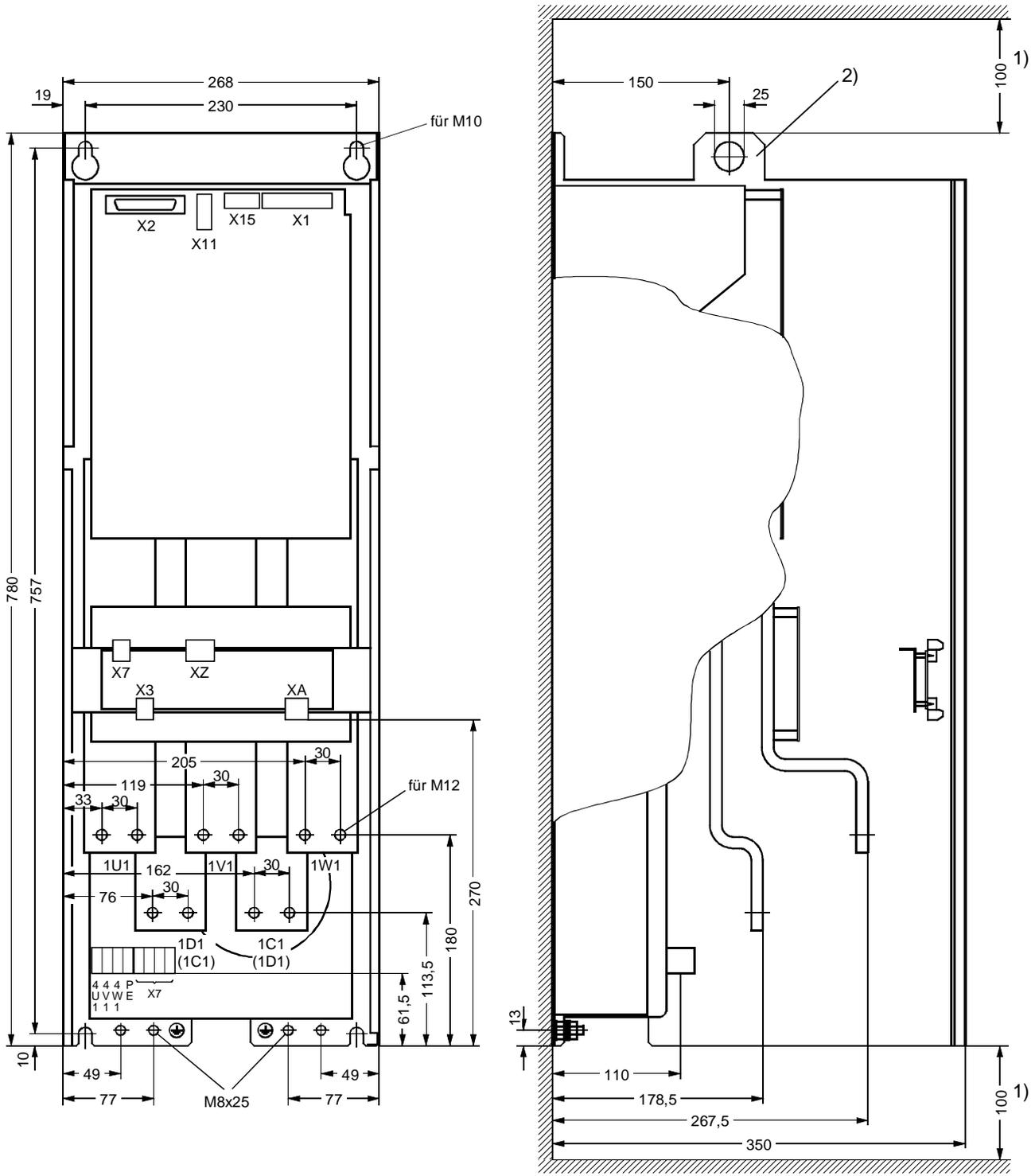
Gerätetyp D... / 850 Mre... - Ge... F6... (Master-Gerät)



1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

2) Kranöse

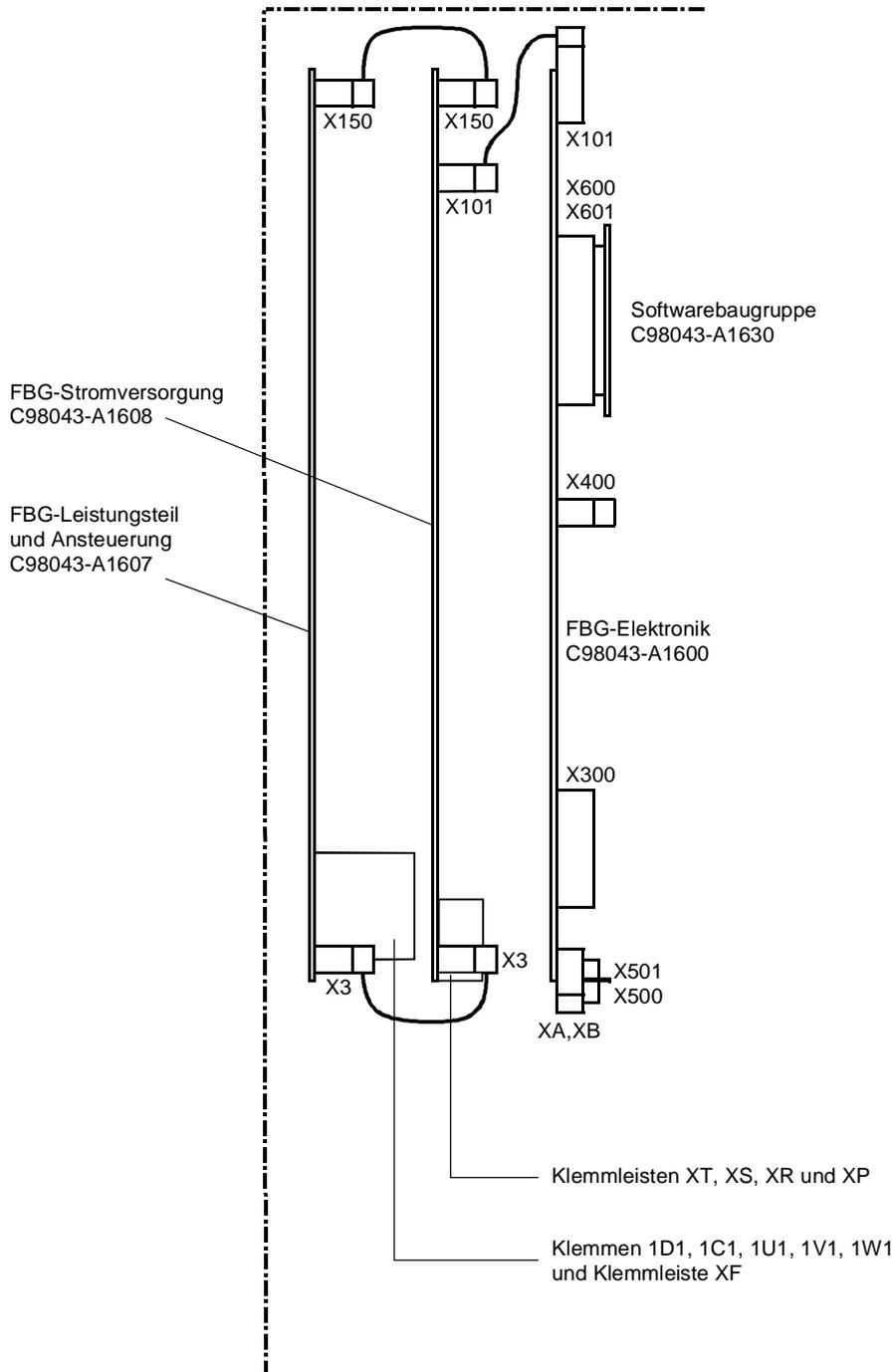
Gerätetyp B6C ... 850G001 und (B6)A(B6)C ... 850G001 (Slave-Geräte)



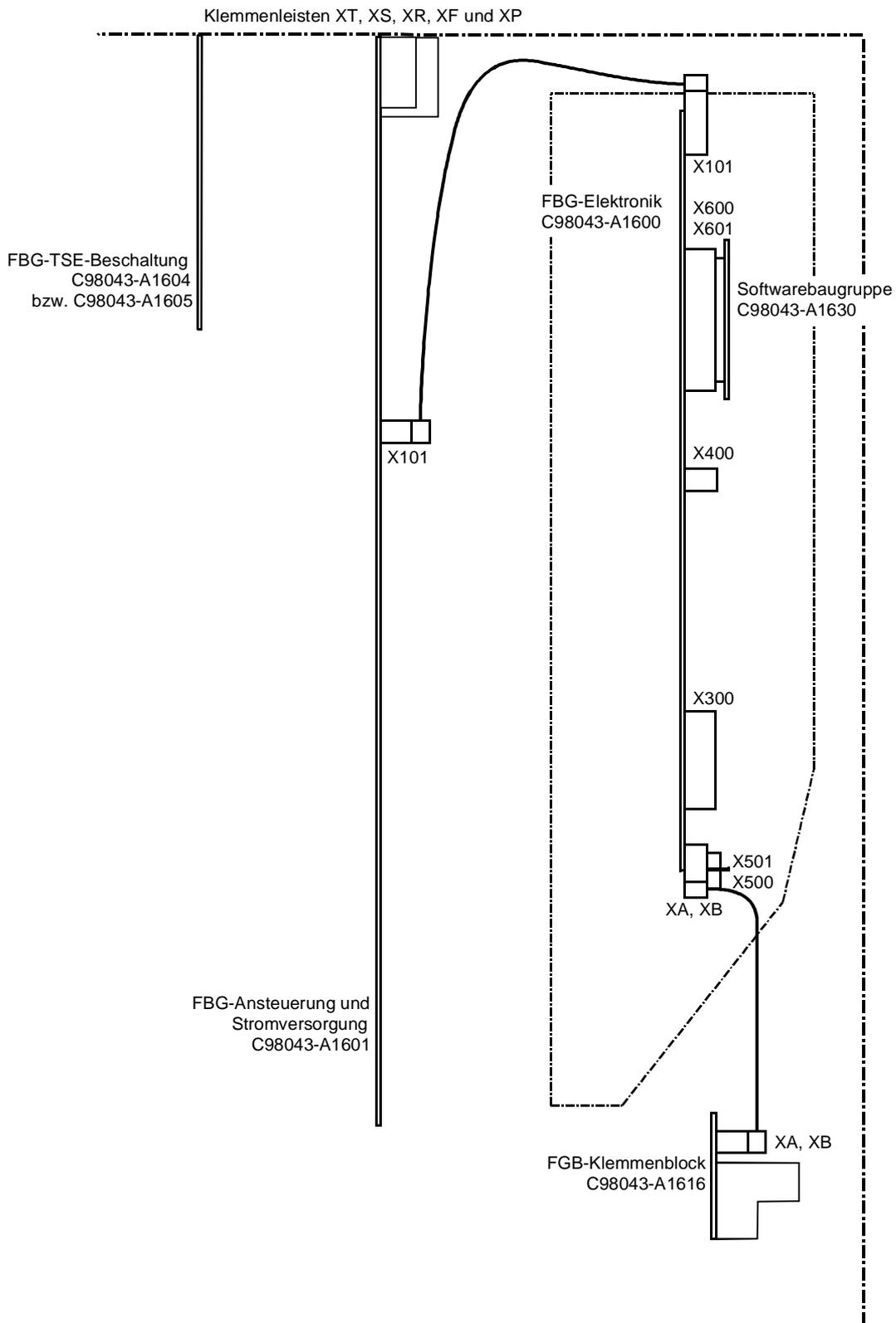
1) Mindestfreiraum für Luftzirkulation
Für ausreichende Kühlluftzufuhr ist zu sorgen!

2) Kranöse

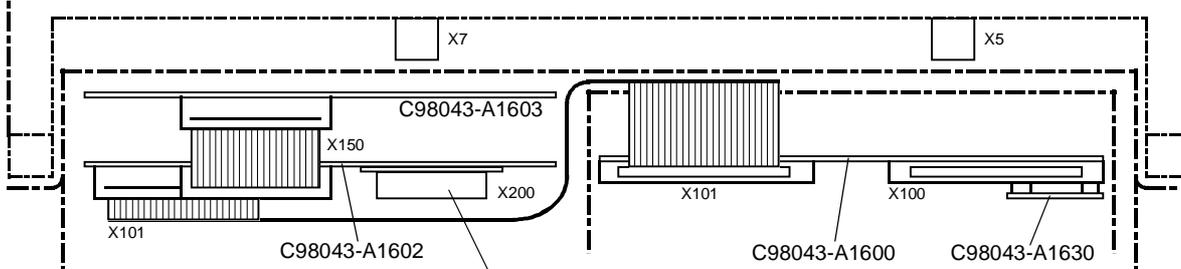
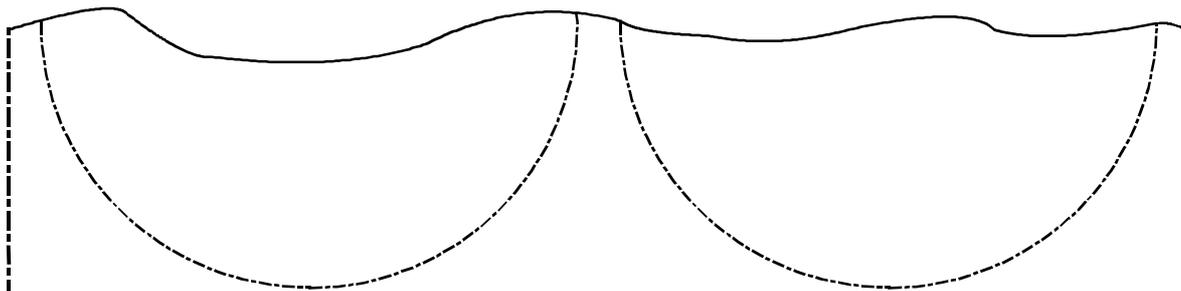
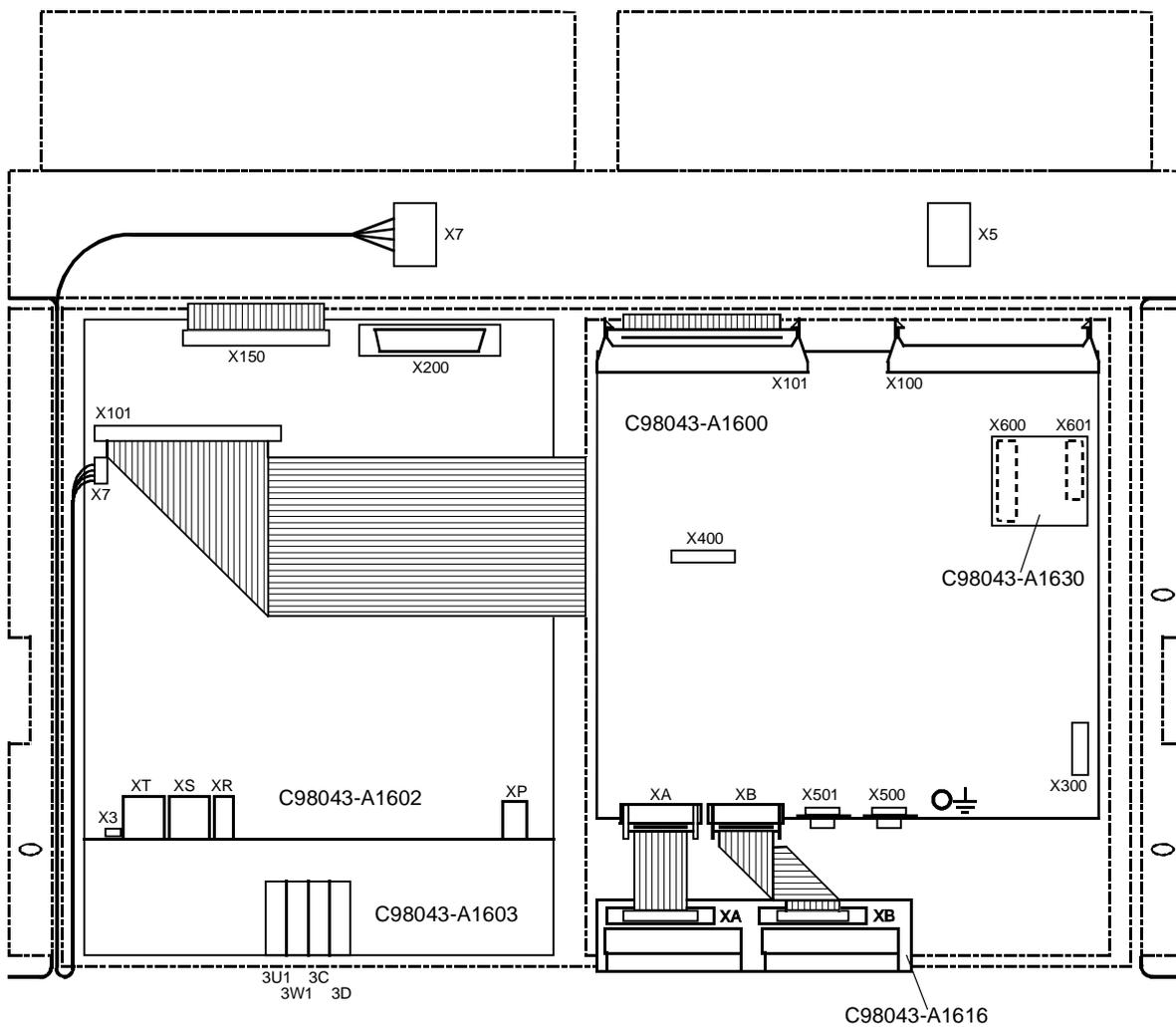
5.2 Lage der Flachbaugruppen, Flachleitungen und Klemmenleisten 15A-Geräte (Grundgeräte)



Geräte 30A - 600A (Grundgeräte)



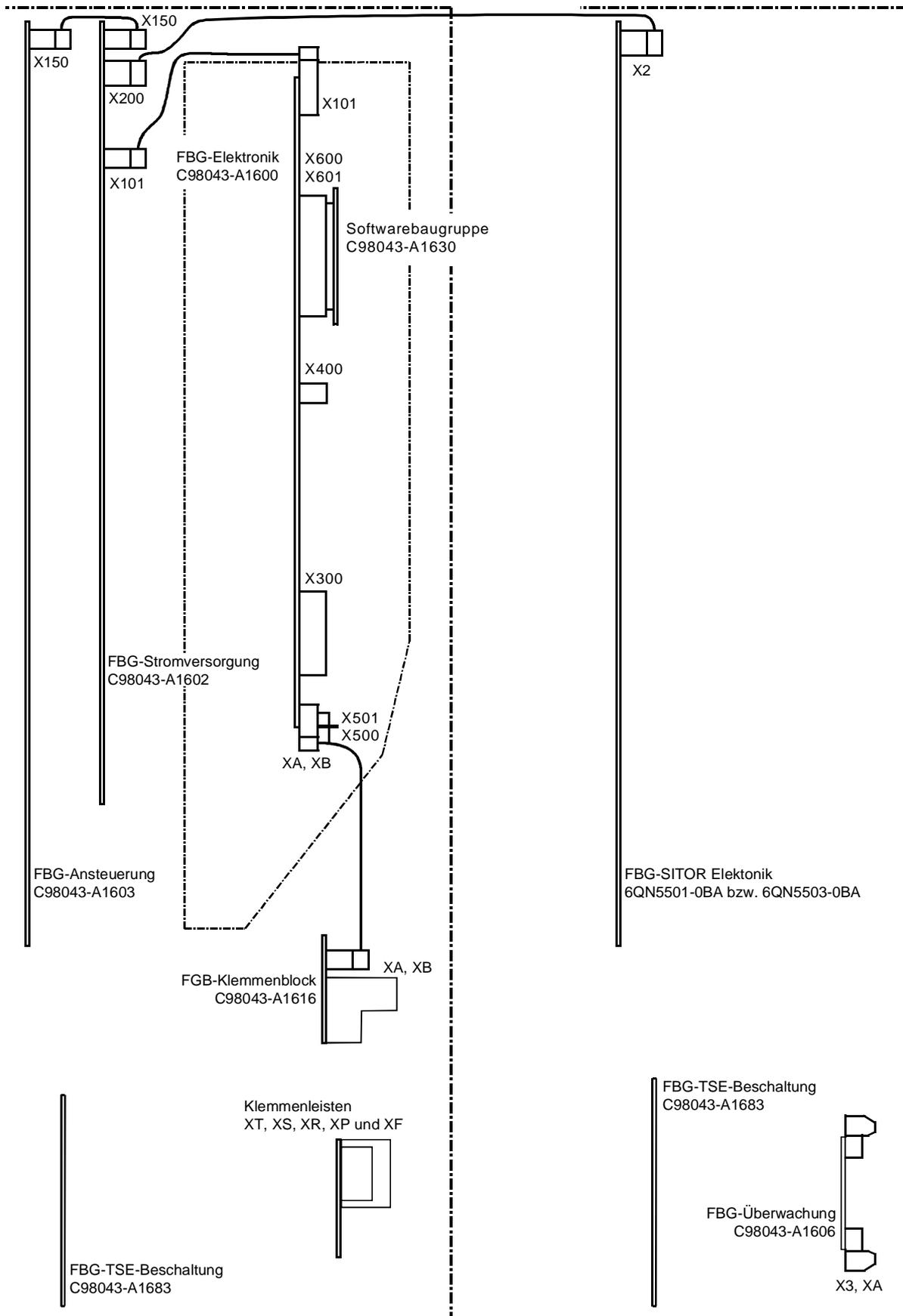
Geräte D... / 640 - 1200 Mre . - Ge . F4...(Grundgeräte)



Stecker für parallelen SITOR-Satz

Master-Geräte
D . . . / 850 Mre . - Ge . F6 . . .

Slave-Geräte B6C . . . 850G001
und (B6)A(B6)C . . . 850G001



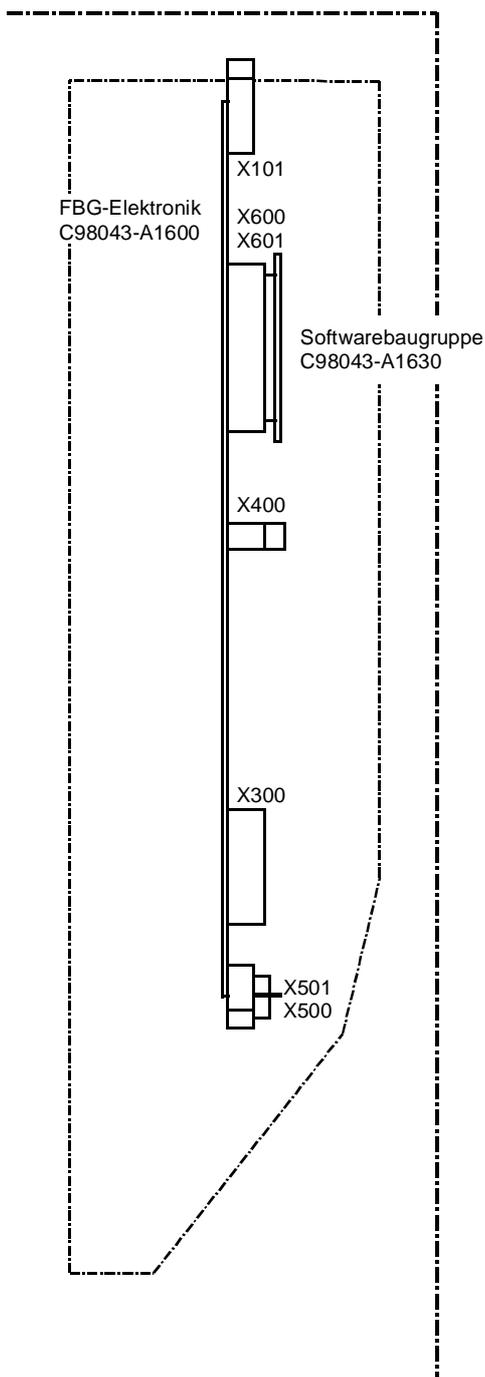
5.3 Montage von Softwarebaugruppe und Optionen



Vorsicht

Die Softwarebaugruppe und die Optionen dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt werden.

5.3.1 Softwarebaugruppe

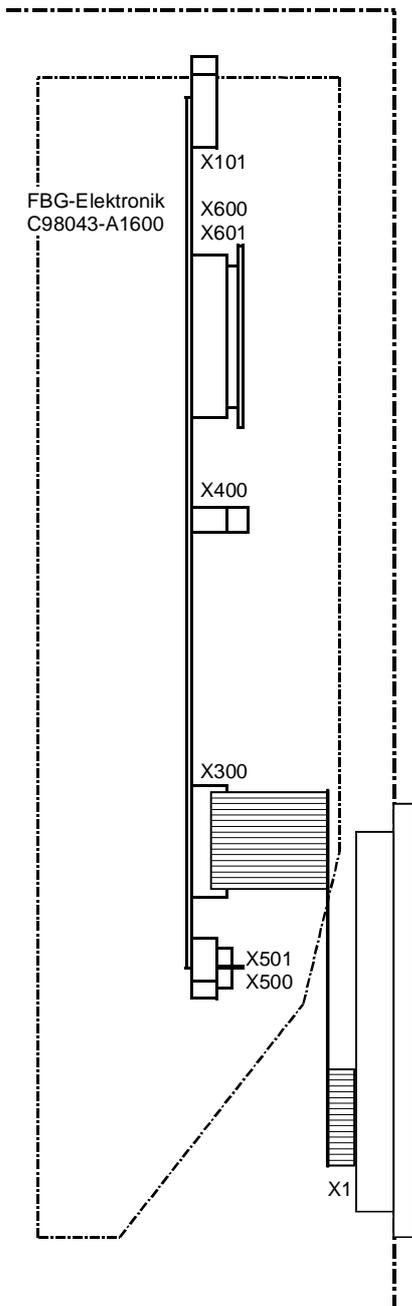


Die Softwarebaugruppe C98043-A1630 ist auf der FBG-Elektronik C98043-A1600 gesteckt (X600 und X601) und kann problemlos getauscht werden.

5.3.2 Gerätebedienfeld (Best.Nr.: 6RX1240-0AP20)

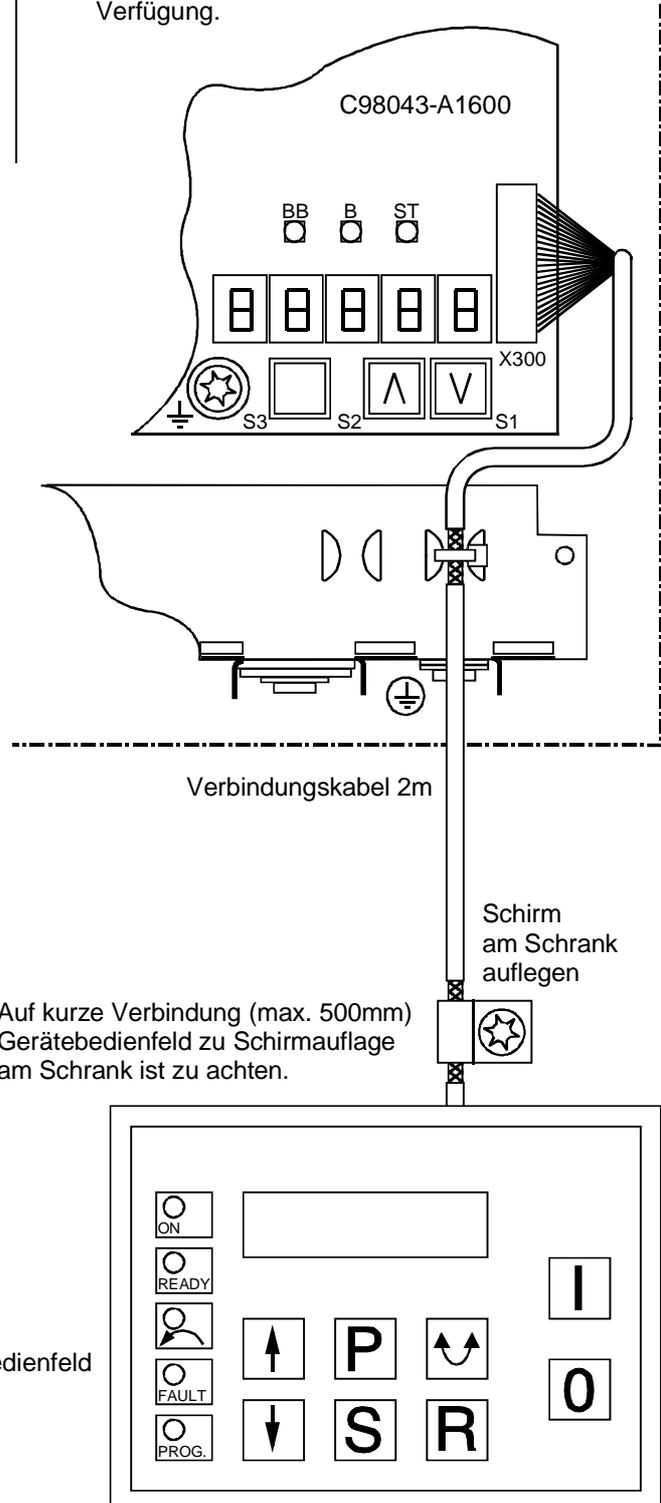
Es dürfen nur die der Option mitgelieferten Kabel verwendet werden.
 Der erforderliche Ausschnitt für die Montage ist $95,5 \pm 0,1\text{mm} \times 130,5 \pm 0,1\text{mm}$, die erforderliche Materialstärke ist 1,5 bis 2mm.

Das Gerätebedienfeld kann in den Ausschnitt der Gerätetür nach Entfernung der Abdeckung eingeschnappt werden. Die elektrische Verbindung mit dem Gerät ist mittels mitgelieferter Flachleitung zwischen Stecker X1 (Gerätebedienfeld) und Stecker X300 (FBG-Elektronik) herzustellen.



Option Gerätebedienfeld

Das Gerätebedienfeld kann auch außerhalb des Gerätes montiert werden. Dafür steht eine geschirmte Leitung, Länge 2m zur Verfügung.

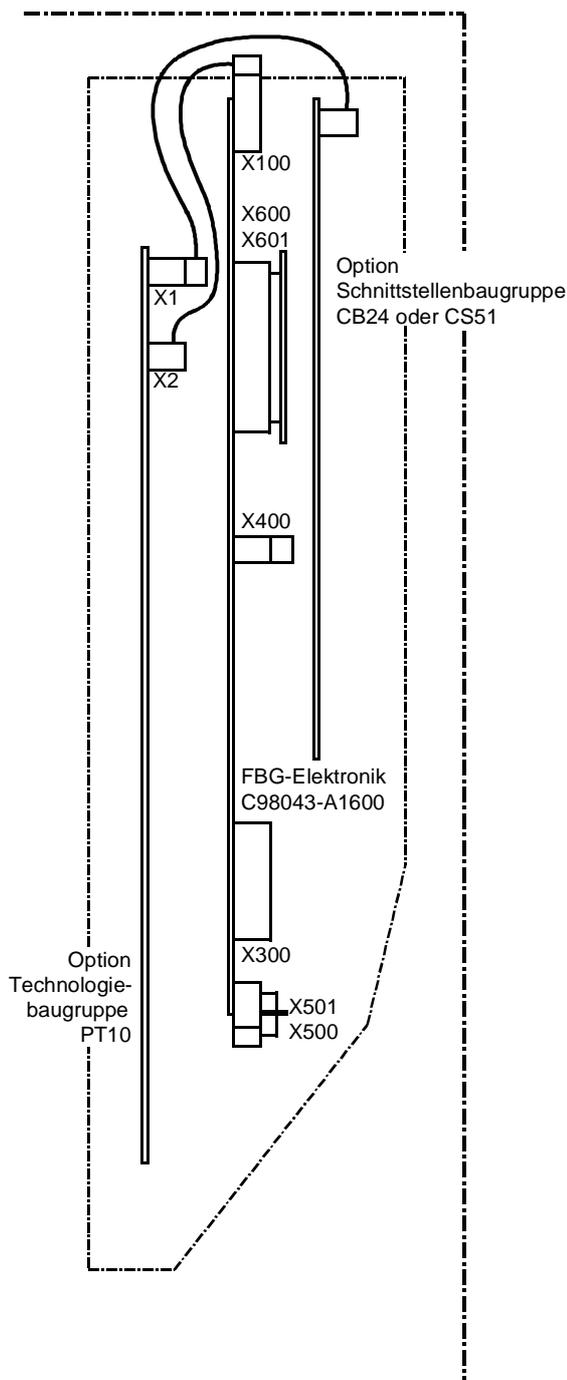


Auf kurze Verbindung (max. 500mm) Gerätebedienfeld zu Schirmauflage am Schrank ist zu achten.

| | | | |
|--------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 5.3.3 | Technologiebaugruppe | PT10 (Best.Nr.: 6DD3440-0AB3) | ab SW1.20 |
| | Schnittstellenbaugruppe | CB24 (Best.Nr.: 6RX1240-0AK01) | ab SW1.20 |
| | | CS51 (Best.Nr.: 6DD1660-0AH1) | ab SW1.20 |

Die Baugruppe CB24 ist Nachfolge der CS51-Baugruppe, wobei die CS51 einen größeren Funktionsumfang hat (2 serielle Schnittstellen, mehrere Übertragungsprotokolle).

5.3.3.1 Einbau von Zusatzbaugruppen bei 30A bis 1200A-Geräten



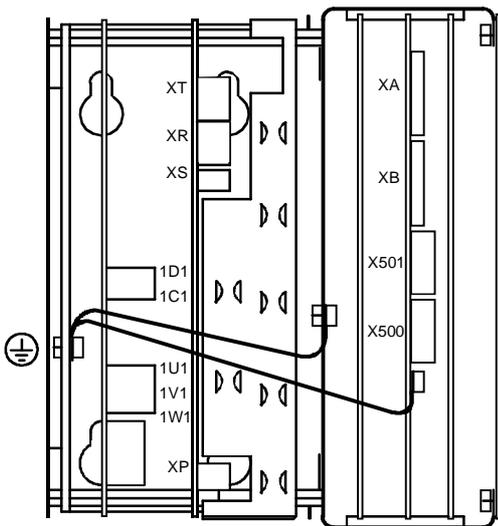
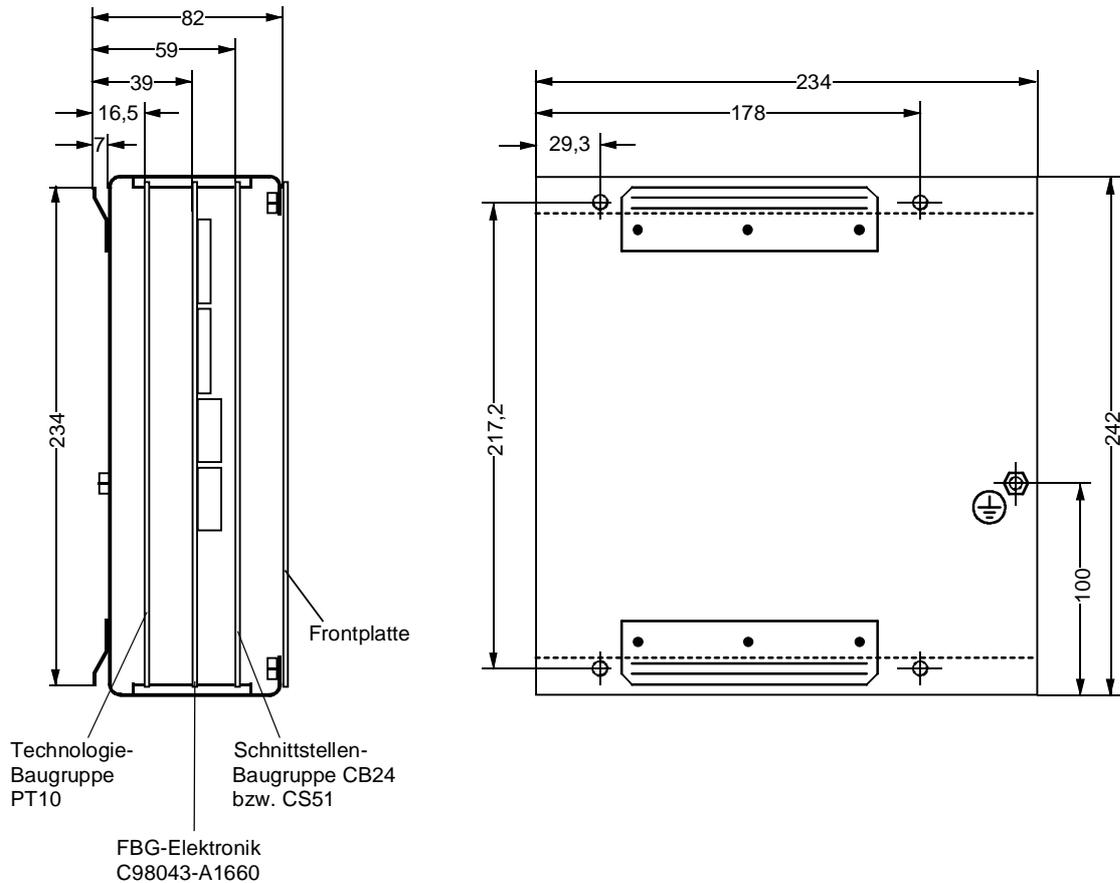
Das am oberen Ende der Elektronikwanne befindliche Stützelement ist vor dem Einschleiben der Optionsbaugruppen zu entfernen. Dazu drückt man auf der Unterseite des Stützelements die Kunststoffzunge nach innen und zieht dann das Stützelement nach oben ab. Die Optionsbaugruppen sind in die Elektronikwanne an der entsprechenden Stelle einzuschleiben und mit jeweils zwei bereits vormontierten Schrauben zu fixieren. Anschließend ist das Stützelement wieder an den entsprechenden Platz einzuschleiben.

Die elektrische Verbindung erfolgt mittels einseitig eingelöteten Flachleitungen und zwar von Optionsbaugruppe PT10 Anschluß X2 nach FBG-Elektronik Stecker X100 und Optionsbaugruppe CB24 oder CS51 Anschluß X2 nach Optionsbaugruppe PT10 Stecker X1.

Sollte nur die Optionsbaugruppe CB24 oder CS51 eingebaut werden so ist der Anschluß X2 mit FBG-Elektronik Stecker X100 zu verbinden.

Wenn nur die Optionsbaugruppe PT10 eingebaut wird so ist nur der Anschluß X2 mit FBG-Elektronik Stecker X100 zu verbinden.

5.3.3.2 Einbaueinheit zum Aufbau von Zusatzbaugruppen am 15A-Gerät (Bestell-Nr.: 6RX1240-0AM75)



Bei 15A-Geräten ist zum Einbau der Zusatzbaugruppen PT10 und/oder CB24 bzw. CS51 zusätzlich eine Einbauwanne erforderlich. Diese kann wahlweise am Grundgerät angeschraubt werden (siehe nebenstehende Zeichnung) oder gemeinsam mit dem SIMOREG-Gerät in einen Einschubrahmen ES902C eingeschoben werden.

Vor Montage der Einbauwanne sind vom Grundgerät die Frontplatte und die Elektronikbaugruppe (A1600) zu demontieren. Danach kann die Einbauwanne am SIMOREG-Gerät angeschraubt werden. Die Optionsbaugruppen (CB24 bzw. CS51 und/oder PT10), die Elektronikbaugruppe (A1600) und die Frontplatte sind nun an der vorgesehenen Stelle der Einbauwanne zu montieren.

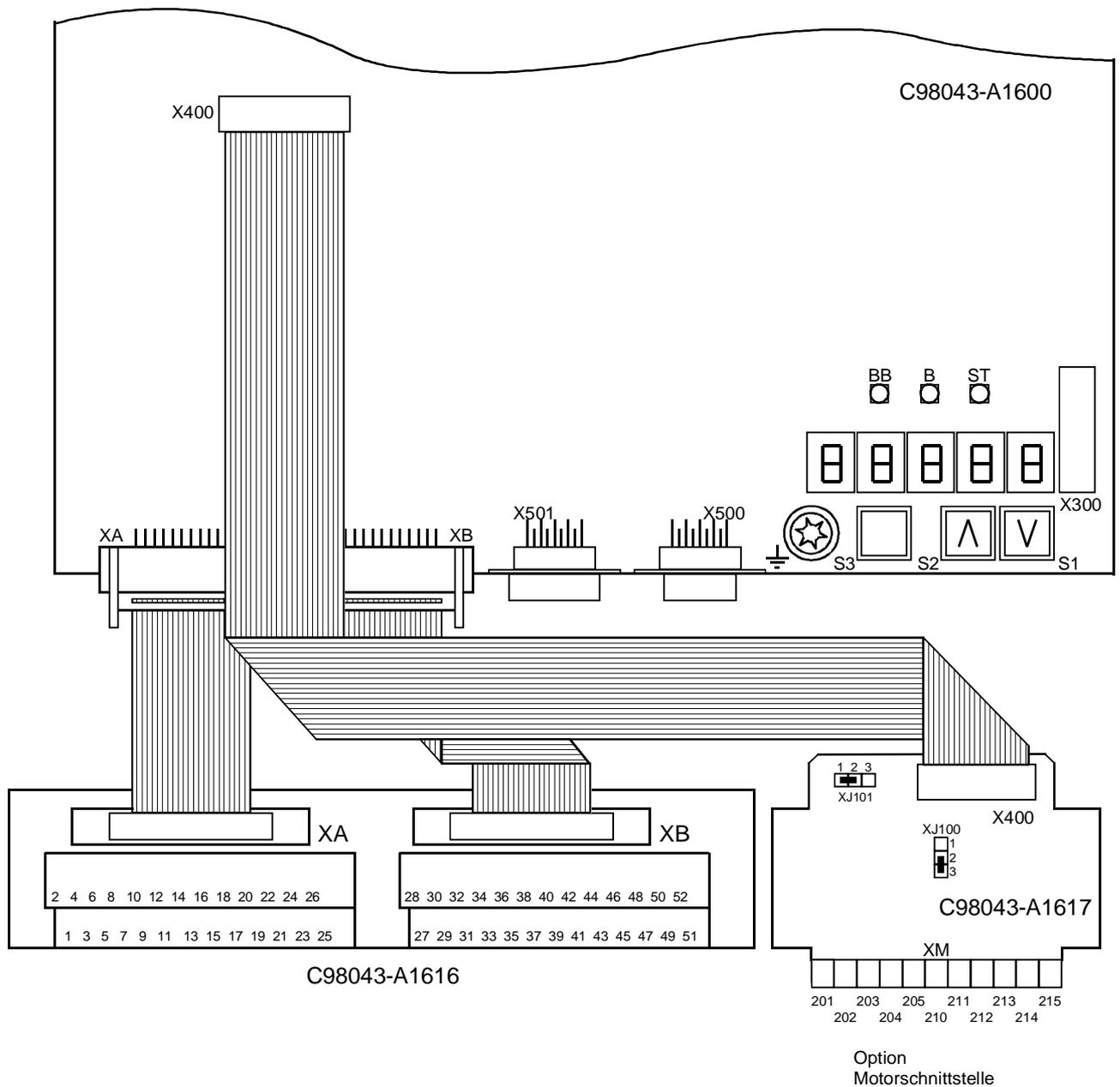
Die Baugruppen sind mittels vormontierter Plättchen und Schrauben in der Elektronikwanne zu verriegeln.

Die Elektronikbaugruppe (A1600) und Stromversorgungsbaugruppe (A1608) werden mittels mitgelieferter längerer Flachleitung X101 wieder verbunden.

Die Einbauwanne und Elektronikbaugruppe (A1600) sind mittels mitgelieferter Kabel mit der Geräteerde zu verbinden.

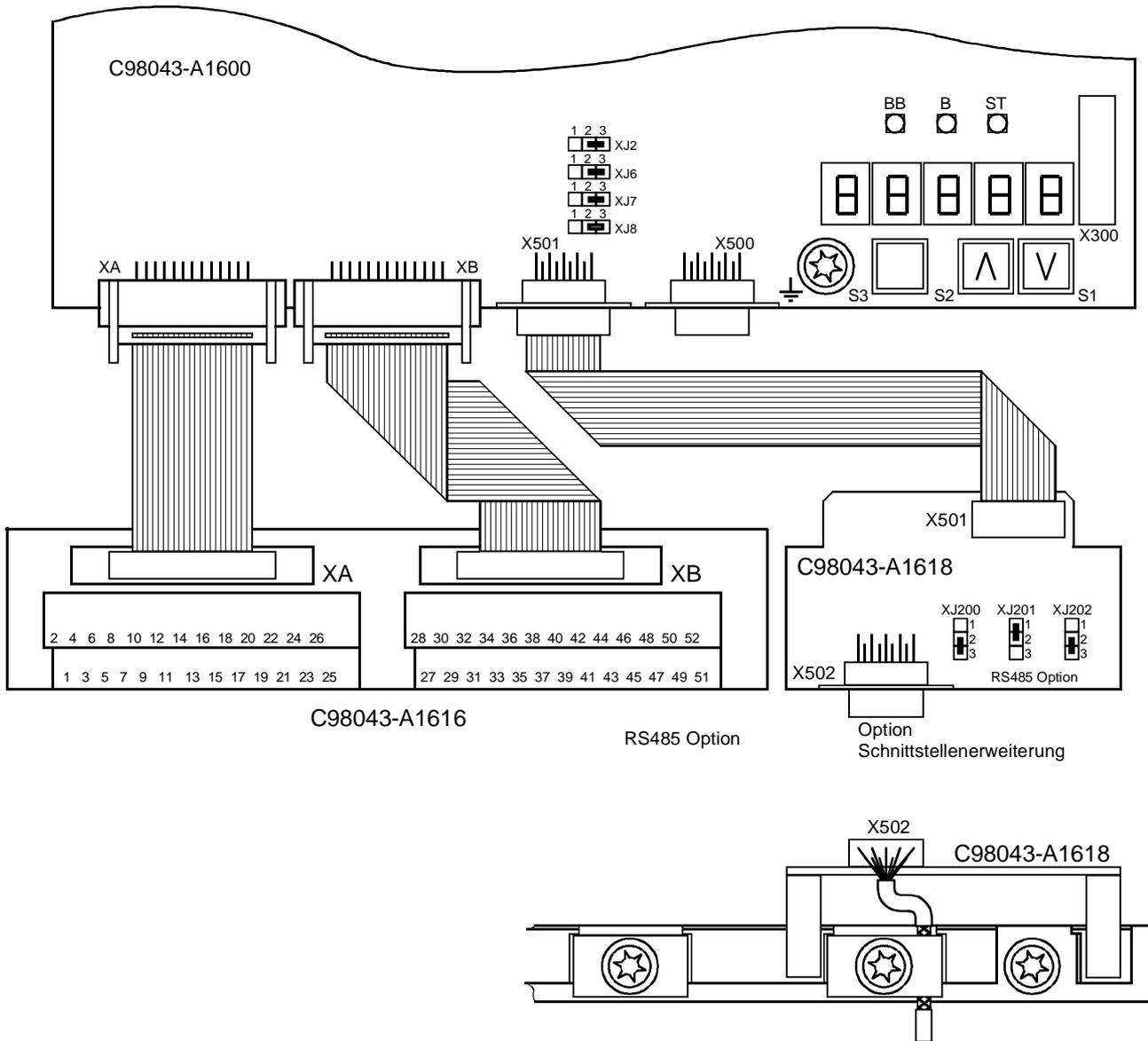
Elektrische Verbindung der Optionsbaugruppen wie bei 30A bis 1200A-Geräten (siehe Kapitel 5.3.3.1).

5.3.4 Motorschnittstelle (Best.Nr.: 6RX1240-0AL00)



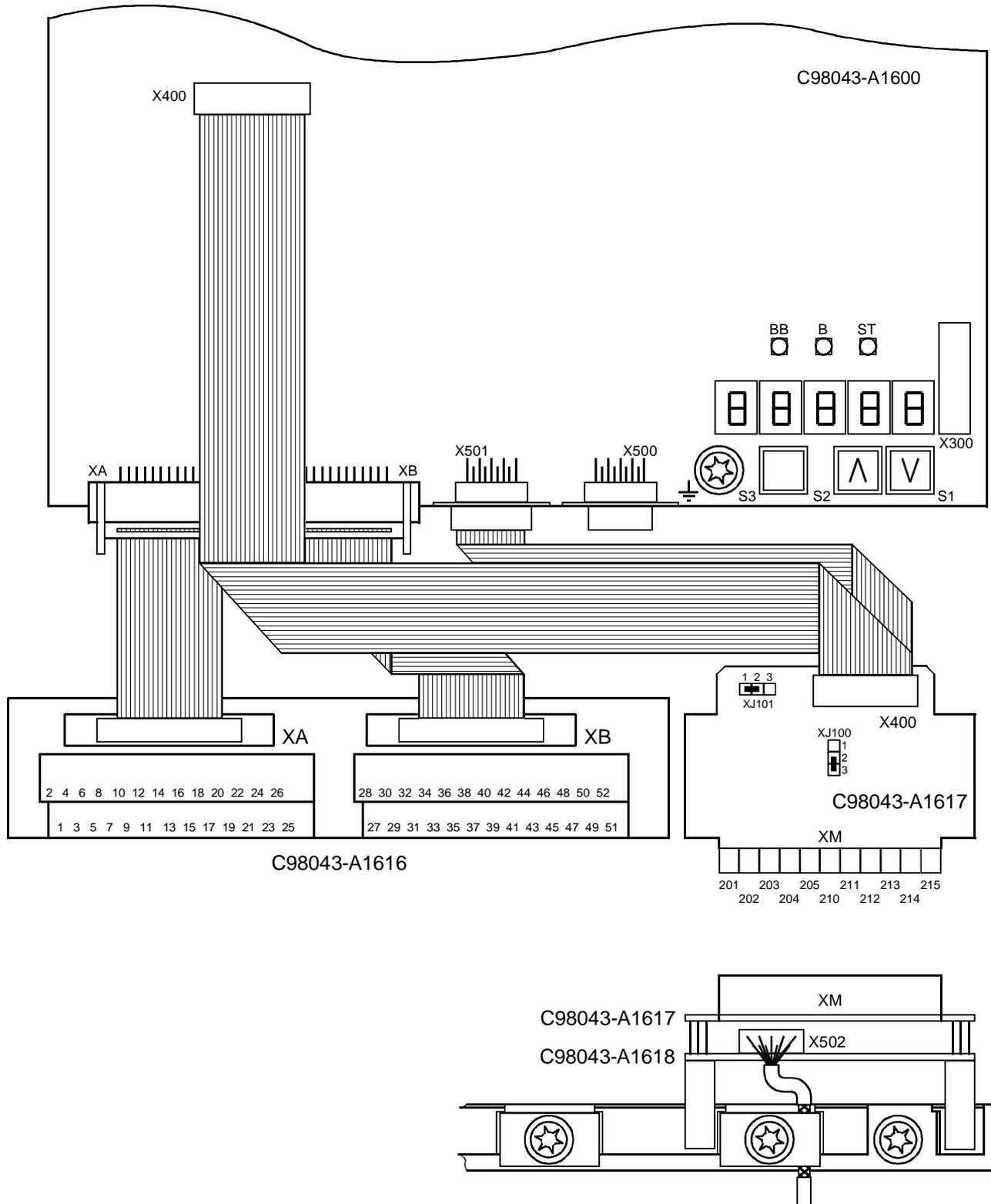
Die Option Motorschnittstelle wird auf der Schiene neben dem Klemmenblock aufgeschnappt. Der Stecker X400 ist mittels Flachleitung mit Stecker X400 auf der FBG-Elektronik zu verbinden. Die Steckbrücken XJ100 und XJ101 auf der Motorschnittstelle sind im Auslieferungszustand in Stellung 1-2 (binäre Eingänge der Motorsensorik sind potentialbehafet, Type des MotorTemperatursensors KTY84 oder PTC).

5.3.5 Schnittstellenerweiterung (Best.Nr.: 6RX1240-0AL01)

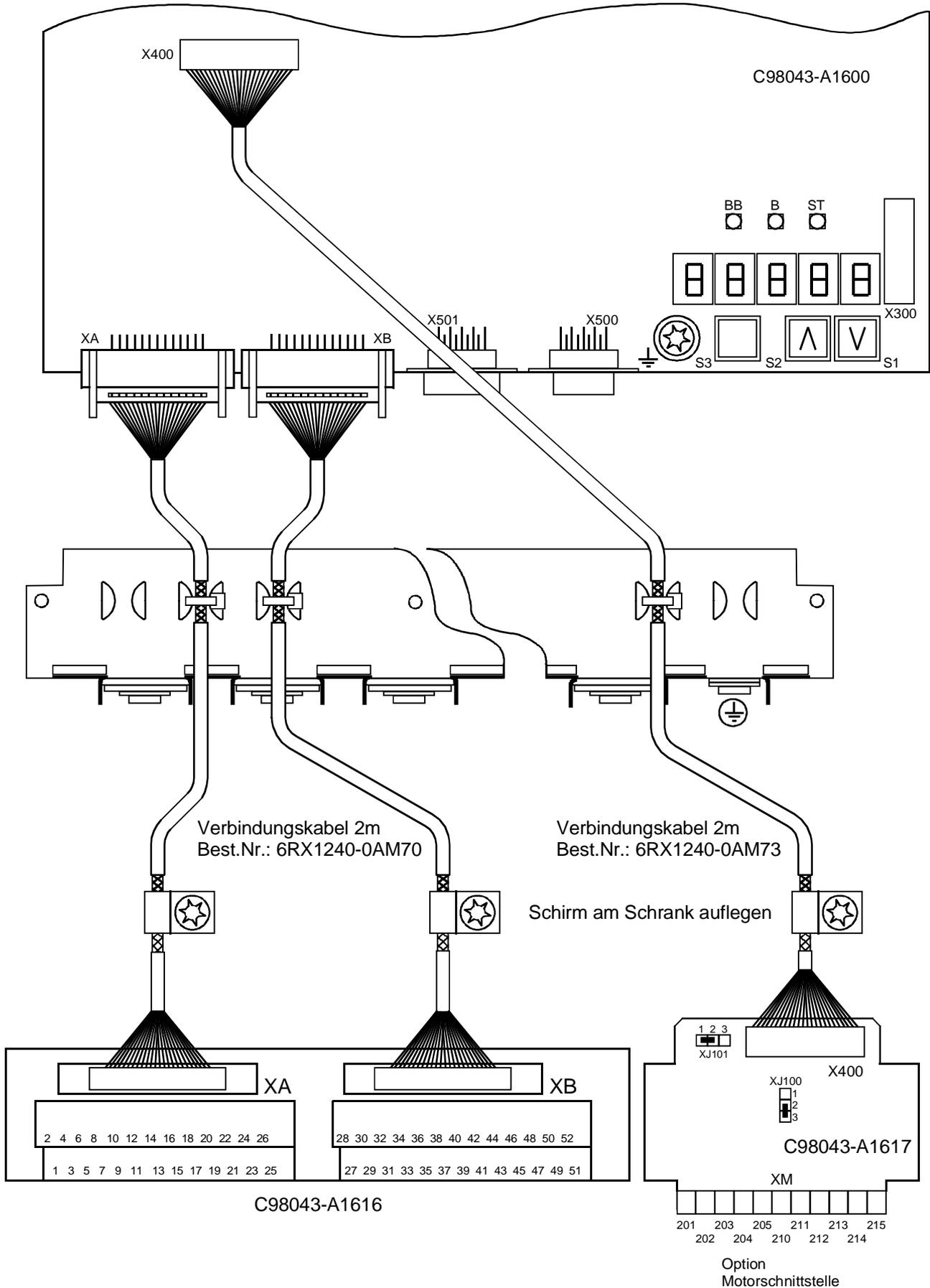


Die Option Schnittstellenerweiterung wird auf der Schiene neben dem Klemmenblock aufgeschnappt. Der Stecker X501 ist mittels Flachleitung mit Stecker X501 auf der FBG-Elektronik zu verbinden. Auf dem Schnittstellenerweiterung sind im Auslieferungszustand die Steckbrücken XJ200 und XJ202 in Stellung 2-3 und XJ201 in Stellung 1-2 (kein Busabschluß). Auf der FBG-Elektronik sind die Steckbrücken XJ2, XJ6, XJ7 und XJ8 in Stellung 2-3 zu bringen. Das Schnittstellenkabel am Stecker X502 muß geschirmt ausgeführt werden. Der Schirm muß beidseitig geerdet werden.

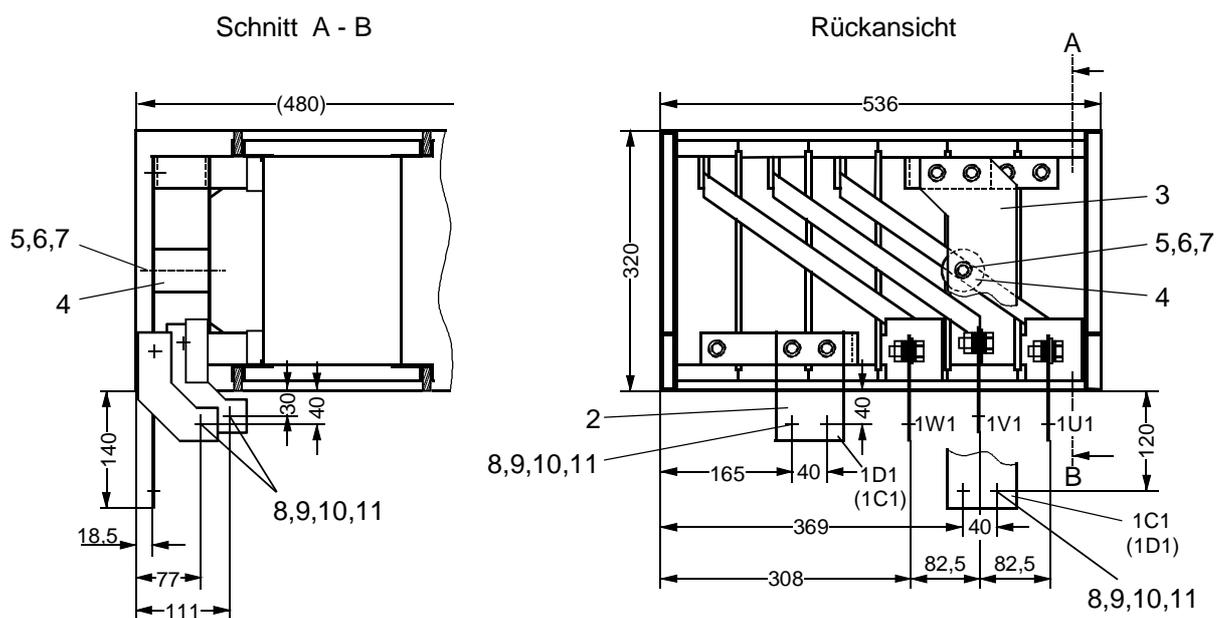
5.3.6 Zweizeiliger Aufbau von Motorschnittstelle und Schnittstellenerweiterung im SIMOREG-Gerät (Montagesatz Best.NR.: 6RX1240-0AM74)



5.3.7 Montage des Klemmenblockes und der Motorschnittstelle außerhalb des Gerätes



5.3.8 Vorderseitiger Anschluß für Geräte 640A - 1200A (Best.Nr.: 6QX5374)



Größter anschließbarer Kabelschuh 12-240 DIN 46 234 für Drehstrom und Gleichstromseite.

Schirmanschlüsse nach DIN 46 206 Bl. 2

Dicke aller Anschlußschienen 5MM Cu

Lieferumfang von 6QX5374

| Pos. | Stück | Benennung | Sach-, Zeichnungs-Nr. |
|------|-------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | 3 | Anschlußstück | 464 035.0007.00 |
| 2 | 1 | Stromschiene | 464 035.0020.00 |
| 3 | 1 | Stromschiene | 464 035.0021.00 |
| 4 | 1 | Isolator | 487 900 |
| 5 | 2 | 6kt Schraube | 082842 |
| 6 | 2 | Schebe | 068 247 |
| 7 | 2 | Hochspannfederring | 064 469 |
| 8 | 7 | 6kt Schraube M12x35 DIN933 | 083 030 |
| 9 | 14 | Scheibe A13 DIN 125 | 068 254 |
| 10 | 7 | Hochspannfederring 12 SN60727 | 064 477 |
| 11 | 7 | Mutter M12 DIN 934 | 060 533 |

6 Anschließen



WARNUNG

Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Die Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzungen und Sachschäden führen.

Selbst wenn das Netzschütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, steht das Gerät unter gefährlicher Spannung. Die Ansteuerbaugruppe (untere, am Gehäuse direkt montierte Flachbaugruppe) enthält viele unter gefährlicher Spannung stehende Stromkreise.

Der Benutzer trägt die Verantwortung für die Montage des Stromrichtergerätes, des Motors, des Transformators sowie der anderen Geräte gemäß den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften betreffend Leiterdimensionierung und Schutz, Erdung, Trennschalter, Überstromschutz usw.

Kundenseitig kann an den Melderelais eine gefährliche Spannung angelegt werden.

Die Geräte dürfen nicht an ein Netz mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden (VDE 0160, Abschnitt 6.5), da im Falle eines Körperschlusses bzw. Erdschlusses ein Gleichanteil im Fehlerstrom sein kann, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert. In diesem Fall sind auch alle an diesem FI-Schutzschalter angeschlossenen Verbraucher ohne Schutz.

Ein Stillsetzen des Antriebs über Klemme 37 auf A1600 (EIN/AUS) oder Klemme 38 auf A1600 (Freigabe) gewährleistet alleine keinen sicheren Betriebshalt im Sinne der geltenden Vorschriften (DIN VDE 0113 Teil 1). Im Falle einer Störung der Stromrichterelektronik kann es zu einem unbeabsichtigten Anlauf des Motors kommen.



WARNUNG

Die Außenflächen ungeerdeter Stromrichtergeräte können unter gefährlicher Spannung stehen. Dies kann zu Tod, schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.

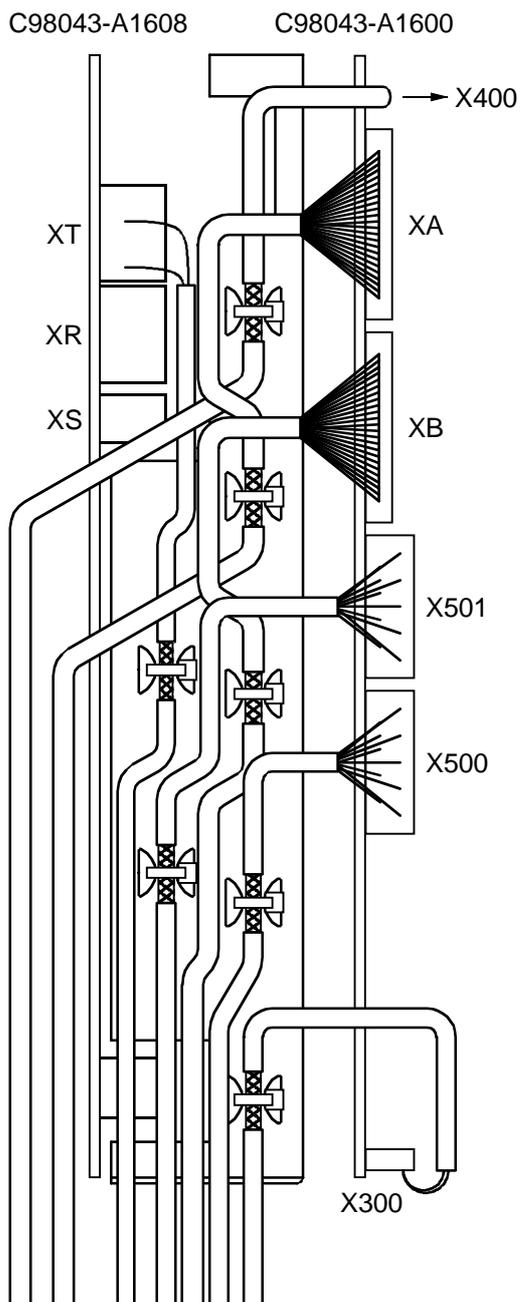
Falls das Stromrichtergerät (Komplettgerät oder Einbaugerät) so aufgestellt ist, daß es nicht geerdet ist, muß zur Sicherheit des Bedienungspersonals ein Erdleiter an das Chassis oder an das Gehäuse angeschlossen werden. Das Motorgestell, das Transformatorgehäuse und das Bedienteil müssen ebenfalls geerdet werden. Die spezifischen Anforderungen bezüglich der Geräteerdung sind den Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) sowie allen anderen relevanten staatlichen oder örtlichen Vorschriften zu entnehmen.

Alle freiliegenden umlaufenden Teile müssen mit Schutzverkleidungen versehen werden.

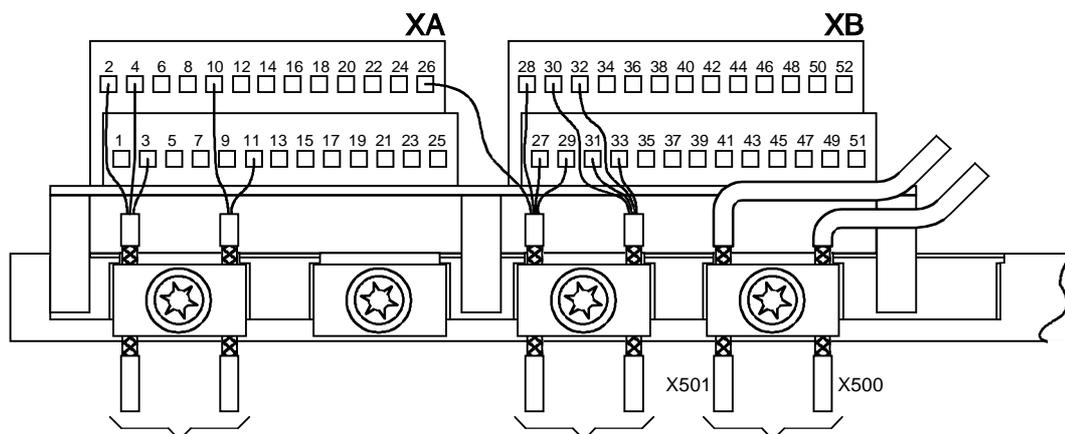


HINWEIS

Zur Sicherstellung der Störsicherheit (EMV) ist die Erdungsschraube des Gerätes auf kürzestem Wege mit dem Schrank leitend zu verbinden.

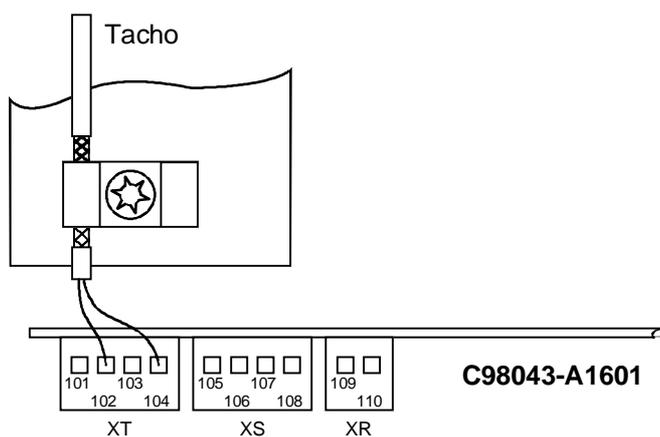
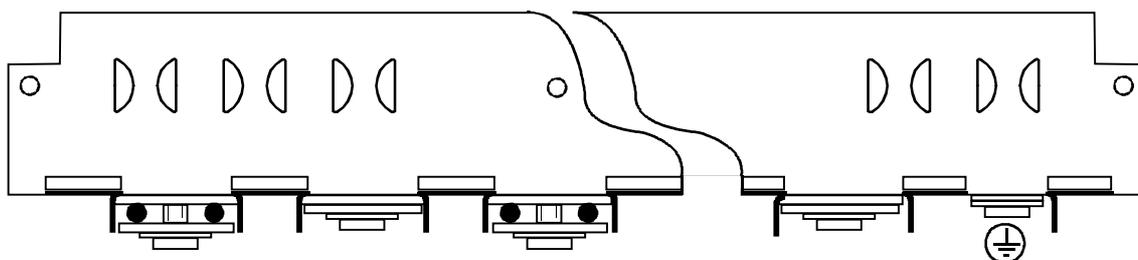
6.1 Anschlußhinweis für geschirmte Steuerleitungen**Gerätetyp D.../15**

Gerätetyp D ... / 30 - 600 und D ... / 850 Mre . -Ge . F6 ...

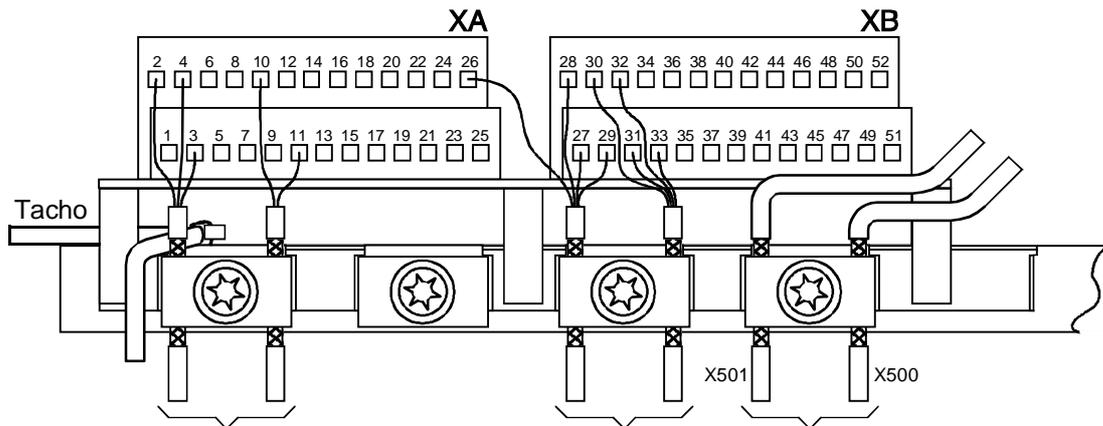


Die Leitungen je Klemmschelle müssen etwa den gleichen Durchmesser haben.

Die Anschlußkabel der Stecker X500 und X501 können auch unter dem Klemmenblock verlegt werden.



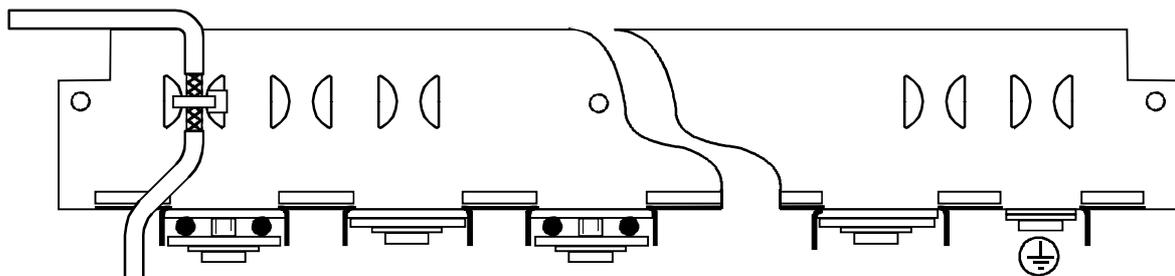
Gerätetyp D... / 640 - 1200 Mre . -Ge . F4 ...



Die Leitungen je Klemmschelle müssen etwa den gleichen Durchmesser haben.

Die Anschlußkabel der Stecker X500 und X501 können auch unter dem Klemmenblock verlegt werden.

zu Tachoanschluß auf A1602 (Klemme XT)



Der Schirm der Tacholeitung ist unterhalb des Klemmenblockes mittels mitgeliefertem Kabelbinder anzuschließen, dazu muß der Klemmenblock demontiert werden.

HINWEIS

Die Geräte sind nach verbindlichem Anschlußklemmenplan oder Anschlußvorschlag zu verdrahten. Soll- und Istwertleitungen sind abgeschirmt und getrennt von den Lastspannungsleitungen zu verlegen. Steuerleitungen und die Leitungen für die Feldversorgung müssen in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.

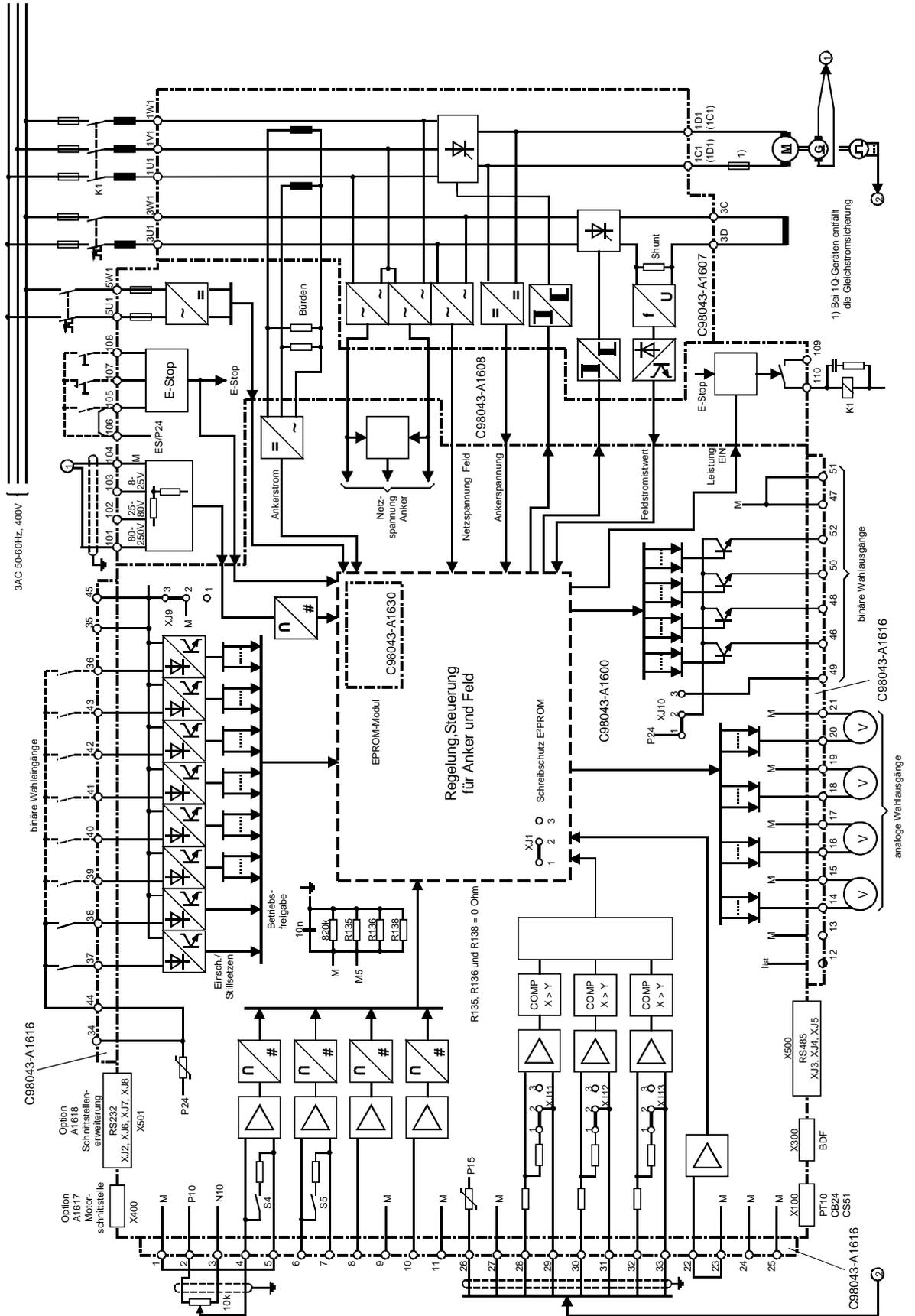
Beschalten Sie die Schütze mit Wechselstrombetätigung im SIMOREG-Schrank und in den Nachbarschränken mit RC-Löschkombinationen (bzw. mit Löschdioden bei Schützen mit Gleichstrombetätigung).

Die Anschlußkabel an die seriellen Schnittstellen der Elektronikbaugruppe (X500, X501) und der Schnittstellenerweiterung (X502) sind geschirmt auszuführen. Die Schirme sind beim Geräteeintritt an den dafür vorgesehenen Stellen zu erden. Die Schirme müssen auch an den anderen Enden der Kabel geerdet werden.

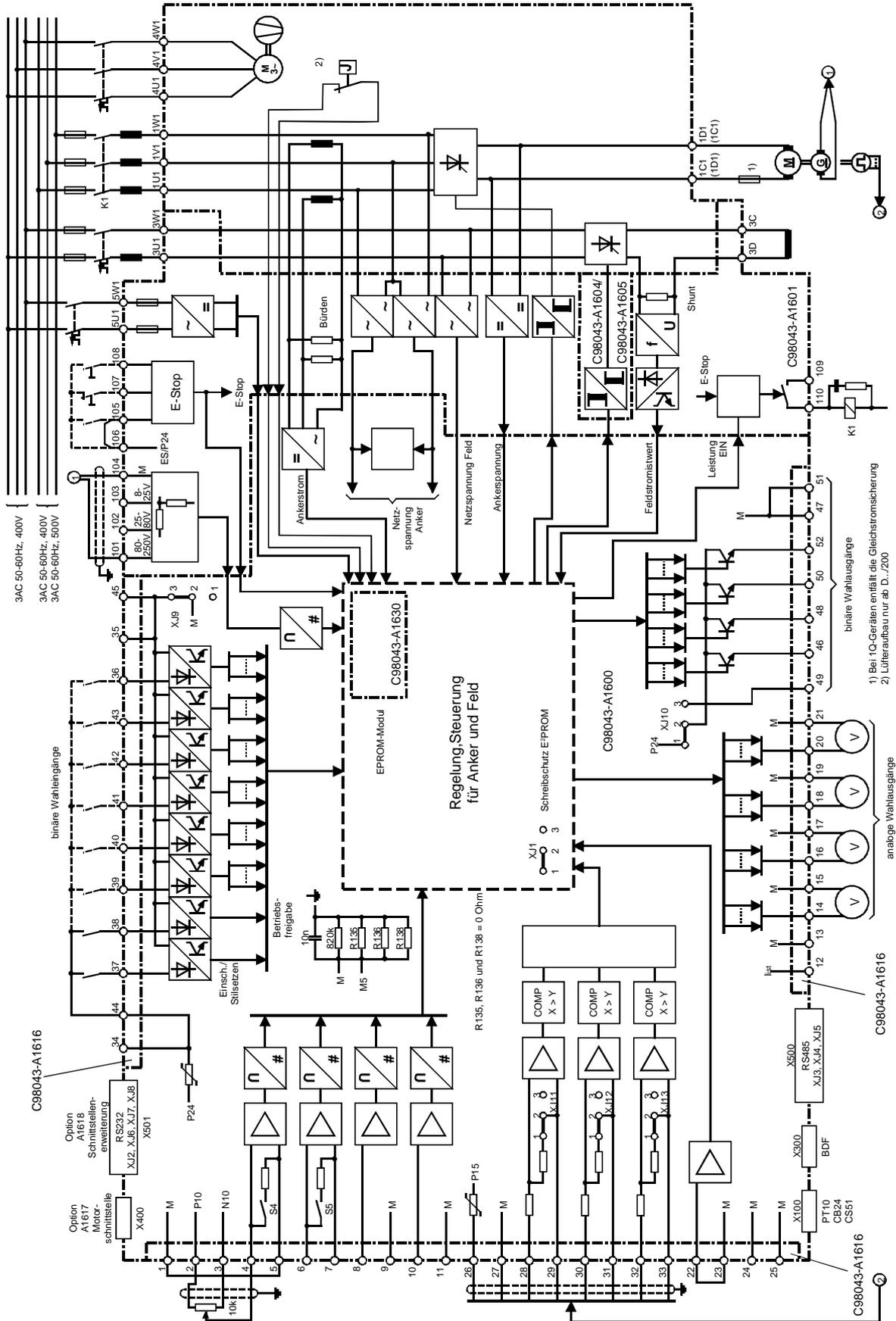
Bei Geräteanschluß laut Kapitel 6.2 ist der Gleichstromausgang nicht galvanisch vom Netz getrennt.

6.2 Blockschaltbilder mit Anschlußvorschlag

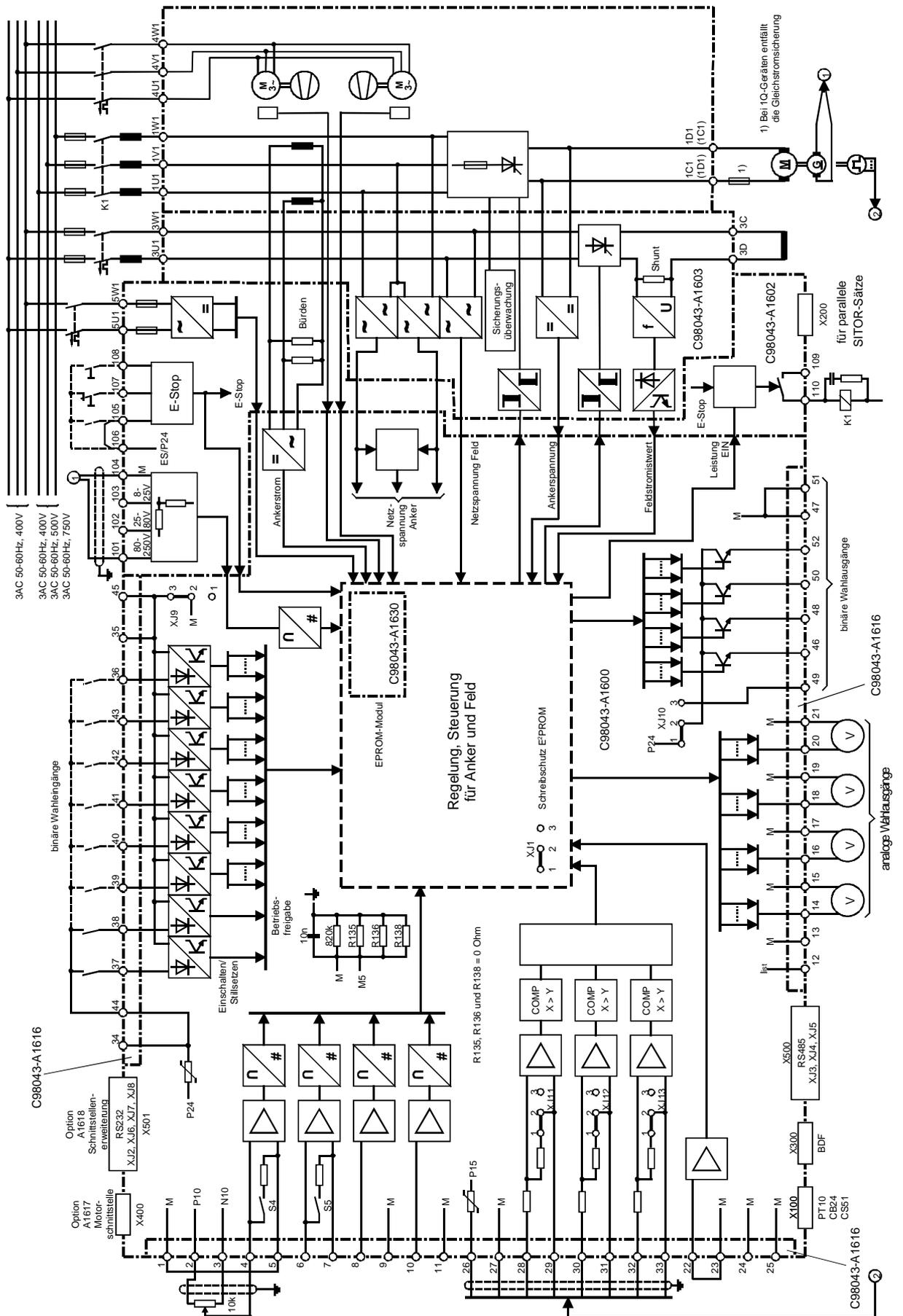
Gerätetyp D ... / 15



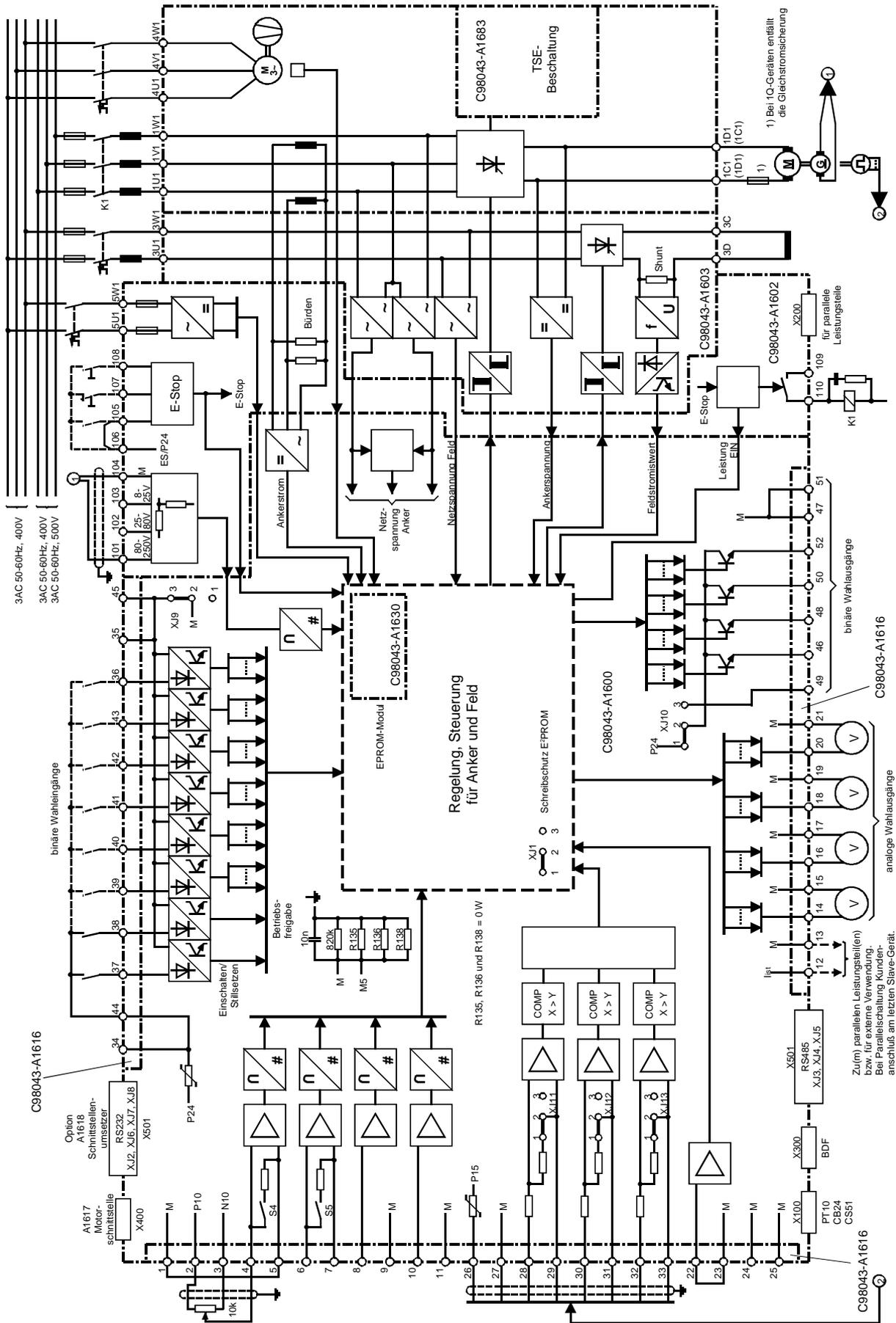
Gerätetyp D ... / 30 - 600



Gerätetyp D... / 640 - 1200 Mre. -Ge. F4...

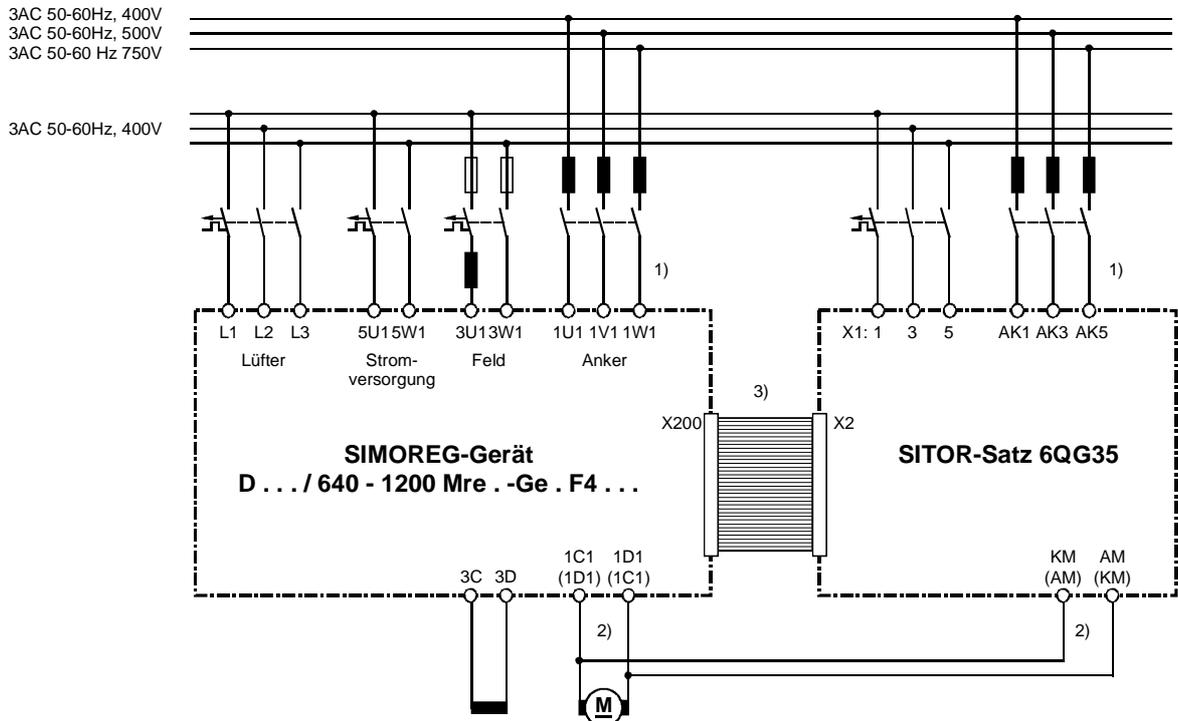


Gerätetyp D ... / 850 Mre .-Ge . F6 ... (Master-Gerät)



6.3 Parallelschaltung von Geräten

6.3.1 Anschlußschema für Parallelschaltung eines SIMOREG-Gerätes mit einem SITOR-Thyristorsatz 6QG35



- 1) Phasengleichheit zwischen 1U1 / 1V1 / 1W1 und AK1 / AK3 / AK5 erforderlich.
- 2) Phasengleichheit zwischen 1C1 / 1D1 und KM / AM erforderlich.
- 3) Flachleitung 6RY1247-0AA14 (1m) oder 6DD1684-0BH1 (2m), X200 auf FBG A1602 zu X2 auf SITOR-Satz

Zur Stromaufteilung werden getrennte Kommutierungsdrosseln für das SIMOREG-Gerät und den SITOR-Satz benötigt.

Achtung, es dürfen nur Einheiten mit der selben Bemessungsgleichstromstärke parallelgeschaltet werden!

Zulässiger Ausgangsstrom bei Parallelschaltung:

Bei Aufbau übereinander mit gemeinsamer Ventilatorbaugruppe

$$I_{\max} = 2 * I_{\text{Bemessung (SIMOREG)}} * 0,85$$

Bei Aufbau nebeneinander mit getrennter Ventilatorbaugruppe

$$I_{\max} = 2 * I_{\text{Bemessung (SIMOREG)}}$$

Einstellung von Parameter P072 (Geräte-Bemessungsgleichstrom):

Summe der Bemessungsgleichströme von SIMOREG-Gerät und SITOR-Satz =

$$2 * I_{\text{Bemessung (SIMOREG)}} + ((n+1) * I_{\text{Bemessung (SIMOREG)}}) \text{ für } n \text{ parallele SITOR-Sätze, } n=1 \text{ bis } 5$$

Einstellung von Parameter P074 (Steuerwort für den Leistungsteil):

x1x, da 1 paralleler SITOR-Satz vorhanden ist (xn für n parallele SITOR-Sätze, n=1 bis 5).

Einstellung der Parameter P171 und P172 (Stromgrenze):

$$\text{Maximalwert von P171 und P172} = \frac{I_{\max}}{\text{Memessung} - \text{Ankerstrom des Motors}} * 100\%$$

Bei Umgebungstemperaturen über 35°C und Aufstellhöhen über 1000m sind die Werte von I_{\max} zusätzlich gemäß Kapitel 3 und P077 im Kapitel 9.2 zu reduzieren.

6.3.2 Parallelschaltung eines 850A Master-Gerätes mit einem 850A Slave-Gerät

- 1) Bei 1Q-Geräten entfällt die Gleichstromsicherung.
- 2) Flachleitung 6RY1247-0AA14 (1m) Bestandteil der Slave-Geräte oder 6DD1684-0BH1 (2m).
- 3) Für guten Potentialausgleich ist zu sorgen.
- 4) Elektronikbox mit Adapterbaugruppe C (6QX5340) und Flachleitung (X3 nach X2) ist als Zubehör Bestell-Nr.: 6QX5346 komplett erhältlich und dient zum Anschluss weiterer (max. 4) paralleler Geräte. Die Elektronikbox ist im ersten parallelen Gerät einzubauen. Nähere Erläuterungen zur Adapterbaugruppe C sowie zu den Baugruppen 6QN5501-0BA bzw. 6QN5503-0BA siehe Betriebsanleitung "SITOR-Thyristorsatz" Baureihe 6QG35. Best-Nr.: 6QG9235-0AA00.
- 5) Flachleitung 6DD1884-0BH0 (2m) von Adapterbaugruppe zu weiteren Slave-Geräten.

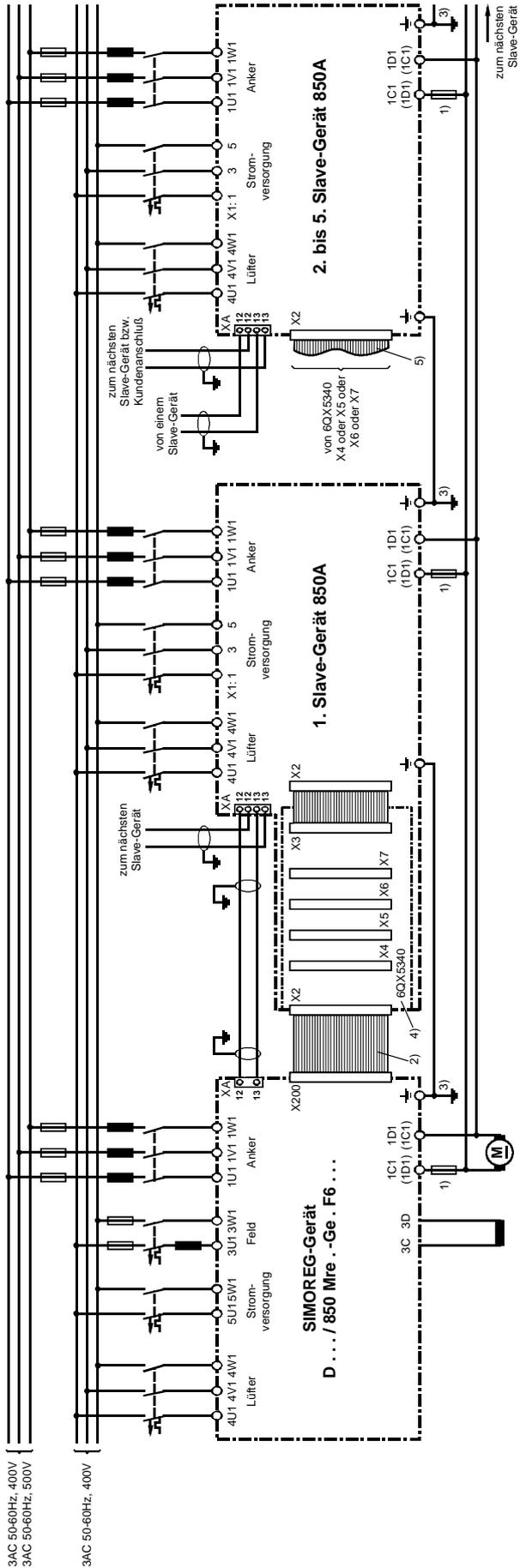
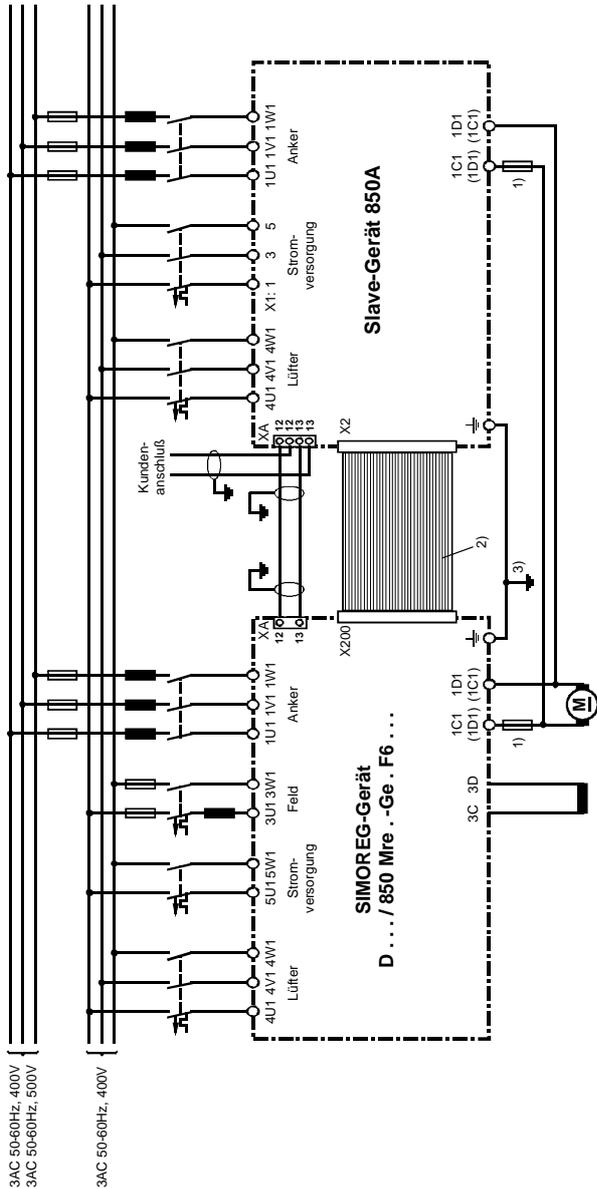
Zur Stromaufteilung werden getrennte Kommutierungsrosseln für das SIMOREG-Gerät und das(die) Slave-Gerät(e) benötigt.
Achtung: es dürfen nur Einheiten mit der selben Bemessungsstromstärke parallelgeschaltet werden!

Einstellung von Parameter P07Z (Gerätebemessungsgleichstrom):
 Summe der Bemessungsgleichströme von SIMOREG-Gerät und Slave Gerät = $(n+1) \cdot I_{max}$ (Bemessung SIMOREG) (für n parallele Slave-Geräte, n = 1 bis 5)

Einstellung von Parameter P07A (Steuerwort für den Leistungsstell):
 X1x, wenn 1 paralleles Slave-Gerät vorhanden ist (xrx für n parallele Slave-Geräte, n = 1 bis 5)

Einstellung der Parameter P171 und P172 (Stromgrenze):
 Maximalwert von P171 und P172 = $\frac{I_{max}}{\text{Bemessungs-Ankerstrom des Motors}} \cdot 100\%$

Bei Umgebungstemperaturen über 35°C und Ausstellhöhen über 1000m sind Werte von I_{max} zusätzlich gemäß 6RA24-Betriebsanleitung Kapitel 3 und P077 im Kapitel 9.2 zu reduzieren.



6.3.3 Adapterbaugruppe 6QX5340

Für die Parallelschaltung von mehreren Geräten >600A der Baureihe 6RA24 oder mit SITOR-Sätzen ist die Adapterbaugruppe 6QX5340, sobald mehr als zwei Geräte parallelgeschaltet werden, erforderlich. Für die Parallelschaltung von nur zwei Geräten wird nur das 50-polige SUBMIN D-Kabel benötigt.

Die Adapterbaugruppe 6QX5340 dient zur Aufteilung (Verteilung) der 50-poligen SUBMIN D-Kabel, die zur Datenverbindung der parallelgeschalteten Geräte dienen. Im Auslieferungszustand sind alle Schalter "OFFEN". Durch den Anwender sind laut nachstehender Tabelle die Schalter zu schließen (Stellung 2/3) - dadurch werden die Signale zum Stecker X2 verbunden.

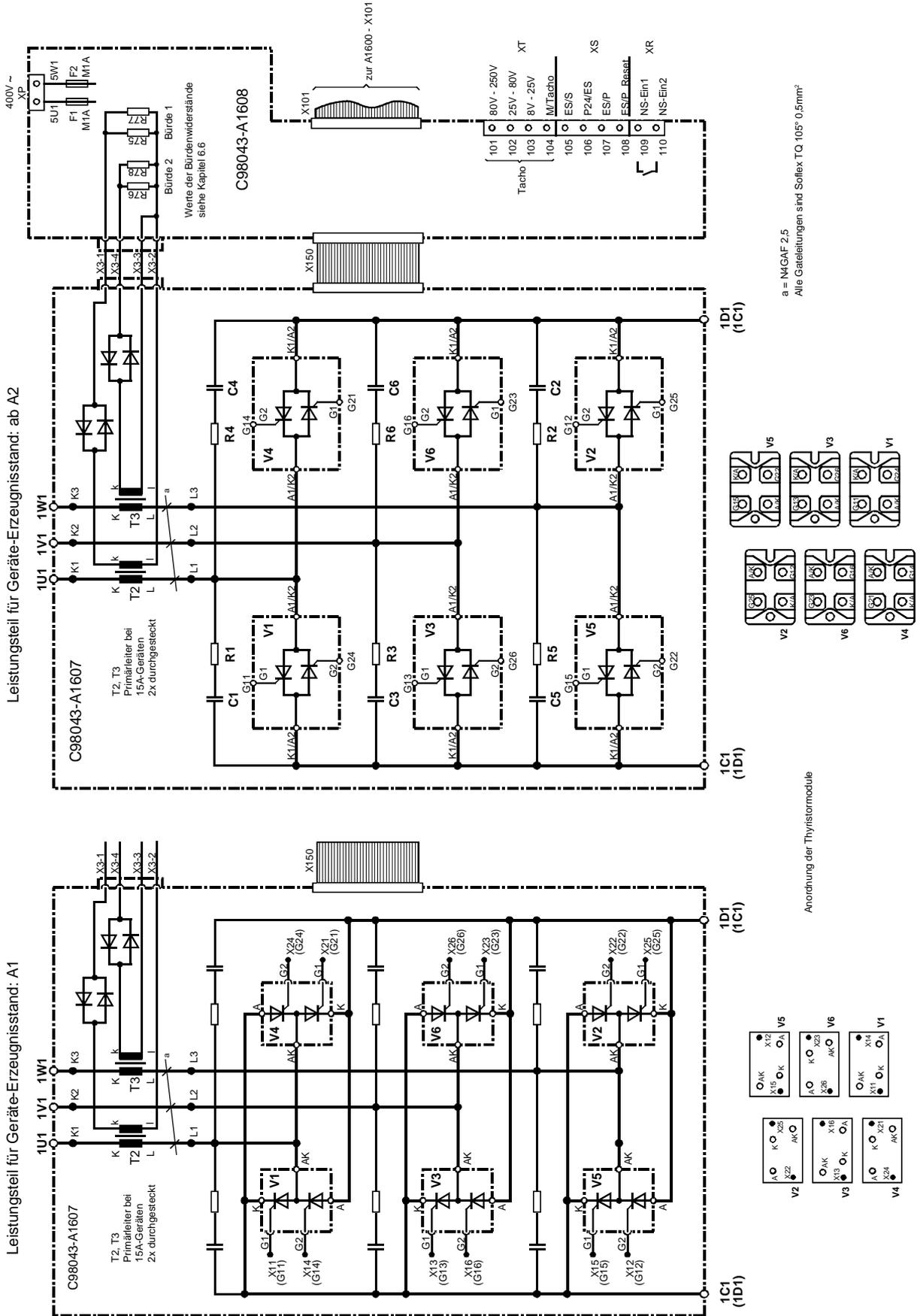
| Schalter schließen (Stellung 2/3) | Temperatur- (Lüfter-) überwachung Stift 20 | Sicherungs- überwachung Stift 3 | Unterspannungs- überwachung Stift 35 |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| für X3 | S41.1 | S41.2 | S41.3 |
| für X4 | S51.1 | S51.2 | S51.3 |
| für X5 | S61.1 | S61.2 | S61.3 |
| für X6 | S91.1 | S91.2 | S91.3 |
| für X7 | S11.1 | S11.2 | S11.3 |

An Stecker X2 wird das Grundgerät (Master) angeschlossen und an X3 bis X7 die Parallelgeräte (Slaves). Es ist aber, wenn alle Schalter in Stellung 2/3 sind auch jede andere Reihenfolge möglich. Es ist somit die Parallelschaltung von insgesamt 6 Geräten möglich (1 Master und 5 Slaves). Die Stecker X10 bis X14 können mit der Schalterstellung 1/3 zur Weiterleitung spezieller Signale der SITOR-Sätze verwendet werden - näheres dazu in der Betriebsanleitung für SITOR-Thyristorsätze Baureihe 6QG35 (Best-Nr.: 6QG2935-0AA00).

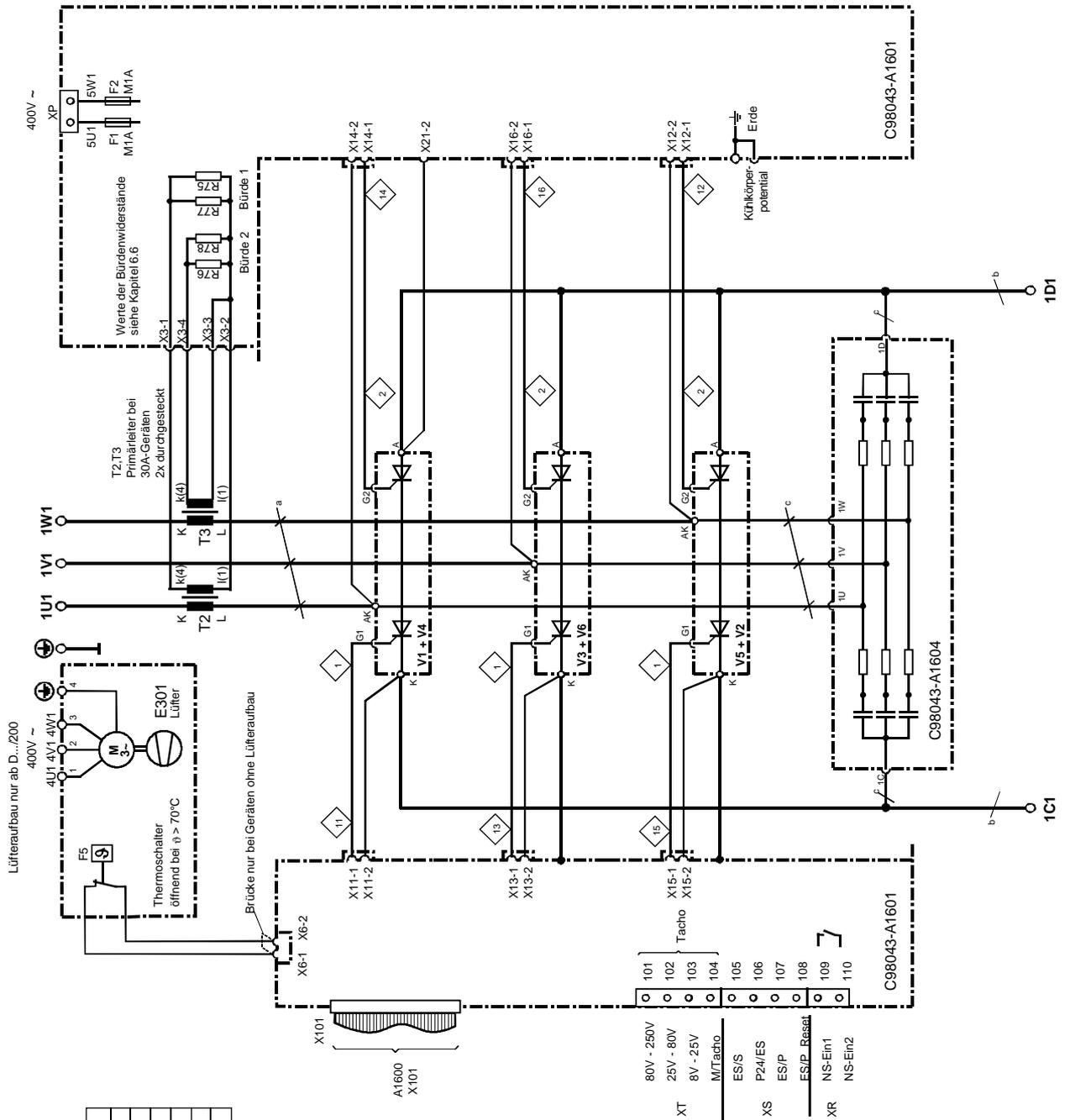
Es werden vom 6RA24-Gerät nur die drei in obiger Tabelle angeführten Signale überwacht (siehe Fehlermeldungen im Kapitel 8.2).

6.4 Leistungsanschlüsse

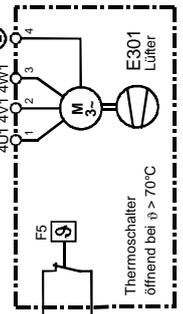
Gerätetyp D ... / 15 Mreq-GeG6V62



Gerätetyp D... / 30 - 250 Mre-GeE(F)6S22



Lüfteraufbau nur ab D.../200



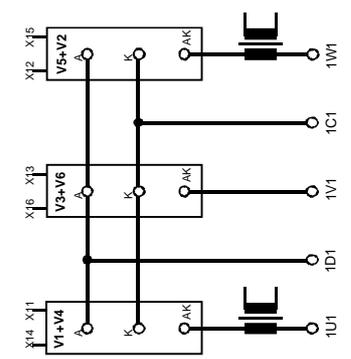
| Gerätetyp | a | b |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 30A | Rheytherm 120° 2.5mm ² | Rheytherm 120° 2.5mm ² |
| 60A | Rheytherm 120° 6mm ² | Rheytherm 120° 10mm ² |
| 90A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |
| 125A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |
| 200A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |
| 250A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |

c: Raychem 440311-14-9
 Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Soliflex TQ 105° 0.5mm²

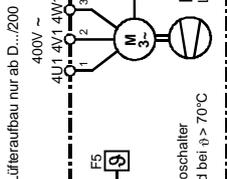
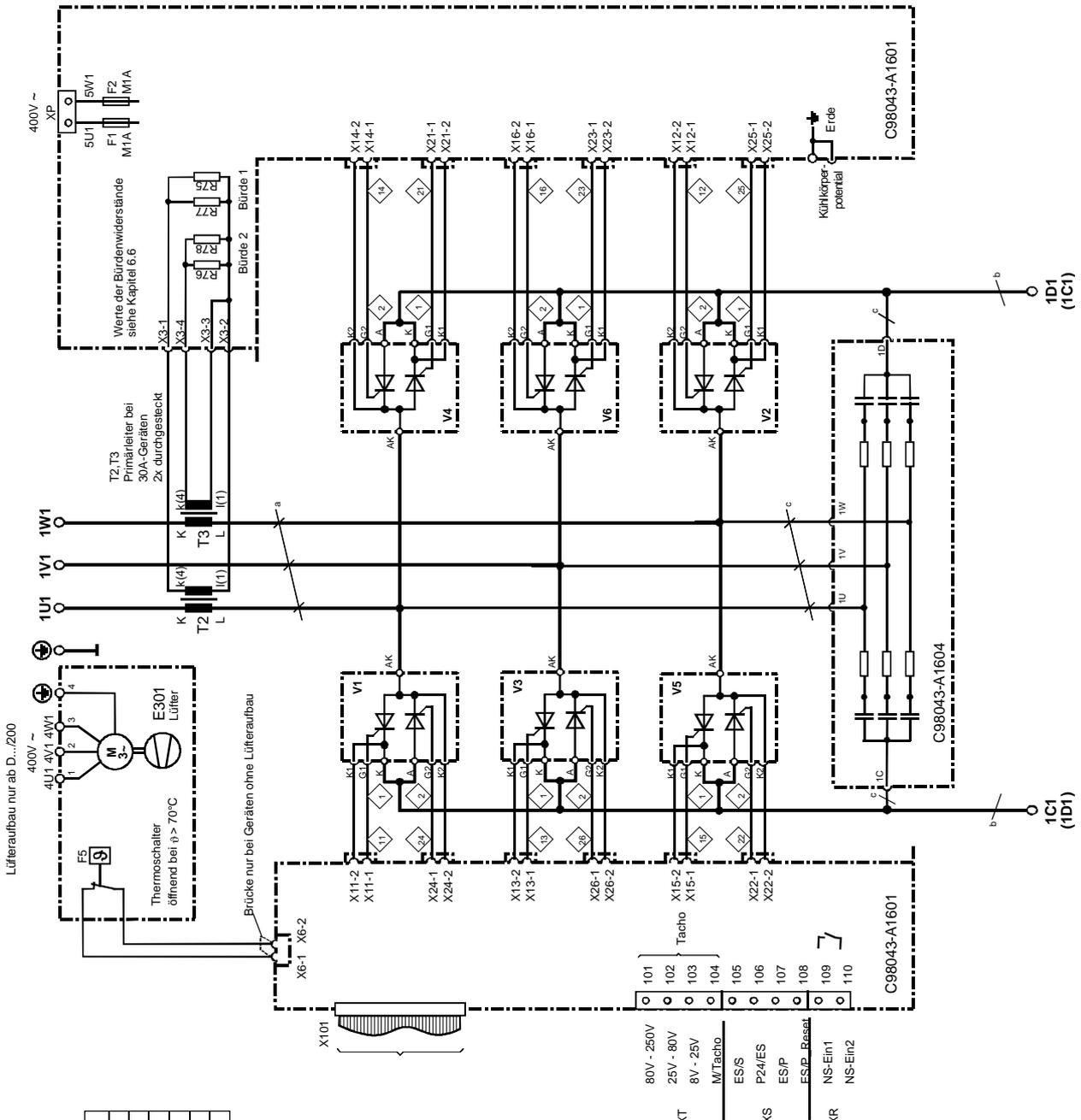
Leitungen an den Anschlüssen mit angegebener Bezeichnung markiert

| | | |
|----|------------|-----|
| XT | 80V - 250V | 101 |
| | 25V - 80V | 102 |
| | 8V - 25V | 103 |
| | M/Tacho | 104 |
| XS | ES/S | 105 |
| | P24/ES | 106 |
| | ES/P | 107 |
| | ES/P Reset | 108 |
| XR | NS-Ein1 | 109 |
| | NS-Ein2 | 110 |

Anordnung der Thyristormodule



Gerätetyp D ... / 30 - 250 Mreq-GeG(F)6V62

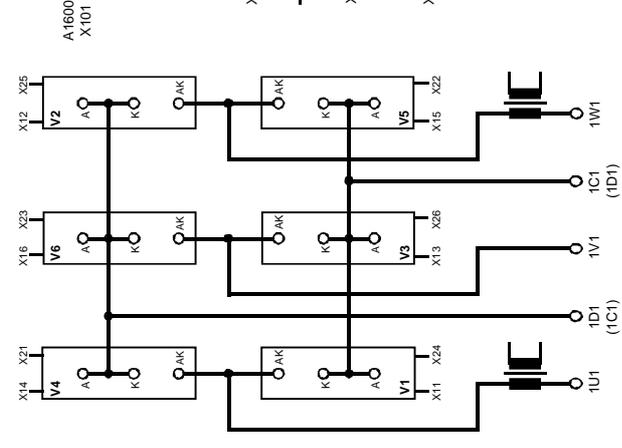


| Gerätetyp | a | b |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 30A | Rheytherm 120° 2,5mm ² | Rheytherm 120° 2,5mm ² |
| 60A | Rheytherm 120° 6mm ² | Rheytherm 120° 10mm ² |
| 100A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |
| 140A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |
| 200A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |
| 250A | CU-Schiene 20 x 3 | CU-Schiene 25 x 4 |

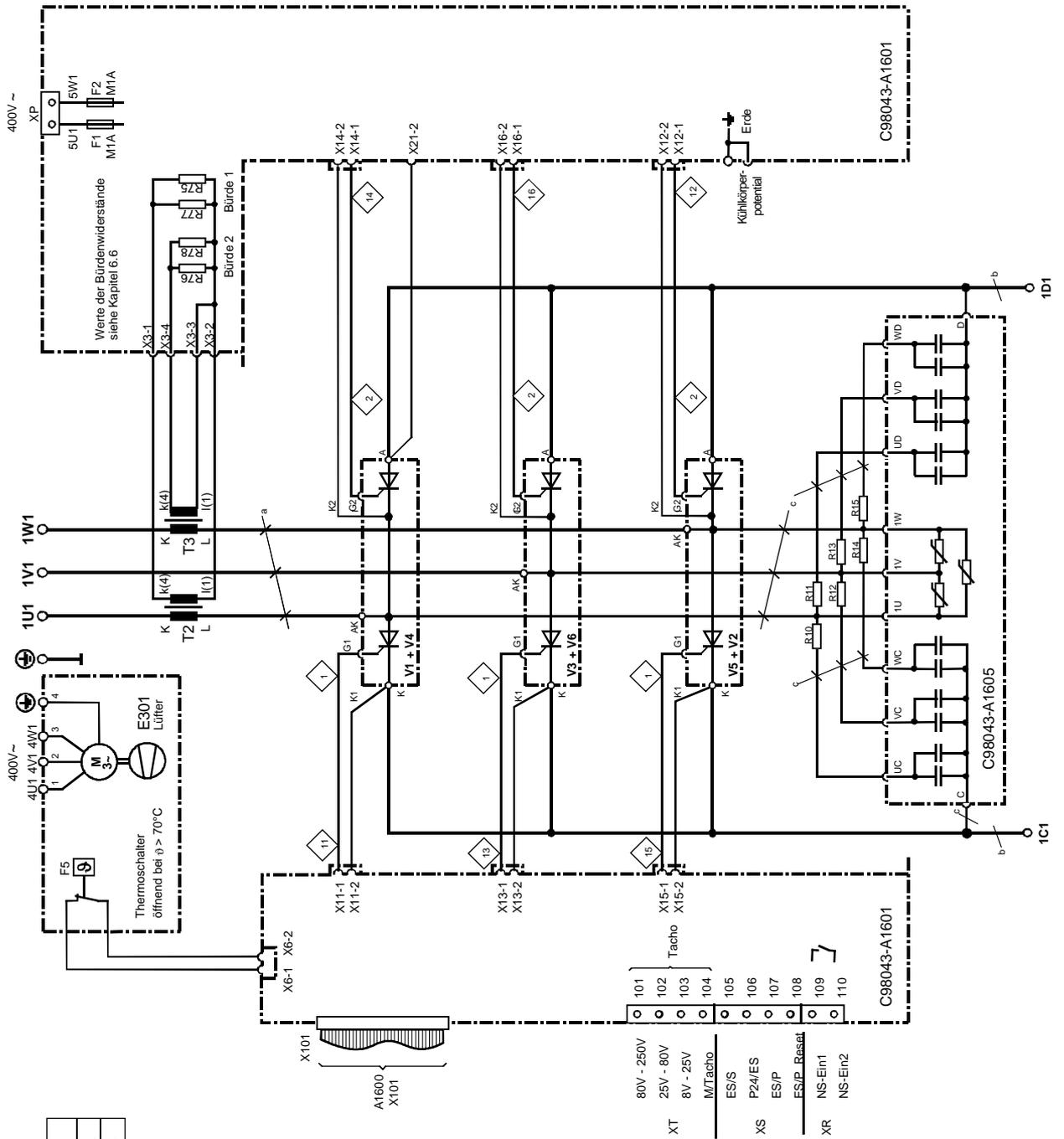
c: Raychem 440311-1,4-9
 Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Solalex TO 105° 0,5mm²

Leitungen an den Anschlüssen mit angegebener Bezeichnung markiert

Anordnung der Thyristormodule



Gerätetyp D... / 400 - 600 Mre-GeEF6S22



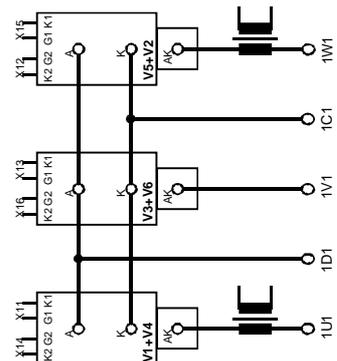
| Gerätetyp | a | b |
|-----------|-------------------|-------------------|
| 400A | CU-Schiene 30 x 5 | CU-Schiene 40 x 5 |
| 600A | CU-Schiene 30 x 5 | CU-Schiene 40 x 5 |

c: Raychem 440311-14-9
 Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Sollex TQ 105° 0,5mm²

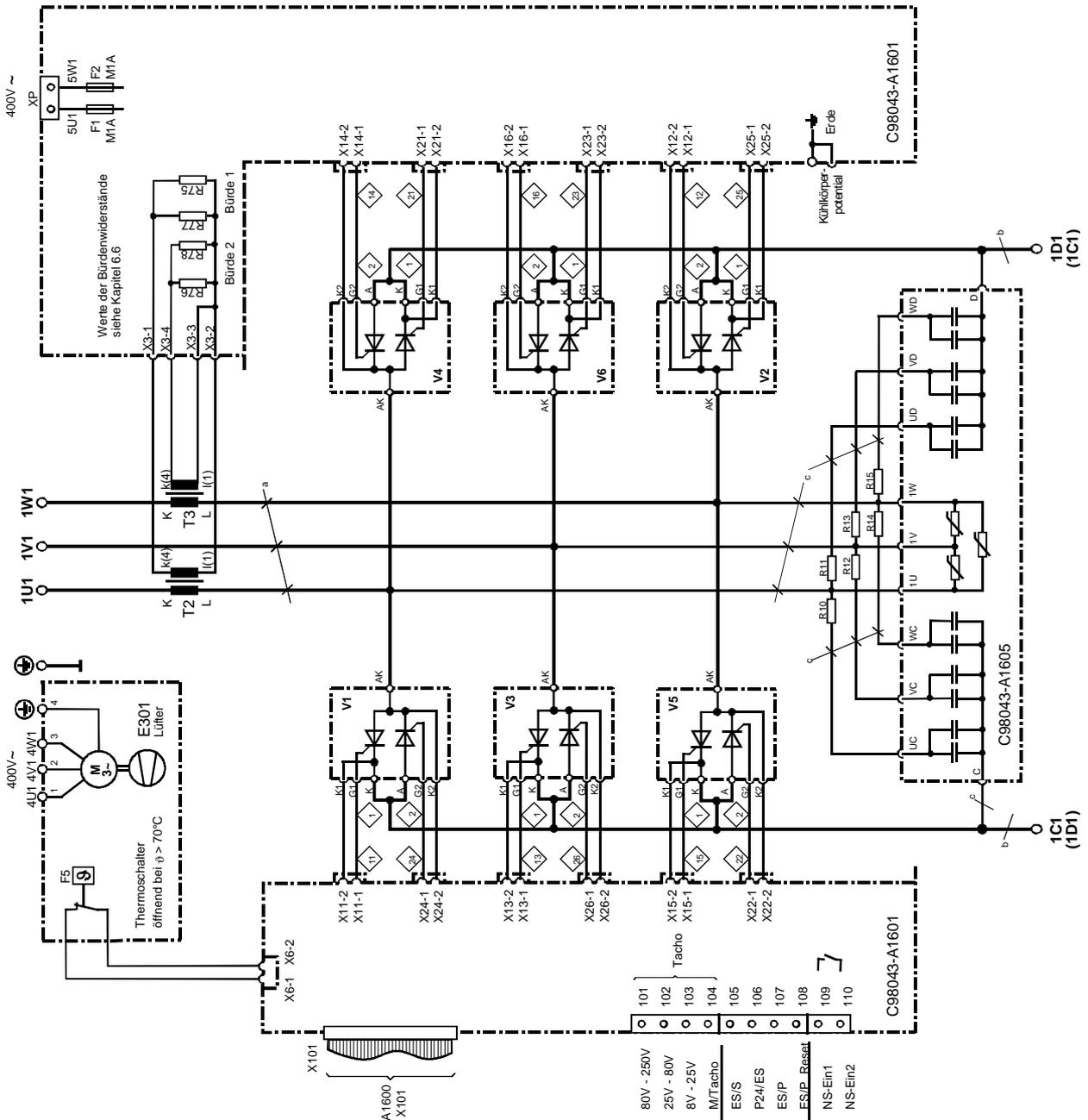
Leitungen an den Anschlüssen mit angegebener Bezeichnung markiert

| | | |
|----|------------|-----|
| XT | 80V - 250V | 101 |
| | 25V - 80V | 102 |
| | 8V - 25V | 103 |
| XS | M/Tacho | 104 |
| | ES/ES | 105 |
| | P24/ES | 106 |
| | ESP | 107 |
| | ES/P_Reset | 108 |
| XR | NS-Ein1 | 109 |
| | NS-Ein2 | 110 |

Anordnung der Thyristormodule



Gerätetyp D ... / 400 - 600 Mreq-GeGF6V62

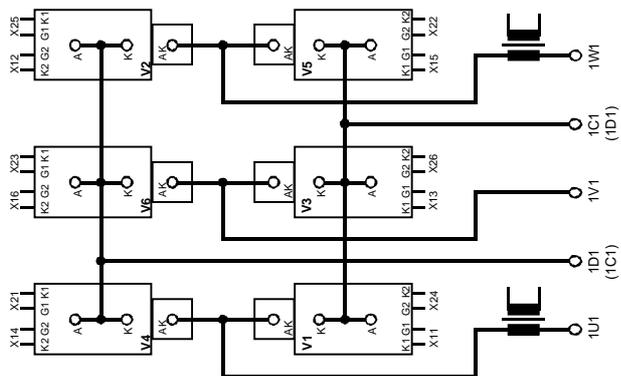


| Gerätetyp | a | b |
|-----------|-------------------|-------------------|
| 400A | CU-Schiene 30 x 5 | CU-Schiene 40 x 5 |
| 600A | CU-Schiene 30 x 5 | CU-Schiene 40 x 5 |

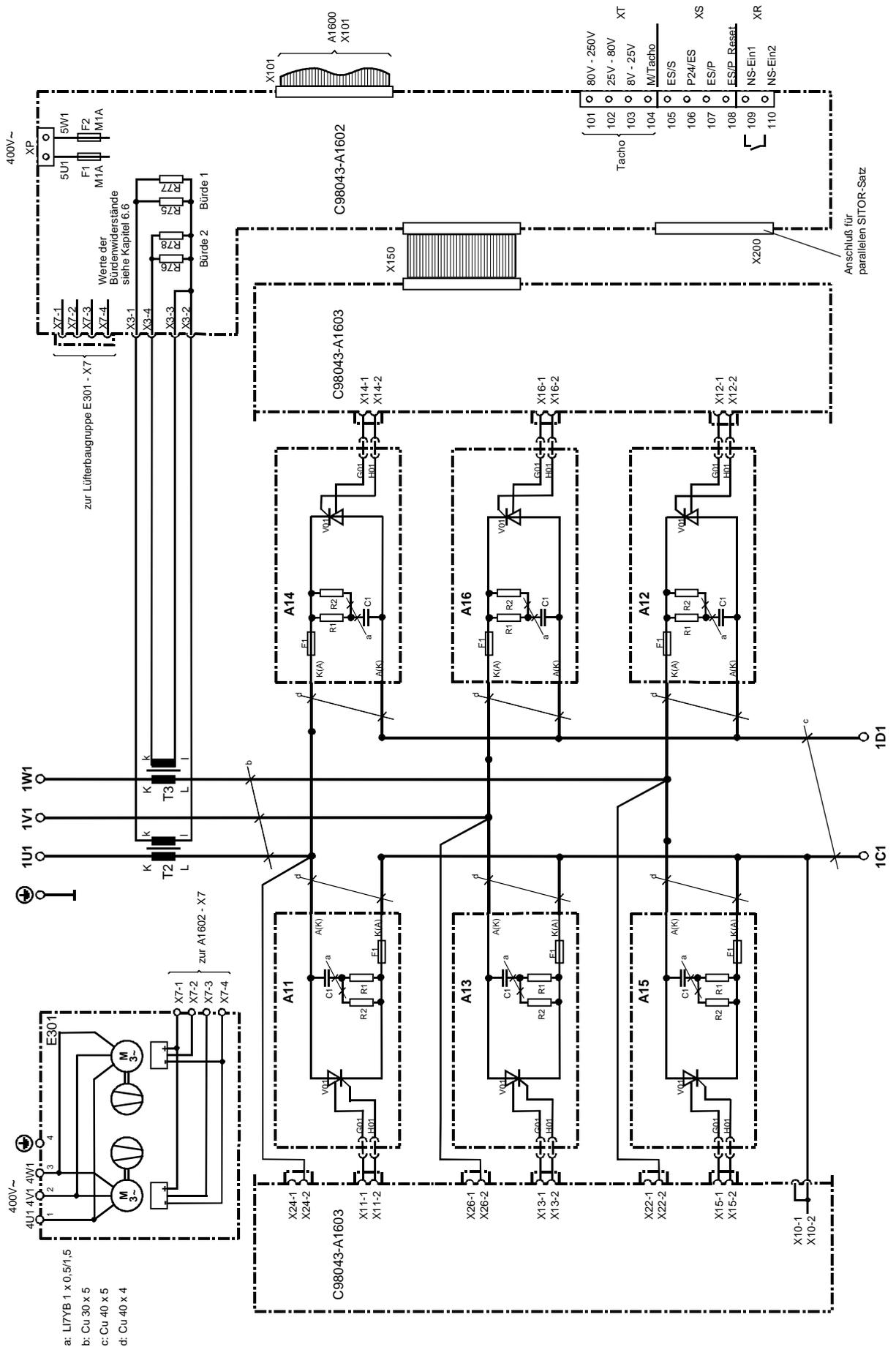
c: Raychem 440311-14-9
 Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Soflex TQ 105° 0,5mm²

◊ Leitungen an den Anschlüssen mit angegebener Bezeichnung markiert

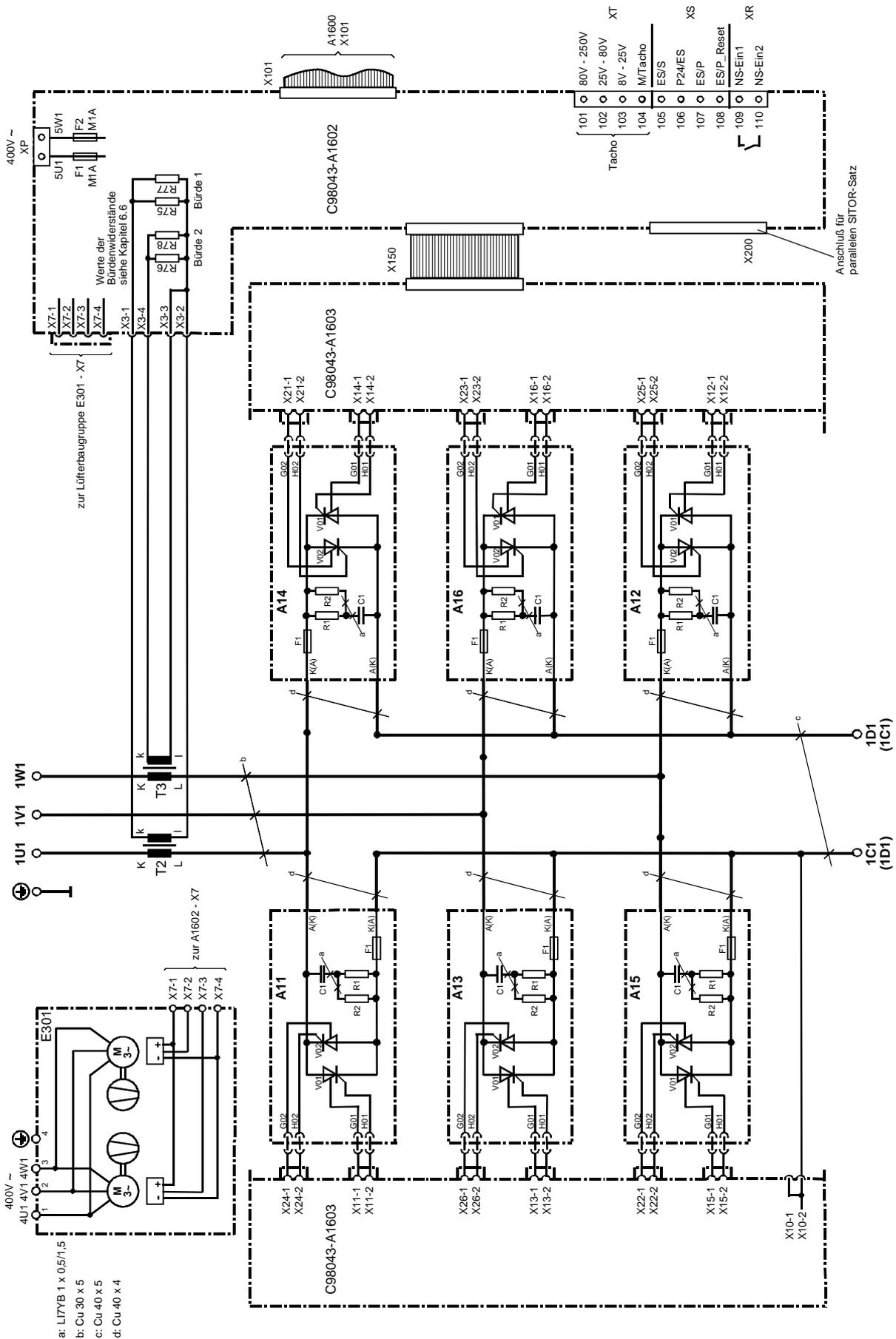
Anordnung der Thyristormodule



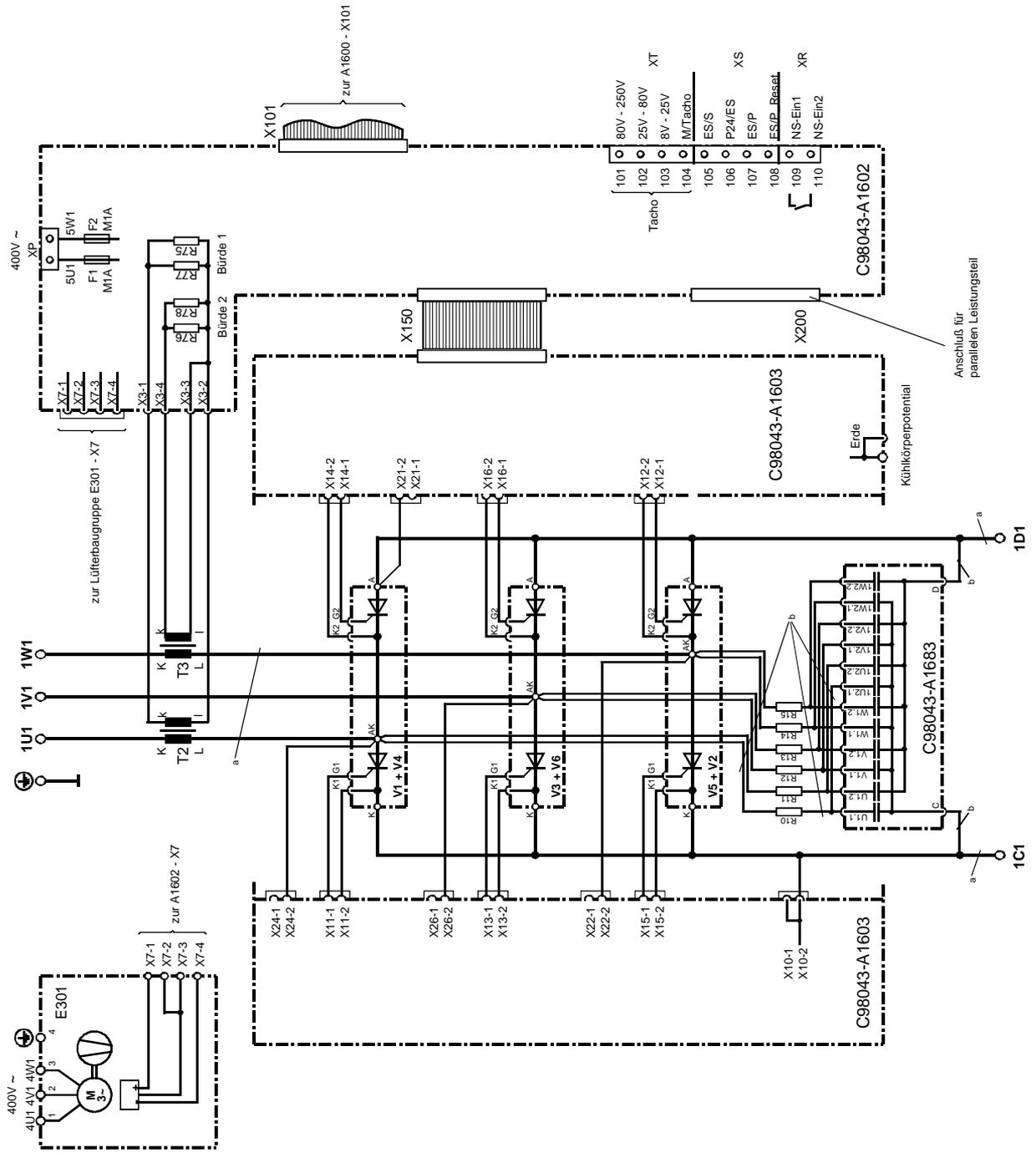
Gerätetyp D... / 640 - 1200 Mre-GeEF6S22



Gerätetyp D ... / 640 - 1200 Mreq-GeGF6V62



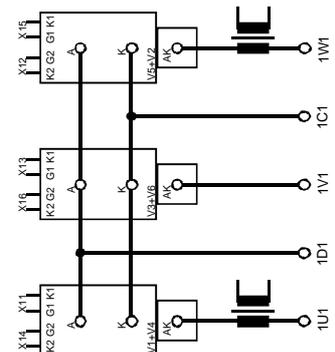
Gerätetyp D... / 850 Mre-GeEF6S22 (Master-Gerät)



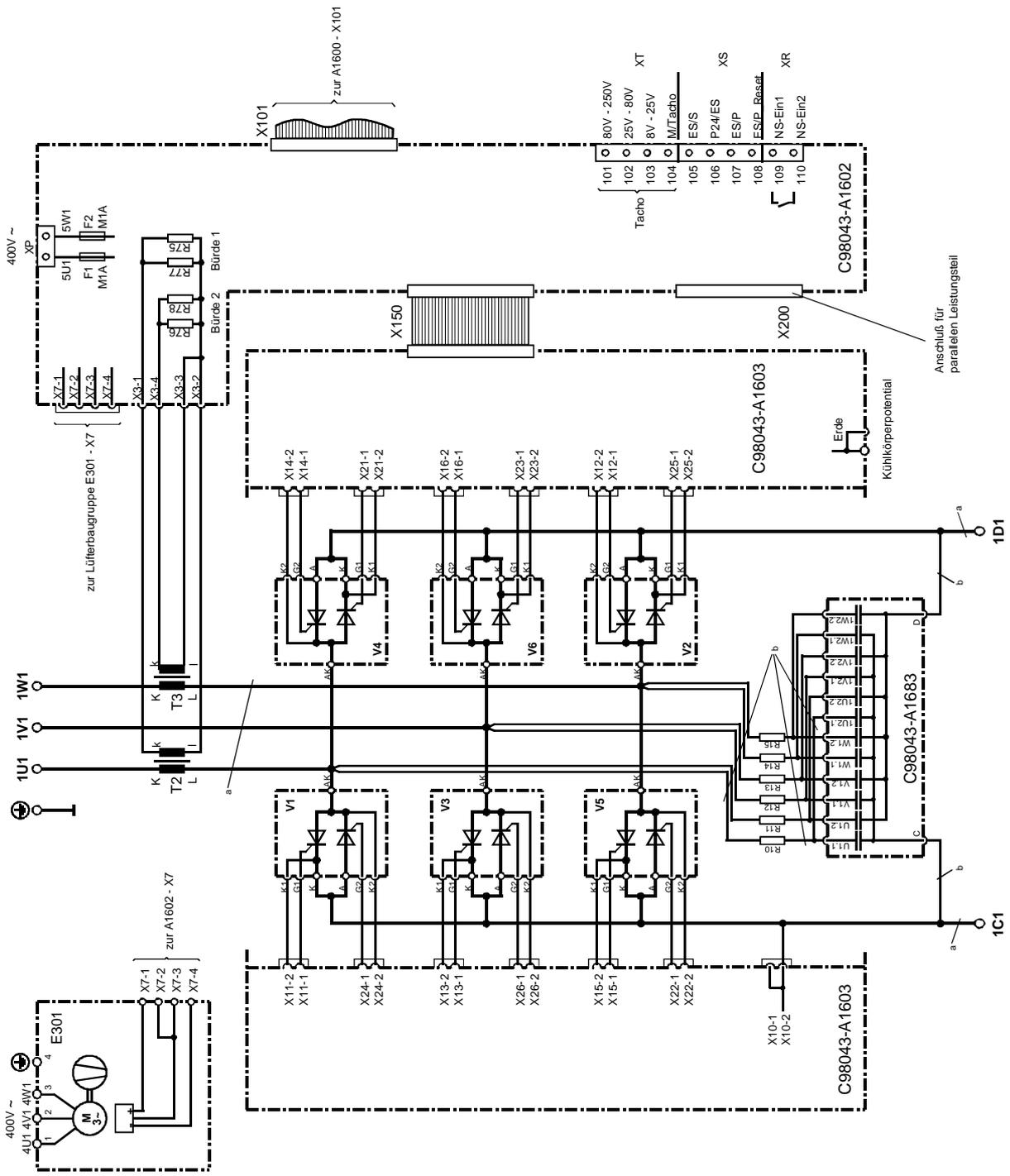
- a: Cu-Schiene 60 x 10
- b: Raychem 440311-14-9

Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Soflex TQ 105° 0.5mm²
 G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
 K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

Anordnung der Thyristormodule:

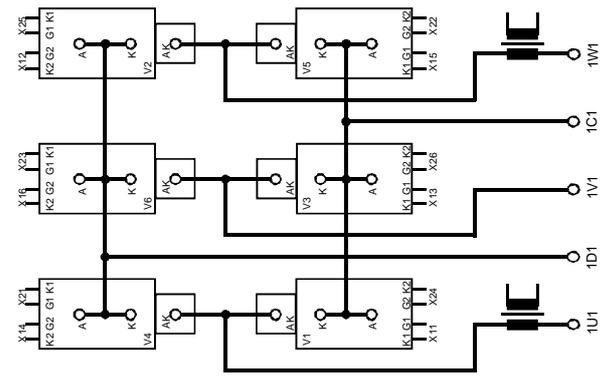


Gerätetyp D... / 850 Mreq-GeGF6V62 (Master-Gerät)

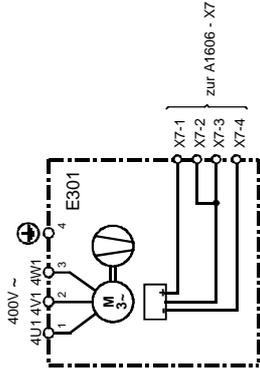
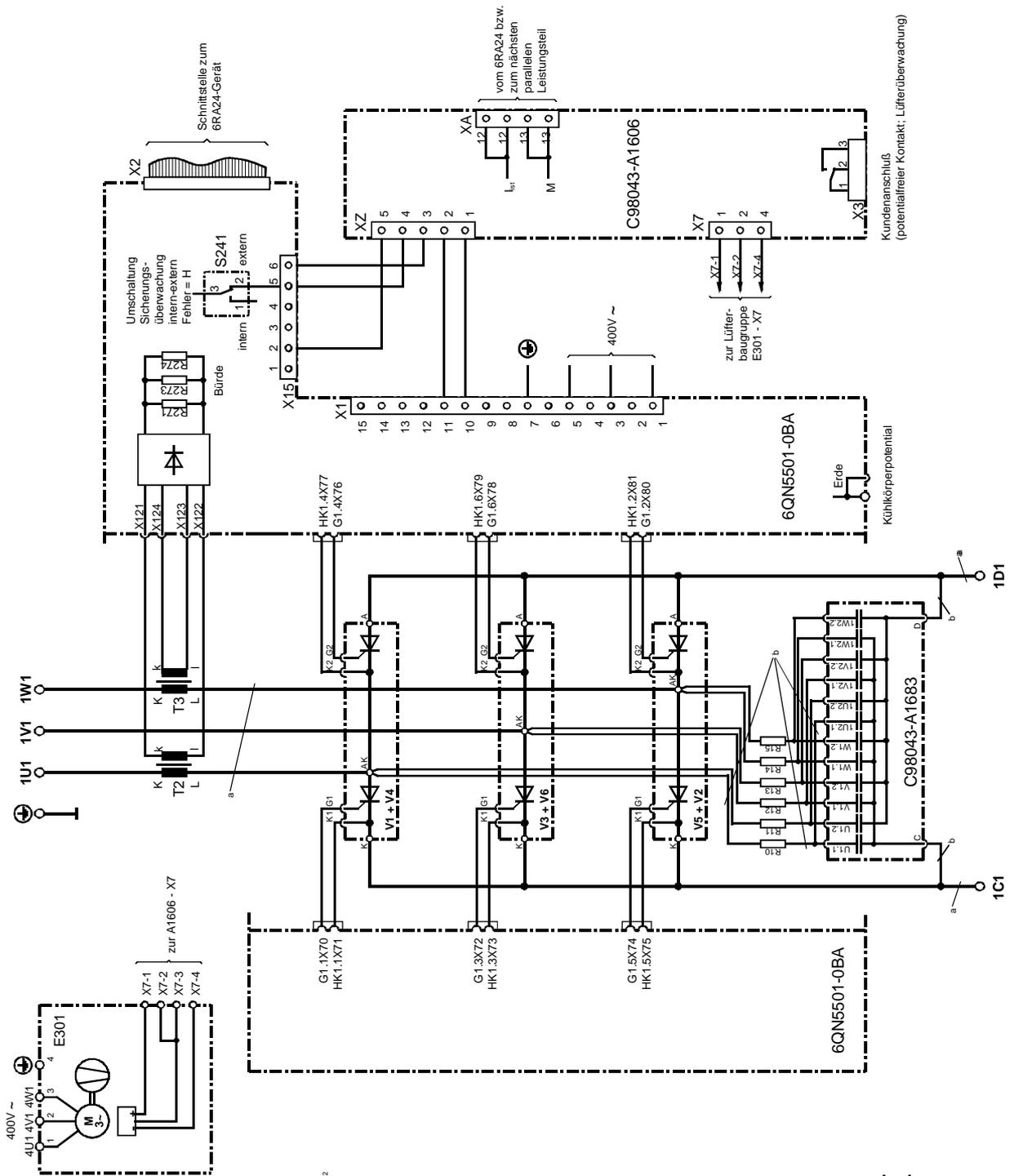


- a: Cu-Schiene 60 x 10
 - b: Raychem 440311-14-9
- Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Soflex TQ 105° 0,5mm²
 G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
 K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

Anordnung der Thyristormodule:



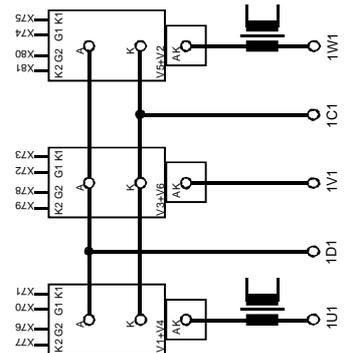
Gerätetyp B6C ... / ... - 850G001 (Slave-Gerät)



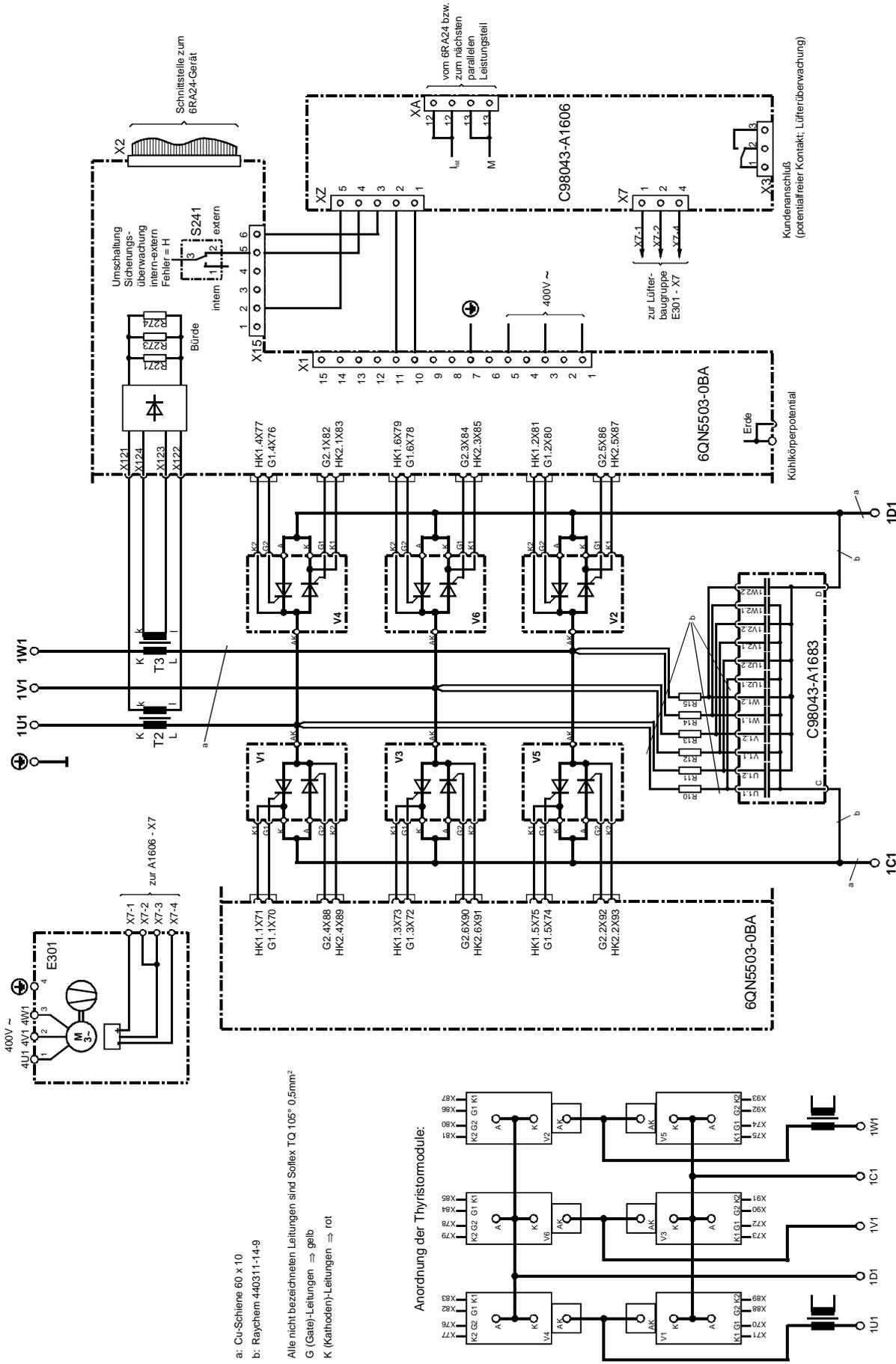
- a: Cu-Schiene 60 x 10
- b: Raychem 440311-14-9

Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Soliflex TQ 105² 0,5mm²
 G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
 K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

Anordnung der Thyristormodule:



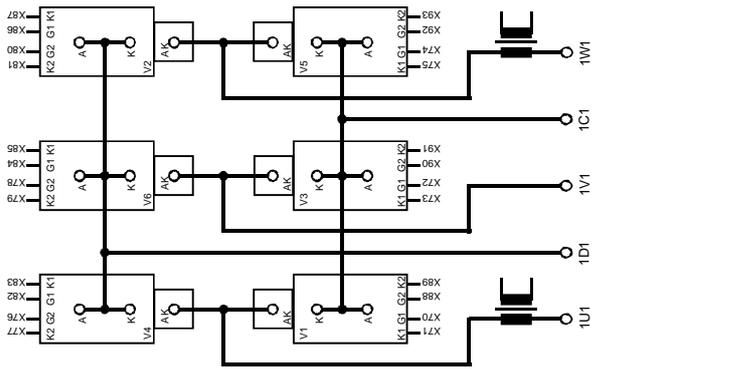
Gerätetyp (B6)A(B6)C . . . / . . .-850G001 (Slave-Gerät)



a: Cu-Schiene 60 x 10
b: Raychem 440311-14-9

Alle nicht bezeichneten Leitungen sind Sollex TQ 105° 0.5mm²
G (Gate)-Leitungen ⇒ gelb
K (Kathoden)-Leitungen ⇒ rot

Anordnung der Thyristormodule:

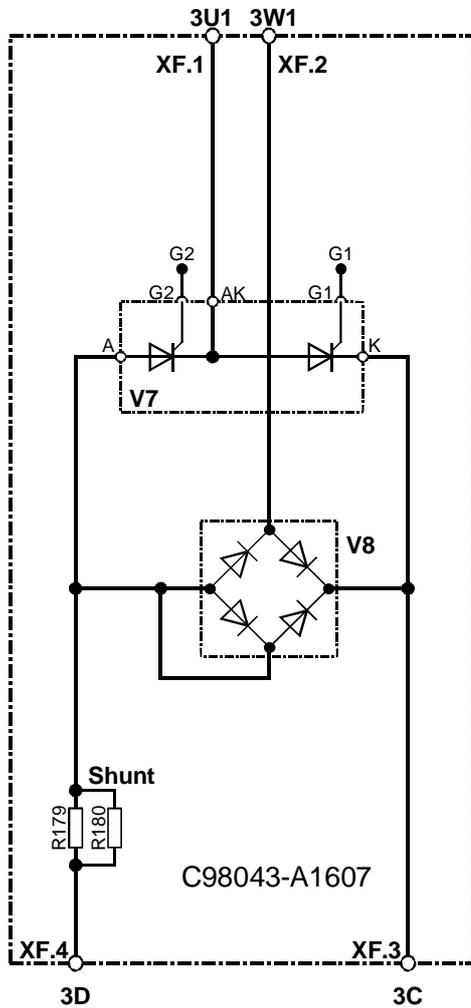


6.5 Feldversorgung

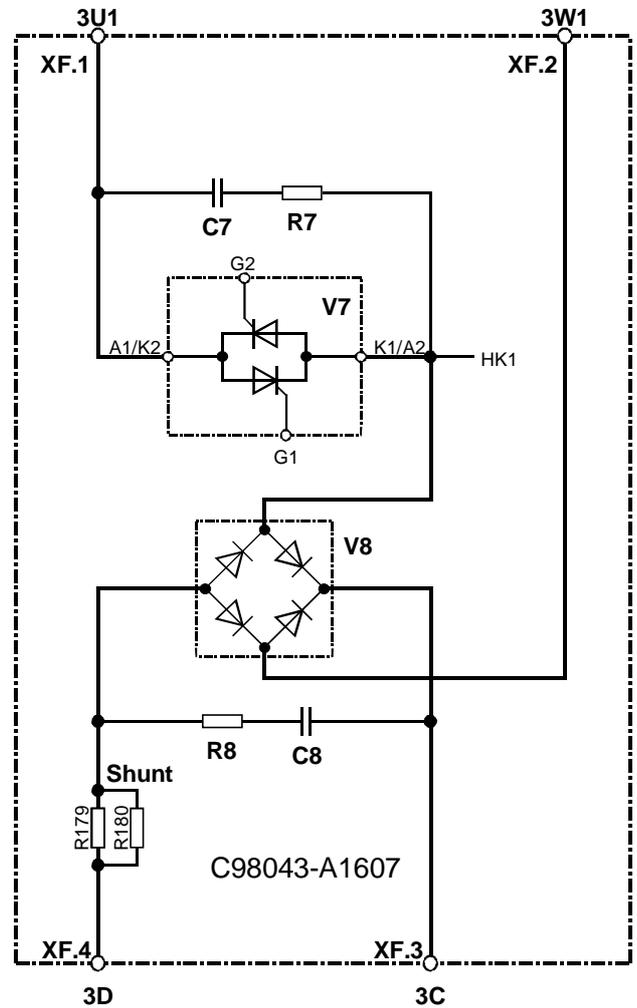
Gerätetyp D ... / 15

Schaltplan für Geräte

Erzeugnisstand: A1



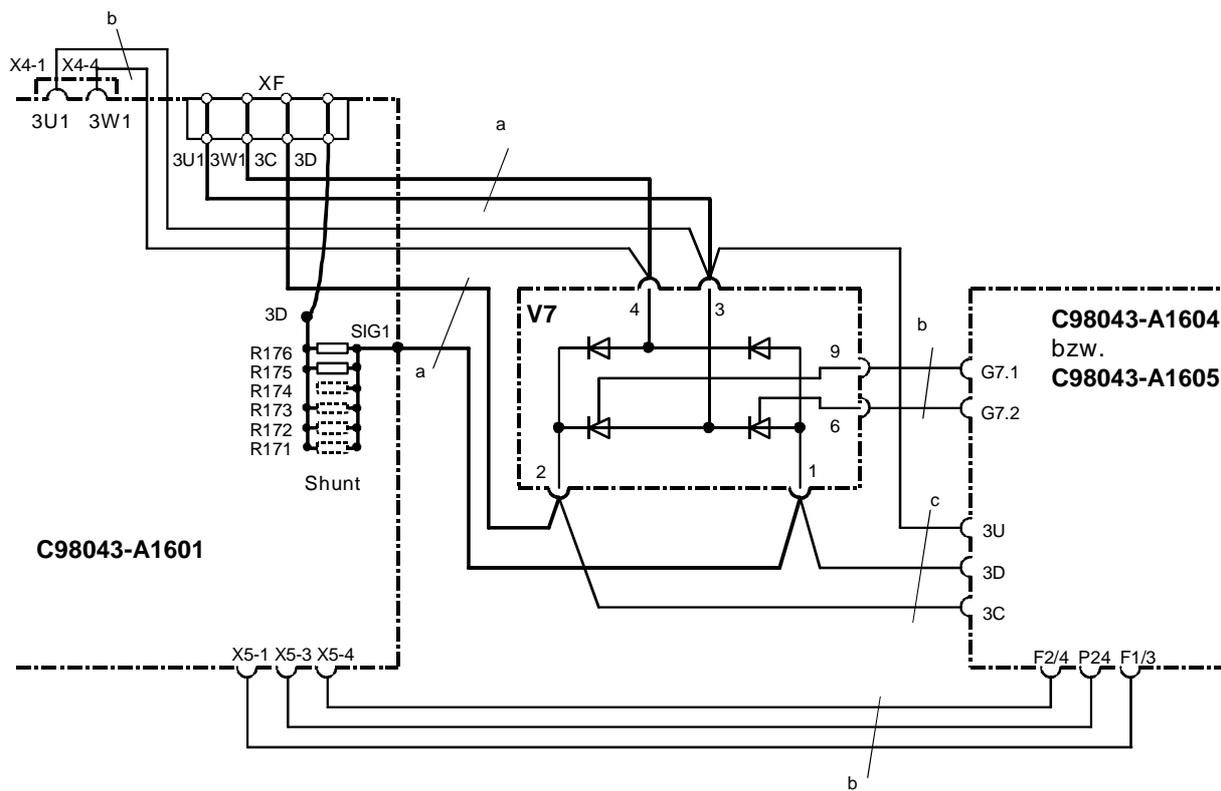
Erzeugnisstand: ab A2



Gateleitungen Soflex TQ 105° 0,5mm²

| Bemessungs- gleichstrom Feld | Shunt auf A1607 bestückt |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1A | R180 |
| 2A | R179 |
| 3A | R179, R180 |

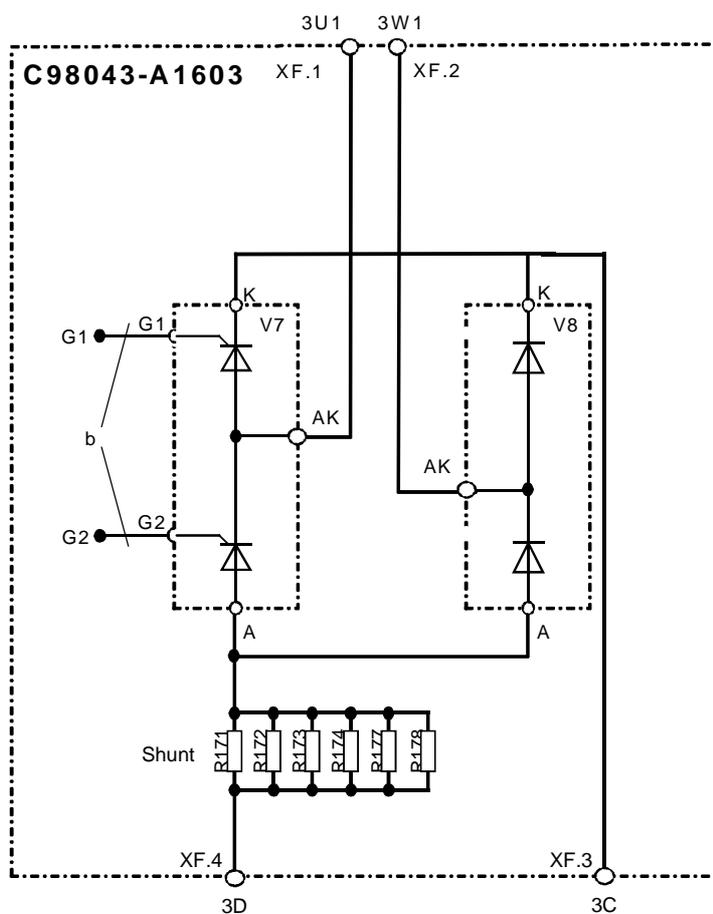
Gerätetyp D... / 30 - 600



| Bemessungs-gleichstrom Feld | Shunt auf A1601 bestückt |
|-----------------------------|------------------------------------|
| ≤ 2,5A | R176 |
| 5A | R175, R176 |
| 10A | R174, R175, R176 |
| 15A | R173, R174, R175, R176 |
| 20A | R172, R173, R174, R175, R176 |
| 25A | R171, R172, R173, R174, R175, R176 |

- a: Rheytherm 120°C 2,5mm²
- b: Soflex TQ 105°C 0,5mm²
- c: Rheytherm 120°C 1,5mm²

Gerätetyp D ... / 640 - 1200



| Bemessungs- gleichstrom Feld | Shunt auf A1601 bestückt |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 5A | R178 |
| 10A | R177, R178 |
| 15A | R174, R177, R178 |
| 20A | R173, R174, R177 R178 |
| 25A | R172, R173, R174, R177 R178 |
| 30A | R171, R172, R173, R174, R177, R178 |

a: N4GAF 6mm²b: Soflex TQ 105°C 0,5mm²

6.6

Bürden- und Shuntwiderstände (räumliche Anordnung siehe nachfolgende Seiten)

WICHTIGER HINWEIS

Für Beschädigungen die durch den Einbau falscher Bürden- bzw. Shuntwiderstände entstehen können, wird keine Haftung übernommen.

Wenn die Bürdenwiderstände des Ankerkreises (R75 bis R78) nicht bestückt sind, kommt es zur Zerstörung der Stromwandler.

Ersatzteilbaugruppen werden ohne Bürdenwiderstände und mit allen Shuntwiderständen ausgeliefert!

| Bürdenwiderstände für Ankerkreis auf A1608 bzw. A1601 | | | | | | Shuntwiderstände für Feldkreis auf A1607 bzw. A1601 | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------|-----------------|---|--------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| Geräte-Bemessungs-gleichstrom | reduzierter Bemessungs-gleichstrom | Strom-wandler Über-setzung | Bürden-widerstände | | wirk-samer Wert | Feld Be-messungs-gleichstrom | redu-zierter Be-messungs-gleichstrom | Shuntwiderstände | | | | | | | | | wirk-samer Wert |
| | | | R75 R76 | R77 R78 | | | | auf Lötstützpunkten | | | | | direkt eingelötet | | | | |
| | | | | | | | | R171 | R172 | R173 | R174 | R180 | R175 | R176 | R179 | | |
| A | A | 1: | Ω | Ω | Ω | A | A | 20m Ω | 20m Ω | 20m Ω | 20m Ω | 20m Ω | 40m Ω | 40m Ω | 50m Ω | m Ω | |
| 15 | 10 5 | 500 | 51 | 100 | 33,775 | 3 | 2 1 | x | x | x | x | • | x | x | • | 33,3 | |
| | | 500 | 51 | 100 | 51 | | | x | x | x | x | x | x | • | 50 | | |
| | | 500 | | | 100 | | | x | x | x | x | • | x | x | x | 100 | |
| 30 | 20 10 | 1000 | 51 | 100 | 33,775 | 5 | 2,5 | – | – | – | – | x | • | • | x | 20 | |
| | | 1000 | 51 | | 51 | | | – | – | – | – | x | – | • | x | 40 | |
| | | 1000 | | 100 | 100 | | | | | | | | | | | | |
| 60 | 40 20 | 2000 | 51 | 100 | 33,775 | 10 | 5 2,5 | – | – | – | • | x | • | • | x | 10 | |
| | | 2000 | 51 | | 51 | | | – | – | – | – | x | • | • | x | 20 | |
| | | 2000 | | 100 | 100 | | | – | – | – | – | x | – | • | x | 40 | |
| 90 | 60 30 | 2000 | 34 | 66,5 | 22,489 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | 34 | | 34 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | | 66,5 | 66,5 | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 67 32 | 2000 | 30 | 61,9 | 20,207 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | 30 | | 30 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | | 61,9 | 61,9 | | | | | | | | | | | | |
| 125 | 82 41 | 2000 | 24,3 | 48,7 | 16,211 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | 24,3 | | 24,3 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | | 48,7 | 48,7 | | | | | | | | | | | | |
| 140 | 93 45 | 2000 | 21,5 | 44,2 | 16,211 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | 21,5 | | 21,5 | | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | | 44,2 | 44,2 | | | | | | | | | | | | |

R75 und R76 haben stets den gleichen Wert, und müssen paarweise entfernt werden
R77 und R78 haben stets den gleichen Wert, und müssen paarweise entfernt werden

- Shunt bestückt
- Shunt nicht bestückt
- X Shunt auf Baugruppe nicht vorhanden

| Bürdenwiderstände für Ankerkreis auf A1601 bzw. A1602 | | | | | | Shuntwiderstände für Feldkreis auf A1601 bzw. A1603 | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------|-----------------|---|--------------------------------------|---------------------|------|------|------|-------------------|------|------|------|-----------------|
| Geräte-Bemessungs-gleichstrom | reduzierter Bemessungs-gleichstrom | Strom-wandler Über-setzung | Bürden-widerstände | | wirk-samer Wert | Feld Be-messungs-gleichstrom | redu-zierter Be-messungs-gleichstrom | Shuntwiderstände | | | | | | | | wirk-samer Wert |
| | | | R75 R76 | R77 R78 | | | | auf Lötstützpunkten | | | | direkt eingelötet | | | | |
| | | | | | | | | R171 | R172 | R173 | R174 | R175 | R176 | R177 | R178 | |
| A | A | 1: | Ω | Ω | Ω | A | A | 20mΩ | 20mΩ | 20mΩ | 20mΩ | 40mΩ | 40mΩ | 20mΩ | 20mΩ | mΩ |
| 200 | 130 68 | 2000 | 15,4 | 29,4 | 10,106 | 15 | 10 | – | – | • | • | • | • | x | x | 6,67 |
| | | 2000 | 15,4 | | 15,4 | | | – | – | – | • | • | • | x | x | 10 |
| | | 2000 | | 29,4 | 29,4 | | | – | – | – | – | • | • | x | x | 20 |
| 250 | 165 82 | 2000 | 12,1 | 24,3 | 8,078 | 2,5 | – | – | – | – | – | • | x | x | 40 | |
| | | 2000 | 12,1 | | 12,1 | | | | | | | | | | | |
| | | 2000 | | 24,3 | 24,3 | | | | | | | | | | | |
| 400 | 260 133 | 2000 | 7,68 | 15 | 5,079 | 25 | 20 | • | • | • | • | • | • | x | x | 4 |
| | | 2000 | 7,68 | | 7,68 | | | – | • | • | • | • | x | x | 5 | |
| | | 2000 | | 15 | 15 | | | – | – | • | • | • | x | x | 6,67 | |
| 600 | 392 200 | 2000 | 5,1 | 10 | 3,377 | 10 | 5 | – | – | – | • | • | • | x | x | 10 |
| | | 2000 | 5,1 | | 5,1 | | | – | – | – | – | • | • | x | x | 20 |
| | | 2000 | | 10 | 10 | | | – | – | – | – | – | • | x | x | 40 |
| 640 1) | 420 210 | 6000 | 14,3 | 28,7 | 9,544 | 30 | 25 | • | • | • | • | x | x | • | • | 3,33 |
| | | 6000 | 14,3 | | 14,3 | | | – | • | • | • | x | x | • | • | 4 |
| | | 6000 | | 28,7 | 28,7 | | | – | – | • | • | x | x | • | • | 5 |
| 850 1) | 571 273 | 6000 | 10,5 | 22 | 7,108 | 15 | 10 | – | – | – | • | x | x | • | • | 6,67 |
| | | 6000 | 10,5 | | 10,5 | | | – | – | – | – | x | x | • | • | 10 |
| | | 6000 | | 22 | 22 | | | – | – | – | – | x | x | – | • | 20 |
| 860 1) | 571 279 | 6000 | 10,5 | 21,5 | 7,055 | 5 | 5 | | | | | | | | | |
| | | 6000 | 10,5 | | 10,5 | | | | | | | | | | | |
| | | 6000 | | 21,5 | 21,5 | | | | | | | | | | | |
| 1200 1) | 781 400 | 6000 | 7,68 | 15 | 5,079 | | | | | | | | | | | |
| | | 6000 | 7,68 | | 7,68 | | | | | | | | | | | |
| | | 6000 | | 15 | 15 | | | | | | | | | | | |

R75 und R76 haben stets den gleichen Wert, und müssen paarweise entfernt werden

R77 und R78 haben stets den gleichen Wert, und müssen paarweise entfernt werden

1) Geräte mit Scheibenthristoren 6RA24..-4...

• Shunt bestückt

– Shunt nicht bestückt

x Shunt auf Baugruppe nicht vorhanden

Master-Gerät

| Bürdenwiderstände für Ankerkreis auf A1602 | | | | | | Shuntwiderstände für Feldkreis auf A1603 | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------|-----------------|--|--------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| Geräte-Bemessungs-gleichstrom | reduzierter Bemessungs-gleichstrom | Strom-wandler Über-setzung | Bürden-widerstände | | wirk-samer Wert | Feld Be-messungs-gleichstrom | redu-zierter Be-messungs-gleichstrom | Shuntwiderstände | | | | | | | | | wirk-samer Wert |
| | | | R75 R76 | R77 R78 | | | | auf Lötstützpunkten | | | | | direkt eingelötet | | | | |
| | | | | | | | | R171 | R172 | R173 | R174 | R180 | R175 | R176 | R179 | | |
| A | A | 1: | Ω | Ω | Ω | A | A | 20m Ω | 20m Ω | 20m Ω | 20m Ω | 20m Ω | 40m Ω | 40m Ω | 50m Ω | m Ω | |
| 850 1) | | 2000 | 3,6 | 6,8 | 2,354 | 30 | | • | • | • | • | x | x | • | • | 3,33 | |
| | 571 | 2000 | 3,6 | | 3,6 | | 25 | – | • | • | • | x | x | • | • | 4 | |
| | 273 | 2000 | | 6,8 | 6,8 | | 20 | – | – | • | • | x | x | • | • | 5 | |
| | | | | | | | 15 | – | – | – | • | x | x | • | • | 6,67 | |
| | | | | | | | 10 | – | – | – | – | x | x | • | • | 10 | |
| | | | | | 5 | – | – | – | – | x | x | x | – | • | 20 | | |

R75 und R76 haben stets den gleichen Wert, und müssen paarweise entfernt werden

R77 und R78 haben stets den gleichen Wert, und müssen paarweise entfernt werden

1) Gerät mit Thyristormodulen 6RA24..-6...

• Shunt bestückt

– Shunt nicht bestückt

X Shunt auf Baugruppe nicht vorhanden

Achtung, es dürfen nur Geräte mit der selben Bemessungsgleichstromstärke parallelgeschaltet werden!

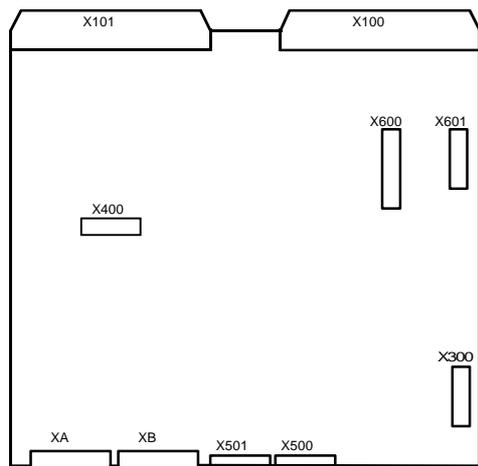
Slave-Gerät

| Bürdenwiderstände auf 6QN550 . -0BA | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------|------|------|-----------------|
| Geräte-Bemessungs-gleichstrom | redu-zierter Be-messungs-gleichstrom | Strom-wandler Über-setzung | Bürdenwiderstände | | | wirk-samer Wert |
| | | | R271 | R273 | R274 | |
| 850A 2) | | 2000 | 3,6 | 6,8 | – | 2,354 |
| | 571 | 2000 | 3,6 | | – | 3,6 |
| | 273 | 2000 | | 6,8 | – | 6,8 |

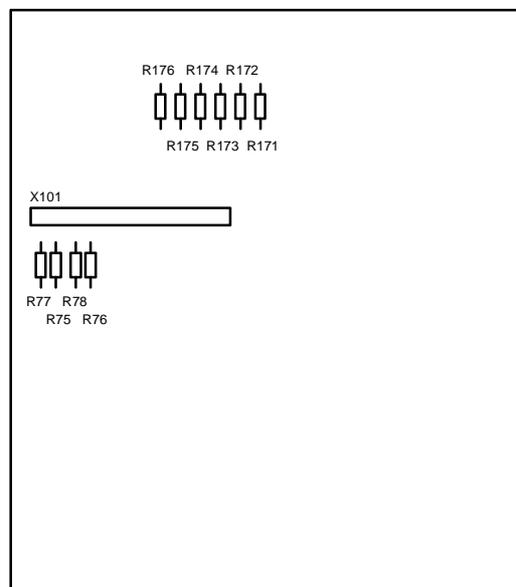
2) Gerät mit Thyristormodulen

Räumliche Anordnung der Steckverbindungen, Bürden- und Shuntwiderstände

Flachbaugruppe C98043-A1600



Flachbaugruppe C98043-A1601 (Geräte 30 bis 600A)



Shuntwiderstände für den Feldkreis:

R175 und R176 sind auf der FBG direkt eingelötet
R171 bis R174 sind auf Lötstützpunkten und können bei erwünschter Feldstromreduktion entfernt werden.

Bürdenwiderstände für den Ankerkreis:

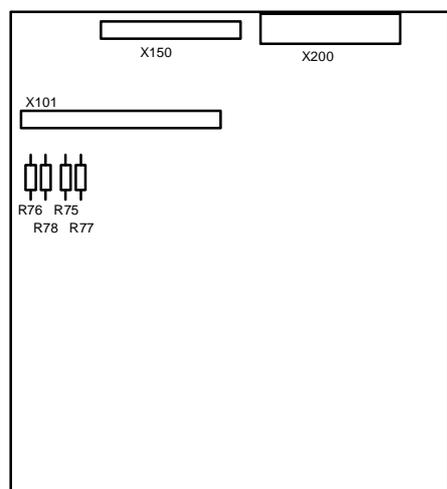
R75 bis R78 sind auf Lötstützpunkten und können bei erwünschter Ankerstromreduktion laut Tabelle entfernt werden.



WARNUNG

Die Bürdenwiderstände für den Ankerkreis R75 und R76 bzw. R77 und R78 dürfen nur paarweise entfernt werden.

Flachbaugruppe C98043-A1602 (Geräte 640 bis 1200A)



Bürdenwiderstände für den Ankerkreis:

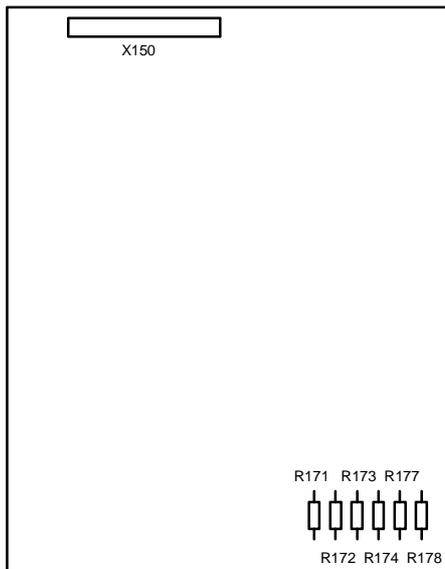
R75 bis R78 sind auf Lötstützpunkten und können bei erwünschter Ankerstromreduktion laut Tabelle entfernt werden.



WARNUNG

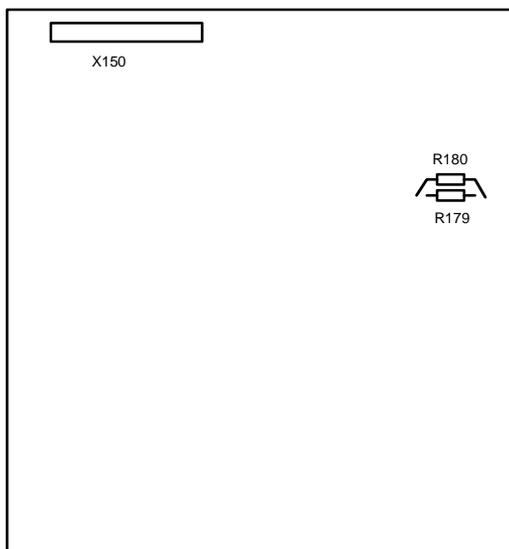
Die Bürdenwiderstände für den Ankerkreis R75 und R76 bzw. R77 und R78 dürfen nur paarweise entfernt werden.

Flachbaugruppe C98043-A1603 (Geräte 640 bis 1200A)



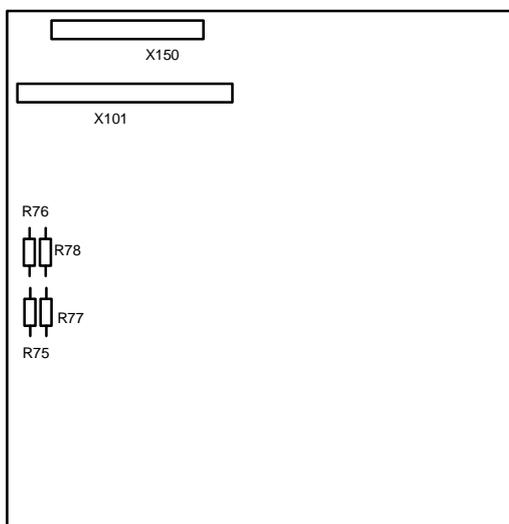
Shuntwiderstände für den Feldkreis:
R171 bis R174 sowie R177 und R178 sind auf der Flachbaugruppe direkt eingelötet.

Flachbaugruppe C98043-A1607 (Geräte 15A)



Shuntwiderstände für den Feldkreis:
R179 auf der Flachbaugruppe direkt eingelötet,
R180 ist auf Lötstützpunkten.

Flachbaugruppe C98043-A1608 (Geräte 15A)



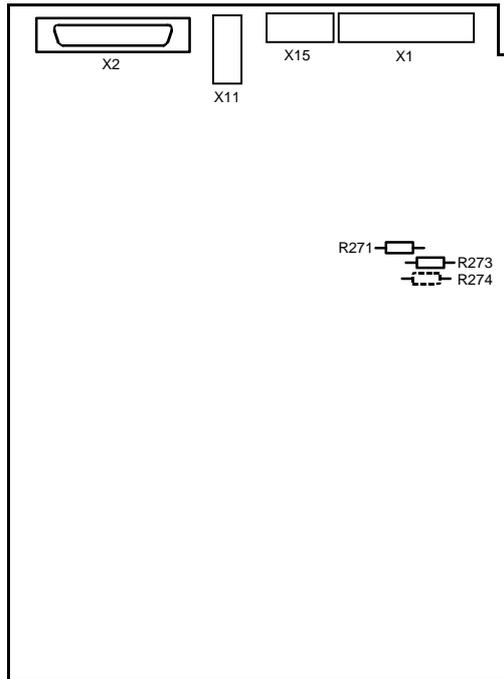
Bürdenwiderstände für den Ankerkreis:
R75 bis R78 sind auf Lötstützpunkten und können bei erwünschter Ankerstromreduktion laut Tabelle entfernt werden.



WARNUNG

Die Bürdenwiderstände für den Ankerkreis R75 und R76 bzw. R77 und R78 dürfen nur paarweise entfernt werden.

Flachbaugruppe 6QN5501-0BA bzw. 6QN5503-0BA (850A Slave-Geräte)



Bürdenwiderstände für den Ankerkreis:

R271 und R273 sind auf Lötstützpunkten und können bei erwünschter Ankerstromreduktion laut Tabelle entfernt werden.

R274 ist nicht bestückt.

6.7 Sicherungen und Kommutierungsdrosseln

6.7.1 Kommutierungsdrosseln

Kommutierungsdrosseln sind dem Katalog DA93.1 zu entnehmen.

6.7.2 Sicherungen

| Geräte Bestell-Nr. | Typbezeichnung | Strangsicherung | |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | Bestell-Nr. | Bemessungs- strom A |
| 6RA2418 - 6DS22 | D485 / 30 Mre - GeE6S22 | 3NE8003 | 35 |
| 6RA2425 - 6DS22 | D485 / 60 Mre - GeE6S22 | 3NE8020 | 80 |
| 6RA2428 - 6DS22 | D485 / 90 Mre - GeE6S22 | 3NE8022 | 125 |
| 6RA2431 - 6DS22 | D485 / 125 Mre - GeE6S22 | 3NE8024 | 160 |
| 6RA2475 - 6DS22 | D485 / 200 Mre - GeEF6S22 | 3NE3225 | 200 |
| 6RA2477 - 6DS22 | D485 / 250 Mre - GeEF6S22 | 3NE3227 | 250 |
| 6RA2481 - 6DS22 | D485 / 400 Mre - GeEF6S22 | 3NE3233 | 450 |
| 6RA2485 - 6DS22 | D485 / 600 Mre - GeEF6S22 | 3NE3336 | 630 |
| 6RA2487 - 6DS22-0 | D485/ 850 Mre - GeEF6S22 | 3NE3338-8 ¹⁾ | 800 |
| 6RA2487 - 4DS2. | D485 / 850 Mre - GeEF4S2. | *) | |
| 6RA2491 - 4DS2. | D485 / 1200 Mre - GeEF4S2. | *) | |
| 6RA2418 - 6GS22 | D600 / 30 Mre - GeE6S22 | 3NE8003 | 35 |
| 6RA2425 - 6GS22 | D600 / 60 Mre - GeE6S22 | 3NE8020 | 80 |
| 6RA2428 - 6GS22 | D600 / 90 Mre - GeE6S22 | 3NE8022 | 125 |
| 6RA2431 - 6GS22 | D600 / 125 Mre - GeE6S22 | 3NE8024 | 160 |
| 6RA2475 - 6GS22 | D600 / 200 Mre - GeEF6S22 | 3NE3225 | 200 |
| 6RA2477 - 6GS22 | D600 / 250 Mre - GeEF6S22 | 3NE3227 | 250 |
| 6RA2481 - 6GS22 | D600 / 400 Mre - GeEF6S22 | 3NE3233 | 450 |
| 6RA2485 - 6GS22 | D600 / 600 Mre - GeEF6S22 | 3NE3336 | 630 |
| 6RA2487 - 6GS22-0 | D600/ 850 Mre - GeEF6S22 | 3NE3338-8 | 800 |
| 6RA2487 - 4GS2. | D600 / 850 Mre - GeEF4S2. | *) | |
| 6RA2491 - 4GS2. | D600 / 1200 Mre - GeEF4S2. | *) | |
| 6RA2485 - 4KS2. | D900 / 640 Mre - GeEF4S2. | *) | |
| 6RA2487 - 4KS2. | D900 / 860 Mre - GeEF4S2. | *) | |
| 6RA2487 - 6DS00-0 | B6C 400/540 - 850G001 | 3NE3338-8 | 800 |
| 6RA2487 - 6GS00-0 | B6C 500/675 - 850G001 | 3NE3338-8 | 800 |

*) Zweigsicherung im Gerät enthalten, keine externen Halbleitersicherungen nötig.

1) Sicherungshalter : 3NH3430

| Geräte Bestell-Nr. | Typbezeichnung | Strangsicherung | | Gleichstromsicherung | |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | Bestell-Nr. | Bemessungsstrom A | Bestell-Nr. | Bemessungsstrom A |
| 6RA2413 - 6DV62 | D420 / 15 Mreq - GeG0V62 | 3NE8015 5SD440 | 25 25 | 3NE8015 5SD440 | 25 25 |
| 6RA2418 - 6DV62 | D420 / 30 Mreq - GeG6V62 | 3NE8003 | 35 | 3NE4102 | 40 |
| 6RA2425 - 6DV62 | D420 / 60 Mreq - GeG6V62 | 3NE8020 | 80 | 3NE4121 | 100 |
| 6RA2430 - 6DV62 | D420 / 100 Mreq - GeG6V62 | 3NE8022 | 125 | 3NE4124 | 160 |
| 6RA2432 - 6DV62 | D420 / 140 Mreq - GeG6V62 | 3NE8024 | 160 | 3NE3224 | 160 |
| 6RA2475 - 6DV62 | D420 / 200 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3225 | 200 | 3NE3227 | 250 |
| 6RA2477 - 6DV62 | D420 / 250 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3227 | 250 | 3NE3227 | 250 |
| 6RA2481 - 6DV62 | D420 / 400 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3233 | 450 | 3NE3233 | 450 |
| 6RA2485 - 6DV62 | D420 / 600 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3336 | 630 | 3NE3336 | 630 |
| 6RA2487 - 6DV62 | D485 / 850 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3338-8 | 800 | 3NE3335 ¹⁾ | 560 |
| 6RA2487 - 4DV6. | D420 / 850 Mreq - GeGF4V6. | *) | | | |
| 6RA2491 - 4DV6. | D420 / 1200 Mreq - GeGF4V6. | *) | | | |
| 6RA2418 - 6GV62 | D520 / 30 Mreq - GeG6V62 | 3NE8003 | 35 | 3NE4102 | 40 |
| 6RA2425 - 6GV62 | D520 / 60 Mreq - GeG6V62 | 3NE8020 | 80 | 3NE4121 | 100 |
| 6RA2430 - 6GV62 | D520 / 100 Mreq - GeG6V62 | 3NE8022 | 125 | 3NE4124 | 160 |
| 6RA2432 - 6GV62 | D520 / 140 Mreq - GeG6V62 | 3NE8024 | 160 | 3NE3224 | 160 |
| 6RA2475 - 6GV62 | D520 / 200 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3225 | 200 | 3NE3227 | 250 |
| 6RA2477 - 6GV62 | D520 / 250 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3227 | 250 | 3NE3227 | 250 |
| 6RA2481 - 6GV62 | D520 / 400 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3233 | 450 | 3NE3233 | 450 |
| 6RA2485 - 6GV62 | D520 / 600 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3336 | 630 | 3NE3336 | 630 |
| 6RA2487 - 6GV62 | D520 / 850 Mreq - GeGF6V62 | 3NE3338-8 | 800 | 3NE3335 | 560 |
| 6RA2487 - 4GV6. | D520 / 850 Mreq - GeGF4V6. | *) | | | |
| 6RA2491 - 4GV6. | D520 / 1200 Mreq - GeGF4V6. | *) | | | |
| 6RA2485 - 4KV6. | D790 / 640 Mreq - GeGF4V6. | *) | | | |
| 6RA2487 - 4KV6. | D790 / 860 Mreq - GeGF4V6. | *) | | | |
| 6RA2487 - 6DV00 | (B6)A(B6)C 500 / 675 - 850G001 | 3NE3338-8 | 800 | 3NE3335 | 560 |
| 6RA2487 - 6GV00 | (B6)A(B6)C 500 / 675 - 850G001 | 3NE3338-8 | 800 | 3NE3335 | 560 |

*) Zweigsicherung im Gerät enthalten, keine externen Halbleitersicherungen nötig.

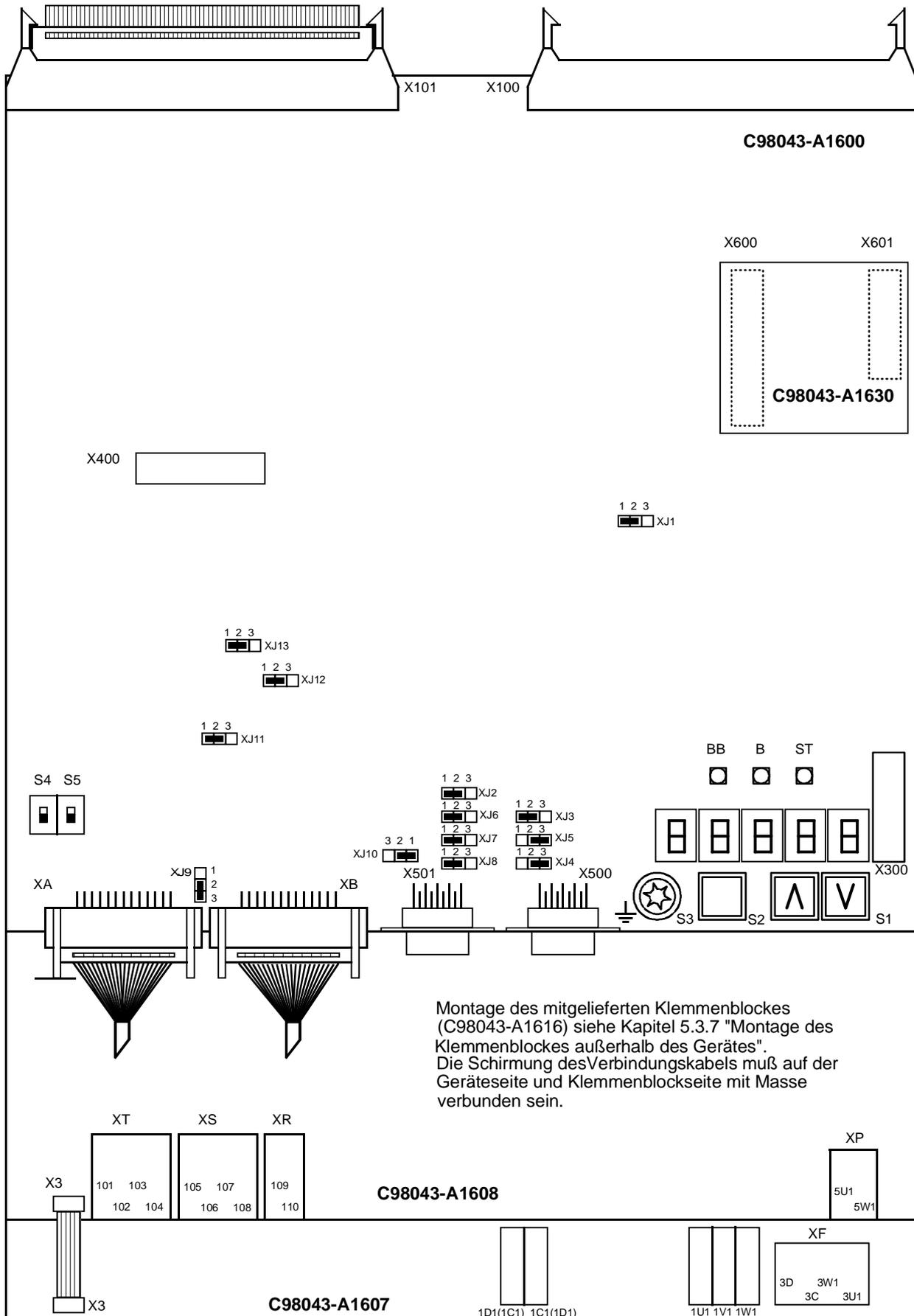
1) Sicherungshalter : 3NH3430

Vorgeschlagene Sicherungen für den Erregerkreis

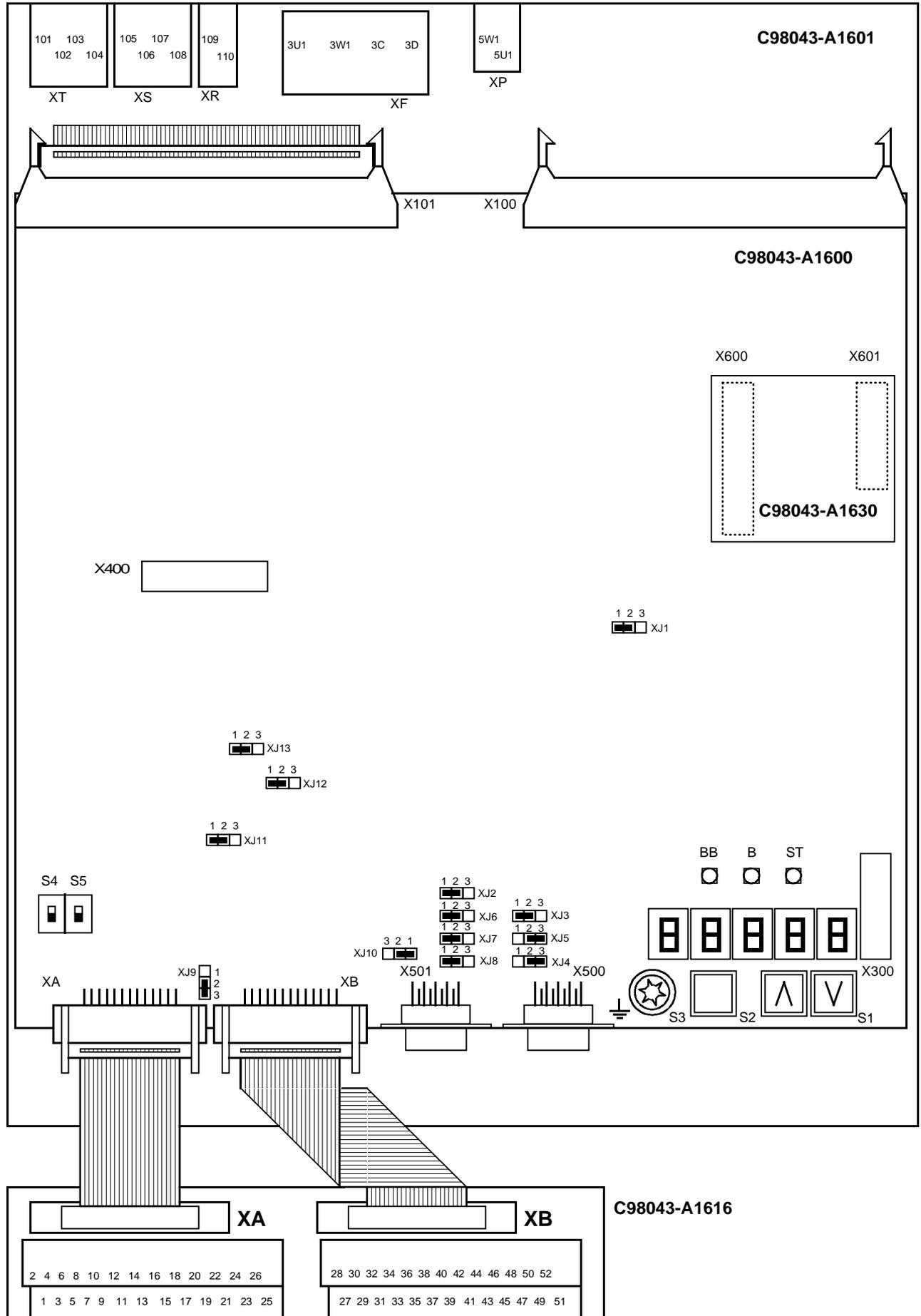
| Stromrichtergerät Bemessungsgleichstrom A | Max. zulässiger Erregerstrom A | Sicherung Bestell-Nr. | Bemessungsstrom der Sicherung A |
|---|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| 15 | 2,5 | 5SD420 | 16 |
| 30 | 5 | 5SD420 | 16 |
| 60 bis 140 | 10 | 5SD420 | 16 |
| 200 bis 250 | 15 | 5SD440 | 25 |
| 400 bis 600 | 25 | 5SD440 | 25 |
| 640 bis 1200 | 30 | 5SD480 | 30 |

6.8 Klemmenanschlußpläne

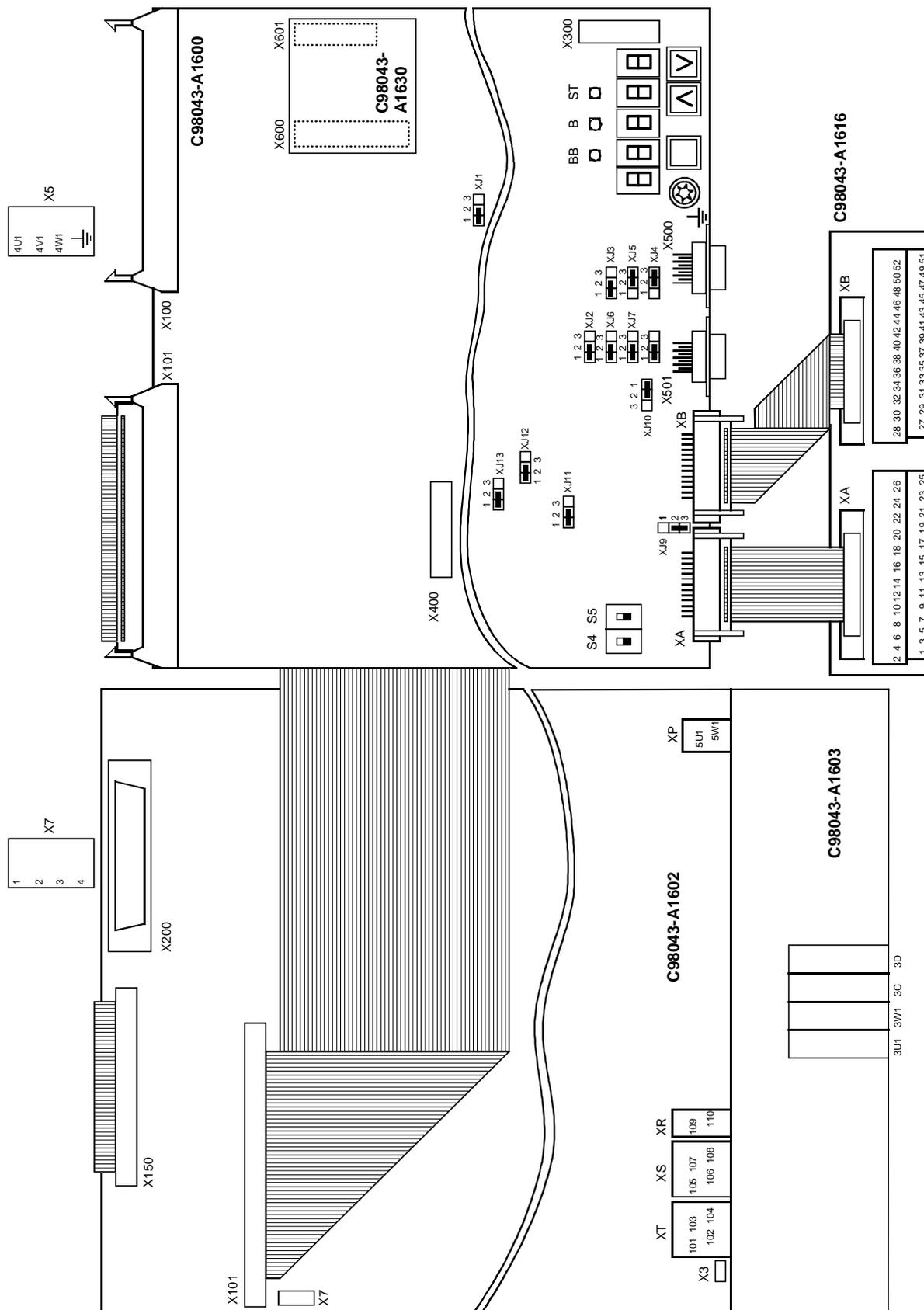
Klemmenanschlußplan für 15A Gerät



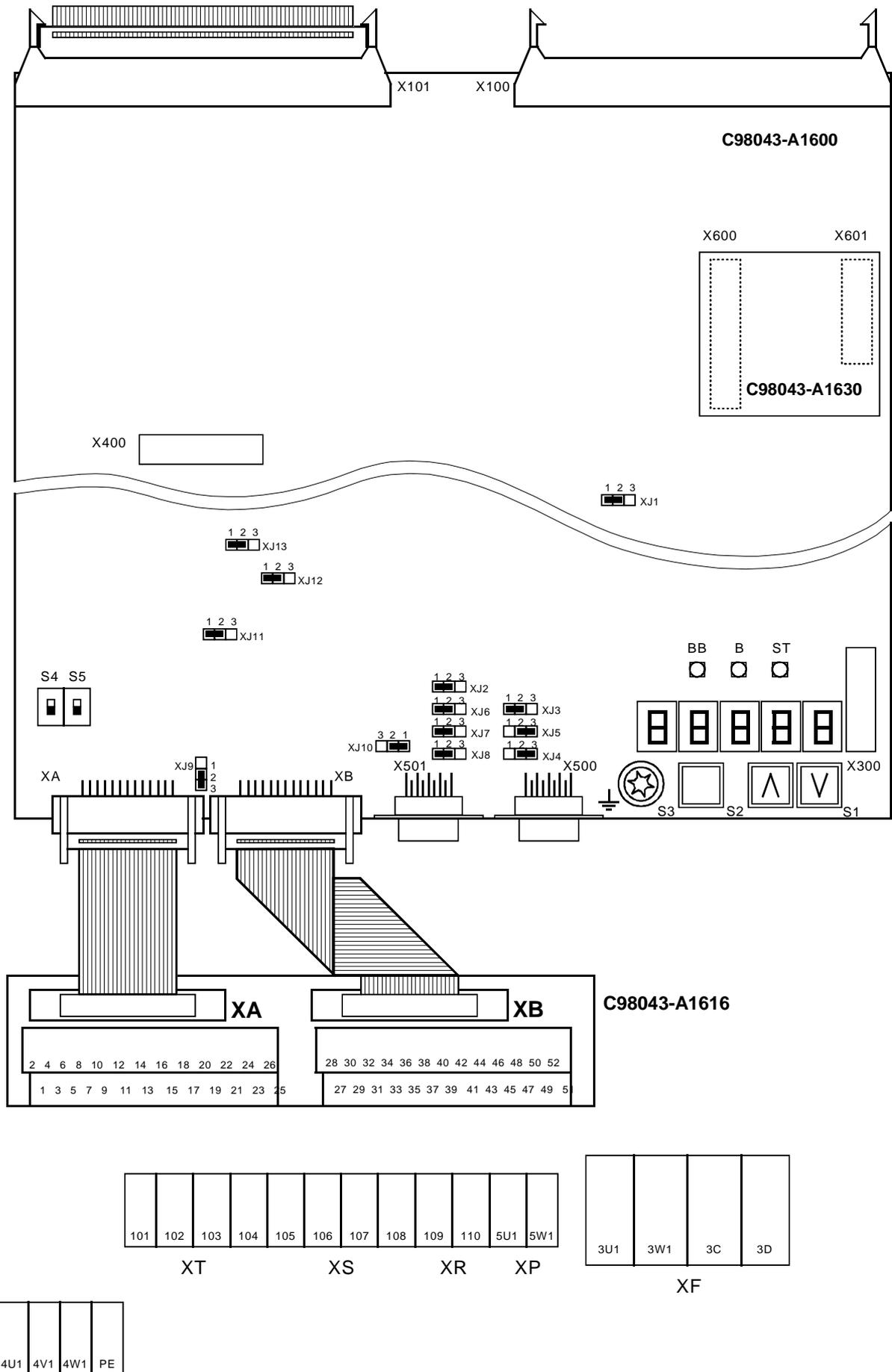
Klemmenanschlußplan für 30A bis 600A Geräte



Klemmenanschlußplan für 640A bis 1200A Geräte (D . . . / 640-1200 Mre.-Ge . F4 . . .)



Klemmenanschlußplan für 850A Master-Gerät (D . . . / 850 Mre . - Ge . F6 . . .)



6.8.1 Betätigungselemente



VORSICHT

Das Ändern der Steckbrücken und Schalter darf nur bei ausgeschalteter Elektronikstromversorgung erfolgen!

Flachbaugruppe Elektronik C98043-A1600

Pin 1 der Steckbrücken ist markiert.

- | | |
|------------------|--|
| Steckbrücke XJ1 | Schreibsignal für EEPROM unterbrechen (Hardware-Schreibschutz) siehe auch Kapitel 9.2, Parameter P053 und Kapitel 8.2, Fehler F102 Stellung 1-2: Schreiben aktiv (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: Schreiben deaktiviert |
| Steckbrücke XJ2 | Stromversorgung 5V für Option Schnittstellenerweiterung (C98043-A1618) Stellung 1-2: Schnittstelle wird nicht versorgt (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: Schnittstelle wird versorgt |
| Steckbrücke XJ3 | Busabschluß RS485 Stellung 1-2: kein Busabschluß (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: Bus wird abgeschlossen (X500.3 und X500.8 über 150Ω Widerstand verbunden) |
| Steckbrücke XJ4 | Busabschluß RS485 Stellung 1-2: Bus (X500.8) wird nach M5 (X500.5) abgeschlossen (390Ω) Stellung 2-3: kein Busabschluß (Auslieferungszustand) |
| Steckbrücke XJ5 | Busabschluß RS485 Stellung 1-2: Bus (X500.3) wird nach P5 (X500.6) abgeschlossen (390Ω) Stellung 2-3: kein Busabschluß (Auslieferungszustand) |
| Steckbrücke XJ6 | Transmitsignal für Option Schnittstellenerweiterung (C98043-A1618) Stellung 1-2: Signal nicht auf Stecker X501 geführt (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: Signal auf Stecker X501 geführt |
| Steckbrücke XJ7 | Receivesignal für Option Schnittstellenerweiterung (C98043-A1618) Stellung 1-2: Signal nicht auf Stecker X501 geführt (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: Signal auf Stecker X501 geführt |
| Steckbrücke XJ8 | Steuersignal (Driver Enable) für Option Schnittstellenerweiterung (C98043-A1618) Stellung 1-2: Signal nicht auf Stecker X501 geführt (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: Signal auf Stecker X501 geführt |
| Steckbrücke XJ9 | Verbindung der Masse M5/2 für binäre Eingänge mit der internen Masse M Stellung 1-2: nicht verbunden Stellung 2-3: verbunden (Auslieferungszustand) |
| Steckbrücke XJ10 | Stromversorgung 24V für binäre Ausgänge Stellung 1-2: Versorgung mit interner P24 (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: Versorgung mit externer P24 über Klemme XB-49 gegen M (Masseklemmen XB-47 bzw. XB-51) |
| Steckbrücke XJ11 | Impulstacho Spur 1 Pegelumschaltung Stellung 1-2: 15V Bemessungseingangsspannung (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: 5V Bemessungseingangsspannung |
| Steckbrücke XJ12 | Impulstacho Spur 2 Pegelumschaltung Stellung 1-2: 15V Bemessungseingangsspannung (Auslieferungszustand) Stellung 2-3: 5V Bemessungseingangsspannung |

| | |
|---------------------|---|
| Steckbrücke XJ13 | Impulstacho Nullmarke Pegelumschaltung |
| | Stellung 1-2: 15V Bemessungseingangsspannung (Auslieferungszustand) |
| | Stellung 2-3: 5V Bemessungseingangsspannung |
| Taster S1 | Parameter-TIEFER |
| Taster S2 | Parameter-HÖHER |
| Taster S3 | Parametermode-Umschaltung |
| Schalter S4 | Hauptsollwert (Klemme XA-4, XA-5) |
| | Stellung 1: 0 . . ±10V (Auslieferungszustand) |
| | Stellung 2: 0 . . 20mA |
| Schalter S5 | analoger Wahleingang 1 WEA1 (Klemme XA-6, XA-7) |
| | Stellung 1: 0 . . ±10V (Auslieferungszustand) |
| | Stellung 2: 0 . . 20mA |
| R135, R136 und R138 | 0Ω Widerstände Verbindung M - Erde |
| | Im Auslieferungszustand ist M und M5 mit Erde verbunden. Entfernen dieser Widerstände nur zur Vermeidung von Störungen durch Erdschleifen, d.h. wenn die Elektronikmasse auf andere Weise (z.B. über Signalleitungen) mit Erde verbunden ist. |
| | Beispiel: Signalmasse an numerischer Steuerung geerdet und mit Signalklemmen am Stromrichtergerät verbunden. |

Flachbaugruppe Motorschnittstelle C98043-A1617 (Option)

Pin 1 der Steckbrücken ist markiert.

| | |
|-------------------|--|
| Steckbrücke XJ100 | Verbindung Masse M5/3 für die binären Eingänge der Motorsensorik mit der internen Masse M5 |
| | Stellung 1-2: Verbindung geschlossen (Auslieferungszustand) |
| | Stellung 2-3: Verbindung offen |
| Steckbrücke XJ101 | Voreinstellung für die Type des Motortemperatursensors |
| | Stellung 1-2: KTY84 oder PTC (Auslieferungszustand) |
| | Stellung 2-3: PT100 |

Flachbaugruppe Schnittstellenerweiterung C98043-A1618 (Option)

Pin 1 der Steckbrücken ist markiert.

| | |
|-------------------|--|
| Steckbrücke XJ200 | Busabschluß RS485 |
| | Stellung 1-2: Bus (X502.8) wird nach M5 (X502.5) abgeschlossen (390Ω) |
| | Stellung 2-3: kein Busabschluß (Auslieferungszustand) |
| Steckbrücke XJ201 | Busabschluß RS485 |
| | Stellung 1-2: kein Busabschluß (Auslieferungszustand) |
| | Stellung 2-3: Bus wird abgeschlossen (X502.3 wird über 150Ω Widerstand mit X502.8 verbunden) |
| Steckbrücke XJ202 | Busabschluß RS485 |
| | Stellung 1-2: Bus (X502.3) wird nach P5 (X502.6) abgeschlossen (390Ω) |
| | Stellung 2-3: kein Busabschluß (Auslieferungszustand) |

6.9 Klemmenbelegung

WARNUNG

Falscher Anschluß des Gerätes kann zu Beschädigung oder Zerstörung führen.

Leistungsteil

Klemmenart:

| | |
|---|---|
| 15A Gerät | Printklemme (Anschlußquerschnitt 4mm ² feindrätig) |
| 30A Gerät | Schraubklemme (Anschlußquerschnitt 10 mm ² feindrätig) |
| 60A Gerät | Schraubklemme (Anschlußquerschnitt 16 mm ² feindrätig) |
| 90A bis 250A Geräte | 1U1,1V1,1W1: Einlegemutter M8 (Cu - Schiene 3x20) 1C1,1D1: Einlegemutter M10 (Cu - Schiene 4x25) |
| 400A Gerät | 1U1,1V1,1W1: Einlegemutter M10 (Cu - Schiene 3x30) 1C1,1D1: Einlegemutter M10 (Cu - Schiene 3x40) |
| 600A Gerät | 1U1,1V1,1W1: Einlegemutter M10 (Cu - Schiene 5x30) 1C1,1D1: Einlegemutter M10 (Cu - Schiene 5x40) |
| 850A Modul-Gerät (Master- und Slave-Gerät) | 1U1,1V1,1W1, 1C1,1D1: Durchgangsloch für M12 (Cu - Schiene 10x60) |
| 640A bis 1200A Geräte (mit Scheibenthristoren) | Die Leistungsanschlüsse sind auf der Rückseite des SIMOREG-Gerätes (siehe Maßbild). Bei Schrankeinbau sind diese Anschlüsse nur dann zugänglich, wenn der Schrank eine rückwärtige Tür hat. Mit einem Satz Anschlußstücke (6QX5374) ist der vorderseitige Anschluß möglich. Die Anschlußkabel an der Gleichstrom- und Drehstromseite sind nach DIN VDE 0298 auszuwählen. Zum Befestigen von Kabeln sind Kabelschuhe zu verwenden. Sie sind ohne Zwischenlegen von Scheiben oder Federringen auf die Geräteschienen aufzulegen. |

Die Geräte sind für festen Netzanschluß entsprechend DIN VDE 0160 Abschnitt 6.5.2.1 vorgesehen.
 Schutzleiteranschluß: Mindestquerschnitt 10mm². (Anschlußmöglichkeit siehe Kapitel 5.1)
 Die Anschluß-Querschnitte sind nach den jeweils geltenden Vorschriften - z.B. DIN VDE 100 Teil 523, DIN VDE 0276 Teil 1000 - zu ermitteln.

| Funktion | Klemme | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Anker-Netzeingang | 1U1 1V1 1W1 | } siehe technische Daten Kapitel 3.4 | P071 |
| Schutzleiter PE | ⊕ | | |
| Ankerkreis-Motoranschluß | 1C1 (1D1) 1D1 (1C1) | | P072 P100 P101 |

ErregerkreisKlemmenart:

15A Gerät

Printklemme, Anschlußquerschnitt max. 2,5mm² feindrätig

30A bis 600A Geräte

Geräteklemme G5/4 (Schraubklemme)
maximaler Anschlußquerschnitt 4mm²

850A Modul-Gerät

Geräteklemme G10/4 (Schraubklemme)
maximaler Anschlußquerschnitt 10mm²

640A bis 1200A Scheiben-Geräte

Print Durchgangsklemme KDS10 (Schraubklemme)
maximaler Anschlußquerschnitt 10mm²

| Funktion | Klemme XF | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|-----------------------|--------------|-------------------------------|---------------------------|
| Netzanschluß | 3U1 3W1 | 2AC 400 (+15% / – 20%) | P102 |
| Feldwicklungsanschluß | 3C 3D | Bemessungsgleichspannung 325V | |

Elektronik-Stromversorgung

Klemmenart: Steckklemmen MSTB2,5
maximaler Anschlußquerschnitt 1,5mm²

beim 850A Modul-Gerät Geräteklemme G5/4
maximaler Anschlußquerschnitt 4mm²

| Funktion | Klemme XP | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|-------------|--------------|--|---------------------------|
| Einspeisung | 5U1 5W1 | 2AC 400 (+15% / – 25%); I _n =0,5A (– 35% für 1min) | |

HINWEIS

Bei Geräten mit einer Leistungsteilanschlußspannung, die außerhalb des Toleranzbereiches liegt (max. zulässige Leistungsteil-Anschlußspannung beachten, siehe Kapitel 3.4!), muß die Elektronik-Stromversorgung, der Erregerkreis-Netzanschluß und der Lüfteranschluß über Transformator auf AC 400V angepaßt werden.

Empfohlen wird bei Leistungsteil-Bemessungsanschlußspannung bis 500V der Einsatz eines Spartransformators. Bei Leistungsteil-Bemessungsanschlußspannung über 500V ist ein Trenntransformator unbedingt erforderlich. Dieser Trenntransformator soll eine Mittelanzapfung haben, die mit Schutzterde PE verbunden ist.

Vorgangsweise bei parallelem SITOR-Satz und Leistungsteil-Bemessungsanschlußspannung ≥ 500V siehe Betriebsanleitung 6QG35 Kapitel Stromversorgung.

In Parameter P071 ist der Nennwert der Leistungsteil-Anschlußspannung einzustellen.

Lüfter (bei fremdbelüfteten Geräten $\geq 200A$)

Klemmenart: Geräteklemme G5/4 (Schraubklemme)
maximaler Anschlußquerschnitt 4mm²

| Funktion | Klemme | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|-----------------|---|--|------------------------|
| Einspeisung | 4U1 4V1 4W1 | für Geräte 200A bis 600A: 3AC 400 ($\pm 15\%$); 0,24A; 95W für Geräte >600A: | |
| Schutzleiter PE |  | 3AC 400 ($\pm 15\%$); 2x0,27A; 2x2x120W (siehe auch Kapitel 3.4) | |

**WARNUNG**

Bei falschem Drehfeld (falsche Drehrichtung des Lüfters) besteht die Gefahr der Geräteüberhitzung.

Prüfung: optisch kontrollieren ob Lüfter in Pfeilrichtung dreht!

Achtung: Verletzungsgefahr durch rotierende Teile!

850A Slave-Gerät (Modul-Gerät)**potentialfreier Kundenanschluß; Lüfterüberwachung**

Klemmenart: Steckklemme GMSTB 2,5/3-ST-7,62
maximaler Anschlußquerschnitt 2,5mm²

| Funktion | Klemme X3 | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|----------------|-----------|--|------------------------|
| Wurzel | 1 | 250V AC 0,6A ohmsch, 10 ⁶ Schaltspiele | |
| Ruhekontakt | 2 | 24V DC 1A ohmsch, 2,5 * 10 ⁶ Schaltspiele | |
| Arbeitskontakt | 3 | 24V DC 2A ohmsch, 10 ⁵ Schaltspiele | |

Stromdifferenz-Überwachung

Klemmenart: Steckklemme MSTB 2,5/4-ST-5,08
maximaler Anschlußquerschnitt 2,5mm²

| Funktion | Klemme XA | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--|-----------|--|------------------------|
| Eingang I _{ist} vom Master-Gerät Klemme XA.12 für Stromdifferenz-Überwachung | 12 | Last für Master-Gerät 0,25mA max. P739 am Master-Gerät: Einstellung beliebig | |
| Ausgang I _{ist} für Kundenanschluß bzw. zu weiterem Slave-Gerät XA.12 | 12 | | |
| Bezugspotential für XA.12, vom Master-Gerät XA.13 | 13 | | |
| Bezugspotential für XA.12 für Kundenanschluß bzw. zu weiterem Slave-Gerät XA.12 | 13 | | |

Steuerungs- und Regelungsteil

Klemmenart: **XA, XB** Doppelstock-Printklemme MKKDS1,5 (Schraubklemme)
maximaler Anschlußquerschnitt 1,5mm²

XS, XT Steckklemme MSTB2,5
maximaler Anschlußquerschnitt 2,5mm²
beim 850A Modul-Gerät Geräteklemme G5/4
maximaler Anschlußquerschnitt 4mm²

Analogeingänge - Sollwerteingänge, Referenzspannung (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

| Funktion | Klemme XA, XB | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--|------------------|---|--|
| Referenz M P10 N10 | 1 2 3 | } ±0,5% bei 25°C (Stabilität 0,1% je 10°K); 10mA kurzschlußfest | |
| Wahleingang Hauptsollwert + Hauptsollwert – Achtung: Klemme 4 und 5 muß die Verwendung dieses Wahleinganges verdrahtet werden! | 4 5 | Differenzeingang S4 - Stellung 1: ±10V; 515kΩ Auflösung parametrierbar bis zu etwa 0,6mV S4 - Stellung 2: 0 - 20mA; 300Ω 4 - 20mA; 300Ω | S4 P700 P701 P702 P703 P704 |
| Wahleingang analog 1 + analog 1 – Achtung: Klemme 6 und 7 muß die Verwendung dieses Wahleinganges verdrahtet werden! | 6 7 | Differenzeingang S5 - Stellung 1: ±10V; 515kΩ Auflösung parametrierbar bis zu etwa 0,6mV S5 - Stellung 2: 0 - 20mA; 300Ω 4 - 20mA; 300Ω Vorzeichenumschaltung und Signaldurchschaltung mittels binärer Eingangsfunktionen möglich. Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±15V | S5 P710 P711 P712 P713 P714 |
| Wahleingang analog 2 Masse analog | 8 9 | ±10V, 52kΩ Auflösung: ca. 10,8mV Vorzeichenumschaltung und Signaldurchschaltung mittels binärer Eingangsfunktionen möglich. Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±15V | P716 P717 P718 P719 |
| Wahleingang analog 3 Masse analog | 10 11 | ±10V, 52kΩ Auflösung: ca. 10,8mV Vorzeichenumschaltung und Signaldurchschaltung mittels binärer Eingangsfunktionen möglich. Gleichtaktaussteuerbarkeit: ±15V | P721 P722 P723 P724 |

Analogeingänge - Drehzahlwerteingänge, Tachoeingänge

| Funktion | Klemme XT | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|---------------|---|---|---------------------------|
| Tachoanschluß | 80V bis 250V 25V bis 80V 8V bis 25V | 101 $\pm 250V$; 438k Ω 102 $\pm 80V$; 138k Ω 103 $\pm 25V$; 44k Ω | P083 P706 P707 |
| Masse Tacho | 104 | Vorzeichenumschaltung und Signaldurchschaltung mittels binärer Eingangsfunktionen möglich. | P708 P709 |

Pulsgebereingang

| Funktion | Klemme XA, XB | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|---------------------------|------------------|---|---------------------------|
| Versorgung (+13V bis+18V) | 26 | 200mA; kurzschlußfest über PTC | |
| Masse Impulsgeber M5/1 | 27 | | |
| Spur 1 Plusanschluß | 28 | Belastung: $\leq 5mA$ bei 15V (ohne Schaltverluste s.u. Leitung, Leitungslänge, Schirmauflage) | XJ11 |
| Spur 1 Minusanschluß | 29 | | XJ12 |
| Spur 2 Plusanschluß | 30 | Schalthysterese: s.u. | P083 |
| Spur 2 Minusanschluß | 31 | Tastverhältnis: 1:1 | P140 |
| Nullmarke Plusanschluß | 32 | Pegel der Eingangsimpulse: s.u. | P141 |
| Nullmarke Minusanschluß | 33 | Spurversatz: Tabelle 1 s.u. | P142 |
| | | Impulsfrequenz: Tabelle 2 s.u. | P143 |
| | | Leitungslänge: s.u. | |

Kennwerte der Impulstacho-Auswerteelektronik**Pegel der Eingangsimpulse:**

Von der Auswerteelektronik können Gebersignale (symmetrisch als auch unsymmetrisch) bis maximal 27V Differenzspannung verarbeitet werden. Über die Steckbrücken XJ11, XJ12 und XJ13 muß die Auswerteelektronik der Signalspannung des Gebers angepaßt werden. Mit der Steckbrückenstellung wird in zwei Bemessungseingangsspannungsbereiche unterteilt:

- Bemessungseingangsspannungsbereich **5V** mit Steckbrücken XJ11,XJ12 und XJ13 in Stellung 2-3:
 - Low-Pegel: Differenzspannung $< 0,8V$
 - High-Pegel: Differenzspannung $> 2,0V$
 - Hysterese: $> 0,2V$
 - Gleichtaktaussteuerbarkeit: $\pm 10V$
- Bemessungseingangsspannungsbereich **15V** mit Steckbrücken XJ11,XJ12 und XJ13 in Stellung 1-2:
 - Low-Pegel: Differenzspannung $< 5,0V$
 - High-Pegel: Differenzspannung $> 8,0V$ Einschränkung: siehe Schaltfrequenz
 - Hysterese: $> 1V$
 - Gleichtaktaussteuerbarkeit: $\pm 10V$

Stellt der Impulsgeber keine symmetrischen Gebersignale zur Verfügung, so ist dessen Masse mit jeder Signalleitung paarweise verdreht mitzuführen und mit den Minusanschlüssen von Spur 1, Spur 2 und Nullmarke zu verbinden.

Schaltfrequenz:

Die maximale Frequenz der Geberimpulse beträgt 300kHz. Dabei ist für die richtige Auswertung der Geberimpulse der in der Tabelle angeführte Mindestflankenabstand T_{\min} zwischen zwei Gebersignalfanken (Spur1, Spur2) einzuhalten.

Tabelle 1:

| Differenzspannung 1) | Bemessungseingangsspg. 5V | | Bemessungseingangsspg. 15V | | |
|----------------------|---------------------------|-------|----------------------------|-------|-------|
| | 2V | >2,5V | 8V | 10V | >14V |
| T_{\min} 2) | 630ns | 380ns | 630ns | 430ns | 380ns |

- 1) Differenzspannung an den Klemmen der Auswertelektronik
- 2) Der Phasenfehler L_G (Abweichung von 90°), der durch Geber und Leitung verursacht auftreten darf, läßt sich aus T_{\min} berechnen:

$$L_G = \pm (90^\circ - f_p \cdot T_{\min} \cdot 360^\circ \cdot 10^{-6})$$

L_G [°] = Phasenfehler

f_p [kHz] = Impulsfrequenz

T_{\min} [ns] = Mindestflankenabstand

Diese Formel gilt nur wenn das Tastverhältnis der Gebersignale 1:1 ist.

Ist der Impulsgeber an die Geberleitung fehlangepaßt, entstehen auf der Empfangsseite störende Leitungsreflexionen. Zur fehlerfreien Auswertung solcher Geberimpulse müssen diese Reflexionen bedämpft werden. Um die dadurch verursachte Verlustleistung im Anpaßglied der Auswertelektronik nicht zu überschreiten, müssen die in folgender Tabelle angeführten Grenzwerte eingehalten werden.

Tabelle 2:

| f_{\max} | 50kHz | 100kHz | 150kHz | 200kHz | 300kHz |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Differenzspannung 3) | bis 27V | bis 22V | bis 18V | bis 16V | bis 14V |

- 3) Differenzspannung der Geberimpulse ohne Belastung (ungefähre Geberstromversorgungsspannung)

Leitung, Leitungslänge, Schirmauflage:

Mit jedem Flankenwechsel des Gebers muß die Kapazität der Geberleitung umgeladen werden. Der Effektivwert dieses Stromes ist proportional der Leitungslänge und der Impulsfrequenz und darf den vom Geberhersteller zugelassenen Strom nicht überschreiten. Entsprechend den Empfehlungen des Geberherstellers ist eine geeignete Leitung zu verwenden und die maximale Leitungslänge nicht zu überschreiten. Im allgemeinen ist für jede Spur ein verdrehtes Leitungspaar mit gemeinsamer Paarschirmung ausreichend. Über- und Nebensprechen der Leitungen wird dadurch vermindert. Vor Störimpulsen schützt die Abschirmung aller Paare. Der Schirm soll großflächig auf der Schirmschiene des SIMOREG-Gerätes aufgelegt werden. Bei Verwendung des externen Klemmenblockes muß die Schirmauflage der Tacholeitung am Schrankeintritt erfolgen. Zwischen SIMOREG-Gerät und Klemmenblock sind die geschirmten Optionskabel (Bestell-Nr.: 6RX1240-0AM70) zu verwenden.

Analogeingänge - sonstige

| Funktion | Klemme XA, XB | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| reserviert für spätere Verwendung | 22 | | |
| reserviert für spätere Verwendung | 23 | | |
| Masse analog M | 24 | | |
| Masse analog M | 25 | | |

Analogausgänge (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

| Funktion | Klemme XA, XB | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--|------------------|--|--------------------------------------|
| Stromistwert Masse analog M | 12 13 | 0...±10V entspricht 0...±200% Geräte-Bemessungsgleichstrom maximale Last 2mA, kurzschlußfest | P739 |
| Wahlausgang analog 1 Masse analog M | 14 15 | 0...±10V, max. 2mA kurzschlußfest Auflösung ±11bit | P740 P741 P742 P743 P744 |
| Wahlausgang analog 2 Masse analog M | 16 17 | 0...±10V, max. 2mA kurzschlußfest Auflösung ±11bit | P745 P746 P747 P748 P749 |

Analogausgänge

| Funktion | Klemme XA, XB | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--|------------------|--|--------------------------------------|
| Wahlausgang analog 3 Masse analog M | 18 19 | 0...±10V, max. 2mA kurzschlußfest Auflösung ±11bit | P750 P751 P752 P753 P754 |
| Wahlausgang analog 4 Masse analog M | 20 21 | 0...±10V, max. 2mA kurzschlußfest Auflösung ±11bit | P755 P756 P757 P758 P759 |

Binäre Steuerungseingänge

**WARNUNG**

Potentialtrennung <50V gegenüber PE über Optokoppler, wenn M5/2 von interner Masse getrennt. Steckbrücke XJ9 in Stellung 1-2.

| Funktion | Klemme XA, XB | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|---|------------------|---|---------------------------|
| Versorgung | 34 44 | 24V DC, max. Last 100mA, interne Versorgung bezogen auf interne Masse, wirksam wenn Masse M5/2 mit interner Masse verbunden ist (XJ9 in Stellung 2-3) | |
| Masse M5/2 für binäre Eingänge für binäre Eingänge | 35 45 | } von interner Masse trennbar (getrennt ⇒ XJ9 in Stellung 1-2) | XJ9 XJ9 |
| Einschalten / Stillsetzen | 37 | H-Signal: Einschalten ⁴⁾ Netzschütz EIN + (bei H-Signal an Klemme 38) Hochlauf an der Rampe des Hochlaufgebers bis auf Betriebsdrehzahl. L-Signal: Stillsetzen ⁴⁾ Rücklauf an der Rampe des Hochlaufgebers bis $n < n_{min}$ (P370) + Reglersperre + Netzschütz AUS. | |
| Betriebsfreigabe | 38 | H-Signal: Regler freigegeben ⁴⁾ L-Signal: Regler gesperrt ⁴⁾ Das L-Signal wirkt übergeordnet auch auf "Tippen" und "Kriechen". (Genaue Funktionsbeschreibung siehe Kapitel 10.3 "binäre Eingangsfunktionen") | |

⁴⁾ H-Signal: +13V bis +33V
L-Signal: - 3V bis +5V oder Klemme offen

} für binäre Steuerungseingänge
8,5mA bei 24V

Binäre Steuerungseingänge

| Funktion | Klemme XA, XB | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--|------------------|---|---------------------------|
| Wahleingang binär 1 | 39 | siehe Kapitel 10.3 "binäre Eingangsfunktionen" 4) | P761 |
| Wahleingang binär 2 | 40 | siehe Kapitel 10.3 "binäre Eingangsfunktionen" 4) | P762 |
| Wahleingang binär 3 | 41 | siehe Kapitel 10.3 "binäre Eingangsfunktionen" 4) | P763 |
| Wahleingang binär 4 | 42 | siehe Kapitel 10.3 "binäre Eingangsfunktionen" 4) | P764 |
| Wahleingang binär 5 | 43 | siehe Kapitel 10.3 "binäre Eingangsfunktionen" 4) | P765 |
| Wahleingang binär 6 Störungsquittierung | 36 | Die Sammelmeldung wird bei positiver Flanke quittiert. Der Stromrichter befindet sich solange in "Störung", bis der Fehler behoben und quittiert wird, und geht anschließend in "Einschaltsperr". Der Zustand "Einschaltsperr" wird durch Vorgabe von L-Signal an Klemme 37 aufgehoben. 4) | P766 |

Sicherheitsabschaltung (E-STOP, siehe auch Kapitel 10.3.93)

| Funktion | Klemme XS | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--|--------------|--|---------------------------|
| Versorgung für Sicherheitsabschaltung | 106 | 24V DC, max. Last 50mA, kurzschlußfest über PTC | |
| Sicherheitsabschaltung Schalter | 105 | $I_e = 20\text{mA}$ | |
| Sicherheitsabschaltung Taster | 107 | Ruhekontakt $I_e = 30\text{mA}$ | |
| Sicherheitsabschaltung Reset | 108 | Arbeitskontakt $I_e = 10\text{mA}$ | |

HINWEIS

Es darf nur entweder die Klemme 105 oder die Klemmen 107 + 108 verwendet werden!
Im Auslieferungszustand ist Klemme 105 mit Klemme 106 verbunden.

4) H-Signal: +13V bis +33V
L-Signal: - 3V bis +5V oder Klemme offen } für binäre Steuerungseingänge
8,5mA bei 24V

Binäre Steuerungsausgänge

| Funktion | Klemme XA, XB, XR | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--|----------------------|---|---------------------------|
| Externe Versorgung für binäre Wahlausg. | 49 | 24V DC-Versorgung (20V - 30V) (Steckbrücke XJ10 Stellung 2-3) ⁵⁾ | XJ10 |
| Masse M binäre Wahlausg. binäre Wahlausg. | 47 51 | | |
| Wahlausgang "Störung" | 46 | H-Signal: keine Störung ^{5) 6)} L-Signal: Störung | P771 |
| Wahlausgang binär 2 | 48 | siehe Kapitel 10.4 "binäre Ausgangsfunktionen" ^{5) 6)} | P772 |
| Wahlausgang binär 3 | 50 | siehe Kapitel 10.4 "binäre Ausgangsfunktionen" ^{5) 6)} | P773 |
| Wahlausgang binär 4 | 52 | siehe Kapitel 10.4 "binäre Ausgangsfunktionen" ^{5) 6)} | P774 |
| Relais für Netzschütz Wurzel Relais für Netzschütz Arbeitskont. | 109 110 | Belastbarkeit: ≤250V AC, 4A; cosΦ=1 ≤250V AC, 2A; cosΦ=0,4 ≤30V DC, 2A | |

Serielle Schnittstelle RS232 (9-polige SUBMIN D - Buchse)

(G-SST1)

Anschlußkabel geschirmt ausführen! Schirm beidseitig erden!

| Funktion | Steckerpin | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|---------------------------------|------------|--|---------------------------|
| RxD1_1 wenn XJ7 in Stellung 2-3 | X501.1 | Verbindung zu Option Schnittstellenerweiterung | P790 bis P798 |
| Received Data RxD | X501.2 | RS232 Schnittstelle | |
| Transmitted Data TxD | X501.3 | RS232 Schnittstelle | |
| TxD1_1 wenn XJ6 in Stellung 2-3 | X501.4 | Verbindung zu Option Schnittstellenerweiterung | XJ2 XJ6 XJ7 XJ8 |
| Signal Ground | X501.5 | Masse für RS232 Schnittstelle | |
| DE2_1 wenn XJ8 in Stellung 2-3 | X501.6 | Richtungsumschaltung für Option Schnittstellenerweiterung | |
| Treiberausgang | X501.7 | RTS (Request to send) | |
| Treibereingang | X501.8 | CTS (Clear to send) | |
| P5_10 wenn XJ2 in Stellung 2-3 | X501.9 | +5V-Versorgung für Option Schnittstellenerweiterung | |

Leitungslänge: bis 15m laut EIA Standard RS232-C
bis 30m kapazitive Last max. 2,5nF (Kabel und Empfänger)

⁵⁾ Bei interner Versorgung maximale Belastung je Wahlausgang: 10mA
Bei externer Versorgung maximale Belastung je Wahlausgang: 100mA

⁶⁾ H-Signal: +16V bis +30V
L-Signal: 0V bis +2V

Serielle Schnittstelle RS485 (9-polige SUBMIN D - Buchse)
(G-SST0)

Anschlußkabel geschirmt ausführen! Schirm beidseitig erden!

Busabschluß an den Enden des gesamten Buskabels mit den Steckbrücken XJ3, XJ4 und XJ5.

| Funktion | Steckerpin | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|------------------------|------------|--------------------------------------|------------------------|
| Schutzerde | X500.1 | | P780 |
| frei | X500.2 | | bis |
| RxD_P bzw. RxD / TxD_P | X500.3 | bei Vierdraht- bzw. Zweidrahtleitung | P788 |
| TxD_P | X500.4 | nur bei Vierdrahtleitung | |
| DGND | X500.5 | Masse | XJ3 |
| +5V-Versorgung | X500.6 | VP für Leitungsabschluß | XJ4 |
| frei | X500.7 | | XJ5 |
| RxD_N bzw. RxD / TxD_N | X500.8 | bei Vierdraht- bzw. Zweidrahtleitung | |
| TxD_N | X500.9 | nur bei Vierdrahtleitung | |

Leitungslänge: bei Übertragungsgeschwindigkeit =187,5kBd \Rightarrow 600m
bei Übertragungsgeschwindigkeit \leq 93,75kBd \Rightarrow 1200m

Dabei muß beachtet werden: DIN 19245 Teil 1

Insbesondere darf der Potentialunterschied zwischen den Datenbezugspotentialen DGND aller Anschaltungen \pm 7V nicht überschreiten. kann dies nicht garantiert werden, so muß ein Potentialausgleich geschaffen werden.

Aktivieren der Schnittstellen RS485 bzw. RS232:

- Einstellen der Übertragungsrate mittels Parameter P783 bzw. P793.
- Einstellen des Protokolls (und gegebenenfalls auch der gewünschten Funktion) am Parameter P780 bzw. P790.
- Wenn Parameter P780 bzw. P790=xxx1 eingestellt wurde, dann muß die gewünschte Funktion noch mit Parameter P051 gewählt und gestartet werden.

Optionen:**Motorschnittstelle** (C98043-A1617-L1)

Klemmenart: __ kleine Printklemme MKDSN1,5 (Schraubklemme)
 maximaler Anschlußquerschnitt 1,5mm² (feindrätig)

| Funktion | | Klemme XM | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|---|----------------------|-----------|---|------------------------|
| Versorgung | Bürstenlängenmessung | 201 | +24V DC, max. Last ¹⁾ | P145 |
| | Bürstenlänge | 202 | Signal vom Motor, 0. . 17V, R _e >100kΩ | |
| Masse | Bürstenlängenmessung | 203 | | |
| Motortemperatur | Plusanschluß | 204 | Sensor laut P146 | P146 |
| Motortemperatur | Minusanschluß | 205 | Sensor laut P146 | P147 P148 |
| <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p>WARNUNG Binäre Eingänge: Potentialtrennung <50V gegenüber PE über Optokoppler, wenn M5/3 von interner Masse getrennt. Steckbrücke XJ100 in Stellung 2-3.</p> </div> | | | | |
| Versorgung | binäre Eingänge | 210 | 24V DC, max. Last ¹⁾ interne Versorgung bezogen auf interne Masse, wirksam wenn Masse M5/3 mit interner Masse verbunden ist (XJ100 in Stellung 1-2) | P145 |
| Bürstenlänge | binärer Eingang | 211 | } siehe Parameter P145 im Kapitel 9.2 "Parameterbeschreibung" ²⁾ | XJ100 |
| Lagerzustand | binärer Eingang | 212 | | |
| Luftstromüberw. | binärer Eingang | 213 | | |
| Thermoschalter | binärer Eingang | 214 | | |
| Masse M5/3 | binäre Eingänge | 215 | von interner Masse trennbar (getrennt ⇒ XJ100 Stellung 2-3) | |

1) Maximale Last an den Klemmen 201 und 210 in Summe (+24V DC Versorgung): 100mA

2) H-Signal: +13V bis +33V
 L-Signal: -3V bis +5V oder Klemme offen } für binäre Steuerungseingänge
 8,5mA bei 24V

Klemmenzuordnung Motorschnittstelle - Maschinenklemmen

Klemme 202:

analoge Bürstenlängenerfassung
(mit Potentiometer an den Bürsten)

- P145 = xxx0: nicht vorhanden
 xxx1: } binäre Bürstenlängen
 xxx2: } erfassung vorhanden
 xxx3: } vorhanden
 W02 wenn Bürstenlänge ≤ 14mm
 F115 wenn Bürstenlänge ≤ 12mm

Klemme 204 und 205:

analoge Überwachung der Motortemperatur
(mit Temperaturfühler)

- P146 = 0: nicht vorhanden
 1: KTY84; (XJ101: 1-2);
 W06 bei T>P147; F119 bei T>P148
 2: PT100; (XJ101: 2-3);
 W06 bei T>P147; F119 bei T>P148
 3: PTC (600Ω) + W06; (XJ101: 1-2)
 4: PTC (600Ω) + F119; (XJ101: 1-2)
 5: PTC (1200Ω) + W06; (XJ101: 1-2)
 6: PTC (1200Ω) + F119; (XJ101: 1-2)
 7: PTC (1330Ω) + W06; (XJ101: 1-2)
 8: PTC (1330Ω) + F119; (XJ101: 1-2)
 9: PTC (2600Ω) + W06; (XJ101: 1-2)
 10: PTC (2600Ω) + F119; (XJ101: 1-2)

Klemme 211:

binäre Bürstenlängenerfassung
(mit Microschalter)

- P145 = xxx1: vorhanden + W02
 xxx2: vorhanden + F115

Klemme 212:

Überwachung des Lagerzustandes
(mit SPM-Alarmbox)

- P145 = xx0x: nicht vorhanden
 xx1x: vorhanden + W03
 xx2x: vorhanden + F116

Klemme 213:

Überwachung des Motorlüfters
(mit Luftstromwächter vent-captor Typ 3201.03)

- P145 = x0xx: nicht vorhanden
 x1xx: vorhanden + W04
 x2xx: vorhanden + F117

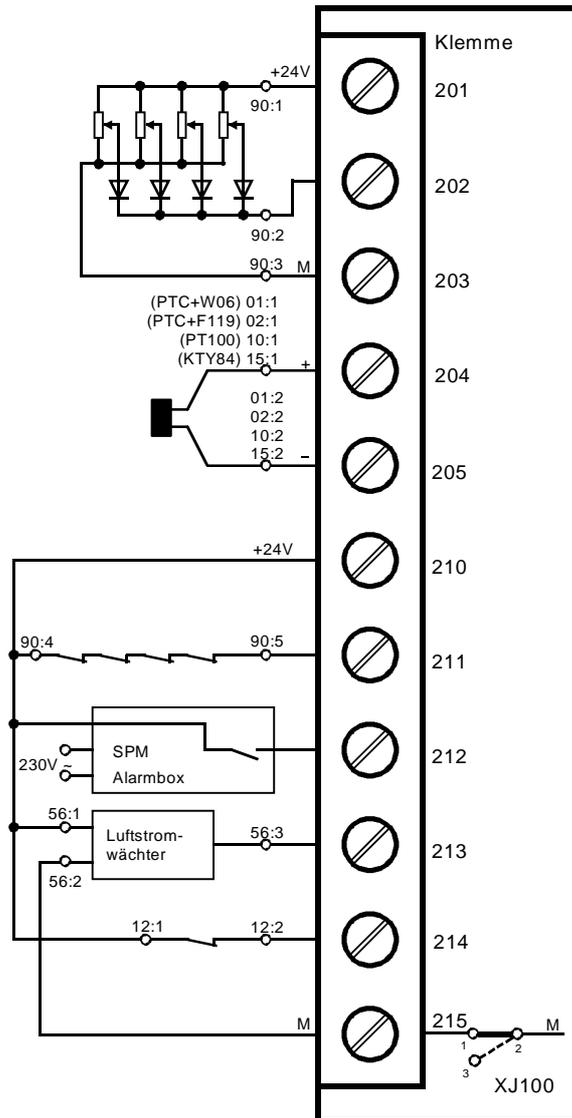
Klemme 214:

binäre Überwachung der Motortemperatur
(mit Bimetall-Temperaturwächter "thermik")

- P145 = 0xxx: nicht vorhanden
 1xxx: vorhanden + W05
 2xxx: vorhanden + F118

Motorschnittstelle

Maschinenklemmen
C98043-A1617



Schnittstellenerweiterung (C98043-A1618-L1)**Serielle Schnittstelle RS485** (9-polige SUBMIN D - Buchse)
(G-SST1)**Anschlußkabel geschirmt ausführen! Schirm beidseitig erden!**

Busabschluß an den Enden des gesamten Buskabels mit den Steckbrücken XJ200, XJ201 und XJ202.

| Funktion | Steckerpin | Anschlußwerte / Bemerkungen | mögliche Einstellungen |
|--------------------------|------------|--------------------------------------|------------------------|
| frei | X502.1 | | P790 |
| frei | X502.2 | | bis |
| RxD_P1 bzw. RxD / TxD_P1 | X502.3 | bei Vierdraht- bzw. Zweidrahtleitung | P798 |
| TxD_P1 | X502.4 | nur bei Vierdrahtleitung | |
| DGND | X502.5 | Masse | XJ200 |
| +5V-Versorgung | X502.6 | VP für Leitungsabschluß | XJ201 |
| frei | X502.7 | | XJ202 |
| RxD_N1 bzw. RxD / TxD_N1 | X502.8 | bei Vierdraht- bzw. Zweidrahtleitung | |
| TxD_N1 | X502.9 | nur bei Vierdrahtleitung | |

Leitungslänge: bei Übertragungsgeschwindigkeit = 187,5kBd \Rightarrow 600m
bei Übertragungsgeschwindigkeit \leq 93,75kBd \Rightarrow 1200m

Dabei muß beachtet werden: DIN 19245 Teil 1

Insbesondere darf der Potentialunterschied zwischen den Datenbezugspotentialen DGND aller Anschaltungen $\pm 7V$ nicht überschreiten. Kann dies nicht garantiert werden, so muß ein Potentialausgleich geschaffen werden.

7 Inbetriebnahme

7.1 Generelle Warnhinweise zur Inbetriebnahme



GEFAHR

Vor Inbetriebnahme der Geräte (90A bis 600A) muß sichergestellt sein, daß die transparente Abdeckung der Leistungsanschlüsse an der entsprechenden Stelle im Gerät eingebaut ist (siehe Kapitel 5.1).

HINWEIS

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist zu überprüfen, ob das Softwaremodul A1630 auf der Flachbaugruppe A1600 eingebaut ist.

Vor Berührung der Baugruppen (vor allem der Elektronikbaugruppe A1600) muß sich der Bediener elektrostatisch entladen, um elektronische Bauteile vor hohen Spannungen, die durch elektrostatische Aufladung entstehen, zu schützen. Dies kann in einfacher Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile).

Baugruppen dürfen nicht mit hochisolierenden Stoffen (z.B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsstücken aus Kunstfaser) in Berührung gebracht werden.

Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden.



WARNUNG



Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung und enthält gefährliche rotierende Maschinenteile (Lüfter). Die Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schwerer Körperverletzungen und Sachschäden führen.

Kundenseitig kann an den Melderelais eine gefährliche Spannung anliegen.

Die Geräte dürfen nicht an ein Netz mit FI-Schutzschalter angeschlossen werden (VDE 0160, Abschnitt 6.5), da im Falle eines Körperschlusses bzw. Erdschlusses ein Gleichanteil im Fehlerstrom sein kann, der die Auslösung eines übergeordneten FI-Schutzschalters erschwert oder verhindert. In diesem Fall sind auch alle an diesem FI-Schutzschalter angeschlossenen Verbraucher ohne Schutz.

Nur qualifiziertes Personal, das sich zuvor mit allen in dieser Beschreibung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, sollte an diesem Gerät arbeiten.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Selbst wenn das Netzschutz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, steht das Gerät unter gefährlicher Spannung. Die Ansteuerbaugruppe (untere, am Gehäuse direkt montierte Flachbaugruppe) enthält viele unter gefährlicher Spannung stehende Stromkreise. Vor Beginn von Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten alle Stromquellen der Stromrichtereinspeisung abschalten und verriegeln.

Diese Anweisungen stellen keine vollständige Aufzählung aller für den sicheren Betrieb des Gerätes erforderlichen Maßnahmen dar. Für spezielle Anwendungsfälle sind gegebenenfalls weitere Informationen oder Anweisungen erforderlich. Falls besondere Probleme auftreten, die für die Zwecke des Käufers nicht ausreichend behandelt werden, wenden Sie sich an die nächstgelegene Siemens-Niederlassung.

Die Verwendung nicht zugelassener Teile bei der Reparatur dieses Gerätes oder das Hantieren durch nicht qualifiziertes Personal führt zu gefährlichen Bedingungen, die Tod, schwere Körperverletzungen oder erhebliche Schäden an der Ausrüstung zur Folge haben können. Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen sowie alle am Gerät angebrachten Warnschilder sind zu befolgen.

Beachten Sie alle Warnhinweise im Kapitel 1 dieser Betriebsanleitung.

7.2 Bedienfelder

Das Grundgerät ist immer mit einem im folgenden beschriebenen Einfachbedienfeld ausgestattet. Als Option kann das Gerät im ausgeschalteten Zustand mit einem Gerätebedienfeld aufgerüstet werden. Dieses wird vom Grundgerät automatisch erkannt.

HINWEIS

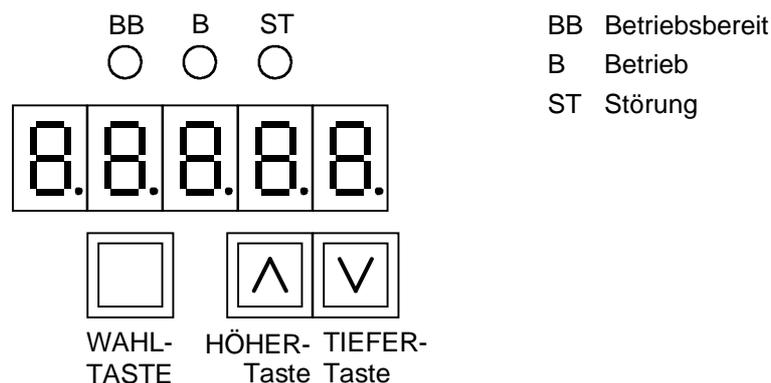
Bei vorhandenem Gerätebedienfeld zeigt das Einfachbedienfeld nur den Betriebszustand (P000) an und kann nicht für Eingaben verwendet werden.

Für Eingaben steht dann das Gerätebedienfeld mit seinen gegenüber dem Einfachbedienfeld erweiterten Möglichkeiten zur Verfügung.

7.2.1 Einfachbedienfeld

Das Einfachbedienfeld befindet sich rechts unten hinter der Abdeckung der Gerätetür und besteht aus einer 5-stelligen 7-Segment-Anzeigeeinheit, drei darüber befindlichen Leuchtdioden zur Zustandsanzeige und 3 Tasten zur Parametrierung.

Alle für die Inbetriebnahme erforderlichen Anpassungen, Einstellungen und Messungen sind mit dem Einfachbedienfeld durchführbar.



- **WAHL-Taste** – Umschaltung zwischen Parameternummer (Parameter-Modus), Parameterwert (Werte-Modus) und Index-Nummer bei indizierten Parametern (Index-Modus).
 - Beschleunigen eines durch HÖHER- oder TIEFER-Taste eingeleiteten Verstellvorganges.
 - Quittierung einer aufgetretenen Fehlermeldung.
- **HÖHER-Taste** – Anwählen einer höheren Parameternummer im Parameter-Modus. Bei Erreichen der höchsten Parameternummer kann durch nochmaliges Drücken der Taste an das andere Ende der Nummern gesprungen werden (die höchste ist dadurch Nachbar der niedrigsten Nummer).
 - Erhöhung des eingestellten und angezeigten Parameterwertes im Werte-Modus.
 - Erhöhung des Indexes im Index-Modus (bei indizierten Parametern)
 - Start einer mittels Parameter P051 gewählten Funktion (z.B. eines Optimierungslaufes).
 - Beschleunigen eines durch die TIEFER-Taste eingeleiteten Verstellvorganges durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten.

- TIEFER-Taste**
- Anwählen einer niedrigeren Parameternummer im Parameter-Modus. Bei Erreichen der niedrigsten Parameternummer kann durch nochmaliges Drücken der Taste an das andere Ende der Nummern gesprungen werden (die höchste ist dadurch Nachbar der niedrigsten Nummer).
 - Erniedrigen des eingestellten und angezeigten Parameterwertes im Werte-Modus.
 - Erniedrigen des Indexes im Index-Modus (bei indizierten Parametern)
 - Abbruch einer mittels Parameter P051 gewählten Funktion (z.B. eines Optimierungslaufes).
 - Beschleunigen eines durch die HÖHER-Taste eingeleiteten Verstellvorganges durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten.

Leuchtdioden-Funktionen

Betriebsbereit (BB) grüne Leuchtdiode

LED leuchtet => im Zustand "Warten auf Betriebsfreigabe" (o1).
(siehe Kapitel 8.1 Betriebszustände)

Betrieb (B) gelbe Leuchtdiode

LED leuchtet => im Zustand "Momentenrichtung eingeschaltet" (MI, MII, M0).
(siehe Kapitel 8.1 Betriebszustände)

Störung (ST) rote Leuchtdiode

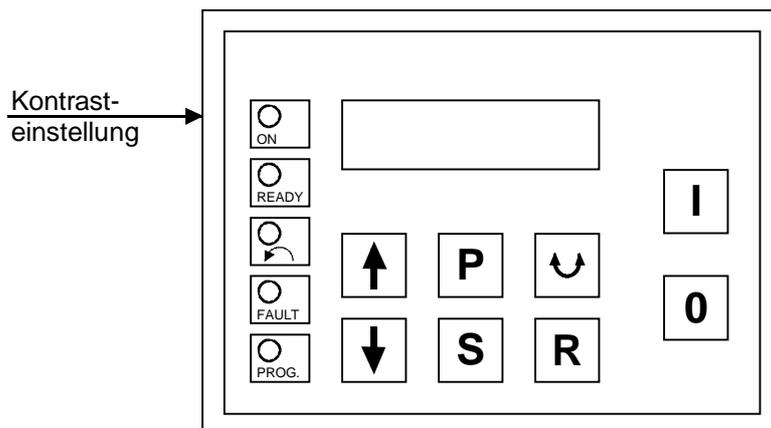
LED leuchtet => im Zustand "Fehlermeldung liegt an" (o11)(siehe Kapitel 8.1 Betriebszustände und 8.2 Fehlermeldungen).

LED blinkt => wenn eine Warnung ansteht (siehe Kapitel 8.3 Warnungen).

7.2.2 Gerätebedienfeld

Das optionale Gerätebedienfeld (Best.Nr.: 6RX1240-0AP20) befindet sich entweder in der Gerätetür oder außerhalb des Gerätes (siehe Kapitel 5.3 "Montage von Softwarebaugruppe und Optionen"). Es besteht aus einer Klartext-Anzeigeeinheit (2x16-stelliges LCD), 5 Leuchtdioden zur Zustandsanzeige und 8 Tasten.

Das Vorhandensein des Gerätebedienfeldes wird vom Grundgerät automatisch erkannt. Der Kontrast der Klartextanzeige kann dem Wunsch des Bedieners angepaßt werden. Bei geöffneter Gerätetür ist die Stellschraube des Kontrast-Potentiometers im Bedienfeldrahmen zugänglich.



- **P-Taste**
 - Umschaltung von Betriebsart BETRIEBSANZEIGE auf Betriebsart PARAMETRIERUNG.
 - In der Betriebsart PARAMETRIERUNG Modus-Umschaltung zwischen Parameternummer (Parameter-Modus), Parameterwert (Werte-Modus) und Index-Nummer bei indizierten Parametern (Index-Modus).
 - In der Betriebsart PARAMETRIERUNG kann ein mit der HÖHER- oder TIEFER-Taste eingeleiteter Verstellvorgang durch gleichzeitiges Drücken der P-Taste beschleunigt werden.
- **HÖHER-Taste**
 - Anwählen einer höheren Parameternummer im Parameter-Modus. Bei Erreichen der höchsten Parameternummer kann durch nochmaliges Drücken der Taste an das andere Ende der Nummern gesprungen werden (die höchste ist dadurch Nachbar der niedrigsten Nummer), siehe auch "Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe" (Kapitel 7.3.1).
 - Erhöhen des angezeigten Parameterwertes im Werte-Modus.
 - Erhöhen des Indexes im Index-Modus (bei indizierten Parametern).
 - Start einer mittels Parameter P051 gewählten Funktion (z.B. eines Optimierungslaufes).
 - Beschleunigen eines durch die TIEFER-Taste eingeleiteten Verstellvorganges durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten.
- **TIEFER-Taste**
 - Anwählen einer niedrigeren Parameternummer im Parameter-Modus. Bei Erreichen der niedrigsten Parameternummer kann durch nochmaliges Drücken der Taste an das andere Ende der Nummern gesprungen werden (die höchste ist dadurch Nachbar der niedrigsten Nummer), siehe auch "Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe" (Kapitel 7.3.1)
 - Erniedrigen des angezeigten Parameterwertes im Werte-Modus.
 - Erniedrigen des Indexes im Index-Modus (bei indizierten Parametern).
 - Abbruch einer mittels Parameter P051 gewählten Funktion (z.B. eines Optimierungslaufes).
 - Beschleunigen eines durch die HÖHER-Taste eingeleiteten Verstellvorganges durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten.
- **R-Taste**
 - Umschaltung von Betriebsart PARAMETRIERUNG in Betriebsart BETRIEBSANZEIGE.
 - Quittierung einer aufgetretenen Fehlermeldung.
 - In der Betriebsart BETRIEBSANZEIGE werden die aktuellen Warnungen angezeigt. Durch nochmaliges Drücken Rückkehr in die BETRIEBSANZEIGE.
- **I-Taste**
 - Aktivieren des Stromrichters ab SW2.00
(Wahl der Funktion mittels Parameter P066)
 - Achtung:**
Auch wenn die Taste "I" noch nicht betätigt wurde, kann an Teilen im Inneren des Stromrichters gefährliche Spannung anliegen!
- **0-Taste**
 - Stillsetzen des Stromrichters ab SW2.00
(Wahl der Funktion mittels Parameter P067)
- -Taste
 - derzeit keine Funktion
- **S-Taste**
 - derzeit keine Funktion

Leuchtdioden-Funktionen**ON** (= BETRIEB) gelbe LeuchtdiodeLED leuchtet ⇒ im Zustand "Momentenrichtung eingeschaltet" (MI, MII, M0).
(siehe Kapitel 8.1 Betriebszustände)**READY** (=BETRIEBSBEREIT) grüne LeuchtdiodeLED leuchtet ⇒ im Zustand "Warten auf Betriebsfreigabe" (o1).
(siehe Kapitel 8.1 Betriebszustände)**Linkslauf** gelbe Leuchtdiode

LED leuchtet ⇒ negativer Drehzahlistwert

FAULT (= STÖRUNG) rote LeuchtdiodeLED leuchtet ⇒ "Fehlermeldung liegt an" (o11)
(siehe Kapitel 8.1 Betriebszustände und 8.2 Fehlermeldungen)LED blinkt ⇒ "Warnung liegt an"
(die Warnung kann in der Betriebszustandsanzeige durch Drücken der R-Taste angezeigt werden) (siehe Kapitel 8.3 Warnungen)**PROG.** grüne LeuchtdiodeLED leuchtet ⇒ "Parameter-Modus"
(durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste wird die Parameternummer geändert)
oder
"Index-Modus"
(durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste wird der Index eines indizierten Parameters geändert)LED blinkt ⇒ "Werte-Modus", siehe auch "Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe" (Kapitel 7.3.1)
(durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste kann der Parameterwert geändert werden)LED dunkel ⇒ "Werte-Modus", siehe auch "Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe" (Kapitel 7.3.1)
(Der Wert des angewählten Parameters kann nicht geändert werden. Der Schlüsselparameter ist nicht richtig eingestellt oder es handelt sich um einen nicht änderbaren Wert, z.B. Anzeigeparameter.)

Das Gerätebedienfeld kann in zwei Betriebsarten betrieben werden:

Betriebsart **PARAMETRIERUNG**:

(Bei Verwendung einer Technologiebaugruppe als Zusatzbaugruppe siehe auch Kapitel 7.3.1)

- **Parameter-Modus** (Anwahl eines Parameters mittels HÖHER- oder TIEFER-Taste)

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|--|-------------------|
| n | P | x | x | x | ← | | Bezeichner |
| Wert | | | | | | | Einheit oder Text |

Am Display des Gerätebedienfeldes zeigt ein Pfeil neben der Parameternummer, daß diese geändert werden kann.

- **Index-Modus** (Anwahl eines Indexes mittels HÖHER- oder TIEFER-Taste)

| | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|--|------------|
| | | . | i | i | ← | | Bezeichner |
| Wert | | | | | | | |

Am Display des Gerätebedienfeldes zeigt ein Pfeil neben dem Index, daß dieser geändert werden kann.

- **Werte-Modus** (Änderung eines Parameterwertes mittels HÖHER- oder TIEFER-Taste)

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|--|-------------------|
| n | P | x | x | x | | | Bezeichner |
| Wert | | | | | ← | | Einheit oder Text |

Am Display des Gerätebedienfeldes zeigt ein Pfeil neben dem Parameterwert, daß dieser geändert werden kann. Erscheint kein Pfeil, dann handelt es sich entweder um einen nicht änderbaren Wert (z.B. Anzeigeparameter oder Offline-Parameter im Zustand "BETRIEB") oder der Schlüsselparameter ist nicht richtig eingestellt (siehe auch "Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe", Kapitel 7.3.1). Details dazu siehe im Kapitel 7.3 "Vorgehen beim Parametrieren".

Umschaltung zwischen den Modi durch Drücken der P-Taste.

Umschaltung auf Betriebsart BETRIEBSANZEIGE durch Drücken der R-Taste.

Betriebsart **BETRIEBSANZEIGE**:

- Einwertige Anzeige (Anzeigen des über Parameter P064 ausgewählten Parameters; P065=0!)

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--|--|-------------------|
| n | P | x | x | x | | | Bezeichner |
| Wert | | | | | | | Einheit oder Text |

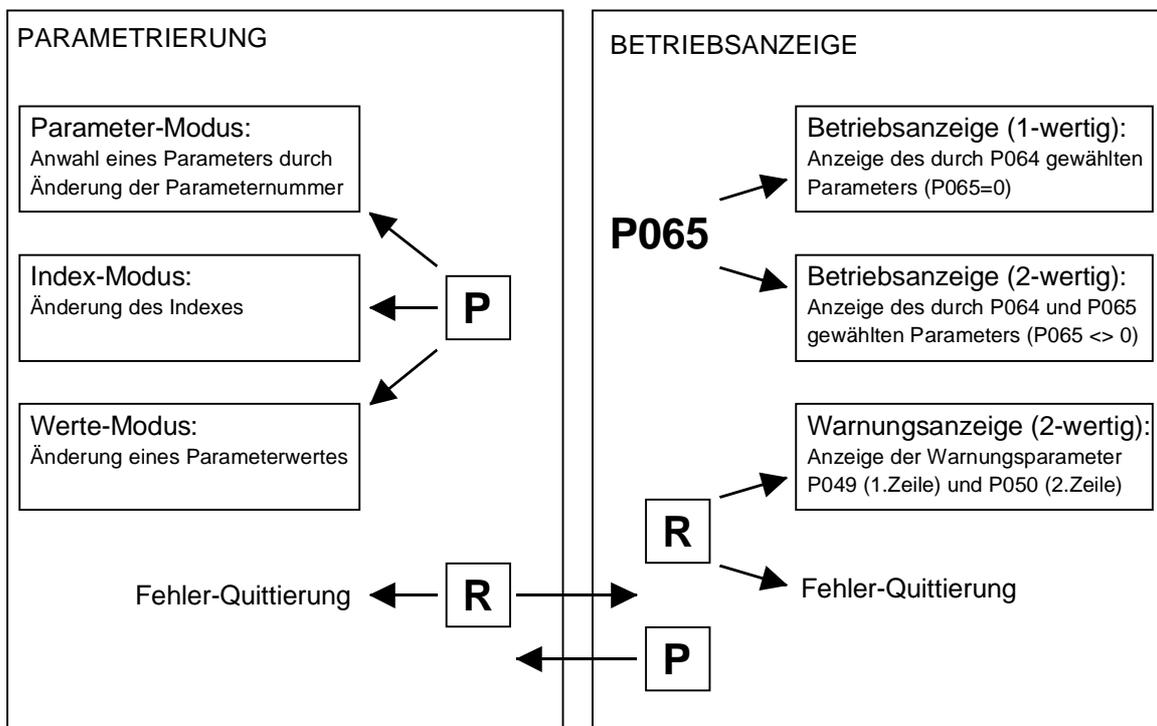
- **Zweiwertige Anzeige** (Anzeigen des über Parameter P064 ausgewählten Parameters in der 1.Zeile und des über Parameter P065 ausgewählten Parameters in der 2.Zeile; P065 ungleich 0)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------|---------|
| n | P | x | x | x | = | Wert | Einheit |
| n | P | x | x | x | = | Wert | Einheit |

Umschaltung auf Betriebsart PARAMETRIERUNG durch Drücken der P-Taste.

Achtung: In Betriebsart BETRIEBSANZEIGE werden nur Parameter zwischen P000 und P048 angezeigt!
 Bei indizierten Parametern (z.B. P047, Fehlerdiagnosespeicher) wird nur der Wert zum Index 0 angezeigt.

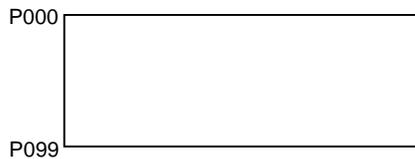
Betriebsarten des Gerätebedienfeldes



7.3 Vorgehen beim Parametrieren

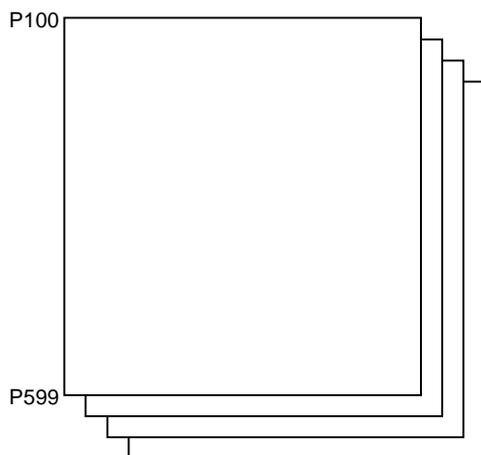
Parametrieren bedeutet, mit dem Bedienfeld Parameterwerte zu verändern und Gerätefunktionen zu aktivieren.

Die Parameter sind folgendermaßen angeordnet:



Parameter P000 bis P099:

- Anzeigeparameter
- Definition des SIMOREG-Gerätes
- Definition des Leistungsteiles
- Gerätesteuerung



Parameter P100 bis P599:

In diesem Bereich gibt es 4 Parametersätze. Jeder Parameternummer sind dabei 4 Werte zugeordnet, 1 Wert pro Parametersatz:

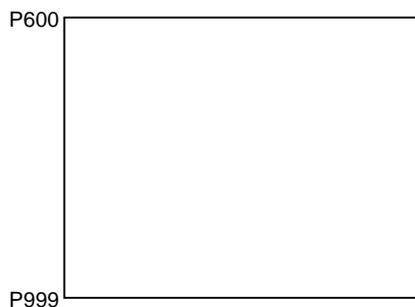
- Definition des Motors
- Definition des Pulsgebers
- Option "Motorschnittstelle"
- Optimierung der Regelung
- Einstellwerte für Überwachung und Grenzwerte
- Einstellwerte für Grundgeräte-Technologiefunktionen

Parameter P054 bestimmt, welcher der 4 Parametersätze auf der Anzeige angezeigt wird.

Aktivierung der Parametersätze 2, 3 oder 4 erfolgt über binäre Eingangsfunktionen (z.B. über binären Wahleingang, siehe P761 bis P766).

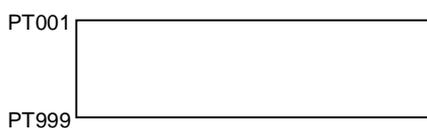
Parameter P056 zeigt den jeweils aktivierten Parametersatz an.

Hinweis: Die Aktivierung der Parametersätze 2 bis 4 ist erst ab Softwarestand 2.00 möglich.



Parameter P600 bis P999:

- Strukturierung der Regelung
- Definition der Geräte-Hardwareschnittstelle
- Konfiguration der seriellen Grundgeräteschnittstellen
- Abschalten von Fehlermeldungen
- u.a.



Parameter PT001 bis PT999: ab SW2.00

Auf die Parameter der Technologiebaugruppe kann nur zugegriffen werden, wenn die Baugruppe über Parameter P900 angewählt ist und das Gerätebedienfeld verwendet wird (siehe Kapitel 7.3.1).

Abhängig vom Wert des Parameters P052 werden nicht alle Parameternummern angezeigt (siehe Kapitel 9.1 "Parameterübersicht").

Bei Änderung der Parameternummer kann es außerdem in Abhängigkeit von Parameter P052 nach Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste bis zu ca. 1s dauern, bis die nächste Nummer angezeigt wird. Grund dafür ist der interne Suchvorgang nach der nächsten, anzuzeigenden Parameternummer.

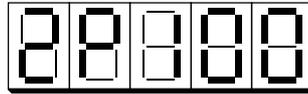
Parametersätze

Die Parameter im Bereich P100 bis 599 sind in 4-facher Ausführung vorhanden (Satz 1 bis 4).

Parameter P054 dient nur zur Auswahl des anzuzeigenden Parametersatzes.

Zur Kenntlichmachung des angezeigten Parametersatzes auf den Grundgerätebedienfeldern wird im Parameterbereich P100 bis P599 die Nummer 2 bis 4 vor der Parameternummer angezeigt. Ist Parametersatz 1 angewählt, wird nur die Parameternummer angezeigt.

Beispiel für Parametersatz 2, Parameter P100:



Der tatsächlich aktivierte Parametersatz wird durch die Verwendung der binären Eingangsfunktionen BEF33, 34, 35 (siehe Kapitel 10.3.33, 34, 35) bestimmt und auf Parameter P056 angezeigt.

Parametertypen

Anzeige-Parameter werden verwendet, um aktuelle Größen, wie z.B. Hauptsollwert, Ankerspannung, Soll-Ist-Differenz des Drehzahlreglers, usw., anzuzeigen. Die Parameterwerte von Anzeige-Parametern sind nur lesbar und können durch die Parametrierung nicht verändert werden.

Dezimal-Parameter werden verwendet, um dezimale Werte, wie z.B. Bemessungsstrom des Motors, thermische Motorzeitkonstante, Drehzahlregler-P-Verstärkung, usw., sowohl anzuzeigen als auch durch die Parametrierung verändern zu können.

Hexadezimal-Parameter werden verwendet, um Werte, wie z.B. Steuerworte für die Gerätesteuerung, Steuerwort für den Pulsgeber, Protokollanwahl für eine Schnittstelle, usw., sowohl anzuzeigen als auch durch Parametrierung verändern zu können. Dabei hat jede Ziffer eine eigene Bedeutung.

Sonder-Parameter werden verwendet, um Werte, wie z.B. den Betriebszustand, den Zustand der binären Ein- oder Ausgänge, Anzeige der Begrenzungen, usw., in einer speziellen Form anzuzeigen.

Indizierte Parameter werden verwendet, um mehrere Parameterwerte, die einer Parameternummer zugeordnet sind, anzuzeigen und verändern zu können. Dazu gehören sowohl Feld-Parameter, wie z.B. die Anzeige des Fehlerdiagnosespeichers, bei denen die einzelnen Werte mittels Index angewählt werden, als auch Parameter, deren einzelne Werte einem von 4 Parametersätzen angehören, die mittels Parameter P054 angewählt werden.

Zugriff auf indizierte Parameter:

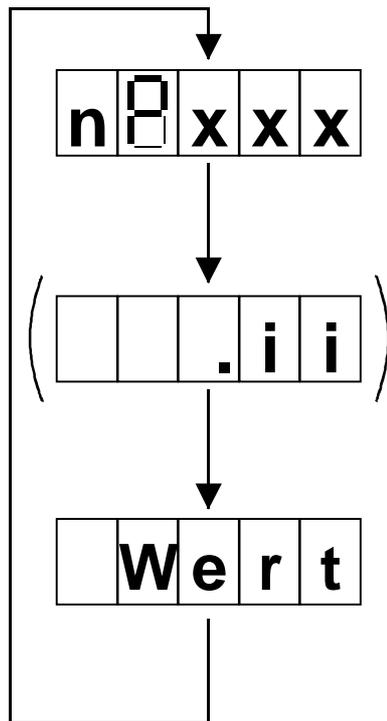
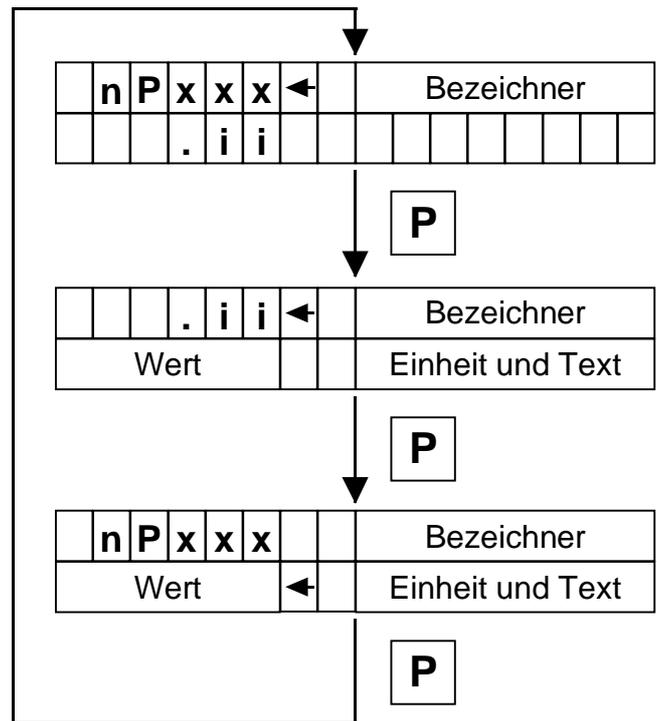
Nach der Anwahl eines indizierten Parameters erscheint durch Drücken der WAHL- bzw. P-Taste nicht wie bei anderen Parametertypen direkt der Parameterwert, sondern der Index. Dieser kann durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste verändert werden.

Durch nochmaliges Drücken der WAHL- bzw. P-Taste erscheint der zum angewählten Index gehörende Parameterwert. Dieser kann durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste verändert werden.

Nochmaliges Drücken der WAHL- bzw. P-Taste führt wieder zur Anzeige der Parameternummer zurück.

Einfachbedienfeld:

WAHL-Taste auf A1600

**Gerätebedienfeld:****Parametrierung am Einfachbedienfeld**

1. Parameternummer des zu ändernden Parameters anwählen.
Gegebenenfalls durch Drücken der WAHL-Taste in den Parameter-Modus umschalten, wo auf der 7-Segmentanzeige die aktuelle Parameternummer angezeigt wird.
Anwählen der gewünschten Parameternummer durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste.
In der Anzeige erscheint die angewählte Parameternummer "n P x x x".
2. Durch Drücken der WAHL-Taste in den Werte-Modus umschalten, sodaß der aktuelle Parameterwert in der Anzeige erscheint (bei Anwahl eines indizierten Parameters erscheint zunächst der Index-Modus, siehe obenstehende Abbildung bzw. Kapitel 7.2.2).
3. Ändern des Parameterwertes durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste.

ACHTUNG!

Parameteränderungen sind nur unter folgenden Bedingungen möglich:

- Am Schlüsselparameter P051 ist die entsprechende Zugriffsberechtigung eingestellt, z.B. "10" (siehe Kapitel 9.2 "Parameterbeschreibung").
- Das Gerät befindet sich im entsprechenden Betriebszustand. Parameter mit der Eigenschaft "offline" lassen sich im Betriebszustand "Betrieb" (online) nicht verändern. Zur Änderung gegebenenfalls in einen Betriebszustand ≥ 01.0 (z.B. "Betriebsbereit") gehen.
ab SW2.00:

Bei einigen "offline"-Parametern kann im Betriebszustand zwischen 01.0 (Warten auf Betriebsfreigabe) und 07.0 (Warten auf Einschalten) eine Parameterwertänderung zum Zustand 08.0 (Warten auf Quittieren der Einschaltsperr) führen! Dadurch wird ein selbsttätiger, ungewollter Übergang in den Zustand BETRIEB (online) mit gleichzeitigem "Festfrieren" des Parameterwertes verhindert. Dies könnte sonst z.B. bei P761 (Funktion des binären Wahleinganges 1) beim "Überfahren" des Wertes 13 durch Übergang in den Tipp-Betrieb erfolgen.

- Die Werte von Anzeigeparametern und Sonderparametern lassen sich grundsätzlich nicht ändern.
- Eine Änderung von Parametern der Technologiebaugruppe ist mit dem Einfachbedienfeld nicht möglich.

In der Anzeige erscheint der neue Parameterwert des angewählten Parameters.

4. Zum Anwählen des nächsten zu ändernden Parameters, bzw. um unbeabsichtigtes Ändern des Parameterwertes zu verhindern, durch Drücken der WAHL-Taste wieder in den Parameter-Modus umschalten.

HINWEISE:

Das Anwählen einer Parameternummer oder Ändern eines Parameterwertes mittels HÖHER- oder TIEFER-Taste kann durch gleichzeitiges Drücken der WAHL-Taste um den Faktor 10 beschleunigt werden.

Aufgrund der großen Anzahl von Parametern bzw. des großen Wertebereiches mancher Parameter besteht auch die Möglichkeit, das Ändern um den Faktor 100 zu beschleunigen. Inkrementieren erfolgt dabei durch Drücken der HÖHER-Taste, wobei dann zusätzlich die TIEFER-Taste gedrückt wird. Dekrementieren erfolgt analog dazu durch Drücken der TIEFER-Taste, wobei dann zusätzlich die HÖHER-Taste gedrückt wird.

Bei einigen kritischen Parametern ist die beschleunigte Änderung von Parameterwerten im Zustand BETRIEB (online) gesperrt! Diese Werte lassen sich dann nur langsam ändern. In Betriebszuständen ≥ 01.0 (offline) lassen sich alle Parameterwerte auch schnell ändern.

Parametrierung am Gerätebedienfeld

1. Parameternummer des zu ändernden Parameters in der Betriebsart PARAMETRIERUNG anwählen:

Gegebenenfalls durch Drücken der P-Taste auf Betriebsart PARAMETRIERUNG in den Parameter-Modus umschalten.

In der Anzeige erscheint ein Pfeil, der auf die Parameternummer zeigt. Diese kann nun geändert werden.

Anwählen der gewünschten Parameternummer durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste.

In der 1. Zeile der Anzeige erscheint die angewählte Parameternummer "n P x x x" und der 8-stellige Bezeichner dieses Parameters.

In der 2. Zeile der Anzeige erscheint der aktuelle Wert dieses Parameters und die Einheit bzw. der Text oder eine spezielle Zustandsanzeige (z.B. die Betriebszustandsanzeige bei P000).

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|--|-------------------|--|
| n | P | x | x | x | ← | | Bezeichner | |
| Wert | | | | | | | Einheit oder Text | |

Durch Drücken der P-Taste in den Wert-Modus umschalten (bei Anwahl eines indizierten Parameters erscheint zunächst der Index-Modus, siehe Abbildung auf voriger Seite bzw. Kapitel 7.2.2).

In der Anzeige erscheint ein Pfeil, der auf den Parameterwert des angewählten Parameters zeigt, wenn dieser änderbar ist (siehe auch "Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe", Kapitel 7.3.1).

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--|---|------------|--|
| n | P | x | x | x | | | Bezeichner | |
| Wert | | | | | | ← | Einheit | |

3. Ändern des Parameterwertes durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste.

ACHTUNG!

Parameteränderungen sind nur unter folgenden Bedingungen möglich:

- Am Schlüsselparameter P051 ist die entsprechende Zugriffsberechtigung eingestellt, z.B. "10" (siehe Kapitel 9.2 "Parameterbeschreibung").
- Das Gerät befindet sich im entsprechenden Betriebszustand. Parameter mit der Eigenschaft "offline" lassen sich im Betriebszustand "Betrieb" (online) nicht verändern. Zur Änderung gegebenenfalls in einen Betriebszustand ≥ 01.0 (z.B. "Betriebsbereit") gehen.
ab SW2.00:
Bei einigen "offline"-Parametern kann im Betriebszustand zwischen 01.0 (Warten auf Betriebsfreigabe) und 07.0 (Warten auf Einschalten) eine Parameterwertänderung zum Zustand 08.0 (Warten auf Quittieren der Einschaltsperrung) führen! Dadurch wird ein selbsttätiger, ungewollter Übergang in den Zustand BETRIEB (online) mit gleichzeitigem "Festfrieren" des Parameterwertes verhindert. Dies könnte sonst z.B. bei P761 (Funktion des binären Wahleinganges 1) beim "Überfahren" des Wertes 13 durch Übergang in den Tipp-Betrieb erfolgen.
- Die Werte von Anzeigeparametern und Sonderparametern lassen sich grundsätzlich nicht ändern.
- Für die Änderung von Parametern der Technologiebaugruppe ist P051 unwesentlich, dafür muß aber P910=1 sein (Bedienhoheit).

Der Parameterwert des angewählten Parameters wird in der Anzeige aktualisiert.

HINWEISE:

Das Anwählen einer Parameternummer oder Ändern eines Parameterwertes mittels HÖHER- oder TIEFER-Taste kann durch gleichzeitiges Drücken der P-Taste um den Faktor 10 beschleunigt werden.

Aufgrund der großen Anzahl von Parametern bzw. des großen Wertebereiches mancher Parameter besteht auch die Möglichkeit, das Ändern von Parameterwerten um den Faktor 100 zu beschleunigen. Inkrementieren erfolgt dabei durch Drücken der HÖHER-Taste, wobei dann zusätzlich die TIEFER-Taste gedrückt wird. Dekrementieren erfolgt analog dazu durch Drücken der TIEFER-Taste, wobei dann zusätzlich die HÖHER-Taste gedrückt wird.

Bei einigen kritischen Parametern ist die beschleunigte Änderung von Parameterwerten im Zustand BETRIEB (online) gesperrt! Diese Werte lassen sich dann nur langsam ändern. In Betriebszuständen ≥ 01.0 (offline) lassen sich alle Parameterwerte auch schnell ändern.

4. Zum Anwählen des nächsten zu ändernden Parameters bzw. um unbeabsichtigtes Ändern des Parameterwertes zu verhindern durch Drücken der P-Taste in den Parameter-Modus umschalten.

7.3.1 Zugriff auf die Parameter der Technologiebaugruppe ab SW2.00

Bei angewählter Technologiebaugruppe (P900=3 oder 4) erscheinen am Gerätebedienfeld bei Erhöhen der Parameternummer nach dem höchsten Parameter des Grundgerätes die Parameter der Technologiebaugruppe (Ausnahme: P052=0 \Rightarrow nur geänderte Parameter anzeigen).

Achtung:

Über das Einfachbedienfeld auf der Elektronikbaugruppe A1600 kann auf die Technologie-Parameter nicht zugegriffen werden!

Der Bereich der Technologie-Parameter reicht von **PT001** bis **PT999**. Es werden zwar alle Parameternummern angezeigt, aber nur bei den tatsächlich projektierten Parametern erscheinen noch zusätzliche Informationen (Parameterwert, Einheit, Bezeichner) auf der Anzeige.

Der Parameter-Modus zum Verändern der Parameternummer ist erkennbar durch einen Pfeil neben der Parameternummer und durch die leuchtende PROG-LED.

Der Werte-Modus zum Verändern des Parameterwertes ist erkennbar durch eine blinkende PROG-LED. Im Gegensatz zu den Parametern des Grundgerätes bedeutet "Blinken" nicht, daß sich der Parameterwert tatsächlich ändern läßt. Außerdem wird kein Pfeil neben dem Parameterwert angezeigt (bei langen Werten nicht möglich), sondern ein "?" neben der Parameternummer.

Alle Parametertypen außer Parameter vom Typ x4 (Doppelwort), NF (Gleitkomma-Format) oder OF (indiziert) können derzeit angezeigt werden.

Alle Parameter vom Typ x2 und B1 können derzeit geändert werden.

Ist der Parameterwert länger als 8 Zeichen, so wird in der zweiten Zeile des Bedienfeldes nur der Wert und keine Einheit angezeigt. Parameterwerte, die länger als 16 Zeichen sind, können nicht angezeigt werden. Es erscheint dann die Overflow-Anzeige in der zweiten Zeile des Bedienfeldes ("XXXXXXXX . .")

Die Änderung von PT-Parameterwerten erfolgt zunächst nur auf der Anzeige. Die Übernahme des neuen Wertes erfolgt erst mit dem Umschalten in den Parameter-Modus durch Drücken der P-Taste. Der Wert wird dadurch sowohl ins RAM der Technologiebaugruppe übernommen (und damit wirksam) als auch im Permanentpeicher netzausfallsicher gespeichert.

Achtung:

Wird nach Änderung des PT-Parameterwertes nicht in den Parameter-Modus umgeschaltet, so bleibt die Änderung unwirksam und geht mit Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren!

7.3.2 Liste möglicher Bedienfeldanzeigen

Gerätebedienfeld

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--|--|-------------------|
| n | P | x | x | x | | | Bezeichner |
| Wert | | | | | | | Einheit oder Text |

Betriebsanzeige (1-wertig)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|------|---------|
| n | P | x | x | x | = | Wert | Einheit |
| n | P | x | x | x | = | Wert | Einheit |

Betriebsanzeige (2-wertig)

Einfachbedienfeld

| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|--|-------------------|
| n | P | x | x | x | ← | | Bezeichner |
| Wert | | | | | | | Einheit oder Text |

P-Modus für Grundgeräte-Parameter



| | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|--|------------|
| P | T | x | x | x | ← | | Bezeichner |
| Wert | | | | | | | Einheit |

P-Modus für Technologie-Parameter

Gerätebedienfeld

| | | | | | | | | | | | |
|------|--|---|---|---|---|--|------------|-------------------|--|--|--|
| | | . | i | i | ← | | Bezeichner | | | | |
| Wert | | | | | | | | Einheit oder Text | | | |

Index-Anzeige

| | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|--|------------|--|--|--|
| | n | P | x | x | x | | | Bezeichner | | | |
| Wert | | | | | | ← | | Einheit | | | |

W-Modus

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|------------|--|--|--|
| | n | P | x | x | x | | | Bezeichner | | | |
| X | X | X | X | X | X | ← | | Einheit | | | |

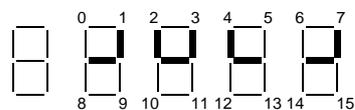
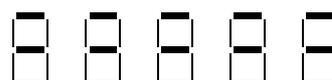
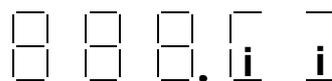
Over- / Underflow-Anzeige

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| W | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | (P049) |
| W | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | (P050) |
| | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | |

Warnanzeige im Modus BETRIEBSANZEIGE

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | P | 0 | 1 | 1 | | | B | i | n | . | A | u | s | g |
| | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | | | | 7 | | 4 | 3 | 2 | 1 | | |

Einfachbedienfeld



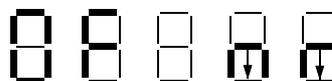
Anzeige von logischen Zuständen, z.B. P011

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W | e | r | k | s | e | i | n | s | t | e | i | . | ? | | |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |



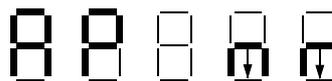
Tastendruckaufforderung (Werkseinstellung)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | f | f | s | e | t | - | A | b | g | l | e | i | c | h | ? |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |



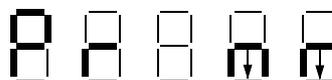
Tastendruckaufforderung (Offset-Abgleich)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | p | t | i | | l | a | / | l | f | - | R | e | g | . | ? |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |



Tastendruckaufforderung (Optimierungslauf)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | a | r | a | m | e | t | e | r | a | u | s | g | . | ? | |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |



Tastendruckaufforderung (Parameter-Ausgabe)

Gerätebedienfeld

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | a | r | a | m | . | - | E | i | n | l | e | s | e | n | ? |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |

Tastendruckaufforderung (Parameter-Einlesen)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T | r | a | c | e | - | P | . | d | r | u | c | k | e | n | ? |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |

Tastendruckaufforderung (Trace-Puffer-Ausdruck)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| O | p | t | i | | l | a | / | l | f | - | R | e | g | . | |
| B | e | t | r | . | z | u | s | t | . | | 0 | 7 | . | 0 | |

Im Betriebszustand ≥ 01.0 warten auf Zustand "BETRIEB"

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| P | a | r | a | m | e | t | e | r | | | | | | | |
| E | i | n | l | e | s | e | n | | | | | | | | |

Warten auf Empfangsdaten

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | a | r | a | m | e | t | e | r | | n | P | x | x | x | |
| w | i | r | d | | b | e | a | r | b | e | t | e | t | | |

Aktivitätsanzeige (Werkseinstellung herstellen)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | f | f | s | e | t | - | A | b | g | l | e | i | c | h | |
| S | c | h | r | i | t | t | - | N | r | . | 0 | 6 | : | 0 | 4 |

Aktivitätsanzeige (Hardwareabgleich)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | p | t | i | | l | a | / | l | f | - | R | e | g | . | |
| S | c | h | r | i | t | t | - | N | r | . | 0 | 7 | : | 0 | 2 |

Aktivitätsanzeige im Betriebszustand < 01.0

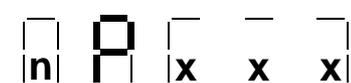
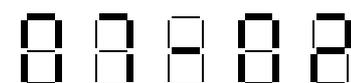
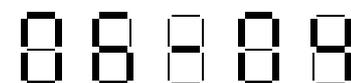
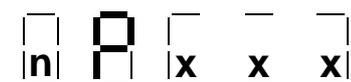
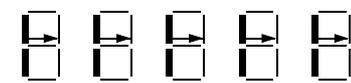
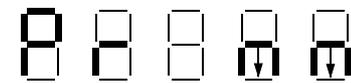
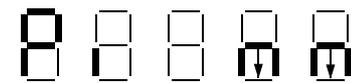
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | a | r | a | m | e | t | e | r | | n | P | x | x | x | |
| w | i | r | d | | g | e | s | e | n | d | e | t | | | |

Aktivitätsanzeige (Parameter-Ausgabe)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| P | a | r | a | m | e | t | e | r | | n | P | x | x | x | |
| w | i | r | d | | e | i | n | g | e | l | e | s | e | n | |

Aktivitätsanzeige (Parameter-Einlesen)

Einfachbedienfeld



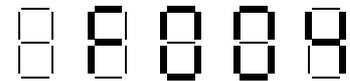
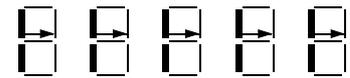
Gerätebedienfeld

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| T | r | a | c | e | - | P | u | f | f | e | r | | | |
| w | i | r | d | | | g | e | d | r | u | c | k | t | |

Aktivitätsanzeige (Trace-Puffer-Ausdruck)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | e | h | l | e | r | | F | 0 | 0 | 4 | | | | | |
| P | h | a | s | e | n | a | u | s | f | . | A | n | k | e | r |

Beispiel für Fehlermeldung

Einfachbedienfeld

7.4 Werkseinstellung herstellen und Offset-Abgleiche durchführen

Herstellen der Werkseinstellung der Parameterwerte und durchführen der Offset-Abgleiche für den Hauptistwerteingang und den Feldstromwert.

Die Funktion "Werkseinstellung herstellen" muß durchgeführt werden, wenn die Softwarebaugruppe A1630 getauscht wurde.

Die Funktion "Werkseinstellung herstellen" kann durchgeführt werden, wenn eine definierte Grundeinstellung hergestellt werden soll, z.B. um eine komplette Neuinbetriebnahme durchzuführen.

HINWEIS

Mit "Werkseinstellung herstellen" werden alle anlagenspezifisch eingestellten Parameter überschrieben (gelöscht). Es wird daher empfohlen, vorher die alten Einstellungen mit **P051=12** auszudrucken oder mit **P051=16** am PC oder PG abzuspeichern.

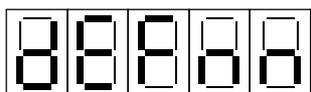
Wird "Werkseinstellung herstellen" durchgeführt, dann ist unbedingt eine komplette Inbetriebnahme auszuführen, da das Gerät aus Sicherheitsgründen sonst noch nicht betriebsbereit ist.

Funktionsaufruf mit:

P051 = 21 Herstellen der Werkseinstellung

Durchführung:

- 1) Klemmenblock XT (Klemmen 101 bis 104) abziehen
- 2) Parameter **P051 = 21** einstellen
- 3) WAHL-Taste am Einfachbedienfeld (FBG A1600) bzw. P-Taste am Gerätebedienfeld (Option) drücken. Am Einfachbedienfeld erscheint der Text "dEF" als Hinweis, daß bei Bestätigung eine Default-Einstellung hergestellt wird, sowie 2 blinkende Tasten-Symbole als Aufforderung, eine der beiden darunterliegenden Tasten zu drücken.



Am Gerätebedienfeld erscheint ein Text als Abfrage, ob die angewählte Funktion wirklich durchgeführt werden soll.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W | e | r | k | s | e | i | n | s | t | e | l | l | . | ? | |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |

- 4a) Drücken der HÖHER-Taste bewirkt die Bestätigung und den Start der Funktion.
- 4b) Drücken der TIEFER-Taste bewirkt den sofortigen Abbruch der Funktion (alle Parameterwerte bleiben unverändert).
- 5) Nach dem Start der Funktion müssen einige Parameter manuell eingestellt werden. Aus diesem Grund lassen sich zunächst nur die unten angeführten Parameter anwählen.

Manuell einzustellende Parameter:

- P070 (Typ der Ansteuerbaugruppe)
- P071 (Geräte-Bemessungsanschlußspannung)
- P072 (Geräte-Bemessungsgleichstrom/Anker
die Einstellung an diesem Parameter muß mit den tatsächlich bestückten Anker-Bürdewiderständen übereinstimmen)
- P073 (Geräte-Bemessungsgleichstrom/Feld
die Einstellung an diesem Parameter muß mit den tatsächlich bestückten Feld-Shuntwiderständen übereinstimmen)
- P074 (Steuerwort für den Leistungsteil)
- P076 (Europa-/US-Leistungsteil)

Um die Funktion "Werkseinstellung Herstellen" ordnungsgemäß abzuschließen, muß jeder dieser Parameter angewählt und sein Parameterwert entweder auf den gewünschten Wert verändert oder der vorgeschlagene Wert durch Umschalten in den Werte-Modus bestätigt werden.

Ein bestätigter Parameter wird durch einen Punkt vor der Parameternummer gekennzeichnet.

Auf- oder Abbewegen innerhalb dieser Parameterliste ist im Parameter-Modus durch Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste möglich. Die mehrmalige Korrektur eines bereits eingestellten Parameterwertes ist daher jederzeit möglich.

Abgeschlossen werden diese manuellen Einstellungen, indem man im Parameter-Modus durch Drücken der HÖHER-Taste über die höchste einzustellende Parameternummer (d.h. über P076) hinausfährt. Wurden alle Werte bestätigt bzw. eingestellt, so wird dadurch der nächste Schritt zum Herstellen der Werkseinstellung gestartet.

- 6) Übertragung der Parameterwerte in den Permanentenspeicher.
Die Parameterwerte werden, um sie auch nach dem Ausschalten des Gerätes noch zur Verfügung zu haben, im Permanentenspeicher (EEPROM) gesichert. Dieser Vorgang dauert ca. 35s und wird durch Anzeige der gerade bearbeiteten Parameternummer (052 bis 999) sichtbar gemacht. Die Parameter P000 bis P051 sind Anzeigeparameter, deren Werte nicht gesichert werden. Während dieser 35s muß die Elektronikstromversorgung an Spannung liegen.
- 7) Offset-Abgleiche
Die Parameter P884, P885 und P886 (Offsetabgleiche) werden eingestellt (Dauer ca.10s).
- 8) Klemmenblock XT (Klemmen 101 bis 104) wieder anstecken.

Der Offsetabgleich kann als einzelne Funktion auch mit Parameter **P051 = 22** aktiviert werden.

7.5 Inbetriebnahmeschritte



WARNUNG



Dieses Gerät steht unter gefährlicher Spannung, auch wenn das Netzschütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist. Die Ansteuerbaugruppe (untere, am Gehäuse direkt montierte Flachbaugruppe) enthält viele unter gefährlicher Spannung stehende Stromkreise.

Die Nichteinhaltung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Anweisungen kann zu Tod, schweren Körperverletzungen und Sachschäden führen.



Steckbrücken überprüfen



VORSICHT

Das Ändern der Steckbrücken darf nur bei ausgeschalteter Elektronikstromversorgung erfolgen!

Lage und Auslieferungszustand der Steckbrücken siehe Kapitel 6.8 "Klemmenanschlußplan" und Kapitel 6.8.1 "Betätigungselemente".

Für die benötigten Funktionen sind die Steckbrücken gemäß den Anlagenschaltplänen zu stecken.

Steckbrücke XJ1 auf Baugruppe A1600 muß in Stellung 1-2 sein (kein Hardwareschreibschutz für Parameterspeicher).



Anpassen der Gerätenennströme (falls erforderlich)



VORSICHT

Das Anpassen der Bürdenwiderstände darf nur bei ausgeschalteter Elektronikstromversorgung erfolgen!

Der **Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker** muß durch Herausnehmen von Ankerbürdenwiderständen angepaßt werden, wenn:

$$\frac{\text{max. Ankerstrom}}{\text{Geräte - Bemessungsgleichstrom - Anker}} < 0,5$$

Durch Entfernen von Ankerbürdenwiderständen kann der Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker auf $\frac{2}{3}$ bzw. $\frac{1}{3}$ des Geräte-Bemessungsgleichstromes reduziert werden.

Der **Geräte-Bemessungsgleichstrom-Feld** muß durch Herausnehmen von Feldshuntwiderständen angepaßt werden, wenn:

$$\frac{\text{max. Feldstrom}}{\text{Geräte - Bemessungsgleichstrom - Feld}} < 0,5$$

Durch Entfernen von Feldshuntwiderständen kann der Geräte-Bemessungsgleichstrom-Feld reduziert werden.

Genaue Angaben über die reduzierten Nennströme siehe Kapitel 6.6 "Bürdenwiderstände".



Zugriffsberechtigung

P051 . . . Schlüsselparameter
 P052 . . . Auswahl der anzuzeigenden Parameter

Parameteränderungen sind nur mit der entsprechenden im Schlüsselparameter P051 eingestellten Zugriffsberechtigung möglich (siehe P051 im Kapitel 9.2 "Parameterbeschreibung")

Mit Parameter P052 werden die Parameter ausgewählt, die angezeigt werden sollen (siehe Kapitel 9.1 "Parameterübersicht").



Korrektur der Geräteenendaten, falls Bürdenwiderstände geändert wurden

P072 . . . Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker)
 P073 . . . Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld)
 P075 . . . Steuerwort für die I²t-Überwachung des Leistungsteiles



Eingabe der Motordaten

In die Parameter P100, P101, P102 und P114 müssen die Motordaten laut Motor-Leistungsschild eingegeben werden.

P100 . . . Bemessungs-Ankerstrom
 P101 . . . Bemessungs-Ankerspannung
 P102 . . . Bemessungs-Erregerstrom
 P114 . . . thermische Zeitkonstante Motor (siehe Kapitel 10. "Funktionen")



Angaben zur Drehzahlwertverfassung

Wahl der Quelle des Drehzahlwertes und Einstellung der Maximaldrehzahl

Eingabe Parameter P083:

P083 = 0: Istwertquelle noch nicht ausgewählt



Betrieb mit Analogtacho

P083 = 1: Tachoeingang definieren
 P706 – 270,00V bis +270,00V
 Nennwert der Eingangsspannung bei n_{max}
 (=Tachospaltung bei Maximaldrehzahl)
 P708=0x an den Klemmen 101, 102 und 103 ist nichts angeschlossen
 P708=1x Tacho an Klemme 101 angeschlossen (Bereich 80V bis 250V)
 P708=2x Tacho an Klemme 102 angeschlossen (Bereich 25V bis 80V)
 P708=3x Tacho an Klemme 103 angeschlossen (Bereich 8V bis 25V)



Betrieb mit Pulsgeber

P083 = 2: Pulsgeberdaten einstellen
 P140 Pulsgebertype
 P141 Pulsgeber Pulszahl
 P142 Steuerwort für Pulsgeber
 P143 Maximaldrehzahl grob
 P452 Maximaldrehzahl fein



6.3 Tacholoser Betrieb (EMK-Regelung)

- P083 = 3:** Maximaldrehzahl einstellen
P115 1,00 bis 140,00% der Geräte-Bemessungsanschlußspannung (P071)
 Bei Verwendung des internen EMK-Istwertes als Drehzahlwert wird mit diesem Parameter der Drehzahlabgleich durchgeführt. Der Parameter gibt an, bei welcher EMK in Prozent von P071 die Maximaldrehzahl liegen soll.



6,4 Freiverdrahteter Istwert

- P083 = 4:** Istwerteingang mit P609 definieren
P609 Nummer des Konnektors, der auf den Drehzahlreglerwert geschaltet ist.



7 Angaben zum Feld

Eingabe Parameter P082:

- P082 = xx0:** internes Feld wird nicht verwendet
 (z.B. bei permanenterregten Motoren)
P082 = xx1: das Feld wird mit dem Netzschütz mitgeschaltet
 (Feldimpulse werden gleichzeitig mit dem Netzschütz ein- bzw. ausgeschaltet)
P082 = xx2: **automatisches Aufschalten des über P257 eingestellten Stillstandsfeldes nach Ablauf einer über P258 parametrierbaren Zeit, nach Erreichen des Betriebszustandes o7 oder höher**
P082 = xx3: Feldstrom dauernd eingeschaltet
P082 = x0x: **kein Drehzahl- bzw. EMK-abhängiges Feldschwächen**
 (intern wird konstant 100% Feldstromsollwert vorgegeben)
P082 = x1x: **Feldschwächbetrieb durch interne EMK-Regelung**, damit im Feldschwächbereich, d.h. bei Drehzahlen oberhalb der Bemessungsdrehzahl des Motors (= "Ablösedrehzahl"), die EMK des Motors konstant auf dem Sollwert $EMK_{Soll} (K289) = P101 - P100 * P110$ gehalten wird.

Auslieferungszustand: 002

- P078** anpassen, wenn eine von 400V abweichende Netznominalspannung für die Feld-einspeisung verwendet wird.



8 Technologische Grundfunktionen einstellen



8.1 Stromgrenzen

- P171** Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung I
P172 Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung II



8.2 Momentengrenzen

- P180** Momentengrenze 1 in Momentenrichtung I
P181 Momentengrenze 1 in Momentenrichtung II



8.3 Hochlaufgeber

- P303** Hochlaufzeit 1
P304 Rücklaufzeit 1
P305 AnfangsVERRUNDUNG 1
P306 EndVERRUNDUNG 1



Optimierungsläufe durchführen

- Der Antrieb muß im Betriebszustand o7.0 oder höher sein (STILLSETZEN vorgeben!).
- Optimierungslauf über Schlüsselparameter P051 anwählen.

P051 = 25 Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler für Anker und Feld

(Dauer ca. 40s)

Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P110, P111, P112, P155, P156, P255, P256, P884 und P887.

Anmerkung:

Zur Durchführung dieses Optimierungslaufes sollte der Minimal-Erregerstrom des Motors (P103) auf Wert 0 parametrisiert sein.

(ab SW2.10 nicht mehr notwendig)

HINWEIS

Motoren mit Permanentfeld (und Motoren mit sehr großer Remanenz) sind während dieses Optimierungslaufes festzubremesen.



WARNUNG

Während des Stromregleroptimierungslaufes sind die eingestellten Stromgrenzen nicht wirksam. Es fließt ca. 0,7s lang 75% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors. Weiters werden einzelne Stromkuppen mit einem Spitzenwert von ca. 120% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors erzeugt.

P051 = 26

Drehzahlregler-Optimierungslauf (Dauer mindestens 6s)

Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P225, P226 und P228.

Anmerkung:

Der Drehzahlregler-Optimierungslauf berücksichtigt nur eine an P200 parametrisierte Siebung des Drehzahlreglerwertes und ab SW 2.00 bei P083=1 auch eine an P709 parametrisierte Siebung des Hauptwertes. Bei P200 < 20ms wird P225 (Verstärkung) auf den Wert 30,00 begrenzt. Der Drehzahlregler-Optimierungslauf stellt P228 (Drehzahlsollwertsiebung) gleich P226 (Drehzahlregler-Nachstellzeit) ein (im Hinblick auf optimales Führungsverhalten bei sprungförmiger Sollwertänderung).



WARNUNG

Während des Drehzahlregleroptimierungslaufes wird mit maximal 45% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors beschleunigt. Der Motor kann Drehzahlen bis etwa 20% der Maximaldrehzahl erreichen.

Falls Feldschwächbetrieb angewählt ist (P082 = x1x), falls Momentenregelung (P170=x1) oder Momentenbegrenzung (P170=1x) angewählt ist oder falls variabler Feldstromsollwert vorgegeben wird:

P051 = 27 **Optimierungslauf für das Feldschwächen** (Dauer ca. 1min)
 Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P117 bis P139,
 ab SW2.00 auch P275 und P276.

Anmerkung:

Zur Ermittlung der Magnetisierungskennlinie wird der Feldstromsollwert während dieses Optimierungslaufes, ausgehend von 100% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors laut P102, bis zu einem Minimalwert von 8% vermindert. Durch Parametrierung von P103 auf Werte < 50% von P102 für die Dauer dieses Optimierungslaufes wird die Feldstromsollwertvorgabe auf den Minimalwert gemäß P103 begrenzt. Dies kann bei unkompensierten Motoren mit sehr großer Ankerückwirkung erforderlich sein.

Die Magnetisierungskennlinie wird ausgehend vom Meßpunkt mit minimalem Feldstromsollwert linear gegen 0 angenähert.

Zur Durchführung dieses Optimierungslaufes muß der Minimal-Erregerstrom des Motors (P103) kleiner als 50% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors (P102) parametrieren werden.



WARNUNG

Während dieses Optimierungslaufes läuft der Antrieb auf etwa 80% der Bemessungsdrehzahl des Motors hoch (die Ankerspannung beträgt maximal 80% der Bemessungs-Ankerspannung des Motors (P101)).

P051 = 28 **Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-** **ab SW1.10**
Kompensation (falls gewünscht) (Dauer mindestens 40s)
 Folgende Parameter werden automatisch eingestellt: P520 bis P530, P540



WARNUNG

Während dieses Optimierungslaufes läuft der Antrieb auf Maximaldrehzahl hoch.

Nach Beenden dieses Optimierungslaufes muß die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation mit P223=1 manuell aktiviert werden!

Bei einer Änderung der Betriebsart Stromregelung / Momentenregelung mit P170 muß der Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation wiederholt werden.

Hinweis:

Zur Durchführung dieses Optimierungslaufes darf der Drehzahlregler nicht als reiner P-Regler oder als Regler mit Statik parametrieren sein.

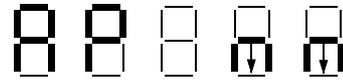
Nach Anwahl des gewünschten Optimierungslaufes durch P051=25, 26, 27 oder 28:

- WAHL-Taste bzw. P-Taste drücken
- Es erscheint eine Tastendruckaufforderungsanzeige der nachstehend abgebildeten Form (Beispiel für P051=25):

Gerätebedienfeld

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | p | t | i | | l | a | / | l | f | - | R | e | g | . | ? |
| J | / | N | = | H | ö | h | e | r | / | T | i | e | f | e | r |

Einfachbedienfeld



Drücken der HÖHER-Taste bedeutet: Optimierungslauf durchführen
 Drücken der TIEFER-Taste bedeutet: Optimierungslauf nicht durchführen (Abbruch)

- Wenn ja: Die Bedienfeldanzeige wechselt auf den entsprechenden Betriebszustands-Anzeigemodus bei Optimierungslauf, solange ein Betriebszustand ≥ 01.0 vorliegt. Es erscheint z.B. die nachstehend abgebildete Betriebszustandsanzeige:

Gerätebedienfeld

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | p | t | i | | l | a | / | l | f | - | R | e | g | . | |
| B | e | t | r | . | z | u | s | t | . | | | 0 | 7 | . | 0 |

Einfachbedienfeld



Im Betriebszustand ≥ 01.0 warten auf Zustand "BETRIEB"

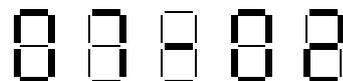
Am Einfachbedienfeld weist ein auf- und abwandernder Balken auf der 1. Stelle darauf hin, daß es sich um die Betriebszustandsanzeige während eines Optimierungslaufes handelt.

- Durch Drücken der TIEFER-Taste kann die Durchführung des Optimierungslaufes noch verhindert werden (Abbruch der Funktion).
- Befehle EINSCHALTEN und BETRIEBSFREIGABE vorgeben
- Optimierungslauf wird durchgeführt - ab Erreichen von Betriebszustand < 01.0 (BETRIEB) wechselt die Bedienfeldanzeige auf die entsprechende Aktivitätsanzeige. Es erscheint z.B. die nachstehend abgebildete Aktivitätsanzeige:

Gerätebedienfeld

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | p | t | i | | l | a | / | l | f | - | R | e | g | . | |
| S | c | h | r | i | t | t | - | N | r | . | 0 | 7 | : | 0 | 2 |

Einfachbedienfeld



Aktivitätsanzeige im Betriebszustand < 01.0

Während des jeweiligen Optimierungslaufes, welcher in einer Reihe von Einzelschritten, als sogenannte "Programm-Schrittsteuerung" abgearbeitet wird, werden am Einfach- oder Gerätebedienfeld Kennzahlen angezeigt, aus denen die momentane Aktivität des Optimierungslaufes hervorgeht. Es werden zwei zweistellige Zahlen angezeigt, die durch einen auf- und abwandernden Balken bzw. durch einen Doppelpunkt voneinander getrennt sind und den gerade durchgeführten Programmschritt kennzeichnen.

HINWEIS**ab.SW2.00**

Bei begrenztem Verfahrensweg:

Ab SW2.00 darf der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) frühestens nach der Aufnahme des 1. Feldschwächmeßpunktes bzw. der Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (P051=28) frühestens nach der Ermittlung des Meßpunktes bei 10% der Maximaldrehzahl durch Vorgabe von STILLSETZEN unterbrochen werden, ohne daß die Fehlermeldung F052 ausgelöst wird. Nach Neustart des jeweiligen Optimierungslaufes (P051=27 bzw. P051=28) wird dieser an einer fortgeschritteneren Stelle weitergeführt. Auf diese Weise kann der jeweilige Optimierungslauf auch bei begrenztem Verfahrensweg in mehreren Etappen vollendet werden.

Anmerkung:

Tritt eine Fehlermeldung während des Optimierungslaufes auf, wird die Elektronikversorgung vor dem Neustart des jeweiligen Optimierungslaufes ausgeschaltet, ein anderer Parametersatz als vorher angewählt oder zwischendurch ein anderer Optimierungslauf gestartet, so wird der jeweilige Optimierungslauf nach einem Neustart wieder komplett abgearbeitet.

Die Parameter von Satz 2, 3 oder 4 können automatisch optimiert werden, wenn vor dem Start der Optimierungsläufe der entsprechende Parametersatz mittels der binären Eingangsfunktion BEF33, 34 oder 35 angewählt wird.

Während der Durchführung der Optimierungsläufe muß die Parametersatzanwahl gleich bleiben, sonst erfolgt eine Fehlermeldung.

- Am Ende des Optimierungslaufes wird P051 am Bedienfeld angezeigt.

HINWEIS

Die Optimierungsläufe sollten in der oben angegebenen Reihenfolge (Vorsteuerung und Stromregler, Drehzahlregler, Feldschwächregelung, Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation) durchgeführt werden.

Die ermittelten Parameter sind von der Motortemperatur abhängig. Die bei kaltem Motor automatisch eingestellten Werte können als gute Voreinstellung dienen.

Für dynamisch hochwertige Antriebe sollte der Optimierungslauf P051=25 nach Betrieb des Antriebes mit Belastung (d.h. bei betriebswarmem Motor) wiederholt werden.

**Kontrolle und eventuell Feinabgleich der Maximaldrehzahl**

Der Feinabgleich der Maximaldrehzahl ist von der gewählten Drehzahlwertquelle abhängig. Die Wahl der Drehzahlwertquelle und der Abgleich der Maximaldrehzahl ist im Punkt 6 beschrieben.

Wenn die Maximaldrehzahl jetzt noch um mehr als ca. 10% verstellt wird, dann muß das Regelverhalten des Drehzahlregelkreises überprüft werden, und gegebenenfalls ist der Optimierungslauf für den Drehzahlregler zu wiederholen bzw. ist eine manuelle Nachoptimierung durchzuführen.

Der Optimierungslauf für das Feldschwächen und für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation müssen bei jeder Änderung des Drehzahlabgleiches wiederholt werden.



Manuelle (Nach-)Optimierung (falls erforderlich)

(siehe dazu auch Kapitel 7.6 "Manuelle Optimierung")

Vorsteuerung und Stromregler für Anker und Feld

Die manuelle Einstellung der Parameter für die Vorsteuerung ist im Kapitel 7.6 "Manuelle Optimierung" beschrieben.

Drehzahlregler

- P200 Drehzahlwertsiebung
- P225 Drehzahlregler P-Verstärkung
- P226 Drehzahlregler Nachstellzeit
- P227 Drehzahlregler Statik
- P228 Drehzahlsollwertsiebung

Anmerkung:

P228 wird vom Drehzahlregler-Optimierungslauf (P051=26) gleich P226 (Drehzahlregler-Nachstellzeit) eingestellt (im Hinblick auf optimales Führungsverhalten bei sprungförmiger Sollwertänderung). Bei Verwendung des Hochlaufgebers kann die Parametrierung einer kleineren Drehzahlsollwertsiebung (P228) sinnvoll sein.

Einstellung von Erfahrungswerten bzw. Optimierung mit Sollwertkästchen nach den allgemein gültigen Optimierungsrichtlinien.

EMK-Regler

- P275 EMK-Regler P-Verstärkung
- P276 EMK-Regler Nachstellzeit

Einstellung von Erfahrungswerten bzw. Optimierung mit Sollwertkästchen nach den allgemein gültigen Optimierungsrichtlinien.



Einstellung von Zusatzfunktionen

(z.B. Aktivieren von zusätzlichen Überwachungen, siehe unter P850, Kapitel 9.2)



Parameterspeichersperre aktivieren (falls gewünscht)

HINWEIS

Wenn die Parameterspeichersperre aktiviert werden soll (Schreibschutz aktiv), ist vorher folgendes zu beachten:

- Automatischer Wiederanlauf nicht möglich (P086=0.0 setzen!)
- P880 (Inhalt des Störspeichers) geht bei Abschalten der Elektronikversorgung verloren.
- P048, P871 und P872 gehen bei Abschalten der Elektronikversorgung verloren.
- Der Sollwert und die Drehrichtung des Motorpotentiometers geht bei Abschalten der Elektronikversorgung verloren (P460=x0x setzen!).
- K309, K310 und K311 gehen bei Abschalten der Elektronikversorgung verloren.

Wenn einer dieser Punkte gewünscht wird, darf die Parameterspeichersperre nicht aktiviert werden!

- Parameter P053 einstellen (Schreibschutz durch Software)
- Steckbrücke XJ1 auf Baugruppe A1600 in Stellung 2-3 bringen (Hardwareschreibschutz)



VORSICHT

Das Ändern der Steckbrücke darf nur bei ausgeschalteter Elektronikstromversorgung erfolgen!



Auswahl der anzuzeigenden Parameter ändern (falls gewünscht)

Parameter P052 entsprechend einstellen (siehe Kapitel 9 "Parameterliste").

Parameter P054 entsprechend einstellen, um Parametersatz 1, 2, 3 oder 4 anzuzeigen.



Dokumentation der Einstellwerte

- Parameter abschreiben
Wenn P052=0, werden am Bedienfeld nur die von der Werkseinstellung abweichenden Parameter angezeigt.
- Parameter mit P051=11 oder P051=12 ausdrucken (siehe Kapitel 9 "Parameterliste")
- Parameter an PG oder PC mit P051=15 oder P051=16 übertragen (siehe Kapitel 9 "Parameterliste")
(am PG ist die Software PGIN erforderlich, am PC ist die Software PCIN erforderlich)

7.6 Manuelle Optimierung (falls erforderlich)

7.6.1 Handeinstellung von Ankerkreiswiderstand R_A (P110) und Ankerkreisinduktivität L_A (P111)

- **Einstellung der Ankerkreisparameter laut Motorliste**

Nachteil: die Angaben sind sehr ungenau bzw. die tatsächlichen Werte streuen stark.

Beim Ankerkreiswiderstand bleiben Zuleitungswiderstände unberücksichtigt.

Bei der Ankerspannungsinduktivität bleiben zusätzliche Glättungsdrosseln sowie die Zuleitungsinduktivitäten unberücksichtigt.

- **Grobabschätzung der Ankerkreisparameter aus den Nenndaten von Motor und Netz**

Ankerkreiswiderstand P110

$$R_A [\Omega] = \frac{\text{Bemessungs-Anker spannung des Motors [V] (P101)}}{10 * \text{Bemessungsankerstrom des Motors [A] (P100)}}$$

Basis dieser Formel ist, daß bei Bemessungs-Ankerstrom 10% der Bemessungs-Ankerspannung am Ankerkreiswiderstand R_A abfällt.

Ankerkriesinduktivität P111

$$L_A [\text{mH}] = \frac{1,4 * \text{Geräte - Bemessungsanschlußspg. des Ankerleistungsteiles [V] (P071)}}{\text{Bemessungs - Anker strom des Motors [A] (P100)}}$$

Basis dieser Formel ist der Erfahrungswert: Lückgrenze liegt bei ca. 28,6% Bemessungs-Ankerstrom des Motors.

- **Ermittlung der Ankerkreisparameter durch Strom-/Spannungsmessung**

- Stromgeregelten Betrieb anwählen: **P084=2**
- Parameter **P153=0** setzen (Vorsteuerung abgeschaltet)
- Damit der Motor nicht wegdreht, ist das Feld mittels **P082=xx0** abzuschalten und gegebenenfalls bei zu großer Remanenz der Rotor der Gleichstrommaschine festzubremesen.
- Schwelle für den Überdrehzahlenschutz **P354=5%** einstellen
- Hauptsollwert=0 vorgeben
- Wenn "BETRIEBSFREIGABE" anliegt und der Befehl "EINSCHALTEN" vorgegeben wird, fließt jetzt ein Ankerstrom von ca. 0%.

Berechnung des Ankerkreiswiderstandes P110 aus gemessenen Ankerstrom- und Ankerspannungswerten

- Den Hauptsollwert (angezeigt an P001) langsam erhöhen, bis der Ankerstromwert (P019 in % des Gerätenennankerstromes) ca.70% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors erreicht.
- Ablesen von P019 (Ankerstromwert) und Umrechnen in Ampere (mittels P100)

- Ablesen von P038 (Ankerspannungswert in Volt)
- Berechnen des Ankerkreiswiderstandes:

$$R_A [\Omega] = \frac{P038}{P019 \text{ (in Ampere umgerechnet)}}$$

- Einstellen des Ankerkreiswiderstandes am Parameter P110

Berechnung der Ankerkreisinduktivität P111 aus dem gemessenen Ankerstrom an der Lückgrenze

- Oszillografieren des Ankerstromes (z.B. an Klemme 12) Hauptsollwert (angezeigt an P001), ausgehend von 0, langsam erhöhen, bis der Ankerstrom die Lückgrenze erreicht.
- Ankerstrom an der Lückgrenze (bei Stillstand EMK=0) $I_{LG, EMK=0}$ messen oder den Wert von P019 ablesen und mittels P100 in Ampere umrechnen.
- Verkettete Netzspannung des Ankerleistungsteils U_{Netz} messen oder den Wert von P015 ablesen.

- Berechnung der Ankerkreisinduktivität nach folgender Formel:

$$L_A [\text{mH}] = \frac{0,4 * U_{Netz} [V]}{I_{LG, EMK = 0} [A]}$$

- Einstellen der Ankerkreisinduktivität am Parameter P111.

7.6.2 Handeinstellung des Feldkreiswiderstandes R_F (P112)

- **Grobschätzung des Feldkreiswiderstandes R_F (P112) aus den Feldbemessungsdaten des Motors**

$$R_F = \frac{\text{Bemessungs-Erregerspannung des Motors}}{\text{Bemessungs-Erregerstrom des Motors (P102)}}$$

- **Anpassung des Feldkreiswiderstandes R_F (P112) mittels Feldstrom-Soll-Istwert-Vergleich**

- Parameter **P112=0** stellen, dies bewirkt 180° Feld-Vorsteuerung-Ausgang und somit Feldstromwert =0
- Parameter **P082=xx3** stellen, damit das Feld auch bei abgefallenem Netzschütz dauernd eingeschaltet bleibt
- Parameter **P254=00** stellen, d.h. nur Feld-Vorsteuerung aktiv und Feldstromregler abgeschaltet
- Parameter **P102** auf Bemessungs-Erregerstrom einstellen.
- Parameter **P112** solange **erhöhen**, bis der tatsächliche Feldstrom (P035 mittels P073 in Ampere umgerechnet) gleich dem geforderten Sollwert (P102) ist.
- Parameter **P082** wieder auf Anlagen-Betriebswert stellen.

8 Betrieb

8.1 Betriebszustände Parameter P000

Momentenrichtung M0, MI oder MII (=BETRIEB)

-- keine Momentenrichtung eingeschaltet (M0)

I Momentenrichtung I eingeschaltet (MI)

II Momentenrichtung II eingeschaltet (MII)

o1 Warten auf Betriebsfreigabe (=BETRIEBSBEREIT)

o1.0 Wartezeit für Bremsenöffnungszeit läuft.

o1.1 Warten auf Betriebsfreigabe an Klemme 38.

o1.2 Warten auf Betriebsfreigabe über Steuerwort, Bit 3 **ab SW1.10**

o1.3 Wartezeit nach Wegnahme eines Tippbefehles läuft.

o1.4 Warten bis Feldumkehr durchgeführt ist. **ab SW2.00**

o1.5 Warten auf Betriebsfreigabe vom Optimierungslauf
(Der Optimierungslauf gibt am Ende die Betriebsfreigabe erst dann, wenn $n < n_{\min}$ erreicht ist und STILLSETZEN vorgegeben wird).

o1.6 Warten auf Betriebsfreigabe durch die Rückmeldung "Netzschütz eingeschaltet".

o2 reserviert

o2.0 reserviert

o3 Testphase

o3.0 Warten bis die Thyristorüberprüfung abgeschlossen ist (Wahlfunktion).

o3.1 Warten bis die Überprüfung der Netzsymmetrie abgeschlossen ist.

o3.2 Warten bis ein Schütz im Gleichstromkreis angezogen hat (Wartezeit P095). **ab SW2.30**

o4 Warten auf Spannung (Anker)

o4.0 Warten auf Spannung an den Leistungsanschlüssen 1U1, 1V1, 1W1.

(Schwelle: $P071 * \frac{P353}{100\%}$)

o5 Warten auf Feldstrom

o5.0 Warten bis der Feldstromwert (K265) >50% vom Feldstromsollwert (K268) ist und auf " $I_{\text{Feld extern}} > I_{f \text{ min}}$ " (wenn BEF 59 verwendet wird).

o5.1 Warten auf Spannung an den Leistungsanschlüssen 3U1, 3W1

(Schwelle: $P078 * \frac{P353}{100\%}$)

HINWEIS

In den Zuständen o4 und o5 wird zusammen maximal eine bestimmte, am Parameter P089 einstellbare Zeit verharret. Wenn den die entsprechenden Bedingungen noch nicht erfüllt sind, kommt die zugehörige Fehlermeldung.

- o6 Wartezeit vor dem Einschalten des Netzschützes ab SW2.00**
- o6.0** Warten bis die Hilfsbetriebe eingeschaltet sind (Wartezeit P093).
- o6.1** Warten bis am Hochlaufgebereingang (K193) ein Sollwert $\geq P091$ anliegt.
- o7 Warten auf Einschalten (=EINSCHALTBEREIT)**
- o7.0** Warten auf Einschalten über Klemme 37.
- o7.1** Warten auf Einschalten über Steuerwort, Bit 0. **ab SW1.10**
- o7.2** Warten bis internes Stillsetzen durch Vorgabe eines externen Stillsetzbefehles aufgehoben wird, bzw.
Warten auf BEF58=0 nach "Bremsen durch Feldumkehr" (BEF58=1) **ab SW2.00**
- o7.3** Warten bis "Werkseinstellung herstellen" abgeschlossen ist.
- o7.4** Warten auf manuelles Startkommando zur Durchführung einer Aktion (z.B. "Werkseinstellung herstellen" oder "Optimierungslauf" oder Warten bis "Offsetabgleich" abgeschlossen ist).
- o7.5** Warten bis "Parametersatz einlesen" abgeschlossen ist.
- o8 Warten auf Quittieren der Einschaltsperrung**
- o8.0** Warten auf Quittieren der Einschaltsperrung durch Vorgabe des Kommandos STILLSETZEN (AUS1).
- o9 Schnellhalt (AUS 3)**
- o9.0** Schnellhalt wurde über Klemme vorgegeben (Wahlfunktion: binäre Eingangsfunktion 4).
- o9.1** Schnellhalt wurde über Steuerwort, Bit 2, vorgegeben **ab SW1.10**
- o9.2** Schnellhalt ist geräteintern gespeichert (Rücksetzen des Speichers durch Wegnahme des SCHNELLHALT-Befehles und Vorgabe von STILLSETZEN).
- o10 Spannungsfreischaltung (AUS 2)**
- o10.0** Spannungsfreischaltung wurde über Klemme vorgegeben (Wahlfunktion: binäre Eingangsfunktion 3).
- o10.1** Spannungsfreischaltung wurde über Steuerwort, Bit 1, vorgegeben. **ab SW1.10**
- o10.2** E-Stop (Sicherheitsabschaltung) wurde über Klemme 105 oder 107 vorgegeben.
- o10.3** Warten bis vom Partnerantrieb ein gültiges Telegramm empfangen wird (nur, wenn "Peer-to-Peer" Kommunikation angewählt, Parameter P780/P790). **ab SW1.10**
- o10.4** Warten bis gültiges USS-Telegramm an GSST1 empfangen wurde **ab SW2.00**
(nur, wenn Telegrammausfallzeitüberwachung P797 $\neq 0$ eingestellt ist)
- o10.5** Warten bis gültiges USS-Telegramm an GSST0 empfangen wurde **ab SW2.00**
(nur, wenn Telegrammausfallzeitüberwachung P787 $\neq 0$ eingestellt ist)
- o11 Störung**
- o11.0** = Fxxx Fehlermeldung wird angezeigt, rote LED leuchtet.

o12 **Elektronik wird initialisiert**

o12.0 Zusatzbaugruppe (CB24/CS51 oder PT10) wird initialisiert

ab SW1.20

o12.1 Grundgeräteelektronik wird initialisiert

o13 **Elektronik nicht an Spannung**

Anzeige dunkel: Warten auf Spannung an den Anschlüssen 5U1, 5W1 (Elektronikversorgungsspannung).

8.2 Fehlermeldungen

Beim Auftreten eines Fehlers:

- wird die binäre Ausgangsfunktion "Störung" (BAF3) auf LOW gesetzt und Bit 3 des Zustandswortes ZSW (K325) auf HIGH gesetzt,
- wird der Antrieb stillgesetzt (wie bei "Spannungsfreischaltung" Kapitel 10.3.3)
 1. Technologieregler, Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler werden gesperrt
 2. es wird $I_{\text{Soll}}=0$ vorgegeben
 3. wenn $I=0$, werden die Impulse gesperrt
 4. Signal "Betriebsbremse schließen" (BAF14=0, Zustandswort ZSW1 Bit7=0) wird ausgegeben, wenn P080=2 parametrierbar ist **ab SW2.00**
 5. der Betriebszustand o11.0 wird erreicht
 6. Bei Betriebszustand $\geq o10$ wird ein um 13 Feld-Zündimpuls-Zyklen zurückliegender Feldstromwert (K265) als Feldstromsollwert-Obergrenze vorgegeben, um im Feldschwächbereich Anker-Überspannung zu vermeiden. Die Entriegelung, d.h. das Aufheben dieser Begrenzung, erfolgt bei Betriebszustand $\leq o5$.
 7. das Relais "Netzschütz EIN" fällt ab
 8. der Antrieb trudelt aus (oder wird von der Betriebsbremse abgebremst)
 9. parametrierbare Wartezeit (P258) läuft ab
 10. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert
 11. wenn $n < n_{\text{min}}$ (P370, P371) erreicht ist, wird das Signal "Haltebremse schließen" (BAF14=0, Zustandswort ZSW1 Bit7=0) ausgegeben, wenn P080=1 parametrierbar ist **ab SW1.20**
- am Bedienfeld erscheint die Fehleranzeige.

Fehleranzeige Einfachbedienfeld: Fxxx (xxx=Fehlernummer)
Anzeige blinkt (ca. 0,8s hell, ca. 0,2s dunkel)
Rote Leuchtdiode "ST" auf der Elektronikbaugruppe leuchtet.

Fehleranzeige Gerätebedienfeld: 1. Zeile: Fehler xxx (xxx=Fehlernummer)
2. Zeile: "Fehlertext"
Rote Leuchtdiode "FAULT" am Gerätebedienfeld leuchtet.
Rote Leuchtdiode "ST" am Einfachbedienfeld leuchtet.
Das Einfachbedienfeld zeigt den Betriebszustand o11.0 an.

Die Fehlermeldungen sind erst ab einem bestimmten Betriebszustand aktiv. In der Beschreibung der einzelnen Fehlermeldungen ist dieser Betriebszustand angegeben.

Eine neue Fehlermeldung kann immer erst dann angezeigt werden, wenn die vorangegangene Fehlermeldung quittiert ist (siehe Kapitel 8.2.3) und

1. der Befehl "Einschalten" einmal vorgegeben wurde (positive Flanke) oder
2. während einer Tastenquittierungsabfrage durch Drücken der HÖHER-Taste eine Funktion (z.B. "Parameterausdruck", "Optimierungslauf", usw.) gestartet wurde.

Die binäre Ausgangsfunktion "Störung" kommt unabhängig von der Fehleranzeige.

Speicherung der Fehlernummer bei Ausfall der Elektronikstromversorgung

Der Störspeicher Parameter P880 enthält die Nummern der 4 zuletzt aufgetretenen Fehler. In Abhängigkeit von Parameter P053 werden diese bei Spannungsausfall gespeichert.

P053=0x spannungsausfallsichere Prozeßdaten nicht speichern

P053=1x alle spannungsausfallsicheren Prozeßdaten speichern (auch Störspeicherinhalt)

P053=2x nur den Inhalt des Störspeichers speichern

Werden die spannungsausfallsicheren Prozeßdaten nicht gespeichert (P053=0x), so geht der Inhalt des Störspeichers beim Ausschalten des Gerätes verloren. Das Gerät kann nach dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung ohne Fehlermeldung in Betrieb gehen.

Werden die spannungsausfallsicheren Prozeßdaten gespeichert (P053=1x), so wird der Inhalt des Störspeichers beim Ausschalten des Gerätes im EEPROM abgespeichert. Dies ist auch bei P053=2x der Fall. Wird die Versorgungsspannung bei anstehender Fehlermeldung ausgeschaltet, meldet das Gerät nach dem Wiedereinschalten der Versorgungsspannung F040.

Fehlerdiagnosespeicher

Weitere Hinweise zu Fehlerursachen erhält man aus dem 16 Worte langen Fehlerdiagnosespeicher, angezeigt an Parameter P047.ii (ii=0 bis 15). Die Bedeutung der Fehlerworte (Wort 0, Wort 1, . . .) ist im Kapitel 8.2.2 bei den jeweiligen Fehlermeldungen erläutert.

Der Inhalt des Fehlerdiagnosespeichers kann auch ausgedruckt oder an ein PG oder einen PC ausgegeben werden (siehe dazu P051 im Kapitel 9.2 und Kapitel 10.7.1).

HINWEIS

Auch wenn im folgenden bei der Beschreibung der einzelnen Fehlermeldungen meist nur die Bedeutung von Wort 0 des Fehlerdiagnosespeichers angegeben ist, können die Fehlerworte bis Wort 14 von P047 näheren Aufschluß über die Fehlerursache geben. Wort 15 enthält bei allen Fehlermeldungen die Fehlernummer in hexadezimaler Form.

Fehlersuche

Bei der Beschreibung der Fehlermeldungen sind mögliche Fehlerursachen angegeben, diese sollten zuerst überprüft werden.

Bei sporadischem Auftreten von Fehlermeldungen auch Schrankaufbau kontrollieren - siehe Kapitel 16 „Installationshinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben“.

Meßtechnisch überprüfen, ob die Eingangsspannungen innerhalb der zulässigen Bereiche liegen.

Bei Netzkurzunterbrechungen ist ein automatischer Wiederanlauf innerhalb von bis zu 2 Sekunden möglich: Parameter P086.

Weitere Hinweise zur Fehlersuche:

- a) Anzeige dunkel, mögliche Ursachen: Versorgungsspannung zu gering, Sicherung der Stromversorgung defekt, Stromversorgungsbaugruppe (A1601, A1602, A1608) oder Elektronikbaugruppe (A1600) defekt.
- b) Antrieb gelangt nach „Einschalten“ nicht in den Betriebszustand „o1“, mögliche Ursachen:
- c) Netzspannung kontrollieren, Relais zur Hauptschützensteuerung kontrollieren, Zustand der binären Eingänge kontrollieren (Parameter P010), Spannungsmessung für die Synchronisierung auf Ansteuerbaugruppe (A1601, A1603, A1607) oder Elektronikbaugruppe (A1600) defekt, Kommunikation über serielle Schnittstelle oder Zusatzbaugruppe gestört.
- d) Sicherheitsfall im Leistungsteil, mögliche Ursachen: Unterspannung bei 4Q während Bremsbetrieb aufgetreten, Thyristor defekt, Thyristorcheck (Parameter P860) durchführen, mit Ohmmeter Thyristoren kontrollieren.
- e) Antrieb kommt nicht auf Drehzahl: Optimierung, Stromgrenzen und Regelungsparametrierung kontrollieren, Steuerwinkel kontrollieren (P018), Thyristorcheck durchführen.

8.2.1 Fehlerübersicht

| Fehler Nr. | Funktion | |
|-----------------------------|--|------------|
| Netzfehler | | |
| F001 | Ausfall der Elektronikversorgungsspannung | |
| F003 | Fehler in parallelen SITOR-Sätzen | |
| F004 | Phasenausfall Ankereinspeisung | |
| F005 | Fehler im Feldkeis | |
| F006 | Unterspannung | |
| F007 | Überspannung | |
| F008 | Netzfrequenz kleiner als 45Hz | |
| F009 | Netzfrequenz größer als 65Hz | |
| Schnittstellenfehler | | |
| F010 | Paritätsfehler an G-SST0 | |
| F011 | Framing-Fehler an G-SST0 | |
| F012 | Overrun-Fehler an G-SST0 | |
| F013 | Syntax-Fehler an G-SST0 | |
| F014 | USS-Telegrammausfall an G-SST0 | ab SW1.10 |
| F015 | Peer-to-Peer-Fehler an G-SST0 | ab SW1.10 |
| F020 | Paritätsfehler an G-SST1 | |
| F021 | Framing-Fehler an G-SST1 | |
| F022 | Overrun-Fehler an G-SST1 | |
| F023 | Syntax-Fehler an G-SST1 | |
| F024 | USS-Telegrammausfall an G-SST1 | ab SW 1.10 |
| F025 | Peer-to-Peer-Fehler an G-SST1 | ab SW1.10 |
| F028 | Kurzschluß an den binären Ausgängen | |
| F029 | Verbindung zwischen Grundgerät und Zusatzbaugruppe gestört | ab SW1.10 |
| Antriebsfehler | | |
| F031 | Reglerüberwachung Drehzahlregler | |
| F032 | Reglerüberwachung Ankerstromregler | |
| F033 | Reglerüberwachung EMK-Regler | |
| F034 | Reglerüberwachung Feldstromregler | |
| F035 | Antrieb blockiert | |
| F036 | Es kann kein Ankerstrom fließen | |
| F037 | I^2t -Überwachung des Motors hat angesprochen | |
| F038 | Überdrehzahl | |
| F039 | I^2t -Überwachung des Leistungsteiles hat angesprochen | |
| F040 | Elektronikversorgung bei anstehendem Fehler ausgeschaltet | |
| F041 | Parametersatz- oder Hochlaufgeberanwahl nicht eindeutig | |

| Fehler Nr. | Funktion | |
|--|--|-----------|
| F042 | Tachostörung | |
| F043 | EMK für Bremsbetrieb zu hoch | ab SW2.00 |
| F046 | Analogeingang Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) gestört | ab SW2.00 |
| F047 | Analogeingang Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) gestört | ab SW2.00 |
| F048 | Fehler im Meßkanal für digitale Drehzahlerfassung über Pulsgeber | |
| Inbetriebnahmefehler | | |
| F050 | Optimierungslauf nicht durchführbar | |
| F051 | Permanentspeichersperre nicht möglich | |
| F052 | Optimierungslauf durch externe Ursache abgebrochen | |
| F055 | Keine Feldkennlinie aufgenommen | |
| F056 | Wichtiger Parameter nicht eingestellt | |
| F057 | Anwahl der Optionen nicht richtig | |
| F058 | Parametereinstellungen nicht konsistent | |
| F059 | Funktionsauswahl für G-SST0 und G-SST1 nicht richtig | |
| F060 | Geänderte Software-Version | ab SW1.10 |
| Fehlermeldungen des Thyristorchecks | | |
| F061 | Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V1) (beim 15A-Gerät: V1 oder V4) | |
| F062 | Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V2) (beim 15A-Gerät: V2 oder V5) | |
| F063 | Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V3) (beim 15A-Gerät: V3 oder V6) | |
| F064 | Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V4) (beim 15A-Gerät: V4 oder V1) | |
| F065 | Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V5) (beim 15A-Gerät: V5 oder V2) | |
| F066 | Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V6) (beim 15A-Gerät: V6 oder V3) | |
| F068 | Erdschluß im Ankerkreis | ab SW2.00 |
| F069 | I=0 - Meldung defekt | |
| F071 | Thyristor nicht zündbar (X11) | |
| F072 | Thyristor nicht zündbar (X12) | |
| F073 | Thyristor nicht zündbar (X13) | |
| F074 | Thyristor nicht zündbar (X14) | |
| F075 | Thyristor nicht zündbar (X15) | |
| F076 | Thyristor nicht zündbar (X16) | |
| F077 | 2 oder mehr Thyristoren (M I) nicht zündbar | |
| F081 | Thyristor nicht zündbar (X21) | |
| F082 | Thyristor nicht zündbar (X22) | |
| F083 | Thyristor nicht zündbar (X23) | |
| F084 | Thyristor nicht zündbar (X24) | |
| F085 | Thyristor nicht zündbar (X25) | |
| F086 | Thyristor nicht zündbar (X26) | |
| F087 | 2 oder mehr Thyristoren (M II) nicht zündbar | |
| F091 | Thyristor nicht blockierfähig (X11 oder X21) | |

| Fehler Nr. | Funktion |
|--|--|
| F092 | Thyristor nicht blockierfähig (X12 oder X22) |
| F093 | Thyristor nicht blockierfähig (X13 oder X23) |
| F094 | Thyristor nicht blockierfähig (X14 oder X24) |
| F095 | Thyristor nicht blockierfähig (X15 oder X25) |
| F096 | Thyristor nicht blockierfähig (X16 oder X26) |
| Interne Fehler | |
| F100 | Unerlaubter Zustand des Mikroprozessors |
| F101 | Watchdog Timer hat Reset ausgelöst |
| F102 | EEPROM-Störung |
| F103 | Parameterwert außerhalb des erlaubten Bereiches |
| F104 | EEPROM-Checksumme stimmt nicht |
| F105 | RAM fehlerhaft |
| F107 | Interner Pufferüberlauf |
| F109 | Netzspannungserfassung fehlerhaft |
| F110 | Gerätekühlung gestört |
| F111 | Meßkanal für den Hauptsollwert gestört (Klemme 4 und 5) |
| F112 | Meßkanal Wahleingang 1 gestört (Klemme 6 und 7) |
| F113 | Meßkanal für den Hauptistwert gestört (Klemme 101 bis 104) |
| Fehlermeldungen der Motorsensoren | |
| F115 | Bürstenlänge zu klein |
| F116 | Lagerzustand schlecht |
| F117 | Luftstromüberwachung |
| F118 | Motorübertemperatur (binäre Erfassung) |
| F119 | Motorübertemperatur (analoge Erfassung) |
| Externe Fehler | |
| F121 | Fehlersignal an Klemme 39 |
| F122 | Fehlersignal an Klemme 40 |
| F123 | Fehlersignal an Klemme 41 |
| F124 | Fehlersignal an Klemme 42 |
| F125 | Fehlersignal an Klemme 43 |
| F126 | Fehlersignal an Klemme 36 |
| F128 | |
| bis | Fehler auf der Technologiebaugruppe |
| F255 | |
| | ab SW1.10 |

8.2.2 Fehlerbeschreibung

8.2.2.1 Netzfehler

F001 Ausfall der Elektronikversorgungsspannung

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Ausfall der Elektronikversorgungsspannung (Klemmen 5U1, 5W1) während "BETRIEB" dauert länger als die am Parameter P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit", oder die Elektronik wird mit Unterspannung betrieben (Spannung an einem "Entladekondensator" ist ein Maß für die Spannungsausfallzeit).

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- | | |
|---|--|
| 1 | Elektronikversorgungsspannung in "BETRIEB" länger als am P086 eingestellt unterbrochen |
| 2 | Netzausfallvorwarnung spricht periodisch an |
| 3 | Netzausfallvorwarnung steht länger als 1,28 Sekunden an |

Wort 1 Wenn Wort 0=1: Dauer des tatsächlichen Netzausfalls in 1/10 Sekunden

Mögliche Fehlerursachen

- Netzschütz im "BETRIEB" geöffnet
- Netzkurzausfall
- Netzspannung zu niedrig

F003 Fehler in parallelen SITOR-Sätzen

aktiv bei Betriebszuständen ≤ 04

Wirkungsweise

Mindestens ein paralleler SITOR-Satz ist angeschlossen, über Parameter P074 angewählt und liefert die Fehlermeldung Sicherungsfall, Lüfterüberwachung oder Unterspannung.

Bei "Unterspannung in einem parallelen SITOR-Satz" wird die Fehlermeldung nur dann ausgelöst, wenn die Fehlerbedingung länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit" auftritt.

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- | | |
|---|--|
| 1 | Sicherungsfall |
| 2 | Lüfterüberwachung |
| 3 | Unterspannung |
| 4 | Unterspannung nach Ablauf der an P086 eingestellten Zeit |

Mögliche Fehlerursachen

- Unterspannung in der Elektronikversorgung eines SITOR-Satzes
- Ein Lüfter läuft nicht
- Sicherungsfall in einem SITOR-Satz
- Kabelverbindung zwischen SIMOREG-Gerät und erstem SITOR-Satz unterbrochen oder fehlerhaft
- kein paralleler SITOR-Satz vorhanden, obwohl über P074 angewählt

F004 Phasenausfall Ankereinspeisung

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o4$

Wirkungsweise

Der aus der Fläche jeder Netzhalbwellen berechnete Netzspannungseffektivwert (Gleichrichtmittelwert * Scheitelfaktor) muß größer sein als der Ansprechwert der Phasenausfallüberwachung

$$(P071 * \frac{P353}{100\%})$$

Der Abstand zwischen zwei gleichartigen Netznulldurchgängen einer Phase darf nicht mehr als 450 Grad betragen.

Ist eine dieser beiden Bedingungen im Betrieb länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit" nicht erfüllt, wird die Fehlermeldung ausgelöst.

Beim Einschalten wird in den Betriebszuständen o4 und o5 zusammen maximal die Zeit gemäß P089 auf Spannung an den Leistungsanschlüssen (und auf Feldstrom) gewartet, ehe die Fehlermeldung ausgelöst wird.

Fehlerdiagnosespeicher

- | | | |
|--------|---|---|
| Wort 0 | 1 | Spannungsausfall in der Ankereinspeisung (1U1, 1V1, 1W1) aufgetreten (bei P086=0) |
| | 2 | Wartezeit gemäß Parameter P089 im Betriebszustand o4 abgelaufen |
| | 3 | Sicherungsfall im SITOR-Satz |
| | 4 | Spannungsausfall länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt |

Mögliche Fehlerursachen

- Parameter P353 falsch eingestellt
- Ankerphase ausgefallen
- Netzschütz im Betrieb geöffnet
- Sicherungsfall auf Drehstromseite im Ankerkreis
- Sicherungsfall im SITOR-Satz
- Unterbrechung einer Thyristor-Zündimpulsleitung (Hilfskathoden von Stecker X12, X14, X16 dienen zur Spannungsübertragung).

F005 Fehler im Feldkreis

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o5$

Wirkungsweise

Der aus der Fläche jeder Netzhalbwellen berechnete Netzspannungseffektivwert (Gleichrichtmittelwert * Scheitelfaktor) muß größer sein als der Ansprechwert für die

Phasenausfallüberwachung $(P078 * \frac{P353}{100\%})$ ab SW2.00, 400V * $\frac{P353}{100\%} \leq SW1.30$

Der Abstand zwischen zwei gleichartigen Netznulldurchgängen der Spannung für den Feldstromrichter darf nicht mehr als 450 Grad betragen.

Der Feldstromistwert K265 ist für mehr als 500ms < 50% des geforderten Feldstromsollwertes K268. Diese Überwachung ist nur wirksam, wenn der Feldstromsollwert >2% des Geräte-Bemessungsfeldstromes ist.

Der binäre Eingang " $I_{Feld\ extern} < I_{f\ min}$ " (Wahlfunktion BEF59) ist für mehr als 500ms LOW.

Tritt eine der beschriebenen Fehlerbedingungen im Betrieb (bzw. $\leq o4$) länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit" auf, wird die Fehlermeldung ausgelöst.

Beim Einschalten wird in Betriebszustand o5 maximal die Zeit gemäß P089 auf Feldspeisespannung bzw. genügend großen Feldstrom gewartet, ehe diese Fehlermeldung ausgelöst wird.

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- 1 Spannungsausfall in der Feldeinspeisung (Klemme 3U1 und 3W1) aufgetreten (bei P086 = 0)
 - 2 Wartezeit gemäß P089 im Zustand o5.1 abgelaufen (Warten auf Spannung am Feldleistungsteil)
 - 3 Wartezeit gemäß P089 im Zustand o5.0 abgelaufen (Warten, bis $I_{\text{Feld ist}} (K265) > 50\%$ des momentanen Feldstromsollwerts (K268) bzw. bis der binäre Wahleingang " $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{f min}}$ " (Low aktiv) (BEF59) HIGH ist.
 - 4 nach Ablauf von P086 > 0 (Zeit für automat. Wiederanlauf) in Betriebszustand $\leq o4$: Spannungsausfall in der Feldeinspeisung oder $I_{\text{Feld ist}} (K265) < 50\%$ $I_{\text{Feld soll}} (K268)$ für mehr als 500 ms oder der binäre Wahleingang " $I_{\text{feld extern}} < I_{\text{f min}}$ " (Low aktiv) (BEF59) ist für mehr als 500 ms LOW
 - 5 bei P086 = 0 (kein automat. Wiederanlauf) in Betriebszustand $\leq o4$: $I_{\text{Feld ist}} (K265) < 50\%$ $I_{\text{Feld soll}} (K268)$ für mehr als 500 ms oder der binäre Eingang " $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{f min}}$ " (Low aktiv) (BEF59) ist für mehr als 500 ms LOW.

Mögliche Fehlerursachen

- Schwelle für den Phasenausfall (P353) falsch eingestellt
- Feldphase ausgefallen
- Netzschütz im Betrieb geöffnet
- Sicherungsfall im Feldstromkreis
- Feldstromregler und/oder Feldstromreglervorsteuerung nicht oder sehr schlecht optimiert (P112, P253 bis P256 überprüfen; eventuell Stromregleroptimierungslauf durchführen)

F006 Unterspannung

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o4$

Wirkungsweise

Spannung an den Klemmen 1U1, 1V1 oder 1W1 bzw. 3U1 oder 3W1 kleiner als die Ansprechschwelle (P071 und P351) für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit".

Ansprechschwelle für die Ankernetzspannung: $P071 * (1 + \frac{P351}{100\%})$

Ansprechschwelle für die Feldnetzspannung: $P078 * (1 + \frac{P351}{100\%})$

$$(400V * (1 + \frac{P351}{100\%})) \leq SW1.30)$$

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- 1 Unterspannung aufgetreten
 - 4 Unterspannung länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt

wenn Wort 0 = 1, dann

Wort 1 Nummer der Phase, die zur Fehlermeldung geführt hat

- 0 Phase UV
- 1 Phase VW
- 2 Phase WU
- 3 Phase Feld

Wort 2 Fehlerhafter Spannungswert (normiert auf 16384)

Mögliche Fehlerursachen

- Netzunterspannung
- Überwachung zu scharf oder fehlerhaft eingestellt (P351, P071, P078)
- Typ der Ansteuerbaugruppe (P070) falsch eingestellt

F007 Überspannung

aktiv bei Betriebszuständen ≥ 04

Wirkungsweise

Spannung an den Klemmen 1U1, 1V1 oder 1W1 bzw. 3U1, 3W1 größer als die Ansprechschwelle (P071 und P352) (für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit").

Ansprechschwelle für die Ankernetzspannung: $P071 * (1 + \frac{P352}{100\%})$

Ansprechschwelle für die Feldnetzspannung: $P078 * (1 + \frac{P352}{100\%})$

$$(400V * (1 + \frac{P352}{100\%})) \leq SW1.30$$

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 1 Überspannung aufgetreten
4 Überspannung länger als am Parameter P086 (falls dieser >0) eingestellt

wenn Wort 0=1, dann

Wort 1 Nummer der Phase, die zur Fehlermeldung geführt hat
0 Phase UV
1 Phase VW
2 Phase WU
3 Phase Feld

Wort 2 Fehlerhafter Spannungswert (normiert auf 16384)

Mögliche Fehlerursachen

- Netzüberspannung
- Überwachung zu scharf oder fehlerhaft eingestellt (P352, P071)
- Typ der Ansteuerbaugruppe (P070) falsch eingestellt

HINWEIS

Diese Überwachung ist im Auslieferungszustand abgeschaltet. Aktivierung der Überwachung am Parameter P850 (siehe Kapitel 8.2.4).

F008 Netzfrequenz kleiner als 45Hz

aktiv bei Betriebszuständen ≤ 05

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Netzfrequenz kleiner als 45Hz ist (für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit").

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 1 Frequenz der Ankerversorgung <45Hz
2 Frequenz der Feldversorgung <45Hz

F009 Netzfrequenz größer als 65Hz

aktiv bei Betriebszuständen ≤ 05

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Netzfrequenz größer als 65Hz ist (für länger als die an P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit").

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- 1 Frequenz der Ankerversorgung >65Hz
 - 2 Frequenz der Feldversorgung >65Hz

8.2.2.2 Schnittstellenfehler

F010 Paritätsfehler an G-SST0

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn Parameter P780=xxx1 oder xxx9

Wirkungsweise

Die an der seriellen Schnittstelle 0 (X500) ankommenden Bytes werden auf die angewählte Parität (P780) hin überwacht.

Mögliche Fehlerursachen

- am Parameter P780 eingestellte Parität überprüfen
- Parität am sendenden Gerät falsch eingestellt
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel

F011 Framing-Fehler an G-SST0

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn Parameter P780=xxx1 oder xxx9

Wirkungsweise

Die an der seriellen Schnittstelle 0 (X500) ankommenden Bytes werden auf die angewählte Anzahl von Stop-Bits (P780) überwacht.

Mögliche Fehlerursachen

- am Parameter P780 eingestellten Datenrahmen überprüfen
- Baudrate am sendenden Gerät falsch eingestellt
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel

F012 Overrun-Fehler an G-SST0

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn Parameter P780=xxx1 oder xxx9

Wirkungsweise

Jedes an der seriellen Schnittstelle 0 (X500) ankommende Byte muß von der Software aus dem Empfangspuffer abgeholt werden, bevor das nächste Zeichen vollständig empfangen wurde.

Ist dies nicht der Fall, wird die Fehlermeldung ausgelöst.

Mögliche Fehlerursachen

- Baudrate am sendenden Gerät falsch eingestellt
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel

F013 Syntax-Fehler an G-SST0

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn die Funktion "Parameter einlesen vom PC" (P780=xxx1 und P051=23) angewählt ist

Wirkungsweise

Beim Einlesen eines Parametersatzes über die serielle Schnittstelle (X500) ist ein Syntax-Fehler aufgetreten.

Die Fehlermeldung wird erst am Ende einer Übertragung ausgelöst und unterbricht nicht eine laufende Übertragung.

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- 1 ungültiges Zeichen zwischen zwei Parameterdeklarationen empfangen
 - 2 ungültiges Zeichen innerhalb einer Parameterdeklaration empfangen
 - 3 zu viele Nachkommastellen bei Parameterwert angegeben
 - 4 zu viele Stellen bei Nibble-codierten Parametern angegeben
 - 5 Parameter außerhalb der erlaubten Grenzen angegeben
 - 6 Nibble-codierte Parameter außerhalb des Einstellungsbereiches angegeben

Wort 1 letzte gültig empfangene Parameternummer der gesamten Übertragung (als HEX-Zahl)

Wort 2 letzte gültig empfangene Parameternummer vor Auftreten des letzten Fehlers (als HEX-Zahl)

Wort 3 Index der letzten gültig empfangenen Parameternummer vor Auftreten des letzten Fehlers (als HEX-Zahl)

Mögliche Fehlerursachen

- Fehler in den zu übertragenden Daten
- Fehler bei der Übertragung aufgetreten (unwahrscheinlich!)

F014 USS-Telegrammausfall an G-SST0

ab SW1.10

aktiv ab dem ersten Empfang eines gültigen Protokolls in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P787 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen (siehe auch P787 in Kapitel 9.2).

Mögliche Fehlerursachen

- Kabelbruch
- Fehler im USS-Master

F015 Peer-to-Peer-Fehler an G-SST0

ab SW1.10

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o6$ **Funktion teilweise geändert ab SW2.00****Wirkungsweise**

Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P788 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen (siehe auch P788 in Kapitel 9.2).

Mögliche Fehlerursachen

- Verbindungskabel unterbrochen
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel
- P788 zu klein eingestellt

F020 Paritätsfehler an G-SST1

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn Parameter P790=xxx1 oder xxx9

Wirkungsweise

Die an der seriellen Schnittstelle 1 (X501) ankommenden Bytes werden auf die angewählte Parität (P790) hin überwacht.

Mögliche Fehlerursachen

- am Parameter P790 eingestellte Parität überprüfen
- Parität am sendenden Gerät falsch eingestellt
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel

F021 Framing-Fehler an G-SST1

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn Parameter P790=xxx1 oder xxx9

Wirkungsweise

Die an der seriellen Schnittstelle 1 (X501) ankommenden Bytes werden auf die angewählte Anzahl von Stop-Bits (P790) hin überwacht.

Mögliche Fehlerursachen

- am Parameter P790 eingestellten Datenrahmen überprüfen
- Baudrate am sendenden Gerät falsch eingestellt
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel

F022 Overrun-Fehler an G-SST1

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn Parameter P790=xxx1 oder xxx9

Wirkungsweise

Jedes an der seriellen Schnittstelle 1 (X501) ankommende Byte muß von der Software aus dem Empfangspuffer abgeholt werden, bevor das nächste Zeichen vollständig empfangen wurde.

Ist dies nicht der Fall, wird die Fehlermeldung ausgelöst.

Mögliche Fehlerursachen

- Baudrate am sendenden Gerät falsch eingestellt
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel

F023 Syntax-Fehler an G-SST1

aktiv in allen Betriebszuständen, wenn die Funktion "Parameter einlesen vom PC" (P790=xxx1 und P051=23) angewählt ist

Wirkungsweise

Beim Einlesen eines Parametersatzes über die serielle Schnittstelle (X501) ist ein Syntax-Fehler aufgetreten.

Die Fehlermeldung wird erst am Ende einer Übertragung ausgelöst und unterbricht nicht eine laufende Übertragung.

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- 1 ungültiges Zeichen zwischen zwei Parameterdeklarationen empfangen
 - 2 ungültiges Zeichen innerhalb einer Parameterdeklaration empfangen
 - 3 zu viele Nachkommastellen bei Parameterwert angegeben
 - 4 zu viele Stellen bei Nibble-codierten Parametern angegeben
 - 5 Parameter außerhalb der erlaubten Grenzen angegeben
 - 6 Nibble-codierte Parameter außerhalb des Einstellungsbereiches angegeben

Wort 1 letzte gültig empfangene Parameternummer der gesamten Übertragung (als HEX-Zahl)

Wort 2 letzte gültig empfangene Parameternummer vor Auftreten des letzten Fehlers (als HEX-Zahl)

Wort 3 Index der letzten gültig empfangenen Parameternummer vor Auftreten des letzten Fehlers (als HEX-Zahl)

Mögliche Fehlerursachen

- Fehler in den zu übertragenden Daten
- Fehler bei der Übertragung aufgetreten (unwahrscheinlich!)

F024 USS-Telegrammausfall an G-SST1**ab SW1.10**

aktiv ab dem ersten Empfang eines gültigen Protokolls in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P797 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen (siehe auch P797 in Kapitel 9.2).

Mögliche Fehlerursachen

- Kabelbruch
- Fehler im USS-Master

F025 Peer-to-Peer-Fehler an G-SST1**ab SW1.10**

aktiv bei Betriebszuständen ≤ 06

Funktion teilweise geändert ab SW2.00**Wirkungsweise**

Nach einem gültig empfangenen Protokoll wurde länger als an Parameter P788 eingestellt kein weiteres Telegramm mehr empfangen (siehe auch P788 in Kapitel 9.2).

Mögliche Fehlerursachen

- Verbindungskabel unterbrochen
- EMV-Einstreuungen am Verbindungskabel
- P788 zu klein eingestellt

F028 Kurzschluß an den binären Ausgängen

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Hardwaremäßige Überwachung, ob einer der binären Wahlausgänge kurzgeschlossen ist und ob die P24-Versorgung für die binären Wahlausgänge vorhanden ist.

Mögliche Fehlerursachen

- Kurzschluß oder Überlast an den Klemmen 46, 48, 50 oder 52
- Steckbrücke XJ10 befindet sich in Stellung 1-2: interne P24-Versorgung gestört.
- Steckbrücke XJ10 befindet sich in Stellung 2-3: externe P24-Versorgung fehlt oder Bandkabel zum Klemmenblock XB wurde abgezogen.

HINWEIS

Diese Überwachung ist im Auslieferungszustand abgeschaltet. Aktivierung der Überwachung am Parameter P850 (siehe Kapitel 8.2.4).

F029 Verbindung zwischen Grundgerät und Zusatzbaugruppe gestört ab SW1.10

aktiv bei Betriebszuständen \leq o3

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überwachung der Datenübertragung zwischen Grundgerät und Technologie- oder Schnittstellenbaugruppe (siehe auch P926 und P929).

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 (Kanal-Code)

- 1 Sollwert-Kanal 1
- 2 Sollwert-Kanal 2
- 3 Istwert-Kanal 1
- 4 Istwert-Kanal 2

Wort 1 (Fehler-Code)

- 1 Puffer noch im Initialisierungszustand
- 2 Zusatzbaugruppe hat zu beschreibenden Puffer gelesen
- 3 Zusatzbaugruppe hat zu lesenden Puffer beschrieben
- 4 Zusatzbaugruppe hat Pufferinhalt nicht aufgefrischt
- 5 Zusatzbaugruppe hat Pufferinhalt nicht abgeholt
- 6 Kanal außer Betrieb, obwohl über P902 bzw. P906 angewählt

Mögliche Fehlerursachen

- Flachleitungsverbindung X100 - Zusatzbaugruppe defekt
- Zusatzbaugruppe defekt
- EMV-Einstreuungen

8.2.2.3 Antriebsfehler

HINWEIS

Nachfolgende Überwachungen F031 bis F037 sind im Auslieferungszustand abgeschaltet. Aktivierung der Überwachungen am Parameter P850 (siehe Kapitel 8.2.4).

F031 Reglerüberwachung Drehzahlregler

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn die Soll-Ist-Differenz des Drehzahlreglers für länger als die am Parameter P363 eingestellte Zeit den am Parameter P362 eingestellten Wert überschreitet.

Mögliche Fehlerursachen

- Regelkreis unterbrochen
- Regler nicht optimiert

F032 Reglerüberwachung Ankerstromregler

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn die Soll-Ist-Differenz des Ankerstromreglers für länger als die am Parameter P365 eingestellte Zeit den am Parameter P364 eingestellten Wert überschreitet.

Mögliche Fehlerursachen

- Regelkreis unterbrochen
- Regler nicht optimiert

F033 Reglerüberwachung EMK-Regler

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn die Soll-Ist-Differenz des EMK-Reglers für länger als die am Parameter P367 eingestellte Zeit den am Parameter P366 eingestellten Wert überschreitet.

Die Überwachung ist nicht wirksam, wenn der Feldstromsollwert die positive Feldstromgrenze erreicht (Ankerstellbereich, ungeschwächtes Feld).

Mögliche Fehlerursachen

- Regelkreis unterbrochen
- Regler nicht optimiert

F034 Reglerüberwachung Feldstromregler

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn die Soll-Ist-Differenz des Feldstromreglers für länger als die am Parameter P369 eingestellte Zeit den am Parameter P368 eingestellten Wert überschreitet.

Mögliche Fehlerursachen

- Regelkreis unterbrochen
- Regler nicht optimiert

F035 Antrieb blockiert

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn für länger als die am Parameter P355 eingestellte Zeit folgende Bedingungen erfüllt sind:

- positive oder negative Momenten- oder Ankerstromgrenze erreicht
- der Ankerstrom ist größer als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker
- der Drehzahlwert ist kleiner als 0,4% der Maximaldrehzahl

Mögliche Fehlerursachen

- Antrieb blockiert

F036 Es kann kein Ankerstrom fließen

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn der Ankersteuerwinkel für mehr als 500ms an der Gleichrichtertrittgrenze ist und der Ankerstrom kleiner als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker ist.

Mögliche Fehlerursachen

- Ankerkreis unterbrochen
(z.B. Gleichstromsicherungen defekt, Leitungsbruch usw.)
- Gleichrichtertrittgrenze α_G (P150) falsch eingestellt
- Antrieb fährt an α_G -Grenze (z.B. wegen Netzunterspannung)
- EMK zu hoch, weil Maximaldrehzahl zu hoch eingestellt ist
(siehe unter P083, P115, P143, P608)
- EMK zu hoch, weil kein Feldschwächen angewählt ist (siehe unter P082)
- EMK zu hoch, weil Feldstrom zu hoch eingestellt ist (siehe unter P102)
- EMK zu hoch, weil Ablösespannung zu hoch eingestellt ist (siehe unter P101)

F037 I²t-Überwachung des Motors hat angesprochen

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn der erreichte I²t-Wert jenen Betrag erreicht, der der Endtemperatur bei 110% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors entspricht.

Mögliche Fehlerursachen

- Parameter P114 falsch eingestellt
- Antrieb zu lange mit >110% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors gefahren.

F038 Überdrehzahl

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn der Drehzahlwert (K166) einen größeren Wert als die am Parameter P354 eingestellte Schwelle +0,5% annimmt.

Mögliche Fehlerursachen

- Stromuntergrenze vorgegeben
- strom geregelter Betrieb
- P354 zu tief eingestellt
- Kontaktfehler der Tacholeitung bei Betrieb nahe der Maximaldrehzahl

F039 I²t-Überwachung des Leistungsteiles hat angesprochen

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Überwachung spricht an, wenn der errechnete I²t-Wert des Leistungsteiles den für den jeweiligen Leistungsteil zulässigen Wert erreicht (siehe auch P075 im Kapitel 9.2).

Mögliche Fehlerursachen

- Antrieb zu lange mit Überlast gefahren
- Parameter P075 falsch eingestellt
- Parameter P077 falsch eingestellt

F040 Elektronikversorgung bei anstehendem Fehler ausgeschaltet

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Elektronikversorgung ausgeschaltet wurde, obwohl eine Fehlermeldung anstand und noch nicht quittiert wurde.

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 zuletzt anstehende Fehlermeldung

Mögliche Fehlerursachen

- nicht alle aufgetretenen Fehlermeldungen quittiert

F041 Parametersatz- oder Hochlaufgeberanwahl nicht eindeutig

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überprüfung, ob eindeutig Parametersatz x=2 oder 3 oder 4 (Parameter xP100 bis xP599) angewählt ist. Sind zwei oder drei Parametersätze gleichzeitig für länger als 0,5s angewählt, so wird Fehler F041 ausgegeben. Während des nicht eindeutigen Zustandes wird der zuletzt eindeutig erkannte Parametersatz weiter verwendet.

Softwaremäßige Überprüfung, ob während eines Optimierungslaufes die Parametersatzanwahl gleich bleibt. Wird für länger als 0,5s ein anderer Parametersatz als zum Startzeitpunkt des Optimierungslaufes angewählt, so wird Fehler F041 ausgegeben.

Softwaremäßige Überprüfung, ob eindeutig Hochlaufgeber-Parametersatz 1 oder 2 oder 3 (Parameter P303 bis P314) angewählt ist. Sind Hochlaufgeber-Parametersatz 2 und 3 gleichzeitig für länger als 0,5s angewählt, so wird Fehler F041 ausgegeben. Während des nicht eindeutigen Zustandes werden die zuletzt eindeutig erkannten Hochlaufgeberparameter weiter verwendet.

Fehlerdiagnosespeicher

| | | |
|--------|---|--|
| Wort 0 | 1 | Parametersatzanwahl nicht eindeutig |
| | 2 | Parametersatzanwahl hat sich während eines Optimierungslaufes geändert |
| | 3 | Hochlaufgeber-Parametersatzanwahl nicht eindeutig |

Eingrenzung der Fehlerursache

- Parameter P761 bis P766 überprüfen
- an Parameter P010 den Zustand der binären Wahleingänge überprüfen

Mögliche Fehlerursachen

- externer Kurzschluß an den binären Wahleingängen
- fehlerhafte Ansteuerung der binären Wahleingänge
- fehlerhafte Parametrierung der binären Wahleingänge (P761 bis P766)

F042 Tachostörung

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Alle 20ms wird überprüft, ob $\frac{\text{Drehzahlwert (K149)}}{\text{EMK -Istwert (K287)}} > +5\%$ ist (bei P224=0xxx) bzw.

$\frac{-\text{Drehzahlwert (K149)}}{\text{EMK -Istwert (K287)}} > +5\%$ ist (bei P224=1xxx).

Wenn dies viermal hintereinander nicht der Fall ist, wird die Fehlermeldung ausgelöst.

Es gilt: 100% Drehzahlwert = Maximaldrehzahl
 100% EMK-Istwert = ideeller Gleichspannungsmittelwert bei $\alpha \geq 0$
 d.h. bei Vollauststeuerung der Thyristorbrücke

Der ideelle Gleichspannungsmittelwert bei $\alpha = 0$ ist $P071 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}$

Die Überwachung ist nur wirksam, wenn $\text{EMK} > a \% \text{ von } P071 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}$

"a" ist ein über Parameter P357 einstellbarer Prozentsatz (Werkseinstellung 10%).
 Die Überwachung ist nur wirksam, wenn der Ankerstrom $> 2\%$ des Geräte-Bemessungs-
 gleichstromes laut P072 ist.

Anmerkung:

Vor SW2.00 wurde statt K149 der Drehzahlreglerwert K165 für die Überwachung verwendet.

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 1 Tachobruch
 2 Tacho bzw. Pulsgeber falsch gepolt

Wort 1 Drehzahlwert (K149) beim Fehlerfall

Wort 2 EMK-Istwert (K287) beim Fehlerfall

Mögliche Fehlerursachen

- Leitungsbruch in der Tacho- oder Pulsgeberleitung.
- Tacho- oder Pulsgeberleitung falsch angeschlossen.
- Versorgung für den Pulsgeber ausgefallen.
- Istwertpolarität für den Drehzahlregler (P224) falsch eingestellt.
- Daten des Ankerkreises (P110 und P111) falsch eingestellt (Stromregleroptimierungslauf durchführen).
- Tacho oder Pulsgeber defekt
 Nennspannungsbereich des Pulsgebers falsch eingestellt (Steckbrücken XJ11, XJ12, XJ13)
 siehe Kapitel 6.8.1 und 6.9.
- bei Feldumkehr (BEF57, BEF58) wird das Feld von der externen Hardware nicht umgepolt.

F043 EMK für Bremsbetrieb zu hoch**ab SW2.00**

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel (MI oder MII soll eingelegt werden) die folgenden 5 Bedingungen erfüllt sind:

- P082=0xx (Fehlermeldung parametrierbar und nicht Warnung + Feldschwächung)
- eine eventuell parametrierbare zusätzliche momentenfreie Pause (P160 ≠ 0) ist abgelaufen
- Parallelantrieb ist bereit für das Einlegen der neuen Momentenrichtung (wenn BEF60 aktiv)
- der Betrag des in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstromes (K118) ist >0,5% von P072
- der berechnete Steuerwinkel (K101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom ist >165Grad.

Wort 0 berechneter Steuerwinkel (Anker) vor Begrenzung (K101)

Wort 1 momentan gemessener EMK-Istwert (K287)

Wort 2 Ankerstromregler-Sollwert (K118)

Mögliche Fehlerursachen

- Es ist kein "drehzahlabhängiges Feldschwächen" (P082=x0x) parametrierbar, obwohl für die gewünschte Maximaldrehzahl Feldschwächbetrieb erforderlich wäre.
Anmerkung:
Im motorischen Betrieb können bei Steuerwinkel $\alpha_G=30^\circ$ (Gleichrichtertrittgrenze P150) und kleinen Ankerströmen EMK-Werte bis zum Spitzenwert der verketteten Netzspannung erreicht werden.
- Soll-EMK für Feldschwächbetrieb zu groß (Parameter P101 zu groß eingestellt)
- Netzspannungseinbruch
- EMK-Regler oder Feldstromregler nicht optimiert, das kann beim Hochlauf zu einer zu hohen EMK führen.

F046 Analogeingang Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) gestört**ab SW2.00**

aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn P703=1x (4 bis 20mA Eingang) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 3mA fließt.

Mögliche Fehlerursachen

- Drahtbruch in der Zuleitung
- P703 falsch eingestellt

F047 Analogeingang Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) gestört**ab SW2.00**

aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn P713=1x (4 bis 20mA Eingang) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 3mA fließt.

Mögliche Fehlerursachen

- Drahtbruch in der Zuleitung
- P713 falsch eingestellt

F048 Fehler im Meßkanal für digitale Drehzahlerfassung über Pulsgeber

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

1. Störungen auf den Geberleitungen

Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bei einer Drehzahl von ≥ 48 Upm bei 10 aufeinanderfolgenden Auswertungen der Pulsgebersignale "Drehrichtungswechsel" erkannt wird und

$$\text{EMK} > 10\% \text{ von } P071 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi} \text{ ist.}$$

2. Pulsgeber defekt

Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bei einer EMK > interne Schwelle bei 10 aufeinanderfolgenden Auswertungen der Pulsgebersignale ein "unplausibles Verhalten" dieser Signale (oftmaliger Drehzahlwechsel, zu dicht liegende Flanken, Ausfall einer Geberleitung oder Kurzschluß zweier Geberleitungen) festgestellt wird.

Anmerkung:

Bei nicht gestörtem Drehzahlgeber können bei Drehzahl etwa 0 durch leichtes Pendeln um einen Hell-Dunkel-Übergang auf der Strichscheibe des Drehzahlgebers ebenfalls laufend Drehrichtungswechsel oder kurze Impulsabstände erkannt werden, deshalb wird F048 in

diesem Fall erst bei $\text{EMK} > 10\% \text{ von } P071 * \frac{3 * \sqrt{2}}{\pi}$ ausgelöst.

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- 1 Störungen auf den Geberleitungen
 - 2 defekter Pulsgeber

Mögliche Fehlerursachen

- EMV-Einstreuungen auf ein Impulsgebersignal (Klemme 28 bis 31)
- Pulsgeber defekt
- Unterbrechung einer Geberleitung
- Kurzschluß einer Geberleitung gegen Versorgungsspannung oder eine andere Geberleitung
- P110 oder P111 falsch eingestellt (dadurch wird die EMK falsch berechnet)

8.2.2.4 Inbetriebnahmefehler

F050 Optimierungslauf nicht durchführbar

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Während eines Optimierungslaufes ist ein Fehler aufgetreten.

Fehlerdiagnosespeicher und mögliche Fehlerursachen

- Wort 0
- 1 Fehler trat im Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung von Anker und Feld auf (wurde mittels P051=25 ausgewählt)
 - 2 Fehler trat im Optimierungslauf für den Drehzahlregler auf (wurde mittels P051=26 ausgewählt)
 - 3 Fehler trat im Optimierungslauf für das Feldschwächen auf (wurde mittels P051=27 ausgewählt)
 - 4 Fehler trat während der internen Offsetabgleiche auf (wurde mittels P051=22 ausgewählt)
 - 5 Fehler trat im Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation auf (wurde mittels P051=28 ausgewählt). **ab SW1.10**

HINWEIS

Auch wenn im folgenden nicht überall angegeben, können über die Beschreibung von Wort 1 hinaus die Inhalte von Fehlerwort 2 bis 14 von P047 näheren Aufschluß über die Fehlerursache geben (Bedeutung der angegebenen Konnektornummern siehe Kapitel 10.2).

- Wort 1 1 Bei $\alpha=30^\circ$ und $EMK=0$ fließt zuwenig Ankerstrom.
(Ankerstrommittelwert $<75\%$ von $I_{A, Motor}$ oder $<75\%$ von $I_{A, Bemessung}$)
- Wort 2: geforderte Stromschwelle (75% von P100 od. P072),
Wort 3: K114, Wort 4: K301, Wort 5: K302, Wort 6: K303
- mögliche Ursache: – Ankerkreis unterbrochen
– Last ist sehr hochohmig
– P150 (Alpha G Grenze) wurde auf zu großen Wert eingestellt
- 2 Der Ankerkreiswiderstand (P110) kann nicht bestimmt werden.
- mögliche Ursache: – $R_A > 32,767\Omega$ (Last ist sehr hochohmig, z.B. Feldspeisung von den Ankerklemmen)
– Ankerstrom von 37,5% von P100 ($I_{A, Motor}$) nicht möglich
- mögliche Abhilfe: – P100 ($I_{A, Motor}$) und P072 ($I_{A, Bemessung}$) um den gleichen Faktor (z.B. 10, 100) erhöht parametrieren (Hinweis: diese Parametrierung muß auch nach erneuter Durchführung des Optimierungslaufes beibehalten werden) - an P110 und an P111 werden dann vom Optimierungslauf die tatsächlichen Werte, dividiert durch diesen Faktor, eingestellt.
- 3 Bei $\alpha=30^\circ$ und $EMK=0$ sind die Ankerstromkuppen zu klein
(Ankerstromspitzenwert $<50\%$ von $I_{A, Motor}$ oder $<50\%$ von $I_{A, Bemessung}$)
- Wort 2: geforderte Stromschwelle
Wort 3 bis Wort 14: ersten 12 Ankerstrom-Abtastwerte nach Zündimpuls der Ankerstromkuppe (Normierung: $818 = \text{Strom gemäß P072}$)
- mögliche Ursache: – Ankerkreisinduktivität zu groß (z.B. Feldspeisung von den Ankerklemmen)
– P150 (Alpha G Grenze) wurde auf zu großen Wert eingestellt
- mögliche Abhilfe: – P100 ($I_{A, Motor}$) für die Dauer dieses Optimierungslaufs vermindern
- 4 Die Ankerkreisinduktivität (P111) kann nicht aus den Abtastwerten von Ankerstrom und Netzspannung der zuletzt erzeugten Ankerstromkuppe bestimmt werden.
- mögliche Ursache: – $L_A > 327,67\text{mH}$ (Ankerkreisinduktivität zu groß)
– P100 ($I_{A, Motor}$) sehr viel kleiner als P072 ($I_{A, Bemessung}$)
– Ankerkreis kurzgeschlossen
- 5 Offsetabgleich der Feldstromistwerterfassung nicht möglich.
(gefundener Wert für P884 außerhalb des erlaubten Wertebereiches)
- mögliche Ursache: – Fehler in der Feldstromistwerterfassung (Ansteuerbaugruppe oder Elektronikbaugruppe A1600 defekt)

- Wort 1 6 Offsetabgleich für den Meßwertkanal "Hauptwert" nicht möglich.
(gefundener Wert für P885 oder P886 außerhalb des erlaubten Wertebereiches)
- mögliche Ursache: – Spannung $\neq 0$ an Klemme XT-100 bis XT-103
(vor P051=22: Klemmenblock abziehen!)
– Elektronikbaugruppe A1600 defekt
- 7 Der Feldkreiswiderstand (P112) kann nicht bestimmt werden (der Feldstromistwert erreicht durch P112-Variation nicht den intern vorgegebenen Sollwert von 95% von P102)
- Wort 2: momentan eingestelltes P112 in $0,1\Omega$
Wort 3: Feldstromistwert K265 (gemittelt über 4 Werte)
Wort 4: vom Optimierungslauf vorgegebener Feldstromsollwert (K204)
Wort 5: Steuerwinkel Feld (K250)
Wort 6: Feldversorgungs-Netzspannung (K304)
Wort 7: momentanes Inkrement von P112 in $0,1\Omega$
Wort 8: Anzahl der Halbierungen von Wort 7
- mögliche Ursache: – P073 entspricht nicht den bestückten Feldbüdewiderständen
– $R_A > 3276,7\Omega$
– Fehler in der Feldstromistwerterfassung (Ansteuerbaugruppe oder Elektronikbaugruppe A1600 defekt)
– es wird das Kommando "Stillstandserregung aufschalten" (binäre Eingangsfunktion 56) vorgegeben
– P102 zu groß eingestellt
– ein Thyristor der Feldbrücke zündet nicht
- 8 Es kann nicht innerhalb von 15s (oder Maximum der drei eingestellten Hochlaufzeiten) 80% der Bemessungs-EMK ($K289 = P101 - P100 * P110$) erreicht werden.
- Wort 2: geforderte EMK-Schwelle ($0,8 * K289$),
Wort 3: K286, Wort 4: K117, Wort 5: K119, Wort 6: K265,
Wort 7: K167, Wort 8: K168, Wort 9: K304, Wort 10: K301,
Wort 11: K302, Wort 12: K303
- mögliche Ursache: – zu kleine Hochlaufzeit (P303, P307, P311) eingestellt
– P101 paßt nicht zur eingestellten Maximaldrehzahl (U_A bei $n_{max} < P101$) oder P102 ist zu klein parametrisiert
– es wird Kommando "Hochlaufgeber-Freigabe"=0 (binäre Eingangsfunktion BEF 9) oder "Hochlaufgeber-Stop"=1 (binäre Eingangsfunktion BEF 10) vorgegeben
- 9 Feldstromregelkreis nicht stabil genug für Feldkennlinienaufnahme .
(30 s nach interner Feldstromsollwertvorgabe weicht Feldstromistwert um mehr als ($0,39\%$ von P102 + $0,15\%$ von P073) vom Sollwert ab)
- Wort 2: max. erlaubte Feldstrom-Soll-Ist-Differenz,
Wort 3: Betrag der Feldstrom-SID,
Wort 4: K265 (gemittelt über 4 Werte), Wort 5: K265,
Wort 6: vom Optimierungslauf vorgegebener Feldstromsollwert (K201),
Wort 7: K268, Wort 8: K304, Wort 9: K117,
Wort 10: Offset in Feldstromsollwert- bzw. zugehöriger Fluß-Speichertabelle,
Wort 11: K167, Wort 12: K168
- mögliche Ursache: – Feldstromregler oder Feldstromvorsteuerung nicht oder schlecht optimiert (P112, P253 bis P256 überprüfen bzw. Stromregleroptimierungslauf (P051=25) durchführen)

Wort 1: A_H Feldkennlinie nicht monoton. (d.h. trotz Feldstromsollwert-Reduzierung steigt der aus EMK- und Drehzahlwert berechnete Flußwert dieses Meßpunktes)

Wort 2: aus EMK und Drehzahl berechneter Fluß-Tabellenwert
(Normierung: 20000=Nenn-(Maximal-) Fluß),

Wort 3: voriger Flußwert (zugeordnet dem nächstgrößeren Sollwert der internen Feldstromsollwerttabelle),

Wort 4: Offset in Feldstromsollwert- bzw. zugehöriger Fluß-Speichertabelle,

Wort 5: EMK bei Nennfeld (K286 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 6: EMK dieses Feldschwächmeßpunkts (K286 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 7: n_{ist} bei Nennfeld (K166 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 8: n_{ist} dieses Feldschwächmeßpunkts (K166 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 9: K168, Wort 10: K265,

Wort 11: vom Optimierungslauf vorgegebener Feldstromsollwert (K201),

Wort 12: K117

Absolutadresse Fluß-Wert: Wort 4 + Wort 13 + 4000H * Wort 14

mögliche Ursache: – große Ankerrückwirkung und stark veränderliche Last während der Feldkennlinienaufnahme
– Feldstromregler oder Feldstromvorsteuerung nicht oder schlecht optimiert (P112, P253 bis P256 überprüfen bzw. Stromregleroptimierungslauf (P051=25) durchführen)

B_H Es wird eine Feldstromuntergrenze $\geq 50\%$ von P102 ($I_{F, Motor}$) vorgegeben. (es können daher nicht mindestens 9 Feldschwächmeßpunkte aufgenommen werden).

Wort 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 wie bei Wort 1=C_H

Wort 3: K268,

Wort 5: EMK des vorigen Feldschwächmeßpunkts (K286 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 7: n_{ist} des vorigen Feldschwächmeßpunkts (K166 gemittelt über 90 Zyklen)

mögliche Ursache: P103 $\geq 50\%$ von P102, P614.0x überprüfen

C_H Der Antrieb hat die positive Momentengrenze erreicht, obwohl der vorgegebene Feldstromsollwert noch $\geq 50\%$ von P102 ($I_{F, Motor}$) ist.

Wort 2: Offset in Feldstromsollwert- bzw. zugehöriger Fluß-Speichertabelle, bei welchem die Sollwert-Begrenzung auftrat,

Wort 3: K119, Wort 4: K167,

Wort 5: EMK dieses Feldschwächmeßpunkts (K286 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 6: n_{ist} bei Nennfeld (K166 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 7: n_{ist} dieses Feldschwächmeßpunkts (K166 gemittelt über 90 Zyklen),

Wort 8: K168, Wort 9: K265,

Wort 10: vom Optimierungslauf vorgegebener Feldstromsollwert (K201),

Wort 11: K117

Absolutadresse Fluß Wert: Wort 2 + Wort 12 + 4000H * Wort 13

mögliche Ursache: – Ankerstrom ist sehr "unruhig", z.B. wegen großer n-Regler-P-Verstärkung P225 (bei Antrieb mit großer Integrierzeit) - hier kann Parametrierung einer kleinen Drehzahlwertsiebung P200 und Neudurchführung des Drehzahlregler-Optimierungslaufes (P051=26) helfen
– Momentengrenzen überprüfen

Wort 1: D_H Der Antrieb hat die positive Ankerstromgrenze erreicht, obwohl der vorgegebene Feldstromsollwert noch $\geq 50\%$ von P102 ($I_{F, Motor}$) ist.

Wort 2 bis Wort 13 wie bei Wort 1=C_H

mögliche Ursache: – Ankerstrom ist sehr "unruhig", z.B. wegen großer n- Regler-P-Verstärkung P225 (bei Antrieb mit großer Integrierzeit) - hier kann Parametrierung einer kleinen Drehzahlwert-siebung P200 und Neudurchführung des Drehzahlregler-Optimierungslaufes (P051=26) helfen
– Ankerstromgrenzen überprüfen

E_H Die Drehzahl hat sich bei konstantem Drehzahlsollwert um mehr als 12,5% verändert, obwohl der vorgegebene Feldstromsollwert noch $\geq 50\%$ von P102 ($I_{F, Motor}$) ist.

Wort 2 bis Wort 13 wie bei Wort 1=C_H

F_H Der EMK-Sollwert ist für eine Feldkennlinienaufnahme zu klein
 $EMK_{Soll} = U_A - I_{A, Motor} * R_A = P101 - P100 * P110 < 10\%$ von $1,35 * P071$
(z.B. P071=400 . . . minimales $EMK_{Soll} = 54V$).

10_H Bei tacholosem Betrieb (P083=3) ist kein Feldschwächbetrieb erlaubt.

11_H Der Feldstromregler kann nicht optimiert werden, da die Feldkreiszeitkonstante nicht bestimmt werden kann (Feldstromwert klingt beim Ausschalten nicht innerhalb von 100 Feldzündimpuls-Zyklen (1s bei 50Hz) unter $0,95 * \text{Anfangswert}$ oder nicht innerhalb von 200 Feldzündimpuls-Zyklen (2s bei 50Hz) unter $0,8 * 0,95 * \text{Anfangswert}$ ab)

Wort 2: Feldstromschwellwert ($0,95 * \text{Anfangswert}$, oder 80% davon),

Wort 3 bis Wort 14: die letzten 12 Feldzündimpuls-synchron gemessenen Feldstromistwerte K265 (Wort 3 liegt zeitlich am weitesten zurück)

mögliche Ursache: – P103 zu groß parametrierung (sollte während des Optimierungslaufes = 0 sein bis inklusive SW2.00)
– Feldkreisinduktivität zu groß
– Fehler in der Feldstromistwerterfassung (Ansteuerbaugruppe oder Elektronikbaugruppe A1600 defekt)
– Verhältnis P073 / P102 ist zu groß (eventuell Feldbürde-widerstände ändern)

12_H Feldschwächbereich zu groß, d.h. beim Hochlauf (bei vollem Feld) auf Drehzahlsollwert von $+10\% n_{max}$ ergibt sich eine $|EMK| > 77\%$ Soll-EMK ($P101 - P100 * P110$).

Wort 2 bis Wort 14 wie bei Wort 1=13_H

mögliche Ursache: – Maximaldrehzahl falsch eingestellt
– Pulsgeberparameter nicht richtig (P140 bis P143)
– Parameter für Tachoanpassung nicht richtig (P706, P708)
– Soll-EMK nicht richtig (P101, P100, P110)
– Ein zu großes Lastmoment (in positiver oder negativer Richtung, z.B. eine hängende Last), bewirkt ein Wegdrehen des Antriebs, eventuell ist irgendeine Ankerstrom- oder Momentengrenze zu niedrig parametrierung.

- Wort 1 13_H Es kann nicht innerhalb von 3 Minuten (oder Maximum der drei eingestellten Hochlaufzeiten) im drehzahlgeregelten Betrieb eine stationäre Istdrehzahl von +10%, +20%, +30% . . . oder +100% der Maximaldrehzahl erreicht werden (die über 90 Zündzyklen gemittelte Drehzahl-Soll-Ist-Differenz muß eine bestimmte Zeit lang $< 0,1\% n_{\max}$ sein).
- Wort 2: K167, Wort 3: K168, Wort 4: K286, Wort 5: $0,7692 * K289$,
 Wort 6: K117, Wort 7: K119, Wort 8: K131, Wort 9: K265,
 Wort 10: K304, Wort 11: K301, Wort 12: K302,
 Wort 13: K167 gemittelt über 90 Zündzyklen,
 Wort 14: K117 (bei $P170=x0$) bzw. K142 bei ($P170=x1$) gemittelt über 90 Zündzyklen
- mögliche Ursache:
- zu kleine Hochlaufzeit (P303, P307, P311) eingestellt
 - Antrieb ist blockiert
 - ein zu großes Lastmoment (in positiver oder negativer Richtung, z.B. eine hängende Last) bewirkt ein Wegdrehen des Antriebs, eventuell ist auch eine
 - Ankerstrom-/Momentengrenze zu niedrig parametrier
 - zu "lahme" Drehzahlreglereinstellung (P225, P226, P228) oder Drehzahlregler ist als reiner P-Regler oder mit Statik parametrier
 - ein Sperrfilter (P201, P202 oder P203, P204) ist eingeschaltet (bei SW 1.10 kann es zu einer Stationärabweichung zwischen Filtereingang und Filterausgang kommen)
 - es wird Kommando "Hochlaufgeber-Freigabe" = 0 (binäre Eingangsfunktion 9) oder "Hochlaufgeber-STOP" = 1 (binäre Eingangsfunktion 10) vorgegeben
- 14_H Stromgrenze zu niedrig (bei Wort 0=2 kleiner als 30% oder 45% von $P100 (I_{A, Motor})$ + der für Drehzahl null erforderliche Ankerstrom, bei Wort 0=5 kleiner als 20% von $P100 (I_{A, Motor})$ + der für eine stationäre Drehzahl von 10% der Maximaldrehzahl erforderliche Ankerstrom)
- Wort 2: bei Wort 0=2 Strom für $n_{ist}=0$, bei Wort 0=5 Strom (K117) bzw. Moment (K142) für $n_{ist}=10\% n_{\max}$, gemittelt über 90 Zündzyklen
- Wort 3: bei Wort 0=2 \Rightarrow 30% oder 45% von $P100+Wort 2$,
 bei Wort 0=5 \Rightarrow 20% von $P100+Wort 2$,
- Wort 4: K131, Wort 5: K265, Wort 6: K167
- 15_H Feldschwäcbereich zu groß ($n_{ist} < +7\% n_{\max}$ ergibt $|EMK| > 54\%$ Soll-EMK) (n_{ist} wird über 6 Zyklen gemittelt, Soll-EMK= $P101 - P100 * P110$)
- Wort 2: K167 (gemittelt über die letzten 6 Werte), Wort 3: K286,
 Wort 4: $0,54 * K289$ bei Wort 0=2 (bzw. $0,77 * K289$ bei Wort 0=5),
 Wort 5: K117 (verzögert um 3 Zyklen),
 Wort 6: K119, Wort 7: K131, Wort 8: K265,
 Wort 9 bis 14: Die letzten 6 Ankerzündimpuls-synchron gemessenen Drehzahl-istwerte K167 (Wort 9 liegt zeitlich am weitesten zurück)
- mögliche Ursache:
- Maximaldrehzahl falsch eingestellt
 - Pulsgeberparameter nicht richtig (P140 bis P143)
 - Parameter für Tachoanpassung nicht richtig (P706, P708)
 - Soll-EMK nicht richtig (P101, P100, P110)
 - Achtung:
 Auch ein betragsmäßig großer negativer Drehzahlwert kann $|EMK| > 54\%$ Soll-EMK bewirken.

- Wort 1 16_H Wort 0=2: Mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe von 20% oder 30% von P100 ($I_{A, Motor}$) + dem für Drehzahl null erforderlichen Ankerstrom bzw.
- Wort 0=5: mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe des für eine stationäre Drehzahl von 10% der Maximaldrehzahl erforderlichen Stromes + 20% von P100 ($I_{A, Motor}$) kann nicht innerhalb von 45s (bei 50Hz) +7% der Maximaldrehzahl (Drehzahlwertmittelung über 6 Zündzyklen) erreicht werden.
- Wort 2 bis 14 wie bei Wort 1=15_H
- mögliche Ursache: – zu große Schwungmasse
– Antrieb ist blockiert, stark drehzahlabhängiges oder zu großes Lastmoment
– "aktive" Last versucht selbst eine bestimmte Drehzahl einzuregeln
- mögliche Abhilfe: – P100 für die Dauer des Optimierungslaufes erhöhen, um den während des Optimierungslaufes vorgegebenen Beschleunigungsstrom zu erhöhen (beim Drehzahlregler-Optimierungslauf, Wort 0=2, wird maximal 45% von $I_{A, Motor}$ (+ Ankerstrom für Drehzahl null) als Ankerstromsollwert vorgegeben, $I_{A, Motor}$ (P100) kann daher auf maximal den 2,2-fachen Wert erhöht werden, ohne während des Optimierungslaufes 100% $I_{A, Motor}$ zu überschreiten).
- 17_H Wort 0=2: Mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe von 20% oder 30% von P100 ($I_{A, Motor}$) + dem für Drehzahl null erforderlichen Ankerstrom bzw.
- Wort 0=5: mit einem Beschleunigungsstrom in Höhe des für eine stationäre Drehzahl von 10% der Maximaldrehzahl erforderlichen Stromes + 20% von P100 ($I_{A, Motor}$) kann nicht innerhalb von 90s (bei 50Hz) +13% der Maximaldrehzahl (Drehzahlwertmittelung über 6 Zündzyklen) oder 100% der Soll-EMK erreicht werden.
- Wort 2, 3, 5 bis 14 wie bei Wort 1=15_H
- Wort 4: K289
- mögliche Ursache: wie bei Wort 1=16_H
- mögliche Abhilfe: wie bei Wort 1=16_H
- 18_H Die Istdrehzahl sinkt nicht innerhalb von
2 Minuten bei Wort 0=2 bzw.
10 Minuten bei Wort 0=3 bzw.
11 oder 2 Minuten bei Wort 0=5
unter +2% der Maximaldrehzahl bzw. unter die Drehzahlschwelle n_{min} gemäß P370 ab.
- Wort 2: K167
- Wort 3: überschrittenes Zeitmaximum in 20ms-Einheiten
- mögliche Ursache: Einquadrant-Antrieb trudelt zu langsam aus.
- 19_H Der für den Drehzahlbereich von +7% bis etwa +13% der Maximaldrehzahl erforderliche, mittlere Ankerstrom zur Abdeckung des Reibungs- bzw. stationären Lastmomentes kann nicht berechnet werden.
- Wort 2: berechneter "Reibungsstrom" (8000H bedeutet Overflow)
- Wort 3: Meßzeit (Zyklen) für Beschleunigung von n_1 auf n_2 mit I_{12}
- Wort 4: Ankerstrommittelwert I_{12} im Bereich n_1 bis n_2
- Wort 5: Drehzahldifferenz ($n_2 - n_1$)
- Wort 6: Meßzeit (Zyklen) für Beschleunigung von n_3 auf n_4 mit I_{34}
- Wort 7: Ankerstrommittelwert I_{34} im Bereich n_3 bis n_4
- Wort 8: Drehzahldifferenz ($n_4 - n_3$)

- mögliche Ursache: – Antrieb mit sehr wenig Reibung oder sehr kleiner Integrierzeit und zufolge der sehr kurzer Meßzeit Rechengenauigkeiten bei der Auswertung
 – unsauberer oder gestörter Drehzahlwert
 – große Schwungmasse, die über lange Welle mit großer Torosion, eventuell über Kupplung / Getriebe mit großem Spiel an den Antrieb gekuppelt ist
- mögliche Abhilfe: – P100 für die Dauer des Optimierungslaufes vermindern, um den während des Optimierungslaufes vorgegebenen Beschleunigungsstrom zu vermindern und dadurch die Meßzeit zu verlängern.

Wort 1: 1A_H Lastmoment zu groß ($n_{\text{soll}}=0\% n_{\text{max}}$ ergibt $n_{\text{ist}} \geq 40\% n_{\text{max}}$)
 (Drehzahlwert wird über 90 Zündzyklen gemittelt, Drehzahlüberwachung auf $\geq 40\% n_{\text{max}}$ beginnt erst 1s nach Drehzahlsollwertvorgabe $n_{\text{soll}}=0$)

Wort 2: K167, Wort 3: K168, Wort 4: K287, Wort 5: K132, Wort 6: K117,
 Wort 7: K119, Wort 8: K131, Wort 9: K265, Wort 10: K304, Wort 11: K301,
 Wort 12: K302,
 Wort 13: K167 gemittelt über 90 Zündzyklen,
 Wort 14: K117 gemittelt über 90 Zündzyklen

- mögliche Ursache: – Ein zu großes Lastmoment (in positiver oder negativer Richtung, z.B. eine hängende Last), bewirkt ein Wegdrehen des Antriebes (die Drehzahlregler-Parameter sind während dieses Optimierungslaufes gemäß der Werkseinstellung parametrieren)
 – irgendeine Ankerstrom- oder Momentengrenze ist zu niedrig parametrieren (vielleicht baut sich das Motorfeld nicht rasch genug auf volles Feld auf, sodaß deshalb das Motormoment anfangs zu klein ist)
 – Maximaldrehzahl falsch eingestellt
 – Pulsgeberparameter nicht richtig (P140 bis P143)
 – Parameter für Tachoanpassung nicht richtig (P706, P708)

1B_H Lastmoment zu groß ($n_{\text{soll}}=0\% n_{\text{max}}$ ergibt $|EMK| \geq 100\% \text{ Soll-EMK}$)
 (EMK-Überwachung auf $\geq (P101 - P100 * P110)$ beginnt erst 1s nach Drehzahlsollwertvorgabe $n_{\text{soll}}=0$)

Wort 2 bis 14 wie bei Wort 1=1A_H

- mögliche Ursache: – wie bei Wort 1=1A_H
 – Soll-EMK nicht richtig (P101, P100, P110)

1C_H Es kann nicht innerhalb von 30s im drehzahlgeregelten Betrieb eine stationäre Istdrehzahl von 0% der Maximaldrehzahl erreicht werden (die über 90 Zündzyklen gemittelte Drehzahl-Soll-Ist-Differenz muß insgesamt 4s lang $<1,0\% n_{\text{max}}$ sein)

Wort 2 bis 14 wie bei Wort 1=1A_H

mögliche Ursache: wie bei Wort 1=1A_H

1D_H Die Ankerkreisinduktivität (P111) ist größer als 327,67mH
 (bei Verwendung der Integriermethode - bei kleiner Stromwelligkeit)

mögliche Ursache: – z.B. Feldspeisung von den Ankerklemmen

mögliche Abhilfe: wie bei Wort 1=2 (P100 und P072 um gleichen Faktor K erhöht parametrieren)

Der tatsächliche Wert von L_A kann wie folgt berechnet werden ($I_{A,\text{Bemessung}}$ ist der Geräte-Bemessungsstrom des Ankers, auf den das Gerät tatsächlich gebürdet ist) \Rightarrow erforderlicher Faktor K $> (L_A \text{ in mH}/327,67\text{mH})$:

$$L_A \text{ in mH} = \frac{(\text{Wort 2} + 65536 * \text{Wort 3}) * P071}{4171 * \text{Wort 5} * I_{A,\text{Bemessung}}}$$

F051 Optimierungslauf bei Permanentspeichersperre nicht möglich

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Wenn ein Optimierungslauf gestartet wird, wird überprüft, ob das Speichern von Parameterwerten im Permanentspeicher (EEPROM) erlaubt ist (Überprüfung, ob Parameter P053=x1 ist).

Mögliche Fehlerursachen

- Parameter P053=x0

Abhilfe:

- Fehler quittieren
- Elektronikversorgungsspannung ausschalten
- Steckbrücke XJ1 auf Elektronikbaugruppe A1600 in Stellung 1-2 bringen
- Spannung einschalten
- P053=x1 einstellen
- Optimierungslauf erneut starten

F052 Optimierungslauf durch externe Ursache abgebrochen

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn während eines Optimierungslaufes nicht mehr Zustand BETRIEB (Zustand I, II oder – –) vorliegt (somit auch bei jeder STÖRUNG), oder wenn SCHNELLHALT, STILLSETZEN oder STILLSTANDSERREGUNG vorgegeben wird. Der Optimierungslauf wird abgebrochen. Es werden nur jene Parameter verändert, deren Optimierung vor dem Auslösen dieses Fehlers abgeschlossen war.

Anmerkung:

Ab SW2.00 wird bei Vorgabe von STILLSETZEN diese Fehlermeldung nicht ausgelöst, wenn der Optimierungslauf für das Feldschwächen nach der Aufnahme des 1. Feldschwächenmeßpunktes oder wenn der Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation nach der Ermittlung des Meßpunktes bei 10% der Maximaldrehzahl unterbrochen wird. In diesen Fällen ist nämlich eine Unterbrechung mittels STILLSETZEN erlaubt, um bei begrenztem Verfahrensweg den Optimierungslauf in mehreren Etappen (durch wiederholten Neustart) vollenden zu können.

Fehlerdiagnosespeicher

- | | |
|--------|---|
| Wort 0 | <ol style="list-style-type: none"> 1 Fehler trat im Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung von Anker und Feld auf (wurde angewählt mittels P051=25) 2 Fehler trat im Optimierungslauf für den Drehzahlregler auf (wurde angewählt mittels P051=26) 3 Fehler trat im Optimierungslauf für das Feldschwächen auf (wurde angewählt mittels P051=27) 5 Fehler trat im Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation auf (wurde angewählt mittels P051=28) ab SW1.10 |
| Wort 1 | <ol style="list-style-type: none"> 1 Abbruch erfolgte, weil <u>nicht</u> mehr Zustand BETRIEB vorliegt 2 Abbruch erfolgte, weil SCHNELLHALT vorgegeben wurde (Drehzahlreglersollwert=0) 3 Abbruch erfolgte, weil STILLSETZEN vorgegeben wurde (Hochlaufgebersollwert=0) 4 Abbruch erfolgte, weil STILLSTANDSERREGUNG vorgegeben wurde |
| Wort 2 | doppelter Wert der am Bedienfeld rechts angezeigten Programmschrittnummer des zuletzt bearbeiteten Programmschrittes (2*K352) |
| Wort 3 | Anzahl der bereits durchgeführten Wiederholungen des zuletzt bearbeiteten Programmschrittes gemäß Wort 2 (K353) |
| Wort 4 | Betriebszustand (K300), welcher <u>vor</u> der Auslösung dieser Fehlermeldung herrschte |

Mögliche Fehlerursachen bei Wort 0 = 3 und Wort 1 = 1:

- Feldstromregelkreis schlecht optimiert (P255, P256, P112) bzw. "zu lahm" eingestelltes externes Feldspeisegerät oder sehr große Erregerkreiszeitkonstante des verwendeten Motors.

Mögliche Abhilfe bei Wort 0 = 3 und Wort 1 = 1:

- Optimierung der internen (oder externen) Feldstromregelung
- Parametrierung von P103 auf Werte zwischen 10% von P102 und 49% von P102 (zumindest für die Dauer des Optimierungslaufes)

F055 Keine Feldkennlinie aufgenommen

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn "drehzahlabhängiges Feldschwächen" mittels P082=x1x oder "Momentenregelung" mittels P170 = x1 gewählt ist, jedoch noch "keine gültige Feldkennlinie aufgenommen" wurde (P117=0).

Mögliche Fehlerursachen

- Der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) wurde noch nicht durchgeführt.

F056 Wichtiger Parameter nicht eingestellt

aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6

Wirkungsweise

Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn bestimmte Parameter noch auf 0 stehen.

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 1 P083 noch auf 0
 2 P100 noch auf 0.0
 3 P102 noch auf 0.00 (Fehlermeldung nur bei P082 ≠ xx0)

Mögliche Fehlerursachen

- Drehzahlreglerwert an P083 noch nicht eingestellt
- Bemessungs-Ankerstrom des Motors an P100 noch nicht eingestellt
- Bemessungs-Erregerstrom des Motors an P102 noch nicht eingestellt

F057 Anwahl der Optionen nicht richtig

aktiv bei Betriebszuständen ≤ o6

Wirkungsweise

Diese Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn ein paralleler SITOR-Satz angeschlossen ist, aber am Parameter P074=0x (kein paralleler SITOR-Satz vorhanden) eingestellt wurde.

Mögliche Fehlerursachen

- paralleler SITOR-Satz vorhanden, aber nicht angewählt

F058 Parametereinstellungen nicht konsistent

aktiv bei Betriebszuständen \leq o6

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überprüfung, ob in voneinander abhängigen Parametern nicht zusammenpassende Werte eingestellt sind.

Fehlerdiagnosespeicher

- Wort 0
- 1 der am Parameter P706 eingestellte Bemessungswert der Eingangsspannung für den Hauptistwert liegt außerhalb des durch Parameter P708 vorgegebenen Bereiches
 - 2 Die Parameter für die drehzahlabhängige Strombegrenzung sind nicht richtig eingestellt **ab SW2.00**
(es muß gelten: $P105 > P107$ ($I_1 > I_2$) und $P104 < P106$ ($n_1 < n_2$))
 - 3 Feldkennlinie nicht monoton
 - 4 die am Parameter P556 eingestellte erste Schwelle für die Adaption der P-Verstärkung des Drehzahlreglers liegt über der am Parameter P559 eingestellten zweiten Schwelle
 - 5 die am Parameter P557 eingestellte erste Schwelle für die Adaption der Nachstellzeit des Drehzahlreglers liegt über der am Parameter P560 eingestellten zweiten Schwelle
 - 6 die am Parameter P558 eingestellte erste Schwelle für die Adaption des Statikfaktors des Drehzahlreglers liegt über der am Parameter P561 eingestellten zweiten Schwelle
 - 7 wenn $P083=1$ (Analogtacho), dann darf P708 nicht 0x (Hauptistwert nicht verwendet) sein
 - 8 wenn $P083=2$ (Pulsgeber), dann darf P140 nicht 0 (kein Pulsgeber vorhanden) sein
 - 9 wenn $P083=3$ (EMK-Regelung), dann darf P082 nicht x1x (Feldschwächbetrieb) sein
 - A P090 (Stabilisierungszeit für Netzspannung) \geq P086 (Zeit für automatischen Wiederanlauf)
 - B P090 (Stabilisierungszeit für Netzspannung) \geq P089 (Wartezeit im Zustand o4 und o5)
 - C Es ist $P769=1$ (Einschalten, Stillsetzen und Kriechen wirkt als Taster) eingestellt, obwohl kein binärer Wahleingang als Stillsetztaster (BEF 2) parametrier ist. **ab SW2.00**

F059 Funktionsauswahl für G-SST0 und G-SST1 nicht richtig

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überprüfung, ob die Funktionsanwahl für die seriellen Schnittstellen des Grundgerätes richtig ist. Die Überprüfung wird in allen Betriebszuständen durchgeführt, sobald beim Parametrieren der Wertemodus verlassen wurde.

Mögliche Fehlerursachen

- Die Einerstellen von Parameter P780 und P790 dürfen nicht gleich sein, d.h. auf beiden Schnittstellen dürfen nicht gleichzeitig die selben Funktionen ausgewählt sein.
Ausnahme: Stellung 2 (USS-Protokoll)

F060 Geänderte Software-Version**ab SW1.10**

aktiv unmittelbar nach dem Anlegen der Versorgungsspannung an die Elektronikbaugruppe A1600

Wirkungsweise

Beim Einschalten der Elektronikbaugruppe A1600 wird die Software-Version des EPROM's mit der im spannungsausfallsicheren Permanentspeicher (EEPROM) gesicherten Versionsnummer verglichen.

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 Versionsnummer des aktuellen EPROM's

Wort 1 vor dem letzten Ausschalten der Elektronikbaugruppe A1600 gültige Versionsnummer

Mögliche Fehlerursache

- Softwarebaugruppe A1630 wurde getauscht. Es muß die Vorgangsweise beim Softwaretausch (siehe Kapitel 11.1) durchgeführt werden.

8.2.2.5 Fehlermeldungen des Thyristorchecks

aktiv im Betriebszustand 03

Diese Gruppe von Fehlermeldungen kann nur auftreten, wenn die Thyristorprüfung über Parameter P860 aktiviert ist.

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überprüfung, ob alle Thyristoren sperr- und blockierfähig sowie ob sie zündbar sind.

Mögliche Fehlerursachen

Wenn "Thyristor defekt" oder "Thyristor nicht blockierfähig" gemeldet wird, sollte das entsprechende Thyristormodul getauscht werden (Obwohl ein zeitweiser Thyristorausfall möglich ist, deuten wiederkehrende Fehlermeldungen auf ein mögliches Problem in einem anderen Bereich hin).

Mögliche Ursachen für Zerstörung:

- Unterbrechung in der TSE-Beschaltung
- Stromregler und Vorsteuerung nicht optimiert (zu große Stromspitzen)
- Kühlung nicht gewährleistet (z.B. Lüfter läuft nicht, Umgebungstemperatur zu hoch, falsche Lüfterdrehrichtung (falsches Drehfeld), Luftzufuhr zu gering, Kühlkörper stark verunreinigt)
- zu hohe Spannungsspitzen am speisenden Netz
- externer Kurz- oder Erdschluß liegt vor (Ankerkreis überprüfen)

Wenn "Thyristor nicht zündbar" gemeldet wird, wird dies meist durch einen Fehler im Zündkreis verursacht und nicht durch einen fehlerhaften Thyristor.

Mögliche Ursachen:

- Zündimpulsleitung zum betreffenden Thyristor unterbrochen
- Flachleitung X101 nicht richtig gesteckt oder unterbrochen (und Flachleitung X150 bei parallelgeschalteten SITOR-Sätzen)
- Elektronik- bzw. Ansteuerbaugruppe defekt
- interne Unterbrechung der Gate-Leitung im Thyristormodul

Die Identifikation der Zündleitungen und der zugehörigen Thyristoren sollte prinzipiell über den entsprechenden Geräteschaltplan erfolgen (siehe Kapitel 6.4 Leistungsanschlüsse).

bei Geräten > 600A gilt:

Die SITOR Bausteine A11 bis A16 entsprechen den Modulen V1 bis V6 der Geräte von 30A bis 600A.

- F061 Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V1)
(beim 15A-Gerät: V1 oder V4)**
- F062 Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V2)
(beim 15A-Gerät: V2 oder V5)**
- F063 Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V3)
(beim 15A-Gerät: V3 oder V6)**
- F064 Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V4)
(beim 15A-Gerät: V4 oder V1)**
- F065 Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V5)
(beim 15A-Gerät: V5 oder V2)**
- F066 Thyristor defekt (Kurzschluß in Modul V6)
(beim 15A-Gerät: V6 oder V3)**

F068 Erdschluß im Ankerkreis

ab SW2.00

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 1 Steuerwinkel, bei dem Strom über Erde floß (K101)

F069 I=0 - Meldung defekt

Mögliche Fehlerursache

- Elektronikbaugruppe A1600 defekt

F071 Thyristor nicht zündbar (X11)

F072 Thyristor nicht zündbar (X12)

F073 Thyristor nicht zündbar (X13)

F074 Thyristor nicht zündbar (X14)

F075 Thyristor nicht zündbar (X15)

F076 Thyristor nicht zündbar (X16)

F077 2 oder mehr Thyristoren (MI) nicht zündbar

Mögliche Fehlerursache

- Ankerkreis unterbrochen

- F081 Thyristor nicht zündbar (X21)**
- F082 Thyristor nicht zündbar (X22)**
- F083 Thyristor nicht zündbar (X23)**
- F084 Thyristor nicht zündbar (X24)**
- F085 Thyristor nicht zündbar (X25)**
- F086 Thyristor nicht zündbar (X26)**

F087 2 oder mehr Thyristoren (MII) nicht zündbar

Mögliche Fehlerursache

- Parameter P074 falsch eingestellt

- F091 Thyristor nicht blockierfähig (X11 oder X21)**
- F092 Thyristor nicht blockierfähig (X12 oder X22)**
- F093 Thyristor nicht blockierfähig (X13 oder X23)**
- F094 Thyristor nicht blockierfähig (X14 oder X24)**
- F095 Thyristor nicht blockierfähig (X15 oder X25)**
- F096 Thyristor nicht blockierfähig (X16 oder X26)**

8.2.2.6 Interne Fehler

F100 Unerlaubter Zustand des Mikroprozessors

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Eine mikroprozessorinterne Hardware überwacht den Mikroprozessor auf unerlaubte Betriebszustände.

Mögliche Fehlerursachen

- Elektronikbaugruppe A1600 defekt
- zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)

F101 Watchdog Timer hat Reset ausgelöst

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Ein mikroprozessorinterner Hardwarezähler überwacht, ob das Programm für die Berechnung der Zündimpulse mindestens alle ca. 14ms durchlaufen wird (durchschnittlich wird es alle 2,7 bis 3,3ms durchlaufen). Ist dies nicht der Fall, so löst dieser Zähler ein Reset aus. Danach wird F101 ausgegeben.

Mögliche Fehlerursachen

- Elektronikbaugruppe A1600 defekt
- zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)

F102 EEPROM-Störung

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überwachung der Funktionsfähigkeit des EEPROM-Bausteines (Permanentspeicher) auf Elektronikbaugruppe A1600.
(Type: X28C64, 8192 Bytes)

Das EEPROM enthält jene Werte, die auch bei Spannungsausfall nicht verloren gehen dürfen (d.h. die Parameterwerte und die spannungsausfallsicheren Prozeßdaten).

Unmittelbar nach dem Einschalten der Elektronikversorgung wird der Inhalt des EEPROM's ins RAM kopiert. Alle Programme greifen grundsätzlich immer nur auf dieses Parameterabbild zu. Auch über die Parametriereinheit wird nur dieses Abbild der Parameter verändert. Ein Programm führt dauernd den Inhalt des EEPROMs dem Inhalt des RAMs nach, und zwar wird alle 20ms 1Byte überprüft. Bei Ungleichheit zwischen dem Wert im RAM und dem Wert im EEPROM wird der Wert der RAM-Zelle in die entsprechende EEPROM-Zelle geschrieben. Zugleich wird der geschriebene Wert in einer extra RAM-Zelle gespeichert. Das EEPROM benötigt intern max. 10ms, bis es den Wert, mit dem es beschrieben wurde, verarbeitet hat und kann während dieser Zeit weder beschrieben noch gelesen werden. Im nächsten Rechenzyklus des Hintergrundprogrammes (d.h. nach ca. 20ms) wird die vorher beschriebene Speicherzelle aus dem EEPROM gelesen und mit der extra gespeicherten verglichen. Ist keine Übereinstimmung gegeben, so wird F102 ausgelöst.

Das Speichern der Parameterwerte im EEPROM kann durch P053=x0 verhindert werden (Permanentspeichersperre aktiv). In diesem Fall ist auch die Fehlermeldung F102 ausgeblendet.

Anmerkung:

F102 überwacht ausschließlich das Speichern von Parameterwerten in den Permanentspeicher, nicht aber das Speichern von spannungsausfallsicheren Prozeßdaten in den Permanentspeicher.

Eingrenzung der Fehlerursache

- Stellung der Steckbrücke XJ1 auf Elektronikbaugruppe A1600 feststellen
- Wert des Parameters P053 feststellen

Mögliche Fehlerursachen

- EEPROM defekt
- es wurde versucht, einen Parameter zu verändern, obwohl der Hardwareschreibschutz aktiviert ist (Steckbrücke XJ1 auf Elektronikbaugruppe A1600 in Stellung 2-3), und der Softwareschreibschutz nicht aktiviert ist (P053=x1)

F103 Parameterwert außerhalb des erlaubten Bereiches

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Unmittelbar nach jedem Einschalten der Elektronikversorgung werden die Parameterwerte vom Permanentspeicher (EEPROM) in den Arbeitsspeicher (RAM) geladen. Dabei wird überprüft, ob die Werte innerhalb ihres zulässigen Wertebereiches liegen. Ist dies nicht der Fall, so wird F103 ausgegeben. Der beanstandete Parameterwert wird begrenzt.

Wort 0 Nummer des fehlerhaften Parameters

Wort 1 Index des fehlerhaften Parameters

Wort 2 fehlerhafter Parameterwert

Mögliche Fehlerursachen

- es wurde mit dieser Software noch nie "Werkseinstellung herstellen" durchgeführt (z.B. nach Softwaretausch)
- zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)

Abhilfe:

Fehler quittieren, Werkseinstellung herstellen und Neuinbetriebnahme des Antriebs durchführen!

F104 EEPROM-Checksumme stimmt nicht

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Es wird zyklisch eine Prüfsumme über die im EEPROM gespeicherten Parameterwerte gebildet und mit einer unter den spannungsausfallsicheren Prozeßdaten gesicherten Prüfsumme verglichen. Stimmt die zuletzt berechnete Prüfsumme mit der gesicherten nicht überein, so wird F104 ausgegeben.

Mögliche Fehlerursachen

- EEPROM defekt
- der Hardwareschreibschutz (Steckbrücke XJ1 auf Baugruppe A1600) wurde bei eingeschaltetem Gerät umgesteckt
- Bei aktiver hardwaremäßiger Permanentspeichersperre (Steckbrücke XJ1 auf Elektronikbaugruppe A1600 in Stellung 2-3) aber inaktiver softwaremäßiger Sperre (P053=x1) wurde ein Parameterwert geändert.
- Bei aktiver hardwaremäßiger Permanentspeichersperre (Steckbrücke XJ1 auf Elektronikbaugruppe A1600 in Stellung 2-3) und zuvor aktivierter softwaremäßiger Sperre (P053=x0) wurde der Parameter P053 verändert. Die Software versucht in allen Fällen den Wert von P053 im EEPROM zu speichern.
- zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch unbeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)
- es wurde mit dieser Software noch nie "Werkseinstellung herstellen" durchgeführt (z.B. nach Softwaretausch)

Abhilfe:

Fehler quittieren, Wertseinstellung herstellen und Neuinbetriebnahme des Antriebs durchführen! Entstörmaßnahmen überprüfen und gegebenenfalls verbessern.

Tritt F104 bei ausreichenden Entstörmaßnahmen wiederholt auf, so ist die Elektronikbaugruppe A1600 zu tauschen.

F105 RAM fehlerhaft

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überwachung der Funktionsfähigkeit der RAM-Bausteine (Datenspeicher) auf Elektronikbaugruppe A1600.

Unmittelbar nach dem Einschalten der Elektronikversorgung wird das komplette RAM mit einem bestimmten Bitmuster beschrieben. Danach wird es wieder gelesen. Ist keine Übereinstimmung gegeben, so wird F105 ausgelöst.

Mögliche Fehlerursachen

- RAM defekt (Elektronikbaugruppe A1600 tauschen)

F107 Interner Pufferüberlauf

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Softwaremäßige Überwachung verschiedener Softwarepuffer.

Mögliche Fehlerursachen

- zu große EMV-Einstreuungen vorhanden (z.B. durch ungeschaltete Schütze, ungeschirmte Kabel, lose Schirmverbindungen)

F109 Netzspannungserfassung fehlerhaft

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o4$

Wirkungsweise

Beim Versuch, den Offset der Netzspannungserfassung softwaremäßig abzugleichen, wurde ein Offset $>5\%$ festgestellt

Mögliche Fehlerursachen

- Defekt des Spannungspfad auf der Ansteuerbaugruppe (A1601 bzw. A1603 bzw. A1604) oder auf der Elektronikbaugruppe (A1600)

F110 Gerätekühlung gestört

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o4$

Wirkungsweise

Es wird abgefragt, ob der Thermokontakt offen ist bzw. ob die (über 10s gemittelte) Lüfterdrehzahl beider Lüfter im Bereich zwischen 2160U/min und 3300U/min liegt. Die Überwachung wird 3s, nachdem der Antrieb in einem Betriebszustand $\leq o4$ ist, aktiviert.

Fehlerdiagnosespeicher

- | | | |
|--------|---|--|
| Wort 0 | 1 | Thermokontakt offen |
| | 2 | Lüfter zu langsam (nur bei 640A bis 1200A - Gerät) |
| | 3 | Lüfter zu schnell (nur bei 640A bis 1200A - Gerät) |

Mögliche Fehlerursachen

- bei 15A-Gerät: Baugruppe A1608 defekt
- bei 30A bis 140A-Gerät: Kurzschlußbrücke X6 auf Baugruppe A1601 fehlt
- bei 200A bis 600A-Gerät: Thermokontakt offen
Thermokontakt nicht an X6 auf Baugruppe A1601 angeschlossen
Kühlkörper verschmutzt
Wärmestau
falsche Lüfterdrehrichtung (falsches Drehfeld)
- bei 640A bis 1200A-Gerät: Gerätelüfter nicht an Spannung
Gerätelüfter defekt
falsche Lüfterdrehrichtung (falsches Drehfeld)

F111 Meßkanal für den Hauptsollwert gestört (Klemme 4 und 5)

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Hardwareüberwachung der Meßschaltung

Mögliche Fehlerursachen

- Baugruppe A1600 defekt
- Eingangsspannung "Hauptsollwert" größer als ca.11,3V (Meßschaltung übersteuert)

F112 Meßkanal Wahleingang 1 gestört (Klemme 6 und 7)

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Hardwareüberwachung der Meßschaltung

Mögliche Fehlerursachen

- Baugruppe A1600 defekt
- Eingangsspannung "Wahlsignal 1" größer als ca.11,3V (Meßschaltung übersteuert)

F113 Meßkanal für den Hauptistwert gestört (Klemme 101 bis 104)

aktiv bei Betriebszuständen ≤ 06

Wirkungsweise

Hardwareüberwachung der Meßschaltung

Mögliche Fehlerursachen

- Baugruppe A1600 defekt

8.2.2.7 Fehlermeldungen der Motorsensorik

F115 Bürstenlänge zu klein

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o3$

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=xxx2 (binäre Erfassung der Bürstenlänge):

Fehlermeldung bei log "0"-Signal an Klemmleiste XM, Klemme 211.

Bei Parameter P145=xxx3 (analoge Erfassung der Bürstenlänge):

Fehlermeldung bei Bürstenlänge $\leq 12\text{mm}$ bzw. wenn die Spannung an Klemmleiste XM, Klemme 202 $< 1,7\text{V}$ ist.

Mögliche Fehlerursachen

- bei Parameter P145=xxx2
Ansprechen des Gebers für die Bürstenlänge oder Leitungsbruch in der Geberleitung
- bei Parameter P145=xxx3
Bürstenlänge $\leq 12\text{mm}$ oder Drahtbruch in der Geberleitung

F116 Lagerzustand schlecht

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o6$

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=xx2x:

Fehlermeldung bei log "1"-Signal an Klemmleiste XM, Klemme 212.

Mögliche Fehlerursachen

- Ansprechen des Gebers für den Lagerzustand

F117 Luftstromüberwachung

aktiv bei Betriebszuständen $\leq o6$

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=x2xx:

Fehlermeldung wenn an Klemmleiste XM, Klemme 213 für mindestens 40s log "0"-Signal anliegt.

Mögliche Fehlerursachen

- Ansprechen des Gebers für die Lüfterüberwachung oder Leitungsbruch in der Geberleitung

F118 Motorübertemperatur (binäre Erfassung)

aktiv bei Betriebszuständen \leq o6

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=2xxx:

Fehlermeldung bei log "0"-Signal an Klemmleiste XM, Klemme 214.

Mögliche Fehlerursachen

- Ansprechen des Thermoschalters für die Überwachung der Motortemperatur oder Leitungsbruch in der Geberleitung

F119 Motorübertemperatur (analoge Erfassung)

aktiv bei Betriebszuständen – –, I, II

Wirkungsweise

Bei Parameter P146=1 oder 2:

Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Motortemperatur den auf Parameter P148 eingestellten Wert erreicht oder übersteigt.

Bei Parameter P146=4, 6, 8 oder 10:

Die Fehlermeldung wird ausgelöst, wenn die Motortemperatur den Ansprechwert des gewählten PTC erreicht oder übersteigt.

8.2.2.8 Externe Fehler**F121 Fehlersignal an Klemme 39**

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Das Fehlersignal stand länger als die am Parameter P767 eingestellte Zeit an.

F122 Fehlersignal an Klemme 40

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Das Fehlersignal stand länger als die am Parameter P767 eingestellte Zeit an.

F123 Fehlersignal an Klemme 41

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Das Fehlersignal stand länger als die am Parameter P767 eingestellte Zeit an.

F124 Fehlersignal an Klemme 42

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Das Fehlersignal stand länger als die am Parameter P767 eingestellte Zeit an.

F125 Fehlersignal an Klemme 43

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Das Fehlersignal stand länger als die am Parameter P767 eingestellte Zeit an.

F126 Fehlersignal an Klemme 36

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Das Fehlersignal stand länger als die am Parameter P767 eingestellte Zeit an.

F128 bis 255 Fehler auf der Technologiebaugruppe**ab SW1.10**

aktiv in allen Betriebszuständen

Wirkungsweise

Von der Technologiebaugruppe gemeldete Fehler werden wie alle anderen Fehler durch ihre Fehlernummer angezeigt. Werden im PT-Störungskanal mehrere Fehler gleichzeitig gemeldet, wird die erste im Puffer eingetragene Fehlernummer angezeigt. Mögliche weitere Fehlernummern sind im Fehlerdiagnosespeicher ersichtlich.

Fehlerdiagnosespeicher

Wort 0 Anzahl der aufgetretenen Fehler (kann größer 3 sein)

Wort 1 Fehlernummer 1

Wort 2 Fehlernummer 2

Wort 3 Fehlernummer 3

Mögliche Fehlerursachen

– Fehler auf der Technologiebaugruppe

8.2.3 Quittieren von Fehlermeldungen

Ablauf beim Quittieren von Fehlermeldungen:

- Quittieren der Fehlermeldung durch
 - Drücken der WAHL-Taste am Einfachbedienfeld, oder
 - Drücken der R-Taste am Gerätebedienfeld, oder
 - eine positive Flanke an einem binären Wahleingang der mit der Funktion "Störungsquittierung" (BEF5) belegt ist
 - eine positive Flanke am Bit 7 des Steuerwortes STW (wenn P640 entsprechend parametriert)
 - eine positive Flanke an einem Bit des freidefinierbaren Steuerwortes STWF, das mit der Funktion "Störungsquittierung" (BEF5) belegt ist (wenn P641 und P642 entsprechend parametriert)

Der Antrieb gelangt durch das Quittieren der Fehlermeldung in Betriebszustand "Einschaltsperr" (o8), wenn "Einschalten" anliegt bzw. in Betriebszustand "Warten auf Einschalten" (o7) wenn "Stillsetzen" anliegt.

Die binäre Ausgangsfunktion "Störung" wird HIGH und Bit 3 von ZSW wird LOW (d.h. keine Störung).

- "Stillsetzen" vorgeben

Dadurch wird der Betriebszustand "Einschaltsperr" (o8) verlassen.

8.2.4 Abschalten / Aktivieren von Überwachungen

Überwachungen, die abgeschaltet werden sollen, sind in Parameter P850.xx in beliebiger Reihenfolge (d.h. unter einem beliebigen Index) einzutragen. Nicht verwendete Indizes des P850.xx sind auf 0 zu belassen. Einige Überwachungen (und zwar F007, F028, F030 bis F037) sind werksmäßig bereits im Parameter P850 eingetragen und somit abgeschaltet. Sollen diese aktiviert werden, so müssen die entsprechenden P850.xx auf 0 gesetzt werden.

Beispiel: F042 (Tachobruch) soll abgeschaltet werden
→ P850.11 (bzw. irgendeinen P850.xx, der 0 ist) auf 42 setzen

Beispiel: F035 (Blockierschutz) soll aktiviert werden
→ P850.07=0 setzen (es darf auch kein anderer P850.xx=35 sein!)

8.3 Warnungen

Beim Auftreten einer oder mehrerer Warnungen:

- Die binäre Ausgangsfunktion "Warnung" (BAF24) wird auf LOW gesetzt (Wahlfunktion), Bit 7 des Zustandswortes ZSW (K325) wird 1 gesetzt.
- Die Warnung wird durch Blinken der LED "ST" auf der Elektronikbaugruppe (A1600) bzw. am Gerätebedienfeld durch Blinken der LED "FAULT" angezeigt.
Blinkfrequenz: ca. 1Hz (500ms hell, 500ms dunkel)

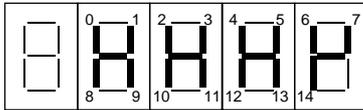
8.3.1 Anzeige der Warnungen

Die Parameter P049 und P050 zeigen die momentan anstehenden Warnungen an.

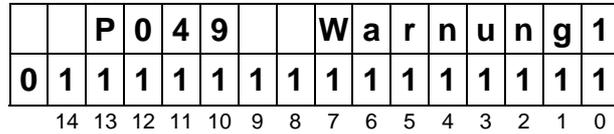
Warnungen W00 bis W14 (=K331)

Darstellung P049:

am Einfachbedienfeld



am Gerätebedienfeld



Die Bedeutung der einzelnen Warnungen ist aus der Warnungsliste Kapitel 8.3.2 ersichtlich!

Segment leuchtet bzw. "1" . . . entsprechende Warnung steht an

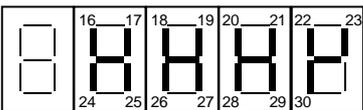
Segment dunkel bzw. "0" . . . entsprechende Warnung steht nicht an

Segment 0 am Einfachbedienfeld bzw. Bit 0 am Gerätebedienfeld entspricht der Warnung **W00**.

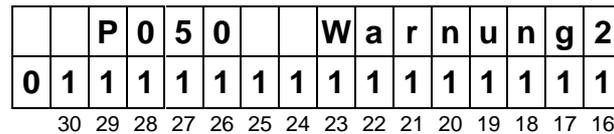
Warnungen W16 bis W30 (=K332)

Darstellung P050:

am Einfachbedienfeld



am Gerätebedienfeld



Die Bedeutung der einzelnen Warnungen ist aus der Warnungsliste Kapitel 8.3.2 ersichtlich!

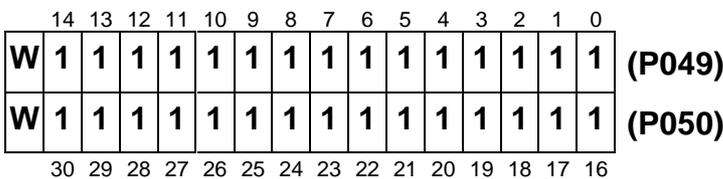
Segment leuchtet bzw. "1" . . . entsprechende Warnung steht an

Segment dunkel bzw. "0" . . . entsprechende Warnung steht nicht an

Segment 16 am Einfachbedienfeld bzw. Bit 16 am Gerätebedienfeld entspricht der Warnung **W16**.

Bei Verwendung des Gerätebedienfeldes können in Betriebsart BETRIEBSANZEIGE die Parameter P049 und P050, und somit die aktuellen Warnungen, durch Drücken der R-Taste angezeigt werden. Dabei wird automatisch in die zweiwertige Anzeige umgeschaltet (alle möglichen Warnungen auf einen Blick).

Darstellung am Gerätebedienfeld nach Drücken der R-Taste



Durch nochmaliges Drücken der R-Taste erfolgt Rückkehr in die BETRIEBSANZEIGE.

Durch Drücken der P-Taste erfolgt Einstieg in die Betriebsart PARAMETRIERUNG.

8.3.2 Warnungsliste

W01 Motorübertemperatur

Wirkungsweise

Die Warnung wird ausgelöst, wenn der errechnete I^2t -Wert jenen Betrag erreicht, der der Endtemperatur bei 100% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors entspricht.

W02 Bürstenlänge

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=xxx1 (binäre Erfassung der Bürstenlänge):

Warnung bei log "0"-Signal an Klemmleiste XM, Klemme 211 (durch Ansprechen des Gebers für Bürstenlänge oder durch Leitungsbruch in der Geberleitung).

Bei Parameter P145=xxx3 (analoge Erfassung der Bürstenlänge):

Warnung bei Bürstenlänge $\leq 14\text{mm}$.

W03 Lagerzustand

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=xx1x:

Warnung bei log "1"-Signal an Klemmleiste XM, Klemme 212 (durch Ansprechen des Gebers für den Lagerzustand).

W04 Motorlüfter

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=x1xx:

Warnung bei log "0"-Signal an Klemmleiste XM, Klemme 213 (durch Ansprechen des Gebers für die Luftstromüberwachung oder durch Leitungsbruch in der Geberleitung).

W05 Motortemperatur binär

Wirkungsweise

Bei Parameter P145=1xxx:

Warnung bei log "0"-Signal an Klemmleiste XM, Klemme 214 (durch Ansprechen des Thermo-
schalters für die Überwachung der Motortemperatur oder durch Leitungsbruch in der Geber-
leitung).

W06 Motortemperatur analog

Wirkungsweise

Bei Parameter P146=1 oder 2:

Warnung, wenn die Motortemperatur den am Parameter P147 eingestellten Wert erreicht oder übersteigt.

Bei Parameter P146=3, 5, 7 oder 9:

Warnung, wenn die Motortemperatur den Ansprechwert des gewählten PTC erreicht oder übersteigt.

W07 Kurzschluß an den binären Ausgängen**Wirkungsweise**

Hardwaremäßige Überwachung, ob einer der binären Wahlausgänge kurzgeschlossen ist (siehe auch unter F028, Kapitel 8.2.2.2).

W08 Antrieb blockiert**Wirkungsweise**

Die Überwachung spricht an, wenn für länger als die am Parameter P355 eingestellte Zeit folgende Bedingungen erfüllt sind:

- positive oder negative Momenten- oder Ankerstromgrenze erreicht
- der Ankerstrom ist größer als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker
- der Drehzahlwert ist kleiner als 0,4% der Maximaldrehzahl

W09 Es kann kein Ankerstrom fließen**Wirkungsweise**

Die Überwachung spricht an, wenn für mehr als 500ms der Ankersteuerwinkel an der Gleichrichtertrittgrenze ist und der Ankerstrom kleiner als 1% vom Geräte-Bemessungsgleichstrom-Anker ist.

W10 I²t-Wert des Leistungsteiles zu groß**Wirkungsweise**

Die Warnung wird ausgelöst, wenn der für den jeweiligen Leistungsteil zulässige I²t-Wert erreicht wird. Gleichzeitig wird die Stromgrenze auf P077 * 100% des Geräte-Bemessungsgleichstromes begrenzt. Diese Begrenzung wird erst wieder aufgehoben, wenn der Sollwert 100% des Geräte-Bemessungsgleichstromes unterschreitet. Siehe auch unter Fehler F039 und Parameter P075.

W12 Automatische Feldstromreduzierung, wenn EMK im Betrieb zu hoch**ab SW2.00****Wirkungsweise**

Die Warnung ist nur aktiv bei Parameter P082=1xx und wird ausgelöst, wenn für den Steuerwinkel α (Anker) vor Begrenzung (K101) gilt:

$$\alpha > (\alpha_W \text{ (Wechselrichtertrittgrenze laut P151)} - 5 \text{ Grad}) \text{ oder bei kleinem (lückenden) Strom} \\ \alpha > (165 \text{ Grad} - 5 \text{ Grad})$$

Gleichzeitig mit W12 erfolgt eine Feldreduzierung. Diese Feldreduzierung wird erreicht durch eine Regelung des Anker-Steuerwinkels auf (α_W (oder 165 Grad) - 5 Grad) mittels eines P-Reglers, dessen Ausgang den EMK-Regler-Sollwert reduziert. Es soll daher "Feldstromsollwertvorgabe durch interne EMK-Regelung" (P082=x1x) parametrisiert sein.

Bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel werden beide Momentenrichtungen solange gesperrt, bis der berechnete Steuerwinkel (K101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom <165 Grad ist, bis also das Feld und somit die EMK entsprechend abgesenkt wurde.

Siehe auch unter Parameter P082, Kapitel 9.2.

- W16 Analogeingang Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) gestört ab SW2.00**
Wirkungsweise
Die Warnung wird ausgelöst, wenn P703=1x (4 bis 20mA Eingang) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 3mA fließt (siehe auch unter F046).
- W17 Analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) gestört ab SW2.00**
Wirkungsweise
Die Warnung wird ausgelöst, wenn P713=1x (4 bis 20mA Eingang) und wenn ein Eingangsstrom kleiner als 3mA fließt (siehe auch unter F047).
- W21 Warnsignal an binärem Wahleingang 1**
(bei Verwendung der binären Eingangsfunktion BEF54)
- W22 Warnsignal an binärem Wahleingang 2**
(bei Verwendung der binären Eingangsfunktion BEF54)
- W23 Warnsignal an binärem Wahleingang 3**
(bei Verwendung der binären Eingangsfunktion BEF54)
- W24 Warnsignal an binärem Wahleingang 4**
(bei Verwendung der binären Eingangsfunktion BEF54)
- W25 Warnsignal an binärem Wahleingang 5**
(bei Verwendung der binären Eingangsfunktion BEF54)
- W26 Warnsignal an binärem Wahleingang 6**
(bei Verwendung der binären Eingangsfunktion BEF54)
- W28 Verbindung zwischen Grundgerät und Zusatzbaugruppe gestört ab SW1.10**
Wirkungsweise
Die Warnung steht an, wenn der Prozeßdatenaustausch zwischen Grundgerät und Zusatzbaugruppe gestört ist. (Siehe auch unter P911, P926, P929)
- W29 Warnung auf der Technologiebaugruppe ab SW1.10**
- W30 Warnung auf der Schnittstellenbaugruppe ab SW1.10**

9 Parameterliste

Die Parameterliste behandelt alle Parameter des Grundgerätes.

Weitere Parameter die im Zusammenhang mit Optionsbaugruppen benötigt werden, sind in den dazugehörigen Betriebsanleitungen dokumentiert.

9.1 Parameterübersicht

Parameter erreichbar bei Stellung des Parameters P052

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|-------------------------|---------|---------|---|
| Anzeigeparameter | | | |
| P000 | P000 | P000 | Anzeige von Betriebszuständen |
| P001 | P001 | P001 | Anzeige der Klemme 4 und 5 (Hauptsollwert) |
| P002 | P002 | P002 | Anzeige der Klemme XT.101 bis XT.104 (Hauptistwert) |
| P003 | P003 | P003 | Anzeige der Klemme 6 und 7 (Wahleingang analog 1) |
| | P004 | P004 | Anzeige der Klemme 8 (Wahleingang analog 2) |
| | P005 | P005 | Anzeige der Klemme 10 (Wahleingang analog 3) |
| P006 | P006 | P006 | Anzeige der Klemme 14 (analoger Wahlausgang 1) |
| | P007 | P007 | Anzeige der Klemme 16 (analoger Wahlausgang 2) |
| | P008 | P008 | Anzeige der Klemme 18 (analoger Wahlausgang 3) |
| | P009 | P009 | Anzeige der Klemme 20 (analoger Wahlausgang 4) |
| P010.ii | P010.ii | P010.ii | Zustand der binären Eingänge (Klemmen und Steuerworte) |
| P011.ii | P011.ii | P011.ii | Zustand der binären Ausgänge (Klemmen und Zustandsworte) |
| | P012 | P012 | Anzeige der an Klemme 22 und 23 gemessenen Temperatur |
| | P013 | P013 | Anzeige der Motortemperatur (bei Option "Motorschnittstelle") |
| | P014 | P014 | Anzeige der Bürstenlänge (bei Option "Motorschnittstelle") |
| P015 | P015 | P015 | Anzeige der Netzspannung (Anker) |
| P016 | P016 | P016 | Anzeige der Netzspannung (Feld) |
| P017 | P017 | P017 | Anzeige der Netzfrequenz |
| | P018 | P018 | Anzeige des Steuerwinkels (Anker) |
| P019 | P019 | P019 | Anzeige des Ankerstromistwertes |
| P020 | P020 | P020 | Anzeige des Ankerstromsollwertes |
| | P021 | P021 | Anzeige des Momentensollwertes nach Momentenbegrenzung |
| | P022 | P022 | Anzeige des Momentensollwertes vor Momentenbegrenzung |
| P023 | P023 | P023 | Anzeige der Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz |
| P024 | P024 | P024 | Anzeige des Drehzahlwertes vom Pulsgeber |
| P025 | P025 | P025 | Anzeige des Drehzahlreglerwertes |
| P026 | P026 | P026 | Anzeige des Drehzahlreglersollwertes |
| P027 | P027 | P027 | Anzeige des Hochlaufgebersausganges |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|---------|---------|---------|---|
| | P028 | P028 | Anzeige des Hochlaufgebereinganges nach der Begrenzung |
| | P029 | P029 | Anzeige des Hochlaufgebereinganges vor der Begrenzung |
| | P030 | P030 | Anzeige des Technologiereglerausganges ab SW1.10 |
| | P032 | P032 | Anzeige des Technologieregleristwertes ab SW1.10 |
| | P033 | P033 | Anzeige des Technologiereglerollwertes ab SW1.10 |
| | P034 | P034 | Anzeige des Steuerwinkels (Feld) |
| P035 | P035 | P035 | Anzeige des Feldstromregleristwertes |
| P036 | P036 | P036 | Anzeige des Feldstromreglerollwertes |
| | P037 | P037 | Anzeige des EMK-Istwertes |
| P038 | P038 | P038 | Anzeige des Ankerspannungsiswertes |
| | P039 | P039 | Anzeige des EMK-Sollwertes |
| P040 | P040 | P040 | Anzeige der Begrenzungen |
| | P041 | P041 | Anzeige des am Parameter P861.01 angewählten Konnektors |
| | P042 | P042 | Anzeige des am Parameter P861.02 angewählten Konnektors |
| | P043 | P043 | Wahlanzeigeparameter 1 |
| | P044 | P044 | Auswahl des Anzeigewertes für Wahlanzeigeparameter 1 (P043) |
| | P045 | P045 | Wahlanzeigeparameter 2 |
| | P046 | P046 | Auswahl des Anzeigewertes für Wahlanzeigeparameter 2 (P045) |
| P047.ii | P047.ii | P047.ii | Anzeige des Fehlerdiagnosespeichers |
| P048 | P048 | P048 | Anzeige der Betriebsstunden |
| P049 | P049 | P049 | Anzeige der Warnungen W00 bis W14 |
| P050 | P050 | P050 | Anzeige der Warnungen W16 bis W30 |

Zugriffsberechtigungen und Parameterausgabe

| | | | |
|------|------|------|---|
| P051 | P051 | P051 | Schlüsselparameter |
| P052 | P052 | P052 | Anwahl der anzuzeigenden Parameter |
| P053 | P053 | P053 | Steuerwort für den Permanentspeicher |
| P054 | P054 | P054 | Auswahl des anzuzeigenden Parametersatzes |
| P055 | P055 | P055 | Kopierparameter ab SW2.00 |
| P056 | P056 | P056 | Anzeige des aktivierten Parametersatzes ab SW2.00 |

Definition des SIMOREG-Gerätes

| | | | |
|------|------|------|---|
| P060 | P060 | P060 | Ausführungsstand der Software |
| P064 | P064 | P064 | Gerätebedienfeld: Betriebsanzeige 1. Zeile |
| P065 | P065 | P065 | Gerätebedienfeld: Betriebsanzeige 2. Zeile |
| P066 | P066 | P066 | Anwahl der Funktion der I-Taste am Gerätebedienfeld ab SW2.00 |
| P067 | P067 | P067 | Anwahl der Funktion der O-Taste am Gerätebedienfeld ab SW2.00 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion | |
|---|--------|--------|---|-----------|
| Definition des SIMOREG-Leistungsteiles | | | | |
| P070 | P070 | P070 | Typ der Ansteuerbaugruppe (A1601, A1603, A1608) | |
| P071 | P071 | P071 | Netznominalspannung der Ankerleistungsteil-Einspeisung | |
| P072 | P072 | P072 | Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker) | |
| P073 | P073 | P073 | Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld) | |
| P074 | P074 | P074 | Steuerwort für den Leistungsteil | |
| P075 | P075 | P075 | Steuerwort für die I2t-Überwachung des Leistungsteiles | |
| P076 | P076 | P076 | Anwahl EU/US-Leistungsteil | |
| P077 | P077 | P077 | Thermischer Gesamt-Abminderungsfaktor | ab SW2.00 |
| P078 | P078 | P078 | Netznominalspannung der Feldeinspeisung | ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Gerätesteuerung | | | | |
| | P080 | P080 | Steuerwort für die Bremsensteuerung | ab SW2.00 |
| P082 | P082 | P082 | Betriebsart für das Feld | |
| P083 | P083 | P083 | Auswahl des Drehzahlwertes | |
| P084 | P084 | P084 | Auswahl Drehzahlregelung / Strom- bzw. Momentenregelung | |
| | | P085 | Wartezeit nach Wegnahme des Tippbefehls | |
| | P086 | P086 | Zeit des Spannungsausfalls bei automatischem Wiederanlauf | |
| | P087 | P087 | Bremsenöffnungszeit | |
| | P088 | P088 | Bremsenschließzeit | |
| | | P089 | Maximalzeit für Warten auf Spannung am Leistungsteil | |
| | | P090 | Stabilisierungszeit für die Netzspannung | |
| | P091 | P091 | Schwelle für den Sollwert | ab SW2.00 |
| | | P092 | Wartezeit für den Feldabbau für die Feldumkehr | ab SW2.00 |
| | P093 | P093 | Einschaltverzögerung des Netzschützes | ab SW2.00 |
| | P094 | P094 | Ausschaltverzögerung der Hilfsbetriebe | ab SW2.00 |
| | P095 | P095 | Anzugszeit eines Schützes im Gleichstromkreis | ab SW2.30 |
| Einstellbare Festsollwerte | | | | |
| | P096 | P096 | Festsollwert 1 | ab SW2.00 |
| | P097 | P097 | Festsollwert 2 | ab SW2.00 |
| | P098 | P098 | Festsollwert 3 | ab SW2.00 |
| | P099 | P099 | digitaler Festwert | |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|----------------------------------|--------|--------|---|
| Definition des Motors | | | |
| P100 | P100 | P100 | Bemessungs-Ankerstrom des Motors (laut Motorleistungsschild) |
| P101 | P101 | P101 | Bemessungs-Ankerspannung des Motors (laut Motorleistungsschild) |
| P102 | P102 | P102 | Bemessungs-Erregerstrom des Motors (laut Motorleistungsschild) |
| P103 | P103 | P103 | Minimal-Erregerstrom des Motors |
| P104 | P104 | P104 | Drehzahl n_1 ab SW2.00 |
| P105 | P105 | P105 | Ankerstrom I_1 ab SW2.00 |
| P106 | P106 | P106 | Drehzahl n_2 ab SW2.00 |
| P107 | P107 | P107 | Ankerstrom I_2 ab SW2.00 |
| P108 | P108 | P108 | maximale Betriebsdrehzahl (n_3) ab SW2.00 |
| P109 | P109 | P109 | Steuerwort für die drehzahlabhängige Strombegrenzung ab SW2.00 |
| | P110 | P110 | Ankerkreiswiderstand |
| | P111 | P111 | Ankerkreisinduktivität |
| | P112 | P112 | Feldkreiswiderstand |
| P114 | P114 | P114 | thermische Zeitkonstante (Motor) |
| P115 | P115 | P115 | EMK bei Maximaldrehzahl bei tacholosem Betrieb (EMK=Drehzahlwert) |
| | | P117 | Steuerwort für die Feldkennlinie |
| | | P118 | Nenn-EMK |
| | | P119 | Nennndrehzahl (% der Maximaldrehzahl) |
| | | P120 | Feldstrom für 0% Maschinenfluß (Feldkennlinie, Punkt Nr. 0) |
| | | P121 | Feldstrom für 5% Maschinenfluß (Feldkennlinie, Punkt Nr. 1) |
| | | bis | |
| | | P139 | Feldstrom für 95% Maschinenfluß (Feldkennlinie, Punkt Nr. 19) |
| Definition des Pulsgebers | | | |
| P140 | P140 | P140 | Pulsgeber Typ |
| P141 | P141 | P141 | Pulsgeber Pulszahl |
| P142 | P142 | P142 | Steuerwort für den Pulsgeber |
| P143 | P143 | P143 | Maximaldrehzahl bei Pulsgeber-Betrieb (grob) |
| P144 | P144 | P144 | Steuerwort für Positionserfassung ab SW1.10 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|---|--------|--------|--|
| Definition der Option "Motorschnittstelle" | | | |
| | P145 | P145 | Steuerparameter für die Option "Motorschnittstelle" |
| | P146 | P146 | Wahl des Temperaturfühlers für die Option "Motorschnittstelle" (Anschluß an Klemme XM-204 und XM-205) |
| | P147 | P147 | Warntemperatur |
| | P148 | P148 | Abschalttemperatur |
| Optimierung der Regelung | | | |
| Einstellwerte für die Ankerstromregelung | | | |
| | | P150 | Alpha G Grenze (Anker) |
| | | P151 | Alpha W Grenze (Anker) |
| | | P152 | Siebung der Netzfrequenznachführung (Anker) |
| | | P153 | Steuerwort Ankervorsteuerung |
| | | P154 | Steuerwort Ankerstromregler |
| P155 | P155 | P155 | Ankerstromregler P-Verstärkung |
| P156 | P156 | P156 | Ankerstromregler Nachstellzeit |
| | | P157 | Steuerwort Stromsollwertintegrator ab SW2.00 |
| | | P158 | Hochlaufzeit für Stromsollwertintegrator (Getrieibeschonung) |
| | | P159 | Umschaltschwelle für die Kommandostufe (Anker) |
| | | P160 | Zusätzliche momentenfreie Pause ab SW2.00 |
| Einstellwerte für Strom- bzw. Momentenbegrenzung | | | |
| | P170 | P170 | Anwahl Momentenregelung / Stromregelung |
| P171 | P171 | P171 | Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung I |
| P172 | P172 | P172 | Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung II |
| P180 | P180 | P180 | Positive Momentengrenze 1 |
| P181 | P181 | P181 | Negative Momentengrenze 1 |
| | P182 | P182 | Positive Momentengrenze 2 |
| | P183 | P183 | Negative Momentengrenze 2 |
| | P184 | P184 | Umschaltdrehzahl für die Momentengrenzen |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|---|--------|--------|--|
| Einstellwerte für Drehzahlregler-Istwertaufbereitung | | | |
| P200 | P200 | P200 | Siebzeit für den Drehzahlreglerwert |
| | P201 | P201 | Resonanzfrequenz der ersten Bandsperre ab SW1.10 |
| | P202 | P202 | Güte der ersten Bandsperre ab SW1.10 |
| | P203 | P203 | Resonanzfrequenz der zweiten Bandsperre ab SW1.10 |
| | P204 | P204 | Güte der zweiten Bandsperre ab SW1.10 |
| | P205 | P205 | Vorhaltezeit für den D-Anteil im Drehzahlregler-Istwertkanal ab SW1.10 |
| Einstellwerte für den Drehzahlregler | | | |
| | | P220 | Drehzahlregler Integratorsetzwert 1 |
| | | P222 | Umschaltschwelle PI / P-Regler |
| | P223 | P223 | Steuerwort Drehzahlreglervorsteuerung ab SW1.10 |
| | P224 | P224 | Steuerwort Drehzahlregler |
| P225 | P225 | P225 | Drehzahlregler P-Verstärkung |
| P226 | P226 | P226 | Drehzahlregler Nachstellzeit |
| P227 | P227 | P227 | Drehzahlregler Statik |
| P228 | P228 | P228 | Siebzeit für den Drehzahlreglersollwert |
| P229 | P229 | P229 | Betriebsart des Drehzahlreglers bei Folgebetrieb ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Feldstromregelung | | | |
| | | P250 | Alpha G Grenze (Feld) |
| | | P251 | Alpha W Grenze (Feld) |
| | | P252 | Siebung der Netzfrequenznachführung (Feld) |
| | | P253 | Steuerwort Feldvorsteuerung |
| | | P254 | Steuerwort Feldstromregler |
| P255 | P255 | P255 | Feldstromregler P-Verstärkung |
| P256 | P256 | P256 | Feldstromregler Nachstellzeit |
| P257 | P257 | P257 | Stillstandsfeld |
| | P258 | P258 | Verzögerungszeit bei automatischer Feldstromreduzierung |
| Einstellwerte für die EMK-Regelung | | | |
| | | P273 | Steuerwort EMK-Regler-Vorsteuerung |
| | | P274 | Steuerwort EMK-Regler |
| P275 | P275 | P275 | EMK-Regler P-Verstärkung |
| P276 | P276 | P276 | EMK-Regler Nachstellzeit |
| | | P277 | EMK-Regler Statik |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|--|--------|--------|--|
| Einstellwerte für den Hochlaufgeber | | | |
| | | P300 | Positive Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang |
| | | P301 | Negative Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang |
| | P302 | P302 | Steuerwort Hochlaufgeber |
| Hochlaufgeber Parametersatz 1 | | | |
| P303 | P303 | P303 | Hochlaufzeit 1 |
| P304 | P304 | P304 | Rücklaufzeit 1 |
| P305 | P305 | P305 | Anfangsverrundung 1 |
| P306 | P306 | P306 | Endverrundung 1 |
| Hochlaufgeber Parametersatz 2 | | | |
| | P307 | P307 | Hochlaufzeit 2 |
| | P308 | P308 | Rücklaufzeit 2 |
| | P309 | P309 | Anfangsverrundung 2 |
| | P310 | P310 | Endverrundung 2 |
| Hochlaufgeber Parametersatz 3 | | | |
| | | P311 | Hochlaufzeit 3 |
| | | P312 | Rücklaufzeit 3 |
| | | P313 | Anfangsverrundung 3 |
| | | P314 | Endverrundung 3 |
| Drehzahlbegrenzung | | | |
| | | P315 | Positive Begrenzung für den Hochlaufgebereingang |
| | | P316 | Negative Begrenzung für den Hochlaufgebereingang |
| P317 | P317 | P317 | Drehzahlbegrenzung "Maximaldrehzahl" (Sollwert-Scherung) |
| P318 | P318 | P318 | Drehzahlbegrenzung "Minimaldrehzahl" (Sollwert-Scherung) |
| | P319 | P319 | Drehzahlsollwertabminderung positive Richtung |
| | P320 | P320 | Drehzahlsollwertabminderung negative Richtung |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|---|--------|--------|--|
| Einstellwerte für Überwachungen und Grenzwerte | | | |
| Einstellwerte für die Überwachungen | | | |
| P354 P355 | P351 | P351 | Schwelle für die Unterspannungsabschaltung |
| | P352 | P352 | Schwelle für die Überspannungsabschaltung |
| | | P353 | Ansprechschwelle für Phasenausfallüberwachung |
| | P354 | P354 | Schwelle für Überdrehzahlschutz |
| | P355 | P355 | Zeit für Blockierschutz |
| | | P357 | Schwelle für die Tachobruchüberwachung |
| | | P362 | Schwelle für die Reglerüberwachung des Drehzahlreglers |
| | | P363 | Zeit für die dynamische Regelabweichung des Drehzahlreglers |
| | | P364 | Schwelle für die Reglerüberwachung des Ankerstromreglers |
| | | P365 | Zeit für die dynamische Regelabweichung des Ankerstromreglers |
| | | P366 | Schwelle für die Reglerüberwachung des EMK-Reglers |
| | | P367 | Zeit für die dynamische Regelabweichung des EMK-Reglers |
| | | P368 | Schwelle für die Reglerüberwachung des Feldstromreglers |
| | | P369 | Zeit für die dynamische Regelabweichung des Feldstromreglers |
| Einstellwerte für Grenzwertmelder | | | |
| P370 | P370 | P370 | Drehzahlschwelle n_{\min} |
| P371 | P371 | P371 | Hysterese für die $n < n_{\min}$ -Meldung |
| P373 | P373 | P373 | Drehzahlschwelle n_{x1} (n_{Grund}) |
| P374 | P374 | P374 | Hysterese für die $n < n_{x1}$ -Meldung ($n < n_{\text{Grund}}$ -Meldung) |
| | P376 | P376 | Drehzahlschwelle n_{x2} |
| | P377 | P377 | Hysterese für die $n < n_{x2}$ -Meldung |
| | P379 | P379 | Drehzahlschwelle n_{x3} |
| | P380 | P380 | Hysterese für die $n < n_{x3}$ -Meldung |
| | | P382 | Drehzahlschwelle n_{x4} |
| | | P383 | Hysterese für die $n < n_{x4}$ -Meldung |
| | | P385 | Drehzahlschwelle n_{x5} |
| | | P386 | Hysterese für die $n < n_{x5}$ -Meldung |
| P391 | P391 | P391 | Ankerstromschwelle I_x |
| P392 | P392 | P392 | Hysterese für die $I_A > I_x$ -Meldung |
| | | P394 | Feldstromschwelle $I_{f\min}$ |
| | | P395 | Hysterese für die $I_f < I_{f\min}$ -Meldung |
| | | P396 | Hysterese für Drehrichtungsmeldung (Linkslauf) |
| | | | ab SW2.00 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|--|--------|--------|--|
| Einstellwerte für Grundgeräte-Technologiefunktionen | | | |
| Einstellwerte für die Funktion "Digitale Sollwertvorgabe (z.B. Tippen)" | | | |
| P401 | P401 | P401 | Digitaler Sollwert 1 |
| P402 | P402 | P402 | Digitaler Sollwert 2 |
| | P403 | P403 | Digitaler Sollwert 3 |
| | P404 | P404 | Digitaler Sollwert 4 |
| | P405 | P405 | Digitaler Sollwert 5 |
| | P406 | P406 | Digitaler Sollwert 6 |
| | P409 | P409 | Sollwert für "Tippen" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P410 | P410 | Sollwert für "Tippen und Hochlaufgeber umgehen" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P411 | P411 | Sollwert für "Kriechen" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P412 | P412 | Sollwert für "Kriechen und Hochlaufgeber umgehen" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P413 | P413 | Sollwert für "Festsollwert" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P414 | P414 | Sollwert für "Festsollwert und Hochlaufgeber umgehen" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P415 | P415 | Sollwert für "Zusatzsollwert vor dem Technologieregler" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P416 | P416 | Sollwert für "Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P417 | P417 | Sollwert für "Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P418 | P418 | Sollwert für "Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| | P419 | P419 | Sollwert für "Zusatzsollwert vor dem Stromregler" vom Steuerwort ab SW1.10 |
| Einstellwerte für die Funktion "Technologieregler" | | | |
| | P420 | P420 | Siebzeit Technologiereglerwert ab SW1.10 |
| | P421 | P421 | Vorhaltezeit Technologiereglerwert ab SW1.10 |
| | P422 | P422 | Siebzeit für die Sollwertsiebung des Technologiereglers ab SW2.00 |
| | P424 | P424 | Steuerwort Technologieregler ab SW1.10 |
| | P425 | P425 | Technologieregler P-Verstärkung ab SW1.10 |
| | P426 | P426 | Technologieregler Nachstellzeit ab SW1.10 |
| | P427 | P427 | Technologieregler Statik ab SW1.10 |
| | P428 | P428 | Bewertungsfaktor für den Technologiereglerausgang ab SW1.10 |
| | P430 | P430 | positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers ab SW2.00 |
| | P431 | P431 | negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers ab SW2.00 |
| | P432 | P432 | positive Grenze für die Statik des Technologiereglers ab SW2.00 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion | |
|---|--------|--------|--|-----------|
| | P433 | P433 | negative Grenze für die Statik des Technologiereglers | ab SW2.00 |
| | | P450 | Maximaldrehzahl am Getriebeabtrieb (grob) | ab SW2.00 |
| | | P451 | Maximaldrehzahl am Getriebeabtrieb (fein) | ab SW2.00 |
| P452 | P452 | P452 | Maximaldrehzahl bei Pulsgeber-Betrieb (fein) | ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Funktion "Motorpotentiometer" | | | | |
| | P460 | P460 | Wahl der Betriebsart für das Motorpotentiometer | ab SW1.10 |
| | P461 | P461 | Anwahl des Sollwertes für das Motorpotentiometer | ab SW1.10 |
| | P462 | P462 | Hochlaufzeit für das Motorpotentiometer | ab SW1.10 |
| | P463 | P463 | Rücklaufzeit für das Motorpotentiometer | ab SW1.10 |
| | P464 | P464 | Bewertungsfaktor für das Motorpotentiometer | ab SW1.10 |
| | P465 | P465 | Dehnungsfaktor für das Motorpotentiometer | ab SW2.00 |
| | P466 | P466 | Wahl des Motorpotentiometer-Setzwertes | ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Funktion "Zug- und Verhältnisregelung" | | | | |
| | P470 | P470 | Wahl der Betriebsart für die Zug- / Verhältnisregelung | ab SW1.10 |
| | P471 | P471 | Auswahl des Zug- / Verhältnisfaktors | ab SW1.10 |
| Einstellwerte für die Funktion „Pendeln“ und „Forcen“ | | | | |
| P480 | P480 | P480 | Pendelsollwert 1 | ab SW2.00 |
| P481 | P481 | P481 | Pendelzeit 1 | ab SW2.00 |
| P482 | P482 | P482 | Pendelsollwert 2 | ab SW2.00 |
| P483 | P483 | P483 | Pendelzeit 2 | ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Funktion "Leit- / Folgeantrieb" | | | | |
| | P500 | P500 | Wahl der Sollwertquelle für Folgeantrieb | |
| Einstellwerte für die Funktion "Reibungskompensation" | | | | |
| | P520 | P520 | Reibung bei 0% Drehzahl | ab SW1.10 |
| | P521 | P521 | Reibung bei 10% Drehzahl | ab SW1.10 |
| | bis | bis | | |
| | P529 | P529 | Reibung bei 90% Drehzahl | ab SW1.10 |
| | P530 | P530 | Reibung bei 100% Drehzahl und höher | ab SW1.10 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion | |
|--|---------|---------|--|-----------|
| Einstellwerte für die Funktion "Kompensation des Trägheitsmomentes" | | | | |
| | P540 | P540 | Beschleunigungszeit | ab SW1.10 |
| | P541 | P541 | P-Verstärkung der Beschleunigung | ab SW1.10 |
| | P543 | P543 | Schwelle für die SID-abhängige Beschleunigung | ab SW1.10 |
| | P544 | P544 | Auswahl der freiverdrahtbaren Beschleunigung | ab SW1.10 |
| | P545 | P545 | Anwahl der Beschleunigung | ab SW1.10 |
| | P546 | P546 | Siebzeit für die Kompensation des Trägheitsmomentes | ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Funktion "Drehzahlregleradaption" | | | | |
| | P550 | P550 | n-Regler P-Verstärkung (Adaption) | |
| | P551 | P551 | n-Regler Nachstellzeit (Adaption) | |
| | P552 | P552 | n-Regler Statik (Adaption) | |
| | P553 | P553 | Einflußgröße für die Adaption der n-Regler P-Verstärkung | |
| | P554 | P554 | Einflußgröße für die Adaption der n-Regler Nachstellzeit | |
| | P555 | P555 | Einflußgröße für die Adaption der n-Regler Statik | |
| | P556 | P556 | Schwelle 1 für die Adaption der n-Regler P-Verstärkung | |
| | P557 | P557 | Schwelle 1 für die Adaption der n-Regler Nachstellzeit | |
| | P558 | P558 | Schwelle 1 für die Adaption der n-Regler Statik | |
| | P559 | P559 | Schwelle 2 für die Adaption der n-Regler P-Verstärkung | |
| | P560 | P560 | Schwelle 2 für die Adaption der n-Regler Nachstellzeit | |
| | P561 | P561 | Schwelle 2 für die Adaption der n-Regler Statik | |
| Strukturierung der Regelung | | | | |
| Einstellwerte für die Strukturierung der Momentenschale | | | | |
| | | P600 | Auswahl Steuersatzeingang (Anker) | |
| | | P601.ii | Auswahl Ankerstromregler-Sollwert (vor Strombegrenzung) | |
| | | P602 | Auswahl Ankerstromregler-Istwert | |
| | | P603.ii | Anwahl der variablen Stromgrenze in Momentenrichtung I | |
| | | P604.ii | Anwahl der variablen Stromgrenze in Momentenrichtung II | |
| | | P605.ii | Anwahl der variablen positiven Momentengrenze | |
| | | P606.ii | Anwahl der variablen negativen Momentengrenze | |
| | | P607.ii | Anwahl des Momentensollwertes | |
| Einstellwerte für die Strukturierung des Drehzahlreglers | | | | |
| | P608.ii | P608.ii | Auswahl n-Regler-Sollwert | |
| | | P609 | Auswahl n-Regler-Istwert | |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion | |
|---|---------|---------|--|-----------|
| Einstellwerte für die Strukturierung der Feld- und EMK-Regelung | | | | |
| | | P610 | Auswahl Steuersatzeingang (Feld) | |
| | | P611.ii | Auswahl Feldstromregler-Sollwerteingang | |
| | | P612 | Auswahl Feldstromregler-Istwerteingang | |
| | | P613.ii | Anwahl der variablen Feldstromsollwertobergrenze | |
| | | P614.ii | Anwahl der variablen Feldstromsollwertuntergrenze | |
| | | P615.ii | Auswahl EMK-Regler-Sollwert | |
| | | P616 | Auswahl EMK-Regler-Istwert | |
| Einstellwerte für die Strukturierung des Hochlaufgebers | | | | |
| | | P620.ii | Anwahl der variablen positiven Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang | |
| | | P621.ii | Anwahl der variablen negativen Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang | |
| | | P622.ii | Auswahl für den Eingang der n-Regler-Sollwertbegrenzung | |
| | | P623.ii | Auswahl für den Hochlaufgebereingang | |
| | | P624.ii | Auswahl des Reduktionssignals für die Hochlaufgeberzeiten | |
| | | P625.ii | Anwahl der variablen positiven Begrenzung für den Hochlaufgebereingang | |
| | | P626.ii | Anwahl der variablen negativen Begrenzung für den Hochlaufgebereingang | |
| | | P627.ii | Anwahl für den Sollwerteingang nach der Sollwertfreigabe | |
| | | P628.ii | Anwahl für den Sollwerteingang vor der Sollwertfreigabe | |
| | | P629 | Wahl des Hochlaufgebersetzwertes | ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Strukturierung des Technologiereglers | | | | |
| | P630.ii | P630.ii | Auswahl Technologieregler-Sollwert | ab SW1.10 |
| | P631.ii | P631.ii | Auswahl Technologieregleristwert | ab SW1.10 |
| | P632 | P632 | Wahl der variablen positiven Grenze für den Ausgang des Technologiereglers | ab SW2.00 |
| | P633 | P633 | Auswahl des variablen Bewertungsfaktors für den Technologiereglerausgang | ab SW1.10 |
| | P634 | P634 | Wahl der variablen negativen Grenze für den Ausgang des Technologiereglers | ab SW2.00 |
| Einstellwerte für die Strukturierung der Beschleunigungsaufschaltung | | | | |
| | P635.ii | P635.ii | Auswahl des Beschleunigungsaufschaltungs-Zusatzwertes | ab SW1.10 |
| Einstellwerte für die Strukturierung der Gerätesteuerung | | | | |
| | P640 | P640 | Auswahl der Datenquelle für das Steuerwort STW | ab SW1.10 |
| | P641 | P641 | Auswahl der Datenquelle für das freidefinierbare Steuerwort STWF | ab SW1.10 |
| | P642.ii | P642.ii | Auswahl der Funktionen der Bits des freidefinierbaren Steuerwortes STWF | ab SW1.10 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion | |
|---|--------|---------|---|-----------|
| Einstellwerte für freidefinierbare Funktionsblöcke | | | | |
| | | P650.ii | Wahl des Eingangs für den Addierer 1 | ab SW2.00 |
| | | P651.ii | Wahl des Eingangs A für den Multiplizierer / Dividierer 1 | ab SW2.00 |
| | | P652 | Wahl des Eingangs B für den Multiplizierer / Dividierer 1 | ab SW2.00 |
| | | P653.ii | Wahl des Eingangs A für den Dividierer | ab SW2.00 |
| | | P654 | Wahl des Eingangs B für den Dividierer | ab SW2.00 |
| | | P655 | Wahl des Eingangs für den Invertierer 1 | ab SW2.00 |
| | | P656.ii | Wahl des Eingangs A für den Umschalter 1 | ab SW2.00 |
| | | P657 | Wahl des Eingangs B für den Umschalter 1 | ab SW2.00 |
| | | P658 | Wahl des Eingangs für den Betragsbildner 1 | ab SW2.00 |
| | | P659 | Wahl des Eingangs A für den Grenzwertmelder 1 | ab SW2.00 |
| | | P660 | Wahl des Eingangs B für den Grenzwertmelder 1 | ab SW2.00 |
| | | P661.ii | Wahl des Eingangs für den Addierer 2 | ab SW2.00 |
| | | P662.ii | Wahl des Eingangs A für den Multiplizierer / Dividierer 2 | ab SW2.00 |
| | | P663 | Wahl des Eingangs B für den Multiplizierer / Dividierer 2 | ab SW2.00 |
| | | P664 | Wahl des Eingangs für die Kennlinie | ab SW2.00 |
| | | P665 | Wahl des Eingangs für den Invertierer 2 | ab SW2.00 |
| | | P666.ii | Wahl des Eingangs A für den Umschalter 2 | ab SW2.00 |
| | | P667 | Wahl des Eingangs B für den Umschalter 2 | ab SW2.00 |
| | | P668 | Wahl des Eingangs für den Begrenzer | ab SW2.00 |
| | | P669 | Wahl des Eingangs für den Betragsbildner 2 | ab SW2.00 |
| | | P670 | Wahl des Eingangs A für den Grenzwertmelder 2 | ab SW2.00 |
| | | P671 | Wahl des Eingangs B für den Grenzwertmelder 2 | ab SW2.00 |
| | | P672.ii | Wahl des Eingangs für den Addierer 3 | ab SW2.00 |
| | | P673.ii | Wahl des Eingangs A für den Multiplizierer / Dividierer 3 | ab SW2.00 |
| | | P674 | Wahl des Eingangs B für den Multiplizierer / Dividierer 3 | ab SW2.00 |
| | | P675 | Wahl des Eingangs für den Invertierer 3 | ab SW2.00 |
| | | P676.ii | Wahl des Eingangs A für den Umschalter 3 | ab SW2.00 |
| | | P677 | Wahl des Eingangs B für den Umschalter 3 | ab SW2.00 |
| | | P679 | Schwelle für den Totbereich | ab SW2.00 |
| | | P680 | Multiplikationsfaktor für den Multiplizierer / Dividierer 1 | ab SW2.00 |
| | | P681 | Multiplikationsfaktor für den Multiplizierer / Dividierer 2 | ab SW2.00 |
| | | P682 | Multiplikationsfaktor für den Multiplizierer / Dividierer 3 | ab SW2.00 |
| | | P683 | minimaler Durchmesser | ab SW2.00 |
| | | P684 | Steuerwort für den Dividierer | ab SW2.00 |
| | | P686 | Obergrenze des Begrenzers | ab SW2.00 |
| | | P687 | Untergrenze des Begrenzers | ab SW2.00 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion | |
|--------|--------|---------|---|-----------|
| | | P688 | Steuerwort für den Betragsbildner 1 | ab SW2.00 |
| | | P689 | Siebzeit für Siebung 1 | ab SW2.00 |
| | | P690 | Steuerwort für den Betragsbildner 2 | ab SW2.00 |
| | | P691 | Siebzeit für Siebung 2 | ab SW2.00 |
| | | P692 | Steuerwort für Grenzwertmelder 1 | ab SW2.00 |
| | | P693 | Hysterese für Grenzwertmelder 1 | ab SW2.00 |
| | | P694 | Steuerwort für Grenzwertmelder 2 | ab SW2.00 |
| | | P695 | Hysterese für Grenzwertmelder 2 | ab SW2.00 |
| | | P696 | Normierung für den Geschwindigkeitssollwert | ab SW2.00 |
| | | P697 | Normierung für den Durchmesser | ab SW2.00 |
| | | P698.ii | Kennlinienpunkte x-Werte | ab SW2.00 |
| | | P699.ii | Kennlinienpunkte y-Werte | ab SW2.00 |

Definition der Grundgeräte-Hardwareschnittstelle

Analogeingänge

| | | | | |
|------|------|------|--|-----------|
| | | P700 | Auflösung Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) | ab SW2.00 |
| P701 | P701 | P701 | Normierung Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) | |
| P702 | P702 | P702 | Offset für den Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) | |
| P703 | P703 | P703 | Steuerwort für den Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) | |
| P704 | P704 | P704 | Siebzeit für den Hauptsollwert (Klemme 4 und 5) | |
| P706 | P706 | P706 | Normierung für den Hauptistwert (Klemme XT-101 bis XT-104) | |
| P707 | P707 | P707 | Offset für den Hauptistwert (Klemme XT-101 bis XT-104) | |
| P708 | P708 | P708 | Steuerwort für den Hauptistwert (Klemme XT-101 bis XT-104) | |
| P709 | P709 | P709 | Siebzeit für den Hauptistwert (Klemme XT-101 bis XT-104) | |
| | | P710 | Auflösung analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) | ab SW2.00 |
| P711 | P711 | P711 | Normierung analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) | |
| P712 | P712 | P712 | Offset für den analogen Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) | |
| P713 | P713 | P713 | Steuerwort für den analogen Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) | |
| P714 | P714 | P714 | Siebzeit für den analogen Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) | |
| | | P716 | Normierung analoger Wahleingang 2 (Klemme 8) | |
| | | P717 | Offset für den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8) | |
| | | P718 | Steuerwort für den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8) | |
| | | P719 | Siebzeit für den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8) | |
| | | P721 | Normierung für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10) | |
| | | P722 | Offset für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10) | |
| | | P723 | Steuerwort für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10) | |
| | | P724 | Siebzeit für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10) | |

Analogausgänge

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|----------------------|---------|---------|---|
| P739 | P739 | P739 | Steuerwort für die Klemme 12 (Stromistwertanzeige) |
| P740 | P740 | P740 | Wahl der Funktion der Klemme 14 (analoger Wahlausgang 1) |
| P741 | P741 | P741 | Steuerwort für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14) |
| P742 | P742 | P742 | Siebzeit für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14) |
| P743 | P743 | P743 | Offset für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14) |
| P744 | P744 | P744 | Normierung für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14) |
| | P745 | P745 | Wahl der Funktion der Klemme 16 (analoger Wahlausgang 2) |
| | P746 | P746 | Steuerwort für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16) |
| | P747 | P747 | Siebzeit für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16) |
| | P748 | P748 | Offset für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16) |
| | P749 | P749 | Normierung für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16) |
| | P750 | P750 | Wahl der Funktion der Klemme 18 (analoger Wahlausgang 3) |
| | P751 | P751 | Steuerwort für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18) |
| | P752 | P752 | Siebzeit für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18) |
| | P753 | P753 | Offset für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18) |
| | P754 | P754 | Normierung für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18) |
| | P755 | P755 | Wahl der Funktion der Klemme 20 (analoger Wahlausgang 4) |
| | P756 | P756 | Steuerwort für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20) |
| | P757 | P757 | Siebzeit für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20) |
| | P758 | P758 | Offset für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20) |
| | P759 | P759 | Normierung für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20) |
| Binäreingänge | | | |
| P761 | P761 | P761 | Wahl der Funktion der Klemme 39 (Wahleingang binär 1) |
| P762 | P762 | P762 | Wahl der Funktion der Klemme 40 (Wahleingang binär 2) |
| | P763 | P763 | Wahl der Funktion der Klemme 41 (Wahleingang binär 3) |
| | P764.ii | P764.ii | Wahl der Funktion der Klemme 42 (Wahleingang binär 4) |
| | P765.ii | P765.ii | Wahl der Funktion der Klemme 43 (Wahleingang binär 5) |
| | P766 | P766 | Wahl der Funktion der Klemme 36 (Wahleingang binär 6) |
| | P767 | P767 | Verzögerung der externen Störung |
| | P769 | P769 | Steuerwort für Einschalten, Stillsetzen und Kriechen ab SW2.00 |
| Binärausgänge | | | |
| | P770 | P770 | Steuerwort für die binären Wahlausgänge |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion | |
|--|---------|---|---|-----------|
| P771 | P771 | P771 | Wahl der Funktion der Klemme 46 (Wahlausgang binär 1) | |
| | P772 | P772 | Wahl der Funktion der Klemme 48 (Wahlausgang binär 2) | |
| | P773 | P773 | Wahl der Funktion der Klemme 50 (Wahlausgang binär 3) | |
| | P774 | P774 | Wahl der Funktion der Klemme 52 (Wahlausgang binär 4) | |
| | P775 | P775 | Verzögerung des binären Wahlausganges 1 (Klemme 46) | |
| | P776 | P776 | Verzögerung des binären Wahlausganges 2 (Klemme 48) | |
| | P777 | P777 | Verzögerung des binären Wahlausganges 3 (Klemme 50) | |
| | P778 | P778 | Verzögerung des binären Wahlausganges 4 (Klemme 52) | |
| Konfiguration der seriellen Schnittstellen des Grundgerätes | | | | |
| P790 | P780 | P780 | Protokollanwahl für G-SST0 (RS485) an X500 | |
| | P781 | P781 | PZD-Elemente-Anzahl für G-SST0 (RS485) an X500 | ab SW1.10 |
| | P782 | P782 | PKW-Elemente-Anzahl für G-SST0 (RS485) an X500 | ab SW1.10 |
| | P783 | P783 | Baudrate für G-SST0 (RS485) an X500 | |
| | P784.ii | P784.ii | PZD-Zuordnung Senden für G-SST0 (RS485) an X500 | ab SW1.10 |
| | P786 | P786 | Busadresse für G-SST0 (RS485) an X500 | ab SW1.10 |
| | P787 | P787 | Telegrammausfallzeit für G-SST0 (RS485) an X500 | ab SW1.10 |
| | P788 | P788 | Telegrammausfallzeit bei "Peer-to-Peer"-Kopplung | ab SW2.00 |
| | P790 | P790 | Protokollanwahl für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618) | |
| | P791 | P791 | PZD-Elemente-Anzahl für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618) | ab SW1.10 |
| | P792 | P792 | PKW-Elemente-Anzahl für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618) | ab SW1.10 |
| | P793 | P793 | Baudrate für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618) | |
| | P794.ii | P794.ii | PZD-Zuordnung Senden für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618) | ab SW1.10 |
| | P796 | P796 | Busadresse für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618) | ab SW1.10 |
| P797 | P797 | Telegrammausfallzeit für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618) | ab SW1.10 | |
| P798 | P798 | P798 | Steuerwort für G-SST1 (RS232) an X501 (Handshake-Modus) | |
| Auslesen der Trace-Puffer für Diagnosezwecke | | | | |
| | | P840 | Anzahl der vom Diagnosemonitor aufgezeichneten Zeilen | ab SW2.00 |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|--|---------|---------|--|
| | | P841.ii | Inhalt des 1. Trace-Puffers ab SW2.00 |
| | | bis | |
| | | P848.ii | Inhalt des 8. Trace-Puffers ab SW2.00 |
| | | P849 | Lage des Triggerzeitpunktes ab SW2.00 |
| Abschalten von Fehler- und Spontanmeldungen | | | |
| | P850.ii | P850.ii | Abschalten von Überwachungen |
| | | P855 | Steuerwort für Spontanmeldungen ab SW1.10 |
| Diagnosehilfen | | | |
| Thyristordiagnose | | | |
| | | P860 | Steuerwort für die Thyristordiagnose |
| Einstellwerte für die Diagnoseaufzeichnung | | | |
| | | P861.ii | Nummern der Konnektoren für die Diagnoseaufzeichnung |
| | | P862 | Konnektornummer in der Trigger-Bedingung |
| | | P863 | Triggerbedingung für die Diagnoseaufzeichnung |
| | | P864 | Prozentwert in der Triggerbedingung für die Diagnoseaufzeichnung |
| | | P865 | Abtastintervall für die Diagnoseaufzeichnung |
| | | P866 | Triggerversögerung für die Diagnoseaufzeichnung |
| | | P867 | Steuerbit für die Diagnoseaufzeichnung |
| | | P868 | Ausgabegeschwindigkeit bei analoger Ausgabe des Trace-Puffer-Inhaltes ab SW2.00 |
| | | P869 | Ausgabemodus bei analoger Ausgabe des Trace-Puffer-Inhaltes ab SW2.00 |
| | | P870 | Ausgabemodus für Trace-Parameter ab SW2.00 |
| Anzahl der Schreibzugriffe auf den Permanentpeicher | | | |
| | | P871 | Anzahl der Schreibzugriffe auf den Permanentpeicher (EEPROM) |
| | | P872 | Anzahl der Page-Write-Schreibzugriffe auf den Permanentpeicher (EEPROM) |
| Störspeicher | | | |
| P880.ii | P880.ii | P880.ii | Störspeicher |
| Auslesen von Speicherstellen | | | |
| | | P881 | Segmentnummer der Basisadresse |
| | | P882 | Segmentoffset der Basisadresse |

| P052=1 | P052=2 | P052=3 | Funktion |
|--|--------|---------|---|
| | | P883.ii | Inhalt der angegebenen Adresse |
| Einstellwerte für geräteinterne Abgleiche | | | |
| | | P884 | Offsetabgleich für Feldstromistwertkanal |
| | | P885 | Offsetabgleich für Hauptistwertkanal (Kanal 1) |
| | | P886 | Offsetabgleich für Hauptistwertkanal (Kanal 2) |
| | | P887.ii | Korrektur der gemessenen Zeitpunkte der Netz nulldurchgänge |
| Geräteübergreifende Parameter | | | |
| | | P900 | Hardwarekonfiguration |
| | | P902 | Protokollwahl für SST1 |
| | | P903 | Nutzdatenanzahl für SST1 (in Byte) |
| | | P904 | Busadresse für SST1 |
| | | P905 | Baudrate für SST1 |
| | | P906 | Protokollwahl für SST2 |
| | | P907 | Nutzdatenanzahl für SST2 (in Byte) |
| | | P908 | Teilnehmeradresse für SST2 |
| | | P909 | Baudrate für SST2 |
| | | P910 | PKW-Bedienhoheit |
| | | P911 | PZD-Führung |
| | | P916.ii | PZD-Zuordnung ISW-Kanal 1 (SST1) |
| | | P924 | PZD-Anzahl für SST1 |
| | | P925 | PKW-Anzahl für SST1 |
| | | P926 | Telegrammausfallüberwachung für SST1 |
| | | P927 | PZD-Anzahl für SST2 |
| | | P928 | PKW-Anzahl für SST2 |
| | | P929 | Telegrammausfallüberwachung für SST2 |
| | | P930 | minimale Antwortzeit |
| | | P931 | Slot-Zeit |
| | | P932 | Auto-Refresh-Zeit |
| | | P971.ii | PZD-Zuordnung ISW-Kanal 2 (SST2) |

9.2 Parameterbeschreibung

Anzeigeparameter

P000 Anzeige von Betriebszuständen (siehe Kapitel 8.1)

P001 Anzeige der Klemme 4 und 5 (Hauptsollwert)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der mittels P701 normierten Bemessungseingangsspannung.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P002 Anzeige der Klemme XT.101 bis XT.104 (Hauptistwert)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der mittels P706 normierten Bemessungseingangsspannung.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P003 Anzeige der Klemme 6 und 7 (Wahleingang analog 1)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der mittels P711 normierten Bemessungseingangsspannung.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P004 Anzeige der Klemme 8 (Wahleingang analog 2)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der mittels P716 normierten Bemessungseingangsspannung.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P005 Anzeige der Klemme 10 (Wahleingang analog 3)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der mittels P721 normierten Bemessungseingangsspannung.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P006 Anzeige der Klemme 14 (analoger Wahlausgang 1)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% des mittels P740 ausgewählten Analogwertes.
Dabei wird der Parameter P741 (vorzeichenbehaftet, Betrag, invertiert) und P742 (Siebung) berücksichtigt.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P007 Anzeige der Klemme 16 (analoger Wahlausgang 2)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% des mittels P745 ausgewählten Analogwertes.
Dabei wird der Parameter P746 (vorzeichenbehaftet, Betrag, invertiert) und P747 (Siebung) berücksichtigt.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P008 Anzeige der Klemme 18 (analoger Wahlausgang 3)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% des mittels P750 ausgewählten Analogwertes.
Dabei wird der Parameter P751 (vorzeichenbehaftet, Betrag, invertiert) und P752 (Siebung) berücksichtigt.

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P009 Anzeige der Klemme 20 (analoger Wahlausgang 4)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% des mittels P755 ausgewählten Analogwertes.
Dabei wird der Parameter P756 (vorzeichenbehaftet, Betrag, invertiert) und P757 (Siebung) berücksichtigt.

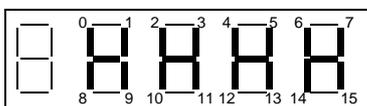
Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P010.ii Zustand der binären Eingänge (Klemmen und Steuerworte)

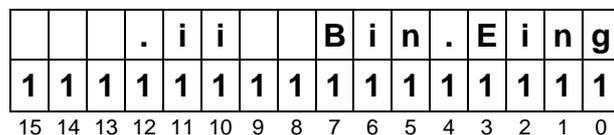
Dieser Parameter zeigt den Zustand der binären Eingänge an (siehe auch Kapitel 10.3).

(Index ii=01 bis 04 erst ab SW2.00)

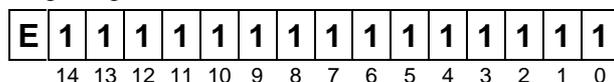
Darstellung am Einfachbedienfeld



Darstellung am Gerätebedienfeld



In Betriebsart BETRIEBSANZEIGE wird bei 2-wertiger Anzeige zusätzlich "E" vor den Bits angezeigt:



P010.00 Zustand der binären Eingangsklemmen (=K335)
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6, 10.5.1 und 10.5.2)

Segment bzw. Bit

- 0..... Klemme 37 (Einschalten)
- 1..... Klemme 38 (Betriebsfreigabe)
- 2..... Klemme 39 (Wahleingang binär 1)
- 3..... Klemme 40 (Wahleingang binär 2)
- 4..... Klemme 41 (Wahleingang binär 3)
- 5..... Klemme 42 (Wahleingang binär 4)
- 6..... Klemme 43 (Wahleingang binär 5)
- 7..... Klemme 36 (Wahleingang binär 6)
- 8..... Sicherheitsabschaltung = E-Stop liegt an ¹⁾
- 9..... Klemme XM-211 (Bürstenlänge binär)
- 10..... Klemme XM-212 (Lagerzustand binär)
- 11..... Klemme XM-213 (Luftstromüberwachung binär)
- 12..... Klemme XM-214 (Thermoschalter)
- 13..... (nicht verwendet)
- 14..... (nicht verwendet)
- 15..... (nicht verwendet)

Segment leuchtet bzw. "1" . . . entsprechende Klemme ist angesteuert
(High-Pegel liegt an)

Segment dunkel bzw. "0" . . . entsprechende Klemme ist nicht angesteuert
(Low-Pegel liegt an)

- 1) Die Sicherheitsabschaltung liegt an (Segment dunkel bzw. "0"), wenn
- Klemme XS-105 offen (Schalterbetrieb, siehe auch Kapitel 10.3.93)
 - oder
 - Klemme XS-107 (Stop-Taster) kurz geöffnet wird und Klemme XS-108 (Reset-Taster) noch nicht angesteuert ist (Tasterbetrieb, siehe auch Kapitel 10.3.93)

P010.01 Zustand der Bits des Steuerwortes STW (=K315)
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und Kapitel 10.5.1)

P010.02 Zustand der Bits des freidefinierbaren Steuerwortes STWF (=K316)
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und Kapitel 10.5.2)

P010.03 Zustand der Bits des Steuerwortes STW nach der Verknüpfung mit den binären Klemmen-Eingangsfunktionen und den STWF-Funktionen (=K317)
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und 10.5.1)

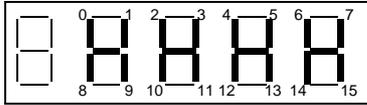
P010.04 Zustand der Bits des freidefinierbaren Steuerwortes STWF nach der Verknüpfung mit den binären Klemmen-Eingangsfunktionen und den STW-Funktionen (=K318)
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und 10.5.2)

P011.ii Zustand der binären Ausgänge (Klemmen und Zustandsworte)

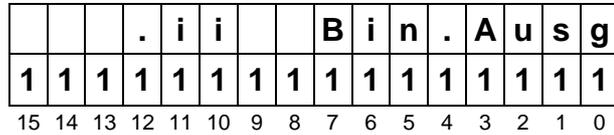
Dieser Parameter zeigt den Zustand der binären Ausgänge an (siehe auch Kapitel 10.4).

(Index ii=01 bis 03 erst ab SW2.00)

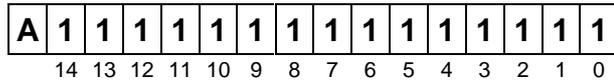
Darstellung am Einfachbedienfeld



Darstellung am Gerätebedienfeld



In Betriebsart BETRIEBSANZEIGE wird bei 2-wertiger Anzeige zusätzlich "A" vor den Bits angezeigt:



P011.00 Zustand der binären Ausgangsklemmen (=K336)
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4)

Segment bzw. Bit

- 1 Klemme 46 (Wahlausgang binär 1)
- 2 Klemme 48 (Wahlausgang binär 2)
- 3 Klemme 50 (Wahlausgang binär 3)
- 4 Klemme 52 (Wahlausgang binär 4)
- 7 Klemme 109 und 110 (Relaiskontakt für Netzschütz)

Segment leuchtet bzw. "1" . . . entsprechende Klemme ist angesteuert
(High-Pegel liegt an)

Segment dunkel bzw. "0" . . . entsprechende Klemme ist nicht angesteuert
(Low-Pegel liegt an)

P011.01 Zustand der Bits des Zustandswortes ZSW (=K325)
(siehe auch Kapitel 10.6.1)

P011.02 Zustand der Bits des gerätespezifischen Zustandswortes ZSW1 (=K326)
(siehe auch Kapitel 10.6.2)

P011.03 Zustand der Bits des gerätespezifischen Zustandswortes ZSW2 (=K327)
(siehe auch Kapitel 10.6.3)

P012 Anzeige der an Klemme 22 und 23 gemessenen Temperatur

(bei Verwendung eines Temperaturfühlers der Type KTY84)

Nennbereich der Anzeige: 0 bis 97°C

Wertebereich (Stufung): 0 bis 250°C (1°C)

P013 Anzeige der Motortemperatur (bei Option "Motorschnittstelle")

Nennbereich der Anzeige: 0 bis 250°C bei **P146=1** (KTY84)
13 bis 240°C bei **P146=2** (PT100)

Wertebereich (Stufung): 0 bis 250°C (1°C)

P014 Anzeige der Bürstenlänge (bei Option "Motorschnittstelle")

(siehe auch P145 und Kapitel 6.9)

Nennbereich der Anzeige: 0.0 bis 80.0 und 100.0%

0% entspricht einer Bürstenlänge von ca.12mm.

Bei einer Bürstenlänge >80.0% wird 100.0% angezeigt.

Stufung: 0.1%

P015 Anzeige der Netzspannung (Anker)

(gebildet als arithmetischer Gleichrichtmittelwert, Effektivwertanzeige gilt für sinusförmige Spannung, Mittelwert über die 3 verketteten Netzspannungen)

Nennbereich der Anzeige: 60.0 bis 750.0V_{eff}

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 1500.0V (0.1V)

P016 Anzeige der Netzspannung (Feld)

(gebildet als arithmetischer Gleichrichtmittelwert, Effektivwertanzeige gilt für sinusförmige Spannung)

Nennbereich der Anzeige: 85.0 bis 415.0V_{eff}

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 800.0V (0.1V)

P017 Anzeige der Netzfrequenz

Nennbereich der Anzeige: 40.00 bis 65.00Hz

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00Hz (0.01Hz)

P018 Anzeige des Steuerwinkels (Anker)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Nennbereich der Anzeige: 0.00 bis 180.00 Grad

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 180.00 Grad (0.01Grad)

P019 Anzeige des Ankerstromwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Es wird der interne Ankerstromwert angezeigt (arithmetischer Mittelwert zwischen zwei Zündimpulsen).

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.0% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors (P100)

Wertebereich (Stufung): -400.0 bis 400.0% (0.1%)

P020 Anzeige des Ankerstromsollwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.0% des Bemessungs-Ankerstromes des Motors (P100)

Wertebereich (Stufung): -300.0 bis 300.0% (0.1%)

P021 Anzeige des Momentensollwertes nach Momentenbegrenzung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.0% des Bemessungs-Drehmomentes des Motors
(=Bemessungs-Ankerstrom des Motors (P100) * magnetischer Fluß bei Bemessungs-Erregerstrom des Motors (P102))

Wertebereich (Stufung): -400.0 bis 400.0% (0.1%)

P022 Anzeige des Momentensollwertes vor Momentenbegrenzung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.0% des Bemessungs-Drehmomentes des Motors
(=Bemessungs-Ankerstrom des Motors (P100) * magnetischer Fluß bei Bemessungs-Erregerstrom des Motors (P102))

Wertebereich (Stufung): -400.0 bis 400.0% (0.1%)

P023 Anzeige der Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der Maximaldrehzahl

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P024 Anzeige des Drehzahlwertes vom Pulsgeber

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der Maximaldrehzahl

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P025 Anzeige des Drehzahlreglerwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der Maximaldrehzahl

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P026 Anzeige des Drehzahlreglersollwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der Maximaldrehzahl

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P027 Anzeige des Hochlaufgeberausganges

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der Maximaldrehzahl

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P028 Anzeige des Hochlaufgebereinganges nach der Begrenzung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der Maximaldrehzahl

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P029 Anzeige des Hochlaufgebereinganges vor der Begrenzung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00% der Maximaldrehzahl

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P030 Anzeige des Technologiereglerausganges**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P032 Anzeige des Technologieregleristwertes**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P033 Anzeige des Technologiereglersollwertes**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P034 Anzeige des Steuerwinkels (Feld)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 180.00 Grad (0.01Grad)

P035 Anzeige des Feldstromregleristwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Nennbereich der Anzeige: 0.0 bis 100.0% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors (P102)

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 199.9% (0.1%)

P036 Anzeige des Feldstromreglersollwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Nennbereich der Anzeige: 0.0 bis 100.0% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors (P102)

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 199.9% (0.1%)

P037 Anzeige des EMK-Istwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Wertebereich (Stufung): -1500.0 bis 1500.0V (0.1V)

P038 Anzeige des Ankerspannungswertes

Wertebereich (Stufung): -1500.0 bis 1500.0V (0.1V)

P039 Anzeige des EMK-Sollwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Dieser Parameter zeigt den EMK-Sollwert an, auf den im Feldschwächbereich geregelt wird. Dieser Wert ergibt sich aus:

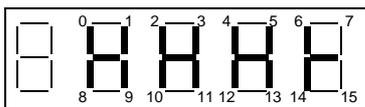
$$U_{Motor_{nenn}} - I_{Motor_{nenn}} * R_A (= P101 - P100 * P110)$$

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 1500.0V (0.1V)

P040 Anzeige der Begrenzungen

Dieser Parameter zeigt den Zustand der Begrenzungen an (=K330).

Darstellung am Einfachbedienfeld



Darstellung am Gerätebedienfeld

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | P | 0 | 4 | 0 | | | B | e | g | r | B | i | t | s |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

In Betriebsart BETRIEBSANZEIGE wird bei 2-wertiger Anzeige zusätzlich "A" vor den Bits angezeigt:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

Segment bzw. Bit

- 0..... positive Hochlaufgebersollwertgrenze erreicht
- 1..... positive Drehzahlreglersollwertgrenze erreicht
- 2..... positive Momentengrenze erreicht
- 3..... positive Stromgrenze (Anker) erreicht
- 4..... α_G -Grenze (Anker) erreicht
- 5..... positive Stromgrenze (Feld) erreicht
- 6..... α_G -Grenze (Feld) erreicht
- 7..... (nicht verwendet)
- 8..... negative Hochlaufgebersollwertgrenze erreicht
- 9..... negative Drehzahlreglersollwertgrenze erreicht
- 10..... negative Momentengrenze erreicht
- 11..... negative Stromgrenze (Anker) erreicht
- 12..... α_W -Grenze (Anker) erreicht (α_W laut P151 bei nichtlückendem, 165° bei lückendem Strom)
- 13..... negative Stromgrenze (Feld) erreicht
- 14..... α_W -Grenze (Feld) erreicht

Segment leuchtet bzw. "1" . . .entsprechende Begrenzung erreicht

Segment dunkel bzw. "0" . . .entsprechende Begrenzung nicht erreicht

P041 Anzeige des am Parameter P861.01 angewählten Konnektors

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P042 Anzeige des am Parameter P861.02 angewählten Konnektors

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P043 Wahlanzeigeparameter 1

Anzeige des am Parameter P044 angewählten Konnektors.

Ein interner Konnektorwert von ± 16384 wird als $\pm 100.00\%$ zur Anzeige gebracht.

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P044 Auswahl des Anzeigewertes für Wahlanzeigeparameter 1 (P043)

Nummer des Konnektors, der am Parameter P043 angezeigt werden soll.

P044 wird nicht im Permanentspeicher abgespeichert und hat nach dem Einschalten der Elektronikstromversorgung den Wert "0".

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 10 Änderung: on-line

P045 Wahlanzeigeparameter 2

Anzeige des am Parameter P046 angewählten Konnektors.

Ein interner Konnektorwert von ± 16384 wird als $\pm 100.00\%$ zur Anzeige gebracht.

Nennbereich der Anzeige: -100.0 bis 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

P046 Auswahl des Anzeigewertes für Wahlanzeigeparameter 2 (P045)

Nummer des Konnektors, der am Parameter P045 angezeigt werden soll.

P046 wird nicht im Permanentspeicher abgespeichert und hat nach dem Einschalten der Elektronikstromversorgung den Wert "0".

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 10 Änderung: on-line

P047.ii Anzeige des Fehlerdiagnosespeichers

Gibt nach Fehlermeldung näheren Aufschluß über die Fehlerursache (siehe Kapitel 8.2).

Nennbereich der Anzeige: 0000 bis FFFF (Hexadezimale Zahl)

P047.00 Wort 0

P047.01 Wort 1

bis

P047.15 Wort 15 (Fehlernummer)

P048 Anzeige der Betriebsstunden

Zeit, die der Antrieb in den Betriebszuständen I, II oder -- war. Es werden alle Zeiten \geq ca. 0,1s berücksichtigt (bezüglich Speicherung im Permanentspeicher siehe P053).

Werkseinstellung: 0

Wertebereich (Stufung): 0 bis 65535 Stunden (1Stunde)

P049 Anzeige der Warnungen W00 bis W14

(siehe Kapitel 8.3.1)

P050 Anzeige der Warnungen W16 bis W30

(siehe Kapitel 8.3.1)

Zugriffsberechtigungen und Parameterausgabe**P051 Schlüsselparameter****0 keine Zugriffsberechtigung****10 Zugriffsberechtigung auf Parameterwerte für Bediener**

11 Parameterausdruck der geänderten Parameter (siehe Kapitel 10.7.1)

12 vollständiger Parameterausdruck (siehe Kapitel 10.7.1)

13 Ausdruck des Fehlerdiagnosespeichers nach Auftreten einer Fehlermeldung (siehe Kapitel 10.7.1)

14 Ausdruck der Trace-Puffer für Diagnosezwecke (siehe Kapitel 10.7.1 und 10.10)

15 Parameterausgabe der geänderten Parameter an PG oder PC (siehe Kapitel 10.7.1)

16 vollständige Parameterausgabe für PG oder PC (siehe Kapitel 10.7.1)

17 Ausgabe des Fehlerdiagnosespeichers nach Auftreten einer Fehlermeldung an PG oder PC (siehe Kapitel 10.7.1)

18 Ausgabe der Trace-Puffer an PG oder PC für Diagnosezwecke (siehe Kapitel 10.7.1 und 10.10)

19 Ausgabe der Trace-Puffer an die Analogausgänge (siehe Kapitel 10.10.3) ab SW 2.00

20 Zugriffsberechtigung auf Parameterwerte für Technisches Personal

21 Werkseinstellung herstellen (siehe Kapitel 7.4)

22 interne Offsetabgleiche durchführen (siehe Kapitel 7.4)

23 Parametersatz von PG oder PC einlesen (siehe Kapitel 10.7.2)

24 Forcen (siehe Kapitel 10.1 Blatt 12 und 10.12) ab SW 2.00

25 Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler (Anker und Feld) (siehe Kapitel 7.5)

26 Optimierungslauf für den Drehzahlregler (siehe Kapitel 7.5)

27 Optimierungslauf für das Feldschwächen (siehe Kapitel 7.5)

28 Optimierungslauf für Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (siehe Kapitel 7.5) ab SW1.10

30 Zugriffsberechtigung auf Parameterwerte für Service-Personal**40 Zugriffsberechtigung auf Parameterwerte für autorisiertes Service-Personal**

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 40

Zugriff: immer

Änderung: on-line

Hinweis:

Bei den Funktionen, die über eine serielle Schnittstelle ablaufen (Parameterausdruck, Diagnoseausgabe, usw.), sind die Steuerparameter für die seriellen Schnittstellen (P780, P790) entsprechend einzustellen.

P052 Anwahl der anzuzeigenden Parameter

- 0 nur Parameter, deren Werte von der Werkseinstellung abweichen, anzeigen
Achtung:
In dieser Betriebsart können, wegen des internen Suchalgorithmus, längere Reaktionszeiten (bis zu ca. 2s) beim Drücken der HÖHER- oder TIEFER-Taste auftreten. Bei indizierten Parametern kann der Index nur im Parameter-Mode verändert werden.
- 1 nur Parameter für Einfachanwendungen anzeigen
2 zusätzlich Parameter mittlerer Komplexität anzeigen
3 alle verwendeten Parameter anzeigen
- Werkseinstellung: 3 Wertebereich: 0 bis 3
Zugriff: 10 Änderung: on-line

P053 Steuerwort für den Permanentspeicher

Sperren oder Freigeben von Schreibzugriffen auf den Permanentspeicher

- x0 nur Parameter P053 im Permanentspeicher sichern (Schutz gegen Parameteränderungen im Permanentspeicher)
Parameteränderungen werden zwar sofort wirksam, die geänderten Werte werden jedoch nur im RAM gespeichert und gehen mit Abschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren
- x1 alle Parameterwerte im Permanentspeicher sichern
- 0x spannungsausfallsichere Prozeßdaten nicht im Permanentspeicher sichern
1x alle spannungsausfallsicheren Prozeßdaten im Permanentspeicher sichern
2x nur den Inhalt des Störspeichers (Nummern der 4 zuletzt aufgetretenen Fehler) im Permanentspeicher sichern

Werden die spannungsausfallsicheren Prozeßdaten nicht gespeichert (P053=0x), so gehen folgende Daten beim Ausschalten des Gerätes verloren:

- a) letzter Betriebszustand
- b) Inhalt des Störspeichers (Nummern der 4 zuletzt aufgetretenen Fehler)=P880
- c) Sollwert des Motorpotis ab SW1.10
- d) Drehrichtung bei Motorpoti- Betrieb ab SW1.10
- e) Betriebsdauer (P048)
- f) Anzahl der Schreibzugriffe auf das EEPROM (P871, P872)
- g) EEPROM-Prüfsumme
- h) Motorerwärmung
- i) Thyristorerwärmung



VORSICHT

Es wird nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzugriffen auf den Permanentspeicher (EEPROM) innerhalb dessen Lebensdauer garantiert (10000).
Darum sollten häufige Parameterwertänderungen über Schnittstellen (serielle Grundgeräteschnittstellen oder zyklische Parameterwertänderungen über Zusatzbaugruppen) nach Möglichkeit nur im RAM und nicht auch im Permanentspeicher durchgeführt werden.

Für Parameteränderungen über Schnittstelle gibt es den Auftrag "Parameterwert ändern (und nicht im EEPROM speichern)" (Wird der Wert nur im RAM geändert, gehen die so geänderten Werte beim Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren).

Die Anzahl von Schreibzugriffen auf den Permanentspeicher ist an Parameter P871 bzw. P872 ersichtlich.

Bei aktiver Permanentspeichersperre ("Software-Schreibschutz", P053 = 00) kann zusätzlich ein "Hardware-Schreibschutz" aktiviert werden (Sperre von Schreibzugriffen auf den Permanent-Speicher mittels Steckbrücke XJ1 auf der Baugruppe A1600 in Stellung 2-3, siehe Kapitel 6.8.1). In diesem Fall werden keinerlei Änderungen im Permanentspeicher gespeichert.

Anmerkung:

Bei aktiviertem Hardwareschreibschutz wird sowohl das Speichern von Parameterwerten als auch das Speichern von spannungsausfallsicheren Prozeßdaten in den Permanentspeicher verhindert. Bei P053=10 muß sich die Steckbrücke XJ1 in Stellung 1-2 befinden (kein Hardwareschreibschutz), andernfalls gehen die spannungsausfallsicheren Prozeßdaten verloren, ohne daß die Fehlermeldung F102 ausgelöst wird. F102 überwacht nämlich ausschließlich das Speichern von Parameterwerten in den Permanentspeicher, nicht aber das Speichern von spannungsausfallsicheren Prozeßdaten in den Permanentspeicher.

| | | |
|----------------------|--------------------------------------|-----------|
| Werkseinstellung: 11 | Wertebereich: 00 bis 11 00 bis 21 | ab SW2.20 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P054 Auswahl des anzuzeigenden Parametersatzes

- 1 Standardsatz 1 wird angezeigt
- 2 bis 4 Alternativer Parametersatz 2, 3 oder 4 wird angezeigt

Die Parameter P100 bis P599 sind in vierfacher Ausführung vorhanden (Näheres siehe Kapitel 7.3 "Vorgehen beim Parametrieren"). Parameter der Sätze 2 bis 4 werden in der Anzeige durch eine dem P vorangestellte Nummer gekennzeichnet (z.B. 3P102 für Parameter P102 im 3.Satz). Die Parametrierung wirkt auf die Parameter des am P054 eingestellten Satzes.

Anmerkung:

Parameter P056 zeigt, welcher Parametersatz vom Gerät tatsächlich verwendet wird (Aktivierung von Satz 2, 3 oder 4 mittels binärer Eingangsfunktionen siehe Kapitel 10.3.33, .34, 35)

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Werkseinstellung: 1 | Wertebereich: 1 bis 4 |
| Zugriff: 10 | Änderung: on-line |

P055 Kopierparameter

ab SW2.00

Dieser Parameter gestattet das Kopieren von Parametersatz 1, 2, 3 oder 4 auf Parametersatz 1, 2, 3 oder 4 und das Vertauschen der Inhalte von Parametersatz 1, 2, 3 oder 4 mit Parametersatz 1, 2, 3 oder 4, wobei jeweils nur die in vierfacher Ausführung vorhandenen Parameter P100 bis P599 betroffen sind (siehe dazu auch Kapitel 7.3).

0xy Nichtstun, automatischer Rücksetzwert am Ende eines Kopiervorgangs.

1xy Die Inhalte des Parametersatzes x ($x=1, 2, 3$ oder 4) werden auf Parametersatz y ($y=1, 2, 3$ oder 4) kopiert (Parametersatz x bleibt unverändert, die ursprünglichen Inhalte des Parametersatzes y werden überschrieben). x und y sind die jeweiligen Parametersatz-Nummern (1, 2, 3 oder 4) von Quell- und Ziel-Parametersatz.

2xy Die Inhalte des Parametersatzes x ($x=1, 2, 3$ oder 4) werden mit jenen des Parametersatzes y ($y=1, 2, 3$ oder 4) vertauscht.

Der jeweilige Kopiervorgang wird durch Umschaltung von P055 in den Parameter-Modus (siehe Kapitel 7.2) gestartet, wenn P055=1xy oder 2xy parametrierung wurde und Betriebszustand "OFF-LINE" (nicht BETRIEB) vorliegt. Am Ende des Kopiervorgangs wird P055 auf P055=0xy rückgesetzt.

HINWEIS

Nach dem Start eines Kopiervorgangs darf die Elektronikversorgungsspannung mindestens 3 Minuten lang nicht ausgeschaltet werden, damit (bei nicht aktivierter Permanentspeichersperre, siehe P053) die kopierten Parameter in den Permanentspeicher übernommen werden können.

P055 wird nicht im Permanentspeicher abgespeichert und hat nach dem Einschalten der Elektronikstromversorgung den Wert "012".

Werkseinstellung: 012 Wertebereich: 011 bis 244

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P056 Anzeige des aktivierten Parametersatzes ab SW2.00

Dieser Parameter zeigt die Nummer des momentan aktivierten Parametersatzes (1, 2, 3 oder 4) an (Aktivierung über binäre Eingangsfunktion siehe Kapitel 10.3.33, .34, .35, Bedienfeldanzeige siehe P054).

Wertebereich (Stufung): 1 bis 4 (1) Zugriff: nur lesbar

Definition des SIMOREG-Gerätes**P060 Ausführungsstand der Software**

z.B.: 2.30

Zugriff: nur lesbar

P064 Gerätebedienfeld: Betriebsanzeige 1. Zeile

Parameternummer jenes Parameters, dessen Wert in Betriebsart "BETRIEBSANZEIGE" in der ersten Zeile der Anzeige angezeigt werden soll (siehe auch Kapitel 7.2.2).

Bei indizierten Parametern wird nur der Wert zum Index 0 angezeigt.

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 48

Zugriff: 10 Änderung: on-line

P065 Gerätebedienfeld: Betriebsanzeige 2. Zeile

0 Der mittels P064 ausgewählte Parameter wird in Betriebsart "BETRIEBSANZEIGE" zweizeilig angezeigt (siehe auch Kapitel 7.2.2).

1 bis 48 Parameternummer jenes Parameters, dessen Wert in Betriebsart "BETRIEBSANZEIGE" in der zweiten Zeile der Anzeige angezeigt werden soll.

Bei indizierten Parametern wird nur der Wert zum Index 0 angezeigt.

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 48

Zugriff: 10 Änderung: on-line

P066 Anwahl der Funktion der I-Taste am Gerätebedienfeld ab SW2.00

- 0 Die I-Taste hat keine Funktion
- 1 Die I-Taste hat die Funktion „Einschalten“. Die Klemme #37 am Gerät ist unwirksam.
- 2 Die I-Taste hat die Funktion „Einschalten“+„Betriebsfreigabe“. Die Klemmen #37 und #38 am Gerät sind unwirksam

(siehe auch bei den binären Eingangsfunktionen Kapitel 10.3.90 und 10.3.91)

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 2

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P067 Anwahl der Funktion der O-Taste am Gerätebedienfeld ab SW2.00

- 1 Die O-Taste hat die Funktion "Stillsetzen".
- 2 Die O-Taste hat die Funktion "Spannungsfreischaltung".
- 3 Die O-Taste hat die Funktion "Schnellhalt".

(siehe auch bei den binären Eingangsfunktionen Kapitel 10.3.2, 10.3.3, 10.3.4 und 10.3.90)

Werkseinstellung: 1 Wertebereich: 1 bis 3

Zugriff: 20 Änderung: off-line

Definition des SIMOREG-Leistungsteiles**P070 Typ der Ansteuerbaugruppe (A1601, A1603, A1607)**

- 1 Ansteuerbaugruppe auf Betrieb mit Kleinspannung (85V) umgebaut (Option L04)
- 2 Ansteuerbaugruppe für 400V- oder 500V-Gerät
- 3 Ansteuerbaugruppe für 750V-Gerät

Werkseinstellung: Der Wert muß bei der Funktion "Werkseinstellung herstellen", erzwungen durch eine Menüführung, per Hand eingestellt werden.

Wertebereich: 1 bis 3

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P071 Netznennspannung der Ankerleistungsteil-Einspeisung

Es muß der Nennwert der Spannung des zur Speisung des Leistungsteils für den Anker verwendeten Netzes eingestellt werden. P071 legt den Bezugspegel für Unter-, Überspannungs- und Phasenausfallüberwachung fest (siehe auch P351, P352 und P353).

HINWEIS

Die Geräte-Bemessungsanschlußspannung (Anker) ist den technischen Daten (Kap. 3.4) zu entnehmen. Außerdem können 750V- Geräte (P070=3) mit Eingangsspannungen von 400V bis 750V, 400V- und 500V- Geräte (P070=2) mit Eingangsspannungen von 85V bis 400V bzw. 500V, sowie Kleinspannungsgeräte (P070=1) mit Eingangsspannungen von 10V bis 85V betrieben werden. Allerdings kann dann die in den technischen Daten (Kapitel 3.4) angegebene Bemessungsgleichspannung (Anker) nicht mehr erreicht werden!

Werkseinstellung: Der Wert muß bei der Funktion "Werkseinstellung herstellen", erzwungen durch eine Menüführung, per Hand eingestellt werden.

Wertebereich (Stufung): 10 bis 1000V (1V)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P072 Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker)

Ausgangsgleichstrom an den Leitungsanschlüssen 1C1 und 1D1.

Der hier eingestellte Wert muß den Bürdenwiderständen für den Anker, die tatsächlich bestückt sind, entsprechen (siehe Kapitel 6.6 "Bürdenwiderstände").

Sind parallelgeschaltete SITOR-Sätze vorhanden (siehe Parameter P074), muß an P072 die Summe der Bemessungsgleichströme aller Leistungsteile eingestellt werden.

Werkseinstellung: Der Wert muß bei der Funktion "Werkseinstellung herstellen", erzwungen durch eine Menüführung, per Hand eingestellt werden.

Wertebereich (Stufung): 1.0 bis 6553.0A (0.1A)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P073 Geräte-Bemessungsgleichstrom (Feld)

Ausgangsgleichstrom an den Leitungsanschlüssen 3C und 3D.

Der hier eingestellte Wert muß den Bürdenwiderständen für das Feld, die tatsächlich bestückt sind, entsprechen (siehe Kapitel 6.6 "Bürdenwiderstände").

Werkseinstellung: Der Wert muß bei der Funktion "Werkseinstellung herstellen", erzwungen durch eine Menüführung, per Hand eingestellt werden.

Wertebereich (Stufung): 1.00 bis 100.00A (0.01A)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P074 Steuerwort für den Leistungsteil

xx1 1-Quadrant-Gerät

xx2 4-Quadrant-Gerät

x0x kein parallelgeschalteter SITOR-Satz vorhanden

xnx n (1 bis 5) parallelgeschaltete SITOR-Sätze vorhanden. Es ist somit die Parallelschaltung von insgesamt bis zu 6 Leistungsteilen (gleichen Bemessungsgleichstromes) möglich. An P072 ist die Summe der Bemessungsgleichströme aller Leistungsteile einzustellen (siehe auch Kapitel 6.3).

0xx Am Ankersteuersatz werden Kurzimpulse (0.89 ms=ca. 16 Grad bei 50 Hz) abgegeben
ab SW2.00

(Der Leistungsteil braucht nicht auf Betrieb mit Langimpulsen umgerüstet sein)

1xx Am Ankersteuersatz werden Langimpulse (Impulsdauer bis ca. 0.1 ms vor dem nächsten Impuls) abgegeben (z.B. bei Feldspeisung von den Ankerklemmen erforderlich).
ab SW2.00

Achtung:

Bei 30A bis 600A-Geräten älterer Bauart muß die Ansteuerbaugruppe auf Betrieb mit Langimpulsen umgerüstet sein:

Eine Umrüstung (Bestellangabe 6RA24xx-xxxxx-Z L03) ist lediglich bei einem Baugruppenstand kleiner gleich C98043-A1601-L1-11 bzw. einem Geräte-Erzeugnisstand kleiner gleich A3 notwendig.

Ab einem Baugruppenstand C98043-A1601-L1-12 bzw. einem Geräte-Erzeugnisstand A4 ist keine Umrüstung auf Langimpulsbetrieb nötig.

Werkseinstellung: Der Wert muß bei der Funktion "Werkseinstellung herstellen", erzwungen durch eine Menüführung, per Hand eingestellt werden.

Wertebereich (Stufung): 001 bis 152 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P075 Steuerwort für die I²t-Überwachung des Leistungsteiles

Dieser Parameter bestimmt das Verhalten der thermischen Überwachung (I²t-Überwachung) des Leistungsteils (siehe auch Kapitel 10.9 "Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils").

(Bei US-Geräten ist die Einstellung von P075 ohne Bedeutung. P076=2 wirkt wie P075=x1, P076=3 bewirkt Begrenzung auf $P077 * 1,8 * \text{Geräte-Bemessungsstrom}$)

- x0 Die I²t-Überwachung für den Leistungsteil ist abgeschaltet.
Der Ankerstrom ist auf $P077 * \text{Geräte-Bemessungsstrom}$ begrenzt.
- x1 Es wurde eine Bemessungsstromreduktion durch Bürdenerhöhung durchgeführt. Die I²t-Überwachung für den Leistungsteil ist abgeschaltet.
Der Ankerstrom ist auf $P077 * 1,5 * \text{Geräte-Bemessungsstrom nach}$ der Bemessungsstromreduktion durch Bürdenerhöhung begrenzt.

| | |
|---|---|
|  | <p>WARNUNG</p> <p>Wenn P075=x1 parametrisiert ist, obwohl keine Bemessungsstromreduktion durch Bürdenerhöhung durchgeführt wurde, kann es zur thermischen Überlastung (und eventuell Zerstörung) der Thyristoren kommen!</p> |
|---|---|

- x2 Die I²t-Überwachung für den Leistungsteil ist aktiv.
Der Ankerstrom ist auf $P077 * 1,5 * \text{Geräte-Bemessungsstrom}$ begrenzt, solange die berechnete Ersatz-Sperrschichtwärme den zulässigen gerätespezifischen Wert nicht überschreitet. Dadurch ist eine dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteiles gegeben.
- 02 Das Ansprechen der I²t-Überwachung für den Leistungsteil führt solange zum Auftreten der Warnung 10 und zur automatischen Tiefsetzung der Grenze für den Ankerstrom-Sollwert auf $P077 * \text{Geräte-Bemessungsstrom}$ ("Verriegelung"), bis der Ankerstrom-Sollwert vor seiner Begrenzung betragsmäßig den Geräte-Bemessungsstrom und die berechnete Ersatz-Sperrschichtwärme die gerätespezifische Reaktionsschwelle wieder unterschritten haben. Danach wird die Ankerstrom-Sollwertgrenze wieder auf $P077 * 1,5 * \text{Geräte-Bemessungsstrom}$ hochgesetzt, und die Warnung 10 verschwindet ("Entriegelung").
- 12 Das Ansprechen der I²t-Überwachung für den Leistungsteil führt zum Auftreten von Fehlermeldung F039 und zur Abschaltung.

Werkseinstellung: 00

Wertebereich (Stufung): 00 bis 12 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P076 Anwahl EU/US-Leistungsteil

- 1 Europäisches Gerät der Baureihe 6RA24
- 2 reserviert für US-Gerät (150% Dauerstrom)
- 3 reserviert für US-Gerät (180% Dauerstrom)

| | |
|---|--|
|  | <p>WARNUNG</p> <p>Bei europäischen 6RA24-Geräten aus dem Typenspektrum gemäß Kapitel 2 muß P076=1 eingestellt werden, da bei Stellung 2 und 3 geänderte Gerätefunktionen vorliegen.</p> |
|---|--|

Werkseinstellung: Der Wert muß bei der Funktion "Werkseinstellung herstellen", erzwungen durch eine Menüführung, per Hand eingestellt werden.

Wertebereich (Stufung): 1 bis 3 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P077 Thermischer Gesamt-Abminderungsfaktor**ab SW2.00**

Dieser Abminderungsfaktor bewirkt eine Reduzierung der Ankerstrom-Sollwertgrenze, die von der Einstellung von P075 abhängt (siehe Parameterbeschreibung P075).

In folgenden Fällen ergibt sich eine Belastungsabminderung des Gerätes:

- Temperatur-Abminderung:
Ist die Umgebungstemperatur größer als 45°C (bei Geräten mit Luftselbstkühlung) bzw. 35°C (bei Geräten mit verstärkter Luftkühlung), vermindert sich die mögliche Belastung des Gerätes wegen der maximal zulässigen Thyristor-Sperrschichttemperatur um den Abminderungsprozentsatz "a" gemäß der Tabelle in Kapitel 3.4, Fußnote 3.
Daraus ergibt sich der Temperatur-Abminderungsfaktor $k_{Temp} = (100 - a) / 100$
- Aufstellhöhe-Abminderung:
Liegt die Aufstellhöhe über 1000m Seehöhe, vermindert sich die mögliche Belastung des Gerätes wegen der geringeren Luftdichte und somit verringerten Kühlung auf den Belastungsprozentsatz "b1" gemäß der Tabelle in Kapitel 3.4, Fußnote 4.
Daraus ergibt sich der Aufstellhöhe-Abminderungsfaktor $k_{Höhe} = b1 / 100$
- Abminderung beim Aufbau zweier Geräte (640A bis 1200A) übereinander:
Beim Aufbau eines SIMOREG-Gerätes (Bemessungsgleichstrom des Ankers > 600A) zusammen mit parallelem SITOR-Satz übereinander vermindert sich wegen der dadurch verminderten Kühlung die Belastungsfähigkeit der Einzelgeräte (siehe auch Kapitel 6.3)
Das ergibt einen Aufbau-Abminderungsfaktor von $k_{Aufbau} = 0,85$

P077 ist wie folgt einzustellen: $P077 = k_{Temp} * k_{Höhe} * k_{Aufbau}$

Hinweis:

Bei Reduzierung des Geräte-Bemessungsgleichstromes auf 1/3 des ursprünglichen Geräte-Bemessungswertes durch Entfernen der entsprechenden parallelen Bürdenwiderstände (Widerstandserhöhung) ist nur die Parametrierung P077=1.00 sinnvoll.

Werkseinstellung: 1.00

Wertebereich (Stufung): 0.50 bis 1.00

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P078 Netznennspannung der Feldeinspeisung**ab SW2.00**

Es muß der Nennwert der Spannung des zur Feldspeisung verwendeten Netzes eingestellt werden. P078 legt den Bezugspegel für Unter-, Überspannungs- und Phasenausfallüberwachung der Feldeinspeisung fest (siehe auch P351, P352 und P353).

Werkseinstellung: 400V

Wertebereich (Stufung): 85 bis 415V (1V)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Einstellwerte für die Gerätesteuerung

P080 Steuerwort für die Bremsensteuerung

ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.4.14)

- 1 Die Bremse ist eine Haltebremse
(Bei Wegnahme des Kommandos "Betriebsfreigabe", bei Vorgabe des Kommandos "Spannungsfreischtaltung" oder des Kommandos "E-Stop" wird der Befehl "Bremse schließen" (bin. Ausgangsfunktion 14) erst dann vorgegeben, wenn $n < n_{\min}$ (P370, P371) erreicht ist.)
- 2 Die Bremse ist eine Betriebsbremse
(Bei Wegnahme des Kommandos "Betriebsfreigabe", bei Vorgabe des Kommandos "Spannungsfreischtaltung" oder des Kommandos "E-Stop" wird der Befehl "Bremse schließen" (bin. Ausgangsfunktion 14) sofort - also bei noch laufendem Motor - vorgegeben.)

Werkseinstellung: 1

Wertebereich: 1 bis 2

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P082 Betriebsart für das Feld

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19 und 10.3.92)

- xx0 Internes Feld wird nicht verwendet (z.B. bei permanenterregten Motoren), Feldzündimpulse werden gesperrt. Der Maschinenfluß (K290) wird nicht wie in allen anderen Fällen gemäß der Feldkennlinie (P120 bis P139) als Funktion des Feldstromistwertes (K265) berechnet, sondern mit dem Wert für 100% Bemessungsfluß belegt.
- xx1 Das Feld wird mit dem Netzschütz mitgeschaltet - einzustellen, wenn die Netzeinspeisungen für Feld- und Ankerleistungsteil gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet werden (Feldzündimpulse werden gleichzeitig mit dem Netzschütz ein- bzw. ausgeschaltet, das Abklingen des Feldstromes erfolgt im Freilauf mit der Feldzeitkonstanten).
- xx2 Automatisches Aufschalten des über P257 eingestellten Stillstandsfeldes nach Ablauf einer über P258 parametrierbaren Zeit, nach Erreichen des Betriebszustandes o7 oder höher.
- xx3 Feld dauernd eingeschaltet.
- x0x Kein Drehzahl- bzw. EMK-abhängiges Feldschwächen (intern wird konstant 100% des Bemessungserregerstromes des Motors als Feldstromsollwert vorgegeben).
- x1x Feldschwächbetrieb durch interne EMK-Regelung, damit im Feldschwächbereich, d.h. bei Drehzahlen oberhalb der Bemessungsdrehzahl des Motors (= "Ablösedrehzahl"), die EMK des Motors konstant auf dem Sollwert $EMK_{\text{soll}} (K289) = P101 - P100 * P110$ gehalten wird (Feldstromsollwert ist die Summe aus dem EMK-Regler-Ausgang und dem drehzahlwert-abhängigen Vorsteuerungsanteil gemäß der Feldkennlinie).

HINWEIS

Bei P082=x1x muß eine gültige Feldkennlinie vorliegen (P117=1), sonst ist der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) durchzuführen.

- 0xx Fehlermeldung F043 ("EMK für Bremsbetrieb zu hoch") ist aktiv: ab SW2.00
Wenn bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel die EMK zu hoch ist (d.h. wenn der berechnete Steuerwinkel (K101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom >165 Grad ist), werden beide Momentenrichtungen gesperrt. Ist dabei der Betrag des in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstromes > 0,5% des Geräte-Bemessungs-gleichstromes (P072), wird Fehlermeldung F043 ausgelöst (mögliche Fehlerursachen siehe Kapitel 8.2.2.3).

- 1xx Warnung W12 und automatische Feldreduzierung, wenn EMK im Bremsbetrieb zu hoch ist.
 ab SW2.00
- Wenn während des Bremsbetriebes die EMK zu hoch ist (d.h. wenn für den Anker-Steuerwinkel α vor Begrenzung (K101) gilt: $\alpha > (\alpha_W - 5 \text{ Grad})$), kommt Warnung W12 (α_W ist die Wechselrichtertrittgrenze gemäß P151 bzw. 165 Grad bei lückendem Ankerstrom). Gleichzeitig mit W12 erfolgt eine Feldreduzierung. Diese Feldreduzierung wird erreicht durch eine Regelung des Anker-Steuerwinkels auf ($\alpha_W - 5 \text{ Grad}$) mittels eines P-Reglers, dessen Ausgang den EMK-Regler-Sollwert reduziert. Es muß daher "Feldschwächbetrieb durch interne EMK-Regelung" (P082=x1x) parametrieren sein, damit die Feldreduzierung wirken kann.
- Bei einem geforderten Momentenrichtungswechsel werden beide Momentenrichtungen solange gesperrt, bis das Feld und somit die EMK entsprechend abgesenkt wurde (d.h. bis der berechnete Steuerwinkel (K101) für den in der neuen Momentenrichtung geforderten Ankerstrom <165 Grad ist).

Werkseinstellung: 002 Wertebereich (Stufung): 000 bis 113 (1Hex)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line

P083 Auswahl des Drehzahlwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

- 0 Drehzahlwert noch nicht ausgewählt
- 1 Drehzahlwert kommt vom Kanal "Hauptwert" (K004) (Klemme XT.101 bis XT.104)
- 2 Drehzahlwert kommt vom Kanal "Drehzahlwert vom Pulsgeber" (K012)
- 3 Drehzahlwert kommt vom Kanal "EMK-Istwert" (K287), jedoch mit P115 bewertet (tacholoser Betrieb)
- 4 Drehzahlwert frei verdrahtbar (mit P609)

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 4
 Zugriff: 20 Änderung: off-line

P084 Auswahl Drehzahlregelung / Strom- bzw. Momentenregelung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

- 1 drehzahl geregelter Betrieb
- 2 strom- / momentengeregelter Betrieb (der vom Hochlaufgeberausgang kommende Sollwert wird unter Umgehung des Drehzahlreglers als Strom- bzw. Momentensollwert vorgegeben)

Werkseinstellung: 1 Wertebereich: 1 bis 2
 Zugriff: 20 Änderung: off-line

P085 Wartezeit nach Wegnahme des Tippbefehls

Nach Wegnahme eines Tippbefehls verharrt der Antrieb bei gesperrten Reglern, aber bei angezogenem Netzschütz eine mit diesem Parameter einstellbare Zeit lang im Betriebszustand o1.3. Diese Wartezeit beginnt erst beim Erreichen von $n < n_{\min}$ (P370, P371) zu laufen. Wird innerhalb dieser Zeit erneut ein Tippbefehl vorgegeben, so geht der Antrieb in den nächsten Betriebszustand (o1.2 oder kleiner). Läuft die Zeit jedoch ab, ohne daß ein erneutes Tippkommando vorgegeben wird, so fällt das Netzschütz ab und der Antrieb geht in den Betriebszustand o7 (siehe auch Kapitel 10.3.13 und 10.3.14).

Werkseinstellung: 10.0s Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 60.0s (0.1s)
 Zugriff: 10 Änderung: on-line

P086 Zeit des Spannungsausfalls bei automatischem Wiederanlauf

(siehe auch Kapitel 8.2.2.1 und 10.13)

Fällt an einem der Anschlüsse 1U1, 1V1, 1W1, 3U1, 3W1, 5U1 und 5W1 die Spannung aus (F001, F003, F004, F005), oder wird sie zu klein (F006 Unterspannung) oder zu groß (F007 Überspannung), oder ihre Frequenz zu klein (F008 Frequenz <45Hz) oder zu groß (F009 Frequenz >65Hz), oder ist der Feldstromwert für mehr als 0,5s kleiner als 50% des Feldstromsollwertes (F005), so wird die entsprechende Fehlermeldung nur dann ausgelöst, wenn die Fehlerbedingung nicht innerhalb der an diesem Parameter einstellbaren "Wiederanlaufzeit" wieder verschwindet.

Während des Auftretens der Fehlerbedingungen für F003 bis F006, F008, F009 sind die Zündimpulse und die Regler gesperrt. Das Gerät wartet in Betriebszustand o4 (bei Anker-Netzspannungsfehler) oder o5 (bei Feld- Netzspannungs- oder Feldstrom-Fehler) bzw. befindet sich in o13.

Die Einstellung 0,0s bewirkt, daß die Funktion "automatischer Wiederanlauf" ausgeschaltet ist.

Werkseinstellung: 0.4s

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 2.0s (0.1s)

Zugriff: 10

Änderung: on-line

P087 Bremsenöffnungszeit

(siehe auch Kapitel 10.4.14)

-10.00 bis -0.01 s

ab SW2.00

Der Befehl "Bremsen öffnen" wird gegenüber der Freigabe der Zündimpulse für die Thyristoren und Regler (d.h. Erreichen des Betriebszustandes I, II oder --) um die mit diesem Parameter eingestellte Zeit verzögert. Während dieser Zeit arbeitet der Motor gegen die noch geschlossene Bremse. Dies ist z.B. bei hängender Last sinnvoll.

0.00 bis +10.00 s

Bei Vorgabe des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen" und "Betriebsfreigabe" wird bis zum tatsächlichen Wirksamwerden der internen Reglerfreigabe und somit der Freigabe der Zündimpulse für die Thyristoren eine mit diesem Parameter einstellbare Zeit abgewartet, während der sich der Antrieb im Betriebszustand o1.0 befindet, um einer Haltebremse Gelegenheit zu geben, sich zu öffnen.

Werkseinstellung: 0.00s

Wertebereich (Stufung): -10.00 bis 10.00s (0.01s)

Zugriff: 10

Änderung: on-line

P088 Bremsenschließzeit

(siehe auch Kapitel 10.4.14)

Bei Wegnahme des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen, wenn das Kommando "Einschalten" nicht ansteht" oder bei Vorgabe des Befehls "Schnellhalt" wird nach Erreichen von $n < n_{\min}$ bis zum tatsächlichen Unwirksamwerden der internen Reglerfreigabe und somit zum Sperren der Zündimpulse für die Thyristoren eine mit diesem Parameter einstellbare Zeit abgewartet, während der der Antrieb noch Drehmoment aufbringt (Betriebszustand I, II oder --), um einer Haltebremse Gelegenheit zu geben, sich zu schließen.

Werkseinstellung: 0.00s

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P089 Maximalzeit für Warten auf Spannung am Leistungsteil

Bei abgefallenem Netzschütz und Vorgabe des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen" wird in den Betriebszuständen o4 und o5 auf Spannung am Leistungsteil sowie auf Feldstromistwert (K265) > 50% Feldstromsollwert (K268) und auf " $I_{\text{Feld extern}} > I_{\text{fmin}}$ " (wenn BEF59 verwendet wird) gewartet. Wird innerhalb der mit diesem Parameter eingestellten Zeit keine Spannung am Leistungsteil und kein Feldstrom erkannt, so wird die entsprechende Fehlermeldung ausgelöst. Dieser Parameter gibt den Maximalwert der Summe der Wartezeiten an, in denen sich der Antrieb in den Betriebszuständen o4 und o5 befinden darf (Ansprechschwelle für die Überwachung, ob Spannung am Leistungsteil anliegt, siehe Parameter P353).

Werkseinstellung: 2.0s Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 60.0s (0.1s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P090 Stabilisierungszeit für die Netzspannung

Bei abgefallenem Netzschütz und Vorgabe des Befehls "Einschalten" oder "Tippen" oder "Kriechen" und auch nach dem Erkennen von Phasenausfall an Anker- oder Feld-Netzeinspeisung bei parametrierter Funktion "automatischer Wiederanlauf" (P086>0) wird in den Betriebszuständen o4 und o5 auf Spannung am Leistungsteil gewartet. Es wird erst dann angenommen, daß die Netzspannung an den Leistungsanschlüssen anliegt, wenn Amplitude, Frequenz und Phasensymmetrie länger als die an diesem Parameter eingestellte Zeit innerhalb der zulässigen Toleranz liegen. Der Parameter wirkt sowohl für den Anker- als auch für den Feld-Leistungsanschluß.

Achtung:

In P090 muß ein kleinerer Wert stehen als in P086 (außer wenn P086=0.0) und in P089!

Werkseinstellung: 0.02s Wertebereich (Stufung): 0.01 bis 1.00s (0.01s)

Zugriff: 40 Änderung: on-line

P091 Schwelle für den Sollwert ab SW2.00

Das Einschalten ist nur möglich, wenn am Hochlaufgebereingang ein Sollwert $|K193| \leq P091$ anliegt. Wenn ein größerer Sollwert anliegt, wird nach dem "Einschalten" solange im Zustand o6 gewartet, bis der Betrag des Sollwertes $\leq P091$ ist.

Werkseinstellung: 199.9% Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 199.9% (0.1%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P092 Wartezeit für den Feldabbau für die Feldumkehr ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.3.57, 10.3.58, 10.4.30, 10.4.31)

Diese Zeit dient zur Steuerung eines Wendeschützes zum Umpolen des Feldes bei einem 1-Quadrant-Gerät mit Feldumkehr.

Bei der Einleitung eines Vorganges zum Umpolen des Feldes läuft nach Erreichen von $I_{\text{Feld}} < I_{\text{Feld min}}$ (P394) die Wartezeit laut P092 ab, bevor das aktuelle Feldschütz geöffnet wird.

Werkseinstellung: 3.0 s Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 3.0s (0.1s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P093 Einschaltverzögerung des Netzschützes ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.4.7)

Das Einschalten des Netzschützes wird gegenüber dem "Einschalten der Hilfsbetriebe" (binäre Ausgangsfunktion BAF7) um die hier eingestellte Zeit verzögert.

Werkseinstellung: 0.0 s

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 120.0s (0.1s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P094 Ausschaltverzögerung der Hilfsbetriebe ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.4.7)

Das Ausschalten der Hilfsbetriebe wird gegenüber dem Ausschalten des Netzschützes um die hier eingestellte Zeit verzögert.

Werkseinstellung: 0.0 s

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 120.0s (0.1s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P095 Anzugszeit eines Schützes im Gleichstromkreis ab SW2.30

Falls der Gleichstromausgang (Klemme 1C1 und 1D1) über ein Schütz auf den Motor geschaltet wird und falls dieses Schütz vom „Relais für das Netzschütz“ (Klemme 109 und 110) angesteuert wird, so dürfen die Zündimpulse erst dann freigegeben werden, wenn das Schütz sicher angezogen hat. Dazu kann eine zusätzliche Wartezeit beim Einschaltvorgang notwendig sein. Die im P095 eingestellte Zeit beginnt im Zuge eines Einschaltvorganges beim Erreichen des Betriebszustandes o5 zu laufen. Ist diese Zeit bei Verlassen des Betriebszustandes o4 noch nicht abgelaufen, so wird bis zum Ablauf dieser Zeit im Zustand o3.2 verharret.

Werkseinstellung: 0.00 s

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 1.00s (0.01s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Einstellbare Festsollwerte**P096 Festsollwert 1 ab SW2.00**

Dieser digitale Festwert ist als Konnektor K096 ansprechbar und dient z.B. für Abgleichzwecke (z.B. für den Endpunktabgleich der analogen Ausgänge).

Werkseinstellung: 0.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199,99% (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P097 Festsollwert 2 ab SW2.00

Dieser digitale Festwert ist als Konnektor K097 ansprechbar und dient z.B. für Abgleichzwecke (z.B. für den Endpunktabgleich der analogen Ausgänge).

Werkseinstellung: 0.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199,99% (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P098 Festsollwert 3**ab SW2.00**

Dieser digitale Festwert ist als Konnektor K098 ansprechbar und dient z.B. für Abgleichzwecke (z.B. für den Endpunktabgleich der analogen Ausgänge).

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199,99% (0.01%)
Zugriff: 20 Änderung: on-line

P099 digitaler Festwert

Dieser digitale Festwert ist als Konnektor K099 ansprechbar und dient z.B. für Abgleichzwecke (z.B. für den Endpunktabgleich der analogen Ausgänge).

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)
Zugriff: 20 Änderung: on-line

Definition des Motors**P100 Bemessungs-Ankerstrom des Motors (laut Motorleistungsschild)**

0.0 Parameter noch nicht eingestellt

Werkseinstellung: 0.0A Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 6553.0A (0.1A)
Zugriff: 20 Änderung: off-line

P101 Bemessungs-Ankerspannung des Motors (laut Motorleistungsschild)

An P101 einzustellender Wert = Bemessungs-Ankerspannung des Motors (laut Motorleistungsschild) + Spannungsabfall an der Zuleitung zum Motor (bei einem Strom gemäß P100)

Werkseinstellung:

bei europäischen Geräten der Baureihe 6RA24 (P076=1): P101=400V

(bei US-Geräten (P076=2 oder 3): wenn P071=230V, dann P101=240V

wenn P071=460V, dann P101=500V

wenn P071 ≠230V oder ≠460V, dann P101=400V)

Wertebereich (Stufung): 10 bis 1000V (1V)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P102 Bemessungs-Erregerstrom des Motors (laut Motorleistungsschild)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

0.0 Parameter noch nicht eingestellt

Werkseinstellung: 0.00A Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00A (0.01A)
Zugriff: 20 Änderung: on-line

P103 Minimal-Erregerstrom des Motors

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Zur Durchführung des Optimierungslaufes für das Feldschwächen (P051=27) muß P103<50% von P102 parametrisiert sein.

Werkseinstellung: 0.00A Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00A (0.01A)
Zugriff: 20 Änderung: off-line

P104 Drehzahl n_1 **ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und Kapitel 10.11)

1. Punkt (Drehzahlwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung.

Dieser Parameter dient zusammen mit P105, P106, P107, P108 und Strom-Streckungsfaktoren 1.4 bzw. 1.2 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlwertes.

Werkseinstellung: 5000 U/min Wertebereich (Stufung): 1 bis 10000 U/min (1U/min)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P105 Ankerstrom I_1 **ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und Kapitel 10.11)

1. Punkt (Stromwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung.

Dieser Parameter dient zusammen mit P104, P106, P107, P108 und Strom-Streckungsfaktoren 1.4 bzw. 1.2 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlwertes.

Werkseinstellung: 0.1 A Wertebereich (Stufung): 0.1 bis 6553.0 A (0.1A)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P106 Drehzahl n_2 **ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und Kapitel 10.11)

2. Punkt (Drehzahlwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung.

Dieser Parameter dient zusammen mit P104, P105, P107, P108 und Strom-Streckungsfaktoren 1.4 bzw. 1.2 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlwertes.

Werkseinstellung: 5000 U/min Wertebereich (Stufung): 1 bis 10000 U/min (1U/min)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P107 Ankerstrom I_2 **ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und Kapitel 10.11)

1. Punkt (Stromwert) der drehzahlabhängigen Strombegrenzung.

Dieser Parameter dient zusammen mit P104, P105, P106, P108 und Strom-Streckungsfaktoren 1.4 bzw. 1.2 zur Festlegung des Verlaufes des Strombegrenzungswertes als Funktion des Drehzahlwertes.

Werkseinstellung: 0.1 A Wertebereich (Stufung): 0.1 bis 6553.0 A (0.1A)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P108 maximale Betriebsdrehzahl (n_3) ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und Kapitel 10.11)

An diesem Parameter muß bei Verwendung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung wie folgt jene Maximaldrehzahl eingestellt werden, welche durch die Wahl der Drehzahlwertquelle gemäß P083 festgelegt ist:

| | |
|----------------------------------|---|
| bei P083=1 (Analogtacho): | Drehzahl, bei der eine Tachospaltung laut P706 auftritt |
| bei P083=2 (Pulsgeber): | gleicher Wert wie Maximaldrehzahl laut P143 (+P452) |
| bei P083=3 (tacholoser Betrieb): | Drehzahl, bei der eine EMK laut P115 auftritt |
| Werkseinstellung: 5000 U/min | Wertebereich (Stufung): 1 bis 10000 U/min (1U/min) |
| Zugriff: 20 | Änderung: off-line |

P109 Steuerwort für die drehzahlabhängige Strombegrenzung ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und Kapitel 10.11)

| | |
|---|---|
| 0 | drehzahlabhängige Strombegrenzung ausgeschaltet |
| 1 | drehzahlabhängige Strombegrenzung wirksam |

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Werkseinstellung: 0 | Wertebereich: 0 bis 1 |
| Zugriff: 20 | Änderung: off-line |

P110 Ankerkreiswiderstand

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18 und 19)

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.

| | |
|----------------------------------|---|
| Werkseinstellung: 0.000 Ω | Wertebereich (Stufung): 0.000 bis 32.767 Ω (0.001 Ω) |
| Zugriff: 30 | Änderung: on-line |

P111 Ankerkreisinduktivität

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.

| | |
|--------------------------|--|
| Werkseinstellung: 0.00mH | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 327.67mH (0.01mH) |
| Zugriff: 30 | Änderung: on-line |

P112 Feldkreiswiderstand

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.

| | |
|--------------------------------|---|
| Werkseinstellung: 0.0 Ω | Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 3276.7 Ω (0.1 Ω) |
| Zugriff: 30 | Änderung: on-line |

P114 thermische Zeitkonstante (Motor)

(siehe Kapitel 10.8)

0.0 I²t-Überwachung ausgeschaltet

Werkseinstellung: 10.0min

Wertebereich (Stufung): 0.1 bis 80.0min (0.1min)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P115 EMK bei Maximaldrehzahl bei tacholosem Betrieb (EMK=Drehzahlistwert)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Bei Verwendung des internen EMK-Istwertes als Drehzahlistwert wird mit diesem Parameter der Drehzahlabgleich durchgeführt. Der Parameter gibt an, bei welcher EMK in Prozent von P071 die Maximaldrehzahl liegen soll.

Werkseinstellung: 100.00%

Wertebereich (Stufung): 1.00 bis 140.00% (0.01%) von P071

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P117 Steuerwort für die Feldkennlinie

0 Es wurde noch keine gültige Feldkennlinie aufgenommen.

1 gültige Feldkennlinie (P118 bis P139 gültig)

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) eingestellt.

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 1

Zugriff: 40

Änderung: off-line

P118 Nenn-EMK

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

EMK, die sich bei vollem Feld (entsprechend Parameter P102) und einer Drehzahl laut Parameter P119 einstellt.

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) eingestellt und gibt in diesem Fall die Soll-EMK im Feldschwächbereich an.

Hinweis:

Für die Feldschwächregelung ist nur das Verhältnis von P118 zu P119 maßgebend. Der EMK-Sollwert im Feldschwächbereich wird durch $(P101 - P100 * P110)$ bestimmt. Bei nachträglicher Veränderung von P100, P101 oder P110 muß der Optimierungslauf für das Feldschwächen nicht wiederholt werden, P118 gibt dann aber nicht mehr die Soll-EMK im Feldschwächbereich an. Bei nachträglicher Veränderung von Parameter P102 muß der Optimierungslauf für das Feldschwächen wiederholt werden, ebenso bei nachträglichem Abgleich der Maximaldrehzahl.

Werkseinstellung: 340V

Wertebereich (Stufung): 0 bis 1000V (1V)

Zugriff: 40 Änderung: off-line

P119 Nenndrehzahl (% der Maximaldrehzahl)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Drehzahl, bei der sich bei vollem Feld (entsprechend Parameter P102) ein EMK-Istwert laut Parameter P118 einstellt.

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) eingestellt und gibt in diesem Fall die Ablösedrehzahl (Feldschwächbeginn) an.

Hinweis:

Für die Feldschwächregelung ist nur das Verhältnis von P118 zu P119 maßgebend. Bei nachträglicher Veränderung von P100, P101 oder P110 muß der Optimierungslauf für das Feldschwächen nicht wiederholt werden, P119 gibt dann aber nicht mehr die Ablösedrehzahl an. Bei nachträglicher Veränderung von Parameter P102 muß der Optimierungslauf für das Feldschwächen wiederholt werden, ebenso bei nachträglichem Abgleich der Maximaldrehzahl.

Werkseinstellung: 100.0%

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 199.9% (0.1%) von n_{\max}

Zugriff: 40

Änderung: off-line

P120 Feldstrom für 0% Maschinenfluß (Feldkennlinie, Punkt Nr. 0)

Werkseinstellung: 0.0% Wertebereich: 0.0%
Zugriff: nur lesbar

P121 Feldstrom für 5% Maschinenfluß (Feldkennlinie, Punkt Nr. 1)

bis

P139 Feldstrom für 95% Maschinenfluß (Feldkennlinie, Punkt Nr. 19)

Die Parameter P120 bis P139 bestimmen die Kurvenform der Magnetisierungskennlinie (Feldkennlinie) in normierter Darstellung. P120 bis P139 sind jene Feldstromwerte (in 0.1% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors gemäß P102), welche einer linearen Maschinenflußskalierung (0% bis 95% des Bemessungs- (Maximal) Maschinenflusses des Motors, in 5%-Schritten) zugeordnet sind (siehe dazu nachstehendes Beispiel für eine Feldkennlinie).

Der letzte (20.) Punkt der normierten Magnetisierungskennlinie, der für 100% Maschinenfluß erforderliche Feldstromsollwert von 100.0% (von P102), ist nicht mehr explizit als Parameter vorhanden.

Die durch die "Stützwerte" P120 bis P139 bestimmte Feldkennlinie dient im Betrieb zur Ermittlung des Maschinenflusses Φ aus dem Feldstromistwert I_f (K265) - bei P253=0x - durch lineare Interpolation zwischen den Stützwerten (für Feldstromistwerte $I_f > 100%$ von P102 wird die Kennlinie zur internen Berechnung des Maschinenflusses linear verlängert) und zusammen mit P118 und P119 zur Ermittlung eines Vorsteuerwertes (Feldstromsollwertes) für den EMK-Regler (siehe auch Kapitel 10.1, Blatt 19 und 20).

Der Maschinenfluß Φ wird bei P170=1x zur Berechnung der Momentengrenzen und bei P170=x1 zur Umrechnung des Momentensollwertes in einen Ankerstromsollwert benötigt (siehe dazu Kapitel 10.1 Blatt 17).

Die Parameter P120 bis P139 werden automatisch beim Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) eingestellt.

Da die Feldkennlinienaufnahme (P051=27) üblicherweise bei leerlaufender Gleichstrommaschine erfolgt, gilt die gespeicherte Feldkennlinie (P120 bis P139) bei unkompenzierten Gleichstrommaschinen exakt nur im Leerlauf, bei vollkompenzierten Gleichstrommaschinen hingegen auch bei größeren Ankerströmen.

Ab SW2.20 bestimmt die Zehnerstelle von P253 die Eingangsgröße für die Maschinenfluß-Ermittlung.

Hinweis:

Bei nachträglicher Veränderung von Parameter P102 muß der Optimierungslauf für das Feldschwächen wiederholt werden, da sich hierbei der Sättigungsgrad und somit die Form der normierten Magnetisierungskennlinie ändert. (Bei nachträglicher Veränderung der Parameter P100, P101, P110 oder des Maximaldrehzahl-Abgleiches bleiben zwar P120 bis P139 gleich, jedoch ändern sich die Werte von P118 und/oder P119).

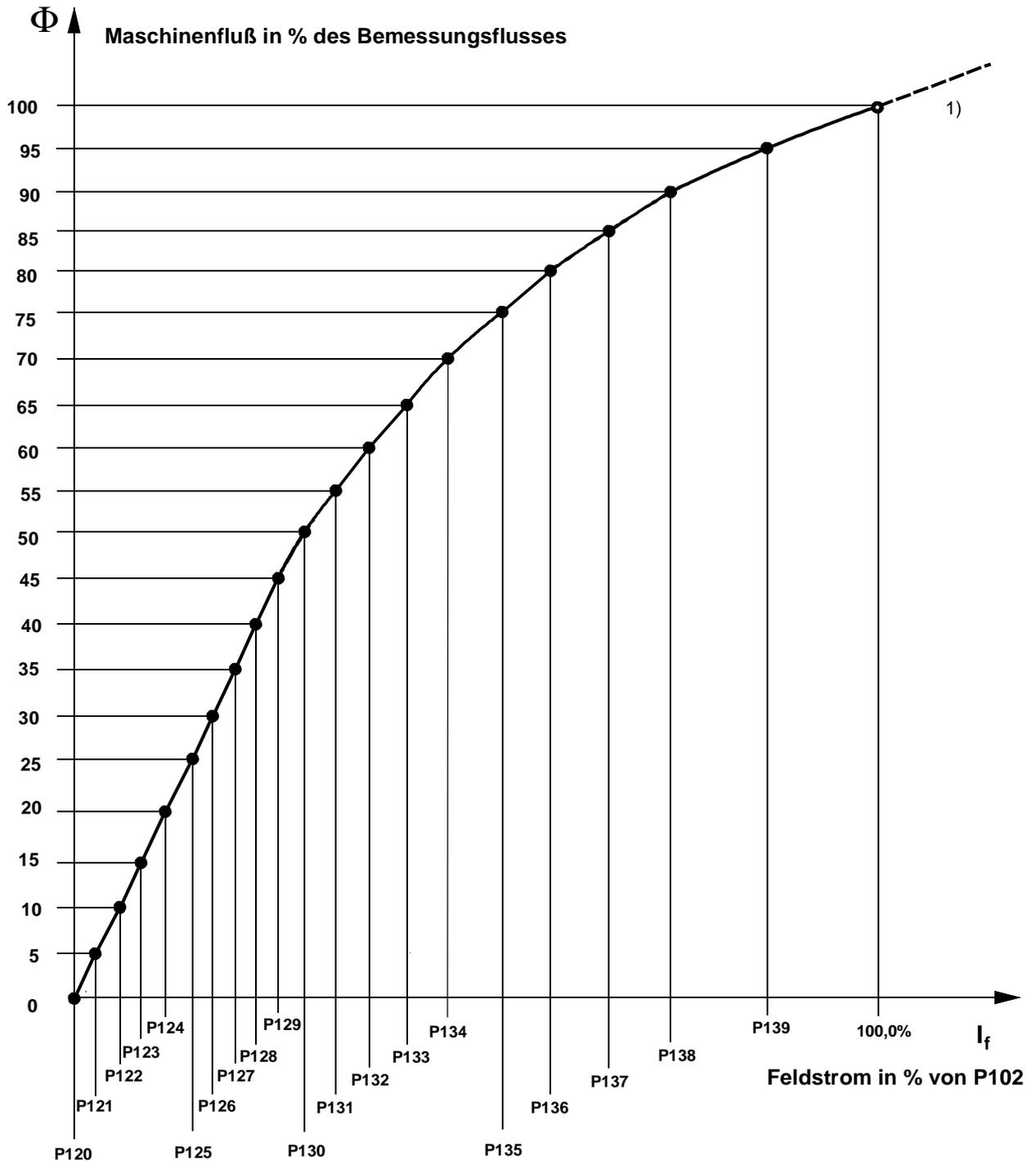
| | | | | |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| Werkseinstellung: | P120=0.0% | P121=3.7% | P122=7.3% | P123=11.0% |
| | P124=14.7% | P125=18.4% | P126=22.0% | P127=25.7% |
| | P128=29.4% | P129=33.1% | P130=36.8% | P131=40.6% |
| | P132=44.6% | P133=48.9% | P134=53.6% | P135=58.9% |
| | P136=64.9% | P137=71.8% | P138=79.8% | P139=89.1% |

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 100.0% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors (0.1%)

Zugriff: 40 Änderung: off-line

Beispiel für eine Feldkennlinie

Diese weist eine stärkere Krümmung (d.h. einen kleineren Eisensättigungsgrad) auf als die Feldkennlinie gemäß der Werkseinstellung.

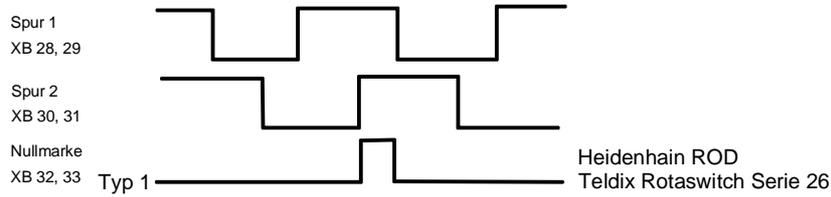


- 1) Für Feldstromistwerte $I_f > 100\%$ von P102 wird die Kennlinie zur internen Berechnung des Maschinenflusses linear verlängert.

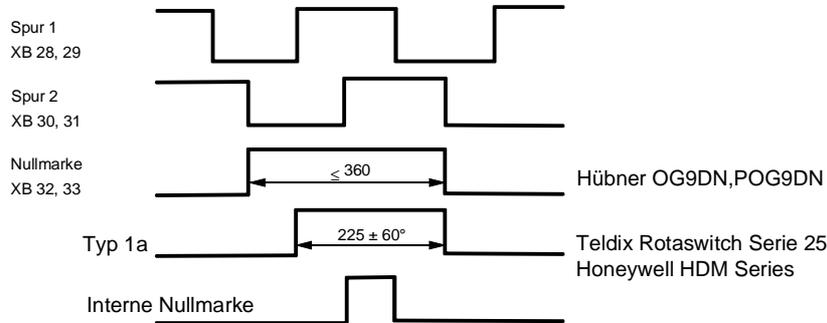
Definition des Pulsgebers

P140 Pulsgeber Typ

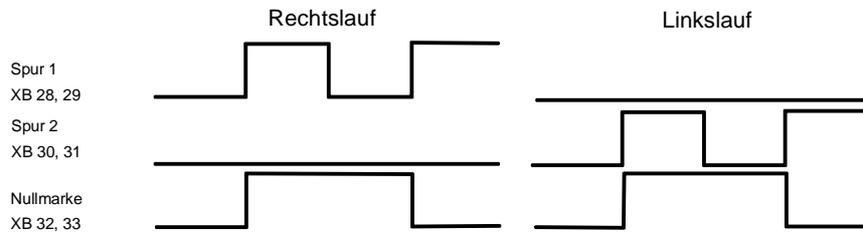
- 0 kein Geber / Funktion "Drehzahlerfassung mit Pulsgeber" nicht angewählt
- 1 Pulsgeber Typ 1
Geber mit zwei um 90° versetzten Impulsspuren (mit/ohne Nullmarke)



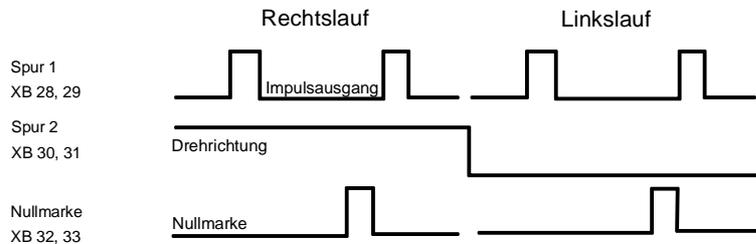
- 2 Pulsgeber Typ 1a
Geber mit zwei um 90° versetzten Impulsspuren (mit/ohne Nullmarke). Die Nullmarke wird intern zu einem Signal wie bei Geber-Typ 1 umgewandelt.



- 3 Pulsgeber Typ 2
Geber mit einer Impulsspur je Drehrichtung (mit/ohne Nullmarke).



- 4 Pulsgeber Typ 3
Geber mit einer Impulsspur und einem Ausgang für die Drehrichtung (mit/ohne Nullmarke).



Werkseinstellung: 0
Zugriff: 20

Wertebereich: 0 bis 4
Änderung: off-line

P141 Pulsgeber Pulszahl

Hinweis zur Auswahl des Pulsgebers:

Die niedrigste mit einem Pulsgeber meßbare Drehzahl errechnet sich zu:

$$n_{\min} [\text{U} / \text{min}] = 16479 * \frac{1}{X * P141}$$

Formel gilt bei einer nominellen Meßzeit von 1ms
entsprechend P142 = 0x0x

dabei ist:

- X = 1 bei 1-fach-Auswertung der Pulsgebersignale (P142=xxx0)
 2 bei 2-fach-Auswertung der Pulsgebersignale (P142=xxx1)
 4 bei 4-fach-Auswertung der Pulsgebersignale (P142=xxx2)
 siehe auch "Mehrfachauswertung der Geberimpulse"

Kleinere Drehzahlen werden als n=0 gewertet.

Die Frequenz der Pulsgebersignale an den Klemmen 28 und 29 bzw. 30 und 31 darf nicht über 300kHz liegen.

Die größte mit einem Pulsgeber meßbare Drehzahl errechnet sich zu:

$$n_{\max} [\text{U} / \text{min}] = \frac{18000000}{X * P141}$$

Bei der Auswahl des Pulsgebers muß daher geachtet werden, daß die kleinste vorkommende Drehzahl $\neq 0$ deutlich über n_{\min} und die größte vorkommende Drehzahl nicht über n_{\max} liegt.

$$\text{IM} \gg \frac{16479}{X * n_{\min} [\text{U} / \text{min}]}$$

$$\text{IM} \leq \frac{18000000}{n_{\max} [\text{U} / \text{min}]}$$

Zur Auswahl der Strichzahl IM (Impulse/Umdrehung)
des Pulsgebers

Werkseinstellung: 500 Imp./U

Wertebereich (Stufung): 1 bis 32767 Imp./U (1 Imp./U)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P142 Steuerwort für den Pulsgeber

Mehrfachauswertung der Gebersignale

- xxx0 1 fach-Auswertung der Pulsgebersignale
 xxx1 2 fach-Auswertung der Pulsgebersignale (bei Gebertyp 1, 1a und 2)
 xxx2 4 fach-Auswertung der Pulsgebersignale (bei Gebertyp 1 und 1a)

Automatische Meßbereichumschaltung bei der Messung von kleinen Drehzahlen

- xx0x automatische Umschaltung der Zählfrequenz AUS
 xx1x automatische Umschaltung der Zählfrequenz EIN (Verlängerung der Meßzeit bei kleinen Drehzahlen, kürzestmögliche Meßzeit laut P142 Tausenderstelle)
 x0xx automatische Umschaltung Mehrfachauswertung der Pulsgebersignale AUS (d.h. es wirkt stets P142 Einerstelle)
 x1xx automatische Umschaltung Mehrfachauswertung der Pulsgebersignale EIN (d.h. bei P142 Einerstelle = 0 wird bei kleiner Drehzahl auf 2-fach-Auswertung und bei noch kleinerer Drehzahl auf 4-fach-Auswertung umgeschaltet, bei P142 Einerstelle = 1 wird bei kleiner Drehzahl auf 4-fach-Auswertung umgeschaltet)

Achtung:

Eine Umschaltung der Mehrfachauswertung der Geberimpulse wirkt sich auch im Meßkanal für die Positionserfassung aus. Bei Positionierung kann daher diese Funktion nicht verwendet werden. Die Konnektoren K013 und K014 sind bei P142=x1xx ungültig!

Nominelle Meßzeit der Pulsgeber-Signalauswertung**ab SW2.20**

0xxx nominelle Meßzeit 1 ms

1xxx nominelle Meßzeit 2 ms (bewirkt „ruhigeren“ Drehzahlistwert als bei 0xxx)

2xxx nominelle Meßzeit 4 ms (für Antriebe mit großem Trägheitsmoment, bewirkt „ruhigeren“ Drehzahlistwert als bei 0xxx)

Achtung:

Bei P142=1xxx oder 2xxx erreicht man gegenüber 0xxx eine um Faktor 2 oder 4 niedrigere erfaßbare Mindestdrehzahl. Diese Einstellung bewirkt jedoch eine größere Totzeit der Drehzahlistwerterfassung, daher sollte vor Durchführung des Optimierungslaufes für den Drehzahlregler P200 auf mindestens 5ms parametrisiert werden.

Werkseinstellung: 002

Wertebereich (Stufung): 000 bis 112 (1Hex)
0000 bis 2112

ab SW2.20

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P143 Maximaldrehzahl bei Pulsgeber-Betrieb (grob)

Bei Verwendung des Drehzahlistwertes vom Pulsgeber (P083=2), wird mit den Parametern P143 und P452 die Maximaldrehzahl festgelegt. Der Drehzahlistwert vom Pulsgeber wird mit den Parametern P143 und P452 normiert, d.h. die mit diesen Parametern eingestellte Drehzahl entspricht einem Drehzahlistwert (K011, K012) von 100%. Die Werte der Parameter P143 und P452 werden addiert.

Werkseinstellung: 500 U/min

Wertebereich (Stufung): 1 bis 10000 U/min (1 U/min)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P144 Steuerwort für Positionserfassung**ab SW1.10**

xx0 Positionszähler Rücksetzen AUS

xx1 Positionszähler Rücksetzen durch Nullmarke

xx2 Positionszähler Rücksetzen durch Nullmarke, wenn LOW-Signal an Klemme 39 liegt

xx3 Positionszähler Rücksetzen durch LOW-Signal an Klemme 39

Anmerkung: Das Rücksetzen bei xx2 und xx3 erfolgt hardwaremäßig und unabhängig von einer mittels P761 zusätzlich ausgewählten Funktion von Klemme 39.

x0x Hysterese bei Drehrichtungsumkehr AUS

x1x Hysterese bei Drehrichtungsumkehr EIN (nach einem Drehrichtungswechsel wird der erste Pulsgeber-Eingangsimpuls nicht gezählt)

0xx Pulsgeberüberwachung AUS (die Auslösung von F048 zufolge eines defekten Pulsgebers wird verhindert)

1xx Pulsgeberüberwachung EIN (Hardwareüberwachung der Pulsgebersignale auf unplausibles Verhalten (oftmaliger Drehzahlwechsel, zu dicht liegende Flanken, Ausfall einer Geberleitung oder Kurzschluß zweier Geberleitungen) kann zur Auslösung von F048 führen)

Werkseinstellung: 111

Wertebereich (Stufung): 000 bis 113 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Definition der Option "Motorschneittstelle"

P145 Steuerparameter für die Option "Motorschneittstelle"

(siehe auch Klemmenzuordnung Motorschnittstelle-Maschinenklemmen in Kapitel 6.9)

Bürstenlängenerfassung

- xxx0 keine Bürstenlängenerfassung
- xxx1 binäre Bürstenlängenerfassung (Klemme XM-211)
Warnung (W02) bei 0-Signal
- xxx2 binäre Bürstenlängenerfassung (Klemme XM-211)
Fehlermeldung (F115) bei 0-Signal
- xxx3 analoge Bürstenlängenerfassung (Klemme XM-202)
Warnung (W02) bei Bürstenlänge $\leq 14\text{mm}$
Fehlermeldung (F115) bei Bürstenlänge $\leq 12\text{mm}$

Lagerzustand

- xx0x keine Lagerzustandserfassung (Klemme XM-212 wird nicht abgefragt)
- xx1x Lagerzustandserfassung (Klemme XM-212 wird abgefragt)
Warnung (W03) bei 1-Signal
- xx2x Lagerzustandserfassung (Klemme XM-212 wird abgefragt)
Fehlermeldung (F116) bei 1-Signal

Luftstrom

- x0xx keine Luftstromüberwachung (Klemme XM-213 wird nicht abgefragt)
- x1xx Luftstromüberwachung (Klemme XM-213 wird abgefragt)
Warnung (W04) bei 0-Signal
- x2xx Luftstromüberwachung (Klemme XM-213 wird abgefragt)
Fehlermeldung (F117) bei 0-Signal

Thermoschalter

- 0xxx kein Thermoschalter angeschlossen (Klemme XM-214 wird nicht abgefragt)
- 1xxx Thermoschalter angeschlossen (Klemme XM-214 wird abgefragt)
Warnung (W05) bei 0-Signal
- 2xxx Thermoschalter angeschlossen (Klemme XM-214 wird abgefragt)
Fehlermeldung (F118) bei 0-Signal

Werkseinstellung: 0000

Wertebereich (Stufung): 0000 bis 2223 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P146 Wahl des Temperaturfühlers für die Option "Motorschnittstelle" (Anschluß an Klemme XM-204 und XM-205)

(siehe auch Klemmenzuordnung Motorschnittstelle-Maschinenklemmen in Kapitel 6.9)

| | Temperaturfühler | Steckbrücke XJ101 auf Flachbaugruppe A1617 in Stellung | Reaktion bei Überschreiten der Nennansprechtemperatur |
|----|---|--|---|
| 0 | keiner | beliebig | Klemme wird nicht abgefragt |
| 1 | KTY84 | 1-2 | Warnung W06 bei Temperatur > P147 Fehlermeldung F119 bei Temperatur > P148 |
| 2 | PT100 | 2-3 | Warnung W06 bei Temperatur > P147 Fehlermeldung F119 bei Temperatur > P148 |
| 3 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=600Ω | 1-2 | Warnung W06 |
| 4 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=600Ω | 1-2 | Fehlermeldung F119 |
| 5 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=1200Ω | 1-2 | Warnung W06 |
| 6 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=1200Ω | 1-2 | Fehlermeldung F119 |
| 7 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=1330Ω | 1-2 | Warnung W06 |
| 8 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=1330Ω | 1-2 | Fehlermeldung F119 |
| 9 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=2660Ω | 1-2 | Warnung W06 |
| 10 | Kaltleiter ¹⁾ mit R=2660Ω | 1-2 | Fehlermeldung F119 |

1) Kaltleiter nach DIN 44081 / 44082 mit angegebenem R bei Nennansprechtemperatur, bei Siemens- Motoren 2660Ω (Stellung 9 oder 10 ist einzustellen)

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 10

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P147 Warntemperatur

Nur wirksam, wenn analoge Motor-Temperaturmessung angewählt ist (P146 in Stellung 1 oder 2).
Dieser Wert ist Motor-spezifisch (Anfrage im Motor-Hersteller-Werk)

Werkseinstellung: 0°C

Wertebereich (Stufung): 0 bis 200°C (1°C)
0=keine Warnung

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P148 Abschalttemperatur

Nur wirksam, wenn analoge Motor-Temperaturmessung angewählt ist (P146 in Stellung 1 oder 2).
Dieser Wert ist Motor-spezifisch (Anfrage im Motor-Hersteller-Werk)

Werkseinstellung: 0°C Wertebereich (Stufung): 0 bis 200°C (1°C)
0=keine Störung
Zugriff: 20 Änderung: on-line

Optimierung der Regelung**Einstellwerte für die Ankerstromregelung****P150 Alpha G Grenze (Anker)**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Gleichrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Ankerstromrichters.

Werkseinstellung: 5 für 1Q-Geräte
30 für 4Q-Geräte

Wertebereich (Stufung): 0 bis 165 Grad (1Grad)

Zugriff: 30 Änderung: on-line

P151 Alpha W Grenze (Anker)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Wechselrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Ankerstromrichters.

Diese Steuerwinkelbegrenzung ist nur bei nichtlückendem Ankerstrom wirksam. Bei lückendem Ankerstrom wird der Steuerwinkel auf 165 Grad begrenzt.

Werkseinstellung: 150 Grad Wertebereich (Stufung): 120 bis 165 Grad (1Grad)

Zugriff: 30 Änderung: off-line

P152 Siebung der Netzfrequenznachführung (Anker)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Die von den Leistungsanschlüssen (Anker-Netzeinspeisung) abgeleitete interne Netzsynchro-
nisierung für die Ankerzündimpulse wird mit dieser Zeitkonstante gesiebt. Bei Betrieb an
"schwachen", nicht frequenzstabilen Netzen, beispielsweise bei Speisung über Dieselgenerator
(Inselbetrieb), muß die Siebzeitkonstante zur Erreichung einer höheren Frequenznachführe-
geschwindigkeit kleiner als bei Betrieb an "starrten" Netzen parametrisiert werden.

Wert 0: keine Siebung oder Mittelung der erfaßten Netznulldurchgänge

Wert 1 bis 9: mittelwertbildende Methode zur Erfassung der Netznulldurchgänge verwenden

Wert 1: Mittelwertbildung über die erfaßten Netznulldurchgänge der letzten Netzperiode

Wert 2: Mittelwertbildung über die erfaßten Netznulldurchgänge der letzten 2 Netzperioden
bis

Wert 9: Mittelwertbildung über die erfaßten Netznulldurchgänge der letzten 9 Netzperioden

Wert 10 bis 200 ms (gerade Zahl): Siebungs-Methode zur Erfassung der Netz nulldurchgänge verwenden

Wert 11 bis 199 ms (ungerade Zahl): Siebungs-Methode zur Erfassung der Netz nulldurchgänge verwenden (Es erfolgt eine zusätzliche „Siebung“ der erfaßten Netz nulldurchgänge für die Netzsynchonisierung. Dies kann bei Problemfällen mit kurzen Netzunterbrechungen (z.B. bei Stromzuführung über Schleif-Stromabnehmer) eine Verbesserung bringen, darf nur bei frequenzstarrten Netzen eingestellt werden, nicht jedoch bei weichen Inselnetzen).

Hinweis:

Eine Änderung des P152 von Werten > 9 auf Werte ≤ 9 und umgekehrt (also eine Umschaltung der Methode der Erfassung der Netz nulldurchgänge) wird erst dann wirksam, wenn die Spannung am Leistungsteil weggenommen wird. Dasselbe gilt auch für alle Wertänderungen innerhalb des Bereiches von 1 bis 9.

Anmerkung:

Die zusätzliche Siebung (Wert 11 bis 199 ms, ungerade) wurde ab SW2.20 implementiert, die mittelwertbildende Methode (Wert 1 bis 9) wurde ab SW2.30 implementiert.

Werkseinstellung: 200ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 200ms (1ms)

Zugriff: 40

Änderung: on-line

P153 Steuerwort Ankervorsteuerung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Die Einerstelle von P153 bestimmt die Verwendung der Vorsteuerung:

- xx0 Ankervorsteuerung gesperrt, Ausgang der Vorsteuerung=165° ab SW2.00 (180° bis inklusive SW1.30)
- xx1 Ankervorsteuerung aktiv, Ausgang hängt ab von EMK-Istwert, Ankerstromsollwert, Netzspannung (Anker), Netzfrequenz (Anker), P110, P111
- xx2 Ankervorsteuerung für EMK=0 berechnet, Stromreglerintegrator bei Momentenrichtungswechsel gesetzt auf Differenz Vorsteuerung (EMK) – Vorsteuerung (EMK=0) (einzustellen bei der Speisung großer Induktivitäten von den Ankerklemmen, z.B. Hubmagneten, Feldspeisung) ab SW2.00

Die Zehnerstelle von P153 bestimmt die Berechnungsmethode der für die Ankervorsteuerung verwendeten EMK (K122): ab SW2.30

- x0x K122 ergibt sich durch Filterung (gemäß Hunderterstelle von P153) von K123, d.h. für die Vorsteuerung wird die aus der gemessenen Ankerspannung ermittelte EMK verwendet.
- x1x K122 ergibt sich durch Filterung (gemäß Hunderterstelle von P153) von K124, d.h. für die Vorsteuerung wird die aus der (aus Steuerwinkel, gemessener Anker-Stromflußdauer und mittlerer Netzspannung) berechneten Ankerspannung ermittelte EMK verwendet. Ist diese Berechnung nicht möglich oder zu ungenau (z.B. bei Stromflußwinkel < 10 °, Ankerstrommittelwert < 2 % von P072), wird die gemessene Ankerspannung zur Ermittlung der EMK verwendet.
Diese Stellung dient dazu, eventuell auftretende niederfrequente (< 15 Hz) Ankerstromschwankungen zu vermindern. P152 sollte dazu auf Werte 7 bis 9 eingestellt werden.

Die Hunderterstelle von P153 bestimmt die Filterungsmethode von K123 bzw. K124 zur Ermittlung der für die Ankervorsteuerung verwendeten EMK (K122): ab SW2.30

- 0xx Siebglied 1. Ordnung (PT1-Glied), Siebzeitkonstante= 3 / (6*f) (10 ms bei f= 50 Hz)
- 1xx keine Filterung, d.h. K122 nimmt den Wert K123 bzw. K124 an (Zündzyklus-Mittelwert von $EMK = U_a - I_a * R_a - L_a * di_a / dt$ über den vorigen Zündzyklus)
- 2xx K122 entsteht durch Mittelung über die letzten 2 EMK-Zündzyklus-Mittelwerte K123 bzw. K124
- 3xx K122 entsteht durch Mittelung über die letzten 3 EMK-Zündzyklus-Mittelwerte K123 bzw. K124

Anmerkung:

Eventuell auftretende niederfrequente Ankerstrom-Schwankungen ($< 15\text{Hz}$) werden (bei aktiver Anker-Vorsteuerung) bei $P153= 111$ am besten wegkompensiert, diese Einstellung bewirkt aber eine größere "Kurzzeit-Stromunruhe" (unterschiedliche Höhe aufeinanderfolgender Ankerstromkuppen). Bei stärkerer EMK-Mittelung ($P153= 211, 311$) vermindert sich die schwingungskompensierende Wirkung von K124, jedoch wird die "Kurzzeit-Stromunruhe" geringer. Eine gute Einstellung ist $P153= 211$ zusammen mit $P152= 9$.

Die Einstellung $P153= 00x$ entspricht SW2.20 und früheren Versionen.

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------|
| Werkseinstellung: 001 | Wertebereich: 0 bis 2 000 bis 312 | ab SW2.30 |
| Zugriff: 20 | Änderung: off-line | |

P154 Steuerwort Ankerstromregler

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

x0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler)

x1 Regler I-Anteil aktiv

0x Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler)

1x Regler P-Anteil aktiv

| | |
|----------------------|--|
| Werkseinstellung: 11 | Wertebereich (Stufung): 00 bis 11 (1Hex) |
| Zugriff: 20 | Änderung: off-line |

P155 Ankerstromregler P-Verstärkung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Proportionalverstärkung des Ankerstromreglers

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld ($P051=25$) eingestellt.

| | | |
|------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.10 | Wertebereich (Stufung): 0.01 bis 10.00 (0.01) 0.01 bis 200.00 (0.01) | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P156 Ankerstromregler Nachstellzeit

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld ($P051=25$) eingestellt.

| | | |
|--------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.200s | Wertebereich (Stufung): 0.001 bis 1.000s (0.001s) 0.001 bis 10.000s (0.001s) | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P157 Steuerwort Stromsollwertintegrator**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

- 0 Getriebeschonung
Der Integrator ist nur nach einem Momentenrichtungswechsel wirksam (wirkt nur solange als Hochlaufgeber für den Ankerstromsollwert, bis der Ausgang zum 1. Mal nach einem Momentenrichtungswechsel den Sollwert am Eingang des Integrators erreicht hat).
- 1 Stromsollwertintegrator
Der Integrator ist immer wirksam (wirkt als Hochlaufgeber für den Ankerstromsollwert).

Werkseinstellung: 0 Wertebereich (Stufung): 0 bis 1

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P158 Hochlaufzeit für Stromsollwertintegrator (Getriebeschonung)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Zeitdauer einer Hochlauframpe bei Sollwertsprung von 0% auf 100% von P072.

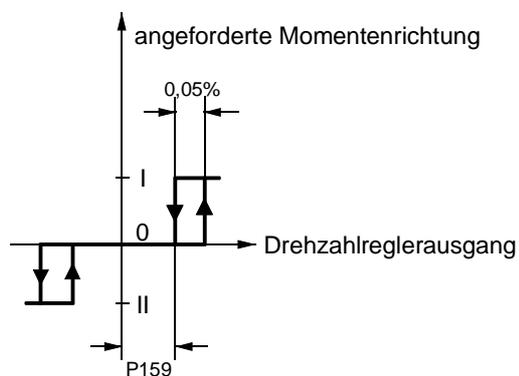
Bei Maschinen älterer Bauart ist P157=1, P158=0.040 einzustellen.

Werkseinstellung: 0.000s Wertebereich (Stufung): 0.000 bis 0.100s (0.001s)
0.000 bis 1.000s (0.001s) ab SW2.10

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P159 Umschaltschwelle für die Kommandostufe (Anker)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)



Werkseinstellung: 0.01%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% des Drehzahlreglerausganges (0.01%)

Zugriff: 30 Änderung: on-line

P160 Zusätzliche momentenfreie Pause**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Zusätzliche momentenfreie Pause bei Momentenrichtungswechsel bei 4Q-Betrieb.

Dieser Parameter ist insbesondere bei Anspeisung von großen Induktivitäten (z.B. bei Speisung von Hubmagneten) auf Werte > 0 einzustellen.

Werkseinstellung: 0.000s Wertebereich: 0.000 bis 2.000s

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Einstellwerte für Strom- bzw. Momentenbegrenzung

P170 Anwahl Momentenregelung / Stromregelung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

- 00 Stromregelung und Strombegrenzung
- 01 Momentenregelung mit Momentenbegrenzung (der Momentensollwert wird in einen Stromsollwert umgerechnet: $\text{Stromsollwert} = \text{Momentensollwert} / \text{Maschinenfluß}$)
Strombegrenzung ist zusätzlich wirksam
- 10 Stromregelung mit Momentenbegrenzung (die vorgegebene Momentengrenze wird in eine Stromgrenze umgerechnet: $\text{Stromgrenze} = \text{Momentengrenze} / \text{Maschinenfluß}$)
Strombegrenzung ist zusätzlich wirksam
- 11 nicht erlaubt

Hinweis:

Bei P170=10 oder 01 muß eine gültige Feldkennlinie vorliegen (P117=1), sonst ist der Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051=27) durchzuführen.

Ab SW2.20 bestimmt die Zehnerstelle von P253 die Eingangsgröße für die Maschinenfluß-Ermittlung.

Werkseinstellung: 10

Wertebereich (Stufung): 00 bis 11 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P171 Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung I

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Werkseinstellung: 100.0%

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 300.0% Bemessungs-Ankerstrom des Motors (0.1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P172 Anlagenstromgrenze in Momentenrichtung II

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Werkseinstellung: -100.0%

Wertebereich (Stufung): -300.0 bis 0.0% Bemessungs-Ankerstrom des Motors (0.1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P180 Positive Momentengrenze 1

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Werkseinstellung: 300.00%

Wertebereich (Stufung): -300.0 bis 300.00% Bemessungs-Drehmoment des Motors (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P181 Negative Momentengrenze 1

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Werkseinstellung: -300.0%

Wertebereich (Stufung): -300.0 bis 300.00% Bemessungs-Drehmoment des Motors (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P182 Positive Momentengrenze 2

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und 10.3.42)

Ist "Momentengrenzenumschaltung" angewählt (binäre Eingangsfunktion BEF42=1) und die Drehzahl größer als die am Parameter P184 eingestellte Umschaltdrehzahl, wird von der Momentengrenze 1 auf die Momentengrenze 2 umgeschaltet.

Werkseinstellung: 300.00%

Wertebereich (Stufung): -300.0 bis 300.00% Bemessungs-Drehmoment des Motors (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P183 Negative Momentengrenze 2

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und 10.3.42)

Ist "Momentengrenzenumschaltung" angewählt (binäre Eingangsfunktion BEF42=1) und die Drehzahl größer als die am Parameter P184 eingestellte Umschaltdrehzahl, wird von der Momentengrenze 1 auf die Momentengrenze 2 umgeschaltet.

Werkseinstellung: -300.0%

Wertebereich (Stufung): -300.0 bis 300.00% Bemessungs-Drehmoment des Motors (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P184 Umschaltdrehzahl für die Momentengrenzen

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und 10.3.42)

Ist "Momentengrenzenumschaltung" angewählt (binäre Eingangsfunktion BEF42=1) und die Drehzahl (K166) größer als die am Parameter P184 eingestellte Umschaltdrehzahl, wird von der Momentengrenze 1 (P180, P181) auf die Momentengrenze 2 (P182, P183) umgeschaltet.

Werkseinstellung: 0.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 120.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Einstellwerte für Drehzahlregler-Istwertaufbereitung**P200 Siebzeit für den Drehzahlregleristwert**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Siebung des Drehzahlwertes über ein PT1-Glied.

Diese Siebung wird vom Drehzahlregler-Optimierungslauf (P051=26) berücksichtigt.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P201 Resonanzfrequenz der ersten Bandsperre ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Der aktuelle Istwert nach dem PT1-Glied wird über zwei parametrierbare Bandsperren geführt. Resonanzfrequenz der ersten Bandsperre.

0 Sperrfilter ausgeschaltet
 1 bis 140Hz Resonanzfrequenz
 (1 bis 10 Sperrfilter wird für 10Hz Resonanzfrequenz berechnet ≤ SW1.30)

Werkseinstellung: 0Hz Wertebereich (Stufung): 0 bis 140Hz (1Hz)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P202 Güte der ersten Bandsperre ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Der aktuelle Istwert nach dem PT1-Glied wird über zwei parametrierbare Bandsperren geführt. Güte der ersten Bandsperre.

0 Güte = 0,5
 1 Güte = 1
 2 Güte = 2
 3 Güte = 3

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P203 Resonanzfrequenz der zweiten Bandsperre ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Der aktuelle Istwert nach dem PT1-Glied wird über zwei parametrierbare Bandsperren geführt. Resonanzfrequenz der zweiten Bandsperre.

0 Sperrfilter ausgeschaltet
 1 bis 140Hz Resonanzfrequenz
 (1 bis 10 Sperrfilter wird für 10Hz Resonanzfrequenz berechnet ≤ SW1.30)

Werkseinstellung: 0Hz Wertebereich (Stufung): 0 bis 140Hz (1Hz)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P204 Güte der zweiten Bandsperre ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Der aktuelle Istwert nach dem PT1-Glied wird über zwei parametrierbare Bandsperren geführt. Güte der zweiten Bandsperre.

0 Güte = 0,5
 1 Güte = 1
 2 Güte = 2
 3 Güte = 3

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P205 Vorhaltezeit für den D-Anteil im Drehzahlregler-Istwertkanal ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Nach der Siebung und nach den Bandsperren wird zum Istwert ein parametrierbarer D-Anteil addiert.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 1000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Einstellwerte für den Drehzahlregler**P220 Drehzahlregler Integratorsetzwert 1**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Der Integrator des Drehzahlreglers wird in Betriebszustand ≥ 01 (keine Reglerfreigabe) auf den am Parameter P220 eingestellten Wert gesetzt.

Werkseinstellung: 0.0%

Wertebereich (Stufung): -100.0 bis 100.0% des Drehzahlreglerausganges (0.1%)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P222 Umschaltschwelle PI / P-Regler

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15 und 10.3.38)

0.00 Automatische Umschaltung von PI- auf P-Regler abgeschaltet.

> 0.00 Abhängig vom Drehzahlwert (K166) wird von PI- auf P-Regler umgeschaltet, wenn eine über Parameter P222 eingestellte Drehzahl unterschritten wird. Der Integrator wird erst bei Drehzahlwert $> P222 + 2\%n_{\max}$ wieder (mit Wert null) zugeschaltet.

Die Funktion erlaubt ein überschwingfreies Stillsetzen des Antriebes über Sollwert=0 bei freigegebenen Reglern.

Wenn die binäre Eingangsfunktion "Freigabe für Umschaltung PI/I-Drehzahlregler" (BEF38) einer Klemme oder einem Bit des freidefinierbaren Steuerwortes STWF zugewiesen wurde, so wirkt die drehzahlwertabhängige Umschaltung von PI- auf P-Regler nur bei angesteuertem Eingang (BEF38=1).

Werkseinstellung: 0.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P223 Steuerwort Drehzahlreglervorsteuerung ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

0 Drehzahlreglervorsteuerung gesperrt

1 Drehzahlreglervorsteuerung wirkt als Momentensollwert (wird zum n-Regler-Ausgang addiert)

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 1

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P224 Steuerwort Drehzahlregler

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

| | | |
|------------------------|--|--|
| xxx0 | Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler) | |
| xxx1 | Regler I-Anteil aktiv bei Erreichen einer Momenten- oder Stromgrenze wird der I-Anteil angehalten | |
| xxx2 | Regler I-Anteil aktiv bei Erreichen einer Momentengrenze wird der I-Anteil angehalten | ab SW 2.30 |
| xxx3 | Regler I-Anteil aktiv der I-Anteil wird nur beim Erreichen von $\pm 199.99\%$ angehalten | ab SW 2.30 |
| xx0x | Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler) | |
| xx1x | Regler P-Anteil aktiv | |
| x0xx | Der Sollwert wird vorzeichenrichtig aufgeschaltet | |
| x1xx | Der Sollwert wird invertiert aufgeschaltet | |
| 0xxx | Der Istwert wird vorzeichenrichtig aufgeschaltet | |
| 1xxx | Der Istwert wird invertiert aufgeschaltet | |
| Werkseinstellung: 0011 | | Wertebereich (Stufung): 0000 bis 1111 (1Hex) |
| Zugriff: 20 | | Änderung: off-line |

P225 Drehzahlregler P-Verstärkung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Siehe auch Einstellwerte für die Funktion Drehzahlregleradaption (P550 bis P561).
Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für den Drehzahlregler (P051=26) eingestellt.

| | |
|------------------------|--|
| Werkseinstellung: 3.00 | Wertebereich (Stufung): 0.10 bis 200.00 (0.01) |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line |

P226 Drehzahlregler Nachstellzeit

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Siehe auch Einstellwerte für die Funktion Drehzahlregleradaption (P550 bis P561).
Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für den Drehzahlregler (P051=26) eingestellt.

| | |
|--------------------------|--|
| Werkseinstellung: 0.650s | Wertebereich (Stufung): 0.010 bis 10.000s (0.001s) |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line |

P227 Drehzahlregler Statik

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15 und 10.3.37)

Siehe auch Einstellwerte für die Funktion Drehzahlregleradaption (P550 bis P561).

Parallel zum I- und P-Anteil des Drehzahlreglers wird eine parametrierbare Rückführung geschaltet (greift auf Summenpunkt von Soll- und Istwert ein). Wenn die binäre Eingangsfunktion "Freigabe Drehzahlreglerstatik" (BEF37) einer Klemme oder einem Bit des freidefinierbaren Steuerwortes STWF zugewiesen wurde, kann diese Rückführung über diesen Eingang zu- und abgeschaltet werden. Ist kein Eingang als "Freigabe Drehzahlreglerstatik" parametrierbar, ist die Rückführung immer wirksam (Abschaltung über Parameterwert=0).

Die Einstellung von 10% Statik bewirkt, daß bei 100% Reglerausgang (100% Momenten- oder Ankerstromsollwert) die Drehzahl um 10% vom Sollwert abweicht.

Werkseinstellung: 0.0%

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 10.0% des Gerätenennmomentes (0.1%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P228 Siebzeit für den Drehzahlreglersollwert

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Siebung des Sollwertes über ein PT1-Glied.

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für den Drehzahlregler (P051=26) gleich der Drehzahlregler-Nachstellzeit eingestellt.

Bei Verwendung des Hochlaufgebers kann die Parametrierung kleinerer Werte sinnvoll sein.

Damit bei P084=2 (strom-/ momentengeregelter Betrieb) oder bei Anwahl von "Folgebetrieb" über binäre Eingangsfunktion BEF41 bei P229=0, d.h. bei gesperrtem Drehzahlregler, ein ruckfreies Umschalten auf Drehzahlregelung möglich ist, wird in diesem Fall der Ausgang dieses PT1-Glieds (K174) auf den Drehzahlregler-Istwert (K165) gesetzt. ab SW2.10

Werkseinstellung: 0ms Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P229 Betriebsart des Drehzahlreglers bei Folgebetrieb ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15 und 10.3.41)

- 0 Bei P084=2 (strom- / momentengeregelter Betrieb) oder bei Anwahl von "Folgebetrieb" über binäre Eingangsfunktion BEF41 wird der Drehzahlregler gesperrt. Der Ausgang des Siebgliebes für die Drehzahlregler-Sollwertsiebung (K174) wird ab SW2.10 auf den Drehzahlregler-Istwert (K165) gesetzt.
- 1 Bei P084=2 (strom-/ momentengeregelter Betrieb) oder bei Anwahl von "Folgebetrieb" über binäre Eingangsfunktion BEF41 ist der Drehzahlregler freigegeben.

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 1

Zugriff: 20 Änderung: off-line

Einstellwerte für die Feldstromregelung

P250 Alpha G Grenze (Feld)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Gleichrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Feldstromrichters.

Werkseinstellung: 0 Grad Wertebereich (Stufung): 0 bis 180 Grad (1Grad)

Zugriff: 30 Änderung: off-line

P251 Alpha W Grenze (Feld)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Wechselrichtertrittgrenze für den Steuerwinkel des Feldstromrichters.

Werkseinstellung: 180 Grad Wertebereich (Stufung): 0 bis 180 Grad (1Grad)

Zugriff: 30 Änderung: off-line

P252 Siebung der Netzfrequenznachführung (Feld)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Die von den Feld-Netzeinspeisungsklemmen abgeleitete interne Netzsynchronisierung für die Feldzündimpulse wird mit dieser Zeitkonstante gesiebt. Bei Betrieb an "schwachen", nicht frequenzstabilen Netzen, beispielsweise bei Speisung über Dieselgenerator (Inselbetrieb), muß die Siebzeitkonstante zur Erreichung einer höheren Frequenznachführgeschwindigkeit kleiner als bei Betrieb an "starren" Netzen parametrieren werden:

Mittels der Einerstelle kann die Funktion der Netzsynchronisierung zusätzlich wie folgt verändert werden: ab SW2.20

Bei Parametrierung auf eine ungerade Zahl erfolgt eine zusätzliche „Siebung“ der erfaßten Netznull-durchgänge für die Netzsynchronisierung, kann bei Problemfällen mit kurzen Netzunterbrechungen (z.B. bei Stromzuführung über Schleif-Stromabnehmer) eine Verbesserung bringen, darf nur bei frequenzstarrten Netzen eingestellt werden (nicht jedoch bei weichen Inselnetzen).

Werkseinstellung: 200ms Wertebereich (Stufung): 0 bis 200ms (1ms)

Zugriff: 40 Änderung: on-line

P253 Steuerwort Feldvorsteuerung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

x0 Feldvorsteuerung gesperrt, Ausgang der Vorsteuerung= 180°

x1 Feldvorsteuerung aktiv, Ausgang hängt ab von Feldstromsollwert, Netzspannung Feld), P112

Zehnerstelle bestimmt die Eingangsgröße für die Maschinenfluß-Ermittlung: ab SW2.20

0x Eingangsgröße für die Maschinenfluß-Ermittlung ist der Feldstromregler-Istwert nach P612 (K265), zu verwenden bei Vorliegen einer vollkompensierten Gleichstrommaschine

1x Eingangsgröße für die Maschinenfluß-Ermittlung ist der Ausgang der Vorsteuerung für den EMK-Regler (K293)

(Ausnahme: Feldstromregler-Sollwert (K268) bei aktivem Stillstandsfeld oder bei Feldimpulssperre), zu verwenden bei Vorliegen einer unkompensierten Gleichstrommaschine. Der EMK-Regler muß bei dieser Einstellung aktiv sein (EMK-Regler kompensiert die Ankerrückwirkung).

2x Eingangsgröße für die Maschinenfluß-Ermittlung ist der Feldstromregler-Sollwert (K268)
Vorteil: Vom Sollwert abgeleitete Größen sind allgemein ruhiger als vom Istwert abgeleitete Größen

Werkseinstellung: 01 Wertebereich (Stufung): 0 bis 1 (1 Hex)
00 bis 21 (1 Hex) ab SW2.20

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P254 Steuerwort Feldstromregler

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

x0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler)

x1 Regler I-Anteil aktiv

0x Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler)

1x Regler P-Anteil aktiv

Werkseinstellung: 11 Wertebereich (Stufung): 00 bis 11 (1Hex)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P255 Feldstromregler P-Verstärkung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.

Werkseinstellung: 5.00

Wertebereich (Stufung): 0.01 bis 100.00 (0.01)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P256 Feldstromregler Nachstellzeit

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Der Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25) eingestellt.

Werkseinstellung: 0.200s

Wertebereich (Stufung): 0.001 bis 10.000s (0.001s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P257 Stillstandsfeld

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20 und 10.3.92)

Wert, auf den der Feldstrom bei Parametrierung der Funktion "automatische Feldstromreduzierung" (mittels P082=xx2) oder bei signalgesteuerter Anwahl der binären Eingangsfunktion "Stillstands-erregung" (BEF56=1) reduziert wird.

Werkseinstellung: 0.0%

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 100.0% des Bemessungs-Erregerstromes des Motors P102 (0.1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P258 Verzögerungszeit bei automatischer Feldstromreduzierung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20 und 10.3.92)

Zeit, nach der beim Stillsetzen des Antriebes nach Erreichen des Betriebszustandes o7.0 oder höher der Feldstrom bei automatischer oder signalgesteuerter Funktion "Feldstromreduzierung" auf den Wert laut Parameter P257 reduziert wird.

Werkseinstellung: 10.0s

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 60.0s (0.1s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Einstellwerte für die EMK-Regelung**P273 Steuerwort EMK-Regler-Vorsteuerung**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

0 EMK-Regler-Vorsteuerung gesperrt, Ausgang der Vorsteuerung = Bemessungserregerstrom des Motors (P102)

1 EMK-Regler-Vorsteuerung aktiv

Werkseinstellung: 1

Wertebereich: 0 bis 1

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P274 Steuerwort EMK-Regler

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

xxx0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler)

xxx1 Regler I-Anteil aktiv

xx0x Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler)

xx1x Regler P-Anteil aktiv

x0xx Der Sollwert wird vorzeichenrichtig aufgeschaltet

x1xx Der Sollwert wird invertiert aufgeschaltet

0xxx Der Istwert wird vorzeichenrichtig aufgeschaltet

1xxx Der Istwert wird invertiert aufgeschaltet

Werkseinstellung: 0011

Wertebereich (Stufung): 0000 bis 1111 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P275 EMK-Regler P-Verstärkung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Ab V2.00 wird der Parameter automatisch vom Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051= 27) eingestellt.

Werkseinstellung: 0.60

Wertebereich (Stufung): 0.10 bis 100.00 (0.01)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P276 EMK-Regler Nachstellzeit

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Ab V2.00 wird der Parameter automatisch vom Optimierungslauf für das Feldschwächen (P051= 27) eingestellt.

Werkseinstellung: 0.200s

Wertebereich (Stufung): 0.010 bis 10.000s (0.001s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P277 EMK-Regler Statik

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Werkseinstellung: 0.0%

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 10.0% (0.1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Einstellwerte für den Hochlaufgeber**P300 Positive Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Vorzeichenbehaftete Begrenzung des Drehzahlsollwertes (Einstellung einer negativen Minimaldrehzahl ist möglich).

Werkseinstellung: 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P301 Negative Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Vorzeichenbehaftete Begrenzung des Drehzahlsollwertes (Einstellung einer positiven Minimaldrehzahl ist möglich).

Werkseinstellung: -100.0%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P302 Steuerwort Hochlaufgeber

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14, 10.3.31 und 10.3.32)

xx0 keine Hochlaufgebernachführung

ab SW2.00

xx1 Hochlaufgebernachführung aktiv

ab SW2.00

Wirkungsweise der Hochlaufgebernachführung:

Der Hochlaufgeberausgang (K190) wird bei aktiver Hochlaufgebernachführung auf folgende Werte begrenzt:

$$\frac{-M_{\text{grenz}} * 1.25}{K_p} + n_{\text{ist}} < \text{HLG - Ausgang} < \frac{+M_{\text{grenz}} * 1.25}{K_p} + n_{\text{ist}}$$

bei P170 = x1 (Momentenregelung) gilt:

$$\frac{-I_{A, \text{grenz}} * \Phi_{\text{Motor}} * 1.25}{K_p} + n_{\text{ist}} < \text{HLG - Ausgang} < \frac{+I_{A, \text{grenz}} * \Phi_{\text{Motor}} * 1.25}{K_p} + n_{\text{ist}}$$

bei P170 = x0 (Stromregelung) gilt:

$$\frac{-I_{A, \text{grenz}} * 1.25}{K_p} + n_{\text{ist}} < \text{HLG - Ausgang} < \frac{+I_{A, \text{grenz}} * 1.25}{K_p} + n_{\text{ist}}$$

| | |
|------------------------|--|
| Φ_{Motor} | normierter Maschinenfluß (1 bei Bemessungs-Erregerstrom) |
| n_{ist} | Drehzahlistwert (K167) |
| $+M_{\text{grenz}}$ | kleinste positive Momentengrenze (K143) |
| $-M_{\text{grenz}}$ | kleinste negative Momentengrenze (K144) |
| $+I_{A, \text{grenz}}$ | kleinste positive Stromgrenze (K131) |
| $-I_{A, \text{grenz}}$ | kleinste negative Stromgrenze (K132) |
| K_p | wirksame Drehzahlreglerverstärkung |

Wenn jedoch der zu n_{ist} addierte Wert betragsmäßig kleiner als 1% wäre, so wird +1% oder -1% addiert.

Die Funktion "Hochlaufgebernachführung" dient dazu, daß der Wert des Hochlaufgebers dem Drehzahlistwert nicht allzuweit davonlaufen kann, wenn die Momenten- oder Stromgrenze erreicht ist.

Hinweis:

Bei aktiver Hochlaufgebernachführung sollte die Siebzeit des Drehzahlsollwertes P228 klein (am besten=0) sein.

Anmerkung:

Hochlaufgeber-Setzen siehe P629

- x0x normaler Hochlaufgeber-Betrieb
Es wird die Hochlaufgeber-Einstellung 1 (P303 bis P306) verwendet. Bei Aktivierung eines als "Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310)" (BEF31) bzw. "Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314)" (BEF32) parametrisierten binären Wahleingangs wird die entsprechende Hochlaufgeber-Einstellung 2 bzw. 3 verwendet.
- x1x Hochfahrintegrator-Betrieb: nach erstmaligem Erreichen des Sollwerts Umschaltung von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf Hochlaufgeberzeiten = Null
- x2x Hochfahrintegrator-Betrieb: nach erstmaligem Erreichen des Sollwerts Umschaltung von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310)
- x3x Hochfahrintegrator-Betrieb: nach erstmaligem Erreichen des Sollwerts Umschaltung von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314)

Funktion Hochfahrintegrator: (siehe auch Kapitel 10.3.69)

Ist diese Funktion durch P302 = x1x, x2x oder x3x aktiviert, wird nach einem "EIN"-Kommando ("Einschalten", "Tippen", "Kriechen") zunächst Hochlaufgeber-Einstellung 1 (P303 bis P306) verwendet. Erreicht der Hochlaufgeber-Ausgang erstmalig nach dem "EIN"-Kommando den geforderten Sollwert, wird automatisch auf die gemäß P302 gewählte Hochlaufgeber-Einstellung umgeschaltet.

Ab SW2.20 ist für die Umschaltung auf die entsprechende Hochlaufgeber-Einstellung zusätzlich die Bedingung BEF69=1 erforderlich (Binäre Eingangsfunktion "Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators", siehe Kapitel 10.3.69).

Bei Kommando "Stillsetzen" wird der Antrieb über Hochlaufgeber-Einstellung 1 stillgesetzt.

Hinweis:

Bei Aktivierung eines als "Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310)" (BEF31) bzw. "Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314)" (BEF32) parametrisierten binären Wahleingangs hat die so aktivierte Hochlaufgeber-Einstellung Vorrang gegenüber der durch die Funktion "Hochfahrintegrator" angeforderten.

Hunderterstelle steuert das Setzen des Hochlaufgebersausgangs zu Beginn eines „Stillsetzens“-Befehles:

- 0xx es erfolgt kein Setzen des Hochlaufgebersausgangs zu Beginn des „Stillsetzens“
(Einstellung entspricht Softwareversion ≤ 2.00)
- 1xx zu Beginn des „Stillsetzens“ Setzen des Hochlaufgebersausgangs auf den Drehzahlistwert K167 (Drehzahlistwert K167 ist „ungesiebt“)
(Einstellung entspricht Softwareversion 2.10 bei P629 = 2)
- 2xx zu Beginn des „Stillsetzens“ Setzen des Hochlaufgebersausgangs auf den Drehzahlregler-Istwert K165 (Siebung mittels P200 und Filter sind wirksam)
(Einstellung ist nicht verwendbar bei P205 > 0)

Während des „Stillsetzens“ ist die Begrenzung am Hochlaufgeber-Ausgang nicht wirksam. Damit es bei begrenztem Hochlaufgeber-Ausgang beim „Stillsetzen“ zu keiner (vorübergehenden) Drehzahl-erhöhung kommt, ist P302= 1xx oder 2xx einzustellen. Diese Einstellung darf aber bei P224=10xx oder 01xx nicht verwendet werden.

Werkseinstellung: 000

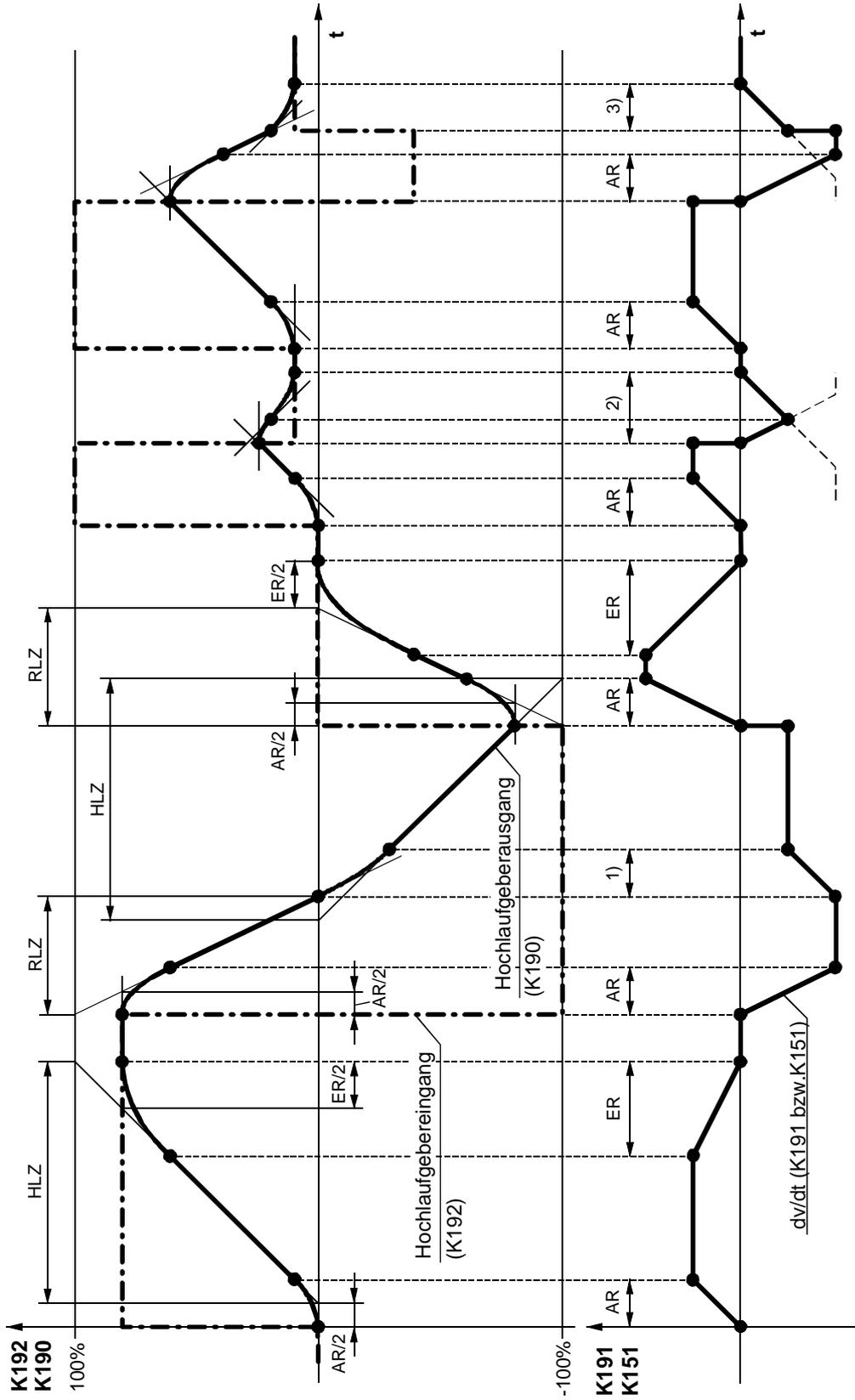
Wertebereich (Stufung): 00 bis 31 (1Hex)
000 bis 231

ab SW2.20

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Arbeitsweise des Hochlaufgebers, Definition der Hochlaufgeber-Zeiten



HLZ ... Hochlaufzeit (P303, P307, P311), bezieht sich auf das Durchlaufen von 100% n
 RLZ ... Rücklaufzeit (P304, P308, P312), bezieht sich auf das Durchlaufen von 100% n
 AR ... Anfangsverrundung (P305, P309, P313)
 ER ... Endverrundung (P306, P310, P314)

- 1) Linearer Übergang von der Steigung des Rücklaufes auf die Steigung des Hochlaufes.
- 2) Noch vor Erreichen der maximalen Rücklaufsteigung geht die Anfangsverrundung in die Endverrundung über.
- 3) Wegen des Hochlaufübergangssprunges wird hier nur der letzte Teil der Endverrundung ausgeführt.

Hochlaufgeber Parametersatz 1

(siehe auch "Arbeitsweise des Hochlaufgebers" bei P302)

P303 Hochlaufzeit 1

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14, 10.3.31 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s) 0.00 bis 650.00s | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P304 Rücklaufzeit 1

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14, 10.3.31 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s) 0.00 bis 650.00s | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P305 Anfangsverrundung 1

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14, 10.3.31 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s) 0.00 bis 100.00s | ab SW2.30 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P306 Endverrundung 1

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14, 10.3.31 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s) 0.00 bis 100.00s | ab SW2.30 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

Hochlaufgeber Parametersatz 2

(siehe auch "Arbeitsweise des Hochlaufgebers" bei P302)

Die Anwahl des Hochlaufgeber Parametersatzes 2 kann über die binäre Eingangsfunktion "Hochlaufgeber-Einstellung 2" (BEF31) erfolgen.

P307 Hochlaufzeit 2

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.31)

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s) 0.00 bis 650.00s | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P308 Rücklaufzeit 2

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.31)

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s) 0.00 bis 650.00s | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P309 Anfangsverrundung 2

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.31)

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s) | |
| | 0.00 bis 100.00s | ab SW2.30 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P310 Endverrundung 2

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.31)

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s) | |
| | 0.00 bis 100.00s | ab SW2.30 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

Hochlaufgeber Parametersatz 3

(siehe auch "Arbeitsweise des Hochlaufgebers" bei P302)

Die Anwahl des Hochlaufgeber Parametersatzes 3 kann über die binäre Eingangsfunktion "Hochlaufgeber-Einstellung 3" (BEF32) erfolgen.

P311 Hochlaufzeit 3

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s) | |
| | 0.00 bis 650.00s | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P312 Rücklaufzeit 3

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s) | |
| | 0.00 bis 650.00s | ab SW2.00 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P313 Anfangsverrundung 3

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s) | |
| | 0.00 bis 100.00s | ab SW2.30 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

P314 Endverrundung 3

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14 und 10.3.32)

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| Werkseinstellung: 0.00s | Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s) | |
| | 0.00 bis 100.00s | ab SW2.30 |
| Zugriff: 20 | Änderung: on-line | |

Drehzahlbegrenzung

P315 Positive Begrenzung für den Hochlaufgebereingang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13 und 10.3.24)

Vorzeichenbehaftete Begrenzung des Drehzahlsollwertes (Einstellung einer negativen Minimaldrehzahl ist möglich).

Werkseinstellung: 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P316 Negative Begrenzung für den Hochlaufgebereingang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13 und 10.3.24)

Vorzeichenbehaftete Begrenzung des Drehzahlsollwertes (Einstellung einer positiven Minimaldrehzahl ist möglich).

Werkseinstellung: -100.0%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P317 Drehzahlbegrenzung "Maximaldrehzahl" (Sollwert-Scherung)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12)

Der Hauptsollwert wird mit zwei Parametern (P317 und P318) bewertet.
Parameter P317 bestimmt die Drehzahl bei Hauptsollwert=100%,
Parameter P318 bestimmt die Drehzahl bei Hauptsollwert=0%
(siehe nachfolgende Abbildung).

Werkseinstellung: 100.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% Maximaldrehzahl (0.01%)

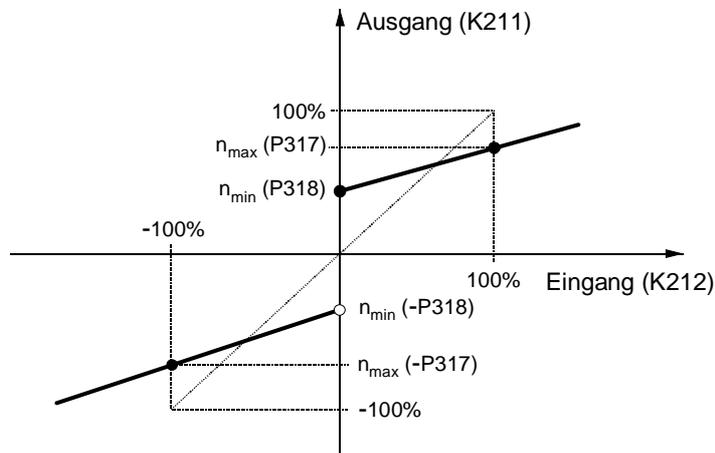
Zugriff: 20

Änderung: on-line

P318 Drehzahlbegrenzung "Minimaldrehzahl" (Sollwert-Scherung)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12)

Der Hauptsollwert wird mit zwei Parametern (P317 und P318) bewertet.
Parameter P317 bestimmt die Drehzahl bei Hauptsollwert=100%,
Parameter P318 bestimmt die Drehzahl bei Hauptsollwert=0%
(siehe nachfolgende Abbildung).



Werkseinstellung: 0.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P319 Drehzahlsollwertabminderung positive Richtung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13 und 10.3.24)

Wenn der Befehl "Sollwertabminderung" (BEF24=1) vorgegeben wird, so wird der Hochlaufgebereingang in positiver Richtung auf den am Parameter P319 eingestellten Wert begrenzt und der Hochlaufgebereingang in negativer Richtung auf den am Parameter P320 eingestellten Wert begrenzt.

Werkseinstellung: 100.00%

Wertebereich (Stufung): -100.0 bis 100.00% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P320 Drehzahlsollwertabminderung negative Richtung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13 und 10.3.24)

Wenn der Befehl "Sollwertabminderung" (BEF24=1) vorgegeben wird, so wird der Hochlaufgebereingang in positiver Richtung auf den am Parameter P319 eingestellten Wert begrenzt und der Hochlaufgebereingang in negativer Richtung auf den am Parameter P320 eingestellten Wert begrenzt.

Werkseinstellung: -100.00%

Wertebereich (Stufung): -100.0 bis 100.00% Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P354 Schwelle für Überdrehzahlschutz

Wenn die Drehzahl (K166) den eingestellten Wert um mehr als 0.50% übersteigt, wird die Fehlermeldung F038 ausgelöst (siehe auch Kapitel 8.2.2.3 und 10.4.23).

Werkseinstellung: 120.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 120.00% von Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P355 Zeit für Blockierschutz

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3)

F035 wird ausgelöst, wenn die Bedingungen für die Fehlermeldung "Blockierschutz" länger als die am Parameter P355 eingestellte Zeit erfüllt sind.

Ab SW2.20 ist bei P355=0.0 die Überwachung "Antrieb blockiert" (F035) tot gelegt, auch Warnung W08 kann dann nicht auftreten.

Werkseinstellung: 0.5s Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 60.0s (0.1s)
0.0 bis 600.0s (0.1s) ab SW2.20

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P357 Schwelle für die Tachobruchüberwachung

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3)

F042 wird unterdrückt, wenn der EMK-Istwert kleiner als der am Parameter P357 eingestellte Wert ist.

Werkseinstellung: 10%

Wertebereich (Stufung): 10 bis 70% des ideellen Gleichspannungsmittelwertes bei $\alpha=0$,
d.h. 10 bis 70% von P071 * 1.35 (1%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P362 Schwelle für die Reglerüberwachung des Drehzahlreglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F031 und Kapitel 10.4.22)

Werkseinstellung: 2.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P363 Zeit für die dynamische Regelabweichung des Drehzahlreglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F031 und Kapitel 10.4.22)

Werkseinstellung: 0.10s Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P364 Schwelle für die Reglerüberwachung des Ankerstromreglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F032)

Werkseinstellung: 2.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% des Geräte-Bemessungsgleichstromes (Anker) laut P072
(0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P365 Zeit für die dynamische Regelabweichung des Ankerstromreglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F032)

Werkseinstellung: 0.10s Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P366 Schwelle für die Reglerüberwachung des EMK-Reglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F033)

Werkseinstellung: 2.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% des ideellen Gleichspannungsmittelwertes
bei $\alpha=0$, d.h. % von $P071 * 1.35$ (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P367 Zeit für die dynamische Regelabweichung des EMK-Reglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F033)

Werkseinstellung: 0.10s Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P368 Schwelle für die Reglerüberwachung des Feldstromreglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F034)

Werkseinstellung: 2.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% des Geräte-Bemessungsgleichstromes Feld (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P369 Zeit für die dynamische Regelabweichung des Feldstromreglers

(siehe auch Kapitel 8.2.2.3, Beschreibung von Fehlermeldung F034)

Werkseinstellung: 0.10s Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00s (0.01s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Einstellwerte für Grenzwertmelder**P370 Drehzahlschwelle n_{\min}**

Drehzahlschwelle für Grenzwertmelder $n < n_{\min}$ (siehe auch BAF21 in Kapitel 10.4.21).

Hinweis:

Diese Schwelle beeinflusst auch den Steuerungsablauf bei "Stillsetzen" (siehe Kapitel 10.3.90), "Schnellhalt" (siehe Kapitel 10.3.4), Wegnahme des Befehls "Tippen" oder "Kriechen" (siehe Kapitel 10.3.13 bis 10.3.16) und bei "Bremsen durch Feldumkehr" (siehe Kapitel 10.3.58) sowie die Funktion der Bremsensteuerung (siehe Kapitel 10.4.14).

Werkseinstellung: 0.50%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 120.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P371 Hysterese für die $n < n_{\min}$ - Meldung

Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $n < n_{\min}$ ansteht (siehe auch BAF21 in Kapitel 10.4.21).

Werkseinstellung: 0.50%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P373 Drehzahlschwelle n_{x1} (n_{Grund})

Drehzahlschwelle für Grenzwertmelder $n < n_{x1}$ (siehe auch BAF16 in Kapitel 10.4.16).

Werkseinstellung: 0.50%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 120.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P374 Hysterese für die $n < n_{x1}$ -Meldung ($n < n_{Grund}$ -Meldung)

Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $n < n_{x1}$ ansteht (siehe auch BAF16 in Kapitel 10.4.16).

Werkseinstellung: 0.50%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P376 Drehzahlschwelle n_{x2}

Drehzahlschwelle für Grenzwertmelder $n < n_{x2}$ (siehe auch BAF17 in Kapitel 10.4.17).

Werkseinstellung: 0.50%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 120.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P377 Hysterese für die $n < n_{x2}$ -Meldung

Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $n < n_{x2}$ ansteht (siehe auch BAF17 in Kapitel 10.4.17).

Werkseinstellung: 0.50%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P379 Drehzahlschwelle n_{x3}

Drehzahlschwelle für Grenzwertmelder $n < n_{x3}$ (siehe auch BAF18 in Kapitel 10.4.18).

Werkseinstellung: 0.50%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 120.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P392 Hysterese für die $I_A > I_X$ -Meldung

Hysterese für Grenzwertmelder $I_A > I_X$ (siehe auch BAF15 in Kapitel 10.4.15).
Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $I_A < I_X$ ansteht.

Werkseinstellung: 10.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% des Geräte-Bemessungsgleichstromes Anker (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P394 Feldstromschwelle I_{fmin}

Schwelle für Grenzwertmelder $I_f < I_{fmin}$ (siehe auch BAF28 in Kapitel 10.4.28).

Werkseinstellung: 5.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 199.99% des Geräte-Bemessungsgleichstromes Feld (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P395 Hysterese für die $I_f < I_{fmin}$ -Meldung

Dieser Wert addiert sich zur Ansprechschwelle, wenn $I_f < I_{fmin}$ ansteht (siehe auch BAF28 in Kapitel 10.4.28).

Werkseinstellung: 1.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% des Geräte-Bemessungsgleichstromes Feld (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P396 Hysterese für Drehrichtungsmeldung (Linkslauf)**ab SW2.00**

Die Meldung Drehrichtung (bin. Ausgangsfunktion BAF13) schaltet auf „Linkslauf“ (=High), wenn n_{ist} (K167) < -P396. Sie schaltet auf „Rechtslauf“ (=Low), wenn n_{ist} (K167) > P396 (siehe auch Kapitel 10.4.13).

Werkseinstellung: 0.01%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 10.00% der Maximaldrehzahl

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Einstellwerte für Grundgeräte-Technologiefunktionen**Einstellwerte für die Funktion "Digitale Sollwertvorgabe (z.B. Tippen)"****P401 Digitaler Sollwert 1**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12 und 10.3.13 bis 23)

Der am Parameter eingestellte Sollwert wird, wenn die Wahlfunktion "Sollwertaufschaltung" (BEF17 bis BEF23), "Tippen" (BEF13, BEF14) oder "Kriechen" (BEF15, BEF16) am binären Wahleingang 1 (Klemme 39) angefordert wird, aufgeschaltet.

Werkseinstellung: 0.0%
0.00%

Wertebereich (Stufung): -199.9 bis 199.9% (0.1%)
-199.9 bis 199.99% (0.01%) ab SW2.00

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P419 Sollwert für "Zusatzsollwert vor dem Stromregler" vom Steuerwort

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17 und 10.3.23)

ab SW1.10

Der am Parameter eingestellte Sollwert wird, wenn das Kommando "Zusatzsollwert vor dem Stromregler" (BEF23) über ein Bit im STWF vorgegeben wird, aufgeschaltet.

Werkseinstellung: 0.0%
0.00%

Wertebereich (Stufung): -199.9 bis 199.9% (0.1%)
-199.9 bis 199.99% (0.01%) ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Einstellwerte für die Funktion "Technologieregler"**P420 Siebzeit Technologieregleristwert****ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P421 Vorhaltezeit Technologieregleristwert**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 1000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P422 Siebzeit für die Sollwertsiebung des Technologiereglers**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P424 Steuerwort Technologieregler**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

xxx0 Regler I-Anteil Null setzen (d.h. reiner P-Regler)

xxx1 Regler I-Anteil aktiv

xx0x Regler P-Anteil Null setzen (d.h. reiner I-Regler)

xx1x Regler P-Anteil aktiv

x0xx Der Sollwert wird vorzeichenrichtig aufgeschaltet

x1xx Der Sollwert wird invertiert aufgeschaltet

0xxx Der Istwert wird vorzeichenrichtig aufgeschaltet

1xxx Der Istwert wird invertiert aufgeschaltet

Werkseinstellung: 0011

Wertebereich (Stufung): 0000 bis 1111 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P425 Technologieregler P-Verstärkung**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Werkseinstellung: 3.00

Wertebereich (Stufung): 0.10 bis 200.00 (0.01)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

- P426 Technologieregler Nachstellzeit** **ab SW1.10**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)
 Werkseinstellung: 0.650s Wertebereich (Stufung): 0.010 bis 10.000s (0.001s)
 Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P427 Technologieregler Statik** **ab SW1.10**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10 und 10.3.36)
 Parallel zum I- und P-Anteil des Technologiereglers wird eine parametrierbare Rückführung geschaltet (greift auf Summenpunkt von Soll- und Istwert ein). Wenn die binäre Eingangsfunktion "Freigabe Technologieregler Statik" (BEF36) einer Klemme oder einem Bit des freidefinierbaren Steuerwortes STWF zugewiesen wurde, kann diese Rückführung über diesen Eingang zu- und abgeschaltet werden. Ist kein Eingang als "Freigabe Technologieregler Statik" parametrierbar, ist die Rückführung immer wirksam (Abschaltung über Parameterwert =0). Die Einstellung von 10% Statik bewirkt, daß bei 100% Reglerausgang der Istwert um 10% vom Sollwert abweicht.
 Werkseinstellung: 0.0% Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 60.0% Reglerausgang (0.1%)
 Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P428 Bewertungsfaktor für den Technologiereglerausgang** **ab SW1.10**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)
 Werkseinstellung: 100.0% Wertebereich (Stufung): -100.0 bis 100.0% (0.1%)
 Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P430 positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)
 Werkseinstellung: 100.0% Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 199.9% (0.1%)
 Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P431 negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)
 Werkseinstellung: -100.0% Wertebereich (Stufung): -199.9 bis 0.0% (0.1%)
 Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P432 positive Grenze für die Statik des Technologiereglers** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)
 Werkseinstellung: 100.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 199.99% (0.01%)
 Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P433 negative Grenze für die Statik des Technologiereglers** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)
 Werkseinstellung: -100.0% Wertebereich (Stufung): -199.9 bis 0.00% (0.01%)
 Zugriff: 20 Änderung: on-line

P450 Maximaldrehzahl am Getriebeabtrieb (grob) ab SW2.00

(siehe auch P684 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Grobeinstellung der Umdrehungszahl der abtreibenden Welle eines mechanischen Getriebes. Zu diesem Wert wird der Wert des Parameters P451 addiert.

Werkseinstellung: 500 U/min Wertebereich (Stufung): 1 bis 10000 U/min

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P451 Maximaldrehzahl am Getriebeabtrieb (fein) ab SW2.00

(siehe auch P684 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Feineinstellung der Umdrehungszahl der abtreibenden Welle eines mechanischen Getriebes. Dieser Wert wird zum Wert des Parameters P450 addiert.

Werkseinstellung: 0.00 U/min Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 0.99 U/min

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P452 Maximaldrehzahl bei Pulsgeber-Betrieb (fein) ab SW2.00

Bei Verwendung des Drehzahlwertes vom Pulsgeber (P083=2), wird mit den Parametern P143 und P452 die Maximaldrehzahl festgelegt. Der Drehzahlwert vom Pulsgeber wird mit den Parametern P143 und P452 normiert, d.h. die mit diesen Parametern eingestellte Drehzahl entspricht einem Drehzahlwert (K011, K012) von 100%. Die Werte der Parameter P143 und P452 werden addiert.

Werkseinstellung: 0.00 U/min Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 0.99 U/min

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Einstellwerte für die Funktion "Motorpotentiometer"**P460 Wahl der Betriebsart für das Motorpotentiometer ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11, 10.3.28 bis 10.3.30)

xxx1 Motorpotentiometerbetrieb

xxx2 Hochlaufgeberbetrieb

xx0x bei Betriebszuständen >05 wird der Motorpotentiometersollwert auf Null gesetzt

xx1x der Motorpotentiometersollwert bleibt in allen Betriebszuständen gespeichert (auch bei Wegnahme der Elektronikversorgungsspannung)

x0xx bei Automatikbetrieb wird der Motorpotenti-Hochlaufgeber umgangen (P462 und P463 unwirksam)

x1xx Motorpotenti-Hochlaufgeber wirkt im Hand- und Automatikbetrieb

0xxx Verfahrbereich des Motorpotentiometers über HÖHER-/TIEFER-Taste: 0 bis 100% Rechts-/Linksumschaltung über binäre Eingangsfunktion 28 bzw. 29, 30 ab SW2.00

1xxx Verfahrbereich des Motorpotentiometers über HÖHER-/TIEFER-Taste: -100% bis 100% Rechts-/Linksumschaltung über binäre Eingangsfunktion 28 bzw. 29, 30 ist unwirksam ab SW2.00

Werkseinstellung: 0101 Wertebereich (Stufung): 0001 bis 1112 (1Hex)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P461 Anwahl des Sollwertes für das Motorpotentiometer ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11)

Nummer des "Konnektors", dessen Wert an den Hochlaufgeber gelegt werden soll.

0 Festwert 0% (=Konnektor K000)

1 Festwert 100% (=Konnektor K001)

2 0%

3 Konnektor K003

bis

299 Konnektor K299

Werkseinstellung: 2

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P462 Hochlaufzeit für das Motorpotentiometer ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11)

Werkseinstellung: 10.00s

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P463 Rücklaufzeit für das Motorpotentiometer ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11)

Werkseinstellung: 10.00s

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 300.00s (0.01s)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P464 Bewertungsfaktor für das Motorpotentiometer ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11)

Werkseinstellung: 100%

Wertebereich (Stufung): -100 bis 100% (1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P465 Dehnungsfaktor für das Motorpotentiometer ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11)

0 Die Parameter P462 und P463 werden mit dem Faktor 1 multipliziert1 Die Parameter P462 und P463 werden mit dem Faktor 60 multipliziert

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 1

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P466 Wahl des Motorpotentiometer-Setzwertes ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11 und 10.3.68)

Nummer des Konnektors, welcher bei Aktivierung der binären Eingangsfunktion "Motorpoti setzen" (BEF68=1) als Motorpotentiometer-Setzwert dient.

2 Das Motorpotentiometer wird auf 0 gesetzt

Werkseinstellung: 2

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Einstellwerte für die Funktion "Zug- und Verhältnisregelung"**P470 Wahl der Betriebsart für die Zug- / Verhältnisregelung ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13)

0 Zug- / Verhältnisregelung ausgeschaltet
 1 Zugregelung
 2 Verhältnisregelung
 usw.

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P471 Auswahl des Zug- / Verhältnisfaktors ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13)

Nummer des Konnektors, von dem der Zug- / Verhältnisfaktor kommt.

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

Einstellwerte für die Funktion „Pendeln“ und „Forcen“**P480 Pendelsollwert 1 ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12 und 10.3.12)

Die Parameter P480 bis P483 legen die Signalform eines Rechtecksignals (Pendelsollwert) fest. Der an P480 eingestellte Wert bestimmt den Signalpegel während der Zeitdauer gemäß P481, der an P482 eingestellte Wert bestimmt den Signalpegel während der Zeitdauer gemäß P483. Bei Aktivierung der binären Eingangsfunktion "Wobbelfreigabe (Pendeln)" (BEF12) wird das Rechtecksignal aufgeschaltet.

Bei Anwahl der Funktion "Forcen" über P051=24 und Drücken der entsprechenden Bedienfeld-Tasten kann das Rechtecksignal Null gesetzt bzw. synchron gestartet und als Sollwert aufgeschaltet werden.

Werkseinstellung: 0.5% Wertebereich (Stufung): -199.9 bis 199.9% der Maximaldrehzahl (0.1%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P481 Pendelzeit 1 ab SW2.00

(siehe auch P480, Kapitel 10.1 Blatt 12, 10.3.12 und 10.12)

Werkseinstellung: 0.1s Wertebereich (Stufung): 0.1 bis 300.0s (0.1s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P482 Pendelsollwert 2**ab SW2.00**

(siehe auch P480, Kapitel 10.1 Blatt 12, 10.3.12 und 10.12)

Der am Parameter eingestellt Sollwert wird, wenn die Wahlfunktion "Wobbel-Freigabe" (BEF12) an einem der binären Wahleingang angefordert wird, für die am P481 eingestellte Zeit aufgeschaltet.

Werkseinstellung: -0.4% Wertebereich (Stufung): -199.9 bis 199.9% der Maximaldrehzahl (0.1%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P483 Pendelzeit 2**ab SW2.00**

(siehe auch P480, Kapitel 10.1 Blatt 12, 10.3.12 und 10.12)

Werkseinstellung: 0.1s Wertebereich (Stufung): 0.1 bis 300.0s (0.1s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Einstellwerte für die Funktion "Leit- / Folgeantrieb"**P500 Wahl der Sollwertquelle für Folgeantrieb**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15 und 10.41)

Nummer des Konnektors, von dem der Stromsollwert in der Betriebsart "Folge-Antrieb" (BEF41) kommt.

Werkseinstellung: 2 Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

Einstellwerte für die Funktion "Reibungskompensation"**P520 Reibung bei 0% Drehzahl****ab SW1.10****P521 Reibung bei 10% Drehzahl****ab SW1.10****bis****P529 Reibung bei 90% Drehzahl****ab SW1.10****P530 Reibung bei 100% Drehzahl und höher****ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 16)

Die Parameter P520 bis P530 sind die für eine stationäre Drehzahl von 0%, 10% bis 100% der Maximaldrehzahl (in 10%-Drehzahl-Schritten) erforderlichen Ankerstrom- bzw. Momentensollwerte.

Diese Parameter sind Stützwerte der Reibungskennlinie. Sie sind je nach P170 (x0 oder x1) ein Ankerstrom- oder Momentensollwert und werden automatisch beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (P051=28) eingestellt. P520 wird dabei auf 0.0% eingestellt.

Abhängig vom Drehzahlreglerwert (K165) wird zwischen den Stützwerten linear interpoliert, wobei der Ausgang der Reibungskompensation das Vorzeichen des Drehzahlreglerwertes annimmt.

P530 wird von der Reibungskompensation auch bei Drehzahlreglerwert >100% der Maximaldrehzahl vorgegeben.

Bei Betrieb in beiden Drehrichtungen wird empfohlen, P520 auf 0.0% zu belassen, um bei 0% Drehzahl eine Ankerstromschwingung zu vermeiden.

Werkseinstellung: 0.0% Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 100.0% Geräte-Bemessungs-gleichstrom bzw. Geräte-Bemessungsmoment (0.1%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Einstellwerte für die Funktion "Kompensation des Trägheitsmomentes"

P540 Beschleunigungszeit ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 16)

Die Beschleunigungszeit ist jene Zeit, die notwendig wäre, um den Antrieb mit 100% Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker) und 100% Bemessungs-Erregerstrom des Motors (d.h. 100% Fluß) von 0% auf 100% der Maximaldrehzahl (bei nicht vorhandener Reibung) zu beschleunigen. Sie ist ein Maß für das Trägheitsmoment an der Welle des Motors.

Dieser Parameter wird automatisch beim Optimierungslauf für die Reibungs- und Trägheitsmoment-Kompensation (P051=28) eingestellt.

Werkseinstellung: 0.00s Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 650.00s (0.01s)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P541 P-Verstärkung der Beschleunigung ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 16)

Proportionalverstärkung für die Funktion "SID-abhängige Beschleunigung" oder "freiverdrahtbare Beschleunigung" (siehe auch Parameter P543 bis P545).

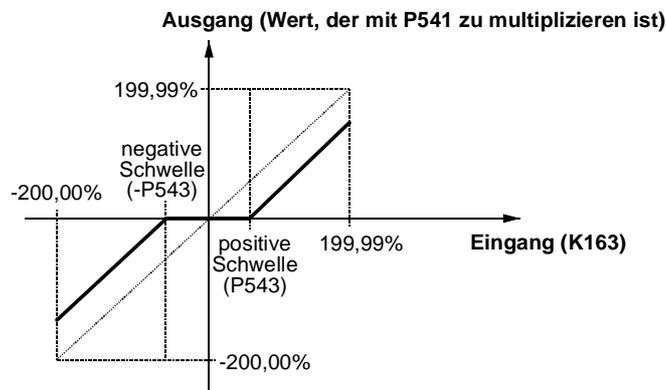
Werkseinstellung: 0.00 Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 650.00 (0.01)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P543 Schwelle für die SID-abhängige Beschleunigung ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 16)

Bei der Funktion SID-abhängige Beschleunigung wird nur jener Anteil der Drehzahlregler-Soll-Ist-Differenz durchgeschaltet, dessen Betrag die mittels dieses Parameters einstellbare Schwelle überschreitet (siehe auch Parameter P541 und P545).



Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% der Maximaldrehzahl (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P544 Auswahl der freiverdrahtbaren Beschleunigung**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt16)

Nummer des Konnektors, der als Eingang der freiverdrahtbaren Beschleunigung wirken soll (siehe auch Parameter P541 und P545).

Werkseinstellung: 2

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P545 Anwahl der Beschleunigung**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt16)

Anwahl der Quelle der Beschleunigungsaufschaltung bzw. Trägheitsmoment-Kompensation:

- 1 Aus dem Anstieg des Drehzahlreglersollwertes (K168) und der Beschleunigungszeit (siehe Parameter P540) wird ein Momentensollwert für die Trägheitsmoment-Kompensation berechnet.

$$\text{K150 in \% des Geräte-Bemessungsmomentes} = \frac{d(\text{K168 in \% } n_{\max})}{dt} * \text{P540}$$

Anmerkung:

Da bei üblichen Hochlaufzeiten der Anstieg des Drehzahlreglersollwertes sehr kleine Werte annimmt, können sich wegen des internen Rechenformates relativ große Quantisierungssprünge für K150 ergeben.

- 2 Aus der Hochlaufgeschwindigkeit des Hochlaufgebers (Anstieg des Hochlaufgeberausganges) und der Beschleunigungszeit (siehe Parameter P540) wird ein Momentensollwert für die Trägheitsmoment-Kompensation berechnet.

$$\text{K151 in \% des Geräte-Bemessungsmomentes} = \frac{\text{K191 in \% } n_{\max}}{\text{Netzperiodendauer}} * \text{P540}$$

6

Anmerkung:

Bei üblichen Hochlaufzeiten nimmt K191 sehr kleine Werte an und kann bei abgelaufenem Hochlaufgeber stark schwanken, wenn der Hochlaufgebersollwert nicht exakt konstant bleibt. K151 wird aber trotzdem mit hoher Auflösung berechnet.

Hinweis:

Hoch- und Rücklaufzeit des Hochlaufgebers müssen so groß eingestellt sein, daß die Ist-drehzahl des Antriebs dem Hochlaufgeberausgang folgen kann, ohne daß die Ankerstromgrenzen erreicht werden. Weiters sind entsprechende Anfangs- und Endverrundungszeiten zu parametrieren, um den Momentensollwert (und damit den Ankerstrom) bei abgelaufenem Hochlaufgeber trotz leicht schwankenden Drehzahlollwertes ruhig zu halten.

- 3 Drehzahlregler-Soll-Ist-Differenz-abhängige Beschleunigungsaufschaltung
Jener Anteil der Drehzahlregler-Soll-Ist-Differenz (K163), dessen Betrag die mittels Parameter P543 einstellbare Schwelle überschreitet, ergibt durch Multiplikation mit P541 (P-Verstärkung der Beschleunigung) den durchzuschaltenden Momentensollwert (siehe auch Abbildung bei P543).

$$\text{K152 in \% des Geräte-Bemessungsmomentes} = \pm(|\text{K163}| \text{ in \% } n_{\max} - \text{P543}) * \text{P541}$$

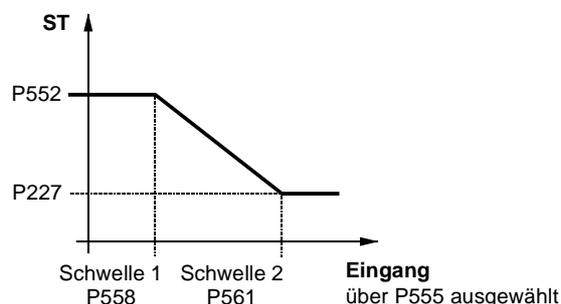
für $|\text{K163}| > \text{P543}$

$$\text{K152 in \% des Geräte-Bemessungsmomentes} = 0 \quad \text{für } |\text{K163}| \leq \text{P543}$$

P552 n-Regler Statik (Adaption)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Statikfaktor des Drehzahlreglers (siehe auch P227 n-Regler-Statik)



Werkseinstellung: 0.0%

Wertebereich (Stufung): 0.0 bis 10.0% Geräte-Bemessungsmoment (0.1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P553 Einflußgröße für die Adaption der n-Regler P-Verstärkung

(siehe auch P550 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

- 0 Festwert 0% (=Konnektor K000)
- 1 Festwert 100% (=Konnektor K001)
- 2 Festwert 0%
- 3 Konnektor K003
- usw.

Wenn der Wert des Konnektors \geq P559 ist, wird als K_p der Wert des P225 verwendet.

Werkseinstellung: 2

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P554 Einflußgröße für die Adaption der n-Regler Nachstellzeit

(siehe auch P551 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

- 0 Festwert 0% (=Konnektor K000)
- 1 Festwert 100% (=Konnektor K001)
- 2 Festwert 0%
- 3 Konnektor K003
- usw.

Wenn der Wert des Konnektors \geq P560 ist, wird als T_n der Wert des P226 verwendet.

Werkseinstellung: 2

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P555 Einflußgröße für die Adaption der n-Regler Statik

(siehe auch P552 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

- 0 Festwert 0% (=Konnektor K000)
 - 1 Festwert 100% (=Konnektor K001)
 - 2 Festwert 0%
 - 3 Konnektor K003
- usw.

Wenn der Wert des Konnektors \geq P561 ist, wird als Statik der Wert des P227 verwendet.

Werkseinstellung: 2 Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P556 Schwelle 1 für die Adaption der n-Regler P-Verstärkung

(siehe auch P550 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P557 Schwelle 1 für die Adaption der n-Regler Nachstellzeit

(siehe auch P551 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P558 Schwelle 1 für die Adaption der n-Regler Statik

(siehe auch P552 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P559 Schwelle 2 für die Adaption der n-Regler P-Verstärkung

(siehe auch P550 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P560 Schwelle 2 für die Adaption der n-Regler Nachstellzeit

(siehe auch P551 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P561 Schwelle 2 für die Adaption der n-Regler Statik

(siehe auch P552 und Kapitel 10.1 Blatt 15)

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Strukturierung der Regelung

Einstellwerte für die Strukturierung der Momentenschale

P600 Auswahl Steuersatzeingang (Anker)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Steuersatzeingang führt.

- 0 Festwert 0% (=Konnektor K000)
 - 1 Konnektor K001
 - 2 Ausgang Ankerstromregler und Ankerstromvorsteuerung
 - 3 Konnektor K003
- usw.

Werkseinstellung: 2

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

P601.ii Auswahl Ankerstromregler-Sollwert (vor Strombegrenzung)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Ankerstromregler-Sollwert führt.

Werkseinstellung: 2 (Ausgang Momentenbegrenzung)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P602 Auswahl Ankerstromregler-Istwert

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Ankerstromregler-Istwert führt.

Werkseinstellung: 2 (interner Ankerstromistwert)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

P603.ii Anwahl der variablen Stromgrenze in Momentenrichtung I

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable Stromgrenze in Momentenrichtung I führt.

Werkseinstellung: 2 (keine variable Stromgrenze wirksam)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P604.ii Anwahl der variablen Stromgrenze in Momentenrichtung II

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable Stromgrenze in Momentenrichtung II führt.

Werkseinstellung: 2 (es wirkt das Signal von P603.ii mit umgekehrtem Vorzeichen)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P605.ii Anwahl der variablen positiven Momentengrenze

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Nummer des Konnektors, welcher auf die positive Momentengrenze führt.

(100% des Konnektorwerts entspricht der positiven Anlagen-Momentengrenze gemäß $I_a=P171$ und $I_f = P102$)

Werkseinstellung: 2 (keine variable Momentengrenze wirksam)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P606.ii Anwahl der variablen negativen Momentengrenze

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17)

Nummer des Konnektors, welcher auf die negative Momentengrenze führt.

(100% des Konnektorwerts entspricht der negativen Anlagen-Momentengrenze gemäß $I_a=P172$ und $I_f = P102$)

Werkseinstellung: 2 (es wirkt das Signal von P605.ii mit umgekehrtem Vorzeichen)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P607.ii Anwahl des Momentensollwertes

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Momentensollwert führt.

Werkseinstellung: 2 (Ausgang Drehzahlregler)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

Einstellwerte für die Strukturierung des Drehzahlreglers**P608.ii Auswahl n-Regler-Sollwert**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Drehzahlregler-Sollwert führt.

Werkseinstellung: 2 (Ausgang der Sollwertbegrenzung)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P609 Auswahl n-Regler-Istwert

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Drehzahlregler-Istwert geschaltet ist.

Werkseinstellung: 2 (Istwert von Klemmen XT-101 bis XT-104, Hauptistwert)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Einstellwerte für die Strukturierung der Feld und EMK-Regelung**P610 Auswahl Steuersatzeingang (Feld)**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Steuersatzeingang (Feld) führt.

Werkseinstellung: 2 (Ausgang Feldstromregler und Feldstromvorsteuerung)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

P611.ii Auswahl Feldstromregler-Sollwerteingang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Feldstromregler-Sollwerteingang führt.

Werkseinstellung: 2 (Ausgang EMK-Regler)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P612 Auswahl Feldstromregler-Istwerteingang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Feldstromregler-Istwerteingang führt.

Werkseinstellung: 2 (interner Feldstromistwert)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

P613.ii Anwahl der variablen Feldstromsollwertobergrenze

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable Feldstromsollwertobergrenze führt.

Werkseinstellung: 2 (keine variable Feldstromgrenze wirksam)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P614.ii Anwahl der variablen Feldstromsollwertuntergrenze

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable Feldstromsollwertuntergrenze führt.

Werkseinstellung: 2 (keine variable Feldstromgrenze wirksam)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P615.ii Auswahl EMK-Regler-Sollwert

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Nummer des Konnektors, welcher auf den EMK-Regler-Sollwerteingang führt.

Werkseinstellung: 2 (interner EMK-Sollwert)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P616 Auswahl EMK-Regler-Istwert

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19)

Nummer des Konnektors, welcher auf den EMK-Regler-Istwerteingang führt.

Werkseinstellung: 2 (interner EMK-Istwert)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Einstellwerte für die Strukturierung des Hochlaufgebers**P620.ii Anwahl der variablen positiven Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable positive Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang führt.

Hinweis:

Besitzt der angewählte Konnektor einen negativen Wert, bewirkt dies die Vorgabe eines negativen Minimal-Drehzahlsollwertes.

Werkseinstellung: 2 (feste Begrenzung von 200%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P621.ii Anwahl der variablen negativen Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable negative Begrenzung für den Hochlaufgeberausgang führt.

Hinweis:

Besitzt der angewählte Konnektor einen positiven Wert, bewirkt dies die Vorgabe eines positiven Minimal-Drehzahlsollwertes.

Werkseinstellung: 2 (es wirkt das Signal von P620.ii mit umgekehrtem Vorzeichen)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P622.ii Auswahl für den Eingang der n-Regler-Sollwertbegrenzung

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Eingang der n-Regler-Sollwertbegrenzung führt.

Werkseinstellung: 2 (Ausgang Hochlaufgeber)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P623.ii Auswahl für den Hochlaufgebereingang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Hochlaufgebereingang führt.

Werkseinstellung: 2 (Ausgang der Hochlaufgeber-Sollwertbegrenzung)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P624.ii Auswahl des Reduktionssignals für die Hochlaufgeberzeiten

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Nummer des Konnektors, welcher auf das Reduktionssignal für die Hochlaufgeberzeiten wirkt.

P624.00 wirkt auf die Hoch- und Rücklaufzeit (P303, P304)

P624.01 wirkt auf die Anfangs- und Endverrundung (P305, P306)

ab SW2.00

Werkseinstellung: 2 (Festwert 100%, keine Reduktion der Hochlaufgeberzeiten)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 01

P625.ii Anwahl der variablen positiven Begrenzung für den Hochlaufgebereingang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable positive Begrenzung für den Hochlaufgebereingang führt.

Werkseinstellung: 2 (keine variable positive Begrenzung)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P626.ii Anwahl der variablen negativen Begrenzung für den Hochlaufgebereingang

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13)

Nummer des Konnektors, welcher auf die variable negative Begrenzung für den Hochlaufgebereingang führt.

Werkseinstellung: 2 (es wirkt das Signal von P625.ii mit umgekehrtem Vorzeichen)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P627.ii Anwahl für den Sollwerteingang nach der Sollwertfreigabe

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Sollwerteingang nach der Sollwertfreigabe führt.

Werkseinstellung: 2 (Hauptsollwert)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P628.ii Anwahl für den Sollwerteingang vor der Sollwertfreigabe

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Sollwerteingang vor der Sollwertfreigabe führt.

Werkseinstellung: 2 (Hauptsollwert)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

P629 Wahl des Hochlaufgebersetzwertes**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14)

Nummer des Konnektors, welcher in folgenden Fällen zum Setzen des Hochlaufgebers verwendet wird:

- in allen Betriebszuständen ≥ 01.0
- bis inclusive SW2.20 bei $P500 \neq 2$ (Momentensollwert vom Folgeantrieb stammt nicht vom Drehzahlsollwert Pfad) UND $P084=2$ (Strom-/momentengeregelter Betrieb)
- bei $P500 \neq 2$ (Momentensollwert vom Folgeantrieb stammt nicht vom Drehzahlsollwert Pfad) UND $BEF41=1$ ("Folgebetrieb")

nicht mehr ab SW2.30

2 Hochlaufgeber wird in obigen Fällen auf n_{ist} (K167) gesetzt

Zu Beginn eines STILLSETZEN-Kommandos wird der Konnektor gemäß P302 Hunderterstelle zum Setzen des Hochlaufgebersausganges verwendet (siehe auch unter P302).

ab SW2.10 bzw. SW2.20

Werkseinstellung: 2

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Einstellwerte für die Strukturierung des Technologiereglers

P630.ii Auswahl Technologieregler-Sollwert

ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Technologieregler-Sollwerteingang führt.

Werkseinstellung: 2 (Festwert 0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30 Änderung: off-line Index ii=00 bis 03

P631.ii Auswahl Technologieregler-Istwert

ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nummer des Konnektors, welcher auf den Technologieregler-Istwerteingang führt.

Werkseinstellung: 2 (Festwert 0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30 Änderung: off-line Index ii=00 bis 03

P632 Wahl der variablen positiven Grenze für den Ausgang des Technologiereglers

ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nummer des Konnektors, welcher nach Multiplikation mit Parameter P430 auf die variable positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers führt.

Werkseinstellung: 2 (Festwert 100%, keine variable positive Begrenzung)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30 Änderung: off-line

P633 Auswahl des variablen Bewertungsfaktors für den Technologiereglerausgang

ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nummer des Konnektors, welcher nach Multiplikation mit P428 den Ausgang des Technologiereglers bewertet.

Werkseinstellung: 2 (Festwert 100%, feste Bewertung des Technologiereglerausgangs mit P428)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30 Änderung: on-line

P634 Wahl der variablen negativen Grenze für den Ausgang des Technologiereglers

ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10)

Nummer des Konnektors, welcher nach Multiplikation mit P431 auf die variable negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers führt.

Werkseinstellung: 2 (es wirkt das Signal von P632 mit umgekehrtem Vorzeichen)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 30 Änderung: off-line

Einstellwerte für die Strukturierung der Beschleunigungsaufschaltung

P635.ii Auswahl des Beschleunigungsaufschaltungs-Zusatzwertes **ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 16)

Nummer des Konnektors, welcher als Zusatz-Momentensollwert dient.

Werkseinstellung: 2 (Beschleunigungsaufschaltung gemäß P545)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 03

Einstellwerte für die Strukturierung der Gerätesteuerung

P640 Auswahl der Datenquelle für das Steuerwort STW **ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und 10.5.1 und Warnung bei P642)

Nummer des Konnektors, welcher das STW mit Daten versorgt.

Die durch das STW gegebenen Funktionen werden mit den Klemmenfunktionen und den durch das STWF bestimmten Funktionen logisch verknüpft (z.B. "UND"-Verknüpfung der Funktion "Spannungsfreischaltung Low aktiv").

Bei P640=19 ist das STW unwirksam.

Werkseinstellung: 19

Wertebereich: 19 bis 83 (Konnektornummer)
0 bis 399 (Konnektornummer)

ab SW2.10

Zugriff: 30

Änderung: off-line

P641 Auswahl der Datenquelle für das freidefinierbare Steuerwort STWF

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und 10.5.2 und Warnung bei P642)

ab SW1.10

Nummer des Konnektors, welcher das STWF mit Daten versorgt.

Die durch das STWF (mittels Parameter P642.ii) bestimmten Funktionen werden mit den Klemmenfunktionen und den durch das STW gegebenen Funktionen logisch verknüpft (z.B. "UND"-Verknüpfung der Funktion "Spannungsfreischaltung Low aktiv").

Bei P641=19 ist das STWF unwirksam (auch dann, wenn einzelne Indizes von P642.ii mit Funktionen belegt sind).

Werkseinstellung: 19

Wertebereich: 19 bis 83 (Konnektornummer)
0 bis 399 (Konnektornummer)

ab SW 2.10

Zugriff: 30

Änderung: off-line

P642.ii Auswahl der Funktionen der Bits des freidefinierbaren Steuerwortes STWF

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und 10.5.2)

ab SW1.10

Die Parameterwerte an den einzelnen Indizes ii (ii=0 bis 15) dieses Parameters sind die Nummern jener binären Eingangsfunktionen, welche den entsprechenden Bits ii (ii=0 bis 15) des STWF zugewiesen sind:

P642.00 bestimmt die Funktion von Bit 0 des STWF

P642.01 bestimmt die Funktion von Bit 1 des STWF

bis

P642.15 bestimmt die Funktion von Bit 15 des STWF

Werkseinstellung: 0 (keine Funktion)

Wertebereich: 0 bis 68 (Nummer der binären Eingangsfunktion)

0 bis 69 (Nummer der binären Eingangsfunktion)

ab SW2.20

Zugriff: 30

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 15

**WARNUNG**

Beim Ändern der Parameter P640 bis P642 kann es zu unerwünschten Strukturänderungen oder Einschaltbefehlen (und somit zum Anlaufen des Motors) kommen, wenn das entsprechende Bit gesetzt ist. Es muß daher sichergestellt werden, daß an den Leistungsanschlüssen keine Spannung anliegt oder daß zumindest keine Betriebsfreigabe erfolgt, solange diese Parameter verändert werden.

Einstellwerte für freidefinierbare Funktionsblöcke**P650.ii Wahl des Eingangs für den Addierer 1****ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Index ii=00 und 01

P651.ii Wahl des Eingangs A für den Multiplizierer / Dividierer 1**ab SW2.00**

(siehe auch P680 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Index ii=00 und 01

P652 Wahl des Eingangs B für den Multiplizierer / Dividierer 1**ab SW2.00**

(siehe auch P680 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P653.ii Wahl des Eingangs A für den Dividierer**ab SW2.00**

(siehe auch P684 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Index ii=00 und 01

- P654 Wahl des Eingangs B für den Dividierer** **ab SW2.00**
 (siehe auch P684 und Kapitel 10.1 Blatt 7)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P655 Wahl des Eingangs für den Invertierer 1** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P656.ii Wahl des Eingangs A für den Umschalter 1** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line Index ii=00 und 01
- P657 Wahl des Eingangs B für den Umschalter 1** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P658 Wahl des Eingangs für den Betragsbildner 1** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P659 Wahl des Eingangs A für den Grenzwertmelder 1** **ab SW2.00**
 (siehe auch P692, Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.34)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P660 Wahl des Eingangs B für den Grenzwertmelder 1** **ab SW2.00**
 (siehe auch P692, Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.34)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P661.ii Wahl des Eingangs für den Addierer 2** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line Index ii=00 und 01

P662.ii Wahl des Eingangs A für den Multiplizierer / Dividierer 2 ab SW2.00

(siehe auch P681 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Index ii=00 und 01

P663 Wahl des Eingangs B für den Multiplizierer / Dividierer 2 ab SW2.00

(siehe auch P681 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P664 Wahl des Eingangs für die Kennlinie ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)

Nummer des Konnektors, welcher als X-Eingangswert für die Kennlinie dient. Für diesen X-Eingangswert wird durch lineare Interpolation zwischen den durch die Parameter P698.ii und P699.ii festgelegten Kennlinien-Stützpunkten der zugehörige Y-Ausgangswert berechnet, welcher an Konnektor K237 zur Verfügung steht.

Für X-Eingangswerte kleiner als P698.00 bzw. größer als P698.09 wird die Kennlinie waagrecht verlängert, d.h. als Y-Ausgangswerte ergeben sich P699.00 bzw. P699.09.

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P665 Wahl des Eingangs für den Invertierer 2 ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P666.ii Wahl des Eingangs A für den Umschalter 2 ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Index ii=00 und 01

P667 Wahl des Eingangs B für den Umschalter 2 ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P668 Wahl des Eingangs für den Begrenzer ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

- P669 Wahl des Eingangs für den Betragsbildner 2** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P670 Wahl des Eingangs A für den Grenzwertmelder 2** **ab SW2.00**
 (siehe auch P694, Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.35)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P671 Wahl des Eingangs B für den Grenzwertmelder 2** **ab SW2.00**
 (siehe auch P694, Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.35)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P672.ii Wahl des Eingangs für den Addierer 3** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line Index ii=00 und 01
- P673.ii Wahl des Eingangs A für den Multiplizierer / Dividierer 3** **ab SW2.00**
 (siehe auch P682 und Kapitel 10.1 Blatt 7)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line Index ii=00 und 01
- P674 Wahl des Eingangs B für den Multiplizierer / Dividierer 3** **ab SW2.00**
 (siehe auch P682 und Kapitel 10.1 Blatt 7)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P675 Wahl des Eingangs für den Invertierer 3** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P676.ii Wahl des Eingangs A für den Umschalter 3** **ab SW2.00**
 (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)
 Werkseinstellung: 2 (0%) Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)
 Zugriff: 20 Änderung: off-line Index ii=00 und 01

P677 Wahl des Eingangs B für den Umschalter 3 ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)

Werkseinstellung: 2 (0%)

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P679 Schwelle für den Totbereich ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)

Der Ausgang an K093 ist jener Teil des Eingangssignals (K159), dessen Betrag diese Schwelle überschreitet.

Werkseinstellung: 1.00%

Wertebereich (Stufung): 0.00 bis 100.00% (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P680 Multiplikationsfaktor für den Multiplizierer / Dividierer 1 ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)

0.0 Multiplizierer / Dividierer 1 arbeitet als Dividierer

$$\text{Ausgang} = \frac{\text{Eingang A}}{\text{Eingang B}} * 100\%$$

x.x Multiplizierer / Dividierer 1 arbeitet als Multiplizierer

$$\text{Ausgang} = \frac{\text{Eingang A}}{100\%} * \text{Eingang B} * \text{P680}$$

Eingang A ist die Summe der mittels P651.ii ausgewählten Konnektoren

Eingang B wird mittels P652 ausgewählt

Werkseinstellung: 1.0

Wertebereich (Stufung): -1000.0 bis 1000.0 (0.1)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P681 Multiplikationsfaktor für den Multiplizierer / Dividierer 2 ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)

0.0 Multiplizierer / Dividierer 2 arbeitet als Dividierer

$$\text{Ausgang} = \frac{\text{Eingang A}}{\text{Eingang B}} * 100\%$$

x.x Multiplizierer / Dividierer 2 arbeitet als Multiplizierer

$$\text{Ausgang} = \frac{\text{Eingang A}}{100\%} * \text{Eingang B} * \text{P681}$$

Eingang A ist die Summe der mittels P662.ii ausgewählten Konnektoren

Eingang B wird mittels P663 ausgewählt

Werkseinstellung: 1.0

Wertebereich (Stufung): -1000.0 bis 1000.0 (0.1)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P682 Multiplikationsfaktor für den Multiplizierer / Dividierer 3**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)

0.0 Multiplizierer / Dividierer 3 arbeitet als Dividierer

$$\text{Ausgang} = \frac{\text{Eingang A}}{\text{Eingang B}} * 100\%$$

x.x Multiplizierer / Dividierer 3 arbeitet als Multiplizierer

$$\text{Ausgang} = \frac{\text{Eingang A}}{100\%} * \text{Eingang B} * \text{P682}$$

Eingang A ist die Summe der mittels P673.ii ausgewählten Konnektoren

Eingang B wird mittels P674 ausgewählt

Werkseinstellung: 1.0

Wertebereich (Stufung): -1000.0 bis 1000.0 (0.1)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P683 minimaler Durchmesser**ab SW2.00**

(siehe auch P684 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Der mittels P654 ausgewählte (und bei P684=3 mittels P697 auf mm umgerechnete) Durchmesser D wird auf den an diesem Parameter eingestellten Wert nach unten begrenzt, um die Division durch zu kleine Durchmesserwerte zu verhindern.

Werkseinstellung: 10000mm

Wertebereich (Stufung): 1 bis 10000mm (1mm)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P684 Steuerwort für den Dividierer**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 7)

1 Betrieb als allgemeiner freier Dividierer, d.h.

$$\text{Ausgang K245} = \frac{\text{Eingang A}}{\text{Eingang B}} * 100\%$$

Eingang A ist die Summe der mittels P653.ii ausgewählten Konnektoren

Eingang B wird mittels P654 ausgewählt

P683, P696 und P697 sind wirkungslos

2 Betrieb als Drehzahlsollwertberechner mit "mm"-Eingängen, d.h.

$$n_{\text{soll}} = \frac{v_L \text{ soll} * 10}{D} * \frac{100\%}{\pi \frac{n_{\text{P350}} + n_{\text{P451}}}{60}}$$

wobei

n_{soll} Drehzahlsollwert in % von n_{max}, steht an Konnektor K245 zur Verfügungv_L soll Geschwindigkeitssollwert in mm/s (Bereich: -32768 bis 32767mm/s)

(Auswahl mittels P653.ii)

D Durchmesser in 0.1 mm (Bereich: 0.1 bis 6553.5 mm) (Auswahl mittels P654)

(der auf mm umgerechnete Durchmesser D wird auf P683 nach unten begrenzt)

n_{P450}+n_{P451} (n=1 bis 4) Maximale Umdrehungszahl der Welle am Abtrieb eines

mechanischen Getriebes (für P450+P451 können 4 verschiedene Werte

(Parametersatz 1 bis 4), je nach Getriebeübersetzung, eingestellt werden)

P696 und P697 sind nicht wirksam

3 Betrieb als Drehzahlsollwertberechner mit %-Eingängen, d.h.

$$n_{\text{soll}} = \frac{v_{L_{\text{soll}}} \cdot \frac{P696}{100\%}}{D \cdot \frac{P697}{100\%}} \cdot \frac{100\%}{\pi \frac{n_{P450} + n_{P451}}{60}}$$

wobei

n_{soll} Drehzahlsollwert in % von n_{max} , steht an Konnektor K245 zur Verfügung

$v_{L_{\text{soll}}}$ Geschwindigkeitssollwert in % von P696 (der Eingangswert 16384 entspricht 100%, Auswahl mittels P653.ii)

D Durchmesser in % von P697 (der Eingangswert 16384 entspricht 100%, Auswahl mittels P654) (der auf mm umgerechnete Durchmesser D wird auf P683 nach unten begrenzt)

$n_{P450}+n_{P451}$ ($n=1$ bis 4) Maximale Umdrehungszahl der Welle am Abtrieb eines mechanischen Getriebes (für $P450+P451$ können 4 verschiedene Werte (Parametersatz 1 bis 4), je nach Getriebeübersetzung eingestellt werden)

Werkseinstellung: 1

Wertebereich: 1 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P686 Obergrenze des Begrenzers**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)

Werkseinstellung: 100.00%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P687 Untergrenze des Begrenzers**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8)

Werkseinstellung: -100.0%

Wertebereich (Stufung): -200.0 bis 199.99% (0.01%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P688 Steuerwort für den Betragsbildner 1**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9)

0 vorzeichenrichtig

1 Betrag

2 invertiert

3 Betrag, invertiert

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P689 Siebzeit für Siebung 1**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9)

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

- P690 Steuerwort für den Betragsbildner 2** **ab SW2.00**
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9)
0 vorzeichenrichtig
1 Betrag
2 invertiert
3 Betrag, invertiert
Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 3
Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P691 Siebzeit für Siebung 2** **ab SW2.00**
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9)
Werkseinstellung: 0ms Wertebereich: 0 bis 10000ms
Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P692 Steuerwort für Grenzwertmelder 1** **ab SW2.00**
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.34)
1 $A < B$ liefert logisch 1
2 $A = B$ liefert logisch 1
Eingang A wird durch P659 ausgewählt, Eingang B durch P660, Hysterese laut P693
Werkseinstellung: 1 Wertebereich: 1 bis 2
Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P693 Hysterese für Grenzwertmelder 1** **ab SW2.00**
(siehe auch P692, Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.34)
Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich: 0.00 bis 199.99%
Zugriff: 20 Änderung: on-line
- P694 Steuerwort für Grenzwertmelder 2** **ab SW2.00**
(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.35)
1 $A < B$ liefert logisch 1
2 $A = B$ liefert logisch 1
Eingang A wird durch P670 ausgewählt, Eingang B durch P671, Hysterese laut P695
Werkseinstellung: 1 Wertebereich: 1 bis 2
Zugriff: 20 Änderung: off-line
- P695 Hysterese für Grenzwertmelder 2** **ab SW2.00**
(siehe auch P694, Kapitel 10.1 Blatt 9 und 10.4.35)
Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich: 0.00 bis 199.99%
Zugriff: 20 Änderung: on-line

P696 Normierung für den Geschwindigkeitssollwert ab SW2.00

(siehe auch P684 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Dieser Parameter gibt an, welchem Geschwindigkeitssollwert in mm/s der Eingangswert 100% entspricht.

Werkseinstellung: 100mm/s Wertebereich: 1 bis 32767mm/s

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P697 Normierung für den Durchmesser ab SW2.00

(siehe auch P684 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

Dieser Parameter gibt an, welchem Durchmesser in mm der Eingangswert 100% entspricht.

Werkseinstellung: 10000mm Wertebereich: 1 bis 32767mm

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P698.ii Kennlinienpunkte x-Werte ab SW2.00

(siehe auch P664 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

In den Parametern P698 und P699 sind die Punkte der freien Kennlinie als zusammengehörige x, y-Paare einzustellen.

Achtung:

Die x-Werte müssen in aufsteigender Reihenfolge eingestellt werden, d.h. der Wert in P698.ii muß größer sein als der Wert in P698.ii-1!

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich: -200.0 bis 199.99% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line Index ii=00 bis 09

P699.ii Kennlinienpunkte y-Werte ab SW2.00

(siehe auch P664 und Kapitel 10.1 Blatt 7)

In den Parametern P698 und P699 sind die Punkte der freien Kennlinie als zusammengehörige x, y-Paare einzustellen.

Achtung:

In P699.ii muß der zu P698.ii gehörige y-Wert eingestellt werden!

Werkseinstellung: 0.00% Wertebereich: -200.0 bis 199.99% (0.01%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line Index ii=00 bis 09

Definition der Grundgeräte-Hardwareschnittstelle

Analogeingänge

P700 Auflösung Hauptsollwert (Klemme 4 und 5)

ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Der an den Klemmen 4 und 5 angeschlossene Hauptsollwert wird jeweils über eine bestimmte Meßzeit gemittelt. Dieser Parameter gibt die mindestens erreichbare Auflösung der A/D-Wandlung (in Bit) an und legt die Meßzeit fest (siehe untenstehende Tabelle).

Die A/D-Wandlung des Hauptsollwertes erfolgt zyklisch. Die Dauer eines Wandlungszyklus hängt von der Meßzeit ab (siehe untenstehende Tabelle) und ist somit ein Maß für die Verzugszeit vom Anlegen eines Analogwertsprunges bis zur frühestmöglichen Verfügbarkeit des Digitalwertes für die interne weitere Verarbeitung. Der A/D-gewandelte Digitalwert wird einmal pro Zündzyklus synchron zu diesem ausgelesen.

Hardwareseibung vor A/D-Wandlung: Zeitkonstante=1ms

| P700 | Auflösung besser als | Meßzeit (Mitteilungszeit) | Quantisierungsschritte bezogen auf 16384 | Maximaldauer eines Wandlungszyklus |
|------|-------------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|
| 10 | ±10 Bit | 0.1422ms | 14.55 | 0.4164ms |
| 11 | ±11 Bit | 0.2844ms | 7.27 | 0.7009ms |
| 12 | ±12 Bit | 0.5689ms | 3.64 | 1.2698ms |
| 13 | ±13 Bit | 1.1378ms | 1.82 | 2.4076ms |
| 14 | ±14 Bit | 2.2756ms | 0.91 | 4.6831ms |

Werkseinstellung: 12 Bits

Wertebereich (Stufung): 10 bis 14 Bits (1 Bit)

Zugriff: 40

Änderung: off-line

Definition der Grundgeräte-Hardwareschnittstelle

Analogeingänge

P701 Normierung Hauptsollwert (Klemme 4 und 5)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am analogen Hauptsollwert abgebildet wird.

Allgemein gilt:

Bei Spannungseingang:

$$P701 [\%] = \frac{10V}{X} * Y$$

XEingangsspannung in Volt

Y%-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird

Bei Stromeingang:

$$P701 [\%] = \frac{20mA}{X} * Y$$

XEingangsstrom in Ampere

Y%-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird

Werkseinstellung: 100%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000% (1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P702 Offset für den Hauptsollwert (Klemme 4 und 5)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Additionswert zum Hauptsollwert

Werkseinstellung: 0 * 0.0061%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 0.0061% (1 * 0.0061%)

-9999 bis 16384 * 0.0061%

ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P703 Steuerwort für den Hauptsollwert (Klemme 4 und 5)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

- x0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung
- x1 Aufschaltung des Betrages des Signales
- x2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert
- x3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert
- 0x Betrieb als Spannungseingang ($\pm 10V$)
(Schalter S4 auf Baugruppe A1600 in Stellung 1)
- 1x Betrieb als Stromeingang (4 bis 20mA)
(Schalter S4 auf Baugruppe A1600 in Stellung 2)
- 2x Betrieb als Stromeingang (0 bis 20mA)
(Schalter S4 auf Baugruppe A1600 in Stellung 2)

Insbesondere bei Betrieb als "Stromeingang" kann die Vorzeichen-Umschaltung über einen mit der binären Eingangsfunktion "Vorzeichen Analogeingang Hauptsollwert" (BEF48) belegten binären Wahleingang erfolgen (siehe dazu Kapitel 10.3.48).

Werkseinstellung: 00

Wertebereich (Stufung): 00 bis 23 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P704 Siebzeit für den Hauptsollwert (Klemme 4 und 5)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dazu kommt eine fixe Hardwaresiebung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P706 Normierung für den Hauptwert (Klemme XT-101 bis XT-104)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Nennwert der Eingangsspannung bei n_{max} (=Tachospannung bei Maximaldrehzahl)

Dieser Parameter legt bei P083=1 die Maximaldrehzahl fest.

Werkseinstellung: 60.00V

Wertebereich (Stufung): -270.00 bis 270.00V (0.01V)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P707 Offset für den Hauptistwert (Klemme XT-101 bis XT-104)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Additionswert zum Hauptistwert

Werkseinstellung: 0 * 0.0061%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 0.0061% (1 * 0.0061%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P708 Steuerwort für den Hauptistwert (Klemme XT-101 bis XT-104)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

x0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung

x1 Aufschaltung des Betrages des Signales

x2 vorzeichenbehafte Signalaufschaltung, invertiert

x3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

0x An den Klemmen XT-101 bis XT-103 ist nichts angeschlossen

1x Hauptistwert an Klemme XT-101 angeschlossen (Bereich 80 bis 250V)

2x Hauptistwert an Klemme XT-102 angeschlossen (Bereich 25 bis 80V)

3x Hauptistwert an Klemme XT-103 angeschlossen (Bereich 8 bis 25V)

Werkseinstellung: 20

Wertebereich (Stufung): 00 bis 33 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P709 Siebzeit für den Hauptistwert (Klemme XT-101 bis XT-104)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dazu kommt eine fixe Hardwaresiebung von ca. 1ms.

Ab SW2.00 wird P709 bei P083=1 vom Drehzahlregler-Optimierungslauf (P051=26) berücksichtigt.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P710 Auflösung analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7) ab SW2.00

Der an den Klemmen 6 und 7 angeschlossene analoge Wahleingang 1 wird jeweils über eine bestimmte Meßzeit gemittelt. Dieser Parameter gibt die mindestens erreichbare Auflösung der A/D-Wandlung (in Bit) an und legt die Meßzeit fest (siehe untenstehende Tabelle).

Die A/D-Wandlung des analogen Wahleingangs 1 erfolgt zyklisch. Die Dauer eines Wandlungszyklus hängt von der Meßzeit ab (siehe untenstehende Tabelle) und ist somit ein Maß für die Verzugszeit vom Anlegen eines Analogwertsprunges bis zur frühestmöglichen Verfügbarkeit des Digitalwertes für die interne weitere Verarbeitung. Der A/D-gewandelte Digitalwert wird einmal pro Zündzyklus synchron zu diesem ausgelesen.

Hardwaresiebung vor A/D-Wandlung: Zeitkonstante=1ms

| P710 | Auflösung besser als | Meßzeit (Mitteilungszeit) | Quantisierungsschritte bezogen auf 16384 | Maximaldauer eines Wandlungszyklus |
|------|-------------------------|------------------------------|---|---------------------------------------|
| 10 | ±10 Bit | 0.1422ms | 14.55 | 0.4164ms |
| 11 | ±11 Bit | 0.2844ms | 7.27 | 0.7009ms |
| 12 | ±12 Bit | 0.5689ms | 3.64 | 1.2698ms |
| 13 | ±13 Bit | 1.1378ms | 1.82 | 2.4076ms |
| 14 | ±14 Bit | 2.2756ms | 0.91 | 4.6831ms |

Werkseinstellung: 12 Bits

Wertebereich (Stufung): 10 bis 14 Bits (1 Bit)

Zugriff: 40

Änderung: off-line

P711 Normierung analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V (bzw. ein Eingangsstrom von 20mA) am analogen Wahleingang 1 abgebildet wird.

Allgemein gilt:

Bei Spannungseingang:

$$P711 [\%] = \frac{10V}{X} * Y$$

X.....Eingangsspannung in Volt

Y..... %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird

Bei Stromeingang:

$$P711 [\%] = \frac{20mA}{X} * Y$$

X.....Eingangsstrom in Ampere

Y..... %-Wert, auf den der Eingangsstrom X abgebildet wird

Werkseinstellung: 100%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000% (1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P712 Offset für den analogen Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Additionswert zum analogen Wahleingang 1

Werkseinstellung: 0 * 0.0061%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 0.0061% (1 * 0.0061%)
-9999 bis 16384 * 0.0061%

ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P713 Steuerwort für den analogen Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

- x0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung
- x1 Aufschaltung des Betrages des Signales
- x2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert
- x3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

- 0x Betrieb als Spannungseingang ($\pm 10V$)
(Schalter S5 auf Baugruppe A1600 in Stellung 1)
- 1x Betrieb als Stromeingang (4 bis 20mA)
(Schalter S5 auf Baugruppe A1600 in Stellung 2)
- 2x Betrieb als Stromeingang (0 bis 20mA)
(Schalter S5 auf Baugruppe A1600 in Stellung 2)

Insbesondere bei Betrieb als "Stromeingang" kann die Vorzeichen-Umschaltung über einen mit der binären Eingangsfunktion "Vorzeichen analoger Wahleingang 1" (BEF50) belegten binären Wahleingang erfolgen (siehe dazu Kapitel 10.3.50).

Werkseinstellung: 00 Wertebereich (Stufung): 00 bis 23 (1Hex)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P714 Siebzeit für den analogen Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dazu kommt eine fixe Hardwaresiebung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P716 Normierung analoger Wahleingang 2 (Klemme 8)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V am analogen Wahleingang 2 abgebildet wird.

Allgemein gilt:

$$P716 [\%] = \frac{10V}{X} * Y$$

XEingangsspannung in Volt
Y%-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird

Werkseinstellung: 100% Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000% (1%)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P717 Offset für den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Additionswert zum analogen Wahleingang 2

Werkseinstellung: 0 * 0.0061%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 0.0061% (1 * 0.0061%)
-9999 bis 16384 * 0.0061%

ab SW2.00

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P718 Steuerwort für den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

- 0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung
- 1 Aufschaltung des Betrages des Signales
- 2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert
- 3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P719 Siebzeit für den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dazu kommt eine fixe Hardwaresiebung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P721 Normierung für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dieser Parameter gibt an, auf welchen %-Wert eine Eingangsspannung von 10V am analogen Wahleingang 3 abgebildet wird.

Allgemein gilt:

$$P721 [\%] = \frac{10V}{X} * Y$$

X.....Eingangsspannung in Volt

Y..... %-Wert, auf den die Eingangsspannung X abgebildet wird

Werkseinstellung: 100%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000% (1%)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P722 Offset für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Additionswert zum analogen Wahleingang 3

Werkseinstellung: 0 * 0.0061%

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 0.0061% (1 * 0.0061%)

-9999 bis 16384 * 0.0061%

ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P723 Steuerwort für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

- 0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung
- 1 Aufschaltung des Betrages des Signales
- 2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert
- 3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P724 Siebzeit für den analogen Wahleingang 3 (Klemme 10)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2)

Dazu kommt eine fixe Hardwarezeitung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Analogausgänge

P739 Steuerwort für die Klemme 12 (Stromistwertanzeige)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

- 0 vorzeichenrichtige Ausgabe
(positive Spannung: Strom in Momentenrichtung MI)
(negative Spannung: Strom in Momentenrichtung MII)
- 1 Ausgabe des Betrages (nur positive Spannung)
- 2 vorzeichenbehaftete Ausgabe, invertiert
(positive Spannung: Strom in Momentenrichtung MII)
(negative Spannung: Strom in Momentenrichtung MI)
- 3 Ausgabe des Betrages, invertiert (nur negative Spannung)

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P740 Wahl der Funktion der Klemme 14 (analoger Wahlausgang 1)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3 und 10.2)

Nummer des "Konnektors", dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll.

- 0 Festwert 0% (=Konnektor K000)
 - 1 Konnektor K001
 - 2 0%
 - 3 Konnektor K003
- bis
- 399 Konnektor K399

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P741 Steuerwort für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

- 0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung
- 1 Aufschaltung des Betrages des Signales
- 2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert
- 3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P742 Siebzeit für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Dazu kommt eine fixe Hardwaresiebung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P743 Offset für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Werkseinstellung: 0 * 5.33mV

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 5.33mV (1* 5.33mV)
-2000 bis 2000 * 5.33mV ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P744 Normierung für den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

$$U_A [V] = \frac{\text{Konnektor} [\%]}{100\%} * P744$$

wobei U_A . . . Ausgangsspannung an Klemme 14 gegen Klemme 15

Werkseinstellung: 10.00V

Wertebereich (Stufung): -10.50 bis 10.50V (0.01V)
-200.0 bis 200.00V

ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P745 Wahl der Funktion der Klemme 16 (analoger Wahlausgang 2)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3 und 10.2)

Nummer des "Konnektors", dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll.

0 Festwert 0% (=Konnektor K000)

1 Konnektor K001

2 0%

3 Konnektor K003

bis

399 Konnektor K399

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P746 Steuerwort für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung

1 Aufschaltung des Betrages des Signales

2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert

3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P747 Siebzeit für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Dazu kommt eine fixe Hardware Siebung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P748 Offset für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Werkseinstellung: 0 * 5.33mV

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 5.33mV (1 * 5.33mV)

-2000 bis 2000 * 5.33mV ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P749 Normierung für den analogen Wahlausgang 2 (Klemme 16)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

$$U_A [V] = \frac{\text{Konnektor} [\%]}{100\%} * P749$$

wobei U_A . . . Ausgangsspannung an Klemme 16 gegen Klemme 17

Werkseinstellung: 10.00V

Wertebereich (Stufung): -10.50 bis 10.50V (0.01V)

-200.0 bis 200.00V ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P750 Wahl der Funktion der Klemme 18 (analoger Wahlausgang 3)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3 und 10.2)

Nummer des "Konnektors", dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll.

0 Festwert 0% (=Konnektor K000)

1 Konnektor K001

2 0%

3 Konnektor K003

bis

399 Konnektor K399

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P751 Steuerwort für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung

1 Aufschaltung des Betrages des Signales

2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert

3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P752 Siebzeit für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Dazu kommt eine fixe Hardwaresiebung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P753 Offset für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Werkseinstellung: 0 * 5.33mV

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 5.33mV (1 * 5.33mV)

-2000 bis 2000 * 5.33mV ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P754 Normierung für den analogen Wahlausgang 3 (Klemme 18)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

$$U_A [V] = \frac{\text{Konnektor} [\%]}{100\%} * P754$$

wobei U_A . . . Ausgangsspannung an Klemme 18 gegen Klemme 19

Werkseinstellung: 10.00V

Wertebereich (Stufung): -10.50 bis 10.50V (0.01V)

-200.0 bis 200.00V

ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P755 Wahl der Funktion der Klemme 20 (analoger Wahlausgang 4)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3 und 10.2)

Nummer des "Konnektors", dessen Wert am Analogausgang ausgegeben werden soll.

0 Festwert 0% (=Konnektor K000)

1 Konnektor K001

2 0%

3 Konnektor K003

bis

399 Konnektor K399

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P756 Steuerwort für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

0 vorzeichenrichtige Signalaufschaltung

1 Aufschaltung des Betrages des Signales

2 vorzeichenbehaftete Signalaufschaltung, invertiert

3 Aufschaltung des Betrages des Signales, invertiert

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P757 Siebzeit für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Dazu kommt eine fixe Hardwaresiebung von ca. 1ms.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P758 Offset für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

Werkseinstellung: 0 * 5.33mV

Wertebereich (Stufung): -1000 bis 1000 * 5.33mV (1 * 5.33mV)

-2000 bis 2000 * 5.33mV ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P759 Normierung für den analogen Wahlausgang 4 (Klemme 20)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 3)

$$U_A [V] = \frac{\text{Konnektor} [\%]}{100\%} * P759$$

wobei U_A . . . Ausgangsspannung an Klemme 20 gegen Klemme 21

Werkseinstellung: 10.00V

Wertebereich (Stufung): -10.50 bis 10.50V (0.01V)

-200.0 bis 200.00V ab SW2.00

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Binäreingänge**P761 Wahl der Funktion der Klemme 39 (Wahleingang binär 1)**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6 und 10.3)

Nummer der binären Eingangsfunktion, welche der Klemme 39 zugewiesen ist.

0 keine Funktion

1 reserviert

2 binäre Eingangsfunktion 2

x siehe Liste der binären Eingangsfunktionen Kapitel 10.3

Wenn P144= xx2 oder xx3 hat die Klemme 39 zusätzlich zur über P761 angewählten Funktion auch die Funktion "Rücksetzen des Positionszählers"

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 68 (binäre Eingangsfunktion)

0 bis 69

ab SW2.20

Zugriff: 20

Änderung: off-line



WARNUNG



Beim Ändern der Parameter P761 bis P766 kann es zu unerwünschten Strukturänderungen oder Einschaltbefehlen (und somit zum Anlaufen des Motors) kommen, wenn die entsprechende Klemme angesteuert ist.

Es muß daher sichergestellt werden, daß kein binärer Wahleingang angesteuert wird, solange seine Funktion über den entsprechenden Parameter noch nicht endgültig festgelegt ist. Dies kann am einfachsten durch Abziehen des Flachleitungssteckers XB geschehen!

Ab SW2.00 wird ein unerwünschtes Anlaufen des Motors bei angesteuerter Klemme durch interne Vorgabe von "Einschaltsperr" bei Änderung eines Offline-Parameters verhindert. Das kann zu Betriebszustand o8 führen (Quittierung erforderlich).

P762 Wahl der Funktion der Klemme 40 (Wahleingang binär 2)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6, 10.3 und Warnung bei P761)

Nummer der binären Eingangsfunktion, welche der Klemme 40 zugewiesen ist.

- 0 keine Funktion
- 1 reserviert
- 2 binäre Eingangsfunktion 2
- x siehe Liste der binären Eingangsfunktionen Kapitel 10.3

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 68 (binäre Eingangsfunktion)
0 bis 69

ab SW2.20

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P763 Wahl der Funktion der Klemme 41 (Wahleingang binär 3)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6, 10.3 und Warnung bei P761)

Nummer der binären Eingangsfunktion, welche der Klemme 41 zugewiesen ist.

- 0 keine Funktion
- 1 reserviert
- 2 binäre Eingangsfunktion 2
- x siehe Liste der binären Eingangsfunktionen Kapitel 10.3

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 68 (binäre Eingangsfunktion)
0 bis 69

ab SW2.20

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P767 Verzögerung der externen Störung

(siehe auch Kapitel 10.3.53)

Wenn ein binärer Wahleingang oder ein Bit des STWF mit der Funktion "Störung extern" (=binäre Eingangsfunktion 53) belegt ist, so wird erst dann eine Fehlermeldung am Gerät ausgelöst, wenn der entsprechende Eingang mindestens für die am P767 eingestellte Zeit auf LOW gelegt wird.

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P769 Steuerwort für Einschalten, Stillsetzen und Kriechen**ab SW2.00**

(siehe auch Kapitel 10.3.2, 10.3.15 und 10.3.90)

0 Ein mit der Funktion "Einschalten" bzw. "Kriechen" belegter Eingang reagiert auf
Pegel: H-Signal ... „Einschalten“ bzw. „Kriechen“
L-Signal ... „Stillsetzen“

1 Ein mit der Funktion "Einschalten" bzw. "Kriechen" belegter Eingang reagiert auf Flanke:

positive Flanke am "Einschalten" Eingang (Klemme 37) bzw. an einem als "Kriechen" (BEF15, BEF16) parametrisierten Eingang (Wahlklemme oder Bit des freidefinierbaren Steuerwortes STWF) bewirkt "Einschalten" bzw. "Kriechen", wenn gleichzeitig alle als "Stillsetz-Taster" (BEF2) parametrisierten Eingänge "High" sind.

Hinweis:

Flankengetriggertes "Einschalten" ist nur möglich, wenn zusätzlich das Steuerwort-Bit STW Bit 0 = 1 ist (d.h. bei STW Bit 0 = 0 wird eine "Einschalten"-Flanke nicht gespeichert).

Sind mehrere Eingänge (Wahlklemmen, STWF-Bit) als "Kriechen" bzw. "Kriechen und HLG umgehen" parametrisiert, können die den einzelnen Eingängen zugeordneten Kriechsollwerte einzeln durch eine pos. Flanke des jeweiligen "Kriechen"-Eingangs zum Gesamt-Kriechsollwert aufaddiert werden. Dieser bleibt solange aktiv, bis "Stillsetzen" mittels BEF2 oder eine positive Flanke am "Einschalten"-Eingang (Klemme 37) erfolgt. "Einschalten" und "Kriechen" lösen einander ab.

negative Flanke an einem als "Stillsetz-Taster (Low aktiv)" (BEF2) parametrisierten Eingang (Wahlklemme oder Bit des freidefinierbaren Steuerwortes STWF) bewirkt "Stillsetzen" und löscht ein gespeichertes "Einschalten" bzw. alle gespeicherten "Kriechen"-Befehle.

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 1

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Binärausgänge**P770 Steuerwort für die binären Wahlausgänge**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4)

xxx0 binärer Wahlausgang 1 (Klemme 46) wird nicht invertiert

xxx1 binärer Wahlausgang 1 (Klemme 46) wird invertiert

xx0x binärer Wahlausgang 2 (Klemme 48) wird nicht invertiert

xx1x binärer Wahlausgang 2 (Klemme 48) wird invertiert

x0xx binärer Wahlausgang 3 (Klemme 50) wird nicht invertiert

x1xx binärer Wahlausgang 3 (Klemme 50) wird invertiert

0xxx binärer Wahlausgang 4 (Klemme 52) wird nicht invertiert

1xxx binärer Wahlausgang 4 (Klemme 52) wird invertiert

Werkseinstellung: 0000

Wertebereich (Stufung): 0000 bis 1111 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P771 Wahl der Funktion der Klemme 46 (Wahlausgang binär 1)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4, 10.3.61 und 10.4)

Nummer der binären Ausgangsfunktion, welche der Klemme 46 zugewiesen ist.

- 0 log. "0"
- 1 log. "1"
- 2 log. "0" oder über binären Wahleingang setzbar (siehe binäre Eingangsfunktion 61)
- 3 Störung H: keine Störung
L: Störung
- x siehe Liste der binären Ausgangsfunktionen Kapitel 10.4

Werkseinstellung: 3 Wertebereich: 0 bis 37 (binäre Ausgangsfunktion)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P772 Wahl der Funktion der Klemme 48 (Wahlausgang binär 2)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4, 10.3.62 und 10.4)

Nummer der binären Ausgangsfunktion, welche der Klemme 48 zugewiesen ist.

- x siehe Liste der binären Ausgangsfunktionen Kapitel 10.4

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 37 (binäre Ausgangsfunktion)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P773 Wahl der Funktion der Klemme 50 (Wahlausgang binär 3)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4, 10.3.63 und 10.4)

Nummer der binären Ausgangsfunktion, welche der Klemme 50 zugewiesen ist.

- x siehe Liste der binären Ausgangsfunktionen Kapitel 10.4

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 37 (binäre Ausgangsfunktion)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P774 Wahl der Funktion der Klemme 52 (Wahlausgang binär 4)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4, 10.3.64 und 10.4)

Nummer der binären Ausgangsfunktion, welche der Klemme 52 zugewiesen ist.

- x siehe Liste der binären Ausgangsfunktionen Kapitel 10.4

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 37 (binäre Ausgangsfunktion)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P775 Verzögerung des binären Wahlausganges 1 (Klemme 46)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4)

Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet).

Werkseinstellung: 0ms Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P776 Verzögerung des binären Wahlausganges 2 (Klemme 48)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4 und 10.4)

Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet).

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P777 Verzögerung des binären Wahlausganges 3 (Klemme 50)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4 und 10.4)

Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet).

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P778 Verzögerung des binären Wahlausganges 4 (Klemme 52)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4 und 10.4)

Eine Änderung des logischen Pegels am binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet).

Werkseinstellung: 0ms

Wertebereich (Stufung): 0 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

Konfiguration der seriellen Schnittstellen des Grundgerätes**P780 Protokollanwahl für G-SST0 (RS485) an X500**

(Beschreibung der einzelnen Funktionen siehe Kapitel 10.7)

xxx0 keine Funktion

xxx1 Funktion über P051 anwählbar (4-Draht-Betrieb) (siehe unter P051 in Kapitel 9.2)

xxx2 USS-Protokoll (2-Draht-Betrieb) (siehe Kapitel 10.7.3)

ab SW1.10

xxx3 frei

xxx4 "Peer-to-Peer"-Bus-Kommunikation (2-Draht-Betrieb) (siehe Kapitel 10.7.4)

ab SW2.00

xxx5 "Peer-to-Peer"-Kommunikation (4-Draht-Betrieb) (siehe Kapitel 10.7.4)

ab SW1.10

xxx6 frei

xxx7 frei

xxx8 frei

xxx9 Diagnosemonitor (4-Draht-Betrieb) (für werksinterne Testzwecke)

xx8x 8 Bit Data Frame ("8 Datenbits" oder "7 Datenbits + Paritätsbit")

xx9x 9 Bit Data Frame ("9 Datenbits" oder "8 Datenbits + Paritätsbit")

x0xx keine Paritätsprüfung und -erzeugung

x1xx Prüfung auf gerade Parität und Senden eines entsprechenden Paritätsbits

1xxx 1 Stopbit

2xxx 2 Stopbits

HINWEIS

Die Übernahme einer neuen Schnittstelleneinstellung (P780 und P783) erfolgt nur dann, wenn P780 geändert und in den Parametermodus umgeschaltet wird.

Es ist daher folgendes zu beachten:

- 1) Ändert sich P780 beim Einstellen der Schnittstellenparameter, so genügt es, zuerst P783 und dann P780 einzustellen. Durch das folgende Umschalten in den Parametermodus wird die neue Einstellung übernommen.
- 2) Bleibt dagegen P780 gleich, d.h. soll nur die Baudrate über P783 verändert werden, so ist zur Umkonfiguration wie folgt vorzugehen:
Zuerst P780 ändern (z.B. auf xxx0), dann P783 einstellen und schließlich P780 auf den gewünschten Wert zurückstellen. Durch das folgende Umschalten in den Parametermodus wird die neue Einstellung übernommen.

Werkseinstellung: 1180

Wertebereich (Stufung): 1080 bis 2199 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P781 PZD-Elemente-Anzahl für G-SST0 (RS485) an X500**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 5 und 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P780=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

- 0 es werden keine Prozeßdaten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet
- 1 bis 16 Anzahl der Prozeßdaten-Worte im USS-Protokoll (gleiche Anzahl für Empfangen und Senden)
Die empfangenen PZD-Elemente 1 bis max.16 stehen an den Konnektoren K020 bis K035 zur internen "Weiterverdrahtung" zur Verfügung.
Die zu sendenden PZD-Elemente 1 bis max.16 werden mittels Parameter P784.00 bis P784.15 ausgewählt.

Werkseinstellung: 0 Wort(e)

Wertebereich: 0 bis 16 Wort(e)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P782 PKW-Elemente-Anzahl für G-SST0 (RS485) an X500**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P780=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

- 0 bis 2 Es werden keine PKW-Daten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet.
- 3 bis 127 Es werden 3 PKW-Daten-Worte im USS-Protokoll erwartet und 3 PKW-Daten-Worte gesendet (zur Übertragung von Parameterwerten).

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 127

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P783 Baudrate für G-SST0 (RS485) an X500

(siehe auch Kapitel 10.7)

| | |
|----|-------------|
| 1 | 300 Baud |
| 2 | 600 Baud |
| 3 | 1200 Baud |
| 4 | 2400 Baud |
| 5 | 4800 Baud |
| 6 | 9600 Baud |
| 7 | 19200 Baud |
| 8 | 38400 Baud |
| 9 | 93750 Baud |
| 10 | 187500 Baud |

Werkseinstellung: 10

Wertebereich: 1 bis 10

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Hinweis:

Bezüglich des Wirksamwerdens einer Werteänderung siehe Hinweis zu P780

P784.ii PZD-Zuordnung Senden für G-SST0 (RS485) an X500**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 5 und 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P780=xxx2 (USS-Protokoll), P780=xxx4 (Peer-to-Peer-Bus-Kommunikation) oder P780=xxx5 (Peer-to-Peer-Kommunikation) ist.

Festlegung der zu sendenden Prozeßdaten durch Angabe der entsprechenden Konnektornummern.

| | |
|---------|---|
| P784.00 | Konnektornummer des 1. zu sendenden PZD-Wortes |
| P784.01 | Konnektornummer des 2. zu sendenden PZD-Wortes |
| bis | |
| P784.15 | Konnektornummer des 16. zu sendenden PZD-Wortes |

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Index ii=00 bis 15

P786 Busadresse für G-SST0 (RS485) an X500**ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P780=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

Adresse, über die das Gerät im USS-Busbetrieb angesprochen werden kann.

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 30

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P787 Telegrammausfallzeit für G-SST0 (RS485) an X500**ab SW1.10**

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P780=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

0 keine Zeitüberwachung

1 bis 32 Zeit, die zwischen dem Empfang zweier an das Gerät adressierter Telegramme verstreichen darf, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird.

Werkseinstellung: 1

Wertebereich (Stufung): 0 bis 32s (1s)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P788 Telegrammausfallzeit bei "Peer-to-Peer"-Kopplung**ab SW2.00**

(siehe auch F015 und F025 in Kapitel 8.2.2.2 und Kapitel 10.7.4)

Dieser Parameter gibt die maximal erlaubte Telegrammausfallzeit bei Anwahl des "Peer-to-Peer"-Protokolls oder "Peer-to-Peer"-Bus-Protokolls für Schnittstelle G-SST0 (P780=xxx4 oder xxx5) bzw. für Schnittstelle G-SST1 (P790=xxx4 oder xxx5) an.

Wird länger als diese Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, erfolgt die Auslösung von Fehlermeldung F015 bzw. F025.

40 bis 10000ms Telegrammausfallzeitüberwachung bei aktiver "Peer-to-Peer"-Kopplung

Da die Telegrammübertragungszeit von der eingestellten Baudrate (siehe P780 bzw. P790) abhängt, werden folgende minimale Einstellwerte für P788 empfohlen:

| Baud-Rate gemäß P780 bzw. P790 | empfohlener Minimalwert für P788 |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 300 Baud | 520ms |
| 600 Baud | 260ms |
| 1200 Baud | 140ms |
| 2400 Baud | 80ms |
| ≥ 4800 Baud | 40ms |

Hinweis:

Ist beim Kommunikationspartner die Funktion "automatischer Wiederanlauf" (P086>0) angewählt, so ist nur die Parametrierung P788>P086 (des Kommunikationspartners) sinnvoll.

Werkseinstellung: 40ms Wertebereich (Stufung): 40 bis 10000ms (1ms)

Zugriff: 20 Änderung: off-line

P790 Protokollanwahl für G-SST1 (RS232) an X501 (oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618)

(Beschreibung der einzelnen Funktionen siehe Kapitel 10.7)

xxx0 keine Funktion

xxx1 Funktion über P051 anwählbar (bei Option RS485: 4-Draht-Betrieb) (siehe unter P051 in Kapitel 9.2)

xxx2 USS-Protokoll (bei Option RS485: 2-Draht-Betrieb) (siehe Kapitel 10.7.3) ab SW1.10

xxx3 frei

xxx4 "Peer-to-Peer"-Bus-Kommunikation (nur bei Option RS485 möglich, 2-Draht-Betrieb) (siehe Kapitel 10.7.4) ab SW2.00

xxx5 "Peer-to-Peer"-Kommunikation (bei Option RS485: 4-Draht-Betrieb) (siehe Kapitel 10.7.4) ab SW1.10

xxx6 frei

xxx7 frei

xxx8 frei

xxx9 Diagnosemonitor (bei Option RS485: 4-Draht-Betrieb) (für werksinterne Testzwecke)

xx8x 8 Bit Data Frame ("8 Datenbits" oder "7 Datenbits + Paritätsbit")

xx9x 9 Bit Data Frame ("9 Datenbits" oder "8 Datenbits + Paritätsbit")

x0xx keine Paritätsprüfung und -erzeugung

x1xx Prüfung auf gerade Parität und Senden eines entsprechenden Paritätsbits

1xxx 1 Stopbit

2xxx 2 Stopbits

HINWEIS

Die Übernahme einer neuen Schnittstelleneinstellung (P790 und P793) erfolgt nur dann, wenn P790 geändert und in den Parametermodus umgeschaltet wird.

Es ist daher folgendes zu beachten:

- 1) Ändert sich P790 beim Einstellen der Schnittstellenparameter, so genügt es, zuerst P793 und dann P790 einzustellen. Durch das folgende Umschalten in den Parametermodus wird die neue Einstellung übernommen.
- 2) Bleibt dagegen P790 gleich, d.h. soll nur die Baudrate über P793 verändert werden, so ist zur Umkonfiguration wie folgt vorzugehen:
Zuerst P790 ändern (z.B. auf xxx0), dann P793 einstellen und schließlich P790 auf den gewünschten Wert zurückstellen. Durch das folgende Umschalten in den Parametermodus wird die neue Einstellung übernommen.

Werkseinstellung: 1192

Wertebereich (Stufung): 1080 bis 2199 (1Hex)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

**P791 PZD-Elemente-Anzahl für G-SST1 (RS232) an X501
(oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618)**

ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 5 und 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P790=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

- 0 es werden keine Prozessdaten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet
- 1 bis 16 Anzahl der Prozeßdaten-Worte im USS-Protokoll (gleiche Anzahl für Empfangen und Senden)
Die empfangenen PZD-Elemente 1 bis max.16 stehen an den Konnektoren K036 bis K051 zur internen "Weiterverdrahtung" zur Verfügung.
Die zu sendenden PZD-Elemente 1 bis max.16 werden mittels Parameter P794.00 bis P794.15 ausgewählt.

Werkseinstellung: 3 Wort(e)

Wertebereich: 0 bis 16 Wort(e)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

**P792 PKW-Elemente-Anzahl für G-SST1 (RS232) an X501
(oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618)**

ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P790=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

- 0 bis 2 Es werden keine PKW-Daten im USS-Protokoll erwartet und keine gesendet.
- 3 bis 127 Es werden 3 PKW-Daten-Worte im USS-Protokoll erwartet und 3 PKW-Daten-Worte gesendet (zur Übertragung von Parameterwerten).

Werkseinstellung: 3

Wertebereich: 0 bis 127

Zugriff: 20

Änderung: off-line

**P793 Baudrate für G-SST1 (RS232) an X501
(oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618)**

(siehe auch Kapitel 10.7)

| | |
|----|-------------|
| 1 | 300 Baud |
| 2 | 600 Baud |
| 3 | 1200 Baud |
| 4 | 2400 Baud |
| 5 | 4800 Baud |
| 6 | 9600 Baud |
| 7 | 19200 Baud |
| 8 | 38400 Baud |
| 9 | 93750 Baud |
| 10 | 187500 Baud |

Werkseinstellung: 6 Wertebereich: 1 bis 10

Zugriff: 20 Änderung: off-line

Hinweis:

Bezüglich des Wirksamwerdens einer Werteänderung siehe Hinweis zu P790.

**P794.ii PZD-Zuordnung Senden für G-SST1 (RS232) an X501
(oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618)**

ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 5 und 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P790=xxx2 (USS-Protokoll) oder P790=xxx5 (Peer-to-Peer-Kommunikation) ist.

Festlegung der zu sendenden Prozeßdaten durch Angabe der entsprechenden Konnektornummern

P794.00 Konnektornummer des 1. zu sendenden PZD-Wortes

P794.01 Konnektornummer des 2. zu sendenden PZD-Wortes

bis

P794.15 Konnektornummer des 16. zu sendenden PZD-Wortes

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20 Änderung: off-line Index ii=00 bis 15

**P796 Busadresse für G-SST1 (RS232) an X501
(oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618)**

ab SW1.10

(siehe auch Kapitel 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P790=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

Adresse, über die das Gerät im USS-Busbetrieb angesprochen werden kann.

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 30

Zugriff: 20 Änderung: off-line

**P797 Telegrammausfallzeit für G-SST1 (RS232) an X501
(oder RS485 an X502 der Zusatzbaugruppe A1618)****ab SW1.10**

(siehe auch Kapitel 10.7.3)

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn P790=xxx2 (USS-Protokoll) ist.

0 keine Zeitüberwachung

1 bis 32 Zeit, die zwischen dem Empfang zweier an das Gerät adressierter Telegramme verstreichen darf, bevor eine Fehlermeldung ausgegeben wird.

Werkseinstellung: 0

Wertebereich (Stufung): 0 bis 32s (1s)

Zugriff: 20

Änderung: off-line

P798 Steuerwort für G-SST1 (RS232) an X501 (Handshake-Modus)

(siehe auch Kapitel 10.7.1)

Dieser Parameter ist nur wirksam bei P790=xxx1 und bei P790=xxx9.

1 Software-Handshake (XON / XOFF - Handshake)

Empfangenes Zeichen:

XOFF (13H):

das SIMOREG-Gerät darf nicht senden

XON (11H):

das SIMOREG-Gerät darf senden

anderes Zeichen:

wird ignoriert

2 Hardware - Handshake

CTS-Eingang (X501 Pin 8):

Clear To Send

Low-Signal (= +10V):

das SIMOREG-Gerät darf senden

High-Signal (= -10V):

das SIMOREG-Gerät darf nicht senden

RTS-Ausgang (X501 Pin 7):

Request To Send

Low-Signal (= +10V):

das SIMOREG-Gerät ist empfangsbereit

High-Signal (= -10V):

das SIMOREG-Gerät ist nicht empfangsbereit

Achtung:

Das CTS-Signal muß vom empfangenden Gerät (Drucker, PC, usw.) spätestens bei Erreichen einer Mindestreserve seines Empfangspuffers (siehe nachstehende Tabelle) auf High (-10V) geschaltet werden, sonst kommt es zu einem Pufferüberlauf und somit zu einem Datenverlust (Drucker läßt Zeichen aus).

| Baud-Rate | notwendige Pufferreserve im empfangenden Gerät |
|--------------|---|
| 300 bis 4800 | 1 Byte |
| 9600 | 2 Byte |
| 19200 | 3 Byte |
| 38400 | 5 Byte |
| 93750 | 11 Byte |
| 187500 | 20 Byte |

Werkseinstellung: 1

Wertebereich: 1 bis 2

Zugriff: 20

Änderung: off-line

HINWEIS

Bei Verwendung der Zusatzbaugruppe A1618 ist kein Hardware-Handshake möglich. Parameter P798 muß auf 1 gesetzt werden!

Auslesen der Trace-Puffer für Diagnosezwecke

P840 Anzahl der vom Diagnosemonitor aufgezeichneten Zeilen **ab SW2.00**

Jeder der 8 Trace-Puffer faßt 128 Werte. Davon ist aber nur die hier angegebene Anzahl gültig (siehe Kapitel 10.10.2 "Auslesen des Inhaltes der Trace-Puffer über Bedienfeld").

Wertebereich: 0 bis 128

Zugriff: nur lesbar

P841.ii bis P848.ii Inhalt des 1. bis 8. Trace-Puffers **ab SW2.00**

Die Parameter P841.ii bis P848.ii dienen zur Anzeige des Inhaltes der 8 Trace-Puffer, welche nach einer Diagnoseaufzeichnung die Werte der mittels P861.ii ausgewählten Konnektoren enthalten.

Durch Parameter P870 kann bestimmt werden, ob die Anzeige als hexadezimaler Wert oder in Prozent (bezogen auf den Wert 16384) erfolgen soll.

Da der Index nur zwischen 00 und 99 einstellbar ist, kann eventuell nur auf einen Teil der aufgezeichneten Werte zugegriffen werden. Zur günstigsten Wahl der Lage des Triggerzeitpunktes siehe P866 bzw. Kapitel 10.10.2 "Auslesen des Inhaltes der Trace-Puffer über Bedienfeld".

Wertebereich: 0000 bis FFFF HEX bzw. -200.0% bis 199.99%

Zugriff: nur lesbar

Index ii=00 bis 99

P849 Lage des Triggerzeitpunktes **ab SW2.00**

Gibt den Index für die Parameter P841.ii bis P848.ii an, unter dem der erste aufgezeichnete Wert nach erfüllter Triggerbedingung zu finden ist (siehe Kapitel 10.10.2 "Auslesen des Inhaltes der Trace-Puffer über Bedienfeld").

Wertebereich: 0 bis 127

Zugriff: nur lesbar

Abschalten von Fehler- und Spontanmeldungen

P850.ii Abschalten von Überwachungen



WARNUNG

Wenn Überwachungen abgeschaltet werden, kann es beim tatsächlichen Auftreten des Fehlerfalles zu einer Gefährdung von Personen oder erheblichen Sachschäden kommen.

In diesen Parameter sind die Nummern aller Überwachungen, die abgeschaltet werden sollen, einzutragen. Die Reihenfolge der Fehlernummern kann beliebig sein. Nicht verwendete Indizes des Parameters P850 sind mit 0 zu beschreiben.

Werkseinstellung: P850.00=7 (Überspannung)
 P850.01=28 (Kurzschluß an den binären Ausgängen)
 P850.02=30 reserviert
 P850.03=31 (Reglerüberwachung Drehzahlregler)
 P850.04=32 (Reglerüberwachung Ankerstromregler)
 P850.05=33 (Reglerüberwachung EMK-Regler)
 P850.06=34 (Reglerüberwachung Feldstromregler)
 P850.07=35 (Antrieb blockiert)
 P850.08=36 (es kann kein Ankerstrom fließen)
 P850.09=37 (I²t-Überwachung des Motors hat angesprochen)
 P850.10 bis P850.99=0

Wertebereich: 0 bis 127

Zugriff: 30

Änderung: on-line

Index ii=00 bis 99

P855 Steuerwort für Spontanmeldungen

ab SW1.10

Verändert jemand (Bedienfeld, Parameteränderungsauftrag über G-SST0, G-SST1 oder Zusatzbaugruppe) einen Parameterwert, so wird mit Hilfe des Spontanmeldemechanismus der geänderte Parameterwert an andere Teilnehmer (USS- Teilnehmer an G-SST0 oder G-SST1) gemeldet. Die Ausgabe dieser Meldung kann für jeden einzelnen Teilnehmer unterdrückt werden.

Achtung:

Beim Verändern des Steuerwortes können Spontanmeldepuffer gelöscht werden!

000 es werden keine Spontanmeldungen abgesendet
 xx1 Spontanmeldungen über USS-Protokoll an G-SST0 (X500)
 x1x Spontanmeldungen über USS-Protokoll an G-SST1 (X501 oder X502)
 1xx reserviert (Spontanmeldungen über Dual Port RAM)

Werkseinstellung: 000 Wertebereich (Stufung): 000 bis 111 (1Hex)

Zugriff: 30

Änderung: on-line

Diagnosehilfen

Thyristordiagnose

P860 Steuerwort für die Thyristordiagnose

(siehe auch Kapitel 8.2.2.5)

- 0 Thyristorprüfung abgeschaltet
- 1 Thyristoren werden beim ersten EINSCHALTEN oder TIPPEN nach dem Einschalten der Elektronikversorgungsspannung geprüft.
- 2 Thyristoren werden bei jedem EINSCHALTEN oder TIPPEN geprüft.
- 3 Thyristoren werden beim nächsten EINSCHALTEN oder TIPPEN geprüft. Wenn kein Fehler auftritt, wird der Parameter P860 auf 0 gesetzt.

Hinweis:

- Bei Verwendung der binären Eingangsfunktion "Freigabe einer Momentenrichtung bei Momentenrichtungswechsel durch den Parallelantrieb" (BEF60) (siehe Kapitel 10.3.60) und
- bei Speisung sehr großer Induktivitäten (z.B. bei Feldspeisung von den Ankerklemmen, Speisung von Hubmagneten, usw.) kann der Thyristorcheck nicht verwendet werden (P860=0 ist einzustellen)

Nichterkennen von nichtzündbaren Thyristoren:

Bei Parallelschaltung von Leistungsteilen (parallele SITOR-Sätze, siehe auch P074) kann es vorkommen, daß trotz aktivierten Thyristorchecks (P860=1, 2 oder 3) das Vorhandensein eines nicht zündbaren Thyristors (im Grundgerät oder im parallelen SITOR-Satz) nicht erkannt wird. In diesem Fall führt der parallel zum nichtleitenden Thyristor liegende Thyristor des Parallel-Leistungsteiles den Gesamtstrom.

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 20

Änderung: off-line

Einstellwerte für die Diagnoseaufzeichnung

P861.ii Nummern der Konnektoren für die Diagnoseaufzeichnung

Anwahl der Konnektoren, die durch die Diagnoseaufzeichnung aufgezeichnet werden sollen (siehe auch Kapitel 10.10).

- P861.00 reserviert
- P861.01 Nummer des 1.Konnektors (Wert dieses Konnektors wird an P041 angezeigt)
- P861.02 Nummer des 2.Konnektors (Wert dieses Konnektors wird an P042 angezeigt)
- P861.03 Nummer des 3.Konnektors
- P861.04 Nummer des 4.Konnektors
- P861.05 Nummer des 5.Konnektors
- P861.06 Nummer des 6.Konnektors
- P861.07 Nummer des 7.Konnektors
- P861.08 Nummer des 8.Konnektors

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 10

Änderung: on-line

Index ii=00 bis 08

P862 Konnektornummer in der Trigger-Bedingung

Nummer des Konnektors, auf dessen Wert das T-Kommando triggern soll (siehe auch Kapitel 10.10).

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 399 (Konnektornummer)

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P868 Ausgabegeschwindigkeit bei analoger Ausgabe des Trace-Puffer-Inhaltes
ab SW2.00

Die Werte der ersten 4 aufgezeichneten Konnektoren können über die analogen Wahlausgänge 1 bis 4 als Spannungen zwischen -10V und +10V ausgegeben werden (zur weiteren Normierung dieser Größen siehe Kapitel 10.1 Blatt 3).

Es werden (300/P868) Werte pro Sekunde ausgegeben (siehe auch Kapitel 10.10.3 "Ausgabe des Inhaltes der Trace-Puffer über analoge Wahlausgänge").

Werkseinstellung: 1 Wertebereich: 1 bis 300

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P869 Ausgabemodus bei analoger Ausgabe des Trace-Puffer-Inhaltes ab SW2.00

(siehe auch Kapitel 10.10.3 "Ausgabe des Inhaltes der Trace-Puffer über analoge Wahlausgänge").

- 1 einmalige Ausgabe (z.B. für Plotter)
- 2 kontinuierliche Ausgabe (z.B. für die Ausgabe über ein nicht speicherndes Oszilloskop, wobei nach der Ausgabe des letzten aufgezeichneten Wertes die Ausgabe sofort wiederholt wird)

Werkseinstellung: 1 Wertebereich: 1 bis 2

Zugriff: 20 Änderung: on-line

P870 Ausgabemodus für Trace-Parameter **ab SW2.00**

Dieser Parameter legt fest, wie der Inhalt der Parameter P841.ii bis P848.ii und P883.ii angezeigt bzw. ausgegeben wird (siehe auch "Auslesen des Inhaltes der Trace-Puffer über Bedienfeld" Kapitel 10.10.2).

- 0 hexadezimale Ausgabe
- 1 prozentuelle Ausgabe (100.00% entspricht 16384)

Werkseinstellung: 1 Wertebereich: 0 bis 1

Zugriff: 20 Änderung: on-line

Anzahl der Schreibzugriffe auf den Permanentspeicher**P871 Anzahl der Schreibzugriffe auf den Permanentspeicher (EEPROM)**

Anzeige, wie oft einzelne Bytes ins EEPROM geschrieben wurden (siehe auch P053).

Werkseinstellung: 0 Wertebereich: 0 bis 65535

Zugriff: nur lesbar

**VORSICHT**

Es wird nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzugriffen auf den Permanentspeicher (EEPROM) innerhalb dessen Lebensdauer garantiert (10000). Darum sollten häufige Parameterwertänderungen über Schnittstellen (serielle Grundgeräteschnittstellen oder zyklische Parameterwertänderungen über Zusatzbaugruppen) nach Möglichkeit nur im RAM und nicht auch im Permanentspeicher durchgeführt werden.

Für Parameteränderungen über Schnittstelle gibt es den Auftrag "Parameterwert ändern (und nicht im EEPROM speichern)" (Wird der Wert nur im RAM geändert, gehen die so geänderten Werte beim Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren).

P872 Anzahl der Page-Write-Schreibzugriffe auf den Permanentpeicher (EEPROM)

Anzeige, wie oft beim Ausschalten der Elektronik-Versorgungsspannung bzw. bei Spannungseinbruch die spannungsausfallsicheren Prozeßdaten ins EEPROM geschrieben wurden (siehe auch P053).

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 65535

Zugriff: nur lesbar

Störspeicher

P880.ii Störspeicher

Dieser Parameter zeigt die Nummern der 4 zuletzt aufgetretenen Fehlermeldungen (Störungen) an (Wert "0" bedeutet "keine Störung").

00 Nummer der aktuellsten Fehlermeldung (= K337 ab SW2.10)

01 Nummer der vorletzten Fehlermeldung (= K338 ab SW2.10)

02 Nummer der drittletzten Fehlermeldung (= K339 ab SW2.10)

03 Nummer der viertletzten Fehlermeldung (= K340 ab SW2.10)

(siehe auch P053)

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 255

Zugriff: nur lesbar

Index ii=00 bis 03

Auslesen von Speicherstellen

P881 Segmentnummer der Basisadresse

0 bis 3

Mit Hilfe der Parameter P881 bis P883.ii kann der Inhalt beliebiger Speicherstellen angezeigt werden.

P881 legt die Segmentnummer (5.Ziffer) der Basisadresse fest, deren Inhalt auf P883.ii angezeigt wird.

Beispiel:

Inhalt der Adresse 2468A_{Hex} soll angezeigt werden ⇒ P881=2

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0 bis 3

Zugriff: 40

Änderung: on-line

P882 Segmentoffset der Basisadresse

0000 bis FFFF

P882 legt den Segmentoffset der Basisadresse fest, deren Inhalt auf P883 angezeigt wird. Mit Hilfe des Index von P883 können die auf dieser Basisadresse folgenden Daten-Worte angezeigt werden.

Beispiel:

Inhalt der Adresse 2468A_{Hex} soll angezeigt werden ⇒ P882=468A.

Achtung:

Da auf P883.ii der Inhalt eines Daten-Wortes angezeigt wird, sind nur gerade Adressen erlaubt. Bei Eingabe einer ungeraden Adresse wird der Inhalt der nächstniedrigeren, geraden Adresse angezeigt (z.B. wird statt 123_{Hex} die Adresse 122_{Hex} genommen).

Werkseinstellung: 0

Wertebereich: 0000 bis FFFF (1 Hex)

Zugriff: 40

Änderung: on-line

P883.ii Inhalt der angegebenen Adresse

P883.00 zeigt den Inhalt der mit P881 und P882 angegebenen Basisadresse an. Durch Erhöhen des Indexwertes ii (0 bis 99) können die auf diese Basisadresse folgenden Daten-Worte angezeigt werden.

Beim Auslesen der Werte kann durch Parameter P870 bestimmt werden, ob die Anzeige als hexadezimaler Wert oder in Prozent bezogen auf 16384 erfolgen soll.

Beispiel:

P881=2 und P882=468A.

Die Inhalte der darauffolgenden Adressen 2468C_{Hex} 2468E_{Hex} 24690_{Hex} usw. werden durch Erhöhen des Indexwertes dargestellt, d.h. auf P883.00 wird der Inhalt der Basisadresse 2468A_{Hex} dargestellt, auf P883.01 der Inhalt von 2468C_{Hex} usw.

Achtung:

Bei Überschreiten der Maximaladresse 3FFFF_{Hex} durch Erhöhen des Indexwertes von P883 werden wieder die Adressen ab 00000_{Hex} dargestellt.

Wertebereich: 0000 bis FFFF (Hex)

Zugriff: nur lesbar

Index ii=00 bis 99

Einstellwerte für geräteinterne Abgleiche

P884 Offsetabgleich für Feldstromistwertkanal

$$\text{Parameterwert} = \frac{18000}{f_o \text{ [kHz]}}$$

wobei f_o diejenige Frequenz ist, auf die Feldstromistwert 0% abgebildet wird. Dem Nennwert 1,128kHz entspricht ein Parameterwert von 15957.

P884 wird automatisch beim Optimierungslauf für Vorsteuerung und Stromregler von Anker und Feld (P051=25), beim "Werkseinstellung herstellen" (P051=21) sowie beim automatischen Offsetabgleich (P051=22) eingestellt.

Nennwert: 15957

Wertebereich: 12418 bis 20000

Zugriff: 20

Änderung: off-line

9.3 Geräteübergreifende Parameter

ab SW1.10

Die geräteübergreifenden Parameter sind in der Betriebsanleitung "Datenaustausch zwischen SIMOVERT-P- oder SIMOREG K-Geräten und Erweiterungsbaugruppen" Bestell-Nr. 6DD1902-0GE0 festgelegt und beschrieben.

Ergänzungen und Abweichungen bei SIMOREG K 6RA24 Voreinstellungen der Parameter

| Parameter-Nr. | Bezeichner | Textanzeige | Werks-einstellung | Schlüssel-parameter | Komplexität (P052) |
|---------------|--|-------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| P900 | HW-Konf | keine | 1 | 20 | 3 |
| P901 *) | | | | | |
| P902 | Prot. S1 | keine | 1 | 20 | 3 |
| P903 | TlgLgeS1 | keine | 2 | 20 | 3 |
| P904 | BusAdrS1 | keine | 0 | 20 | 3 |
| P905 | BdRateS1 | keine | 1 | 20 | 3 |
| P906 | Prot. S2 | keine | 1 | 20 | 3 |
| P907 | TlgLgeS2 | keine | 8 | 20 | 3 |
| P908 | BusAdrS2 | keine | 0 | 20 | 3 |
| P909 | BdRateS2 | keine | 1 | 20 | 3 |
| P910 | PKW_Bedi | keine | 4 | 20 | 3 |
| P911 | PZD_Fueh | keine | 1 | 20 | 3 |
| P912 *) | Bei 6RA24-Geräten werden die letzten 4 Störungen über P880.ii angezeigt. | | | | |
| P913 *) | Bei 6RA24-Geräten werden die aktuellen Warnungen über P049 und P050 angezeigt. | | | | |
| P914 *) | Bei 6RA24-Geräten werden die letzten 4 Störungen über P880.ii angezeigt. | | | | |
| P915 *) | Bei 6RA24-Geräten werden die über Schnittstelle SST1 der Zusatzbaugruppe vorgegebenen Sollwerte über K052 bis K067 "weiterverdrahtet" (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 5). | | | | |
| P916.ii | PZD_Q1 | keine | 0 | 20 | 3 |
| P917 *) | | | | | |
| P918 *) | | | | | |
| P919 *) | | | | | |
| P920 *) | | | | | |
| P924 | PZD_Anz1 | keine | 0 | 20 | 3 |
| P925 | PKW_Anz1 | keine | 0 | 20 | 3 |
| P926 | Tlg_Aus1 | keine | 1 | 20 | 3 |
| P927 | PZD_Anz2 | keine | 0 | 20 | 3 |
| P928 | PKW_Anz2 | keine | 0 | 20 | 3 |
| P929 | Tlg_Aus2 | keine | 1 | 20 | 3 |
| P930 | T_SDRmin | keine | 1 | 20 | 3 |
| P931 | T_slot | keine | 1 | 20 | 3 |
| P932 | T_arf | keine | 0 | 20 | 3 |
| P933 *) | | | | | |
| P970 *) | Bei 6RA24-Geräten werden die über Schnittstelle SST2 der Zusatzbaugruppe vorgegebenen Sollwerte über K068 bis K083 "weiterverdrahtet" (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 5). | | | | |
| P971.ii | PZD_Q2 | keine | 0 | 20 | 3 |

*) bei 6RA24-Geräten nicht realisiert

HINWEIS

Nach der Einstellung oder Änderungen der geräteübergreifenden Parameter sollte für einen einwandfreien Anlauf der Kommunikation die Elektronikstromversorgung neu eingeschaltet werden.

Abweichungen bei den geräteübergreifenden Parametern

P901 Testbetrieb SST1/2

Nicht realisiert.

P910 PKW-Bedienhoheit

P910 bestimmt bei 6RA24-Geräten nur die Änderbarkeit der Technologie-Parameter (PT001 bis PT999). Am Grundgerät haben alle Schnittstellen immer die PKW-Bedienhoheit, d.h. es können von jeder Schnittstelle Grundgeräte-Parameter geändert werden. Zum Ändern von Parametern auf der Technologiebaugruppe muß aber die entsprechende Bedienhoheit eingestellt werden.

- | | | |
|---|---|-----------|
| 1 | G-BF (Grundgerätebedienfeld) kann PT-Parameter ändern | ab SW2.00 |
| 2 | reserviert | |
| 3 | PT (Technologiebaugruppe) kann PT-Parameter ändern | ab SW2.00 |
| 4 | SST1 (Schnittstelle 1 auf Schnittstellenbaugruppe) kann PT-Parameter ändern | |
| 5 | SST2 (Schnittstelle 2 auf Schnittstellenbaugruppe) kann PT-Parameter ändern | |

Werkseinstellung: 1

Wertebereich: 1 bis 5

Zugriff: 20

Änderung: on-line

P911 PZD-Führung

Bei 6RA24-Geräten wird nur zwischen lokalen PZD (PZD über Dauersignale an den Klemmen des Grundgerätes; Stellung 1, 2 oder 3) und PZD von einer Erweiterungsbaugruppe (Technologie- oder Schnittstellenbaugruppe; Stellung 4 oder 5) unterschieden. Sobald die PZD länger als das ca. 1,5 fache der auf P926 bzw. P929 eingestellten Zeit ausbleiben, wird eine Warnung (Stellung 4) oder eine Störung (Stellung 5) angezeigt.

Achtung:

Bei "Führung vor Ort" (Stellung 1 bis 3) müssen zur Vermeidung des Ansprechens der PZD-Ausfallüberwachung die Parameter P926 und P929 auf 0 gestellt werden (Überwachungen abgeschaltet, siehe auch P926 und P929).

P912 Störungsfolgespeicher

Nicht realisiert (siehe Grundgeräteparameter P880.ii).

Bearbeitung des PT-Störungskanals

Der PT-Störungskanal wird vom Grundgerät bearbeitet. Die PT-Störung 1 wird ausgelesen und die im Störungskanal eingetragene Störungsnummer (die PT-Störungsnummern müssen zwischen 128 und 255 sein) als Fehlernummer am Grundgerät zur Anzeige gebracht. Die Fehlerbehandlung (Reaktion des Grundgerätes) und das Rücksetzen des Fehlers erfolgt wie bei einer Grundgerätestörung.

Falls von der Technologie ein geführtes Stillsetzen gewünscht wird, muß bevor die Störung in den Störmeldekanal eingetragen wird, der Antrieb über das Steuerwort stillgesetzt werden.

P913 Warnungsfolgespeicher

Nicht realisiert (siehe Grundgeräteparameter P049 und P050)

Bearbeitung des PT-Warnungskanals

Der PT-Warnungskanal wird vom Grundgerät bearbeitet. Wenn ein Warnungszustand (Bit 0 - 10) in den Warnungswörtern 1 bis 7 gleich 1 ist, wird am Grundgerät die Warnung W29 (Summenwarnung PT) ausgelöst.

Bearbeitung des S-Warnungskanals

Wie bei PT-Warnung, es wird jedoch die Warnung W30 (Summenwarnung S) ausgelöst.

P914 Diagnosespeicher

Nicht realisiert (siehe Grundgeräteparameter P880.ii).

P915 PZD-Zuordnung SOW-Kanal 1

Nicht realisiert. Die PZD-Zuordnung erfolgt über die Konnektornummern und die Auswahlparameter des Grundgerätes.

P916.ii PZD-Zuordnung ISW-Kanal 1

Die eingestellten Werte sind Konnektornummern.

917 bis P919 Normierungsparameter

Nicht realisiert.

P920 Steuerworterweiterung

Nicht realisiert. Als Steuerworterweiterung wird das gerätespezifische freidefinierbare Steuerwort STWF verwendet.

P926 und P929 Telegrammausfallzeit für SST1 (P926) bzw. SST2 (P929)

Die Grundgerätesoftware überwacht den Austausch der Prozeßdaten. Erfolgt länger als ca. 1,5 mal der auf P926 bzw. P929 eingestellten Zeit kein PZD-Austausch, so wird entweder Warnung W28 (P911=4) oder Fehler F029 (P911=5) ausgelöst. Mit P926=0 bzw. P929=0 wird die Überwachung auf Prozeßdatenausfall abgeschaltet.

Achtung:

Für nicht verwendete PZD-Kanäle muß die Überwachung abgeschaltet werden.

P933 Geräteidentifikation

Nicht realisiert.

P970 PZD-Zuordnung SOW-Kanal 2

Nicht realisiert. Die PZD-Zuordnung erfolgt über die Konnektornummern und die Auswahlparameter des Grundgerätes.

P971.ii PZD-Zuordnung ISW-Kanal 2

Die eingestellten Werte sind Konnektornummern.

10 Funktionen

Hinweise zu den Funktionsplänen

Ein Großteil der verfügbaren Gerätefunktionen, insbesondere der vorhandenen Steuerungs- und Regelungsstrukturen, ist aus den folgenden Funktionsplänen (Blatt 1 bis Blatt 20) ersichtlich.

Funktionsblöcke

Die dargestellten Funktionsblöcke sind zwar in digitaler Form (als sogenannte Softwaremodule) realisiert, die Funktionspläne können aber ähnlich wie der Schaltplan eines analogen Gerätes "gelesen" werden.

Neben den Funktionsblöcken zur Abdeckung der Grundfunktionen (Hochlaufgeber, Drehzahlregler, Begrenzungen, Stromregler, EMK-Regler usw.) stehen ein Technologieregler und viele freie Funktionsblöcke, wie Addierer, Multiplizierer, Dividierer, Invertierer, Umschalter, Begrenzerstufen usw. zur Verfügung, mit deren Hilfe auch komplizierte Regelungsaufgaben realisierbar sind.

Darüberhinaus ist das Gerät mit einem parametrierbaren Rechteckgenerator ausgestattet (siehe Blatt 12 der Funktionspläne und die Funktionen "Pendeln" und "Forcen" in Kapitel 10.3.12 und 10.12).

Strukturierbarkeit

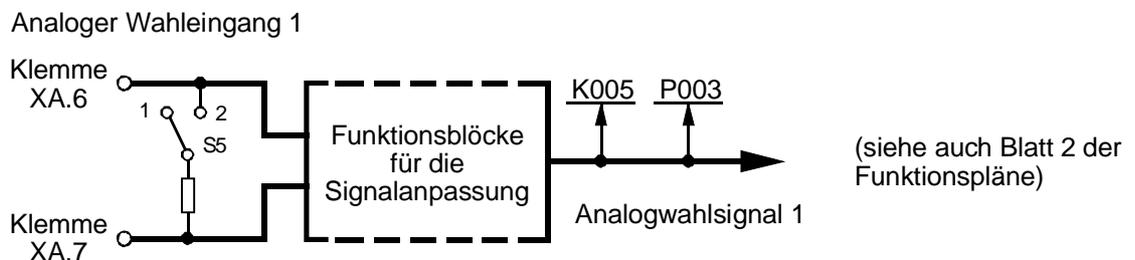
Dieses Gerät ist neben der Parametrierbarkeit durch eine freie Strukturierbarkeit der verfügbaren Funktionsblöcke gekennzeichnet. "Freie Strukturierbarkeit" bedeutet, daß die Verbindungen zwischen den einzelnen Funktionsblöcken über Parameter gewählt werden können.

Konnektoren

Alle wichtigen Rechen- und Signalgrößen, welche innerhalb der Software als digitale Werte in Speicherplätzen vorliegen, stehen an "Konnektoren" zur Verfügung. Die mittels Konnektoren zugänglichen Größen entsprechen Meßpunkten einer analogen Schaltung und sind durch ihre jeweilige "Konnektornummer" gekennzeichnet.

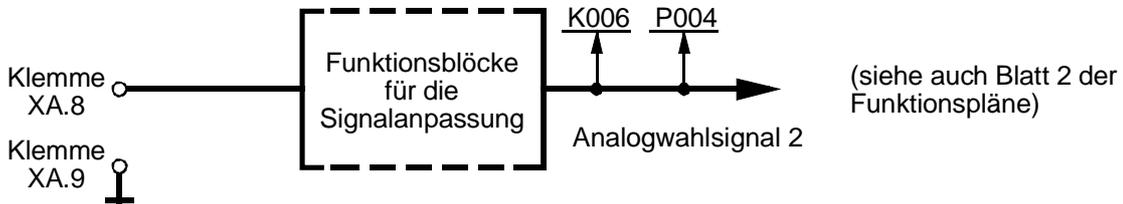
Beispiele:

- Das an den Klemmen XA.6 und XA.7 (analoger Wahleingang 1) eingespeiste Analogsignal (Differenzeingang 0 bis $\pm 10V$ oder 0 (4) bis 20mA) steht nach der Analog-Digitalwandlung, Normierung und Siebung als digitaler Wert an Konnektor K005 ("Analogwahlsignal 1") zur Verfügung. Die Angabe "P003" in der folgenden Abbildung bedeutet, daß dieses Signal, K005 ("Analogwahlsignal 1"), an Parameter P003 angezeigt wird:

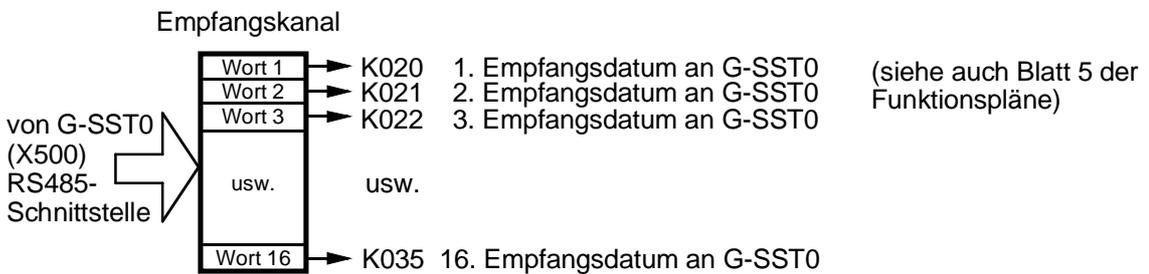


- Das an Klemme XA.8 (analoger Wahleingang 2) eingespeiste Analogsignal (0 bis ± 10V gegenüber Analogmasse XA.9) steht nach der Analog-Digitalwandlung, Normierung und Siebung als digitaler Wert an Konnektor K006 ("Analogwahlsignal 2") zur Verfügung und wird an P004 angezeigt:

Analoger Wahleingang 2



- Die Empfangsdaten der Grundgeräteschnittstelle G-SST0 (X500) stehen an den Konnektoren K020 bis K035 zur Verfügung:



- Neben den vorhandenen Signalgrößen (z.B. Hauptsollwert (K003), Hauptistwert (K004), Ankerstromistwert (K117), usw.) stehen noch andere digitale Werte (z.B. Gesamtprozessorauslastung (K390), Code des gezündeten Thyristorpaars (K105), usw.) an Konnektoren zur Verfügung, welche aber eher Bedeutung für Diagnosezwecke haben.
- K000 ist ein Festwert mit 0% Signalpegel.
- K001 ist ein Festwert mit 100% Signalpegel.
(Die Konnektornummer 1 kann bei einigen Parametern zur Auswahl einer negativen Begrenzung auch die Bedeutung eines Festsollwertes mit - 100% Signalpegel haben).
- K002 bildet eine Ausnahme, denn die Konnektornummer 2 ist mehreren Signalgrößen zugewiesen. Welche Signalgröße tatsächlich gemeint ist, hängt davon ab, an welchem Auswahlparameter die Konnektornummer 2 eingestellt wird (siehe weiter unten).

Die Liste der verfügbaren Konnektoren befindet sich in Kapitel 10.2.

Die durch ihre Konnektornummer gekennzeichneten Werte können innerhalb des Gerätes weiterverwendet werden, um z.B. als Sollwert für einen Regler, als Eingangs- oder Zusatzeingangswert für einen bestimmten Funktionsblock oder als variabler Begrenzungswert eines Begrenzers zu dienen.

Die Werte der einzelnen Konnektoren können auch am Bedienfeld angezeigt, über die analogen Ausgänge ausgegeben, über die seriellen Schnittstellen gesendet und zu Diagnosezwecken in geräteinternen Trace-Puffern aufgezeichnet werden (siehe dazu Kapitel 10.10).

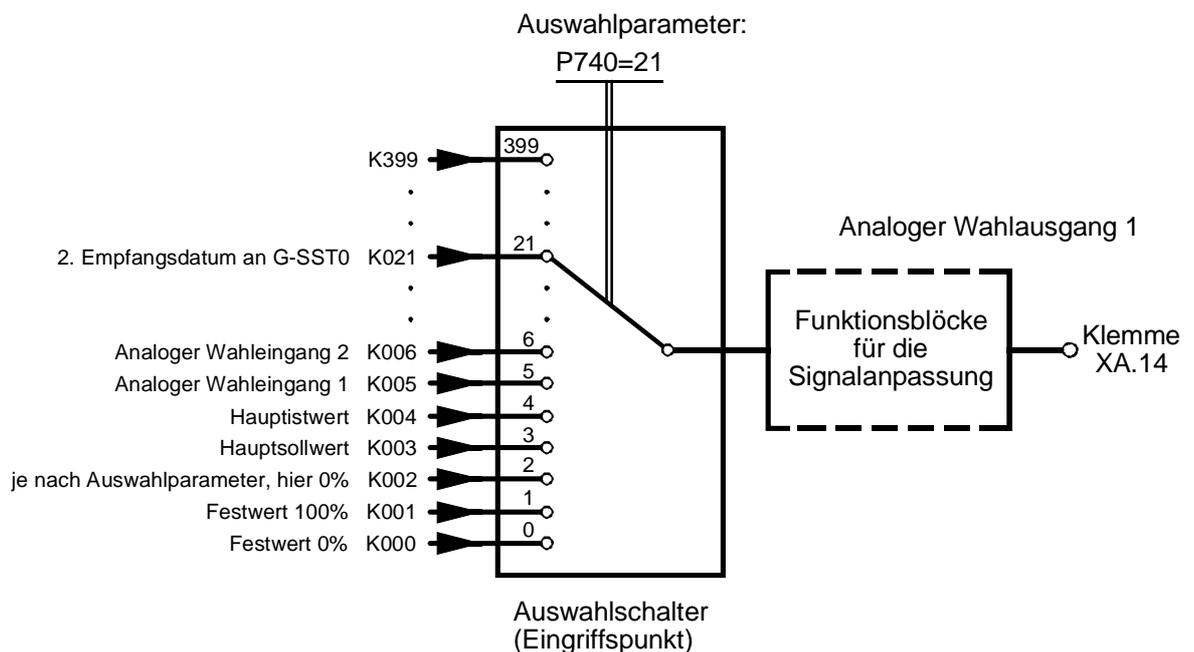
Eingriffspunkte, Verbindungen

Die Eingänge von Softwaremodulen bzw. Funktionsblöcken werden an "Eingriffspunkten" über zugeordnete Auswahlparameter festgelegt. Dazu wird am Parameter für den jeweiligen Eingriffspunkt die Konnektornummer jener gewünschten Signalgröße eingetragen, welche als Eingangsgröße wirken soll.

In den Funktionsplänen sind die Eingriffspunkte in Form eines Auswahlschalters dargestellt, wobei an den einzelnen Kontakten des Schalters alle verfügbaren (den Kontakt-Nummern entsprechenden) Konnektoren aufgelegt sind. Der Wert (= Konnektornummer) des zugeordneten Auswahlparameters steuert die Schalterstellung dieses Auswahlschalters, bestimmt also, welches Konnektorsignal an der Wurzel des Schalters zur Verfügung steht.

Mittels dieser durch Parameter gesteuerten Auswahlschalter können also Verbindungen zwischen den einzelnen Funktionsblöcken hergestellt werden.

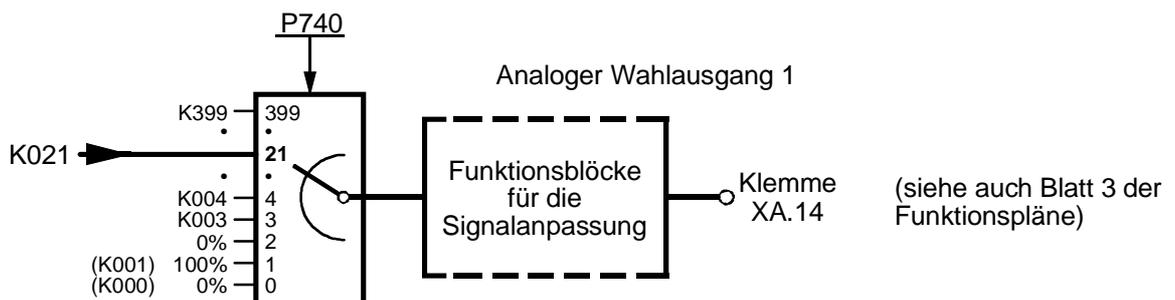
Folgende Abbildung soll dies am Beispiel des analogen Wahlausganges 1 erläutern:



Am Eingriffspunkt für den analogen Wahlausgang 1 wird mittels Parameter P740 festgelegt, welche Signalgröße an Klemme XA.14 ("Analoger Wahlausgang 1") als Analogspannung ausgegeben wird. Auf der linken Seite des durch P740 gesteuerten Auswahlschalters liegen alle zur Verfügung stehenden Konnektoren - so wie auch an allen anderen Auswahlschaltern - an.

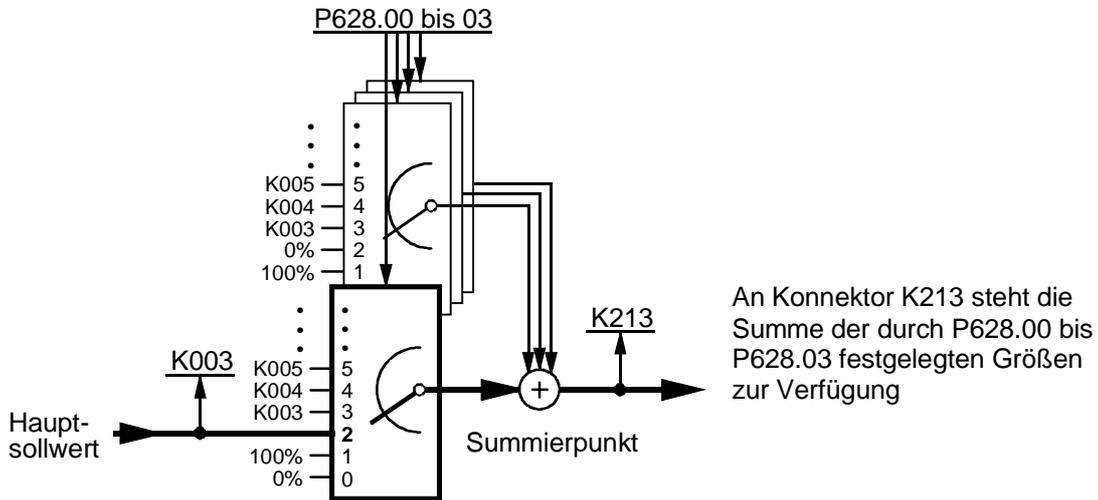
Um beispielsweise das 2. Datenwort der an Grundgeräteschnittstelle G-SST0 (X500) empfangenen Prozeßdaten (K021) als Analogspannung am analogen Wahlausgang 1 auszugeben, ist die Parametereinstellung P740 = 21 nötig. Dies bewirkt, daß eine Verbindung von Wort 2 des Empfangskanals von G-SST0 (K021) zum analogen Wahlausgang 1 hergestellt wird.

In den Funktionsplänen werden die Auswahlschalter an den Eingriffspunkten symbolisch (gemäß folgendem Beispiel für den analogen Wahlausgang 1) dargestellt:



Es ist zu beachten, daß im Gegensatz zu allen anderen Schalter- bzw. Auswahlparameter-Stellungen die Stellung 2 einen Auswahlparameter-spezifischen Konnektor durchschaltet, der meist der Werkseinstellung des Gerätes entspricht.

- In obigem Beispiel des analogen Wahlausganges 1 wird bei P740 = 2 der Festwert 0% durchgeschaltet und ausgegeben.
- Betrachten wir als weiteres Beispiel den indizierten Auswahlparameter P628.ii in folgender Abbildung bzw. auf Blatt 12 der Funktionspläne:



P628 legt den Eingang des Hochlaufgebers bzw. das Signal an Konnektor K213 fest. P628 ist ein indizierter Parameter, wobei alle vier durch die einzelnen Indizes dieses Parameters ausgewählten Signalgrößen an einem Summierpunkt addiert werden. Die Summe der ausgewählten Konnektoren steht an K213 zur Verfügung. Der Übersichtlichkeit wegen sind die 4 Auswahl-schalter symbolisch und schräg übereinander liegend dargestellt.

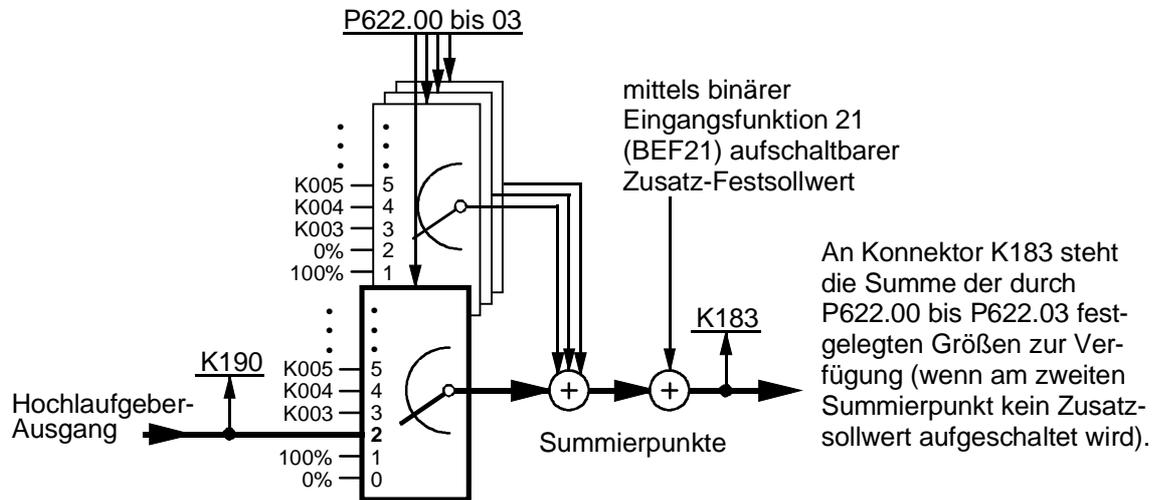
Nach Werkseinstellung enthalten alle Indizes von P628 den Wert 2. Die Einstellung P628.00 = 2 bewirkt, daß der an Konnektor K003 zur Verfügung stehende Hauptsollwert (siehe Blatt 2 der Funktionspläne) durchgeschaltet wird, und die Werkseinstellung P628.01 = 2, P628.02 = 2 und P628.03 = 2 bewirkt, daß der Festwert 0% dazuaddiert wird (d.h. keine Wirkung).

- Soll beispielsweise zum Hauptsollwert (K003) das 2. Datenwort der an Grundgeräteschnittstelle G-SST0 (X500) empfangenen Prozeßdaten (welches an K021 zur Verfügung steht, siehe Blatt 5 der Funktionspläne) und zusätzlich die Größe des analogen Wahleinganges 2 (welcher an K006 zur Verfügung steht, siehe Blatt 2 der Funktionspläne) addiert werden, um K213 zu erhalten, so ist folgende Parametereinstellung vorzunehmen:

- P628.00 = 2 Der Hauptsollwert (K003) wird durchgeschaltet (Werkseinstellung)
- P628.01 = 21 Die Größe des zweiten G-SST0-Empfangsdatums (K021) wird dazuaddiert
- P628.02 = 6 Die Größe des analogen Wahleinganges 2 (K006) wird dazuaddiert
- P628.03 = 2 Der Festwert 0% (K001) wird dazuaddiert (Werkseinstellung, keine Wirkung)

Welcher Konnektor bei Stellung 2 eines Auswahlparameters durchgeschaltet wird, hängt aber vom jeweiligen Auswahlparameter ab.

- Die Einstellung P622.00 = 2 bewirkt beispielsweise, daß der Ausgang des Hochlaufgebers (K190) an den Funktionsblock "Sollwertbegrenzung" durchgeschaltet wird, und die Einstellung P622.01 bis P622.03 = 2 bewirkt, daß am Summierpunkt kein zusätzlicher Wert addiert wird (siehe folgende Abbildung bzw. Blatt 14 der Funktionspläne).



Parameter-Eingriff

In den Funktionsplänen sind neben den Parametern, die zur Auswahl eines Signals dienen und somit die "Verdrahtung" der einzelnen Funktionsblöcke miteinander (d.h. die "Struktur") bestimmen, jene Parameter eingezeichnet, die eine Betriebsart oder den Parameterwert irgendeiner Funktion festlegen.

Beispiele:

- P075 auf Blatt 17 der Funktionspläne legt die Arbeitsweise der I²t-Überwachung des Leistungsteiles fest.
- P224 auf Blatt 15 der Funktionspläne legt die Eingangspolarität von Soll- und Istwert des Drehzahlreglers fest und bestimmt, ob der Drehzahlregler P- oder I-Anteil null gesetzt werden soll, um einen reinen I- oder um einen reinen P-Regler zu erhalten.
- Die Zehnerstelle von P703 auf Blatt 2 der Funktionspläne bestimmt, ob der an den Klemmen XA.4, XA.5 angelegte Hauptsollwert als Spannungseingang ($\pm 10V$), Stromeingang 4 bis 20mA oder als Stromeingang 0 bis 20mA interpretiert werden soll. Die Einerstelle dieses Parameters legt fest, ob an den Konnektor K003 der Wert mit Vorzeichen, der Betrag, der invertierte Wert oder der invertierte Wert des Betrags der angelegten analogen Hauptsollwertgröße durchgeschaltet werden soll.
- P704 auf Blatt 2 der Funktionspläne bestimmt die Siebzeitkonstante eines PT1-Gliedes, mit welcher der Hauptsollwert gesiebt werden soll.
- P155 und P156 auf Blatt 18 der Funktionspläne legen die Werte von P-Verstärkung und Nachstellzeit des Ankerstromreglers fest.

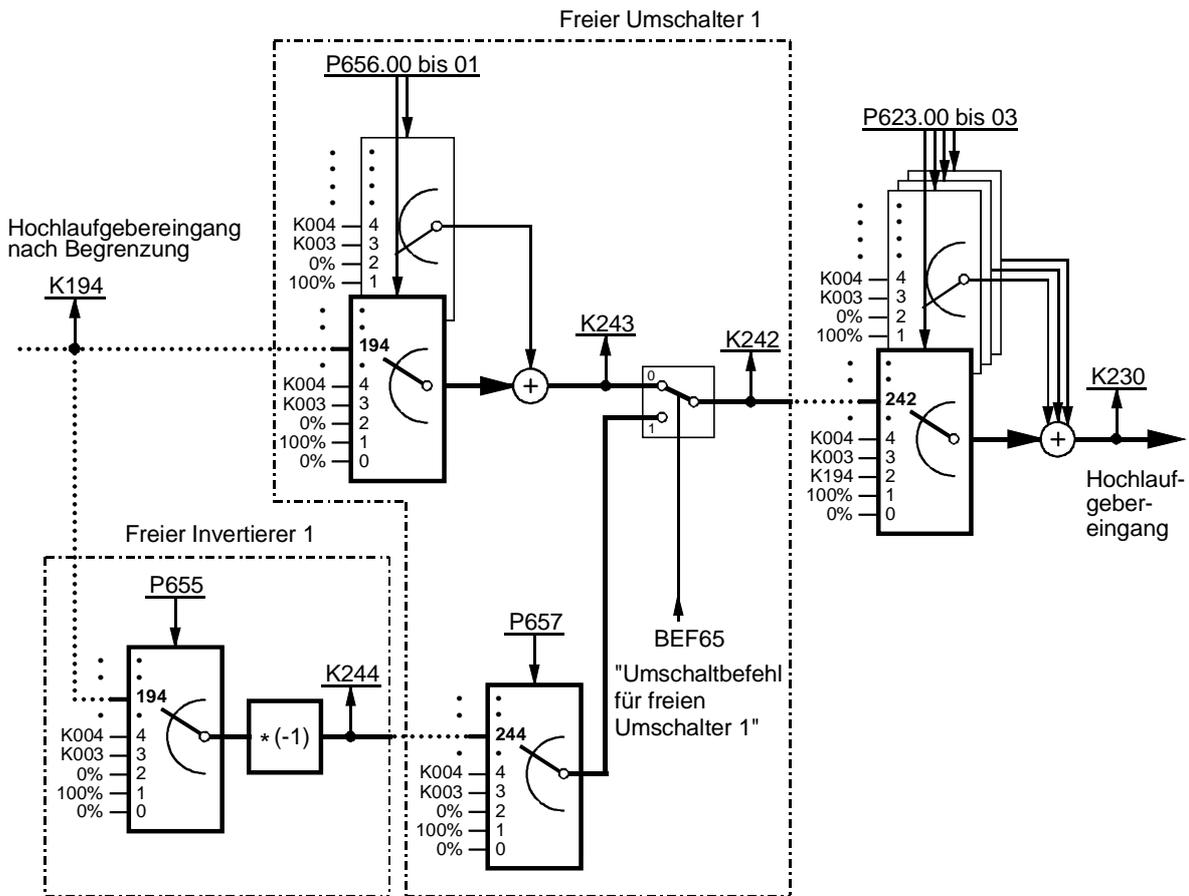
Binäre Eingangsfunktionen

In den Funktionsplänen sind auch die Eingriffsmöglichkeiten mittels "binärer Eingangsfunktionen" eingezeichnet.

Folgendes Beispiel (siehe nachstehendes Bild), welches die freien Funktionsblöcke zur Vorzeichenumschaltung des Drehzahlsollwertes verwendet, soll dies erläutern. Dieses Beispiel zeigt auch deutlich, wie die einzelnen Funktionsblöcke (Softwaremodule) mittels der Signalauswahl-Parameter miteinander "verdrahtet" werden.

Aufgabenstellung:

Unter Verwendung des "Freien Umschalters 1", welcher von der binären Eingangsfunktion BEF65 gesteuert wird, und des "Freien Invertierers 1" (siehe auch Blatt 8 der Funktionspläne) soll der Ausgang der HLG-Sollwertbegrenzung (K194) entweder vorzeichenrichtig oder invertiert an den HLG-Eingang weitergeleitet werden (siehe auch Blatt 13 der Funktionspläne). Der Befehl für das Invertieren des Signals soll durch ein High-Signal an Klemme 39 erfolgen. Folgende Parameter-einstellungen sind dazu nötig:



Einstellungen:

- P656.00 = 194 Am ersten Eingang des "Freien Umschalters 1" wirkt K194.
- P656.01 = 2 Am Summierpunkt wird 0% dazuzaddiert, daher keine Auswirkung (Werkseinstellung).
- P655 = 194 Am Eingang des "Freien Invertierers 1" wirkt K194.
- P657 = 244 An den 2. Eingang des "Freien Umschalters 1" wird der Ausgang des "Freien Invertierers 1" (K244) gelegt.
- P623.00 = 242 Der Ausgang des "Freien Umschalters 1" (K242) wirkt als Sollwert in der Drehzahlsollwertkette. (Die Verbindung mit Konnektor K194 gemäß der Werkseinstellung (P623.00 = 2) wird somit aufgetrennt!).
- P623.01 bis 03 = 2 Am Summierpunkt wird 0% dazuzaddiert, daher keine Auswirkung (Werkseinstellung).

- BEF65: Die Umschaltung des "Freien Umschalters 1" erfolgt über die binäre Eingangsfunktion BEF65.
- P761 = 65 Der Klemme 39 wird die binäre Eingangsfunktion BEF65 ("Umschaltbefehl für freien Umschalter 1") zugewiesen.
- L-Signal an Klemme 39:
Der "Freie Umschalter 1" befindet sich in der gezeichneten Stellung, d.h. Konnektor K243 wird durchgeschaltet, somit wirkt das Signal K194 am Hochlaufgebereingang als Drehzahlsollwert.
- H-Signal an Klemme 39:
Der "Freie Umschalter 1" wird betätigt, d.h. das mittels P657 ausgewählte Signal (der Ausgang des "Freien Inverters 1" (K244)) wird durchgeschaltet, somit wirkt das invertierte Signal (-K194) am Hochlaufgebereingang als Drehzahlsollwert.

Die Schalterstellungen an den Stellen mit Eingriffsmöglichkeiten mittels "binärer Eingangsfunktionen" sind in den Funktionsplänen entsprechend nicht verwendeter Funktionen eingezeichnet (Näheres dazu siehe Kapitel 10.3).

Beispiele:

- Der der binären Eingangsfunktion BEF43 ("Zuschaltung Analogeingang Hauptsollwert") zugeordnete Schalter ist bei nicht verwendeter Funktion geschlossen (siehe Blatt 2 der Funktionspläne). Wird diese binäre Eingangsfunktion jedoch einer binären Wahlklemme zugewiesen, so muß die entsprechende Klemme angesteuert sein, damit der Hauptsollwert an K003 durchgeschaltet wird.
- Der der binären Eingangsfunktion BEF21 ("Zuschaltung Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler") zugeordnete Schalter ist bei nicht verwendeter Funktion geöffnet (siehe Blatt 14 der Funktionspläne).

Rechenzyklen, Zeitverzögerung

Die die Analogeingänge, Analogausgänge, Binärausgänge und Schnittstellen betreffenden Funktionen (dargestellt auf den Blättern 2 bis 5 der Funktionspläne) und die mit dem Technologieregler, dem Motorpoti, der Sollwertbildung, dem Hochlaufgeber und der Drehzahl- und Ankerstromregelung zusammenhängenden Funktionsblöcke (dargestellt auf den Blättern 10 bis 18 der Funktionspläne) werden Ankerzündimpuls-synchron (d.h. alle 3,333ms bei 50Hz Netzfrequenz) aufgerufen bzw. berechnet.

Die Auswertung der Binäreingänge (Blatt 6 der Funktionspläne) sowie das Bearbeiten der freien Funktionsblöcke (dargestellt auf den Blättern 7 bis 9 der Funktionspläne) erfolgt in jedem zweiten Ankerzündimpuls-Zyklus (d.h. alle 6,667ms bei 50Hz Netzfrequenz)

Die mit der EMK- und Feldstromregelung zusammenhängenden Funktionsblöcke (dargestellt auf den Blättern 19 und 20 der Funktionspläne) werden Feldzündimpuls-synchron (d.h. alle 10ms bei 50Hz Netzfrequenz) aufgerufen bzw. berechnet.

In einem weiteren Rechenzyklus mit einer Zykluszeit von 20ms wird die Parametrierung abgearbeitet. Von diesem Zyklus aus erfolgt auch die Steuerung des Ablaufes der Optimierungsläufe.

Bei der Übertragung von Parameterwerten über Schnittstellen ist zu bedenken, daß manche der übertragenen Parameter erst in diesem 20ms-Zyklus umgerechnet werden müssen, bevor sie beispielsweise im Ankerzündimpuls-Zyklus verwendet werden können.

Bei der "Verdrahtung" der freien Funktionsblöcke ist zu beachten, daß die Softwaremodule sequentiell und in einer bestimmten Reihenfolge abgearbeitet werden:

Addierer 1, Multiplizierer/Dividierer 1, Allgemeiner Dividierer (siehe Blatt 7 obere Reihe)

Invertierer 1, Umschalter 1 (siehe Blatt 8 obere Reihe)

Betragsbildner mit Siebung 1, Grenzwertmelder 1 (siehe Blatt 9 obere Reihe)

Addierer 2, Multiplizierer/Dividierer 2, freie Kennlinie (siehe Blatt 7 mittlere Reihe)

Invertierer 2, Umschalter 2, Begrenzer (siehe Blatt 8 mittlere Reihe)

Betragsbildner mit Siebung 2, Grenzwertmelder 2 (siehe Blatt 9 untere Reihe)

Addierer 3 + Totbereich, Multiplizierer/Dividierer 3 (siehe Blatt 7 untere Reihe)

Invertierer 3, Umschalter 3 (siehe Blatt 8 untere Reihe)

Um keine unnötigen Zeitverzögerungen im Signalfluß zu bewirken, sollte daher bei der Aneinanderreihung dieser Funktionsblöcke die angegebene Reihenfolge berücksichtigt werden.

Die Reihenfolge des Abarbeitens aller anderen Module des entsprechenden Rechenzyklus entspricht im wesentlichen der Reihenfolge der Darstellung in den Funktionsplänen.

Parametersätze

Obwohl die Parameter im Bereich P100 bis P599 in vierfacher Ausführung (Satz 1 bis 4) vorhanden sind, sind sie in den Funktionsplänen nur einfach eingezeichnet.

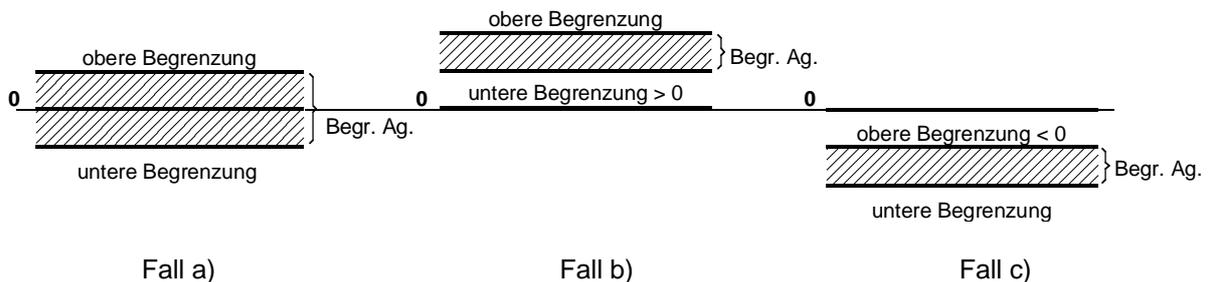
Hinweis:

Die einzelnen Indizes von Auswahlparametern, welche außerhalb des Bereiches P100 bis P599 liegen, sind nicht zu verwechseln mit den vier Parametersätzen des Parameterbereiches P100 bis P599.

Lesen Sie bitte Beschreibung und Warnung von Kapitel 10.3.33, .34, .35.

Begrenzungen:

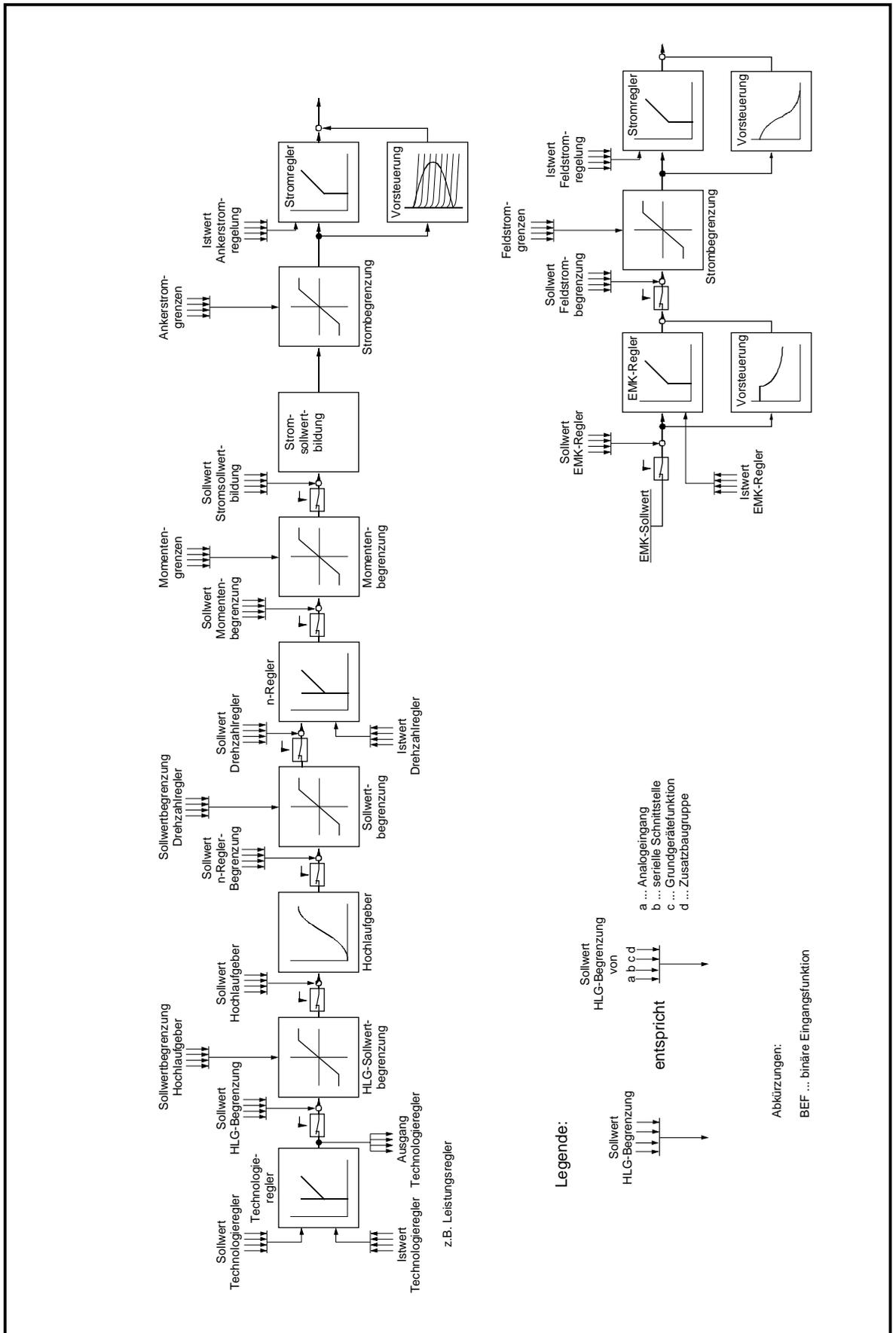
Bei einigen Begrenzungsstufen (freier Begrenzer, Begrenzung vor und nach dem Hochlaufgeber, Momentenbegrenzung, Strombegrenzung) darf die untere Begrenzung auch positive Werte (siehe Fall b) die obere Begrenzung auch negative Werte (siehe Fall c) annehmen. Ein derartiger Begrenzungswert wirkt dann als positiver oder negativer Mindestwert für das Ausgangssignal der betreffenden Begrenzungsstufe.



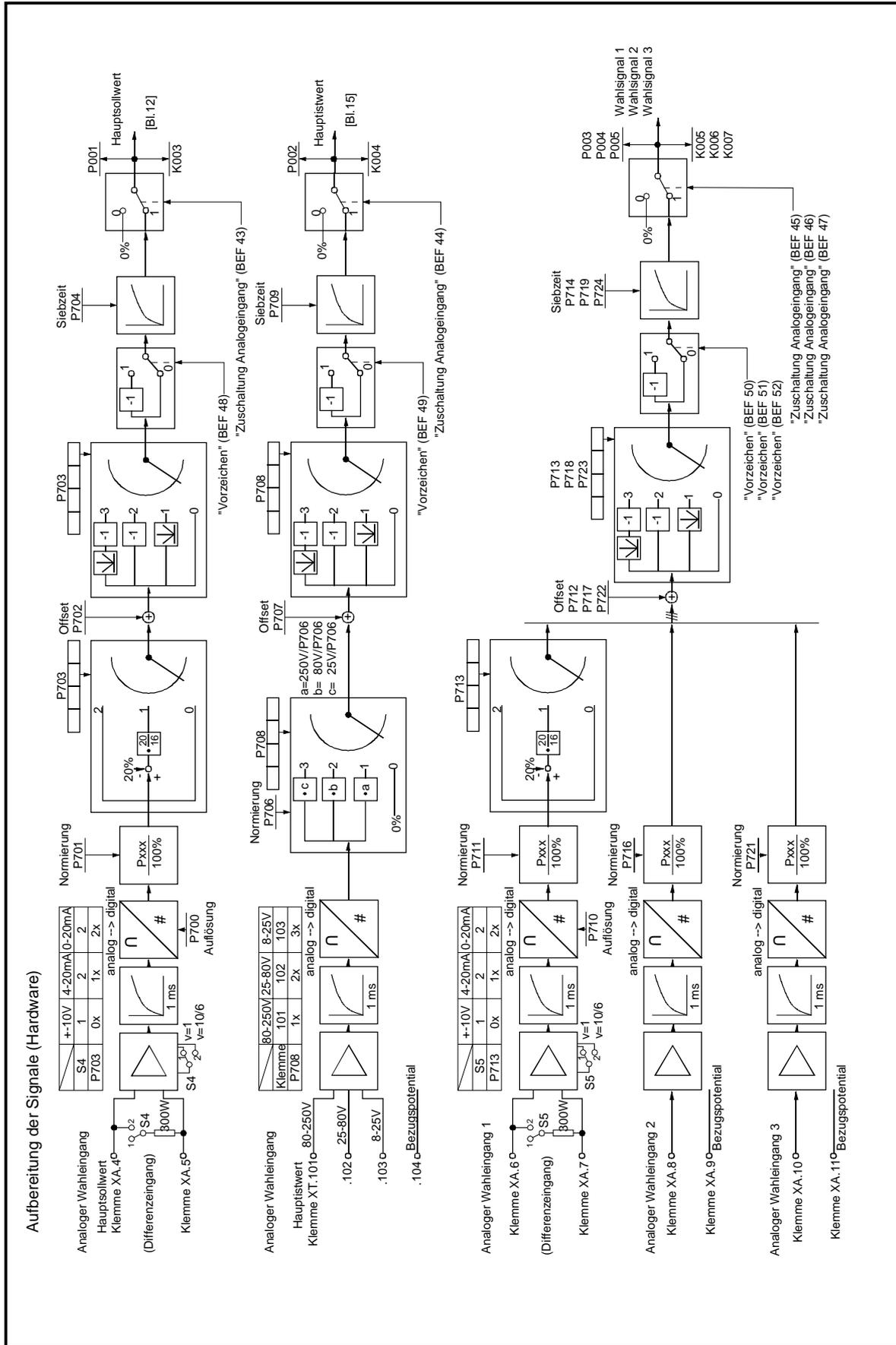
Begr.Ag. ... Bereich des begrenzten Ausgangs der Begrenzungsstufe

10.1 Funktionspläne

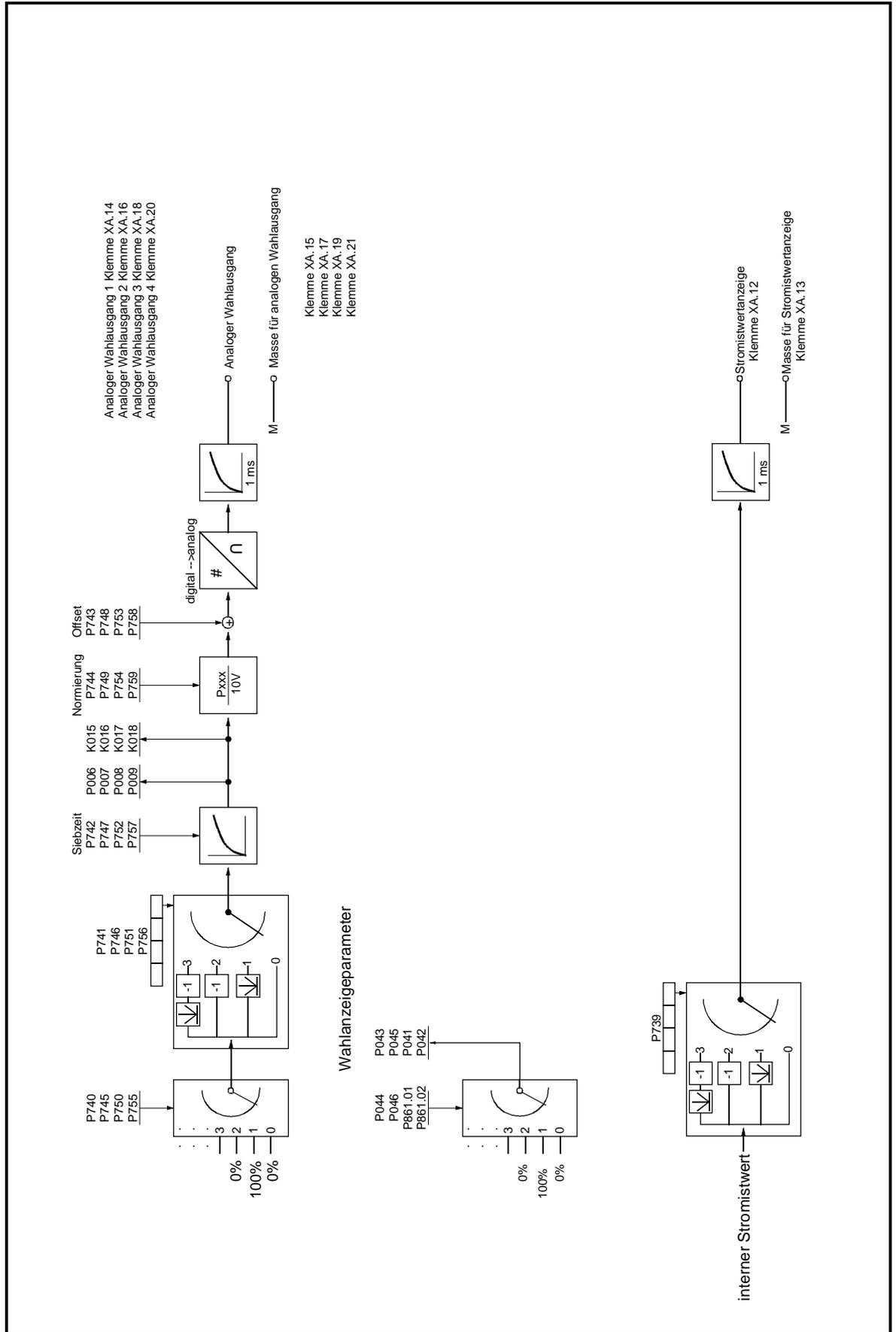
Blatt 1 Übersicht



Blatt 2 Analoge Wahleingänge

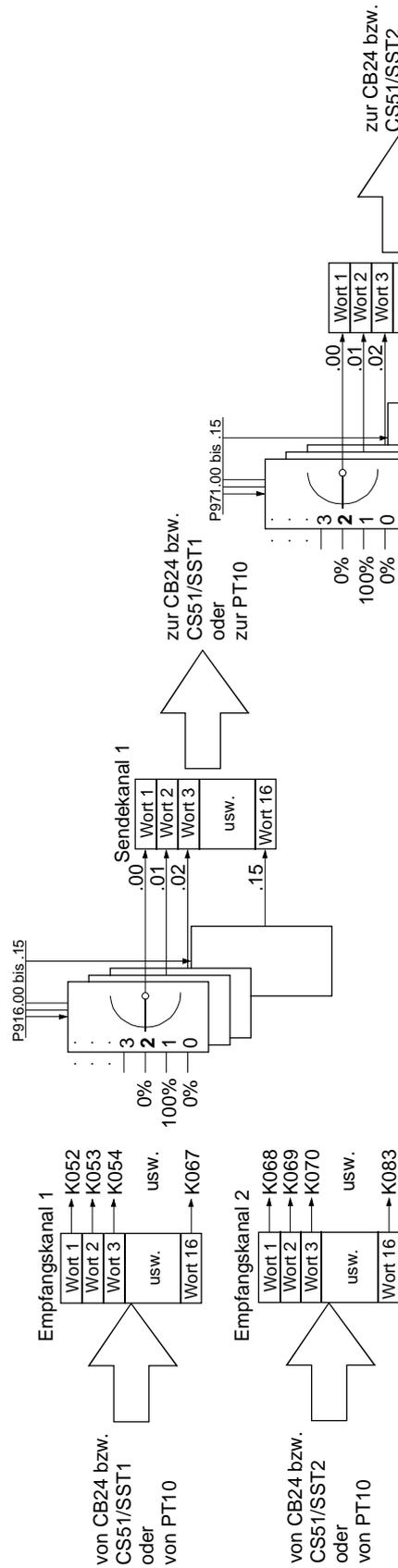


Blatt 3 Analoge Wahlausgänge, Wahlanzeigen, Stromistwertanzeige

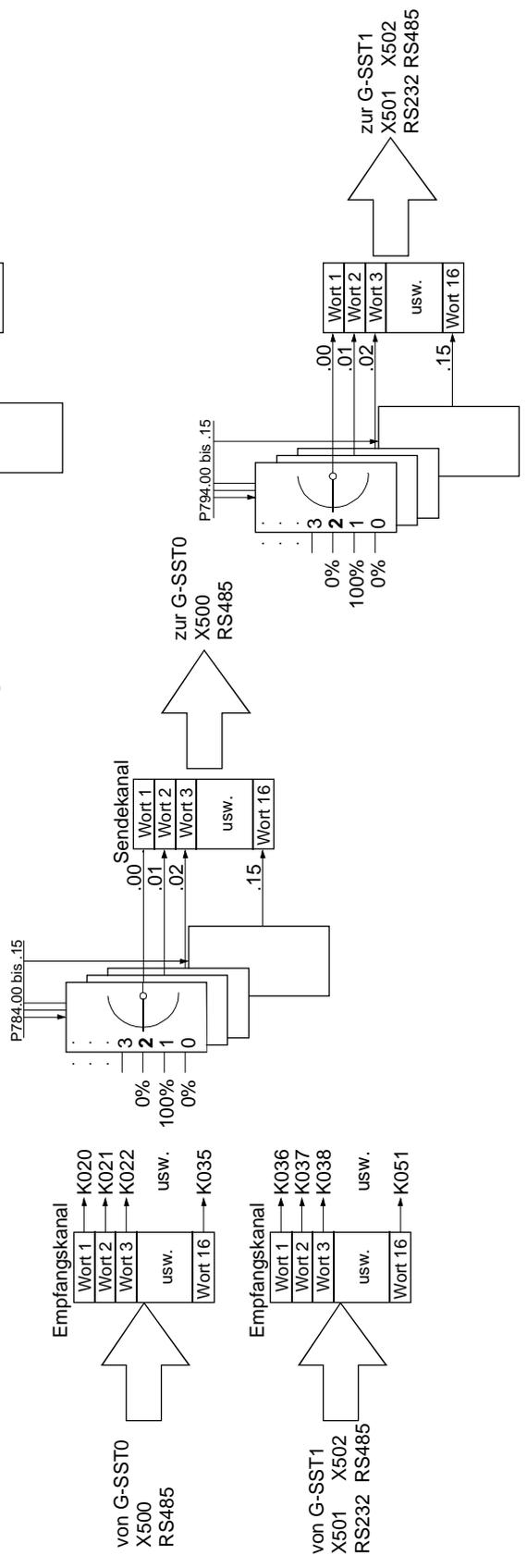


Blatt 5 Verschaltung der Prozeßdaten der seriellen Schnittstellen und Zusatzbaugruppen

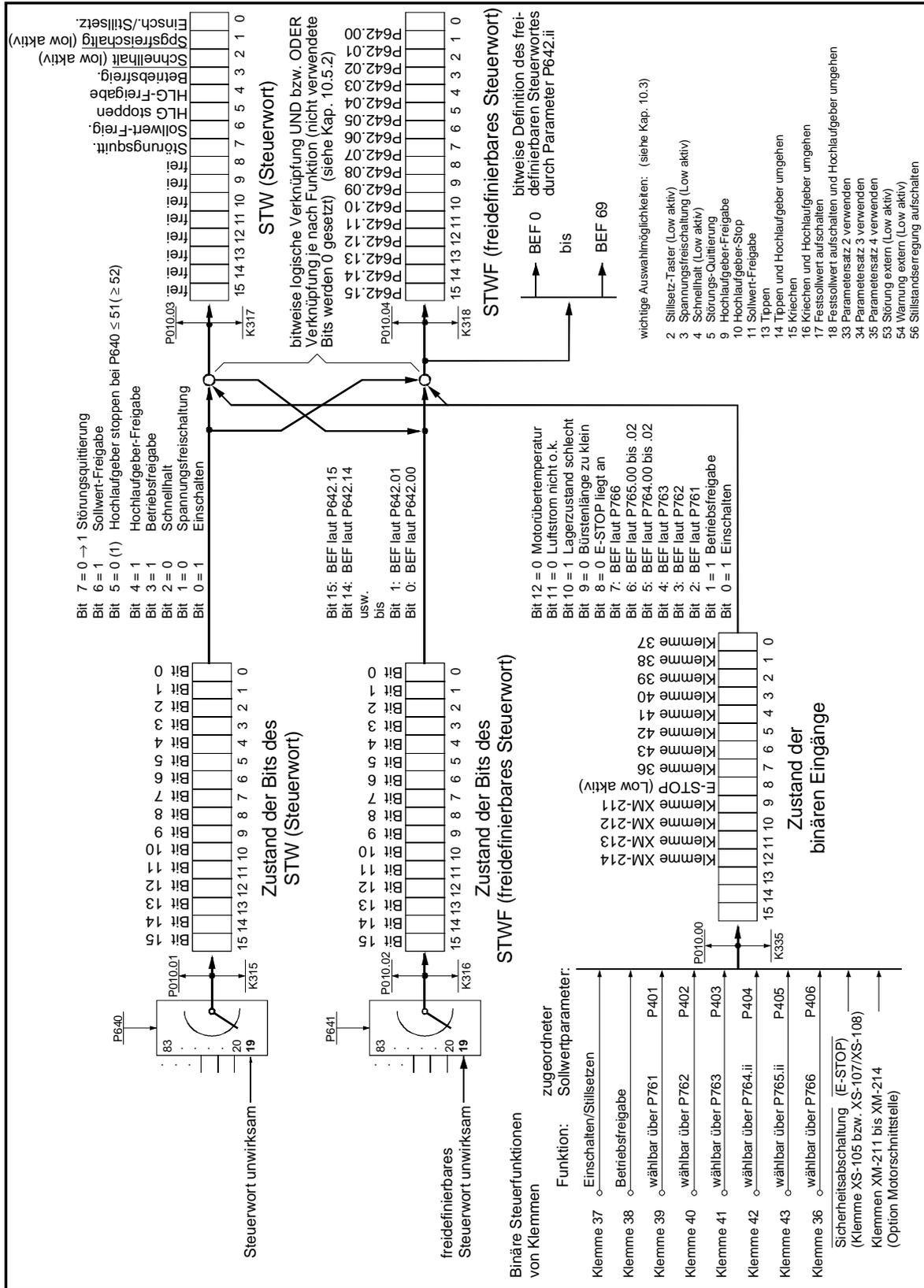
Schnittstelle zur Technologiebaugruppe PT10 oder zur Schnittstellenbaugruppe CB24 bzw. CS51



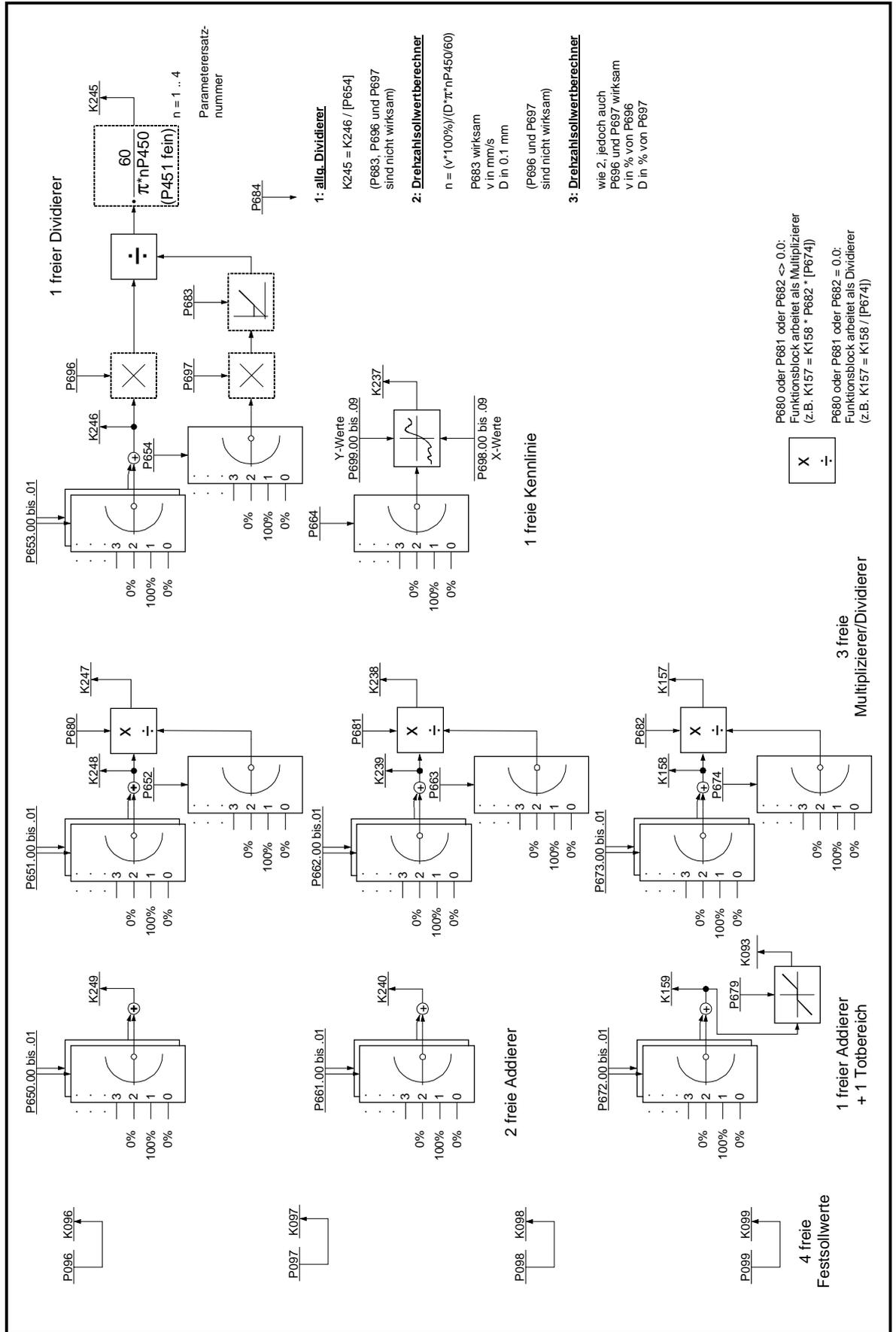
Serielle Schnittstellen am Grundgerät



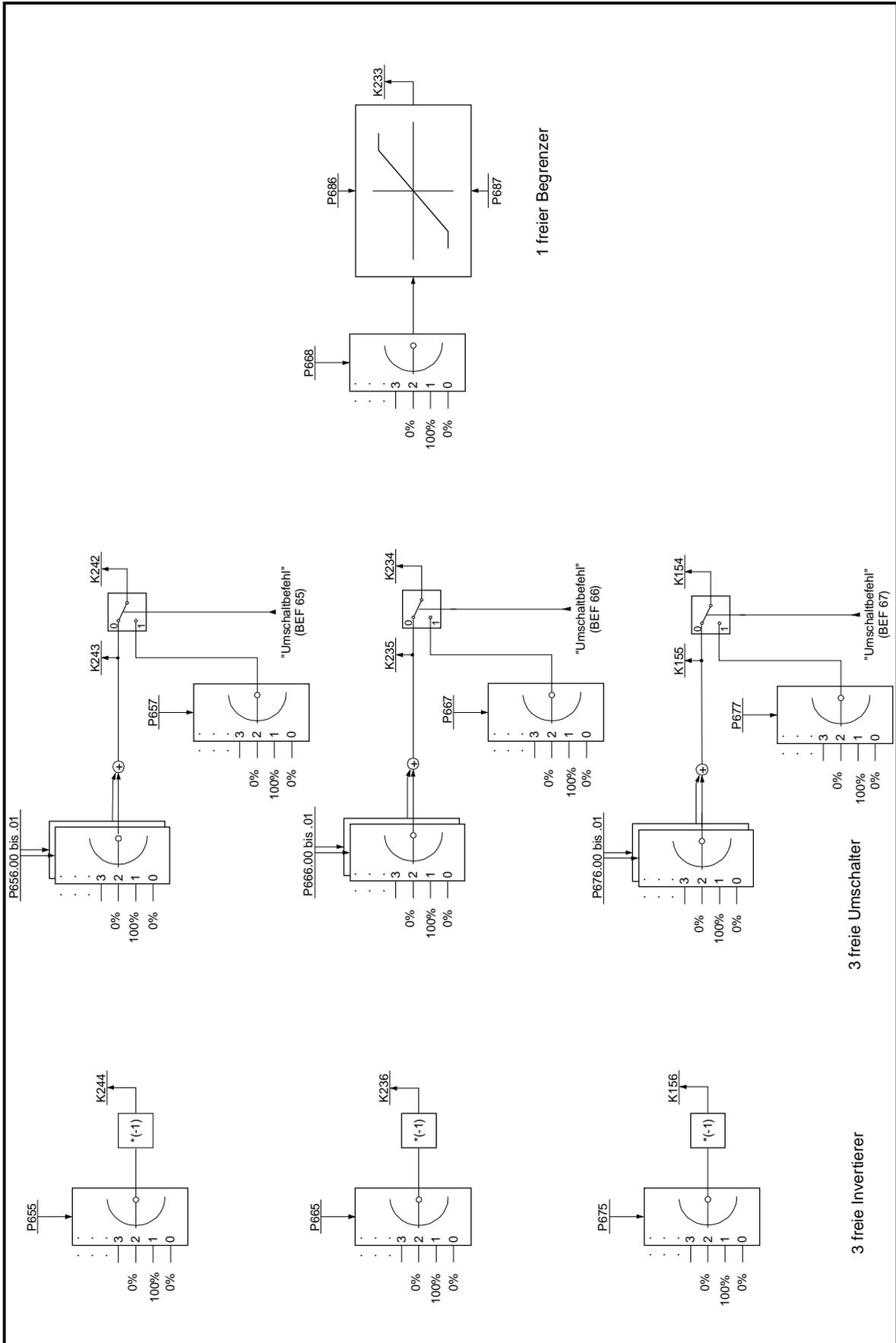
Blatt 6 Binäre Eingangsfunktionen (BEF)



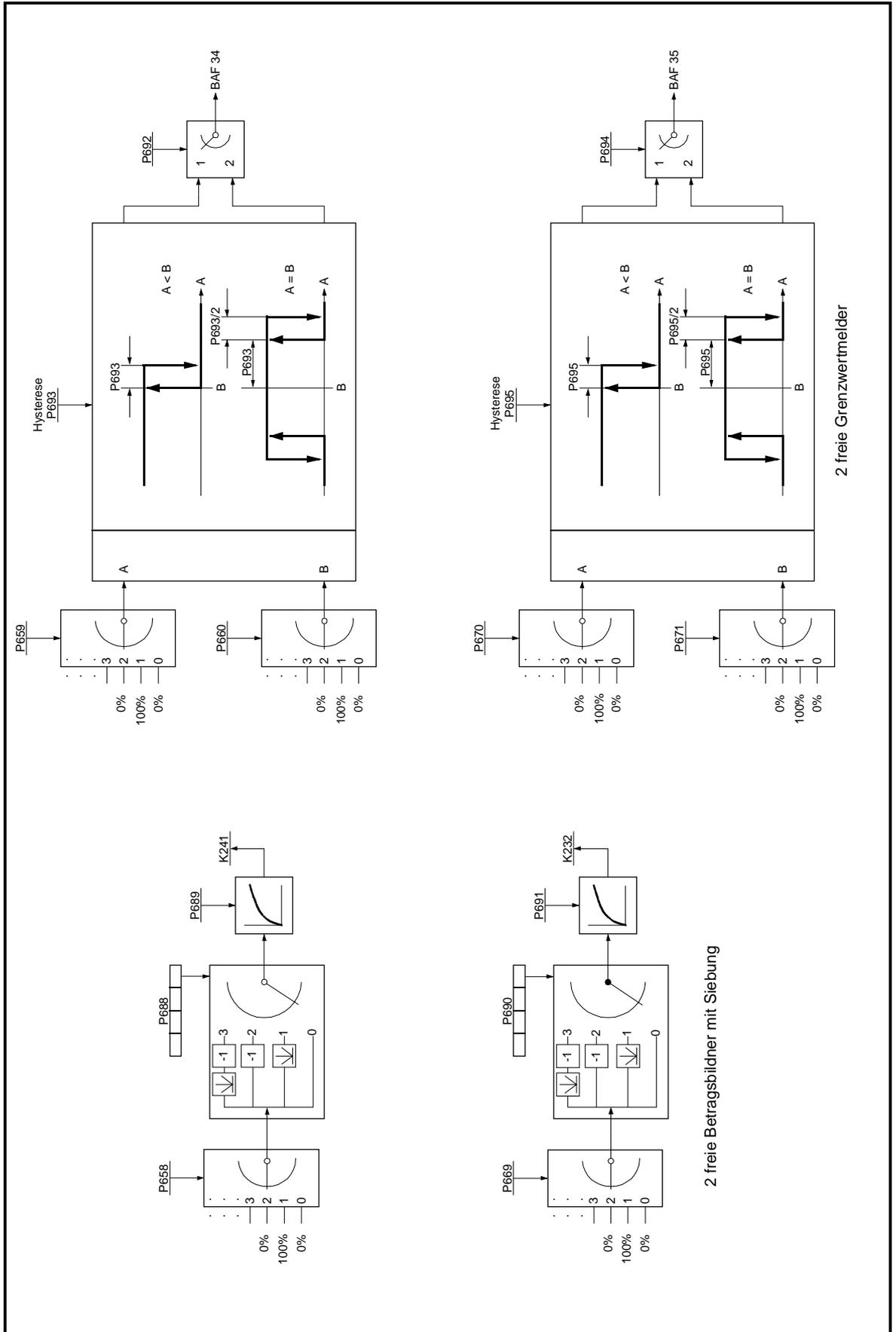
Blatt 7 Freie Funktionsblöcke



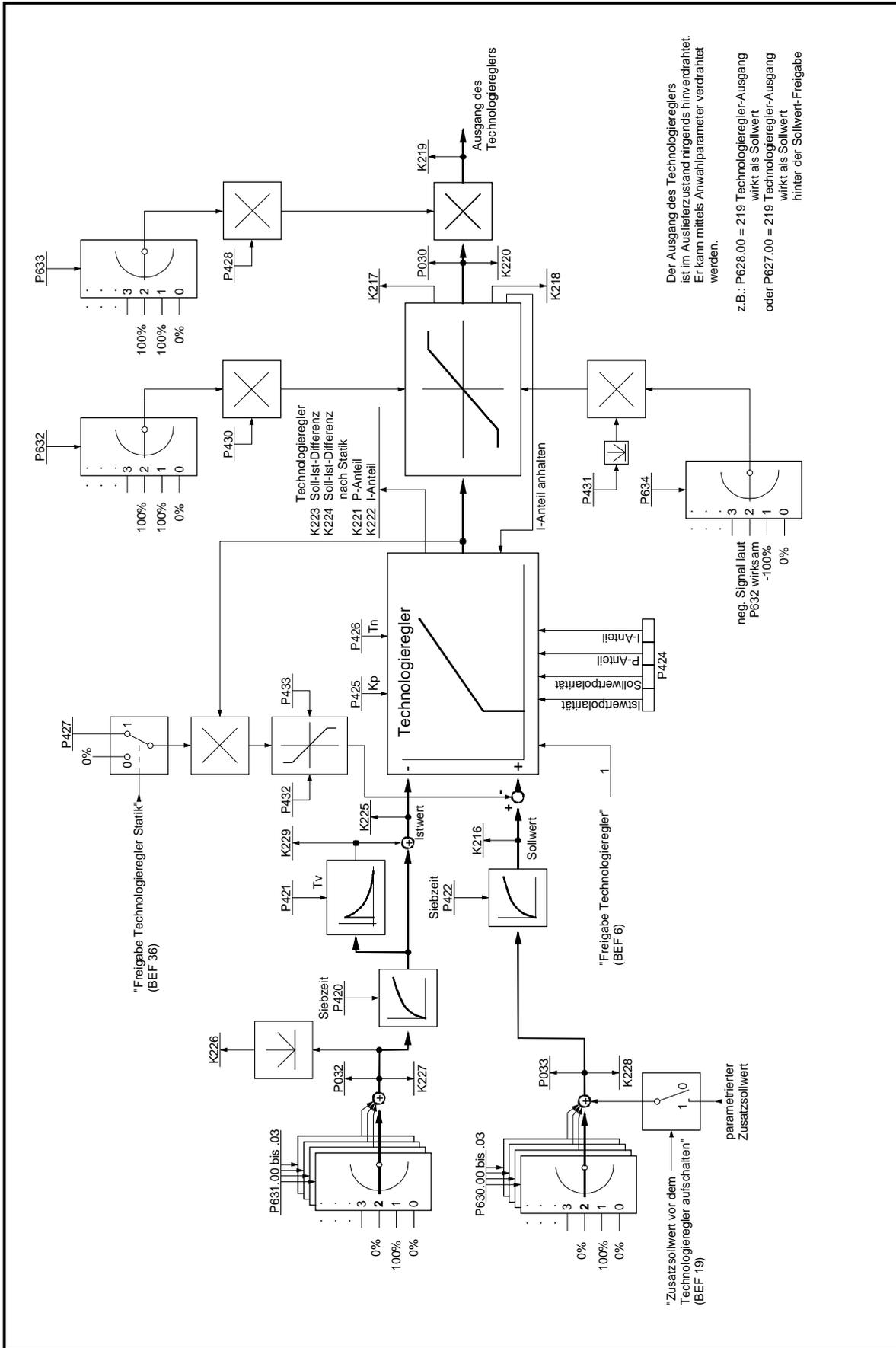
Blatt 8 Freie Funktionsblöcke



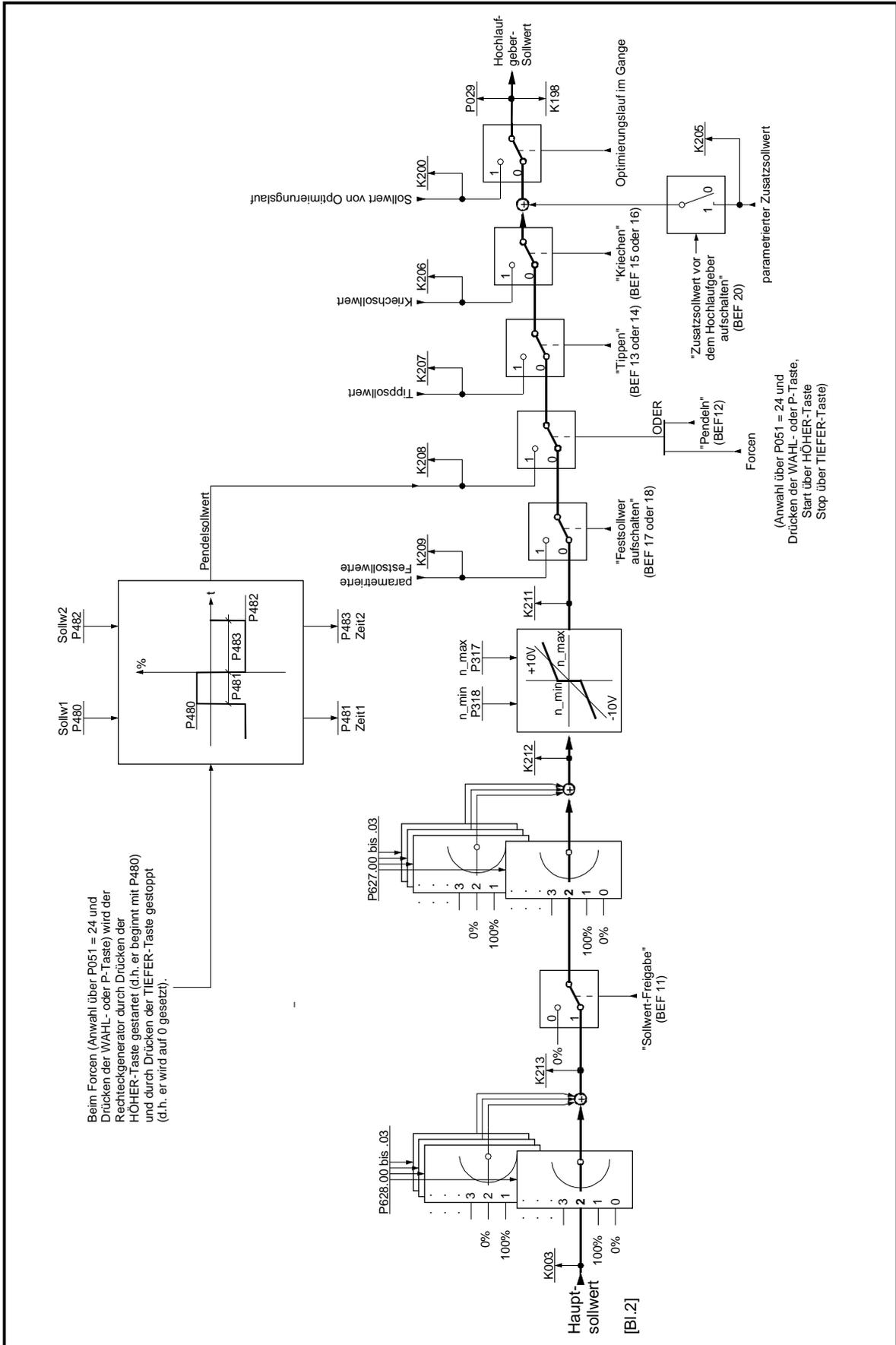
Blatt 9 Freie Funktionsblöcke



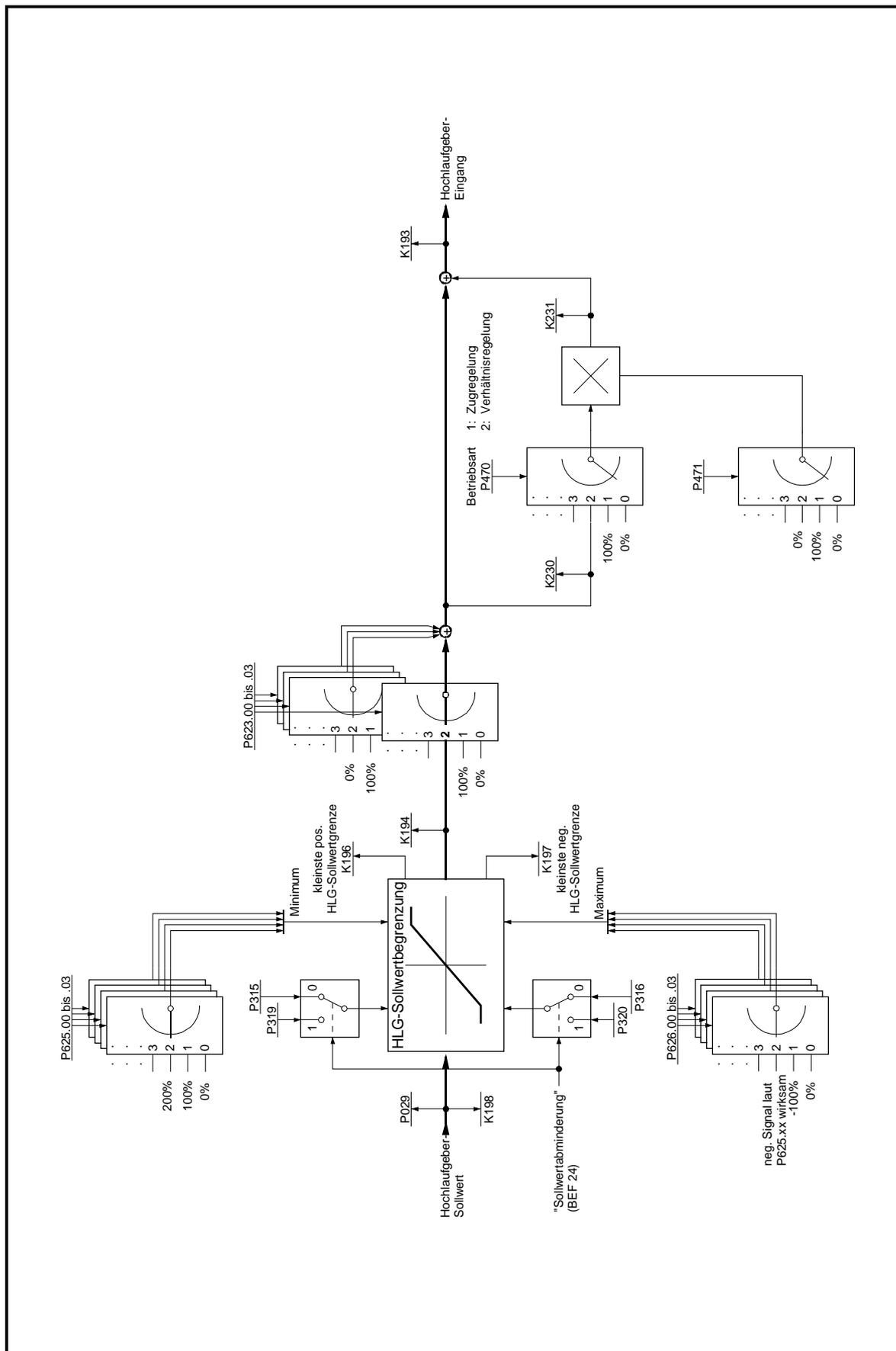
Blatt 10 Technologieregler



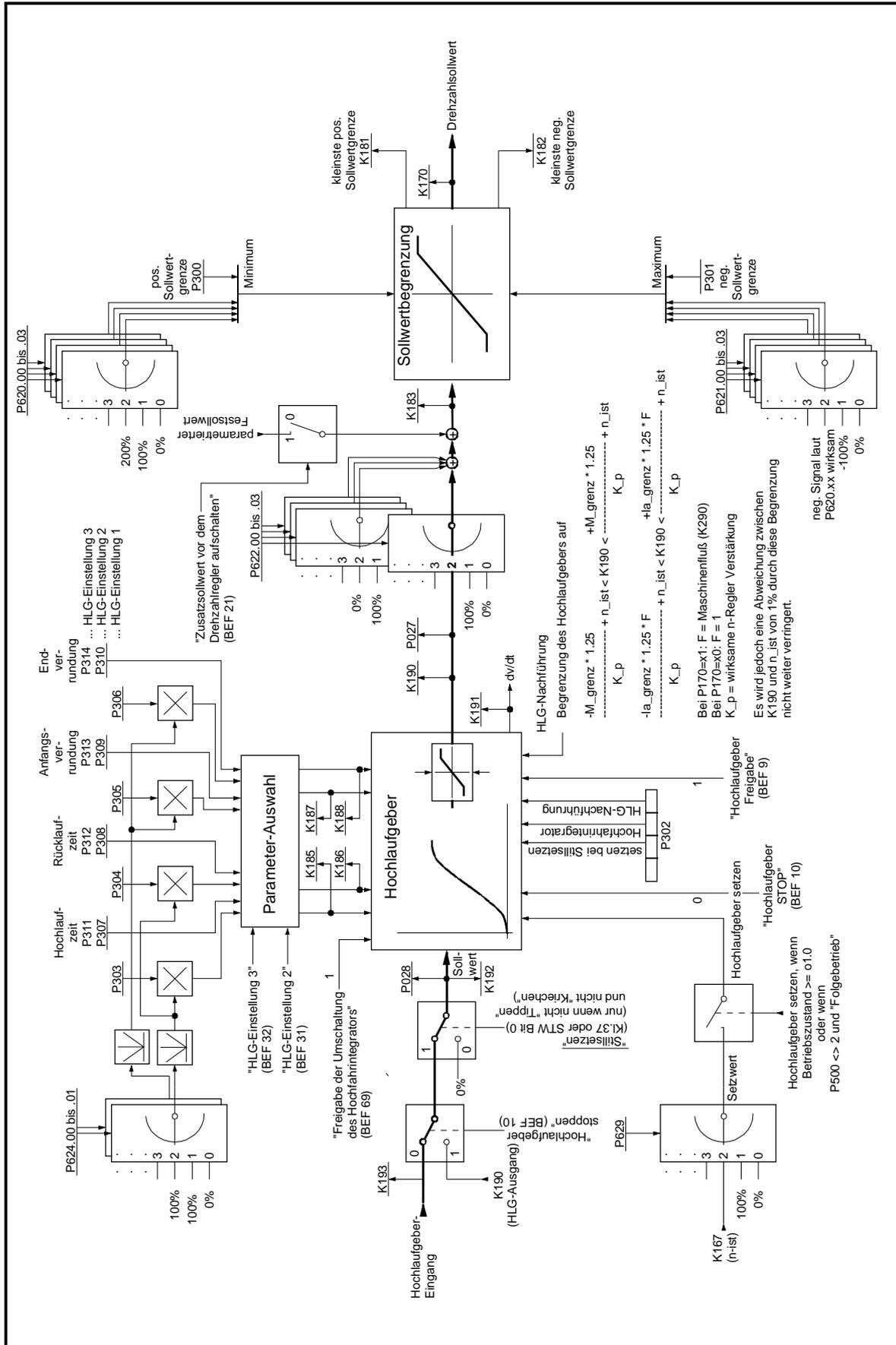
Blatt 12 Sollwertvorgabe



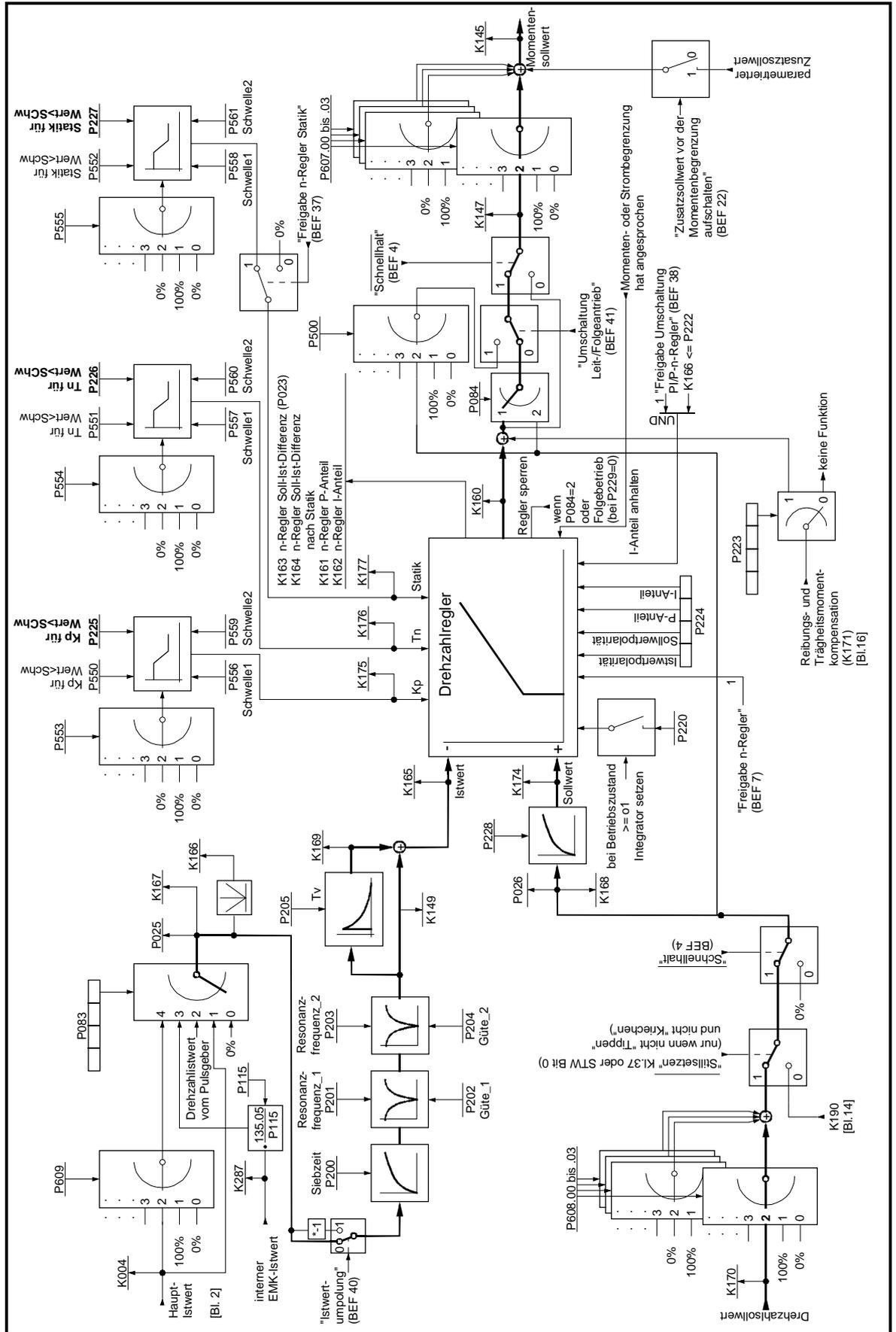
Blatt 13 Sollwertbegrenzung, Zug-/Verhältnisregelung



Blatt 14 Hochlaufgeber

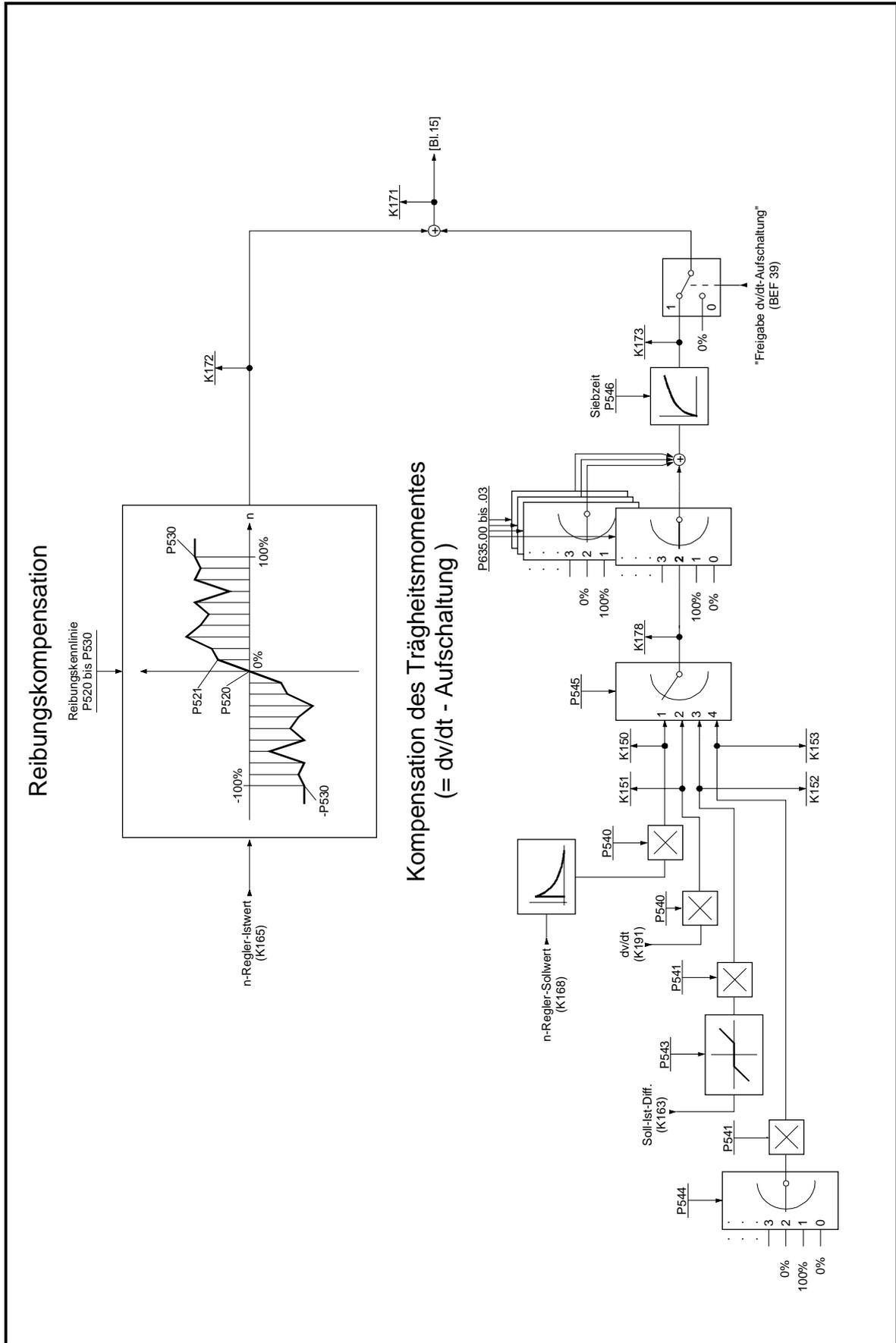


Blatt 15 Drehzahlregelung

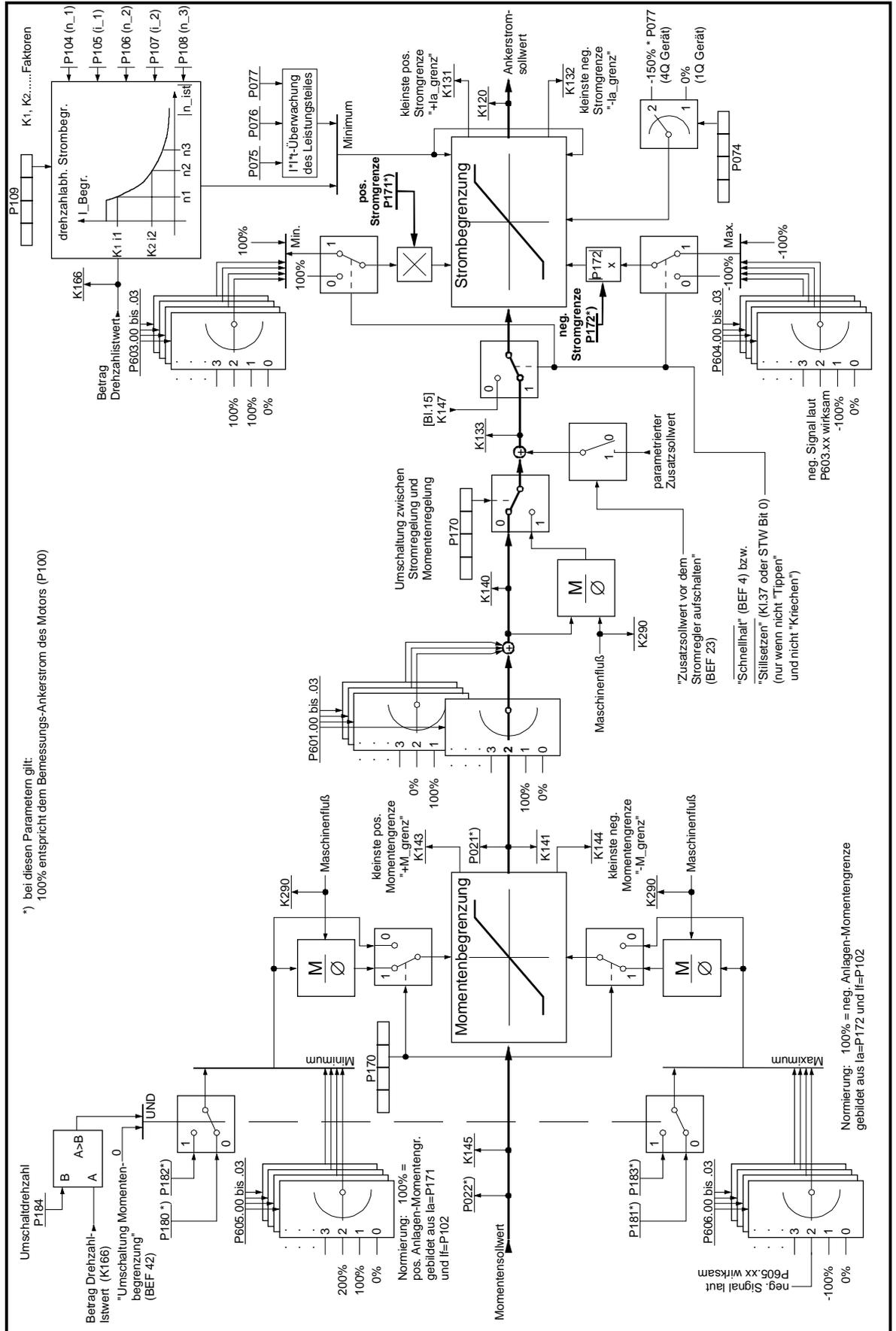


Blatt 16

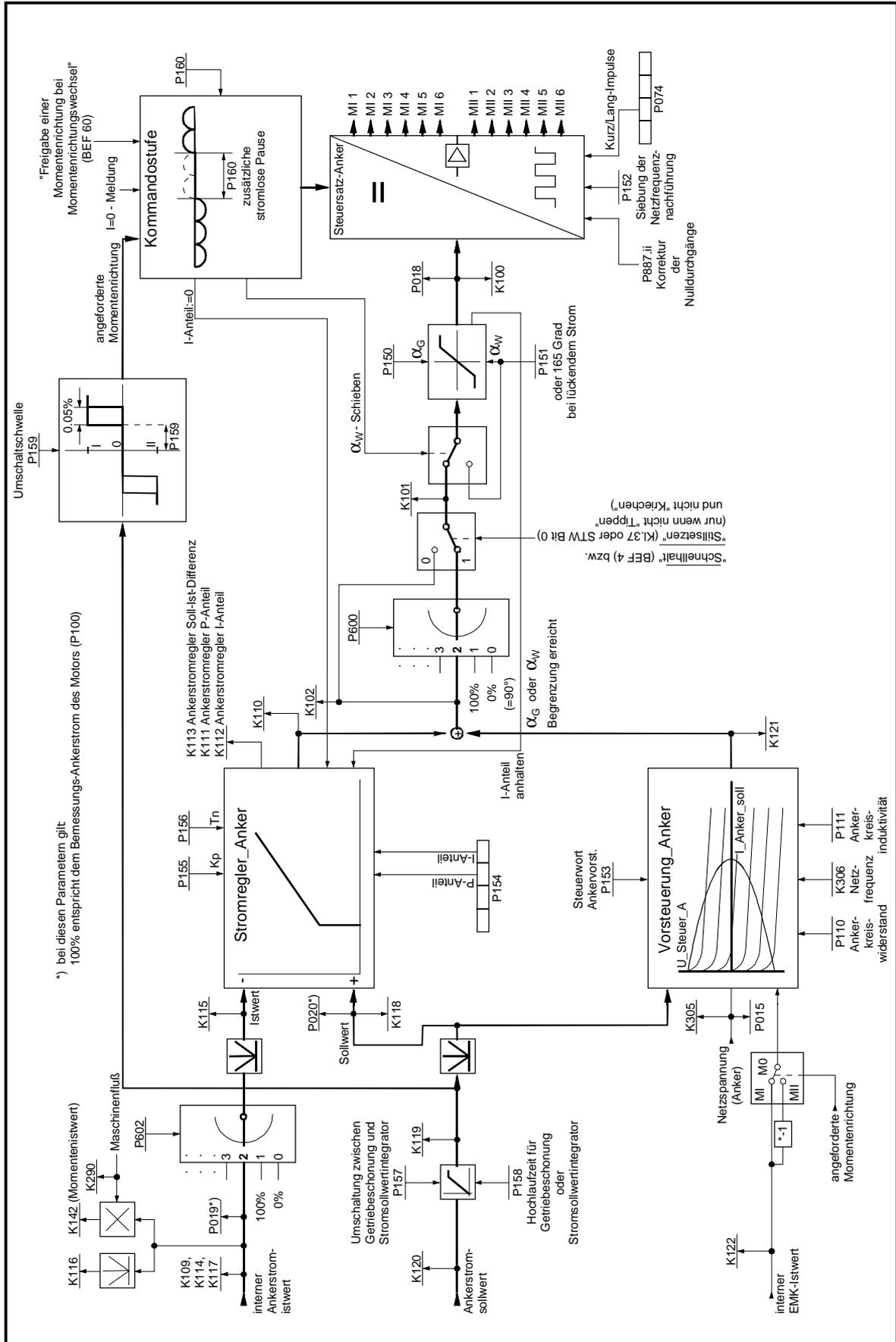
Kompensation von Reibung und Trägheitsmoment



Blatt 17 Momentenbegrenzung, Strombegrenzung



Blatt 18 Ankerstromregelung, Kommandostufe, Ankersteuersatz



10.2 Liste der Konnektoren

Alle Konnektoren ohne Angabe einer Normierung sind standardmäßig normiert.

Standardnormierung: 16384 entspricht 100%

Alle Konnektoren ohne Angabe beziehen sich auf Geräte-Bemessungsgrößen (Gerätenenngrößen) (z.B. für K131 gilt: 100% entspricht 16384 entspricht Geräte-Bemessungsgleichstrom laut P072).

- K000 Festwert 0%
- K001 Festwert 100% (bei negativen Begrenzungen: -100%)
- K002 parameterspezifischer Standardkonnektor (je nach dem jeweiligen Auswahlparameter)

Analogeingänge

- K003 Hauptsollwert (Klemme 4 und 5, P701 bis P704)
- K004 Hauptistwert (Hochspannungseingang) (Klemme XT-101 bis XT-104, P706 bis P709)
- K005 analoger Wahleingang 1 (Klemme 6 und 7, P711 bis P714)
- K006 analoger Wahleingang 2 (Klemme 8, P716 bis P719)
- K007 analoger Wahleingang 3 (Klemme 10, P721 bis P724)
- K008 Temperatur des Meßfühlers an Klemme 22 und 23 (in °C)
- K009 Motortemperatur (in °C)
- K010 Bürstenlänge

Pulsgeber

- K011 Betrag Drehzahlwert vom Pulsgeber (100% . . . Drehzahl laut P143 und P452)
- K012 Drehzahlwert vom Pulsgeber vorzeichenbehaftet (100% . . . Drehzahl laut P143 und P452)
- K013 Positionswert vom Pulsgeber (grob) ab SW1.10
High-Word der auf- bzw. abwärts gezählten (und bei P142 = xxx1 bzw. xxx2 verdoppelt bzw. vervierfachen) Pulsgeberimpulse des Positionszählers (je nach P142 = xxx0, xxx1 oder xxx2 entspricht einer Umdrehung eine Zählerstands-Differenz von 1*P141, 2*P141 oder 4*P141 Impulsen), siehe auch Hinweis bei K014
- K014 Positionswert vom Pulsgeber (fein) ab SW1.10
Low-Word der auf- bzw. abwärts gezählten (und bei P142 = xxx1 bzw. xxx2 verdoppelten bzw. vervierfachen) Pulsgeberimpulse des Positionszählers
Hinweis:
 K013 und K014 stellen einen vorzeichenbehafteten 24-Bit-Wert dar, welcher auf 32-Bit (Doppelwort) erweitert wurde: maximaler positiver Wert: +2²³ -1 bzw. 007F FFFF H, negativster Wert: -2²³ bzw. FF80 0000 H)

Analogausgänge

- K015 analoger Wahlausgang 1 (Klemme 14, P740 bis P744)
- K016 analoger Wahlausgang 2 (Klemme 16, P745 bis P749)
- K017 analoger Wahlausgang 3 (Klemme 18, P750 bis P754)
- K018 analoger Wahlausgang 4 (Klemme 20, P755 bis P759)

Serielle Schnittstellen des Grundgerätes

- K019 Verwendungsspezifische Bedeutung: ab SW1.10
 - bei Verwendung als Steuerwort unwirksam (wirkt wie Wert: 0000 0000 0111 1111 bzw. wie Wert 0000 0000 0101 1111)
 - bei Verwendung als freidefinierbares Steuerwort unwirksam
 - wirkt sonst wie K000 (Festwert 0%)
- K020 1. Empfangsdatum an G-SST0 ab SW1.10
- K021 2. Empfangsdatum an G-SST0 ab SW1.10
- usw. bis
- K035 16. Empfangsdatum an G-SST0 ab SW1.10

- K121 Ausgang Vorsteuerung (Anker)
(16384 entspricht 0°, 0 entspricht 90°, -16384 entspricht 180°)
- K122 EMK, welche als Eingangswert für die Ankervorsteuerung verwendet wird (gebildet aus K123 oder K124 je nach P153.Zehnerstelle, gefiltert gemäß P153.Hunderterstelle)
Normierung: wie K287 ab SW2.30
- K123 $EMK = U_a - I_a \cdot R_a - L_a \cdot di_a/dt$ des vorigen Zündzyklus, wobei für U_a die gemessene Ankerspannung verwendet wird ab SW2.30
(Anmerkung: Durch PT1-Siebung mit Siebfaktor 3 (entspricht einer Siebzeit von 10 ms bei 50 Hz) entsteht daraus K287)
Normierung: wie K287
- K124 $EMK = U_a - I_a \cdot R_a - L_a \cdot di_a/dt$ des vorigen Zündzyklus, wobei für U_a die aus Steuerwinkel, gemessener Anker-Stromflußdauer und mittlerer Netzspannung berechnete Ankerspannung verwendet wird. Ist diese Berechnung nicht möglich oder zu ungenau (z.B. bei Stromflußwinkel < 10 °, Ankerstrommittelwert < 2 % von P072), nimmt K124 den Wert von K123 an
Normierung: wie K287 ab SW2.30

Strombegrenzung

- K131 kleinste positive Stromgrenze (Anker)
K132 kleinste negative Stromgrenze (Anker)
K133 Stromsollwert (Anker) vor Begrenzung

Momentenbegrenzung

Normierung von Momenten-Werten:

Ein Ankerstrom von 100% (d.h. ein Ankerstrom in Höhe des Geräte-Bemessungsgleichstromes P072) ergibt bei einem Maschinenfluß K290 von 100% (d.h. bei einem Erregerstrom in Höhe des Bemessungs-Erregerstromes des Motors P102) ein Moment von 100%.

- K140 Momentensollwert
K141 Momentensollwert nach Begrenzung
K142 Momentenistwert ab SW1.10
K143 kleinste positive Momentengrenze (Anker)
K144 kleinste negative Momentengrenze (Anker)
K145 Momentensollwert vor Begrenzung
K147 Vorsteuerwert + Ausgang Drehzahlregler
K149 Drehzahlregleristwert vorzeichenbehaftet, nach Istwertumpolung, Siebung und den zwei Sperrfiltern ab SW2.00

Konnektoren für die Drehzahlregler-Vorsteuerung

(siehe auch P545 in Kapitel 9.2)

- K150 Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler berechnet aus d (K168) / dt * P540
(= Beschleunigungsaufschaltung) ab SW2.00
- K151 Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler berechnet aus
K191 * P540 / (Netzperiode / 6) (= Beschleunigungsaufschaltung) ab SW2.00
- K152 Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler berechnet aus f (K163) * P541
(= Funktion der Drehzahl-Soll-Ist-Differenz K163) ab SW2.00
- K153 Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler berechnet aus [P544] * P541
(= freiverdrahtbarer Anteil, Auswahl durch P544) ab SW2.00

Konnektoren für die freien Funktionsblöcke

- K154 Ausgang des freien Umschalters 3 ab SW2.00
K155 Eingang A des freien Umschalters 3 ab SW2.00
K156 Ausgang des freien Invertierers 3 ab SW2.00
K157 Ausgang des freien Multiplizierers 3 ab SW2.00
K158 Eingang A des freien Multiplizierers 3 ab SW2.00
K159 Ausgang des freien Addierers 3 ab SW2.00

Konnektoren der Drehzahlregelung

Drehzahlregler

| | | |
|------|--|-----------|
| K160 | Ausgang Drehzahlregler | |
| K161 | Drehzahlregler P-Anteil | |
| K162 | Drehzahlregler I-Anteil | |
| K163 | Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz | |
| K164 | Drehzahlregler Soll-Ist-Differenz nach Statik | |
| K165 | Drehzahlregler-Istwert | |
| K166 | Betrag Drehzahlwert | |
| K167 | Drehzahlwert vorzeichenbehaftet | |
| K168 | Drehzahlregler-Sollwert | |
| K169 | D-Anteil des Drehzahlreglerwertes | ab SW1.10 |
| K170 | Drehzahlsollwert | |
| K171 | Vorsteuerung für den Drehzahlregler | ab SW1.10 |
| K172 | reibungsbedingter Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler | ab SW1.10 |
| K173 | gesiebter Trägheitsmoment-bedingter Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler | ab SW1.10 |
| K174 | Drehzahlregler-Sollwert gesiebt | ab SW2.00 |
| K175 | wirksame P-Verstärkung K_p (in 0,01) | |
| K176 | wirksame Nachstellzeit T_n (in 0,001s) | |
| K177 | wirksame Statik (in 0,1% des Motornennmomentes) | |
| K178 | ungesiebter Trägheitsmoment-bedingter Anteil der Vorsteuerung für den Drehzahlregler | ab SW2.00 |

Drehzahlsollwertbegrenzung

| | |
|------|--|
| K181 | kleinste positive Drehzahlsollwertgrenze |
| K182 | kleinste negative Drehzahlsollwertgrenze |
| K183 | Drehzahlsollwert vor Begrenzung |

Hochlaufgeber

| | |
|------|--|
| K185 | wirksame Hochlaufzeit (in 0,01s) |
| K186 | wirksame Rücklaufzeit (in 0,01s) |
| K187 | wirksame Anfangsverrundung (in 0,001s) |
| K188 | wirksame Endverrundung (in 0,001s) |
| K190 | Hochlaufgeberausgang |
| K191 | Hochlaufgebergeschwindigkeit (Inkrement des Hochlaufgeberausganges pro Zündzyklus) (siehe auch P545 in Kapitel 9.2) |
| K192 | Hochlaufgebereingang |
| K193 | Hochlaufgebereingang nach Sollwertaddition von Zug- / Verhältnisregelung |
| K194 | Hochlaufgebereingang nach Begrenzung |

Hochlaufgebersollwertbegrenzung

| | |
|------|---|
| K196 | kleinste positive Hochlaufgebersollwertgrenze |
| K197 | größte negative Hochlaufgebersollwertgrenze |
| K198 | Hochlaufgebereingang vor Begrenzung |

Konnektoren für die digitale Sollwertvorgabe

| | | |
|------|--|-----------|
| K200 | Sollwert 0 vom Optimierungslauf | |
| K201 | Sollwert 1 vom Optimierungslauf | |
| K202 | Sollwert 2 vom Optimierungslauf | |
| K203 | Sollwert 3 vom Optimierungslauf | |
| K204 | Sollwert 4 vom Optimierungslauf | |
| K205 | Zusatzsollwert vor der Hochlaufgebersollwertbegrenzung | |
| K206 | Kriechsollwert | |
| K207 | Tippsollwert | |
| K208 | Pendelsollwert | ab SW2.00 |
| K209 | Sollwert von parametrisierten Festwerten | |
| K211 | Hochlaufgebereingang nach Sollwertscherung | |
| K212 | Hochlaufgebereingang vor Sollwertscherung | |
| K213 | Hochlaufgebereingang vor Sollwert-Freigabe | |

Konnektoren für den Technologieregler

| | | |
|------|--|-----------|
| K216 | Technologieregler-Sollwert gesiebt | ab SW2.00 |
| K217 | positive Grenze für den Ausgang des Technologiereglers | ab SW2.00 |
| K218 | negative Grenze für den Ausgang des Technologiereglers | ab SW2.00 |
| K219 | Ausgang Technologieregler (nach Multiplikation mit Bewertungsfaktor) | ab SW1.10 |
| K220 | Technologieregler Ausgang | ab SW1.10 |
| K221 | Technologieregler P-Anteil | ab SW1.10 |
| K222 | Technologieregler I-Anteil | ab SW1.10 |
| K223 | Technologieregler Soll-Ist-Differenz | ab SW1.10 |
| K224 | Technologieregler Soll-Ist-Differenz nach Statik | ab SW1.10 |
| K225 | Technologiereglerwert | ab SW1.10 |
| K226 | Betrag Technologie-Istwert | ab SW1.10 |
| K227 | Technologie-Istwert vorzeichenbehaftet | ab SW1.10 |
| K228 | Technologiereglerwert | ab SW1.10 |
| K229 | D-Anteil des Technologiereglerwertes | ab SW1.10 |

Konnektoren für die Zug- / Verhältnisregelung

| | | |
|------|--|-----------|
| K230 | Hochlaufgebersollwert vor Eingriff der Zug- / Verhältnisregelung | ab SW1.10 |
| K231 | Zusatzsollwert von der Zug- / Verhältnisregelung | ab SW1.10 |

Konnektoren für die freien Funktionsblöcke

| | | |
|------|--|-----------|
| K232 | Ausgang des freien Betragsbildners 2 | ab SW2.00 |
| K233 | Ausgang des freien Begrenzers | ab SW2.00 |
| K234 | Ausgang des freien Umschalters 2 | ab SW2.00 |
| K235 | Eingang A des freien Umschalters 2 | ab SW2.00 |
| K236 | Ausgang des freien Invertierers 2 | ab SW2.00 |
| K237 | Ausgang der freien Kennlinie | ab SW2.00 |
| K238 | Ausgang des freien Multiplizierers 2 | ab SW2.00 |
| K239 | Eingang A des freien Multiplizierers 2 | ab SW2.00 |
| K240 | Ausgang des freien Addierers 2 | ab SW2.00 |
| K241 | Ausgang des freien Betragsbildners 1 | ab SW2.00 |
| K242 | Ausgang des freien Umschalters 1 | ab SW2.00 |
| K243 | Eingang A des freien Umschalters 1 | ab SW2.00 |
| K244 | Ausgang des freien Invertierers 1 | ab SW2.00 |
| K245 | Ausgang des freien Dividierers | ab SW2.00 |
| K246 | Eingang A des freien Dividierers | ab SW2.00 |
| K247 | Ausgang des freien Multiplizierers 1 | ab SW2.00 |
| K248 | Eingang A des freien Multiplizierers 1 | ab SW2.00 |
| K249 | Ausgang des freien Addierers 1 | ab SW2.00 |

Konnektoren für die Feldstromregelung

Feldsteuersatz

| | |
|------|---|
| K250 | Steuerwinkel (Feld) (16384 entspricht 0°, 0 entspricht 90°, -16384 entspricht 180°) |
| K251 | Steuerwinkel (Feld) vor Begrenzung (16384 entspricht 0°, 0 entspricht 90°, -16384 entspricht 180°) |
| K252 | Eingang Steuersatz (Vorsteuerwert + Ausgang Feldstromregler) (16384 entspricht 0°, 0 entspricht 90°, -16384 entspricht 180°) |

Feldstromregelung

| | |
|------|---------------------------------------|
| K260 | Ausgang Stromregler (Feld) |
| K261 | Stromregler P-Anteil (Feld) |
| K262 | Stromregler I-Anteil (Feld) |
| K263 | Stromregler Soll-Ist-Differenz (Feld) |
| K265 | Istwert am Feldstromreglereingang |
| K266 | interner Istwert (Feld) |
| K268 | Sollwert am Feldstromreglereingang |
| K271 | Ausgang Vorsteuerung (Feld) |

Feldstromsollwertbegrenzung

| | |
|------|---|
| K273 | kleinste positive Stromgrenze (Feld) |
| K274 | kleinste negative Stromgrenze (Feld) |
| K275 | Stromregler Sollwert (Feld) vor Stillstandsfeld |
| K276 | Stromregler Sollwert (Feld) vor Begrenzung |
| K277 | Vorsteuerwert + EMK-Reglerausgang |

Konnektoren für die EMK-Regelung

| | |
|------|---|
| K280 | Ausgang EMK-Regler |
| K281 | EMK-Regler P-Anteil |
| K282 | EMK-Regler I-Anteil |
| K283 | EMK-Regler Soll-Ist-Differenz |
| K284 | EMK-Regler Soll-Ist-Differenz nach Statik |
| K285 | EMK-Regler Istwert $(16384 \triangleq P071 * \frac{3\sqrt{2}}{\pi})$ |
| K286 | Betrag EMK-Istwert $(16384 \triangleq P071 * \frac{3\sqrt{2}}{\pi})$ |
| K287 | EMK-Istwert vorzeichenbehaftet $(16384 \triangleq P071 * \frac{3\sqrt{2}}{\pi})$ |
| K288 | EMK-Regler Sollwert $(16384 \triangleq P071 * \frac{3\sqrt{2}}{\pi})$ |
| K289 | Betrag EMK-Sollwert $(16384 \triangleq P071 * \frac{3\sqrt{2}}{\pi})$ |
| K290 | Maschinenfluß (100% = 16384 = Fluß bei Bemessungs-Erregerstrom des Motors) |
| K291 | Betrag Ankerspannungswert $(16384 \triangleq P071 * \frac{3\sqrt{2}}{\pi})$ |
| K292 | Ankerspannungswert vorzeichenbehaftet $(16384 \triangleq P071 * \frac{3\sqrt{2}}{\pi})$ |
| K293 | Ausgang Vorsteuerung (EMK) |

Allgemeine Konnektoren

| | | |
|------|--|--|
| K300 | Betriebszustand (Kennzahl) mit einer Nachkommastelle | |
| K301 | Netzspannung U-V (Anker) (16384 entspricht P071) | |
| K302 | Netzspannung V-W (Anker) (16384 entspricht P071) | |
| K303 | Netzspannung W-U (Anker) (16384 entspricht P071) | |
| K304 | Netzspannung (Feld) (16384 entspricht 400V) | |
| K305 | mittlere Netzspannung (Anker) gesiebt (16384 entspricht P071) | |
| K306 | Netzfrequenz (16384 entspricht 50,0Hz) | |
| K307 | abgegebene Motorleistung (16384 entspricht $P100 * (P101 - P100 * P110)$) | ab SW1.10 |
| K309 | berechnete Motorerwärmung (16384 entspricht jener Übertemperatur, welche sich bei einem Dauerstrom in Höhe des Bemessungs-Ankerstromes des Motors einstellt) | |
| K310 | berechnete Thyristorerwärmung (berechnete Ersatz-Sperrschicht-Übertemperatur in % der maximal zulässigen Sperrschicht-Übertemperatur) | |
| | (16384 entspricht | 80°C Übertemperatur bei 15A bis 60A-Geräten |
| | | 85°C Übertemperatur bei 90A bis 140A-Geräten |
| | | 90°C Übertemperatur bei > 200A-Geräten) |
| K311 | Betriebsstunden (in Stunden) | |
| K315 | Steuerwort STW (siehe P010.01 in Kapitel 9.2) | ab SW1.10 |
| K316 | freidefinierbares Steuerwort STWF (siehe P010.02 in Kapitel 9.2) | ab SW1.10 |
| K317 | Steuerwort STW + binäre Eingangsfunktionen von Klemmen + STWF-Funktionen (siehe P010.03 in Kapitel 9.2) | ab SW2.00 |
| K318 | freidefinierbares Steuerwort STWF + binäre Eingangsfunktionen von Klemmen + STW-Funktionen (siehe P010.04 in Kapitel 9.2) | ab SW2.00 |
| K325 | Zustandswort ZSW (siehe P011.01 in Kapitel 9.2) | |
| K326 | Zustandswort ZSW1 (siehe P011.02 in Kapitel 9.2) | ab SW1.10 |
| K327 | Zustandswort ZSW2 (siehe P011.03 in Kapitel 9.2) | ab SW1.10 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-----------|----|----|----|---|----|---|----|---|----|----|----|--|
| K330 | Begrenzungsbits (siehe P040 in Kapitel 9.2) | ab SW2.00 | | | | | | | | | | | | |
| K331 | Warnungsspeicher 1 (siehe P049 bzw. W00 bis W14 in Kapitel 8.3.1) | | | | | | | | | | | | | |
| K332 | Warnungsspeicher 2 (siehe P050 bzw. W16 bis W30 in Kapitel 8.3.1) | | | | | | | | | | | | | |
| K335 | Zustand der binären Eingänge (siehe Kapitel 9.2 Parameter P010.00) | | | | | | | | | | | | | |
| K336 | Zustand der binären Ausgänge (siehe Kapitel 9.2 Parameter P011.00) | | | | | | | | | | | | | |
| K337 | Nummer der aktuellsten Fehlermeldung (P880.00) | ab SW2.10 | | | | | | | | | | | | |
| K338 | Nummer der vorletzten Fehlermeldung (P880.01) | ab SW2.10 | | | | | | | | | | | | |
| K339 | Nummer der drittletzten Fehlermeldung (P880.02) | ab SW2.10 | | | | | | | | | | | | |
| K340 | Nummer der viertletzten Fehlermeldung (P880.03) (siehe auch P880.ii in Kapitel 9.2) | ab SW2.10 | | | | | | | | | | | | |
| K350 | Programmschrittnummer, welche während eines Optimierungslaufes am Bedienfeld links angezeigt wird | ab SW2.00 | | | | | | | | | | | | |
| K351 | Zahl der durchgeführten Wiederholungen des durch K350 angegebenen Optimierungslauf-Schrittes | ab SW2.00 | | | | | | | | | | | | |
| K352 | Programmschrittnummer, welche während eines Optimierungslaufes am Bedienfeld rechts angezeigt wird | ab SW2.00 | | | | | | | | | | | | |
| K353 | Zahl der durchgeführten Wiederholungen des durch K352 angegebenen Optimierungslauf-Schrittes | ab SW2.00 | | | | | | | | | | | | |
| K355 | $I_a \cdot R_a + L_a \cdot di_a / dt$... Summe aus <u>ohmschem und induktivem Ankerspannungsabfall</u> des vorigen Zündzyklus, das Vorzeichen stimmt in Momentenrichtung MI Normierung: wie K287 | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K356 | <u>Ankerstrom-Momentanwert zum Zündzeitpunkt</u> , berechnet aus den 2 letzten Ankerstrom-Abtastwerten vor dem Zündzeitpunkt Normierung: 818 ... Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker) laut P072 | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K359 | <u>T1-Wert</u> der zuletzt aufgetretenen <u>I=0-Meldung</u> bzw. <u>Zündzeitpunkt</u> des vorigen Zündzyklus, wenn wegen I=0 oder nichtlückendem Ankerstrom keine I=0-Meldung auftrat | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K360 | <u>Zeitabstand des gemittelten Netzsynchronisierungs-Zeitrasterpunktes</u> (gemäß K362, K363) vom " <u>ungesiebten</u> " Nulldurchgang der abgetasteten und softwaregesiebten Netzspannung (der Phase gemäß K361) in 1.778 μ s (bei P152= 1 bis 9) | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K361 | Code, welcher Netzphase der gemittelte Netzsynchronisierungs-Zeitrasterpunkt (gemäß K362, K363) zugeordnet ist (bei P152= 1 bis 9) | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>0</td><td>UV</td> <td>2</td><td>UW</td> <td>4</td><td>VW</td> </tr> <tr> <td>6</td><td>VU</td> <td>8</td><td>WU</td> <td>10</td><td>WV</td> </tr> </table> | 0 | UV | 2 | UW | 4 | VW | 6 | VU | 8 | WU | 10 | WV | |
| 0 | UV | 2 | UW | 4 | VW | | | | | | | | | |
| 6 | VU | 8 | WU | 10 | WV | | | | | | | | | |
| K362 | T1-Wert (low-Wort) des <u>gemittelten Netzsynchronisierungs-Zeitrasterpunktes</u> (bei P152= 1 bis 9) | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K363 | T1-Wert (high-Wort) des <u>gemittelten Netzsynchronisierungs-Zeitrasterpunktes</u> (bei P152= 1 bis 9) | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K364 | <u>Mittlerer Zeitabstand</u> zweier (60° voneinander entfernter) Netznulldurchgänge (bei P152= 1 bis 9) in 1.778 μ s | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K380 | positiver Netznulldurchgang der Phase U-V +60° (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K381 | negativer Netznulldurchgang der Phase W-U +60° (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K382 | positiver Netznulldurchgang der Phase V-W +60° (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K383 | negativer Netznulldurchgang der Phase U-V +60° (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K384 | positiver Netznulldurchgang der Phase W-U +60° (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K385 | negativer Netznulldurchgang der Phase V-W +60° (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K386 | zuletzt verwendeter Netznulldurchgang +60° (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K387 | Anker-Zündzeitpunkt (als T1-Zeitpunkt) | | | | | | | | | | | | | |
| K388 | Zündimpuls-Zyklusdauer (Zeitdifferenz des aktuellen zum vorigen Anker-Zündzeitpunkt) (in T1-Inkrementen zu je 1.778 μ s) | | | | | | | | | | | | | |
| K389 | mittels I=0-Meldung gemessene <u>Stromflußdauer</u> der Ankerstromkuppe des vorigen Zündzyklus in 1.778 μ s | ab SW2.30 | | | | | | | | | | | | |
| K390 | aktuelle Gesamtprozessorauslastung | | | | | | | | | | | | | |
| K391 | hochgerechnete Gesamtprozessorauslastung für maximale Netzfrequenz (65Hz) | | | | | | | | | | | | | |
| K392 | aktuelle Gesamtprozessorauslastung durch Hintergrundprogramme | | | | | | | | | | | | | |
| K393 | aktuelle Gesamtprozessorauslastung durch feldzündimpulssynchrone Programme | | | | | | | | | | | | | |
| K394 | aktuelle Gesamtprozessorauslastung durch ankerzündimpulssynchrone Programme | | | | | | | | | | | | | |

10.3 Binäre Eingangsfunktionen

(Siehe auch Funktionspläne in Kapitel 10.1 Blatt 6 sowie "Steuerworte" in Kapitel 10.5).

Es gibt folgende Eingriffsmöglichkeiten, um binäre Gerätefunktionen zu steuern:

- durch Anlegen einer Spannung mit Low- oder High-Pegel an binäre Eingangsklemmen
- durch Versorgung von Steuerworten mit Daten über eine serielle Schnittstelle
- durch Drücken einer Taste am Gerätebedienfeld

Durch entsprechende Parametrierung kann einer Klemme (39, 40, 41, 42, 43, 36) oder einem Bit (0 bis 15) des freidefinierbaren Steuerwortes STWF eine bestimmte binäre Eingangsfunktion (BEF0 bis BEF69) zugewiesen werden.

Den Klemmen 37 und 38 sind die Funktionen "Einschalten / Stillsetzen" und "Betriebsfreigabe" fest zugewiesen.

Den Bits (0, 1, ...) des Steuerwortes STW sind bestimmte binäre Eingangsfunktionen ("Einschalten / Stillsetzen", "Spannungsfreischaltung", ...) fest zugewiesen.

Auswahlparameter P761 bestimmt die Funktion der Klemme 39 (Wahleingang binär 1). ¹⁾

Auswahlparameter P762 bestimmt die Funktion der Klemme 40 (Wahleingang binär 2). ²⁾

Auswahlparameter P763 bestimmt die Funktion der Klemme 41 (Wahleingang binär 3).

Auswahlparameter P764(.ii) bestimmt die Funktion(en) der Klemme 42 (Wahleingang bin. 4). ³⁾

Auswahlparameter P765(.ii) bestimmt die Funktion(en) der Klemme 43 (Wahleingang bin. 5). ³⁾

Auswahlparameter P766 bestimmt die Funktion der Klemme 36 (Wahleingang binär 6).



WARNUNG

Beim Ändern der Parameter P761 bis P766 kann es zu unerwünschten Strukturänderungen oder Einschaltbefehlen (und somit zum Anlaufen des Motors) kommen, wenn die entsprechende Klemme angesteuert ist.

Es muß daher sichergestellt werden, daß kein binärer Wahleingang angesteuert wird, solange seine Funktion über den entsprechenden Parameter noch nicht endgültig festgelegt ist. Dies kann am einfachsten durch Abziehen des Flachleitungssteckers XB geschehen.

Ab SW2.00 wird ein unerwünschtes Anlaufen des Motors bei angesteuerter Klemme durch interne Vorgabe von "Einschaltsperr" bei Änderung eines Offline-Parameters verhindert. Das kann zu Betriebszustand o8 führen (Quittierung erforderlich).

1) Bei P144 = xx2 oder xx3 hat die Klemme 39 zusätzlich zu der über P761 angewählten Funktion auch die Funktion "Rücksetzen des Positionszählers".

2) Die Klemme hat zusätzlich zu der über P762 angewählten Funktion auch die Funktion "Rücksetzen des Nullmarkenzählers" (wird aber derzeit nicht ausgewertet).

3) Der Klemme 42 bzw. 43 können bis zu 3 verschiedene binäre Eingangsfunktionen zugewiesen werden, da P764.ii bzw. P765.ii indizierte Parameter (mit Index ii = 00 bis 02) sind. Dies gestattet das gleichzeitige Schalten von bis zu drei Funktionen durch ein Steuersignal.

Der indizierte Parameter P642.ii bestimmt die den einzelnen Bits (ii = 0 bis 15) des STWF zugewiesenen binären Eingangsfunktionen.

Auswahlparameter P641 bestimmt den Konnektor, welcher das freidefinierbare Steuerwort STWF mit Daten versorgt. Bei P641 = 19 ist das STWF unwirksam.

Auswahlparameter P640 bestimmt den Konnektor, welcher das Steuerwort STW mit Daten versorgt. Bei P640 = 19 ist das Steuerwort unwirksam.

| | |
|---|---|
|  | WARNUNG |
| | <p>Beim Ändern der Parameter P640 bis P642 kann es zu unerwünschten Strukturänderungen oder Einschaltbefehlen (und somit zum Anlaufen des Motors) kommen, wenn das entsprechende Bit gesetzt ist. Es muß daher sichergestellt werden, daß an den Leistungsanschlüssen keine Spannung anliegt oder daß zumindest keine Betriebsfreigabe erfolgt, solange diese Parameter verändert werden.</p> |

Zusätzlich zu den angegebenen binären Steuerungs-Eingriffsmöglichkeiten stehen noch eine **O**-Taste und eine **I**-Taste am Gerätebedienfeld zur Verfügung. Diesen Tasten können mittels Parameter P066 und P067 bestimmte Funktionen zugewiesen werden.

Durch Low- oder High-Signal an den binären Eingangsklemmen oder durch Versorgung der Steuerworte mit Daten werden die festgelegten Funktionen gesteuert.

Der logische Zustand der binären Eingänge (Klemmen, Steuerworte) wird an Anzeigeparameter P010.ii dargestellt (siehe dazu Kapitel 9.2) und steht auch an Konnektoren (K315 bis K318, K335) zur Verfügung.

| | | |
|-------------------------|---------------------|-----------|
| Signalpegel der Klemme: | Klemme offen: | logisch 0 |
| | Klemme angesteuert: | logisch 1 |

Bei den ab Kapitel 10.3.1 folgenden Beschreibungen ist unter "Pegel" jeweils angegeben, ob diese Eingangsfunktion logisch 0 oder logisch 1 wirkt, wenn sie "nicht verwendet" wird.

Eine bestimmte parametrierbare Eingangsfunktion gilt dann als "nicht verwendet", wenn

- an keinem Wahlparameter P761 bis P766 (zur Festlegung der Klemmenfunktionen) die Nummer dieser binären Eingangsfunktion parametriert ist und wenn
- entweder an keinem Index von P642.ii (zur Festlegung der Funktionen der Bits des STWF) die Nummer dieser binären Eingangsfunktion parametriert ist
- oder das STWF durch die Parametrierung P641 = 19 unwirksam ist.

Anmerkung:

In den Funktionsbildern in Kapitel 10.1 sind die entsprechenden BEF-Schalterstellungen entsprechend "nicht verwendeter" Funktionen eingezeichnet.

Ist mehreren Eingängen (Klemme(n) und / oder Bit(s) des Steuerwortes und / oder des freidefinierbaren Steuerwortes) dieselbe binäre Eingangsfunktion zugewiesen, so erfolgt eine logische Verknüpfung der betroffenen Steuereingänge (z.B. "UND"-Verknüpfung der Funktion "Spannungsfreischaltung (Low aktiv)", siehe dazu die Tabelle in Kapitel 10.5.2).

Liste der binären Eingangsfunktionen (BEF), welche einer binären Wahleingangsklemme (Klemme 39, 40, 41, 42, 43, 36) zugeordnet werden können.

Die meisten dieser Funktionen können auch einem Bit des STWF zugeordnet werden (siehe dazu die Tabelle in Kapitel 10.5.2).

Eine genaue Beschreibung jeder einzelnen Funktion folgt ab Kapitel 10.3.1, wobei zwecks leichteren Auffindens die Endzahl der Kapitelnummer mit der Nummer der jeweiligen binären Eingangsfunktion übereinstimmt. Die Funktionen sind zwar für die Verwendung binärer Wahlklemmen als Steuerungseingänge beschrieben, gelten aber sinngemäß auch bei Steuerung über Bits des STWF).

| | | |
|----|--|-----------|
| 0 | keine Funktion | |
| 1 | reserviert für spätere Verwendung | |
| 2 | Stillsetz-Taster (Low aktiv) | ab SW2.00 |
| 3 | Spannungsfreischaltung (AUS2) (Low aktiv) | |
| 4 | Schnellhalt (AUS3) (Low aktiv) | |
| 5 | Störungsquittierung | |
| 6 | Freigabe Technologieregler | ab SW1.10 |
| 7 | Freigabe Drehzahlregler | |
| 8 | Freigabe EMK-Regler | |
| 9 | Hochlaufgeberfreigabe | |
| 10 | Hochlaufgeber-Stop | |
| 11 | Sollwert-Freigabe | |
| 12 | Wobbelfreigabe (Pendeln) | ab SW2.00 |
| 13 | Tippen | |
| 14 | Tippen und Hochlaufgeber umgehen | |
| 15 | Kriechen | |
| 16 | Kriechen und Hochlaufgeber umgehen | |
| 17 | Fest-Sollwert | |
| 18 | Fest-Sollwert und Hochlaufgeber umgehen | |
| 19 | Zusatzsollwert vor dem Technologieregler | ab SW1.10 |
| 20 | Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber | |
| 21 | Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler | |
| 22 | Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung | |
| 23 | Zusatzsollwert vor dem Stromregler | |
| 24 | Sollwertabminderung (P315, P316, P319, P320) | |
| 25 | Motorpoti Hand / Auto (Schalter) | ab SW1.10 |
| 26 | Motorpoti Sollwert-Höher | ab SW1.10 |
| 27 | Motorpoti Sollwert-Tiefer | ab SW1.10 |
| 28 | Motorpoti Rechts- / Linkslauf (Schalter) | ab SW1.10 |
| 29 | Motorpoti Rechtslauf (Taster) | ab SW1.10 |
| 30 | Motorpoti Linkslauf (Taster) | ab SW1.10 |
| 31 | Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310) | |
| 32 | Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314) | |
| 33 | Parametersatz 2 verwenden | ab SW2.00 |
| 34 | Parametersatz 3 verwenden | ab SW2.00 |
| 35 | Parametersatz 4 verwenden | ab SW2.00 |
| 36 | Freigabe Technologieregler Statik | ab SW1.10 |
| 37 | Freigabe n-Regler Statik | ab SW1.10 |
| 38 | Freigabe für Umschaltung PI / P - n-Regler | |
| 39 | Freigabe für dv/dt-Aufschaltung | ab SW1.10 |
| 40 | n-Regler Istwert-Umpolung | |
| 41 | Umschaltung Leit- Folgeantrieb | |
| 42 | Umschaltung Momentenbegrenzung | |

| | | |
|----|---|-----------|
| 43 | Zuschaltung Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5) | |
| 44 | Zuschaltung Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme XT-101 bis XT-103) | |
| 45 | Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7) | |
| 46 | Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8) | |
| 47 | Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10) | |
| 48 | Vorzeichen Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5) | |
| 49 | Vorzeichen Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme XT-101 bis XT-103) | |
| 50 | Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7) | |
| 51 | Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8) | |
| 52 | Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10) | |
| 53 | Störung extern (Low aktiv). Verzögerungszeit bis zum Ansprechen der Fehlermeldung mit P767 einstellbar. | |
| 54 | Warnung extern (Low aktiv) | |
| 55 | Betriebsfreigabe durch Rückmeldung "Netzschütz eingeschaltet" | |
| 56 | Stillstandserregung | |
| 57 | Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr | ab SW2.00 |
| 58 | Bremsen durch Feldumkehr | ab SW2.00 |
| 59 | $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$ (Low aktiv) | |
| 60 | Freigabe einer Momentenrichtung bei Momentenrichtungswechsel durch Parallelantrieb | ab SW2.00 |
| 61 | binären Wahlausgang 1 setzen, falls P771 = 2 | ab SW1.10 |
| 62 | binären Wahlausgang 2 setzen, falls P772 = 2 | ab SW1.10 |
| 63 | binären Wahlausgang 3 setzen, falls P773 = 2 | ab SW1.10 |
| 64 | binären Wahlausgang 4 setzen, falls P774 = 2 | ab SW1.10 |
| 65 | freien Umschalter 1 umschalten | ab SW2.00 |
| 66 | freien Umschalter 2 umschalten | ab SW2.00 |
| 67 | freien Umschalter 3 umschalten | ab SW2.00 |
| 68 | Motorpoti setzen | ab SW2.00 |
| 69 | Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators | ab SW2.20 |

10.3.1 reserviert für spätere Verwendung**10.3.2 Stillsetz-Taster (Low aktiv)****ab SW2.00**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF2) wird mit Stellung **2** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt (siehe auch Kapitel 10.3.90 und P769 in Kapitel 9.2).

Die Steuerung von BEF2 über ein Bit des STWF funktioniert nur dann, wenn auch eine binäre Wahlklemme mit BEF2 belegt ist.

Diese Funktion ist nur wirksam bei Parameter P769 = 1 (Flankentriggerung der Funktionen "Einschalten" und "Kriechen")

Pegel: 0 "Einschalten" bzw. "Kriechen" ist nicht möglich.
1 "Einschalten" bzw. "Kriechen" ist bei positiver Flanke (Pegelwechsel 0 → 1) am "Einschalten"-Eingang (Klemme 37) bzw. an einem als "Kriechen" parametrisierten Eingang (Wahlklemme oder STWF) möglich.

Negative Flanke (Pegelwechsel 1 → 0) bewirkt "Stillsetzen". Ein gespeichertes "Einschalten" oder "Kriechen" wird gelöscht.

10.3.3 Spannungsfreischaltung (AUS2) (Low aktiv)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF3) wird mit Stellung **3** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt.

Die Steuerung der Funktion "Spannungsfreischaltung (Low aktiv)" kann von den Wahlklemmen, vom STWF und von Bit 1 des STW erfolgen.

Ab SW2.00 kann durch Parametrierung P067 = 2 auch der **0**-Taste des Gerätebedienfeldes die Funktion "Spannungsfreischaltung (Low aktiv)" zugewiesen werden.

Pegel: 0 Spannungsfreischaltung
1 (nicht verwendet) keine Spannungsfreischaltung

Ablauf bei Vorgabe der Spannungsfreischaltung :

1. Kommando "Spannungsfreischaltung" vorgeben
2. Technologieregler, Hochlaufgeber, n-Regler und l-Regler sperren
3. es wird $I_{soll} = 0$ vorgegeben
4. wenn $I = 0$, werden die Impulse gesperrt
5. Signal "Betriebsbremse schließen" ausgeben (BAF14 = 0, bei P080 = 2) ab SW2.00
6. Betriebszustand o10.0 oder höher wird erreicht
7. ein länger zurückliegender Feldstromwert (K265) wird als Feldstromsollwert-Obergrenze vorgegeben ("Entriegelung" erfolgt bei Betriebszustand $\leq o5$)
8. das Relais "Netzschütz ein" fällt ab
9. Antrieb trudelt aus (oder wird von der Betriebsbremse abgebremst)
10. parametrierbare Wartezeit (P258) läuft ab
11. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert
12. wenn $n < n_{min}$ (P370, P371) erreicht ist, wird das Signal "Haltebremse schließen" ausgeben (BAF14 = 0, bei P080 = 1) ab SW1.20

Ablauf bei Wegnahme der Spannungsfreischaltung :

1. Kommando "Spannungsfreischaltung" wegnehmen
 2. der Betriebszustand o10 wird verlassen
- Alle "Spannungsfreischaltung"-Kommandos (z.B. von Klemme, von Steuerworten, usw.) werden vom SIMOREG-Gerät logisch UND verknüpft. d.h. es müssen alle Kommandos auf "keine Spannungsfreischaltung" stehen, damit die Funktion "Spannungsfreischaltung" unwirksam wird.

10.3.4 Schnellhalt (AUS3) (Low aktiv)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF4) wird mit Stellung 4 des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6, 15, 17, 18).

Die Steuerung der Funktion "Schnellhalt (Low aktiv)" kann von den Wahlklemmen, vom STWF und von Bit 2 des STW erfolgen.

Ab SW2.00 kann durch Parametrierung P067 = 3 auch der 0-Taste des Gerätebedienfeldes die Funktion "Schnellhalt (Low aktiv)" zugewiesen werden.

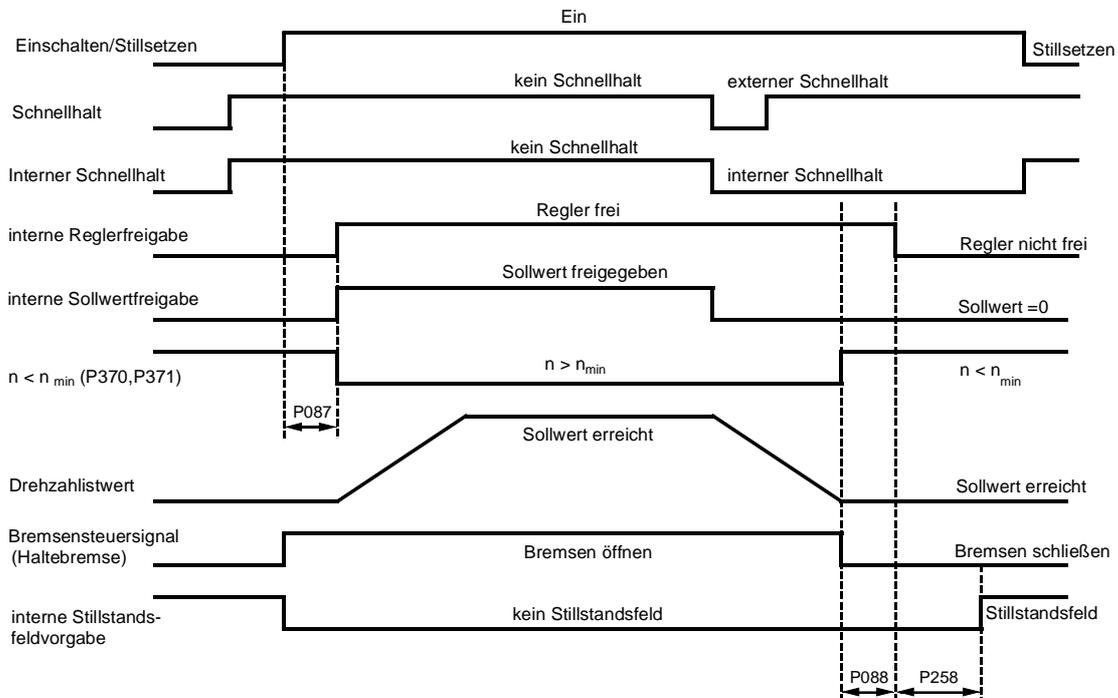
| | | |
|--------|---------------------|------------------|
| Pegel: | 0 | Schnellhalt |
| | 1 (nicht verwendet) | kein Schnellhalt |

Ablauf bei Vorgabe von "Schnellhalt":

1. Kommando "Schnellhalt" vorgeben (z.B. über Klemme "Schnellhalt")
2. Technologieregler und Hochlaufgeber werden gesperrt
3. $n_{soll} = 0$ vorgeben
4. Herunterfahren an der Stromgrenze
5. Warten bis $n < n_{min}$ (P370, P371)
6. Signal "Betriebs- oder Haltebremse schließen" (BAF14 = 0) ausgeben
7. Bremsenschließzeit (P088) abwarten
8. $I_{soll} = 0$ vorgeben
9. Technologieregler, Hochlaufgeber und n-Regler werden gesperrt
10. wenn $I = 0$, werden die Impulse gesperrt
11. das Relais "Netzschütz ein" fällt ab
12. Betriebszustand o9.0 oder höher wird erreicht
13. Wartezeit für Feldstromreduzierung (P087) läuft ab
14. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert P257 reduziert

Ablauf bei Wegnahme von "Schnellhalt":

1. Kommando "Schnellhalt" nicht mehr vorgeben
2. Kommando "Stillsetzen" vorgeben (z.B. über Klemme "Einschalten / Stillsetzen")
3. der Betriebszustand o8 wird verlassen



- P087 Bremsenöffnungszeit (hier positiv)
- P088 Bremsenschließzeit
- P258 Wartezeit für automatische Feldstromreduzierung

- Das Kommando "Schnellhalt" braucht nur als kurzer Impuls ($> 10\text{ms}$) anstehen. Es wird dann intern gespeichert. Dieser Speicher kann nur durch Vorgabe des Kommandos "Stillsetzen" rückgesetzt werden.
- Alle "Schnellhalt" -Kommandos (z.B. von Klemme, von Steuerworten, usw.) werden vom SIMOREG-Gerät logisch UND verknüpft, d.h. es müssen alle Kommandos auf "kein Schnellhalt" stehen, damit die Funktion "Schnellhalt" unwirksam wird.
- Wenn $n < n_{\min}$ (P370, P371) erstmalig erreicht wird, wird eine interne Verriegelung wirksam, die verhindert, daß der Antrieb wieder abbremst, wenn der Motor durch äußere Umstände gedreht wird, sodaß die $n < n_{\min}$ -Meldung wieder verschwindet.
- ab SW2.00
Damit "Schnellhalt" auch bei Umverdrahtung (P600 bis P649 geändert), wenn Strom- oder Momentenuntergrenzen vorgegeben werden und bei Einspeisung von Zusatzsollwerten funktioniert, werden bei Vorgabe von "Schnellhalt" bestimmte Funktionen automatisch unwirksam. Während des Abbremsens bis $n < n_{\min}$ sind alle Momentengrenzen unwirksam. Von den Stromgrenzen sind nur die Anlagenstromgrenze (P171 und P172), die drehzahlabhängige Stromgrenze sowie die aus der I^2t -Überwachung des Leistungsteiles resultierende Stromgrenze wirksam.
- Näheres siehe Funktionspläne Kapitel 10.1:
- Sollwert 0% greift hinter P608 ein (Blatt 15)
- K147 greift direkt hinter K133 ein (Blatt 17)
- P603 und P604 sind unwirksam (Blatt 17)
- P600 ist unwirksam (Blatt 18)
- Leit- / Folgeumschaltung und P084 werden umgangen, d.h. es wird auf Drehzahlregelung umgeschaltet (Blatt 15)

10.3.5 Störungsquittierung (Auslieferungszustand Klemme 36)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF5) wird mit Stellung **5** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt.

Die Funktion "Störungsquittierung" kann von den Wahlklemmen, vom STWF und von Bit 7 des STW ausgelöst werden.

Pegel: positive Flanke (Signal muß jedoch mindestens 10ms anstehen) quittiert Störung

Durch eine positive Flanke wird eine anstehende Störung quittiert (entspricht dem Drücken der WAHL-Taste am Einfachbedienfeld bzw. R-Taste am Gerätebedienfeld).

Der weitere Ablauf ist im Kapitel 8.2.3 "Quittierung von Fehlermeldungen" beschrieben.

Sind mehrere Eingänge als "Störungsquittierung" parametrierbar, wird die Funktion durch die steigende Flanke an einer Klemme ausgeführt.

10.3.6 Freigabe Technologieregler

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF6) wird mit Stellung **6** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10).

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Pegel: 0 | Technologieregler sperren |
| 1 (nicht verwendet) | Technologieregler freigeben |

Sind mehrere Eingänge als "Freigabe Technologieregler" parametrierbar, so müssen alle Klemmen angesteuert werden, damit der Technologieregler freigegeben wird.

In allen Betriebszuständen ≥ 01.0 ist der Regler unabhängig vom Freigabesignal immer gesperrt.

10.3.7 Freigabe Drehzahlregler

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF7) wird mit Stellung **7** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15).

Pegel: 0 Drehzahlregler sperren
1 (nicht verwendet) Drehzahlregler freigeben

Sind mehrere Eingänge als "Freigabe Drehzahlregler" parametrierter, so müssen alle Klemmen angesteuert werden, damit der Drehzahlregler freigegeben wird.

In allen Betriebszuständen ≥ 01.0 ist der Regler unabhängig vom Freigabesignal immer gesperrt. Bei gesperrtem Drehzahlregler wird der Integrator auf den Wert gemäß Parameter P220 gesetzt.

10.3.8 Freigabe EMK-Regler

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF8) wird mit Stellung **8** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 19).

Pegel: 0 EMK-Regler sperren
1 (nicht verwendet) EMK-Regler freigeben

Sind mehrere Eingänge als "Freigabe EMK-Regler" parametrierter, so müssen alle Klemmen angesteuert werden, damit der EMK-Regler freigegeben wird.

10.3.9 Hochlaufgeber-Freigabe

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF9) wird mit Stellung **9** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14).

Die Steuerung dieser Funktion kann von den Wahlklemmen, vom STWF oder von Bit 4 des STW erfolgen.

Pegel: 0 Hochlaufgeber ist gesperrt
1 (nicht verwendet) Hochlaufgeber ist freigegeben

Wenn eine Klemme als "Hochlaufgeber-Freigabe" parametrierter ist, so ist bei angesteuerter Klemme der Hochlaufgeber freigegeben.

Wird die als "Hochlaufgeber-Freigabe" parametrierter Klemme geöffnet, so wird der Hochlaufgeber gesperrt, der Hochlaufgeberausgang wird 0, der Antrieb fährt an der Stromgrenze herunter und der Stromrichter wird nicht vom Netz getrennt.

Wird der Hochlaufgeber wieder freigegeben, so läuft er an der eingestellten Rampe auf den anliegenden Sollwert hoch.

Sind mehrere Eingänge als "Hochlaufgeber-Freigabe" parametrierter, müssen alle Eingänge angesteuert werden damit der Hochlaufgeber freigegeben wird.

10.3.10 Hochlaufgeber-Stop

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF10) wird mit Stellung **10** des jeweiligen Wahlparameters ausgewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14).

Die Steuerung dieser Funktion kann von den Wahlklemmen, vom STWF oder von Bit 5 des STW erfolgen (Achtung: bei Steuerung von STW.5 umgekehrter logischer Pegel, wenn $P640 \leq 51$ parametrierter ist).

Pegel: 0 (nicht verwendet) Hochlaufgeber ist freigegeben
1 Hochlaufgeber stoppen

Wenn eine Klemme als "Hochlaufgeber-Stop" parametrierter ist, so wird beim Ansteuern der Klemme der Hochlauf unterbrochen und der Hochlaufgeberausgang auf dem momentanen Wert festgehalten.

Beim Öffnen der Klemme wird der Hochlaufgeberausgang freigegeben und der Hochlaufgeber läuft mit der eingestellten Hochlauf- bzw. Rücklaufzeit weiter.

Sind mehrere Eingänge als "Hochlaufgeber-Stop" parametrierbar, muß nur ein Eingang angesteuert werden, damit der Hochlaufgeber gestoppt wird.

10.3.11 Sollwertfreigabe

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF11) wird mit Stellung **11** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

Die Steuerung dieser Funktion kann von den Wahlklemmen, vom STWF oder von Bit 6 des STW erfolgen.

| | |
|---------------------|----------------------|
| Pegel: 0 | Sollwert sperren |
| 1 (nicht verwendet) | Sollwert freigegeben |

Wenn eine Klemme als "Sollwertfreigabe" parametrierbar ist, so ist bei angesteuerter Klemme der externe Sollwert am Hochlaufgebereingang durchgeschaltet.

Beim Öffnen der Klemme werden die externen Sollwerte weggeschaltet, interne Sollwerte und Zusatzsollwerte bleiben aktiv.

Sind mehrere Eingänge als "Sollwertfreigabe" parametrierbar, müssen alle Eingänge angesteuert werden, damit die externen Sollwerte durchgeschaltet werden.

10.3.12 Wobbelfreigabe (Pendeln)

ab SW2.00

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF12) wird mit Stellung **12** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Pendeln Aus, der betriebsmäßig vorgegebene Sollwert wird durchgeschaltet |
| 1 | Pendeln Ein, das an K208 zur Verfügung stehende Rechtecksignal (Pendelsollwert) wird aufgeschaltet |

Sind mehrere Eingänge als "Pendeln" parametrierbar, so wird bei Ansteuerung eines Einganges der Pendelsollwert aufgeschaltet.

Die Einstellung des Pendelsollwertes mittels Parameter P480 bis P483 und die Wirkungsweise ist aus Kapitel 10.1 Blatt 12 ersichtlich.

10.3.13 Tippen

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF13) wird mit Stellung **13** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|-------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Tippen |
| 1 | Tippen |

Jeder der digitalen Wahleingänge kann als "Tippen" parametrierbar werden. Der zugehörige Tippsollwert wird in den Parametern P401 "digitaler Sollwert 1" bis P406 "digitaler Sollwert 6" hinterlegt.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF dient der Wert an Parameter P409 als Tippsollwert.

Die Funktion "Tippen" ist nur möglich, wenn "Stillsetzen" und "Betriebsfreigabe" vorgegeben werden.

Ablauf bei Vorgabe von Tippen:

Wird ein als "Tippen" parametrierter Eingang angesteuert, so wird das Netzschütz über das Relais "Netzschütz ein" eingeschaltet und über den Hochlaufgeber der Tippsollwert angelegt (Ablauf siehe "Einschalten / Stillsetzen" gemäß Kapitel 10.3.90).

Ablauf bei Wegnahme von Tippen:

Werden alle als "Tippen" parametrisierte Klemmen geöffnet, beginnt der Ablauf zunächst wie bei Funktion "Stillsetzen" (siehe Kapitel 10.3.90). Nach dem Erreichen von $n < n_{\min}$ werden die Regler gesperrt und nach einer parametrisierbaren Zeit (P085) von 0 bis 60s wird das Netzschütz ausgeschaltet (Betriebszustand o7.0 oder höher). Während des Ablaufes der auf maximal 60,0s parametrisierbaren Wartezeit gemäß P085 bleibt der Antrieb in Betriebszustand o1.3.

Werden zwei als "Tippen" parametrisierte Eingänge gleichzeitig angesteuert, wird als Tippsollwert 0 angelegt.

10.3.14 Tippen und Hochlaufgeber umgehen

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF14) wird mit Stellung **14** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|-------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Tippen |
| 1 | Tippen |

Jeder der digitalen Wahleingänge kann als "Tippen und Hochlaufgeber umgehen" parametrisiert werden. Der zugehörige Tippsollwert wird in den Parametern P401 "digitaler Sollwert 1" bis P406 "digitaler Sollwert 6" hinterlegt.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF dient der Wert an Parameter P410 als Sollwert.

Funktion wie "Tippen", jedoch arbeitet, solange das Kommando ansteht, der Hochlaufgeber mit Hochlaufzeit = Rücklaufzeit = 0.

Werden gleichzeitig ein als BEF13 und ein als BEF14 parametrisierter Eingang (Wahlklemme oder Bit des STWF) angesteuert, wird als Tippsollwert 0 angelegt.

10.3.15 Kriechen

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF15) wird mit Stellung **15** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|---------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Kriechen |
| 1 | Kriechen |

Jeder der digitalen Wahleingänge kann als "Kriechen" parametrisiert werden. Der zugehörige Kriechsollwert wird in den Parametern P401 "digitaler Sollwert 1" bis P406 "digitaler Sollwert 6" hinterlegt.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF dient der Wert an Parameter P411 als Kriechsollwert.

Die Funktion "Kriechen" ist im Betriebszustand o7 und im Zustand "Betrieb" bei "Betriebsfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Kriechen:

Wird im Betriebszustand o7 ein als "Kriechen" parametrisierter Eingang angesteuert, so wird das Netzschütz über das Relais "Netzschütz ein" eingeschaltet und über den Hochlaufgeber der Kriechsollwert angelegt.

Wird im Zustand "Betrieb" ein als "Kriechen" parametrisierter Eingang angesteuert, so fährt der Antrieb von der Betriebsdrehzahl über den Hochlaufgeber auf den Kriechsollwert.

Ablauf bei Wegnahme von Kriechen:

Bei "Kriechen", wenn das Kommando "Einschalten" nicht ansteht:

Werden alle als "Kriechen" parametrisierte Klemmen geöffnet, so werden nach dem Erreichen von $n < n_{\min}$ die Regler gesperrt und das Netzschütz wird ausgeschaltet (Betriebszustand o7.0 oder höher).

Bei "Kriechen" aus dem Betriebszustand "Betrieb":

Werden alle als "Kriechen" parametrisierte Klemmen geöffnet und stehen die Bedingungen für den Betriebszustand "Betrieb" noch an, so fährt der Antrieb von der eingestellten Kriechdrehzahl über den Hochlaufgeber auf die Betriebsdrehzahl.

Werden mehrere als "Kriechen" (BEF15) oder "Kriechen und HLG umgehen" (BEF16) parametrisierte Eingänge (Wahlklemmen oder STWF-Bits) gleichzeitig angesteuert, werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

ab SW2.00

Wird die Funktion "Kriechen" auf Flankentriggerung parametrisiert (siehe P769 in Kapitel 9.2), so muß einer Wahlklemme die binäre Eingangsfunktion "Stillsetz-Taster" (Low aktiv) (BEF2) zugewiesen werden.

Der Pegelwechsel (LOW → HIGH) am Eingang "Kriechen" führt nur dann zum Kriechen, wenn gleichzeitig der Pegel des als "Stillsetz-Taster" (Low aktiv) parametrisierten Einganges "HIGH" ist. Siehe auch Kapitel 10.3.90 (Einschalten / Stillsetzen) bezüglich Flankentriggerung, automatischem Wiederanlauf und der Wirkung der Strom- und Momentengrenzen beim Abbremsen.

10.3.16 Kriechen und Hochlaufgeber umgehen

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF16) wird mit Stellung **16** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|---------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Kriechen |
| 1 | Kriechen |

Jeder der digitalen Wahleingänge kann als "Kriechen und Hochlaufgeber umgehen" parametrisiert werden. Der zugehörige Tippsollwert wird in den Parametern P401 "digitaler Sollwert 1" bis P406 "digitaler Sollwert 6" hinterlegt.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF dient der Wert an Parameter P412 als Sollwert.

Funktion wie "Kriechen", jedoch arbeitet, solange das Kommando "Kriechen und HLG umgehen" ansteht, der Hochlaufgeber mit Hochlaufzeit = Rücklaufzeit = 0 (auch dann, wenn gleichzeitig ein als BEF15 parametrisierter Eingang aktiv ist).

10.3.17 Festsollwert

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF17) wird mit Stellung **17** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Hauptsollwert wird verwendet |
| 1 | Festsollwert wird aufgeschaltet |

Die Funktion "Festsollwert" ist im Zustand "Betrieb" bei "Reglerfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Festsollwert:

Wenn eine oder mehrere Klemmen (max.6) als "Festsollwert" parametrisiert sind, wird bei Ansteuerung einer Klemme der Hauptsollwert weggeschaltet und der am Sollwertparameter (P401 bis P406) eingestellte Wert aufgeschaltet.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF wird der Sollwert von Parameter P413 aufgeschaltet.

Werden mehrere als "Festsollwert" parametrisierte Klemmen gleichzeitig angesteuert, werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

Ablauf bei Wegnahme von Festsollwert:

Sind alle als "Festsollwert" parametrisierten Klemmen geöffnet, wird der Hauptsollwert verwendet.

10.3.18 Festsollwert und Hochlaufgeber umgehen

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF18) wird mit Stellung **18** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Hauptsollwert wird verwendet |
| 1 | Festsollwert wird aufgeschaltet |

Funktion wie "Festsollwert", jedoch arbeitet, solange das Kommando ansteht, der Hochlaufgeber mit Hochlaufzeit = Rücklaufzeit = 0.

Bei Anforderung über STWF wird der Sollwert von P414 aufgeschaltet.

10.3.19 Zusatzsollwert vor dem Technologieregler

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF19) wird mit Stellung **19** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10).

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Zusatzsollwert |
| 1 | Zusatzsollwert wird aufgeschaltet |

Die Funktion "Zusatzsollwert" ist im Zustand "Betrieb" bei "Reglerfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Zusatzsollwert:

Wenn eine oder mehrere Klemmen (max. 6) als "Zusatzsollwert vor dem Technologieregler" parametrisiert sind, wird bei Ansteuerung einer Klemme der am Sollwertparameter (P401 bis P406) eingestellte Wert zum Sollwert des Technologiereglers addiert.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF wird der Wert von Parameter P415 addiert.

Werden mehrere als "Zusatzsollwert vor dem Technologieregler" parametrisierte Klemmen gleichzeitig angesteuert, werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

10.3.20 Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF20) wird mit Stellung **20** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 12).

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Zusatzsollwert |
| 1 | Zusatzsollwert wird aufgeschaltet |

Die Funktion "Zusatzsollwert" ist im Zustand "Betrieb" bei "Betriebsfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Zusatzsollwert:

Wenn eine oder mehrere Klemmen (max.6) als "Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber" parametrisiert sind, wird bei Ansteuerung einer Klemme der am Sollwertparameter (P401 bis P406) eingestellte Wert zum Hauptsollwert addiert.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF wird der Wert von Parameter P416 addiert.

Werden mehrere als "Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber" parametrisierte Klemmen gleichzeitig angesteuert, werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

10.3.21 Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF21) wird mit Stellung **21** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14).

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Zusatzsollwert |
| 1 | Zusatzsollwert wird aufgeschaltet |

Die Funktion "Zusatzsollwert" ist im Zustand "Betrieb" bei "Reglerfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Zusatzsollwert:

Wenn eine oder mehrere Klemmen (max.6) als "Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler" parametrisiert sind, wird bei Ansteuerung einer Klemme der am Sollwertparameter (P401 bis P406) eingestellte Wert zum Hochlaufgeberausgang addiert.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF wird der Wert von Parameter P417 addiert.

Werden mehrere als "Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler" parametrisierte Klemmen gleichzeitig angesteuert, werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

10.3.22 Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF22) wird mit Stellung **22** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15).

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Zusatzsollwert |
| 1 | Zusatzsollwert wird aufgeschaltet |

Die Funktion "Zusatzsollwert" ist im Zustand "Betrieb" bei "Reglerfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Zusatzsollwert:

Wenn eine oder mehrere Klemmen (max.6) als "Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung" parametrisiert sind, wird bei Ansteuerung einer Klemme der am Sollwertparameter (P401 bis P406) eingestellte Wert zum Drehzahlreglerausgang addiert.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF wird der Wert von Parameter P418 addiert.

Werden mehrere als "Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung" parametrisierte Klemmen gleichzeitig angesteuert, werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

10.3.23 Zusatzsollwert vor dem Stromregler

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF23) wird mit Stellung **23** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17).

| | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | kein Zusatzsollwert |
| 1 | Zusatzsollwert wird aufgeschaltet |

Die Funktion "Zusatzsollwert" ist im Zustand "Betrieb" bei "Reglerfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Zusatzsollwert:

Wenn eine oder mehrere Klemmen (max.6) als "Zusatzsollwert vor dem Stromregler" parametrisiert sind, wird bei Ansteuerung einer Klemme der am Sollwertparameter (P401 bis P406) eingestellte Wert zum Stromsollwert (vor der Strombegrenzung) addiert.

Bei Anforderung dieser Funktion über das freidefinierbare Steuerwort STWF wird der Wert von Parameter P419 addiert.

Werden mehrere als "Zusatzsollwert vor dem Stromregler" parametrisierte Klemmen gleichzeitig angesteuert, werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

10.3.24 Sollwertabminderung

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF24) wird mit Stellung **24** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 13).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Drehzahlbegrenzung für den Hochlaufgebereingang P315, P316 sind wirksam |
| 1 | Drehzahlsollwertabminderung P319, P320 sind wirksam |

Die Funktion "Zusatzsollwert" ist im Zustand "Betrieb" bei "Reglerfreigabe" möglich.

Ablauf bei Vorgabe von Sollwertabminderung:

Wenn Eingänge als "Sollwertabminderung" parametrier sind, wird bei Ansteuerung einer Klemme von den Parametern P315 (positive Begrenzung für den Hochlaufgebereingang) und P316 (negative Begrenzung für den Hochlaufgebereingang) auf die Parameter P319 (Drehzahlsollwertabminderung positive Richtung) und P320 (Drehzahlsollwertabminderung negative Richtung) umgeschaltet.

10.3.25 Motorpoti Hand/Auto (Schalter)

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF25) wird mit Stellung **25** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Motorpoti Hand (Höher-/ Tiefer-Taste wirksam) |
| 1 | Motorpoti Auto (Sollwertvorgabe laut P461) |

Sind mehrere Eingänge als "Motorpoti Hand / Auto" parametrier, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Automatikbetrieb wirksam.

10.3.26 Motorpoti Sollwert Höher

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF26) wird mit Stellung **26** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11).

| | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Motorpoti-Sollwert wird nicht erhöht |
| 1 | Motorpoti-Sollwert wird erhöht |

Sind mehrere Eingänge als "Motorpoti Höher" parametrier, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Motorpoti-Sollwert erhöht.

10.3.27 Motorpoti Sollwert Tiefer

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF27) wird mit Stellung **27** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11).

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Motorpoti-Sollwert wird nicht erniedrigt |
| 1 | Motorpoti-Sollwert wird erniedrigt |

Sind mehrere Eingänge als "Motorpoti Tiefer" parametrier, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Motorpoti-Sollwert erniedrigt.

"Sollwert Tiefer" hat Priorität gegenüber "Sollwert Höher".

10.3.28 Motorpoti Rechts- /Linkslauf (Schalter)**ab SW1.10**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF28) wird mit Stellung **28** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Motorpoti-Sollwert ist positiv (Rechtslauf) |
| 1 | Motorpoti-Sollwert ist negativ (Linkslauf) |

Sind mehrere Eingänge als "Motorpoti Rechts- / Linkslauf" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Motorpoti-Sollwert negativ.

10.3.29 Motorpoti Rechtslauf (Taster)**ab SW1.10**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF29) wird mit Stellung **29** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11).

Diese Funktion ist nicht vom STWF steuerbar.

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | bisherige Polarität des Motorpoti-Sollwertes bleibt |
| 1 | Polarität des Motorpoti-Sollwertes wird positiv (Rechtslauf) |

Sind mehrere Klemmen als "Motorpoti Rechtslauf" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Motorpoti-Sollwert positiv.

Falls ein Eingang als "Motorpoti Rechtslauf (Taster)" (BEF29) oder als "Motorpoti Linkslauf (Taster)" (BEF30) parametrierter ist, sind alle als "Motorpoti Rechts- / Linkslauf" (BEF28) parametrierter Eingänge unwirksam.

10.3.30 Motorpoti Linkslauf (Taster)**ab SW1.10**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF30) wird mit Stellung **30** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11).

Diese Funktion ist nicht vom STWF steuerbar.

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | bisherige Polarität des Motorpoti-Sollwertes bleibt |
| 1 | Polarität des Motorpoti-Sollwertes wird negativ (Linkslauf) |

Sind mehrere Klemmen als "Motorpoti Linkslauf" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Motorpoti-Sollwert negativ.

Falls ein Eingang als "Motorpoti Rechtslauf (Taster)" (BEF29) oder als "Motorpoti Linkslauf (Taster)" (BEF30) parametrierter ist, sind alle als "Motorpoti Rechts- / Linkslauf" (BEF28) parametrierter Eingänge unwirksam.

10.3.31 Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF31) wird mit Stellung **31** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Hochlaufgeber-Parametersatz 1 wird verwendet: P303, P304, P305, P306 |
| 1 | Hochlaufgeber-Parametersatz 2 wird verwendet: P307, P308, P309, P310 |

Wenn eine Klemme als "Hochlaufgeber-Einstellung 2" parametrierter ist, so wird bei angesteuerter Klemme auf den Hochlaufgeber-Parametersatz 2 umgeschaltet.

Die Funktion hat Priorität gegenüber den Einstellungen am Parameter P302 ("Hochfahrintegrator").

Sind mehrere Eingänge als "Hochlaufgeber-Einstellung 2" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme auf den Hochlaufgeber-Parametersatz 2 umgeschaltet.

Wird sowohl "Hochlaufgeber-Einstellung 2" als auch "Hochlaufgeber-Einstellung 3" angesteuert, so erfolgt Abschaltung mit Fehler F041.

10.3.32 Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF32) wird mit Stellung **32** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Hochlaufgeber-Parametersatz 1 wird verwendet: 303, P304, P305, P306 |
| 1 | Hochlaufgeber-Parametersatz 3 wird verwendet: P311, P312, P313, P314 |

Wenn eine Klemme als "Hochlaufgeber-Einstellung 3" parametrier ist, so wird bei angesteuerter Klemme auf den Hochlaufgeber-Parametersatz 3 umgeschaltet.

Die Funktion hat Priorität gegenüber den Einstellungen am Parameter P302 ("Hochfahrtingrator").

Sind mehrere Eingänge als "Hochlaufgeber-Einstellung 3" parametrier, so wird bei Ansteuerung einer Klemme auf den Hochlaufgeber-Parametersatz 3 umgeschaltet.

Wird sowohl "Hochlaufgeber-Einstellung 2" als auch "Hochlaufgeber-Einstellung 3" angesteuert, so erfolgt Abschaltung mit Fehler F041.

10.3.33 Parametersatz 2 verwenden **ab SW2.00**

10.3.34 Parametersatz 3 verwenden **ab SW2.00**

10.3.35 Parametersatz 4 verwenden **ab SW2.00**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF33, BEF34, BEF35) wird mit Stellung **33, 34, 35** des jeweiligen Wahlparameters angewählt.

| | |
|------------------------------------|---|
| BEF33 = 0, BEF34 = 0 und BEF35 = 0 | Parametersatz 1 (P100 bis P599) verwenden |
| BEF33 = 1 | Parametersatz 2 (2P100 bis 2P599) verwenden |
| BEF34 = 1 | Parametersatz 3 (3P100 bis 3P599) verwenden |
| BEF35 = 1 | Parametersatz 4 (4P100 bis 4P599) verwenden |

Von BEF33, BEF34 und BEF35 darf jeweils nur eine einzige Funktion logisch 1 sein, sonst wird nach 0.5s Fehlermeldung F041 ausgegeben. Während des nicht eindeutigen Zustandes wird der zuletzt eindeutig erkannte Parametersatz weiter verwendet.

Achtung:

Während der Durchführung der Optimierungsläufe muß die Parametersatzanwahl gleich bleiben. Ändert sich während eines Optimierungslaufes der logische Pegel von BEF33, BEF34 oder BEF35 für länger als 0.5s, wird Fehlermeldung F041 ausgegeben.

Von der Ansteuerung dieser Funktion bis zum tatsächlichen Wirksamwerden des entsprechenden Parametersatzes kann eine Zeitverzögerung von bis zu 25ms auftreten.

Beim Parametrieren ist im Zusammenhang mit der Funktion "Parametersatz 2 (oder 3 oder 4) verwenden" folgendes zu beachten:

Jede Parameterwertänderung, die in einem bestimmten Satz vorgenommen wird, muß auch in allen weiteren zur Verwendung bestimmten Sätzen durchgeführt werden, wenn für den betreffenden Parameter keine unterschiedliche Wirkung in den betroffenen Sätzen gefordert ist. Dies gilt insbesondere für einige (aus Platzgründen) im Parameterbereich P100 bis P599 liegende Auswahl-Parameter oder Parameter zur Festlegung einer Betriebsart (z.B. Einstellwerte für das Motorpoti, für Leit- / Folgeantrieb usw.).

Die Parametersatzumschaltung ist auch On-Line wirksam. Somit besteht die Möglichkeit, beispielsweise Verstärkungen usw. während des Betriebes (On-Line) umzuschalten. Es sollte jedoch genau überlegt werden, ob für die jeweiligen Parameter mit unterschiedlichen Werten in verschiedenen Sätzen eine On-Line-Umschaltung auch wirklich sinnvoll ist. Bei manchen Parametern (insbesondere bei Off-Line-Parametern) kann es nämlich zu unvorhersehbaren Betriebszuständen kommen, wenn durch die On-Line-Umschaltung des Parametersatzes plötzlich auf unterschiedliche Satz-Werte dieses Parameters zugegriffen wird.



WARNUNG



Einige wichtige Parameter zur Festlegung der Regelungsstruktur und der Gerätefunktionen liegen innerhalb des von der Parametersatzumschaltung betroffenen Bereiches (z.B. Einstellwerte für das Motorpoti, für Leit- / Folgeantrieb usw.). Um keine ungewollten Struktur- oder Funktionsänderungen bei Parametersatzumschaltung herbeizuführen, welche möglicherweise zu gefährlichen Betriebsbedingungen führen können, wird daher dringend angeraten, eine Grundeinstellung in einem "Basis"-Parametersatz vorzunehmen, diese in die noch zu verwendenden Parametersätze zu kopieren und erst dann im jeweiligen Parametersatz die gewollten Unterschiede zum "Basis"-Parametersatz zu parametrieren.

Hinweis:

Parameter P054 dient nur zur Anwahl des anzuzeigenden Parametersatzes (1, 2, 3 oder 4). Der tatsächlich verwendete Parametersatz (1, 2, 3 oder 4) wird durch die oben beschriebene Funktion bestimmt und auf Parameter P056 angezeigt.

Parameter P055 gestattet das Kopieren von Parametersatz 1, 2, 3 oder 4 auf Parametersatz 1, 2, 3 oder 4 und das Vertauschen der Inhalte zweier Parametersätze.

10.3.36 Freigabe Technologieregler Statik

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF36) wird mit Stellung **36** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 10).

Die Funktion "Statik" ist im Kapitel 9.2 (Parameterbeschreibung) unter Parameter P427 beschrieben.

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Pegel: 0 | Statik ist nicht wirksam |
| 1 (nicht verwendet) | Statik ist wirksam |

Ist keine Klemme als "Freigabe Technologieregler Statik" parametrieren, ist die Rückführung immer wirksam (Abschaltung über Parameter P427 = 0).

Sind mehrere Eingänge als "Freigabe Technologieregler Statik" parametrieren, so wird die Statik nur bei Ansteuerung aller Eingänge wirksam.

10.3.37 Freigabe n-Regler Statik

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF37) wird mit Stellung **37** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15).

Die Funktion "Freigabe n-Regler Statik" ist im Kapitel 9.2 (Parameterbeschreibung) unter Parameter P227 beschrieben.

| | |
|---------------------|--------------------------|
| Pegel: 0 | Statik ist nicht wirksam |
| 1 (nicht verwendet) | Statik ist wirksam |

Ist keine Klemme als "Freigabe n-Regler Statik" parametrieren, ist die Statik immer wirksam (Abschaltung über Parameter P227 = 0).

Sind mehrere Eingänge als "Freigabe n-Regler Statik" parametrieren, so wird die Statik nur bei Ansteuerung aller Eingänge wirksam.

10.3.38 Freigabe für Umschaltung PI/P-Drehzahlregler

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF38) wird mit Stellung **38** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15).

Pegel: 0 Umschaltung PI/P-Drehzahlregler ist nicht wirksam
1 (nicht verwendet) Umschaltung PI/P-Drehzahlregler ist wirksam

Ist eine Klemme als "Freigabe für Umschaltung PI/P-Drehzahlregler" parametrierbar, so wirkt die drehzahlabhängige Umschaltung von PI- auf P-Regler (Schwelle am Parameter P222 einstellbar) abhängig vom Signalzustand der Klemme.

Sind mehrere Eingänge als "Freigabe für Umschaltung PI/P-Drehzahlregler" parametrierbar, so wird die Umschaltung nur bei Ansteuerung aller Eingänge wirksam.

10.3.39 Freigabe für dv/dt-Aufschaltung

ab SW1.10

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF39) wird mit Stellung **39** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 16).

Pegel: 0 "Trägheitsmoment-Kompensation" (= dv/dt-Aufschaltung) ist nicht wirksam
1 (nicht verwendet) "Trägheitsmoment-Kompensation" (= dv/dt-Aufschaltung) ist wirksam

Sind mehrere Eingänge als "Freigabe für dv/dt-Aufschaltung" parametrierbar, so müssen alle Eingänge angesteuert werden, damit die dv/dt-Aufschaltung wirksam wird.

10.3.40 n-Regler Istwertumpolung

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF40) wird mit Stellung **40** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15).

Pegel: 0 (nicht verwendet) Istwert wird nicht umgepolt
1 Istwert am Drehzahlreglereingang wird invertiert

Sind mehrere Eingänge als "n-Regler Istwertumpolung" parametrierbar, so wird bei Ansteuerung eines Eingangs die Umpolung wirksam.

10.3.41 Umschaltung Leit- / Folgeantrieb

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF41) wird mit Stellung **41** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 15).

Bezüglich der Betriebsart des Drehzahlreglers bei Folgebetrieb siehe P229 in Kapitel 9.2.

Pegel: 0 (nicht verwendet) Leitantrieb
1 Folgeantrieb (der Momentensollwert kommt von der durch P500 definierten Quelle)

Sind mehrere Eingänge als "Umschaltung Leit- / Folgeantrieb" parametrierbar, so wird bei Ansteuerung eines Eingangs auf "Folgeantrieb" umgeschaltet.

Bei aktivierter "Peer-to-Peer" -Bus-Kommunikation (P780 oder P790 = xxx4) legt diese Funktion zusätzlich fest, ob die RS232-Schnittstelle als Sender oder Empfänger arbeitet (siehe auch Kapitel 10.7.4.2).

Pegel: 0 der Sendeteil der RS485-Schnittstelle treibt den "Peer-to-Peer"-Bus, der Empfangsteil der RS485-Schnittstelle ist inaktiv
1 die Sendeleitung der RS485-Schnittstelle ist hochohmig, der Empfangsteil der RS485-Schnittstelle ist aktiv

Die binäre Eingangsfunktion "Umschaltung Leit- / Folgeantrieb" (BEF41) ermöglicht zusammen mit dem "Peer-to-Peer" -Bus-Protokoll einen Mehrmotorenantrieb, bei dem mehrere Antriebe auf die selbe Welle arbeiten. Ein beliebiger Antrieb ist "Leitantrieb", alle anderen sind "Folgeantriebe". Jeder beliebige Folgeantrieb kann über die Kommandos "Stillsetzen", "Schnellhalt" oder durch Wegnahme von "Reglerfreigabe" usw. weggeschaltet oder auch durch Abziehen des Buskabels abgekoppelt werden. Alle Antriebe erhalten den Drehzahlsollwert.

- Ein beliebiger Antrieb muß durch BEF41 = 0 auf "Leitantrieb" geschaltet werden. Dieser wird drehzahl geregelt betrieben. Die Sendeleitung der RS485-Schnittstelle wird auf den "Peer-to-Peer"-Bus durchgeschaltet. Der Empfänger der RS485-Schnittstelle ist inaktiv.
- Alle anderen Antriebe müssen durch BEF41 = 1 auf "Folgeantrieb" geschaltet werden. Jeder Folgeantrieb wird strom- oder momentengeregt betrieben. Der Strom-/ Momentensollwert kommt über den "Peer-to-Peer" -Bus vom Drehzahlreglerausgang des Leitbetriebes. Die Sendeleitung der RS485-Schnittstelle ist hochohmig. Der Empfänger der RS485-Schnittstelle ist aktiv.

Wenn der Antrieb, der als "Leitantrieb" arbeitet, zum "Folgeantrieb" werden soll und dafür ein anderer Antrieb zum "Leitantrieb" werden soll, so sollte zuerst der "alte" Leitantrieb auf "Folgeantrieb" geschaltet werden und sodann innerhalb von 0.5s der "neue" Leitantrieb von "Folgeantrieb" auf "Leitantrieb" umgeschaltet werden. Dadurch wird vermieden, daß einerseits kurzzeitig die Sendeteile zweier Antriebe gegeneinander arbeiten und andererseits erreicht, daß keine Fehlermeldung auftritt, da von den Folgeantrieben keine gültigen Telegramme empfangen werden.

Parametrierung:

| | |
|---------------|--|
| P780 = xxx4 | "Peer-to-Peer" -Bus-Protokoll an G-SST0 |
| P783 = 10 | 187.5 kByte oder andere Baudrate |
| P500 = 20 | 1. Empfangsdatum an G-SST0 wird als Strom-/ Momentensollwert verwendet |
| P784.00 = 147 | Momentensollwert wird als 1. Prozeßdatum an G-SST0 gesendet |
| P761 = 41 | Klemme #39 mit Funktion "Umschaltung Leit-/ Folgeantrieb" belegen |

10.3.42 Umschaltung Momentenbegrenzung

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF42) wird mit Stellung **42** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 17).

Die Funktion "Umschaltung Momentenbegrenzung" ist im Kapitel 9.2 (Parameterbeschreibung) unter Parameter P184 beschrieben.

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Es erfolgt keine Momentenbegrenzungsumschaltung (P180 und P181 sind wirksam). |
| 1 | Momentengrenze wird umgeschaltet, wenn die Drehzahl größer als die am Parameter P184 eingestellte Umschaltdrehzahl ist. Als Momentengrenze werden die Parameter P182 und P183 wirksam. |

Sind mehrere Eingänge als "Umschaltung Momentenbegrenzung" parametrierbar, so wird bei Ansteuerung eines Eingangs die Momentenbegrenzungsumschaltung wirksam.

10.3.43 Zuschaltung Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF43) wird mit Stellung **43** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

| | |
|---------------------|---|
| Pegel: 0 | Der Schalter ist geöffnet. |
| 1 (nicht verwendet) | Der Schalter ist geschlossen, der Hauptsollwert wird aufgeschaltet. |

Sind mehrere Eingänge als "Zuschaltung Hauptsollwert (Klemme 4 und 5)" parametrierbar, so müssen alle Klemmen angesteuert sein, damit der Sollwert durchgeschaltet wird.

10.3.44 Zuschaltung Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme 101, 102 und 103)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF44) wird mit Stellung **44** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

Pegel: 0 Der Schalter ist geöffnet.
1 (nicht verwendet) Der Schalter ist geschlossen, der Hauptistwert wird aufgeschaltet.

Sind mehrere Eingänge als "Zuschaltung Hauptistwert (Klemme 101, 102 und 103)" parametrierung, so müssen alle Klemmen angesteuert sein, damit der Istwert durchgeschaltet wird.

10.3.45 Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF45) wird mit Stellung **45** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

Pegel: 0 Der Schalter ist geöffnet.
1 (nicht verwendet) Der Schalter ist geschlossen, der Wahleingang analog 1 wird aufgeschaltet.

Sind mehrere Eingänge als "Zuschaltung Wahleingang analog 1 (Klemme 6 und 7)" parametrierung, so müssen alle Klemmen angesteuert sein, damit der Wahleingang durchgeschaltet wird.

10.3.46 Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF46) wird mit Stellung **46** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

Pegel: 0 Der Schalter ist geöffnet.
1 (nicht verwendet) Der Schalter ist geschlossen, der Wahleingang analog 2 wird aufgeschaltet.

Sind mehrere Eingänge als "Zuschaltung Wahleingang analog 2 (Klemme 8)" parametrierung, so müssen alle Klemmen angesteuert sein, damit der Wahleingang durchgeschaltet wird.

10.3.47 Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF47) wird mit Stellung **47** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

Pegel: 0 Der Schalter ist geöffnet.
1 (nicht verwendet) Der Schalter ist geschlossen, der Wahleingang analog 3 wird aufgeschaltet.

Sind mehrere Eingänge als "Zuschaltung Wahleingang analog 3 (Klemme 10)" parametrierung, so müssen alle Klemmen angesteuert sein, damit der Wahleingang durchgeschaltet wird.

10.3.48 Vorzeichen Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF48) wird mit Stellung **48** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

Pegel: 0 (nicht verwendet) Das Vorzeichen wird nicht verändert.
1 Das Vorzeichen des Hauptsollwertes wird invertiert.

Sind mehrere Eingänge als "Vorzeichen Hauptsollwert (Klemme 4 und 5)" parametrierung, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Hauptsollwert invertiert.

10.3.49 Vorzeichen Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme 101, 102 und 103)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF49) wird mit Stellung **49** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Das Vorzeichen wird nicht verändert. |
| 1 | Das Vorzeichen des Hauptistwertes wird invertiert. |

Sind mehrere Eingänge als "Vorzeichen Hauptistwert (Klemme 101, 102 und 103)" parametrierung, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Hauptistwert invertiert.

10.3.50 Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF50) wird mit Stellung **50** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Das Vorzeichen wird nicht verändert. |
| 1 | Das Vorzeichen des Wahleinganges analog 1 wird invertiert. |

Sind mehrere Eingänge als "Vorzeichen Wahleingang analog 1 (Klemme 6 und 7)" parametrierung, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Wahleingang invertiert.

10.3.51 Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF51) wird mit Stellung **51** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Das Vorzeichen wird nicht verändert. |
| 1 | Das Vorzeichen des Wahleinganges analog 2 wird invertiert. |

Sind mehrere Eingänge als "Vorzeichen Wahleingang analog 2 (Klemme 8)" parametrierung, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Wahleingang invertiert.

10.3.52 Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF52) wird mit Stellung **52** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 2).

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Das Vorzeichen wird nicht verändert. |
| 1 | Das Vorzeichen des Wahleinganges analog 3 wird invertiert. |

Sind mehrere Eingänge als "Vorzeichen Wahleingang analog 3 (Klemme 10)" parametrierung, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Wahleingang invertiert.

10.3.53 Störung extern (Low aktiv)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF53) wird mit Stellung **53** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 8.2.2.8 "externe Fehler").

Diese Funktion ist nicht vom STWF steuerbar.

Die externe Störung wird wie eine interne Störung behandelt. Es werden, abhängig von der parametrierung, die Fehlermeldungen F121 bis F126 ausgelöst.

Die Auslösung der Fehlermeldung erfolgt erst, wenn die entsprechende Klemme mindestens für die am Parameter P767 eingestellte Zeit auf LOW gelegt wird.

| | |
|---------------------|---------------------------------------|
| Pegel: 0 | Fehlermeldung wird ausgelöst |
| 1 (nicht verwendet) | Es wird keine Fehlermeldung ausgelöst |

10.3.54 Warnung extern (Low aktiv)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF54) wird mit Stellung **54** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 8.3.2).

Diese Funktion ist nicht vom STWF steuerbar.

Die externe Warnung wird wie eine interne Warnung behandelt. Es werden, abhängig von der parametrisierten Klemme, die Warnungsnummern W21 bis W26 ausgelöst.

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Pegel: 0 | Warnung wird ausgelöst |
| 1 (nicht verwendet) | Es wird keine Warnung ausgelöst |

10.3.55 Betriebsfreigabe durch Rückmeldung "Netzschütz eingeschaltet"

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF55) wird mit Stellung **55** des jeweiligen Wahlparameters angewählt.

Sie dient zur Auswertung eines Hilfskontaktes des Netzschützes.

Mit Hilfe dieser Funktion wird der Betrieb erst freigegeben, wenn das Netzschütz angezogen hat (Rückmeldung durch Hilfskontakt).

| | |
|---------------------|--|
| Pegel: 0 | Keine Betriebsfreigabe, es kann kein Betriebszustand ≤ 01.6 erreicht werden, da das Netzschütz nicht angezogen hat. |
| 1 (nicht verwendet) | Betriebszustand 01.6 kann verlassen werden, da das Netzschütz angezogen hat. |

Sind mehrere Eingänge als "Rückmeldung Netzschütz eingeschaltet" parametrisiert, so müssen alle Klemmen angesteuert werden, damit der Betriebszustand 01.6 verlassen wird.

10.3.56 Stillstandserregung

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF56) wird mit Stellung **56** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe Kapitel 10.3.92).

10.3.57 Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr

ab SW2.00

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF57) wird mit Stellung **57** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.4.30 (BAF30) und 10.4.31 (BAF31)).

Die binäre Eingangsfunktion "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr" (BEF57) besitzt Schalterfunktion und legt die Feldrichtung und bei gegebenem positiven Drehzahlsollwert somit auch die Drehrichtung fest.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | positive Feldrichtung wird eingelegt ("Feldschütz 1 Ein" (BAF30) = 1, "Feldschütz 2 Ein" (BAF31) = 0) |
| 1 | negative Feldrichtung wird eingelegt ("Feldschütz 1 Ein" (BAF30) = 0, "Feldschütz 2 Ein" (BAF31) = 1) |

Eine Änderung des logischen Pegels der binären Eingangsfunktion "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr" (BEF57) bewirkt durch einen internen Ablauf das Abbremsen des Antriebes und den Hochlauf in die entgegengesetzte Drehrichtung.

Während des Ablaufs der Feldumkehr ist BEF57 wirkungslos, d.h. eine einmal gestartete Feldumkehr wird komplett durchgeführt. Erst nach Durchführung der Feldumkehr wird wieder geprüft, ob der logische Pegel BEF57 mit der eingelegten Feldrichtung übereinstimmt.

Hinweis:

Es sind nur positive Drehzahlsollwerte sinnvoll.

Steuerungsablauf bei Vorgabe von "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr":

1. Antrieb dreht in Drehrichtung 1 (oder befindet sich im Stillstand)
2. Binäre Eingangsfunktion "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr" wechselt den logischen Zustand
3. Interner Ablauf zur Feldumkehr findet statt (nur dann, wenn vorher nicht ohnehin schon durch Taste "Bremsen durch Feldumkehr" (BEF58) Bremsbetrieb ausgelöst wurde):
 - 3.1 interne (Anker-) "Betriebsfreigabe von Feldumkehr" = 0 bewirkt Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb bleibt dann in Betriebszustand $\geq o1.4$)
 - 3.2 "Impulssperre Feld" = 1 (bewirkt ab SW 2.10 auch K268=0)
 - 3.3 Warten auf $I_{Feld} < I_{Feld\ min}$ (P394)
 - 3.4 Wartezeit laut P092 (0,0 bis 3.0s)
 - 3.5 aktuelles Feldschütz öffnen (BAF30 = 0 bzw. BAF31 = 0)
 - 3.6 100ms Wartezeit
 - 3.7 neues Feldschütz ansteuern (BAF31 = 1 bzw. BAF30 = 1)
 - 3.8 Drehzahlwert umpolen (außer bei P083 = 3 ... EMK als Drehzahlwert)
 - 3.9 "Impulssperre Feld" = 0 (Feldimpuls-Freigabe)
 - 3.10 Warten auf $I_{Feld} > 50\% I_{Feld\ soll}$
 - 3.11 interne (Anker-) "Betriebsfreigabe von Feldumkehr" = 1 (Aufheben des Haltens des Antriebs in Betriebszustand $\geq o1.4$)
4. Antrieb bremst und dreht anschließend in Drehrichtung 2 (oder befindet sich im Stillstand)

Hinweis:

Im Falle der internen Drehzahlwert-Umpolung zufolge Feldumkehr wird P083 (außer bei P083=3) mit invertierten Signalwerten versorgt - dies ist im Funktionsplan Kapitel 10.1, Blatt 15 nicht eingezeichnet.

Bei Verwendung des Hochlaufgebers wird empfohlen, P228=0 (keine Drehzahlregler-Sollwert-siebung) zu parametrieren, da sonst im Zusammenhang mit der Drehzahlwert-Umpolung und dem Setzen des Hochlaufgebersausganges (auf den (umgepolten) Drehzahlwert (bzw. auf den Wert gemäß P629) in Betriebszustand o1.4) ein anfängliches Abbremsen an der Stromgrenze auftreten kann.

10.3.58 Bremsen durch Feldumkehr**ab SW2.00**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF58) wird mit Stellung **58** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.4.30 (BAF30) und 10.4.31 (BAF31)).

Die binäre Eingangsfunktion "Bremsen durch Feldumkehr" (BEF58) besitzt Tasterfunktion.

Ist der logische Pegel der binären Eingangsfunktion "Bremsen durch Feldumkehr" BEF58 = 1 (mindestens 30ms lang), bewirkt dies bei Betriebszustand $\leq o5$ (Netzschütz eingeschaltet) einen internen Ablauf zum Abbremsen des Antriebes auf $n < n_{min}$. Danach wird wieder die ursprüngliche Feldrichtung eingelegt.

Ein erneuter Hochlauf in die ursprüngliche Drehrichtung ist erst nach Wegnahme des Bremsbefehls (BEF58 = 0) und Quittierung mittels "Stillsetzen" und "Einschalten" möglich.

Steuerungsablauf bei Vorgabe von "Bremsen durch Feldumkehr":

1. Antrieb dreht in Drehrichtung 1
2. Binäre Eingangsfunktion "Bremsen durch Feldumkehr" = 1 für länger als 30ms

3. Interner Ablauf zur Feldumkehr findet statt (nur dann, wenn das Netzschütz eingeschaltet ist (bei Betriebszustand $\leq o5$) und der Antrieb nicht ohnehin schon im Bremsbetrieb ist. Bremsen wird erkannt durch negative interne Istdrehzahl (wobei sich diese in negativer Feldrichtung durch Umpolung der realen Istdrehzahl ergibt):
 - 3.1 interne (Anker-) "Betriebsfreigabe von Feldumkehr" = 0 bewirkt Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb bleibt dann in Betriebszustand $\geq o1.4$)
 - 3.2 "Impulssperre Feld" = 1 (bewirkt ab SW 2.10 auch K268=0)
 - 3.3 Warten auf $I_{Feld} < I_{Feld\ min}$ (P394)
 - 3.4 Wartezeit laut P092 (0.0 bis 3.0s)
 - 3.5 aktuelles Feldschütz öffnen (BAF30 = 0 bzw. BAF31 = 0)
 - 3.6 100ms Wartezeit
 - 3.7 neues Feldschütz ansteuern (BAF31 = 1 bzw. BAF30 = 1)
 - 3.8 Drehzahlistwert umpolen (außer bei P083 = 3 ... EMK als Drehzahlistwert)
 - 3.9 "Impulssperre Feld" = 0 (Feldimpuls-Freigabe)
 - 3.10 Warten auf $I_{Feld} > 50\% I_{Feld\ soll}$
 - 3.11 interne (Anker-) "Betriebsfreigabe von Feldumkehr" = 1 (Aufheben des Haltens des Antriebs in Betriebszustand $\geq o1.4$)
4. Interner Ablauf zum Abbremsen des Antriebs:
 - 4.1 Internes Vorgeben des Befehls "Internes Stillsetzen" bewirkt: interne Vorgabe von $n_{soll} = 0$ am Hochlaufgebereingang, Warten auf $n < n_{min}$ (P370),
Hinweis: Während des Abbremsens auf $n < n_{min}$ (P370) sind alle Momentengrenzen unwirksam, da "Internes Stillsetzen" wie "Stillsetzen von Klemme 37" wirkt (siehe Kapitel 10.3.90),
Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb geht dann in Betriebszustand $o7.2$)
 - 4.2 Warten auf das Erreichen eines Betriebszustandes $\geq o7$ und durch ständiges Vorgeben des Befehls "Internes Stillsetzen" einen Hochlauf in entgegengesetzter Drehrichtung (bei Quittierung mittels eines externen "Stillsetzen" und "Einschalten") zu verhindern
 - 4.3 Warten auf Wegnahme des Bremsbefehls durch BEF58 = 0 (solange BEF58 = 1 ansteht, wird Antrieb in Betriebszustand $o7.2$ gehalten)
5. Interner Ablauf zum Umschalten auf ursprüngliche Feldrichtung (nur dann, wenn die momentane Feldrichtung nicht mit der durch die Eingangsfunktion "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr" (BEF57) angeforderten übereinstimmt):
 - 5.1 interne (Anker-) "Betriebsfreigabe von Feldumkehr" = 0 bewirkt Warten auf Ankerstrom $I_A = 0$ und sodann Anker-Impulssperre (Antrieb bleibt dann in Betriebszustand $\geq o1.4$)
 - 5.2 "Impulssperre Feld" = 1 (bewirkt ab SW 2.10 auch K268=0)
 - 5.3 Warten auf $I_{Feld} < I_{Feld\ min}$ (P394)
 - 5.4 Wartezeit laut P092 (0.0 bis 3.0s)
 - 5.5 aktuelles Feldschütz öffnen (BAF31 = 0 bzw. BAF30 = 0)
 - 5.6 100ms Wartezeit
 - 5.7 neues Feldschütz ansteuern (BAF30 = 1 bzw. BAF31 = 1)
 - 5.8 Drehzahlistwert umpolen (außer bei P083 = 3 ... EMK als Drehzahlistwert)
 - 5.9 "Impulssperre Feld" = 0 (Feldimpuls-Freigabe)
 - 5.10 Warten auf $I_{Feld} > 50\% I_{Feld\ soll}$
 - 5.11 interne (Anker-) "Betriebsfreigabe von Feldumkehr" = 1 (Aufheben des Haltens des Antriebs in Betriebszustand $\geq o1.4$)
6. Antrieb befindet sich in Betriebszustand $o7.2$
Hochlauf in ursprünglicher Drehrichtung bei Quittierung mittels eines externen "Stillsetzen" und "Einschalten" möglich

Bitte lesen Sie auch den Hinweis am Ende von Kapitel 10.3.57.

10.3.59 $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$ (Low aktiv)

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF59) wird mit Stellung **59** des jeweiligen Wahlparameters angewählt.

Sie dient zur Auswertung einer externen Feldstromüberwachung und hat dieselbe Wirkung wie die geräteinterne Feldstromüberwachung (d.h. beim Kommando "Einschalten" wird im Betriebszustand o5.0 maximal die Zeit gemäß P089 auf die Meldung " $I_{\text{Feld extern}} > I_{\text{fmin}}$ " gewartet und im Betrieb wird bei Anliegen der Meldung " $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$ " (BEF59 = 0) 500ms nach Ablauf der Zeit gemäß P086 die Fehlermeldung F005 ausgelöst).

Pegel: 0 $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$
 1 (nicht verwendet) $I_{\text{Feld extern}} > I_{\text{fmin}}$

Sind mehrere Eingänge als " $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$ " parametrierbar, so müssen alle Klemmen angesteuert werden, damit " $I_{\text{Feld extern}} > I_{\text{fmin}}$ " erkannt wird.

10.3.60 Freigabe einer Momentenrichtung bei Momentenrichtungswechsel durch den Parallelantrieb ab SW2.00

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF60) wird mit Stellung **60** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 18 und 10.4.32).

Pegel: 0 Ein Momentenrichtungswechsel von MI auf MII ist erlaubt, ein Momentenrichtungswechsel von MII auf MI wird verhindert und führt zu keiner Momentenrichtung (– –).
 1 Ein Momentenrichtungswechsel von MII auf MI ist erlaubt, ein Momentenrichtungswechsel von MI auf MII wird verhindert und führt zu keiner Momentenrichtung (– –).

Bei Verwendung dieser Funktion wird ein geforderter Momentenrichtungswechsel dieses Gerätes (d.h. das Einlegen einer neuen Momentenrichtung MI bzw. MII nach dem Stromabbau in der zuvor eingelegten Momentenrichtung MII bzw. MI und nach dem Ablauf einer eventuell parametrierbaren zusätzlichen stromlosen Pause gemäß Parameter P160) durch Verlängern der stromlosen Pause (d.h. keine Momentenrichtung (– –) ist eingelegt) solange verhindert, bis die geforderte Momentenrichtung dieses Gerätes mit der am Eingang gemeldeten Momentenrichtung des Parallelantriebes (BEF60) übereinstimmt.

Besteht intern keine Anforderung einer neuen Momentenrichtung bei diesem Gerät (gleiches Vorzeichen von K119), so bleibt die gerade eingelegte Momentenrichtung MI, MII oder keine (– –) vom Signal-Eingangspegel des als BEF60 parametrierbaren Eingangs unbeeinflusst.

Diese Funktion gestattet in Zusammenhang mit der binären Ausgangsfunktion "Meldung der Momentenrichtung" (BAF32) (siehe Kapitel 10.4.32) das Parallelschalten dieses Gerätes mit einem anderen 6RA24-Gerät (bei Verwendung von Entkopplungsdrosseln).

Werden die beiden 6RA24-Geräte mit zwei um 30 Grad phasenverschobenen Netzspannungen gespeist, so kann "12-Puls-Betrieb" gefahren werden. Dies hat den Vorteil kleinerer Motorstromwelligkeit. Beide Geräte regeln den eigenen Gerätestrom und führen den halben Motorstrom. Ein Gerät übernimmt die Rolle des "Master-Gerätes", arbeitet drehzahl geregelt und gibt dem "Slave-Gerät" den eigenen Stromsollwert als Stromsollwert vor (K119). Durch gegenseitiges Verriegeln mittels BEF60 und BAF 32 wird das Durchführen von Momentenrichtungswechseln erst möglich. Die Übertragung des Stromsollwertes und der BEF60 / BAF32-Signale (STWF / ZSW2) kann über "Peer-to-Peer" -Kopplung erfolgen (siehe dazu Kapitel 10.7.4).

Die momentenfreie Pause bei Momentenrichtungswechsel ist zufolge des gegenseitigen Wartens auf die Bereitschaft des jeweils anderen 6RA24-Gerätes unter Umständen etwas länger als bei 6-pulsigen Antrieben.

Es darf nur ein einziger Eingang mit dieser Funktion belegt werden.

10.3.61 binären Wahlausgang 1 setzen **ab SW1.10**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF61) wird mit Stellung **61** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4).

Die Funktion ist nur wirksam, wenn der binäre Wahlausgang 1 mit keiner Funktion belegt ist, d.h. wenn $P771 = 2$.

Pegel: 0 binärer Wahlausgang 1 (Klemme 46) wird logisch 0 gesetzt
1 binärer Wahlausgang 1 (Klemme 46) wird logisch 1 gesetzt

Sind mehrere Eingänge als "binären Wahlausgang 1 setzen" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Wahlausgang 1 logisch 1 gesetzt.

10.3.62 binären Wahlausgang 2 setzen **ab SW1.10**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF62) wird mit Stellung **62** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4).

Die Funktion ist nur wirksam, wenn der binäre Wahlausgang 2 mit keiner Funktion belegt ist, d.h. wenn $P772 = 2$.

Pegel: 0 binärer Wahlausgang 2 (Klemme 48) wird logisch 0 gesetzt
1 binärer Wahlausgang 2 (Klemme 48) wird logisch 1 gesetzt

Sind mehrere Eingänge als "binären Wahlausgang 2 setzen" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Wahlausgang 2 logisch 1 gesetzt.

10.3.63 binären Wahlausgang 3 setzen **ab SW1.10**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF63) wird mit Stellung **63** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4).

Die Funktion ist nur wirksam, wenn der binäre Wahlausgang 3 mit keiner Funktion belegt ist, d.h. wenn $P773 = 2$.

Pegel: 0 binärer Wahlausgang 3 (Klemme 50) wird logisch 0 gesetzt
1 binärer Wahlausgang 3 (Klemme 50) wird logisch 1 gesetzt

Sind mehrere Eingänge als "binären Wahlausgang 3 setzen" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Wahlausgang 3 logisch 1 gesetzt.

10.3.64 binären Wahlausgang 4 setzen **ab SW1.10**

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF64) wird mit Stellung **64** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4).

Die Funktion ist nur wirksam, wenn der binäre Wahlausgang 4 mit keiner Funktion belegt ist, d.h. wenn $P774 = 2$.

Pegel: 0 binärer Wahlausgang 4 (Klemme 52) wird logisch 0 gesetzt
1 binärer Wahlausgang 4 (Klemme 52) wird logisch 1 gesetzt

Sind mehrere Eingänge als "binären Wahlausgang 4 setzen" parametrierter, so wird bei Ansteuerung einer Klemme der Wahlausgang 4 logisch 1 gesetzt.

10.3.65 Umschaltbefehl für freien Umschalter 1 ab SW2.00

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF65) wird mit Stellung **65** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Konnektor K243 durchschalten |
| 1 | den mittels P657 ausgewählten Konnektor durchschalten |

10.3.66 Umschaltbefehl für freien Umschalter 2 ab SW2.00

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF66) wird mit Stellung **66** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Konnektor K235 durchschalten |
| 1 | den mittels P667 ausgewählten Konnektor durchschalten |

10.3.67 Umschaltbefehl für freien Umschalter 3 ab SW2.00

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF67) wird mit Stellung **67** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 8).

| | |
|----------------------------|---|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Konnektor K155 durchschalten |
| 1 | den mittels P677 ausgewählten Konnektor durchschalten |

10.3.68 Motorpoti setzen ab SW2.00

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF68) wird mit Stellung **68** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 11).

| | |
|----------------------------|--|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Motorpoti nicht beeinflussen |
| 1 | Ausgang des Motorpotis auf den Wert des mittels Parameter P466 ausgewählten Konnektor setzen |

10.3.69 Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators ab SW2.20

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF69) wird mit Stellung **69** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 14).

| | |
|---------------------|---|
| Pegel: 0 | Bei angewählter Funktion <u>Hochfahrintegrator</u> (P302= 1x, 2x oder 3x, siehe Kapitel 9.2) wird das Umschalten von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf die Einstellung gemäß der Zehnerstelle von P302 verhindert. Es wird <u>Hochlaufgeber-Einstellung 1 verwendet</u> (wenn nicht mittels BEF31 oder BEF32 die Hochlaufgeber-Einstellung 2 oder 3 angewählt ist). |
| 1 (nicht verwendet) | Bei angewählter Funktion <u>Hochfahrintegrator</u> (P302= 1x, 2x oder 3x, siehe Kapitel 9.2) erfolgt die <u>automatische Umschaltung</u> von Hochlaufgeber-Einstellung 1 auf die Einstellung gemäß der Zehnerstelle von P302, sobald der Hochlaufgeberausgang erstmalig nach einem „EIN“-Kommando (und erstmalig nach BEF69 = 1) den geforderten Sollwert erreicht. |

Wechselt nach erfolgter automatischer Hochlaufgeber-Einstellungs-Umschaltung der logische Pegel von BEF69 von 1 nach 0, wird wieder Hochlaufgeber-Einstellung 1 verwendet. Ein erneuter Pegelwechsel von BEF69 von 0 nach 1 aktiviert die Umschaltfreigabe wieder, d.h. beim nächsten Erreichen des geforderten Sollwerts wird wieder auf die P302 entsprechende Hochlaufgeber-Einstellung umgeschaltet.

10.3.70 bis 10.3.89 reserviert**10.3.90 Einschalten /Stillsetzen (EIN /AUS) Klemme 37**

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6, 14, 15, 17, 18)

Die Steuerung der Funktion "Einschalten / Stillsetzen" (EIN / AUS) kann von Klemme 37 und von Bit 0 des STW erfolgen.

Die Funktion kann ab SW2.00 auch auf "Flankentriggerung" parametrierbar werden (siehe weiter unten).

| | |
|----------|-------------|
| Pegel: 0 | Stillsetzen |
| 1 | Einschalten |

ab SW2.00

Anstelle der Klemme 37 kann auch die I-Taste des Gerätebedienfeldes zur Steuerung der Funktion "Einschalten" verwendet werden. Die Festlegung der Funktion der I-Taste erfolgt mittels P066:

P066 = 0 Die I-Taste hat keine Funktion.

P066 = 1 Die I-Taste hat die Funktion "Einschalten". Die Klemme 37 am Gerät ist unwirksam.

P066 = 2 Die I-Taste hat die Funktion "Einschalten" und "Betriebsfreigabe". Die Klemmen 37 und 38 am Gerät sind unwirksam.

ab SW2.00

Bei Parametrierung P067 = 1 kann der 0-Taste des Gerätebedienfeldes die Funktion "Stillsetzen" zugewiesen werden.

Ablauf beim Einschalten des Antriebes:

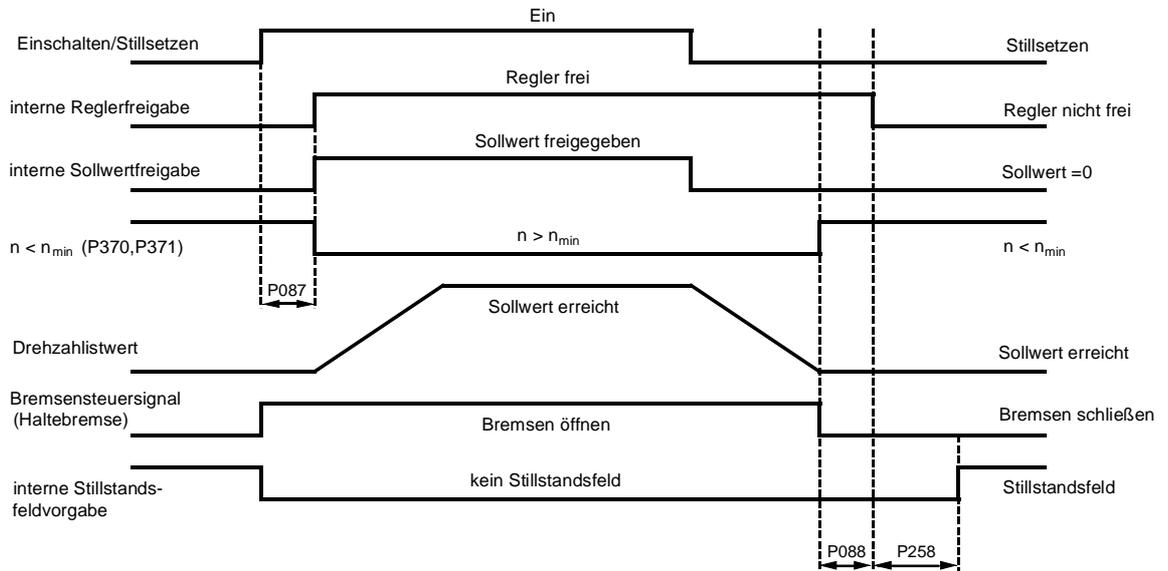
1. Kommando "Einschalten" vorgeben (z.B. über Klemme "Einschalten / Stillsetzen")
2. der Betriebszustand o7 wird verlassen
3. das Relais "Netzschütz ein" zieht an
4. die Feldstromreduzierung wird aufgehoben

wenn "Betriebsfreigabe" vorliegt:

5. bei positiver Bremsenöffnungszeit (P087) Signal "Halte- oder Betriebsbremse öffnen" (BAF14 = 1) ausgeben und in Betriebszustand o1.0 P087 abwarten, bei negativer Bremsenöffnungszeit (P087 negativ) sofort zu Schritt 6, Bremse bleibt noch geschlossen (BAF14 = 0)
6. Technologieregler, Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler werden freigegeben
7. nach Ablauf einer negativen Bremsenöffnungszeit (P087) Signal "Halte- oder Betriebsbremse öffnen" (BAF14 = 1) ausgeben

Ablauf beim Stillsetzen des Antriebes:

1. Kommando "Stillsetzen" vorgeben (z.B. über Klemme "Einschalten / Stillsetzen")
2. Herunterfahren an der Hochlaufgeberrampe
3. warten bis $n < n_{\min}$ (P370, P371)
4. Signal "Halte- oder Betriebsbremse schließen" (BAF14 = 0) ausgeben
5. Bremsenschließzeit (P088) abwarten
6. $i_{\text{soll}} = 0$ vorgeben
7. Technologieregler, Hochlaufgeber und n-Regler werden gesperrt
8. wenn $i = 0$, werden die Impulse gesperrt
9. das Relais "Netzschütz ein" fällt ab
10. der Betriebszustand o7.0 oder höher wird erreicht
11. Wartezeit für Feldstromreduzierung (P258) läuft ab
12. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert



P087 Bremsenöffnungszeit (hier positiv)

P088 Bremsenschließzeit

P258 Wartezeit für automatische Feldstromreduzierung

- Bei Vorgabe des Kommandos "Stillsetzen" ist die Sollwertbegrenzung am Eingang des Drehzahlreglers unwirksam (der Hochlaufgeberausgang wird nach P608 eingespeist, siehe Kapitel 10.1 Blatt 14).
- Beim erstmaligen Erreichen von $n < n_{\min}$ (P370, P371) wird eine interne Verriegelung wirksam, die verhindert, daß der Antrieb wieder abbremst, wenn der Motor durch äußere Umstände gedreht wird, sodaß die $n < n_{\min}$ -Meldung wieder verschwindet.
- Alle "Einschalten / Stillsetzen" -Kommandos (z.B. von Klemme, von Steuerworten, usw.) werden vom SIMOREG-Gerät logisch UND verknüpft, d.h. es müssen alle Kommandos auf "Einschalten" stehen, damit die Funktion "Einschalten" wirksam wird.
- ab SW2.00
Wird die Funktion "Einschalten" (Klemme 37) auf Flankentriggerung parametrisiert (siehe P769 in Kapitel 9.2), so muß einer Wahlklemme die binäre Eingangsfunktion "Stillsetz-Taster (Low aktiv)" (BEF2) zugewiesen werden.
Der Pegelwechsel (LOW → HIGH) am Eingang "Einschalten" (Klemme 37) führt nur dann zum Einschalten, wenn gleichzeitig der Pegel des als "Stillsetz-Taster" parametrisierten Einganges "HIGH" ist und wenn Steuerwort Bit 0 = 1 ist.
- Die Umparametrierung zwischen Pegel- oder Flankentriggerung wirkt übergreifend auf "Einschalten", "Stillsetzen" und "Kriechen".
- Bei Flankentriggerung lösen "Einschalten" und "Kriechen" einander ab, d.h. eine "Einschalten"-Flanke an Klemme 37 löscht eine zuvor getriggerte Funktion "Kriechen", und eine "Kriechen"-Flanke an einem als BEF15 oder BEF16 parametrisierten Eingang löscht ein zuvor getriggertes "Einschalten".
- Bei Flankentriggerung ist kein automatischer Wiederanlauf nach kurzzeitiger Spannungsunterbrechung der Elektronikstromversorgung möglich.
- Damit "Stillsetzen" auch bei Umverdrahtung (P600 bis P649 geändert), wenn Strom- oder Momentenuntergrenzen vorgegeben werden und bei Einspeisung von Zusatzsollwerten funktioniert, werden bei Vorgabe von "Stillsetzen" bestimmte Funktionen automatisch unwirksam.
Während des Abbremsens bis $n < n_{\min}$ sind alle Momentengrenzen unwirksam. Von den Stromgrenzen sind nur die Anlagenstromgrenze (P171 und P172), die drehzahlabhängige Stromgrenze sowie die aus der I^2t -Überwachung des Leistungsteiles resultierende Stromgrenze wirksam.

Näheres siehe Funktionspläne Kapitel 10.1:

- K190 greift direkt hinter P608 ein (Blatt 15)
- K147 greift direkt hinter K133 ein (Blatt 17)
- P603 und P604 sind unwirksam (Blatt 17)
- P600 ist unwirksam (Blatt 18)

10.3.91 Betriebsfreigabe (BETR.-FREI.) Klemme 38

Die Steuerung der Funktion "Betriebsfreigabe" kann von Klemme 38 oder von Bit 3 des STW erfolgen (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 6).

ab SW2.00

Bei Parametrierung P066 = 2 ist die Klemme 38 am Gerät unwirksam, die I-Taste des Gerätebedienfeldes hat in diesem Fall die Funktion "Einschalten" und "Betriebsfreigabe".

Pegel: 0 keine Betriebsfreigabe
 1 Betriebsfreigabe

Ablauf bei Vorgabe der Betriebsfreigabe (wenn ein Einschaltkommando anliegt):

1. Kommando "Betriebsfreigabe" vorgeben
2. bei positiver Bremsenöffnungszeit (P087) Signal "Halte- oder Betriebsbremse öffnen" (BAF14 = 1) ausgeben und in Betriebszustand o1.0 P087 abwarten, bei negativer Bremsenöffnungszeit (P087 negativ) sofort zu Schritt 3, Bremse bleibt noch geschlossen (BAF14 = 0)
3. Technologieregler, Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler werden freigegeben
4. Betriebszustand I, II oder -- wird erreicht
5. nach Ablauf einer negativen Bremsenöffnungszeit (P087) Signal "Halte- oder Betriebsbremse öffnen" (BAF14 = 1) ausgeben

Ablauf bei Wegnahme der Betriebsfreigabe:

1. Kommando Betriebsfreigabe wegnehmen
 2. Technologieregler, Hochlaufgeber, n-Regler und I-Regler sperren
 3. es wird $I_{soll} = 0$ vorgeben
 4. wenn $I = 0$, werden die Impulse gesperrt
 5. Signal "Betriebsbremse schließen" ausgeben (BAF14, bei P080 = 2) ab SW2.00
 6. Betriebszustand o1.0 oder höher wird erreicht
 7. Antrieb trudelt aus (oder wird von der Betriebsbremse abgebremst)
 8. wenn $n < n_{min}$ (P370, P371) erreicht ist, wird das Signal "Haltebremse schließen" ausgegeben (BAF14, bei P080 = 1) ab SW1.20
- Alle "Betriebsfreigabe"-Kommandos (z.B. von Klemme, von Steuerworten, usw.) werden vom SIMOREG-Gerät logisch UND verknüpft, d.h. es müssen alle Kommandos auf "Betriebsfreigabe" stehen, damit die Funktion "Betriebsfreigabe" wirksam wird.

10.3.92 Feldstromreduzierung (Stillstandserregung)

(siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20)

a) automatische Feldstromreduzierung

Die Funktion wird über Parameter P082 "Betriebsart für das Feld" aktiviert (P082 = xx2).

Ablauf beim Stillsetzen des Antriebes :

1. Kommando "Stillsetzen" vorgeben (z.B. über Klemme "Einschalten / Stillsetzen")
2. Betriebszustand o7.0 oder höher wird erreicht
3. parametrierbare Wartezeit (P258) läuft ab
4. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert

Ablauf beim Einschalten des Antriebes :

1. Kommando "Einschalten" vorgeben (z.B. über Klemme "Einschalten / Stillsetzen")
2. der Betriebszustand o7 wird verlassen
3. zugleich wird die Feldstromreduzierung aufgehoben

b) signalgesteuerte Feldstromreduzierung

Diese binäre Eingangsfunktion (BEF56) wird mit Stellung **56** des jeweiligen Wahlparameters angewählt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 20).

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Pegel: 0 (nicht verwendet) | Normalfeld |
| 1 | Stillstandserregung |

Durch Vorgabe des Kommandos "Stillstandserregung" (z.B. über einen binären Wahleingang) wird das Feld unverzögert auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert.

Ausnahme: Während eines Optimierungslaufes ist das Kommando "Stillstandserregung" unwirksam.

10.3.93 Sicherheitsabschaltung (E-STOP)**a) Schalterbetrieb**

(Schalter zwischen Klemme XS-105 und XS-106; XS-107 offen; XS-108 offen)
Öffnen des Schalters löst die Sicherheitsabschaltung aus.

b) Tasterbetrieb

(Stop-Taster mit Ruhekontakt zwischen Klemme XS-107 und XS-106; Reset-Taster mit Arbeitskontakt zwischen Klemme XS-108 und XS-106; XS-105 offen)

Stop-Taster gedrückt: Sicherheitsabschaltung wird durchgeführt und gespeichert
Reset-Taster gedrückt: Speicherung der Sicherheitsabschaltung wird aufgehoben

Ablauf bei Vorgabe von E-STOP :

1. Kommando "E-STOP" vorgeben
2. Technologieregler, Hochlaufgeber, n-Regler und l-Regler sperren
3. es wird $I_{soll} = 0$ vorgegeben
4. wenn $I = 0$, werden die Impulse gesperrt
5. Signal "Betriebsbremse schließen" ausgeben (BAF14, bei P080 = 2) ab SW2.00
6. Betriebszustand o10.0 oder höher wird erreicht
7. einen länger zurückliegenden Feldstromwert (K265) als Feldstromsollwert-Obergrenze vorgeben ("Entriegelung" erfolgt bei Betriebszustand \leq o5)
8. das Relais "Netzschütz ein" fällt ab
9. Antrieb trudelt aus (oder wird von der Betriebsbremse abgebremst)
10. parametrierbare Wartezeit (P258) läuft ab
11. das Feld wird auf einen parametrierbaren Wert (P257) reduziert
12. wenn $n < n_{min}$ (P370, P371) erreicht ist, wird das Signal "Haltebremse schließen" ausgegeben (BAF14, bei P080 = 1) ab SW1.20

Anmerkung:

"E-Stop" wirkt wie "Spannungsfreischaltung" ("AUS2"), zusätzlich erfolgt jedoch 15ms nach Vorgabe dieses Kommandos ein hardwareseitig ausgelöstes Abfallen des Netzschützes (über Relais K1).

10.4 Binäre Ausgangsfunktionen

Die binären Ausgangsfunktionen sind auf die Klemmen

- 46 (Wahlausgang binär 1) mit Parameter P771
- 48 (Wahlausgang binär 2) mit Parameter P772
- 50 (Wahlausgang binär 3) mit Parameter P773
- 52 (Wahlausgang binär 4) mit Parameter P774 schaltbar.

Mit dem Parameter P770 kann die ausgewählte Funktion invertiert werden.

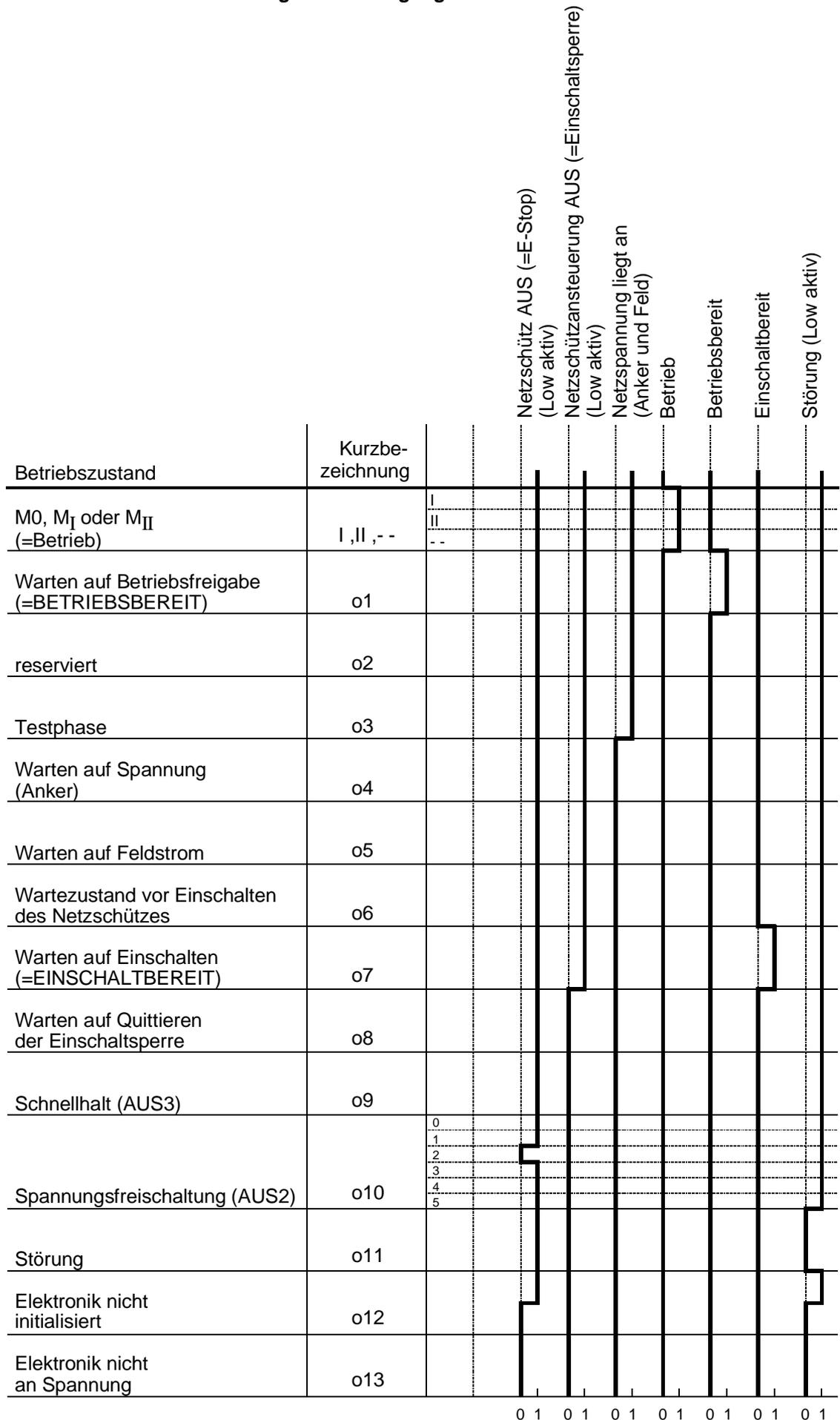
Weiters kann für jede der Klemmen 46, 48, 50 und 52 je eine Verzögerungszeit (Parameter P775 bis P778) parametrisiert werden. Eine Änderung des logischen Pegels am jeweiligen binären Wahlausgang erfolgt nur dann, wenn der interne Pegel die eingestellte Verzögerungszeit lang konstant bleibt (interne Pegeländerungen, die kürzer als diese Zeit sind, werden nicht auf den Ausgang durchgeschaltet).

| | | |
|----|--|---|
| 0 | logisch "0" | |
| 1 | logisch "1" | |
| 2 | logisch "0" oder laut binärer Eingangsfunktion 61, 62, 63, 64 | |
| 3 | Störung (Low aktiv) | |
| 4 | Einschaltbereit (Betriebszustand o7) | |
| 5 | Betriebsbereit (Betriebszustand o1) | |
| 6 | Betrieb (Betriebszustand I, II oder --) | |
| 7 | Hilfsbetriebe EIN | ab SW2.00 |
| 8 | Netzspannung (Anker und Feld) liegt an | |
| 9 | Netzschützensteuerung AUS (= Einschaltsperrung) (Low aktiv) | |
| 10 | Netzschütz AUS (= E-Stop) (Low aktiv) | |
| 11 | Rückmeldung der binären Eingangsfunktion BEF55 "Netzschütz eingeschaltet" (Low aktiv) | |
| 12 | Hochlaufgeber aktiv | |
| 13 | Linkslauf (Hysterese P396) | |
| 14 | Einschaltbefehl für Halte- oder Betriebsbremse (Low aktiv) | |
| 15 | $I_A > I_X$ | (I_X wird eingestellt mit P391, Hysterese P392) |
| 16 | $n < n_{Grund} = n_{x1}$ | (n_{x1} wird eingestellt mit P373, Hysterese P374) |
| 17 | $n < n_{x2}$ | (n_{x2} wird eingestellt mit P376, Hysterese P377) |
| 18 | $n < n_{x3}$ | (n_{x3} wird eingestellt mit P379, Hysterese P380) |
| 19 | $n < n_{x4}$ | (n_{x4} wird eingestellt mit P382, Hysterese P383) |
| 20 | $n < n_{x5}$ | (n_{x5} wird eingestellt mit P385, Hysterese P386) |
| 21 | $n < n_{min}$ | (n_{min} wird eingestellt mit P370, Hysterese P371) |
| 22 | n_{soll} erreicht-Meldung | (n-Regler-Soll-Ist-Differenz < P362, Zeit laut P363) |
| 23 | $n < n_{über}$ | ($n_{über}$ wird eingestellt mit P354, Zeit laut P363) |
| 24 | Warnung (Low aktiv) | |
| 25 | Warnung "Überlast Motor" d.h. W01 oder W05 oder W06 (Low aktiv) | |
| 26 | Warnung "Überlast Gerät", d.h. W10 (Low aktiv) | |
| 27 | Gerätekühlung gestört (siehe auch Fehlermeldung F110, Meldung kommt auch bei ausblendeter Fehlermeldung) (Low aktiv) | |
| 28 | $I_{Feld} < I_{fmin}$ (Low aktiv) (I_{fmin} wird eingestellt mit P394, Hysterese P395) | |
| 29 | $I_{Asoll} = I_{Grenz}$ (aktuelle Stromgrenze erreicht) | |
| 30 | Feldschütz 1 EIN für Feldumschaltung | ab SW2.00 |
| 31 | Feldschütz 2 EIN für Feldumschaltung | ab SW2.00 |
| 32 | Meldung der Momentenrichtung | geändert ab SW2.00 |
| 33 | Leistungsteil warm | |
| 34 | Ausgang des freien Grenzwertmelders 1 (Funktion gemäß P692) | ab SW2.00 |
| 35 | Ausgang des freien Grenzwertmelders 2 (Funktion gemäß P694) | ab SW2.00 |
| 36 | Spannungsfreischaltung (AUS 2) liegt an (Low aktiv) | ab SW2.30 |
| 37 | Schnellhalt (AUS 3) liegt an (Low aktiv) | ab SW2.30 |

Hinweis:

Die meisten dieser Ausgangsfunktionen stehen auch an den Zustandsworten ZSW (K325), ZSW1 (K326) und ZSW2 (K327) zur Verfügung (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4 und 10.6). Bei einigen Ausgangsfunktionen stimmen die im folgenden angegebenen logischen Pegel jedoch nicht mit den logischen Pegel der entsprechenden Bits in den Zustandsworten überein.

Bild 1: Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge



10.4.3 Störung (Low aktiv)

Die Funktion ist im Auslieferungszustand an den Ausgang "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) parametrierbar.

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung 3 des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | Störung, der Antrieb befindet sich im Betriebszustand o11. |
| 1 | keine Störung |

Funktion: siehe Kapitel 10.4 Bild 1 (Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge)

Hinweis:

Das Zustandsbit "Störung" des Zustandswortes (ZSW . 3) besitzt gegenüber BAF3 umgekehrten logischen Pegel (siehe Kapitel 10.6.1).

10.4.4 Einschaltbereit (Betriebszustand o7)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung 4 des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|---|
| Pegel: 0 | Der Antrieb ist in einem Betriebszustand ungleich o7. |
| 1 | Einschaltbereit, der Antrieb befindet sich im Betriebszustand o7. Stromversorgung ist eingeschaltet, Elektronik ist initialisiert, Netzschütz ist abgefallen, Impulse gesperrt, keine "Einschaltsperr", Warten auf "Einschalten", "Tippen" oder "Kriechen". |

Funktion: siehe Kapitel 10.4 Bild 1 (Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge)

10.4.5 Betriebsbereit (Betriebszustand o1)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung 5 des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|---|
| Pegel: 0 | Der Antrieb ist in einem Betriebszustand ungleich o1. |
| 1 | Betriebsbereit, der Antrieb befindet sich im Betriebszustand o1. Netzschütz ist eingeschaltet, Warten auf "Betriebsfreigabe". |

Funktion: siehe Kapitel 10.4 Bild 1 (Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge)

10.4.6 Betrieb (Betriebszustand I, II oder --)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung 6 des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | Der Antrieb ist in einem Betriebszustand ungleich I, II oder --. |
| 1 | Betrieb, der Antrieb befindet sich im Betriebszustand I, II oder --. |

Funktion: siehe Kapitel 10.4 Bild 1 (Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge)

10.4.7 Hilfsbetriebe einschalten**ab SW2.00**

Diese Funktion dient als Einschaltbefehl für Hilfsbetriebe (z.B. Motorlüfter). Das Signal "Hilfsbetriebe Einschalten" geht zugleich mit dem Kommando "Einschalten" auf High. Danach wird eine parametrierbare Zeit (P093) lang im Betriebszustand o6.0 verharret. Danach wird erst das Netzschütz eingeschaltet.

Bei Vorgabe des Kommandos "Stillsetzen" werden nach Erreichen von $n < n_{\min}$ die Zündimpulse gesperrt und das Netzschütz fällt ab. Nach einer parametrierbaren Zeit (P094) geht das Signal "Hilfsbetriebe Einschalten" auf Low. Wird jedoch vor Ablauf dieser Zeit erneut das Kommando "Einschalten" vorgegeben, so wird nicht im Betriebszustand o6.0 verharret, sondern das Netzschütz wird unverzüglich eingeschaltet.

| | |
|----------|---------------------------|
| Pegel: 0 | Hilfsbetriebe ausschalten |
| 1 | Hilfsbetriebe einschalten |

10.4.8 Netzspannung (Anker und Feld) liegt an

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **8** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|---|
| Pegel: 0 | Der Antrieb ist in einem Betriebszustand $\geq o4$. |
| 1 | Netzspannung (Anker und Feld) liegt an, der Antrieb ist in einem Betriebszustand $< o4$. |

Funktion: siehe Kapitel 10. Bild 1 (Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge)

10.4.9 Netzschützensteuerung AUS (= Einschaltsperr) (Low aktiv)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **9** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | Das Gerät wurde aus Sicherheitsgründen durch Elektronik vom Netz getrennt, (Betriebszustände $\geq o8$) "Einschaltsperr" ist aktiv. |
| 1 | Das Netzschütz kann über die Gerätesteuerung zugeschaltet werden. |

Funktion: siehe Kapitel 10. Bild 1 (Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge)

Hinweis:

Das Zustandsbit "Einschaltsperr" des Zustandswortes (ZSW . 6) besitzt gegenüber BAF9 umgekehrten logischen Pegel (siehe Kapitel 10.6.1).

10.4.10 Netzschütz AUS (= E-Stop) (Low aktiv)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **10** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | Sicherheitsabschaltung (E-Stop) liegt an (Betriebszustand $o10.2$), "Einschaltsperr" ist aktiv. |
| 1 | Es liegt keine Sicherheitsabschaltung (E-Stop) an. |

Funktion: siehe Kapitel 10. Bild 1 (Zustandsbeschreibung binäre Ausgänge)

10.4.11 Rückmeldung der binären Eingangsfunktion BEF55 (Betriebsfreigabe durch Rückmeldung "Netzschütz eingeschaltet") (Low aktiv)

(Siehe auch Kapitel 10.3.55)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **11** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Pegel: 0 Das binäre Eingangssignal BEF55 ist High ("Netzschütz eingeschaltet").
 1 Das binäre Eingangssignal BEF55 ist Low ("Netzschütz ausgeschaltet").

10.4.12 Hochlaufgeber aktiv

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **12** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Pegel: 0 Der Hochlaufgeberausgang ist gleich dem Hochlaufgebereingang.
 1 Der Hochlaufgeberausgang ist nicht gleich dem Hochlaufgebereingang.

10.4.13 Linkslauf

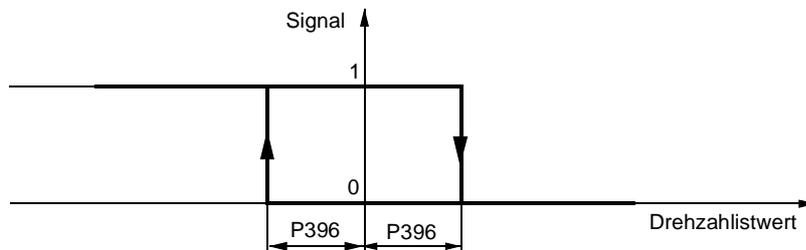
Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **13** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Pegel: 0 Rechtslauf, Drehzahlwert K167 ist positiver als die negative Hysterese (– P396)
 1 Linkslauf, Drehzahlwert K167 ist negativer als die Hysterese (+ P396)

Wirkung der Hysterese:

Der Übergang von Low auf High erfolgt, wenn der Drehzahlwert K167 negativer als die negative Hysterese (– P396) wird.

Der Übergang von High auf Low erfolgt, wenn der Drehzahlwert K167 positiver als die Hysterese (+ P396) wird.



10.4.14 Einschaltbefehl für Halte- oder Betriebsbremse (Low aktiv)

Funktion teilweise geändert ab SW2.00

Diese binäre Ausgangsfunktion (BAF14) ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **14** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|----------------------------|
| Pegel: 0 | Befehl "Bremsen schließen" |
| 1 | Befehl "Bremsen öffnen" |

Folgende Parameter beeinflussen die Funktion des Bremsensteuersignales:

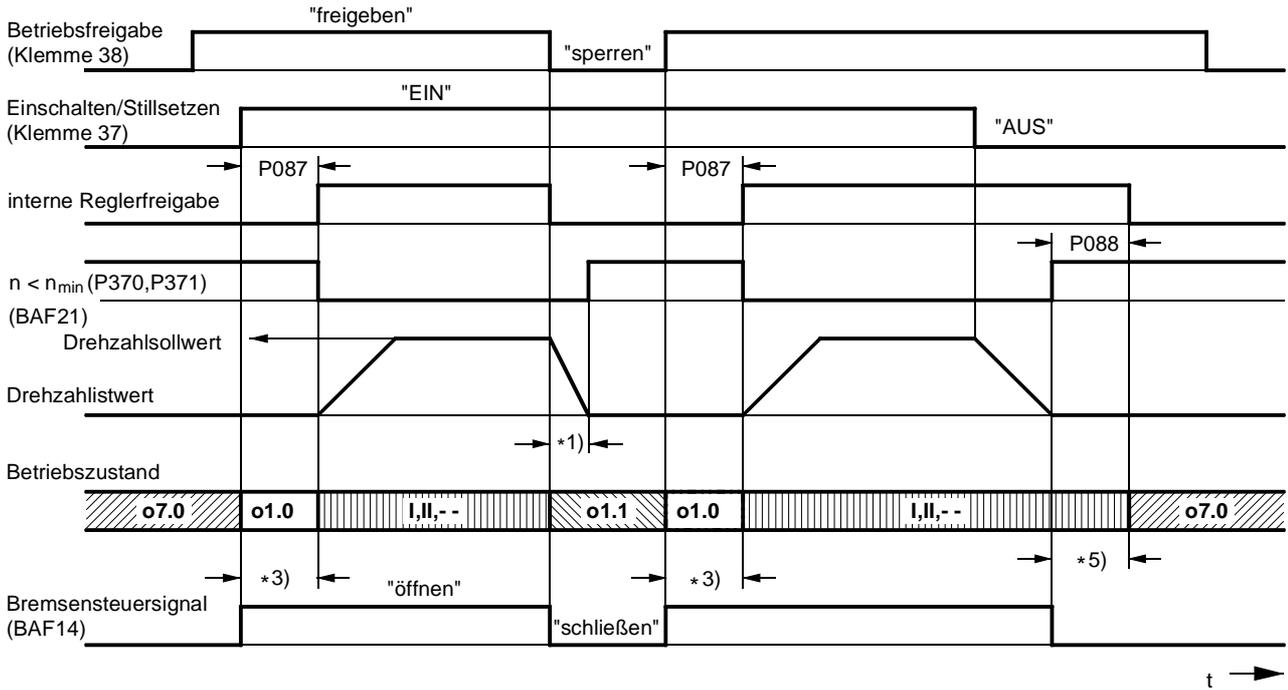
- P080 = 1 Die Bremse ist eine Haltebremse (Befehl "Bremsen schließen" wird nur bei $n < n_{\min}$ (P370, P371) vorgegeben)
- P080 = 2 Die Bremse ist eine Betriebsbremse (Befehl "Bremsen schließen" wird auch bei laufendem Motor vorgegeben)
- P087 Bremsenöffnungszeit (ein positiver Wert verhindert, daß der Motor gegen die sich gerade öffnende Bremse arbeitet, ein negativer Wert bewirkt, daß der Motor gegen die noch geschlossene Bremse arbeitet, um einen kurzfristigen momentenfreien Zustand zu verhindern)
- P088 Bremsenschließzeit (bewirkt, daß der Motor noch Moment aufbringt, während sich die Bremse schließt)

Die folgenden Bilder veranschaulichen den Zeitablauf der Bremsensteuerung bei Pegeländerung an den Eingängen "Einschalten / Stillsetzen" (z.B. Klemme 37) und "Betriebsfreigabe" (Klemme 38).

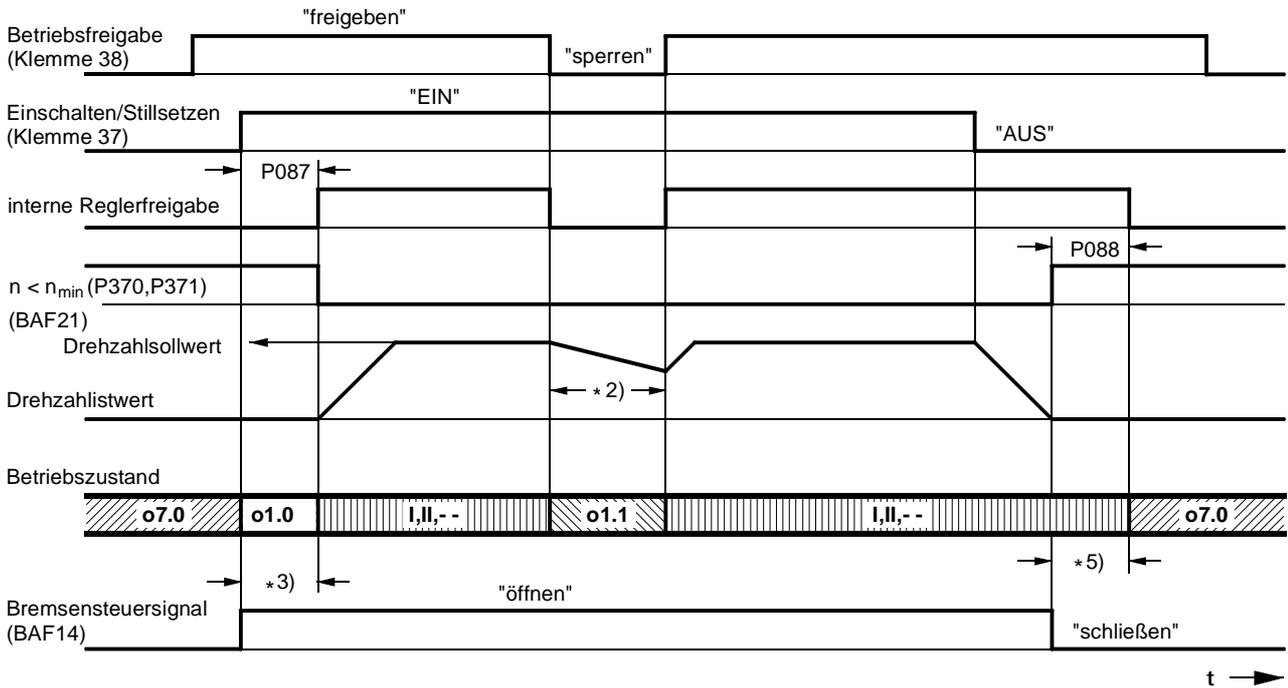
Bezüglich der Bremsensteuerung wirken die Eingangsbefehle "Tippen", "Kriechen" oder "Schnellhalt" wie "Einschalten / Stillsetzen", die Eingangsbefehle "Spannungsfreischaltung" oder "E-Stop" wie die Wegnahme des Kommandos "Betriebsfreigabe".

Während des Optimierungslaufes für Vorsteuerung und Stromregler (P051 = 25) wird der Befehl "Bremsen schließen" ausgegeben.

Betriebsbremse (P080 = 2), Bremsenöffnungszeit (P087) positiv

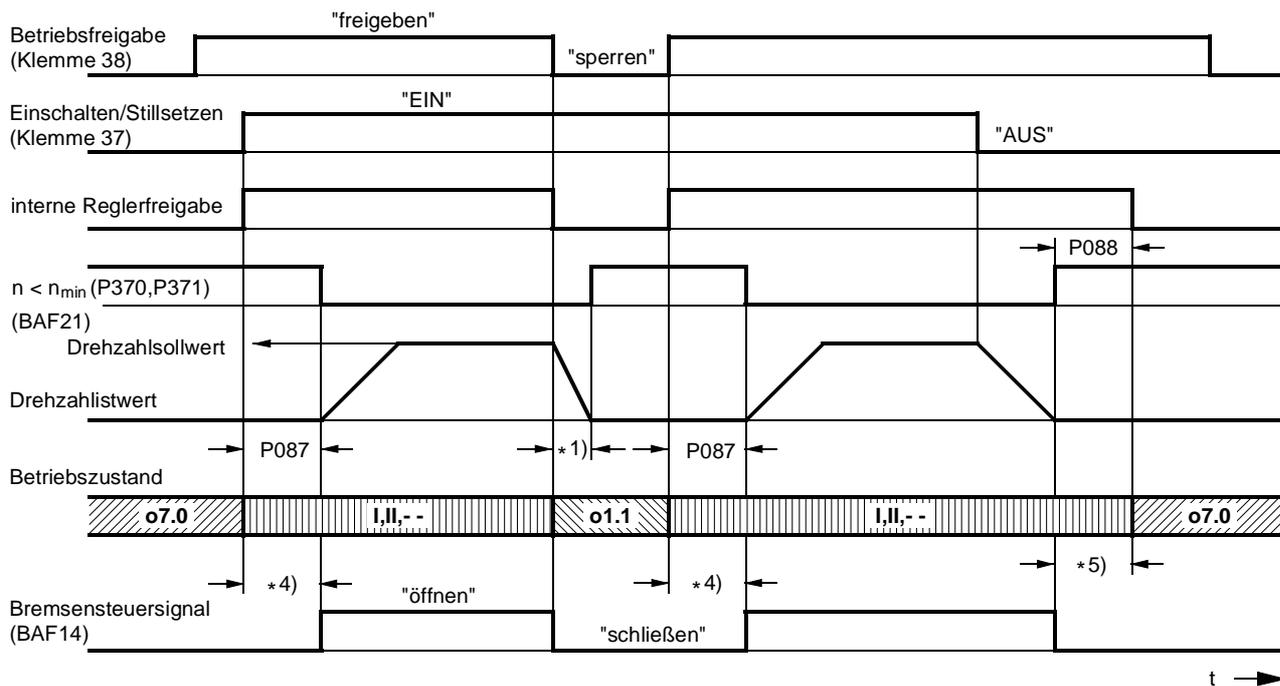


Haltebremse (P080 = 1), Bremsenöffnungszeit (P087) positiv

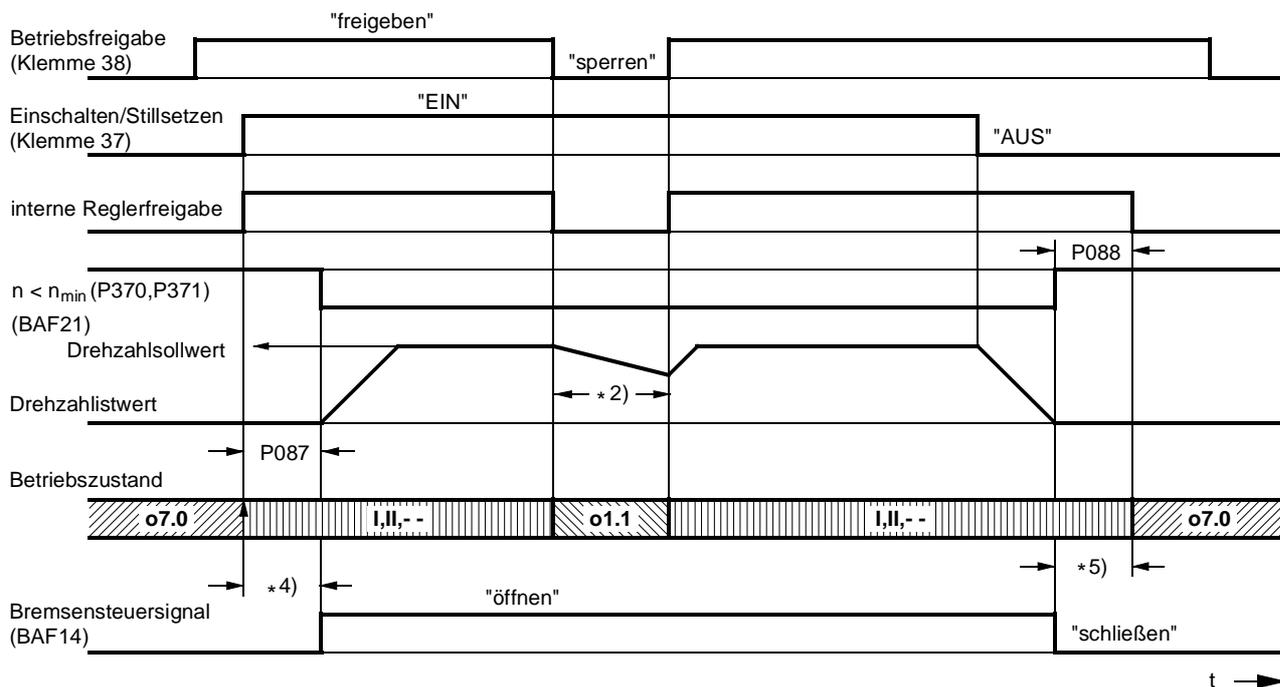


- *1) mechanisches Abbremsen des Antriebes mittels der Betriebsbremse
- *2) Austrudeln des Antriebes, "Haltebremse schließen" erfolgt erst bei $n < n_{min}$
- *3) Zeit für die Bremse, sich zu öffnen, bevor der Motor Moment aufbringt (P087 positiv)
- *5) Zeit für die Bremse, sich zu schließen, während der Motor noch Moment aufbringt (P088)

Betriebsbremse (P080 = 2), Bremsenöffnungszeit (P087) negativ



Haltebremse (P080 = 1), Bremsenöffnungszeit (P087) negativ



*1) mechanisches Abbremsen des Antriebes mittels der Betriebsbremse

*2) Austrudeln des Antriebs, "Haltebremse schließen" erfolgt erst bei $n < n_{\min}$

*4) hier arbeitet der Motor gegen die noch geschlossene Bremse (P087 negativ)

*5) Zeit für die Bremse, sich zu schließen, während der Motor noch Moment aufbringt (P088)

10.4.15 $I_A > I_X$ (Stromgrenzwertmelder)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung 15 des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

- Schwelle: P391 (in % des Geräte-Bemessungsgleichstromes Anker laut P072)
- Hysterese: P392 (in % des Geräte-Bemessungsgleichstromes Anker laut P072)
- Pegel: 0 Der Ankerstromistwert (K116) ist kleiner als die Summe aus der am Parameter P391 eingestellte Schwelle und der am Parameter P392 eingestellten Hysterese.
- 1 Der Ankerstromistwert (K116) ist größer als die am Parameter P391 eingestellte Schwelle.

Wirkung der Hysterese:
 Der Übergang von L auf H erfolgt bei $I_A > I_X (P391) + \text{Hysterese} (P392)$.
 Der Übergang von H auf L erfolgt bei $I_A < I_X (P391)$.

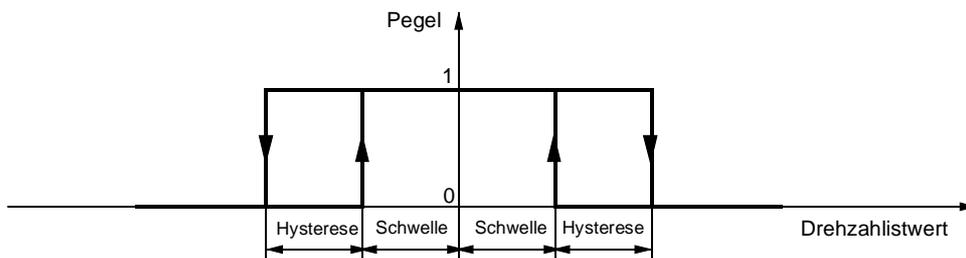
10.4.16 bis 10.4.21 Drehzahlgrenzwertmelder

Die Funktionen sind an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung 16 bis 21 des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| Funktion | Stellung | Schwelle | | Hysterese |
|------------------------|----------|-----------------------------|------|-----------|
| $n < n_{\text{Grund}}$ | 16 | $n_{\text{Grund}} = n_{x1}$ | P373 | P374 |
| $n < n_{x2}$ | 17 | n_{x2} | P376 | P377 |
| $n < n_{x3}$ | 18 | n_{x3} | P379 | P380 |
| $n < n_{x4}$ | 19 | n_{x4} | P382 | P383 |
| $n < n_{x5}$ | 20 | n_{x5} | P385 | P386 |
| $n < n_{\text{min}}$ | 21 | n_{min} | P370 | P371 |

- Pegel: 0 Der Drehzahlwert (K166) ist größer als die jeweilige Schwelle
- 1 Der Drehzahlwert (K166) ist kleiner als die Summe aus jeweiliger Schwelle und Hysterese.

Wirkung der Hysterese:
 Der Übergang von H auf L erfolgt bei $n > \text{Schwelle} + \text{Hysterese}$.
 Der Übergang von L auf H erfolgt bei $n < \text{Schwelle}$.



Hinweis:
 Das Zustandsbit " $n < n_{\text{Grund}}$ " von Zustandswort ZSW1.9 stimmt mit dem logischen Pegel dieser binären Ausgangsfunktion überein, das Zustandsbit " $n < n_{\text{Grund}}$ " von Zustandswort ZSW.10 hingegen hat umgekehrten Pegel (siehe Kapitel 10.6.1 und 10.6.2).

Hinweis:
 Die Meldung " $n < n_{\text{min}}$ " beeinflusst auch den Steuerungsablauf bei "Stillsetzen" (siehe Kapitel 10.3.90), "Schnellhalt" (siehe Kapitel 10.3.4) und bei Wegnahme des Befehls "Tippen" oder "Kriechen" (siehe Kapitel 10.3.13 bis 10.3.16) sowie die Bremsensteuerung (siehe Kapitel 10.4.14).

10.4.22 n_{soll} erreicht-Meldung (Drehzahlreglerüberwachung)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **22** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|-----------|---|
| Schwelle: | P362 (% der Maximaldrehzahl) |
| Zeit: | P363 (s) |
| Pegel: 0 | Die Abweichung des Sollwertes vom Istwert am Drehzahlreglereingang ist länger als die am Parameter P363 eingestellte Zeit und größer als die Schwelle (P362). |
| 1 | Die Abweichung am Drehzahlreglereingang ist kürzer als die am Parameter P363 eingestellte Zeit bzw. kleiner als die Schwelle (P362). |

10.4.23 $n < n_{\text{über}}$

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **23** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Funktion siehe auch Fehler F038.

Die Meldung kommt auch bei ausgeblendeter Fehlermeldung.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | Der Drehzahlwert (K166) ist größer als die eingestellte Schwelle am Parameter P354. F038 wird (wenn nicht ausgeblendet) ausgelöst. |
| 1 | Der Drehzahlwert (K166) ist kleiner als die eingestellte Schwelle am Parameter P354 (+ 0,5% Hysterese). |

Anmerkung:

Diese Meldung besitzt eine Hysterese von 0,5% der Maximaldrehzahl. Der Übergang von H auf L erfolgt bei Drehzahlwert (K166) $> n_{\text{über}} (P354) + 0,5\%$.

10.4.24 Warnung (Low aktiv)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **24** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Funktion siehe auch Kapitel 8.3 "Warnungen".

| | |
|----------|---|
| Pegel: 0 | Es liegt eine Warnung an (Anzeige der Warnungen an Parameter P049 und P050, siehe Kapitel 8.3.1). |
| 1 | Es liegt keine Warnung an. |

Hinweis:

Das Zustandsbit "Warnung" des Zustandswortes (ZSW.7) besitzt gegenüber dieser binären Ausgangsfunktion umgekehrten logischen Pegel (siehe Kapitel 10.6.1).

10.4.25 Warnung "Überlast Motor" (W01, W05, W06) (Low aktiv)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **25** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Funktion siehe auch Kapitel 8.3 "Warnungen".

| | |
|----------|---|
| Pegel: 0 | Es liegt Warnung W01 (Motorübertemperatur) oder W05 (Motortemperatur binär) oder W06 (Motortemperatur analog) an (Anzeige der Warnungen an Parameter P049 und P050, siehe Kapitel 8.3.1). |
| 1 | Es liegt keine Warnung an. |

10.4.26 Warnung "Überlast Gerät" (Low aktiv)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **26** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Funktion siehe auch Kapitel 8.3 "Warnungen" W10 und Kapitel 8.2 "Fehlermeldungen" F039 sowie Kapitel 10.9.

Pegel: 0 Es liegt Warnung W10 (I^2t -Wert des Leistungsteils zu groß) an.
1 Es liegt keine Warnung an.

10.4.27 Gerätekühlung gestört (Low aktiv)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **27** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Funktion siehe auch Kapitel 8.2 "Fehlermeldungen" F110.

Die Meldung kommt auch bei ausgeblendeter Fehlermeldung F110.

Pegel: 0 Die Bedingungen für die Fehlermeldung F110 sind erfüllt.
1 Die Gerätekühlung ist nicht gestört.

10.4.28 $I_{\text{Feld}} < I_{\text{fmin}}$ (Low aktiv)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **28** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Schwelle: P394 (in % des Geräte-Bemessungsgleichstromes Feld laut P073)

Hysterese: P395 (in % des Geräte-Bemessungsgleichstromes Feld laut P073)

Pegel: 0 Der Feldstromregleristwert (K265) ist kleiner als die Summe aus der am Parameter P394 eingestellten Schwelle und der am Parameter P395 eingestellten Hysterese.
1 Der Feldstromregleristwert (K265) ist größer als die am Parameter P394 eingestellte Schwelle.

Wirkung der Hysterese:

Der Übergang von L auf H erfolgt bei $I_{\text{Feld}} > I_{\text{fmin}} (\text{P394}) + \text{Hysterese} (\text{P395})$.

Der Übergang von H auf L erfolgt bei $I_{\text{Feld}} < I_{\text{fmin}} (\text{P394})$.

10.4.29 $I_{\text{Asoll}} = I_{\text{Grenz}}$ (aktuelle Stromgrenze erreicht)

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **29** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Pegel: 0 Der Ankerstromsollwert hat die aktuelle Ankerstromgrenze (K131, K132) nicht erreicht.
1 Der Ankerstromsollwert hat die aktuelle positive (K131) oder negative Ankerstromgrenze (K132) erreicht.

10.4.30 Feldschütz 1 einschalten**ab SW2.00**

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **30** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Dieses Signal dient gemeinsam mit dem Signal "Feldschütz 2 einschalten" zur Ansteuerung eines Wendeschützes zum Umpolen des Feldes bei 1-Quadrant-Geräten mit Feldumkehr.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | keine Schützensteuerung |
| 1 | Ansteuerung für ein Schütz zur Durchschaltung der <u>positiven</u> Feldrichtung. |

Anwendung:

Drehrichtungsumkehr und Bremsen durch Umpolen der Feldspannung (Feldumschaltung) bei 6RA24-Einquadantgeräten höherer Leistung.

Zwei Schütze im Feldstromkreis (1, 2) polen die Feldspannung um (Feldumschaltung). Die Ansteuerung der Schütze erfolgt über die binären Ausgangsfunktionen "Feldschütz 1 Ein" (BAF30) und "Feldschütz 2 Ein" (BAF31).

Mittels der binären Eingangsfunktionen "Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr" (BEF57) und "Bremsen durch Feldumkehr" (BEF58) wird ein entsprechender interner Ablauf zur Ansteuerung der Schütze ausgelöst (siehe Kapitel 10.3.57 und 10.3.58)

Im Feldkreis ist eine Schutzbeschaltung notwendig.

10.4.31 Feldschütz 2 einschalten**ab SW2.00**

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **31** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

Dieses Signal dient gemeinsam mit dem Signal "Feldschütz 1 einschalten" zur Ansteuerung eines Wendeschützes zum Umpolen des Feldes bei 1-Quadrant-Geräten mit Feldumkehr (siehe Kapitel 10.4.30).

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | keine Schützensteuerung |
| 1 | Ansteuerung für ein Schütz zur Durchschaltung der <u>negativen</u> Feldrichtung. |

10.4.32 Meldung der Momentenrichtung**geändert ab SW2.00**

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **32** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|---|
| Pegel: 0 | Momentenrichtung II oder keine Momentenrichtung (– –) ist eingelegt oder Antrieb ist bereit zum Einlegen von Momentenrichtung II. |
| 1 | Momentenrichtung I oder keine Momentenrichtung (– –) ist eingelegt oder Antrieb ist bereit zum Einlegen von Momentenrichtung I. |

Eine Anwendung dieser binären Ausgangsfunktion siehe Kapitel 10.3.60.

10.4.33 Leistungsteil warm

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **33** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|--|
| Pegel: 0 | Die berechnete Ersatz-Sperrschichterwärmung ist < 5% ihres maximal zulässigen Wertes, der Leistungsteil gilt als "kalt". |
| 1 | Die berechnete Ersatz-Sperrschichterwärmung ist > 5% ihres maximal zulässigen Wertes, der Leistungsteil gilt als "warm". |

10.4.34 Ausgang des freien Grenzwertmelders 1 ab SW2.00

(siehe Kapitel 10.1 Blatt 9)

Parameter P692 steuert die Funktion (siehe Kapitel 9.2).

10.4.35 Ausgang des freien Grenzwertmelders 2 ab SW2.00

(siehe Kapitel 10.1 Blatt 9)

Parameter P694 steuert die Funktion (siehe Kapitel 9.2).

10.4.36 Spannungsfreischaltung (AUS 2) liegt an (Low aktiv) ab SW2.30

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **36** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|---|
| Pegel: 0 | Spannungsfreischaltung (AUS 2) liegt an |
| 1 | Spannungsfreischaltung (AUS 2) liegt nicht an |

10.4.37 Schnellhalt (AUS 3) liegt an (Low aktiv) ab SW2.30

Die Funktion ist an den Wahlausgängen "Wahlausgang binär 1" (Klemme 46) bis "Wahlausgang binär 4" (Klemme 52) mit Stellung **37** des jeweiligen Wahlparameters parametrierbar.

| | |
|----------|------------------------------------|
| Pegel: 0 | Schnellhalt (AUS 3) liegt an |
| 1 | Schnellhalt (AUS 3) liegt nicht an |

10.5 Steuerworte

10.5.1 Steuerwort STW (K315)

(siehe auch "Binäre Eingangsfunktionen" in Kapitel 10.3)

Die Bedeutung des Steuerwortes ist bei SIEMENS geräteübergreifend in der Betriebsanleitung "Datenaustausch zwischen SIMOVERT-P- oder SIMOREG K-Geräten und Erweiterungsbaugruppen" Bestell-Nr.: 6DD1902-0GE0 festgelegt. Nachfolgend die bei 6RA24-Geräten verwendeten Funktionen:

| Bit | | | Funktion (eine genaue Beschreibung der Funktionen finden Sie bei der Beschreibung der binären Eingangsfunktionen) |
|-----|---|-------|--|
| 0 | 0 | AUS 1 | Stillsetzen |
| | 1 | EIN | Einschalten |
| 1 | 0 | AUS 2 | Spannungsfreischaltung |
| | 1 | | keine Spannungsfreischaltung |
| 2 | 0 | AUS 3 | Schnellhalt |
| | 1 | | kein Schnellhalt |
| 3 | 0 | | keine Betriebsfreigabe |
| | 1 | | Betriebsfreigabe |
| 4 | 0 | | keine Hochlaufgeberfreigabe |
| | 1 | | Hochlaufgeberfreigabe |
| 5 | | | Achtung! Das Bit 5 hat in Abhängigkeit von der verwendeten Schnittstelle und vom verwendeten Protokoll unterschiedliche Bedeutung! |
| | 0 | | bei Grundgeräteschnittstelle G-SST0 und G-SST1 mit USS-Protokoll bzw. bei P640 ≤ 51: Hochlaufgeber STOP |
| | 1 | | kein Hochlaufgeber STOP |
| | 0 | | bei Steuerwort mit Dual-Port-RAM bzw. bei P640 ≥ 52: kein Hochlaufgeber STOP |
| | 1 | | Hochlaufgeber STOP |
| 6 | 0 | | keine Sollwertfreigabe |
| | 1 | | Sollwertfreigabe |
| 7 | 0 | | keine Bedeutung |
| | 1 | | Störungsquittierung |
| 8 | | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet |
| 9 | | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet |
| 10 | 0 | | keine Führung vom AG, alte Prozeßdaten bleiben im DPR erhalten |
| | 1 | | Führung über Schnittstelle, Prozeßdaten sind gültig |
| 11 | | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet |
| 12 | | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet |
| 13 | | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet |
| 14 | | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet |
| 15 | | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet |

An Parameter **P640** wird eingestellt, von welchem Konnektor das Steuerwort STW mit Daten versorgt wird (z.B. P640 = 20 bedeutet, daß das Steuerwort vom ersten PZD-Wert der seriellen Grundgeräteschnittstelle G-SST0 kommt).

Der Zustand der Bits des STW steht an Konnektor K315 zur Verfügung und wird an Parameter P010.01 angezeigt (siehe auch P010 in Kapitel 9.2 und Kapitel 10.1 Blatt 6).

Die einzelnen Bits des Steuerwortes werden mit den Klemmenfunktionen und dem STWF logisch verknüpft (siehe Tabelle in Kapitel 10.5.2).

Der logische Zustand der binären Eingangsklemmen steht an Konnektor K335 zur Verfügung und wird an Parameter P010.00 angezeigt (siehe auch P010 in Kapitel 9.2 und Kapitel 10.1 Blatt 6).

Der Zustand der Bits des STW nach der Verknüpfung mit den binären Klemmen-Eingangsfunktionen und den entsprechenden STWF-Funktionen steht an Konnektor K317 zur Verfügung und wird an Parameter P010.03 angezeigt (siehe auch P010 in Kapitel 9.2 und Kapitel 10.1 Blatt 6).

10.5.2 Gerätespezifisches freidefinierbares Steuerwort STWF (K316)

(siehe auch "Binäre Eingangsfunktionen" in Kapitel 10.3)

Die Belegung des Steuerwortes ist mit dem Parameter **P642** parametrierbar. Der Parameter P642 ist ein indizierter Parameter, wobei über den Index 0 die Funktion des Bits 0, mit Index 1 die Funktion des Bits 1 usw. bis Index 15 → Bit 15 im gerätespezifischem Steuerwort festgelegt wird. Als Parameterwert ist die Nummer der binären Eingangsfunktion (siehe nachstehende Tabelle) einzustellen.

An Parameter **P641** wird eingestellt, von welchem Konnektor das STWF mit Daten versorgt wird (z.B. P641 = 52 bedeutet, daß das STWF vom ersten Empfangsdatum an PZD-SOW-Kanal 1 des Dual-Port-RAM's kommt).

Der Zustand der Bits des STWF steht an Konnektor K316 zur Verfügung und wird an Parameter P010.02 angezeigt (siehe auch P010 in Kapitel 9.2 und Kapitel 10.1 Blatt 6).

Die einzelnen Bits des Steuerwortes STW werden mit den Klemmenfunktionen und dem freidefinierbaren Steuerwort STWF logisch verknüpft (siehe nachstehende Tabelle).

Der logische Zustand der binären Eingangsklemmen steht an Konnektor K335 zur Verfügung und wird an Parameter P010.00 angezeigt (siehe auch P010 in Kapitel 9.2 und Kapitel 10.1 Blatt 6).

Der Zustand der Bits des STWF nach der Verknüpfung mit den binären Klemmen-Eingangsfunktionen und den entsprechenden STW-Funktionen steht an Konnektor K318 zur Verfügung und wird an Parameter P010.04 angezeigt (siehe auch P010 in Kapitel 9.2 und Kapitel 10.1 Blatt 6).

In nachstehender Tabelle sind alle möglichen binären Eingangsfunktionen aufgelistet. Durch graue Felder wird jeweils angegeben, von welchem Eingang (binäre Eingangsklemme, STW, STWF) die betreffende Funktion steuerbar ist. Weiters ist angegeben, ob eine "OR" oder "AND"-Verknüpfung der Eingangssignale erfolgt, wenn die betreffende binäre Eingangsfunktion von mehreren Eingangsquellen angesteuert wird.

Eine genaue Beschreibung jeder einzelnen Funktion findet sich ab Kapitel 10.3.1, wobei zwecks leichteren Auffindens die Endzahl der Kapitelnummer mit der Nummer der jeweiligen binären Eingangsfunktion übereinstimmt.

Die Funktionen sind zwar für die Verwendung binärer Wahlklemmen als Steuerungseingänge beschrieben, gelten aber sinngemäß auch bei Steuerung über die Bits des STWF.

| BEF Nr. | Funktion | steuerbar von → | Klemme 1) | STW | STWF | Verknüpfung |
|---------|--|-----------------|-----------|-------|------|-------------|
| 0 | keine Funktion | | | | | |
| 1 | keine Funktion | | | | | |
| 2 | Stillsetz-Taster (Low-aktiv) | ab SW2.00 | | | | AND |
| 3 | Spannungsfreischaltung (AUS2) (Low aktiv) | ab SW2.00 | | Bit 1 | | AND |
| 4 | Schnellhalt (AUS3) (Low aktiv) | | | Bit 2 | | AND |
| 5 | Störungsquittierung | | | Bit 7 | | OR |
| 6 | Freigabe Technologieregler | ab SW1.10 | | | | AND |
| 7 | Freigabe Drehzahlregler | | | | | AND |
| 8 | Freigabe EMK-Regler | | | | | AND |
| 9 | Hochlaufgeberfreigabe | | | Bit 4 | | AND |
| 10 | Hochlaufgeber-Stop | | | Bit 5 | | OR |
| 11 | Sollwertfreigabe | | | Bit 6 | | AND |
| 12 | Wobbelfreigabe (Pendeln) | ab SW2.00 | | | | OR |
| 13 | Tippen | | | | | OR |
| 14 | Tippen und Hochlaufgeber umgehen | | | | | OR |
| 15 | Kriechen | | | | | OR |
| 16 | Kriechen und Hochlaufgeber umgehen | | | | | OR |
| 17 | Festsollwert | | | | | OR |
| 18 | Festsollwert und Hochlaufgeber umgehen | | | | | OR |
| 19 | Zusatzsollwert vor dem Technologieregler | ab SW1.10 | | | | OR |
| 20 | Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber | | | | | OR |
| 21 | Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler | | | | | OR |
| 22 | Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung | | | | | OR |
| 23 | Zusatzsollwert vor dem Stromregler | | | | | OR |
| 24 | Sollwertabminderung (P315, P316, P319, P320) | | | | | OR |
| 25 | Motorpoti Hand/Auto (Schalter) | ab SW1.10 | | | | OR |
| 26 | Motorpoti Sollwert-Höher | ab SW1.10 | | | | OR |
| 27 | Motorpoti Sollwert-Tiefer | ab SW1.10 | | | | OR |
| 28 | Motorpoti Rechts-/Linkslauf (Schalter) | ab SW1.10 | | | | OR |
| 29 | Motorpoti Rechtslauf (Taster) | ab SW1.10 | | | | |
| 30 | Motorpoti Linkslauf (Taster) | ab SW1.10 | | | | |
| 31 | Hochlaufgeber-Einstellung 2 (P307 bis P310) | | | | | OR |
| 32 | Hochlaufgeber-Einstellung 3 (P311 bis P314) | | | | | OR |
| 33 | Parametersatz 2 verwenden | ab SW2.00 | | | | OR |
| 34 | Parametersatz 3 verwenden | ab SW2.00 | | | | OR |
| 35 | Parametersatz 4 verwenden | ab SW2.00 | | | | OR |
| 36 | Freigabe Technologieregler Statik | ab SW1.10 | | | | AND |
| 37 | Freigabe n-Regler Statik | ab SW1.10 | | | | AND |
| 38 | Freigabe für Umschaltung PI/P-n-Regler | | | | | AND |
| 39 | Freigabe für dv/dt-Aufschaltung | ab SW1.10 | | | | AND |
| 40 | n-Regler Istwertumpolung | | | | | OR |
| 41 | Umschaltung Leit- Folgeantrieb | | | | | OR |
| 42 | Umschaltung Momentenbegrenzung | | | | | OR |

1) Klemme 39, 40, 41, 42, 43 oder 36, wenn hier keine Klemmennummer angegeben.

| BEF Nr. | Funktion | steuerbar von → | Klemme 1) | STW | STWF | Verknüpfung |
|---------|---|-----------------|-----------|--------|------|-------------|
| 43 | Zuschaltung Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5) | | | | | AND |
| 44 | Zuschaltung Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme 101, 102 und 103) | | | | | AND |
| 45 | Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7) | | | | | AND |
| 46 | Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8) | | | | | AND |
| 47 | Zuschaltung Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10) | | | | | AND |
| 48 | Vorzeichen Analogeingang "Hauptsollwert" (Klemme 4 und 5) | | | | | OR |
| 49 | Vorzeichen Analogeingang "Hauptistwert" (Klemme 101, 102 und 103) | | | | | OR |
| 50 | Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 1" (Klemme 6 und 7) | | | | | OR |
| 51 | Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 2" (Klemme 8) | | | | | OR |
| 52 | Vorzeichen Analogeingang "Wahleingang analog 3" (Klemme 10) | | | | | OR |
| 53 | Störung Extern (Low aktiv), Verzögerungszeit bis zum Ansprechen der Fehlermeldung mit P767 einstellbar | | | | | |
| 54 | Warnung Extern (Low aktiv) | | | | | |
| 55 | Betriebsfreigabe durch Rückmeldung "Netzschütz eingeschaltet" | | | | | AND |
| 56 | Stillstandserregung | | | | | OR |
| 57 | Drehrichtungsumkehr durch Feldumkehr | ab SW2.00 | | | | OR |
| 58 | Bremsen durch Feldumkehr | ab SW2.00 | | | | OR |
| 59 | $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$ (Low aktiv) | | | | | AND |
| 60 | Freigabe einer Momentenrichtung bei Momentenrichtungs- wechsel durch Parallelantrieb | ab SW2.00 | | | | |
| 61 | binären Wahlausgang 1 setzen, falls P771 = 2 | ab SW1.10 | | | | OR |
| 62 | binären Wahlausgang 2 setzen, falls P772 = 2 | ab SW1.10 | | | | OR |
| 63 | binären Wahlausgang 3 setzen, falls P773 = 2 | ab SW1.10 | | | | OR |
| 64 | binären Wahlausgang 4 setzen, falls P774 = 2 | ab SW1.10 | | | | OR |
| 65 | Umschaltbefehl für freien Umschalter 1 | ab SW2.00 | | | | OR |
| 66 | Umschaltbefehl für freien Umschalter 2 | ab SW2.00 | | | | OR |
| 67 | Umschaltbefehl für freien Umschalter 3 | ab SW2.00 | | | | OR |
| 68 | Motorpoti setzen | ab SW2.00 | | | | OR |
| 69 | Freigabe der Umschaltung des Hochfahrintegrators | ab SW2.20 | | | | AND |
| | | | | | | |
| | Einschalten/Stillsetzen (EIN/AUS) | | 37 | Bit 0 | | AND |
| | Betriebsfreigabe | | 38 | Bit 3 | | AND |
| | Führung vom AG | | | Bit 10 | | |

1) Klemme 39, 40, 41, 42, 43 oder 36, wenn hier keine Klemmennummer angegeben.

Zuordnung der Festsollwerte (P409 bis P419) zu den jeweiligen binären Eingangsfunktionen BEF13 bis BEF23 bei Anforderung der jeweiligen Funktion über ein Bit des gerätespezifischen freidefinierbaren Steuerwortes STWF:

| BEF Nr. | Funktion | Parameter |
|---------|--|-----------|
| 13 | Tippen ¹⁾ | P409 |
| 14 | Tippen und Hochlaufgeber umgehen ¹⁾ | P410 |
| 15 | Kriechen ²⁾ | P411 |
| 16 | Kriechen und Hochlaufgeber umgehen ²⁾ | P412 |
| 17 | Festsollwert ²⁾ | P413 |
| 18 | Festsollwert und Hochlaufgeber umgehen ²⁾ | P414 |
| 19 | Zusatzsollwert vor dem Technologieregler ²⁾ ab SW1.10 | P415 |
| 20 | Zusatzsollwert vor dem Hochlaufgeber ²⁾ | P416 |
| 21 | Zusatzsollwert vor dem Drehzahlregler ²⁾ | P417 |
| 22 | Zusatzsollwert vor der Momentenbegrenzung ²⁾ | P418 |
| 23 | Zusatzsollwert vor dem Stromregler ²⁾ | P419 |

- 1) Wird die Funktion von zwei Quellen angefordert (z.B. Klemme und STWF), so wird als Sollwert 0 angelegt.
- 2) Wird die Funktion von zwei Quellen angefordert (z.B. Klemme und STWF), so werden die an den Parametern eingestellten Sollwerte addiert.

10.6 Zustandsworte

10.6.1 Zustandswort ZSW (K325)

Das Zustandswort ZSW steht als Konnektor K325 zur Verfügung und wird an Parameter P011.01 angezeigt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4).

Bei jenen Funktionen, die auch als binäre Ausgangsfunktionen (siehe Kapitel 10.4) zur Verfügung stehen, ist die entsprechende BAF-Nummer angegeben. Bei einigen Funktionen stimmen jedoch die im folgenden angegebenen logischen Pegel der Bits des ZSW nicht mit den logischen Pegeln der entsprechenden binären Ausgangsfunktionen überein.

Die Belegung des Zustandswortes ist bei Siemens geräteübergreifend in der Betriebsanleitung "Datenaustausch zwischen SIMOVERT-P- oder SIMOREG K-Geräten und Erweiterungsbaugruppen" Bestell-Nr.: 6DD1902-0GE0 festgelegt. Nachfolgend die bei 6RA24-Geräten verwendeten Funktionen:

| Bit | | Funktion (eine genaue Beschreibung der Funktionen finden Sie bei der Beschreibung der binären Ausgangsfunktionen in Kapitel 10.4) | BAF Nr. |
|-----|---|--|------------------|
| 0 | 0 | nicht "Einschaltbereit" | 4 |
| | 1 | "Einschaltbereit" (Betriebszustand o7) | |
| 1 | 0 | nicht "Betriebsbereit" | 5 |
| | 1 | "Betriebsbereit" (Betriebszustand o1) | |
| 2 | 0 | "Betrieb" gesperrt | 6 |
| | 1 | "Betrieb" freigegeben (Betriebszustand I, II oder --) | |
| 3 | 0 | "Störungsfrei" | 3 ¹⁾ |
| | 1 | "Störung" | |
| 4 | 0 | Spannungsfreischaltung (AUS 2) liegt an (Low aktiv) | 36 |
| | 1 | Spannungsfreischaltung (AUS 2) liegt nicht an | |
| 5 | 0 | Schnellhalt (AUS 3) liegt an (Low aktiv) | 37 |
| | 1 | Schnellhalt (AUS 3) liegt nicht an | |
| 6 | 0 | keine "Einschaltsperr" | 9 ²⁾ |
| | 1 | "Einschaltsperr" (Betriebszustände \geq o8) | |
| 7 | 0 | keine "Warnung" | 24 ³⁾ |
| | 1 | "Warnung" (Anzeige der Warnungen an P049 und P050) | |
| 8 | 0 | Soll-/Ist-Überwachung nicht im Toleranzbereich Die Abweichung am Drehzahlreglereingang ist länger als die am Parameter P363 eingestellte Zeit und größer als die am Parameter P362 eingestellte Schwelle. | 22 |
| | 1 | Soll-/Ist-Überwachung im Toleranzbereich Die Abweichung am Drehzahlreglereingang ist kürzer als die am Parameter P363 eingestellte Zeit bzw. kleiner als die am Parameter P362 eingestellte Schwelle. | |
| 9 | 0 | Betrieb vor Ort; Führung nur am Gerät möglich | |
| | 1 | Führung gefordert; das Automatisierungssystem wird aufgefordert, die Führung zu übernehmen (Rückmeldung über Bit 10 im STW) | |
| 10 | 0 | $n < n_{\text{Grund}}$ (P373) + Hysterese (P374) | 16 ⁴⁾ |
| | 1 | $n > n_{\text{Grund}}$ (P373) | |
| 11 | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet | |
| 12 | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet | |
| 13 | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet | |
| 14 | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet | |
| 15 | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet | |

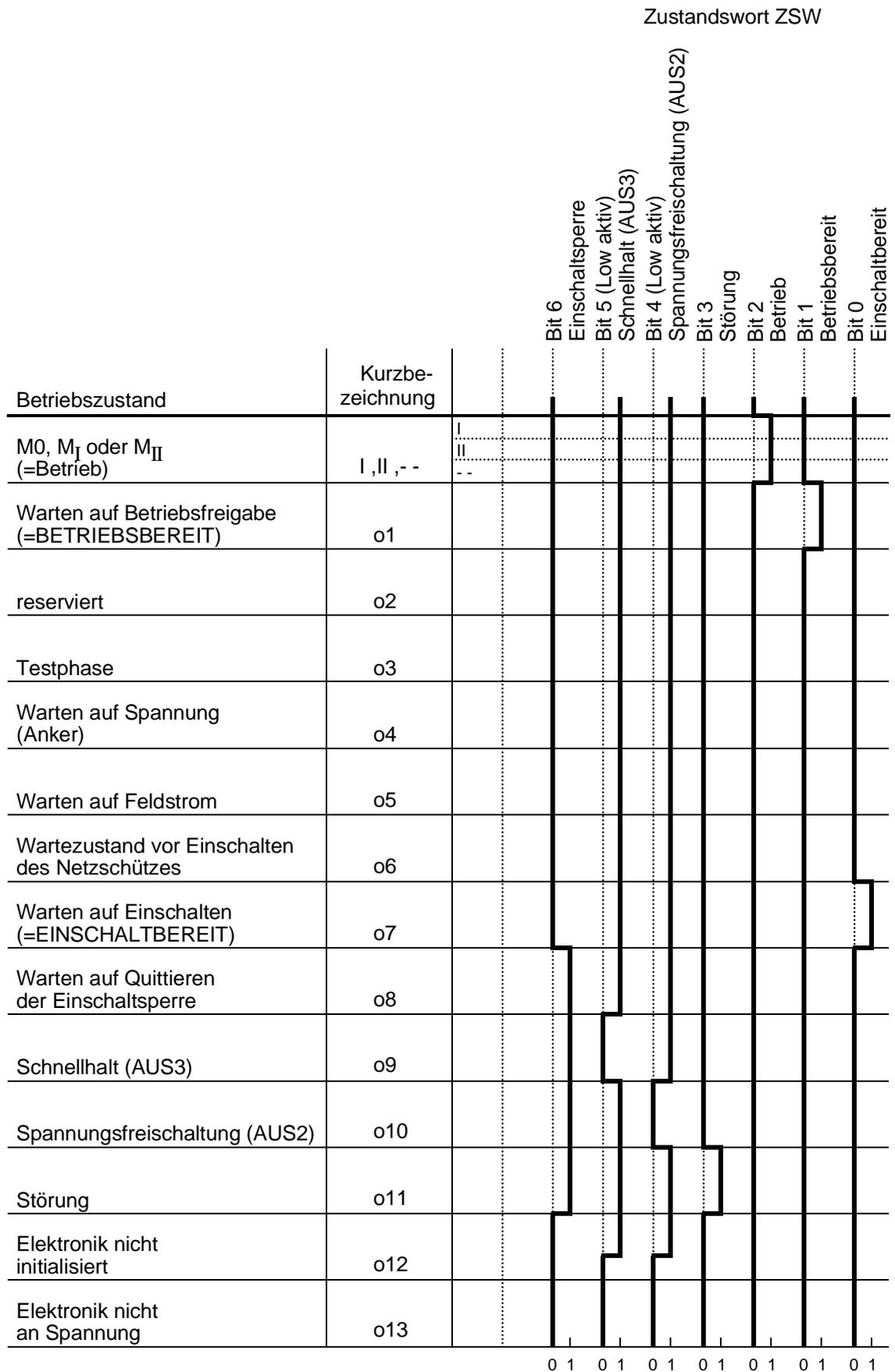
1) invertierter Pegel gegenüber BAF3

2) invertierter Pegel gegenüber BAF9 ("Netzschützensteuerung AUS" (Low aktiv))

3) invertierter Pegel gegenüber BAF24

4) invertierter Pegel gegenüber BAF16 und ZSW1.9

Zustandsbeschreibung einiger Bits des Steuerwortes STW



10.6.2 Gerätespezifisches Zustandswort ZSW1 (K326)

Das gerätespezifische Zustandswort ZSW1 steht als Konnektor K326 zur Verfügung und wird an Parameter P011.02 angezeigt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4).

Die Funktionen der einzelnen Bits stehen auch als binäre Ausgangsfunktionen zur Verfügung (siehe Kapitel 10.4), die entsprechende BAF-Nummer ist angegeben.

Die Belegung des Zustandswortes ist gerätespezifisch.

| Bit | | Funktion (eine genaue Beschreibung der Funktionen finden Sie bei der Beschreibung der binären Ausgangsfunktionen in Kapitel 10.4) | BAF Nr. |
|-----|---|---|---------|
| 0 | 0 | Hilfsbetriebe AUS | 7 |
| | 1 | Hilfsbetriebe EIN | |
| 1 | | Netzspannung (Anker und Feld) liegt an | 8 |
| | 0 | Der Antrieb ist in einem Betriebszustand ≥ 04 . | |
| | 1 | Netzspannung für Anker und Feld liegt an, der Antrieb ist in einem Betriebszustand < 04 . | |
| 2 | 0 | reserviert für spätere Verwendung | |
| 3 | | Netzschütz AUS (= E-Stop) (Low aktiv) | 10 |
| | 0 | Sicherheitsabschaltung (E-Stop) liegt an (Betriebszustand 010.2). "Einschaltsperr" ist aktiv | |
| | 1 | Es liegt keine Sicherheitsabschaltung (E-Stop) an. | |
| 4 | | Rückmeldung der binären Eingangsfunktion BEF55 (Low aktiv) | 11 |
| | 0 | Das binäre Eingangssignal BEF55 ist High ("Netzschütz eingeschaltet"). | |
| | 1 | Das binäre Eingangssignal BEF55 ist Low ("Netzschütz ausgeschaltet"). | |
| 5 | | Hochlaufgeber aktiv | 12 |
| | 0 | Der Hochlaufgeberausgang ist gleich dem Hochlaufgebereingang. | |
| | 1 | Der Hochlaufgeberausgang ist nicht gleich dem Hochlaufgebereingang. | |
| 6 | 0 | Rechtslauf $n > - P396$ (Hysterese) | 13 |
| | 1 | Linkslauf $n < + P396$ (Hysterese) | |
| 7 | | Einschaltbefehl für Halte- oder Betriebsbremse (Low aktiv) | 14 |
| | 0 | Bremse schließen | |
| | 1 | Bremse öffnen | |
| 8 | 0 | $I_A < I_X$ (P391) + Hysterese (P392) | 15 |
| | 1 | $I_A > I_X$ (P391) | |
| 9 | 0 | $n > n_{x1}$ (n_{Grund}) (P373) | 16 |
| | 1 | $n < n_{x1}$ (n_{Grund}) (P373) + Hysterese (P374) | |
| 10 | 0 | $n > n_{x2}$ (P376) | 17 |
| | 1 | $n < n_{x2}$ (P376) + Hysterese (P377) | |
| 11 | 0 | $n > n_{x3}$ (P379) | 18 |
| | 1 | $n < n_{x3}$ (P379) + Hysterese (P380) | |
| 12 | 0 | $n > n_{x4}$ (P382) | 19 |
| | 1 | $n < n_{x4}$ (P382) + Hysterese (P383) | |
| 13 | 0 | $n > n_{x5}$ (P385) | 20 |
| | 1 | $n < n_{x5}$ (P385) + Hysterese (P386) | |
| 14 | 0 | $n > n_{min}$ (P370) | 21 |
| | 1 | $n < n_{min}$ (P370) + Hysterese (P371) | |
| 15 | | bei 6RA24-Geräten nicht verwendet | |

10.6.3 Gerätespezifisches Zustandswort ZSW2 (K327)

Das gerätespezifische Zustandswort ZSW2 steht als Konnektor K327 zur Verfügung und wird an Parameter P011.03 angezeigt (siehe auch Kapitel 10.1 Blatt 4).

Die Funktionen der einzelnen Bits stehen auch als binäre Ausgangsfunktionen zur Verfügung (siehe Kapitel 10.4), die entsprechende BAF-Nummer ist angegeben.

Die Belegung des Zustandswortes ist gerätespezifisch.

| Bit | | Funktion (eine genaue Beschreibung der Funktionen finden Sie bei der Beschreibung der binären Ausgangsfunktionen in Kapitel 10.4) | BAF Nr. |
|-----|---|--|-----------|
| 0 | | $n < n_{\text{über}}$ (P354) | |
| | 0 | Der Drehzahlwert ist größer als die eingestellte Schwelle am Parameter P354. Fehler F038 wird (wenn nicht ausgeblendet) ausgelöst. | 23 |
| | 1 | Der Drehzahlwert ist kleiner als die eingestellte Schwelle am Parameter P354. | |
| 1 | 0 | reserviert für spätere Verwendung | |
| 2 | | Warnung "Überlast Motor" (Low aktiv) | |
| | 0 | Es liegt Warnung W01 (Motorübertemperatur) oder W05 (Motortemperatur binär) oder W06 (Motortemperatur analog) an (Anzeige der Warnung am Parameter P049 und P050). | 25 |
| | 1 | Es liegt keine Warnung an. | |
| 3 | | Warnung "Überlast Gerät" (Low aktiv) | |
| | 0 | Es liegt Warnung W10 (I ² t-Wert des Leistungsteiles zu groß) an. | 26 |
| | 1 | Es liegt keine Warnung an. | |
| 4 | | Gerätekühlung gestört (Low aktiv) | |
| | 0 | Die Bedingungen für die Fehlermeldung F110 sind erfüllt. | 27 |
| | 1 | Gerätekühlung ist nicht gestört | |
| 5 | | $I_{\text{Feld}} < I_{\text{fmin}}$ (Low aktiv) | |
| | 0 | Feldstromwert (K265) < Schwelle I_{fmin} (P394) + Hysterese (P395). | 28 |
| | 1 | Feldstromwert (K265) > Schwelle I_{fmin} (P394) | |
| 6 | | $I_{\text{Asoll}} = I_{\text{Grenz}}$ | |
| | 0 | Ankerstromsollwert hat die aktuelle Stromgrenze (K131 oder K132) nicht erreicht. | 29 |
| | 1 | Ankerstromsollwert hat die aktuelle Stromgrenze (K131 oder K132) erreicht. | |
| 7 | 0 | Feldschütz 1 AUS | ab SW2.00 |
| | 1 | Feldschütz 1 EIN | |
| 8 | 0 | Feldschütz 2 AUS | ab SW2.00 |
| | 1 | Feldschütz 2 EIN | |
| 9 | | Meldung der Momentenrichtung geändert ab SW2.00 | |
| | 0 | Momentenrichtung MII oder keine Momentenrichtung (--) ist eingelegt oder Antrieb ist bereit zum Einlegen von Momentenrichtung MII. | 32 |
| | 1 | Momentenrichtung MI oder keine Momentenrichtung (--) ist eingelegt oder Antrieb ist bereit zum Einlegen von Momentenrichtung MI. | |
| 10 | | Leistungsteil warm | |
| | 0 | Die berechnete Ersatz-Sperrschichtwärnung ist < 5% ihres maximal zulässigen Wertes, der Leistungsteil gilt als "kalt". | 33 |
| | 1 | Die berechnete Ersatz-Sperrschichtwärnung ist > 5% ihres maximal zulässigen Wertes, der Leistungsteil gilt als "warm". | |
| 11 | | Ausgang des freien Grenzwertmelders 1 | ab SW2.00 |
| | | Funktion parametrierbar mit P692 (P659, P660, P693) | 34 |
| 12 | | Ausgang des freien Grenzwertmelders 2 | ab SW2.00 |
| | | Funktion parametrierbar mit P694 (P670, P671, P695) | 35 |
| 13 | | reserviert für spätere Verwendung | |
| 14 | | reserviert für spätere Verwendung | |
| 15 | | reserviert für spätere Verwendung | |

10.7 Serielle Schnittstellen

Das Grundgerät ist mit zwei seriellen Schnittstellen ausgerüstet: G-SST0 und G-SST1.

Grundgeräte-Schnittstelle 0 (G-SST0) an der 9-poligen SUBMIN D-Buchse X500 ist als RS485-Schnittstelle ausgeführt.

Grundgeräte-Schnittstelle 1 (G-SST1) an der 9-poligen SUBMIN D-Buchse X501 ist als RS232-Schnittstelle ausgeführt.

Durch Anschließen der optionalen Schnittstellenerweiterung (Zusatzbaugruppe A1618) an G-SST1 steht der Peripherie anstelle der RS232- eine zweite RS485-Schnittstelle zur Verfügung. (Pinbelegung der Schnittstellen siehe unter "Klemmenbelegung" in Kapitel 6.9, Verbindungskabel siehe Kapitel 10.7.5).

| | G-SST0 | | G-SST1 | G-SST1 ¹⁾ | | |
|--------------------------------|---|------------------|--|---|--|----------|
| Typ | RS485 | | RS232 | RS485 ¹⁾ | | |
| Stecker | X500 | | X501 | X502 ¹⁾ | | |
| Betriebsart ²⁾ | 4-Draht-Betrieb: | 2-Draht-Betrieb: | RS232 (Hard- oder Software-Handshake mit P798 einstellbar) | 4-Draht-Betrieb: | 2-Draht-Betrieb: | |
| | busfähig ⁴⁾ | busfähig | | nicht busfähig | nicht busfähig | busfähig |
| | | | | XJ2, XJ6, XJ7, XJ8 auf A1600 in Stellung 1-2 stecken | XJ2, XJ6, XJ7, XJ8 auf A1600 zum Betrieb mit A1618 in Stellung 2-3 stecken | |
| Leitungsabschluß ³⁾ | ja: XJ3 in Stellung 2-3 XJ4, XJ5 in Stellung 1-2 | nicht möglich | | ja: XJ201 in Stellung 2-3 XJ200, XJ202 in Stellung 1-2 | | |
| | nein: XJ3 in Stellung 1-2 XJ4, XJ5 in Stellung 2-3 | | | nein: XJ201 in Stellung 1-2 XJ200, XJ202 in Stellung 2-3 | | |

- 1) Mit Option Schnittstellenerweiterung (Zusatzbaugruppe A1618 zum Umsetzen von RS232 (geräteseitig) auf RS485).
- 2) Schnittstellenfunktionen mit P051 = 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 und 23, sowie der Diagnosemonitor (P780 oder P790 = xxx9) und die "Peer-to-Peer"-Kopplung (P780 oder P790 = xxx5) sind nicht busfähig und schalten die Schnittstelle automatisch auf 4-Draht-Betrieb. Die "Peer-to-Peer" -Bus-Kopplung (P780 oder P790 = xxx4) schaltet die RS485- Schnittstelle automatisch auf 2-Draht-Betrieb und ist im Zusammenhang mit der binären Eingangsfunktion "Umschaltung Leit- / Folgeantrieb" (BEF41) busfähig.
Das USS-Protokoll (P780 oder P790 = xxx2) schaltet die Schnittstelle automatisch auf 2-Draht-Betrieb.
- 3) 2-Draht-Betrieb: nur an beiden Geräten an den beiden Enden des Buskabels ist der Leitungsabschluß zu aktivieren.
4-Draht-Betrieb: an den beiden Empfängern, die den beiden Enden des Buskabels am nächsten sind, ist der Leitungsabschluß zu aktivieren.
- 4) Die Hardware ist busfähig, 4-Draht-Bus-Betrieb wird derzeit aber von keinem der an P780 einstellbaren Protokolle genutzt.

In nachstehender Tabelle bedeutet ein graues Feld am Schnittpunkt einer X500-Funktion mit einer X501-Funktion, daß diese Kombination möglich ist.

Funktionsübersicht und Kombinationsmöglichkeiten der seriellen Schnittstellen:

| X500 (RS485) | X501 (RS232) | Parameterausdruck der geänderten Parameter | Parameterausdruck aller Parameter | Ausdruck des Fehlerdiagnose- speichers nach Fehlermeldung | Ausdruck des Tracepuffers für Diagnosezwecke | Parameterausgabe der ge- änderten Parameter an PC/PG | Parameterausgabe aller Parameter an PC/PG | Ausgabe Fehlerdiagnose- speicher nach Fehler an PC/PG | Ausgabe des Tracepuffers an PC/PG | Parametersatz vom PC/PG einlesen | Peer-to-Peer Kommunikation *) | USS-Protokoll *) | Diagnosemonitor |
|-----------------|--|---|--------------------------------------|--|---|---|--|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------|
| | Parameterausdruck der geänderten Parameter | | | | | | | | | | | | |
| | Parameterausdruck aller Parameter | | | | | | | | | | | | |
| | Ausdruck des Fehlerdiagnose- speichers nach Fehlermeldung | | | | | | | | | | | | |
| | Ausdruck des Tracepuffers für Diagnosezwecke | | | | | | | | | | | | |
| | Parameterausgabe der ge- änderten Parameter an PC/PG | | | | | | | | | | | | |
| | Parameterausgabe aller Parameter an PC/PG | | | | | | | | | | | | |
| | Ausgabe Fehlerdiagnose- speicher nach Fehler an PC/PG | | | | | | | | | | | | |
| | Ausgabe des Tracepuffers an PC/PG | | | | | | | | | | | | |
| | Parametersatz vom PC/PG einlesen | | | | | | | | | | | | |
| | Peer-to-Peer Kommunikation *) | | | | | | | | | | | | |
| | USS-Protokoll *) | | | | | | | | | | | | |
| | Diagnosemonitor | | | | | | | | | | | | |

*) bei RS232-Betrieb ist nur Punkt zu Punkt-Kommunikation möglich, bei Verwendung der Option Schnittstellenerweiterung A1618 auch Bus-Kommunikation

Aktivieren einer Schnittstelle:

| | | G-SST0 X500 RS485 | G-SST1 X501/X502 RS232/485 |
|----|---|----------------------------------|---|
| 1. | Einstellen der Übertragungsrate | P783 | P793 |
| 2. | Einstellen des Übertragungsprotokolls | P780 | P790 |
| 3. | Einstellung des Handshake-Modus *) bei optionaler Zusatzbaugruppe A1618: P798 = 1 | nein | P798 *) |
| 4. | Bei P780 bzw. P790 = xxx1 muß die gewünschte Funktion am Parameter P051 eingestellt und gestartet werden. | P051 | P051 |

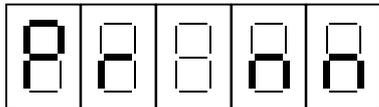
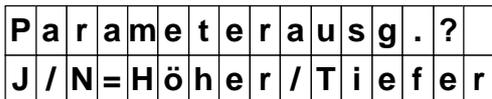
**WARNUNG**

Ein Schnittstellenfehler (z.B. aufgrund eines falsch eingestellten Datenrahmens, Ausschalten eines angeschlossenen Druckers bei angewählter Schnittstelle, usw.) bewirkt ein Stillsetzen eines eventuell im Betrieb befindlichen Antriebes! Im Zweifelsfall sollte die Schnittstelle daher nicht im Betriebszustand "BETRIEB" verwendet werden.

10.7.1 Ausgeben von Parameterliste, Fehlerdiagnosespeicher und Tracepuffer

Die aktuelle Parametrierung des Gerätes und der Inhalt des Fehlerdiagnosespeichers und des Tracepuffers (siehe auch Kapitel 10.10) kann an einen Drucker mit RS232- oder RS485-Schnittstelle oder an einen PC oder an ein PG übertragen werden.

Übertragen zu einem Drucker

| | | G-SST0 X500 RS485 | G-SST1 X501/X502 RS232/485 |
|-----|---|----------------------------------|---|
| | Die am 6RA24-Gerät eingestellten Werte müssen mit den Druckerdaten übereinstimmen. Die Einstellung des Druckers entnehmen Sie bitte der Anwendungsbeschreibung des Druckers. | | Beispiel für Verbindungskabel siehe Kapitel 10.7.5 Bild 1 |
| 1. | Einstellen der Übertragungsrates | P783 | P793 |
| 2. | Einstellen des Übertragungsprotokolls (Funktion über P051 wählbar) | P780 = xxx1 | P790 = xxx1 |
| 3. | Einstellung des Handshake-Modus *) bei Verwendung der optionalen Zusatzbaugruppe A1618 ist nur Software-Handshake möglich (P798 = 1) | automatisch XON/XOFF | P798 *) |
| 4. | Gewünschte Funktion wählen | | |
| 4.1 | Ausdruck der geänderten Parameter | P051 = 11 | P051 = 11 |
| 4.2 | Ausdruck aller existierenden Parameter | P051 = 12 | P051 = 12 |
| 4.3 | Ausdruck des Fehlerdiagnosespeichers nach Auftreten einer Fehlermeldung | P051 = 13 | P051 = 13 |
| 4.4 | Ausdruck der Tracepuffer für Diagnosezwecke | P051 = 14 | P051 = 14 |
| 5. | Nach Betätigen der WAHL- bzw. P-Taste beim gewünschten Parameterwert gelangt man in die Bestätigungsabfrage: Einfachbedienfeld:  Gerätebedienfeld:  | | |
| 6. | Mit dem nächsten Betätigen der HÖHER-Taste wird der Ausdruck gestartet , mit der TIEFER-Taste kann der Ausgabevorgang abgebrochen werden. Auch während der Übertragung kann durch Drücken der TIEFER-Taste abgebrochen werden. | | |



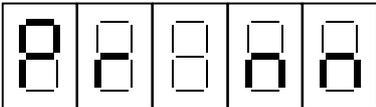
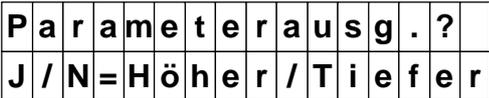
WARNUNG



Ein Schnittstellenfehler (z.B. aufgrund eines falsch eingestellten Datenrahmens, Ausschalten eines angeschlossenen Druckers bei angewählter Schnittstelle, usw.) bewirkt ein Stillsetzen eines eventuell im Betrieb befindlichen Antriebes! Im Zweifelsfall sollte die Schnittstelle daher nicht im Betriebszustand "BETRIEB" verwendet werden.

Übertragung zu einem PC (PG)

Das Einlesen auf der PC-Seite kann z.B. mit Hilfe des Programmes PCIN V2.0 erfolgen.

| | | G-SST0 X500 RS485 | G-SST1 X501/X502 RS232/485 |
|-----|---|--|---|
| | Herstellen der Verbindung 6RA24-Gerät - PC (PG) | Beispiel für Verbindungskabel siehe Kapitel 10.7.5 Bild 4 oder 5 | Beispiel für Verbindungskabel siehe Kapitel 10.7.5 Bild 2 bzw. Bild 4, 5 oder 7 |
| 1. | Einstellen der Übertragungsrate | P783 | P793 |
| 2. | Einstellen des Übertragungsprotokolls (Funktion über P051 wählbar) | P780 = xxx1 | P790 = xxx1 |
| 3. | Einstellung des Handshake-Modus) bei Verwendung der optionaler Zusatzbaugruppe A1618 ist nur Software-Handshake möglich (P798 = 1) | automatisch XON/XOFF | P798 *) |
| 4. | Gewünschte Funktion wählen | | |
| 4.1 | Ausgabe der geänderten Parameter | P051 = 15 | P051 = 15 |
| 4.2 | Ausgabe aller existierenden Parameter | P051 = 16 | P051 = 16 |
| 4.3 | Ausgabe des Fehlerdiagnosespeichers nach Auftreten einer Fehlermeldung | P051 = 17 | P051 = 17 |
| 4.4 | Ausgabe der Tracepuffer für Diagnosezwecke | P051 = 18 | P051 = 18 |
| 5. | Nach Betätigen der WAHL- bzw. P-Taste beim gewünschten Parameterwert gelangt man in die Bestätigungsabfrage: Einfachbedienfeld:  Gerätebedienfeld:  | | |
| 6. | Starten des Programms PCIN | | |
| 7. | Schnittstellenparameter am PC/PG einstellen mit <F5> Installation <F3> Schnittstelle Für die Standardeinstellung P790 = 1181 muß PCIN folgendermaßen konfiguriert sein: Baudrate 9600 Parität gerade Datenbits 7 Stopbits 1 | | |
| 8. | Vom Hauptmenü aus <F3> Dateifunktionen <F4> Empfangen wählen und einen Dateinamen angeben. Nach <RETURN> ist der PC empfangsbereit. | | |
| 9. | Mit dem nächsten Betätigen der HÖHER-Taste wird die Übertragung gestartet , mit der TIEFER-Taste kann die Übertragung abgebrochen werden. Auch während der Übertragung kann durch Drücken der TIEFER-Taste abgebrochen werden. | | |
| 10. | Mit dem Empfang der Ende-Kennung "40 mal 0H" wird am PC die Empfangsbereitschaft beendet und der Parametersatz unter den angegebenen Namen gespeichert. Wird die Übertragung händisch unterbrochen, kann der bis dahin empfangene Datensatz durch Drücken der <F8> -Taste ebenfalls abgespeichert werden. | | |
| 11. | Anschließend befindet sich das SIMOREG-Gerät bei P051 = 0 im Parametermodus. | | |

Die Ausgabe erfolgt nach dem Muster:

Kennung (% T E A 1)
 Überschrift mit Softwareversionsnummer
 3 CR/LF
 Parameterblock
 Ende-Kennung "###" (zum Wiedereinlesen)
 Ende-Kennung "40 mal 0H"

Durch die Zeichenfolge 40 mal 0H wird dem Programm PCIN das Ende des Datensatzes angezeigt.

10.7.2 Parameter einlesen

Das Senden der Parameter kann z.B. von einem PC mit dem Schnittstellenprogramm PCIN V2.0 erfolgen.

Die Funktion wird über P051 = 23 angewählt

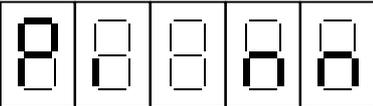
Es werden dann Parameter von der seriellen Schnittstelle eingelesen und übernommen, sofern sie folgenden Syntaxregeln gehorchen:

1. Der Empfang wird durch drei unmittelbar hintereinander empfangenen LF- oder CR/LF-Zeichen "scharf" gemacht. Alles davor (z.B. Überschrift) wird ignoriert.
2. Die eigentliche Parameterdeklaration erfolgt dann in Form:
 $[x] P_{yyy} [. ii] = vvv [. nn]$ dabei bedeutet:

| | |
|-----|--|
| x | Optionale Page-Nummer; wenn sie fehlt, wird Page 0 angenommen. |
| yyy | Parameternummer; diese muß dreistellig (eventuell führende 0) angegeben werden. |
| ii | Optionale, zweistellige Indexnummer (eventuell mit führender 0) |
| = | Das "=" -Zeichen kann ohne oder durch eine beliebige Anzahl von <Leerzeichen> von Parameternummer und Parameterwert getrennt angegeben werden. |
| vvv | Parameterwert; bei NIBBLE-codierten Parametern muß die Anzahl der Stellen stimmen. Dezimalparameter können beliebig angegeben werden. |
| nn | Nachkommastellen bei Dezimalparametern (wenn nichts angegeben ist, wird gegebenenfalls 00 angenommen) |
3. Zwei Parameter werden durch Leerzeichen, Beistrich, Strichpunkt, CR, CR/LF oder einer beliebigen Kombination davon getrennt.
4. Nach drei unmittelbar hintereinander empfangenen "#" -Zeichen wird das Einlesen beendet, die RTS-Leitung wieder rückgesetzt und auf P051 = 0 im Parametermodus geschaltet.

HINWEIS

Nach Ende der Datenübertragung darf die Elektronikversorgungsspannung mindestens 3 Minuten lang nicht ausgeschaltet werden, damit (bei nicht aktivierter PermanentSpeichersperre, siehe P053 im Kapitel 9.2) die neuen Parameterwerte in den PermanentSpeicher übernommen werden können.

| | | G-SST0 X500 RS485 | G-SST1 X501/X502 RS232/485 |
|-----|---|--|---|
| | Herstellen der Verbindung 6RA24-Gerät - PC (PG) | Beispiel für Verbindungskabel siehe Kapitel 10.7.5 Bild 4 oder 5 | Beispiel für Verbindungskabel siehe Kapitel 10.7.5 Bild 2 bzw. Bild 4, 5 oder 7 |
| 1. | Einstellen der Übertragungsrate | P783 | P793 |
| 2. | Einstellen des Übertragungsprotokolls (Funktion über P051 wählbar) | P780 = xxx1 | P790 = xxx1 |
| 3. | Einstellung des Handshake-Modus *) bei Verwendung der optionaler Zusatzbaugruppe A1618 ist nur Software-Handshake möglich (P798 = 1) | automatisch XON/XOFF | P798 *) |
| 4. | Gewünschte Funktion wählen | | |
| 4.1 | Parametersatz vom PG einlesen | P051 = 23 | P051 = 23 |
| 5. | Nach Betätigen der WAHL- bzw. P-Taste beim gewünschten Parameterwert gelangt man in die Bestätigungsabfrage: Einfachbedienfeld:  Gerätebedienfeld:  | | |
| 6. | Schnittstellenparameter am PC/PG einstellen mit <F5> Installation <F3> Schnittstelle Für die Standardeinstellung P790 = 1181 muß PCIN folgendermaßen konfiguriert sein: Baudrate 9600 Parität gerade Datenbits 7 Stopbits 1 | | |
| | Mit dem nächsten Betätigen der HÖHER-Taste erscheint eine Aktivitätsanzeige auf der Anzeige (am EBF links-rechts springende senkrechte Striche, am GBF der Text "Parameter Einlesen"). | | |
| 7. | Das Programm PCIN starten und mit <F3> Dateifunktion <F6> Senden, Auswahl der gewünschten Datei und <RETURN> die Parameterübertragung beginnen. | | |
| 8. | Die Nummer des jeweils empfangenen Parameters wird am Display angezeigt. | | |
| 9. | Nach Empfang der Ende-Kennung "###" wird die Empfangsbereitschaft beendet und auf P051 gesprungen. | | |
| 10. | Bei Bedarf, oder wenn ein Parametersatz ohne Ende-Kennung gesendet wird, kann die Übertragung am SIMOREG-Gerät durch Betätigen der TIEFER-Taste abgebrochen werden. | | |
| 11. | Tritt während der Übertragung ein Syntax- oder Wertebereichsfehler auf, wird am Ende der Übertragung Fehler F013 (oder F023) ausgegeben. Im Fehlerdiagnosespeicher (P047) kann die Fehlerursache (Wort 0), die letzte gültig empfangene Parameternummer (Wort 1) und die letzte gültige Parameternummer vor Eintritt des letzten Fehlers (Wort 2) nachgelesen werden. | | |



WARNUNG

Nach dem Ende der Datenübertragung kann es noch bis zu 3 Minuten dauern, bis alle Parameter in den Permanentenspeicher (EEPROM) abgelegt sind. Während dieser Zeit darf die Elektronikstromversorgung nicht ausgeschaltet werden. Wird sie doch ausgeschaltet, muß das "Parameter einlesen" wiederholt werden!

10.7.3 USS-Protokoll

Die Realisierung des USS-Protokolls erfolgt gemäß den Dokumentationen:

"Spezifikation des universellen seriellen Schnittstellen Protokolls" E31930-T9011-X-A1

"Anwendung des universellen seriellen Schnittstellen Protokolls" E31930-T9012-X-A2

Besonderheiten der Realisierung beim 6RA24-Gerät:

E31930-T9012-X-A2

| | Kapitel |
|--|---------|
| – alle im 6RA24-Gerät über die Schnittstelle gesendeten Daten haben Wort-Länge | 2 |
| – alle Prozeßdaten sind frei parametrierbar | 2 |
| – der Werkseinstellungswert der Telegrammausfallzeit-Überwachung (P797) ist 0, d.h. die Überwachung ist ausgeschaltet | 3.1 |
| – eine Einstellung PKW-Länge < 3 bedeutet keine PKW's | 4.1.1 |
| – variable Telegrammlänge bewirkt immer 3 Worte im Antwortprotokoll (PBE lesen und Text lesen ist noch nicht realisiert) | 4.1.2 |
| – es gibt zwei gerätespezifische Fehlerkennungen: | 4.2.1.1 |
| 101 Auftrag nicht realisiert | |
| 102 Parameter ist vom Typ Array | |
| – alle Schnittstellen können jederzeit Parameter ändern, es gibt keine "PKW-Bedienhoheit" | 4.2.1.1 |
| – Auftrag "PBE anfordern" liefert die Antwort "Fehler aufgetreten", Kennung 101 | 4.2.2 |
| – Auftrag "Text anfordern" liefert die Antwort "Fehler aufgetreten", Kennung 101 | 4.2.2 |
| – das Bit 10 des Steuerwortes (Führung von AG) wird nicht ausgewertet | 5.2.1 |

VORSICHT

Es wird nur eine begrenzte Anzahl von Schreibzugriffen auf den Permanentenspeicher (EEPROM) innerhalb dessen Lebensdauer garantiert (10000).

Darum sollten häufige Parameterwertänderungen über Schnittstellen (serielle Grundgeräteschnittstellen oder zyklische Parameterwertänderungen über Zusatzbaugruppen) nach Möglichkeit nur im RAM und nicht auch im Permanentenspeicher durchgeführt werden.

Für Parameteränderungen über Schnittstelle gibt es den Auftrag "Parameterwert ändern (und nicht im EEPROM speichern)" (Wird der Wert nur im RAM geändert, gehen die so geänderten Werte beim Ausschalten der Elektronikversorgungsspannung verloren).

USS-Protokoll

Kurzinbetriebnahme bei 6RA24-Geräten

| | G-SST0 X500 RS485 | G-SST1 X501/X502 RS232/485 |
|---|---|---|
| Baudrate | P783 = 1 bis 10 entspricht 300 bis 187500 Baud Werkseinstellung: 10 (187500 Baud) | P793 = 1 bis 10 entspricht 300 bis 187500 Baud Werkseinstellung: 6 (9600 Baud) |
| Protokollauswahl 1 Stopbit gerade Parität, 9 Bit Datenframe (8 Datenbits + 1 Paritätsbit), USS-Protokoll | P780 = 1192 | P790 = 1192 |
| Prozeßdatenanzahl (PZD-Anzahl) (gilt für Empfangen und Senden) | P781 = 0 . . . keine PZD bis 16 . . . PZD-Worte Werkseinstellung: 0 | P791 = 0 . . . keine PZD bis 16 . . . PZD-Worte Werkseinstellung: 0 |
| PZD-Zuordnung für Steuerwort und Sollwerte (empfangene Prozeßdaten) | Über Auswahlparameter können die Prozeßdaten verdrahtet werden. Den empfangenen Prozeßdaten sind Konnektornummern zugeordnet: PZD1 ⇒ K020 bis PZD16 ⇒ K035 Auswahlparameter für Steuerwort: P640 = 20 (1. Empfangsdatum) | Über Auswahlparameter können die Prozeßdaten verdrahtet werden. Den empfangenen Prozeßdaten sind Konnektornummern zugeordnet: PZD1 ⇒ K036 bis PZD16 ⇒ K051 Auswahlparameter für Steuerwort: P640 = 36 (1. Empfangsdatum) |
| PKW-Anzahl | P782 = 0 bis 2 ... es werden keine Parameter übertragen 3 bis 126 PKW-Worte 127 ... variable Länge bei Übertragungsrichtung Slave → Master Werkseinstellung: 0 | P792 = 0 bis 2 ... es werden keine Parameter übertragen 3 bis 126 PKW-Worte 127 ... variable Länge bei Übertragungsrichtung Slave → Master Werkseinstellung: 3 |
| PZD-Zuordnung für Istwerte (gesendete Prozeßdaten) | Es kann jeder Konnektor (Istwert, Zustandswort) gesendet werden. P784.00 = Konnektornummer des Istwertes 1 bis P784.15 = Konnektornummer des Istwertes 16 Werkseinstellung: 0 | Es kann jeder Konnektor (Istwert, Zustandswort) gesendet werden. P794.00 = Konnektornummer des Istwertes 1 bis P794.15 = Konnektornummer des Istwertes 16 Werkseinstellung: 0 |
| Teilnehmeradresse | P786 = 0 bis 30 Werkseinstellung: 0 | P796 = 0 bis 30 Werkseinstellung: 0 |
| Telegrammausfallzeit | P787 = 0 bis 32s (0 keine Zeitüberwachung) Werkseinstellung: 1 | P797 = 0 bis 32s (0 keine Zeitüberwachung) Werkseinstellung: 0 |
| Bus- / Punkt zu Punkt-Kommunikation | Bus-Betrieb ist möglich | mit RS232 ist nur Punkt zu Punkt-Betrieb möglich, mit Option RS485 ist Bus-Betrieb möglich |
| 2-Draht- / 4-Draht-Übertragung der RS485-Schnittstelle | Es wird automatisch auf "2-Draht" - Betrieb geschaltet. | Es wird automatisch auf "2-Draht" - Betrieb geschaltet. |
| Kabel (siehe Kapitel 10.7.5) | Kabel laut Bild 4 oder Bild 5 verwenden | RS232 Kabel laut Bild 2 verwenden. RS485 Kabel laut Bild 4 oder 5 verwenden |

10.7.4 "Peer-to-Peer"-Protokoll

10.7.4.1 "Peer-to-Peer"-Kommunikation (4-Draht-Betrieb)

ab SW1.10

Das "Peer-to-Peer"-Protokoll ermöglicht eine serielle Kopplung von Stromrichtergerät zu Stromrichtergerät ("peer" = gleichberechtigter Partner).

Kurzinbetriebnahme bei 6RA24-Geräten

| | G-SST0 X500 RS485 | G-SST1 X501/X502 RS232/485 |
|--|---|---|
| Baudrate | P783 = 1 bis 10 entspricht 300 bis 187500 Baud Werkseinstellung: 10 (187500 Baud) | P793 = 1 bis 10 entspricht 300 bis 187500 Baud Werkseinstellung: 6 (9600 Baud) |
| Protokollauswahl 1 Stopbit gerade Parität, 9 Bit Datenframe (8 Datenbits + 1 Paritätsbit), Peer-to-Peer-Protokoll | P780 = 1195 | P790 = 1195 |
| Prozeßdatenanzahl (PZD-Anzahl) (gilt für Empfangen und Senden) | Es werden immer 5 Datenworte übertragen. | Es werden immer 5 Datenworte übertragen. |
| PZD-Zuordnung für Steuerwort und Sollwerte (empfangene Prozeßdaten) | Über Auswahlparameter können die Prozeßdaten verdrahtet werden. Den empfangenen Prozeßdaten sind Konnektornummern zugeordnet: PZD1 ⇒ K020 bis PZD5 ⇒ K024 Auswahlparameter für STW: P640 Auswahlparameter für STWF: P641 | Über Auswahlparameter können die Prozeßdaten verdrahtet werden. Den empfangenen Prozeßdaten sind Konnektornummern zugeordnet: PZD1 ⇒ K036 bis PZD5 ⇒ K040 Auswahlparameter für STW: P640 Auswahlparameter für STWF: P641 |
| PKW-Anzahl | Es können keine Parameter übertragen werden. | Es können keine Parameter übertragen werden. |
| PZD-Zuordnung für Istwerte (gesendete Prozeßdaten) | Es kann jeder Konnektor (Istwert, Zustandswort) gesendet werden. P784 bestimmt die zu sendenden Konnektoren. P784.00 = Konnektornummer des Istwertes 1 bis P784.04 = Konnektornummer des Istwertes 5 Werkseinstellung: 0 | Es kann jeder Konnektor (Istwert, Zustandswort) gesendet werden. P794 bestimmt die zu sendenden Konnektoren. P794.00 = Konnektornummer des Istwertes 1 bis P794.04 = Konnektornummer des Istwertes 5 Werkseinstellung: 0 |
| Telegrammausfallzeit | Zeitüberwachung parametrierbar an P788 (bei Zeitüberschreitung Auslösung von F015) | Zeitüberwachung parametrierbar an P788 (bei Zeitüberschreitung Auslösung von F025) |
| 2-Draht- / 4-Draht-Übertragung der RS485-Schnittstelle | Es wird automatisch auf "4-Draht" - Betrieb geschaltet. | Es wird automatisch auf "4-Draht" - Betrieb geschaltet. |
| Kabel (siehe Kapitel 10.7.5) | Kabel laut Bild 6 verwenden | RS232 Kabel laut Bild 3 verwenden. RS232 Kabel laut Bild 6 verwenden. |

10.7.4.2 "Peer-to-Peer"-Bus-Kommunikation (2-Draht-Betrieb)

ab SW2.00

Das "Peer-to-Peer" -Bus-Protokoll ermöglicht eine serielle Kopplung mehrerer Stromrichtergeräte über eine gemeinsame 2-Draht-Busleitung im Zusammenhang mit der binären Eingangsfunktion "Umschaltung Leit-/ Folgeantrieb" (BEF41), welche die Übertragungsrichtung festlegt.

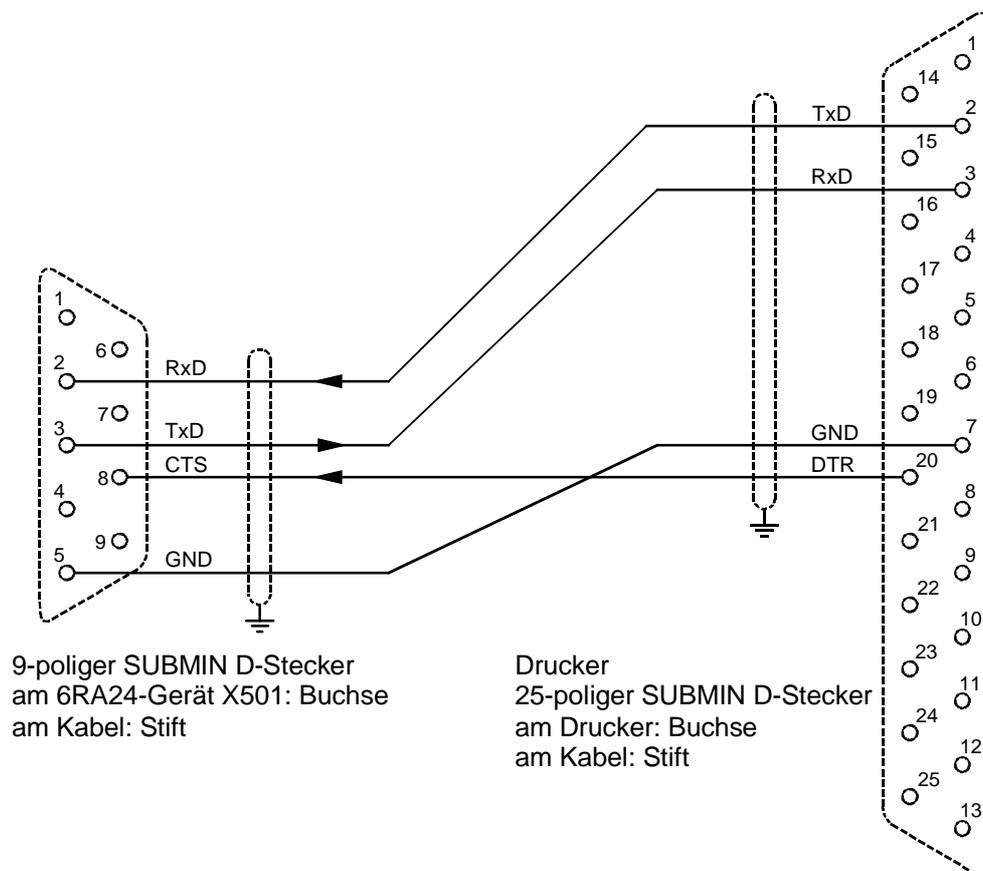
Es darf nur ein Busteilnehmer "Leitantrieb" sein, alle anderen müssen "Folgeantrieb" sein (siehe dazu eine in Kapitel 10.3.41 beschriebene Anwendung).

Kurzinbetriebnahme bei 6RA24-Geräten

| | G-SST0 X500 RS485 | G-SST1 X501/X502 RS232/485 |
|---|---|---|
| Baudrate | P783 = 1 bis 10 entspricht 300 bis 187500 Baud Werkseinstellung: 10 (187500 Baud) | P793 = 1 bis 10 entspricht 300 bis 187500 Baud Werkseinstellung: 6 (9600 Baud) |
| Protokollauswahl 1 Stopbit gerade Parität, 9 Bit Datenframe (8 Datenbits + 1 Paritätsbit), Peer-to-Peer-Bus-Protokoll | P780 = 1194 | P790 = 1194 |
| Prozeßdatenanzahl (PZD-Anzahl) (gilt für Empfangen und Senden) | Es werden immer 5 Datenworte übertragen. | Es werden immer 5 Datenworte übertragen. |
| PZD-Zuordnung für Steuerwort und Sollwerte (empfangene Prozeßdaten) | Über Auswahlparameter können die Prozeßdaten verdrahtet werden. Den empfangenen Prozeßdaten sind Konnektornummern zugeordnet: PZD1 ⇒ K020 bis PZD5 ⇒ K024 Auswahlparameter für STW: P640 Auswahlparameter für STWF: P641 | Über Auswahlparameter können die Prozeßdaten verdrahtet werden. Den empfangenen Prozeßdaten sind Konnektornummern zugeordnet: PZD1 ⇒ K036 bis PZD5 ⇒ K040 Auswahlparameter für STW: P640 Auswahlparameter für STWF: P641 |
| PKW-Anzahl | Es können keine Parameter übertragen werden. | Es können keine Parameter übertragen werden. |
| PZD-Zuordnung für Istwerte (gesendete Prozeßdaten) | Es kann jeder Konnektor (Istwert, Zustandswort) gesendet werden. P784 bestimmt die zu sendenden Konnektoren P784.00 = Konnektornummer des Istwertes 1 bis P784.04 = Konnektornummer des Istwertes 5 Werkseinstellung: 0 | Es kann jeder Konnektor (Istwert, Zustandswort) gesendet werden. P784 bestimmt die zu sendenden Konnektoren P794.00 = Konnektornummer des Istwertes 1 bis P794.04 = Konnektornummer des Istwertes 5 Werkseinstellung: 0 |
| Telegrammausfallzeit | Zeitüberwachung parametrierbar an P788 (bei Zeitüberschreitung Auslösung von F015) | Zeitüberwachung parametrierbar an P788 (bei Zeitüberschreitung Auslösung von F025) |
| 2-Draht- / 4-Draht-Übertragung der RS485-Schnittstelle | Es wird automatisch auf "2-Draht" - Betrieb geschaltet. | Es wird automatisch auf "2-Draht" - Betrieb geschaltet. |
| Signalpegel der BEF41 Low ("Leitantrieb") High ("Folgeantrieb") | es wird nur gesendet es wird nur empfangen | es wird nur gesendet es wird nur empfangen |
| Kabel (siehe Kapitel 10.7.5) | Kabel laut Bild 8 verwenden. | Kabel laut Bild 8 verwenden. |

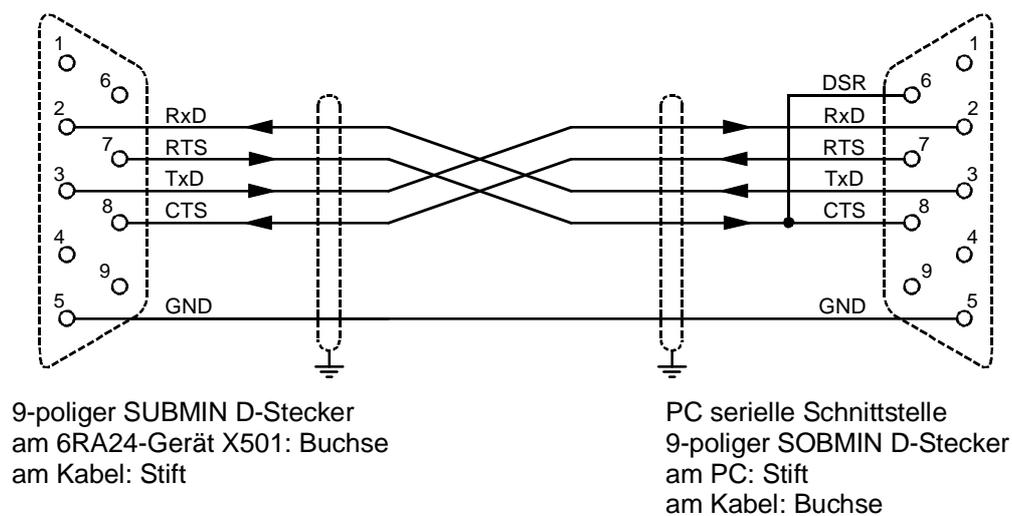
10.7.5 Verbindungskabel

Bild 1: Verbindungskabel zwischen 6RA24-Gerät (X501) und Drucker z.B. HP Thinkjet (RS232 Version)



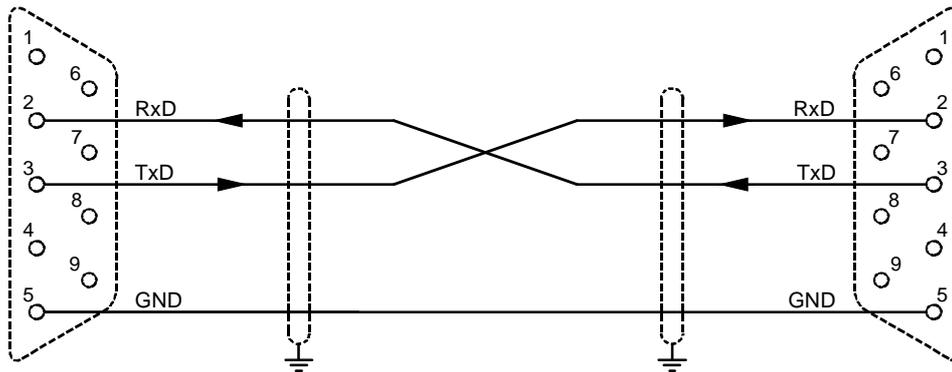
Mit einem solchen Kabel kann sowohl mit Hardware-Handshake (P798=2), als auch mit Software-Handshake XON/XOFF (P798=1) gearbeitet werden.

Bild 2: Verbindungskabel zwischen 6RA24-Gerät (X501) und PC



Mit einem solchen Kabel kann sowohl mit Hardware-Handshake (P798=2), als auch mit Software-Handshake XON/XOFF (P798=1) gearbeitet werden.

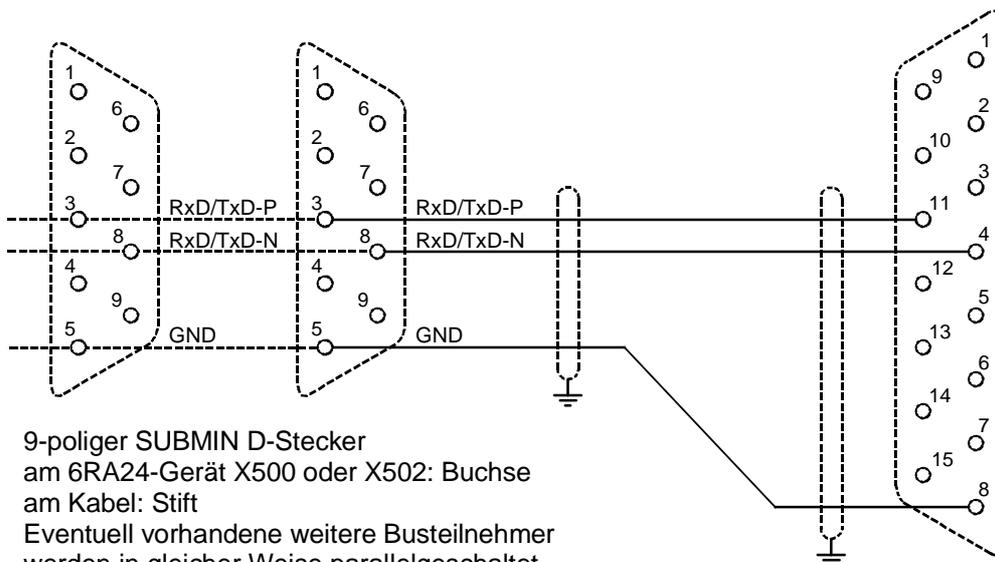
Bild 3: Verbindungskabel zwischen zwei 6RA24-Geräten (X501) für "Peer-to-Peer" -Kommunikation (über RS232 Schnittstelle)



9-poliger SUBMIN D-Stecker
am 6RA24-Gerät X501: Buchse
am Kabel: Stift

9-poliger SUBMIN D-Stecker
am 6RA24-Gerät X501: Buchse
am Kabel: Stift

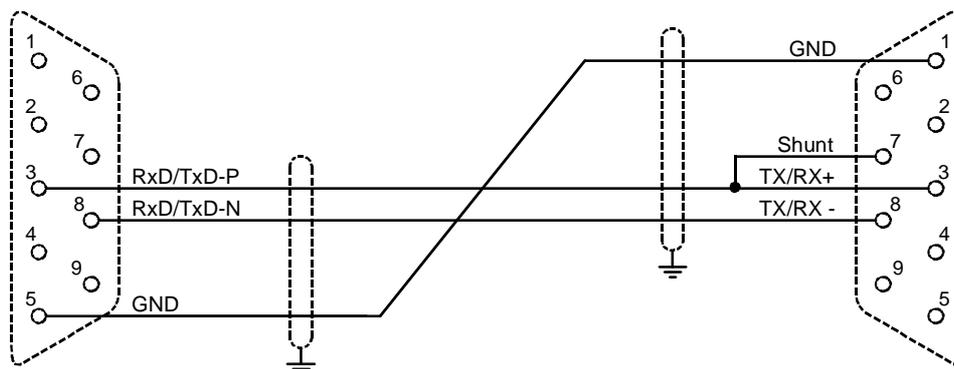
Bild 4: Verbindungskabel zwischen 6RA24-Gerät (X500 oder X502) und Kommunikationsprozessor CP524 mit RS485-Schnittstellenmodul



9-poliger SUBMIN D-Stecker
am 6RA24-Gerät X500 oder X502: Buchse
am Kabel: Stift
Eventuell vorhandene weitere Busteilnehmer
werden in gleicher Weise parallelgeschaltet.

CP524 mit RS485-Schnittstellenmodul
15-poliger SUBMIN D-Stecker
an der CP524: Buchse
am Kabel: Stift

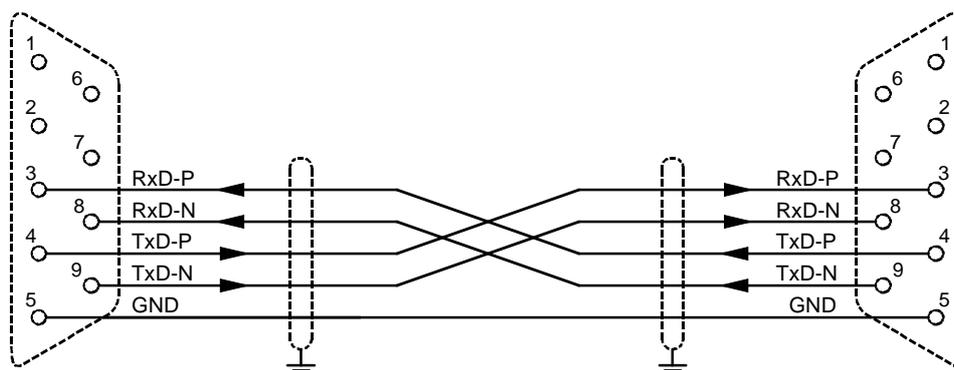
Bild 5: Verbindungskabel zwischen 6RA24-Gerät (X500 oder X502) und PC mit RS485-Schnittstelle



9-poliger SUBMIN D-Stecker
am 6RA24-Gerät X500 oder X502: Buchse
am Kabel: Stift

PC serielle Schnittstelle
Karte Fa. Kolter
9-poliger SUBMIN D-Stecker
an der PC RS485-Schnittstelle: Buchse
am Kabel: Stift

Bild 6: Verbindungskabel zwischen zwei 6RA24-Geräten (X500 oder X502) für "Peer-to-Peer"-Kommunikation (über RS485-Schnittstelle)



9-poliger SUBMIN D-Stecker
am 6RA24-Gerät X500 oder X502: Buchse
am Kabel: Stift

9-poliger SUBMIN D-Stecker
am 6RA24-Gerät X500 oder X502: Buchse
am Kabel: Stift

Bild 7: Verbindungskabel zwischen 6RA24-Gerät (X501) und Programmiergerät PG710 / PG730 / PG750 / PG770 (COM1)

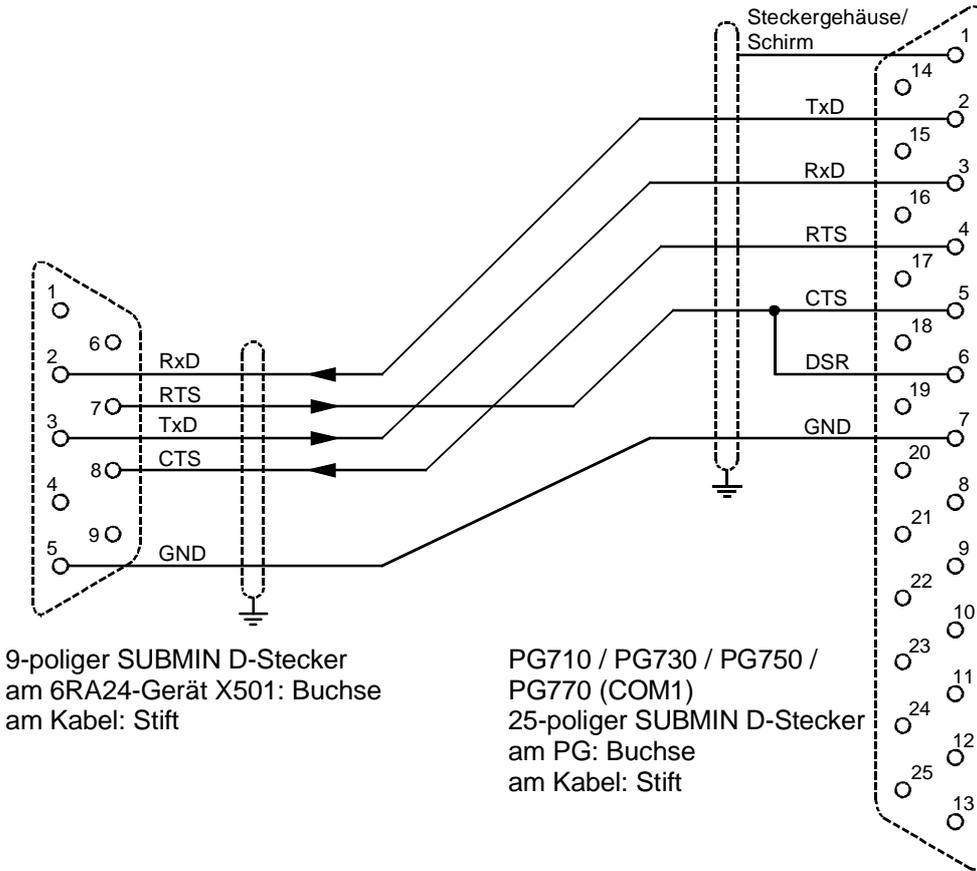
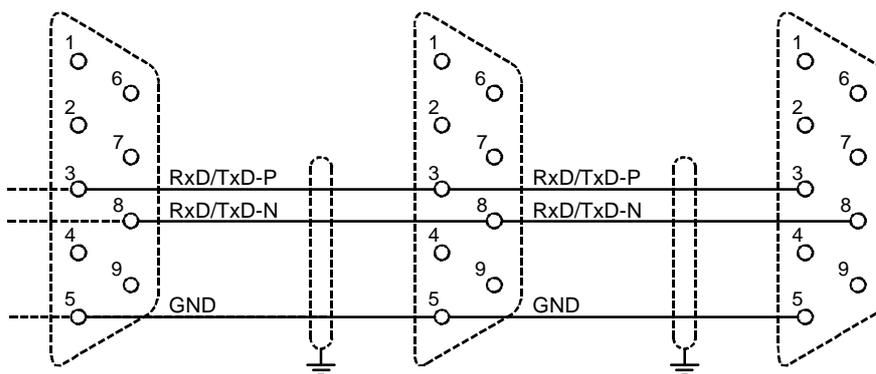


Bild 8: Buskabel zwischen mehreren 6RA24-Geräten (X500 oder X502) für "Peer-to-Peer"-Bus-Kommunikation (über RS485-Schnittstelle)



9-poliger SUBMIN D-Stecker
am 6RA24-Gerät X500 oder X502: Buchse
am Kabel: Stift
Eventuell vorhandene weitere Busteilnehmer
werden in gleicher Weise parallelgeschaltet.

10.8 Thermischer Überlastschutz des Gleichstrommotors (I²t-Überwachung-Motor)

Die Parametrierung der I²t-Überwachung erfolgt über die Parameter P100 und P114. Bei entsprechender Anpassung wird der Motor vor unzulässigen Belastungen geschützt (kein Motorvollschutz).

Anpassung

- P114: In Parameter P114 muß eine Zeitkonstante T_{Motor} in Minuten eingetragen werden, mit der die I²t-Überwachung arbeiten soll.
- P100: In Parameter P100 muß der Bemessungs-Ankerstrom des Motors in Ampere laut Leistungsschild eingestellt werden.

Vorwarnkennlinie / Abschaltkennlinie

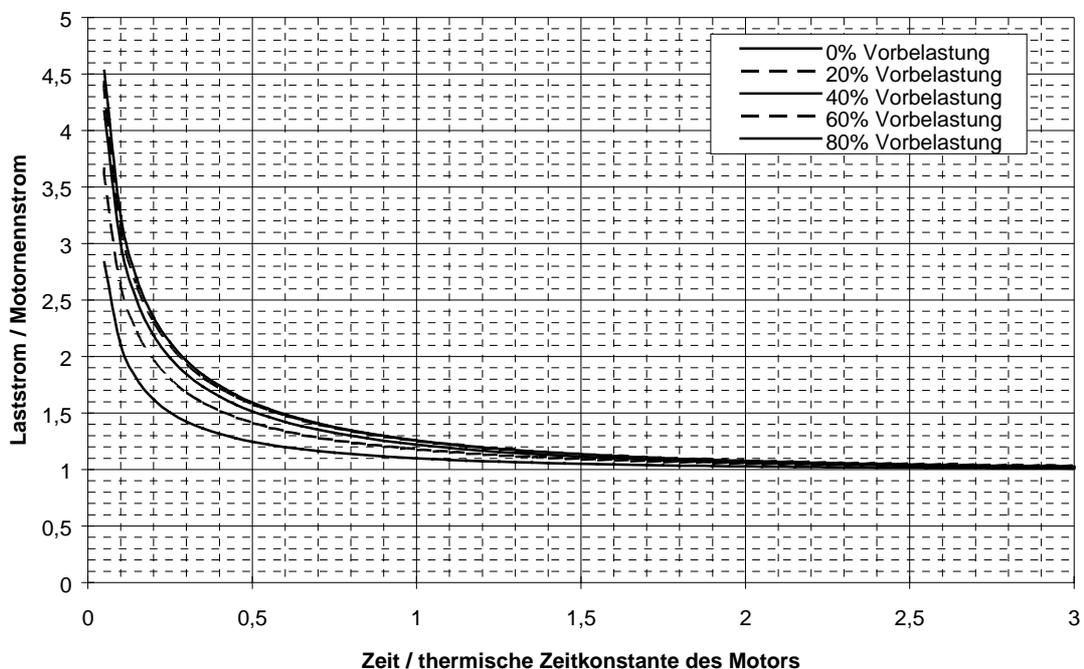
Wird der Motor z.B. konstant mit etwa 125% des Bemessungsgleichstromes des Motors belastet, so spricht die Warnung W01 nach Ablauf einer Zeitkonstante (P114) an. Erfolgt keine Belastungsreduzierung, so wird bei Erreichen der Abschaltkennlinie der Antrieb abgeschaltet und die Fehlermeldung F037 blinkend angezeigt.

Vorwarn-/Abschaltzeiten für andere Belastungen können dem Diagramm entnommen werden.

Warnungsauslösung der I²t-Überwachung des Motors

Dieses Diagramm zeigt, nach welcher Zeit es zu einer Warnungsauslösung kommt, wenn nach langer Vorbelastung ($> 5 \cdot T_{\text{th}}$), sprunghaft einen neue konstante Belastung aufgeschaltet wird.

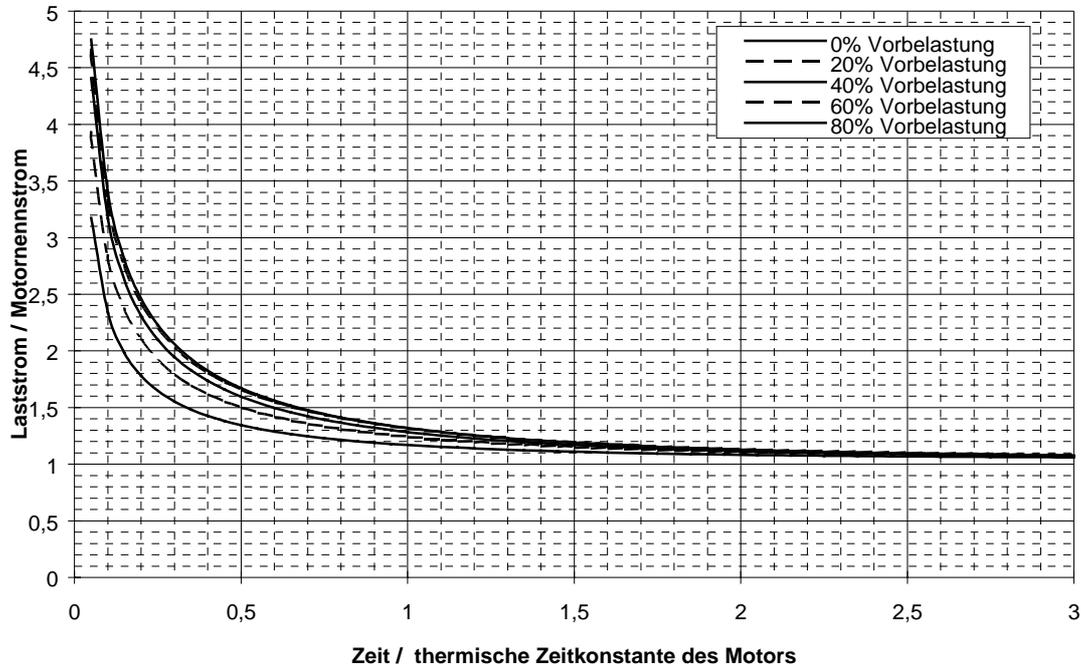
$T_{\text{th}} = P114$.. thermische Zeitkonstante des Motors



Störungsauslösung der I²t-Überwachung des Motors

Dieses Diagramm zeigt, nach welcher Zeit es zu einer Störungsauslösung kommt, wenn nach langer Vorbelastung ($> 5 \cdot T_{th}$), sprunghaft eine neue konstante Belastung aufgeschaltet wird.

T_{th} = P114 .. thermische Zeitkonstante des Motors



HINWEIS

Bei Ausfall der Elektronikstromversorgung länger als 2s geht die errechnete Vorbelastung des Motors verloren. Nach dem Wiedereinschalten wird von einem unbelasteten Motor ausgegangen!

Erfolgt bei Ausfall der Elektronikstromversorgung innerhalb von 2s ein Wiedereinschalten (z.B. durch die Funktion "Automatischer Wiederanlauf") so wird vom zuletzt gerechneten I²t-Wert des Motors ausgegangen.

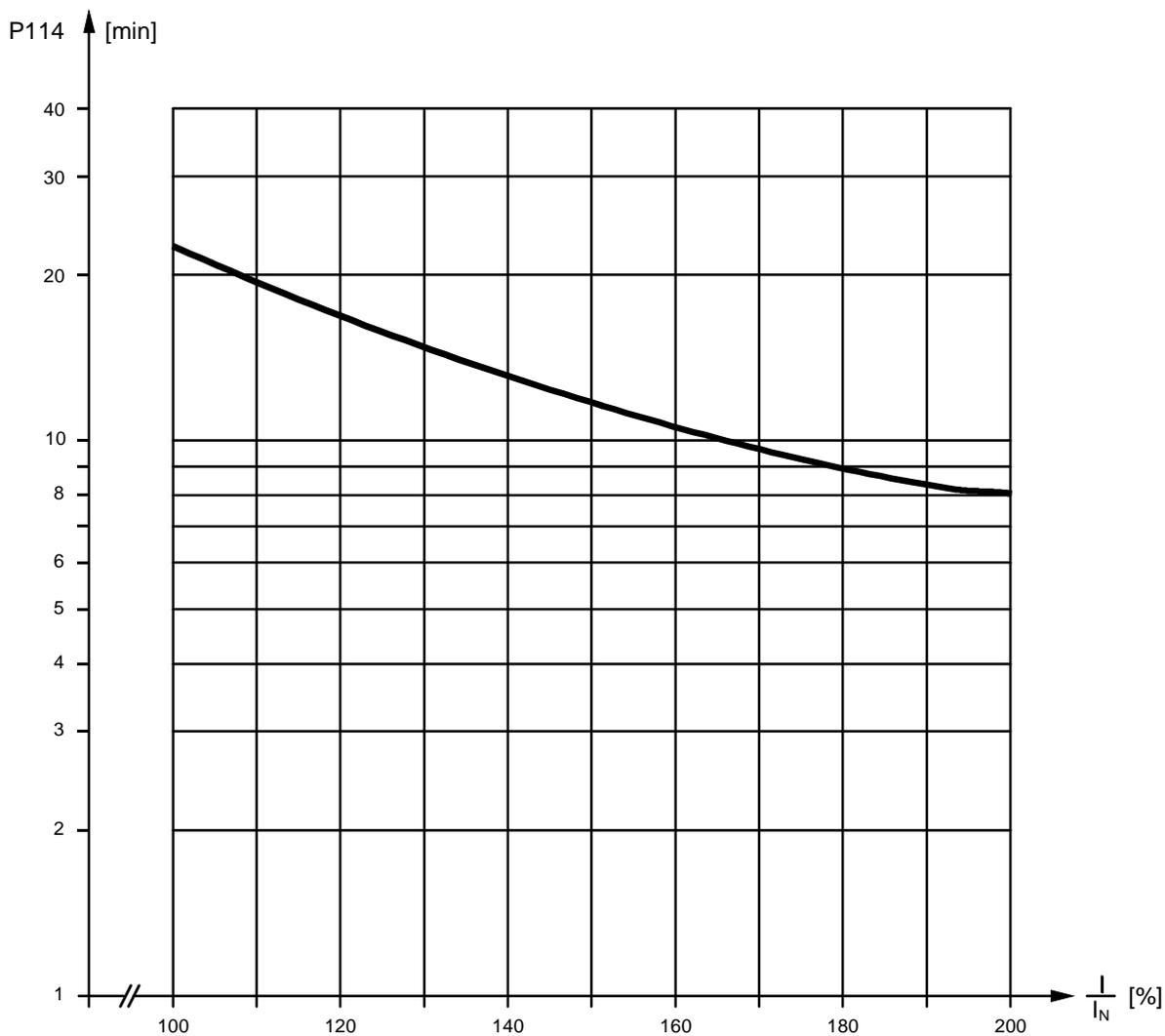
Die I²t-Überwachung gibt nur in grober Annäherung das thermische Abbild des Motors wieder (kein Motorvollschutz).

Wird in P114 (T_{Motor}) der Wert Null eingestellt, ist die I²t-Überwachung ausgeschaltet.

Ermittlung der thermischen Ersatzzeitkonstante (P114)

Zu beachten ist, daß die thermische Ersatzzeitkonstante vom maximalen Überstrom abhängig ist.

Thermische Ersatzzeitkonstante der Gleichstrommotoren 1G . 5/1H . 5 nach Katalog DA12.



I_N ... Bemessungsankerstrom des Motors (=P100)

I ... maximaler Überstrom, mit dem der Motor betrieben wird

HINWEIS

Bei Verwendung anderer Maschinentypen sind die Herstellerangaben zu beachten.

10.9 Dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils

10.9.1 Funktionsübersicht

Der auf dem Geräteleistungsschild angegebene Geräte-Bemessungsgleichstrom (= maximal zulässiger Dauergleichstrom bei $P077 = 1.00$) kann im Betrieb überschritten werden. Für den Betrag und die Dauer der Überschreitung gelten Grenzen, die im folgenden näher erläutert werden.

Die absolute Obergrenze für den Betrag von Überlastströmen ist der 1,5-fache Geräte-Bemessungsgleichstrom * $P077$. Die maximale Überlastdauer hängt sowohl vom zeitlichen Verlauf des Überlaststromes als auch von der Belastungsvorgeschichte des Gerätes ab und ist gerätespezifisch.

Jeder Überlastung muß eine Unterlastung (Lastphase mit Laststrom $< P077 * \text{Geräte-Bemessungsgleichstrom}$) vorausgehen. Nach Verstreichen der maximal zulässigen Überlastdauer muß der Laststrom mindestens auf einen Betrag $\leq P077 * \text{Geräte-Bemessungsgleichstrom}$ zurückgenommen werden.

Die dynamische Überlastdauer wird durch eine thermische Überwachung (I^2t -Überwachung) des Leistungsteils ermöglicht. Die I^2t -Überwachung berechnet aus dem zeitlichen Verlauf des Laststromwertes den zeitlichen Verlauf eines Ersatzwertes für die Sperrschichtwärmerung der Thyristoren über die Umgebungstemperatur. Dabei werden gerätespezifische Eigenschaften (z.B. thermische Widerstände und Zeitkonstanten) in die Berechnung einbezogen. Beim Einschalten des Stromrichtergerätes startet die Berechnung mit denjenigen Anfangswerten, die vor dem letzten Abschalten/Netzausfall ermittelt wurden. Die Umgebungsbedingungen (Umgebungstemperatur, Aufstellhöhe, paralleles Gerät) können ab SW2.00 durch Einstellung des Parameters $P077$ berücksichtigt werden.

Im Auslieferungszustand wird als Umgebungstemperatur stets der maximal zulässige Wert (d.h. 45°C für eigenbelüftete Geräte und 35°C für fremdbelüftete Geräte) zugrundegelegt.

Die I^2t -Überwachung spricht an, wenn die berechnete Ersatz-Sperrschichtwärmerung den zulässigen gerätespezifischen Schwellwert (Reaktionsschwelle) überschreitet.

Als Reaktion sind zwei Alternativen parametrierbar:

- Warnung mit Reduktion des Ankerstromsollwertes auf $P077 * \text{Geräte-Bemessungsgleichstrom}$ oder
- Fehler mit Abschaltung des Gerätes

Die I^2t -Überwachung ist abschaltbar. In diesem Fall ist der Ankerstrom auf $P077 * \text{Geräte-Bemessungsgleichstrom}$ begrenzt.

Konnektor K310 enthält die berechnete Ersatz-Sperrschichtübertemperatur in % der maximal zulässigen gerätespezifischen Sperrschichtübertemperatur:

80°C bei 15A bis 60A-Geräten

85°C bei 90A bis 140A-Geräten

90°C bei Geräten $> 200A$ Geräte-Bemessungsgleichstrom des Ankers.

Die Reaktionsschwelle für das Ansprechen der I^2t -Überwachung ist gerätespezifisch und liegt unterhalb der oben angegebenen maximal zulässigen Sperrschichtübertemperatur.

10.9.2 Parametrierung

Das Verhalten der I^2t -Überwachung wird mit dem Parameter $P075$ eingestellt.

Mögliche Einstellungen siehe $P075$ im Kapitel 9.2 "Parameterbeschreibung".

10.9.3 Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit

Die Projektierungsblätter im Kapitel 10.9.4 beinhalten folgende Informationen:

- die maximale Überlastdauer t_{an} beim Anfahren mit kaltem Leistungsteil und vorgegebener konstanter Überlastung
- die maximale Strompause t_{ab} (maximale Abkühlzeit) bis zum Erreichen des thermischen Zustandes "kalt" des Leistungsteils
- Grenzkennlinienfelder zur Ermittlung der Überlastbarkeit bei thermisch eingeschwungenem, intermittierendem Überlastbetrieb (periodische Lastspiele).

Anmerkung:

Der Leistungsteil gilt als "kalt", wenn die errechnete Ersatz-Sperrschichtwärmung weniger als 5% ihres maximal zulässigen Wertes beträgt. Dieser Zustand kann über einen binären Wahlausgang abgefragt werden.

Hinweis:

Startet man Lastspiele mit einem kalten Leistungsteil zumindest geringfügig innerhalb der angegebenen Lastspielgrenzen, so wird der thermisch eingeschwungene Zustand ohne Ansprechen der I²t-Überwachung erreicht.

Wird die I²t-Überwachung auf Abschaltung parametrierung (P075 = 12), so sollte man bei der Projektierung periodischer Lastspiele mit einer Lastspieldauer größer und geringfügig kleiner oder gleich 300s nicht allzu nahe an die Grenzkennlinie herangehen.

In allen anderen Fällen, insbesondere bei Parametrierung der I²t-Überwachung auf Reduktion des Ankerstromsollwertes (P075 = 02), kann man hingegen die durch die Grenzkennlinie festgelegte maximale Überlastfähigkeit voll ausschöpfen.

Aufbau der Grenzkennlinienfelder für den intermittierenden Überlastbetrieb:

Die Grenzkennlinienfelder beziehen sich jeweils auf ein Lastspiel des intermittierenden Überlastbetriebes mit einer Gesamtdauer (Periodendauer) von 300s. Solch ein Lastspiel besteht aus zwei Zeitabschnitten, der Grundlastdauer (Ankerstromistwert $\leq P077 \cdot$ Geräte-Bemessungsgleichstrom) und der Überlastdauer (Ankerstromistwert $\geq P077 \cdot$ Geräte-Bemessungsgleichstrom).

Jede Grenzkennlinie stellt gerätespezifisch für einen bestimmten Überlastfaktor den maximalen Grundlaststrom (Grenzgrundlaststrom, angegeben in % vom Geräte-Bemessungsgleichstrom) über der minimalen Grundlastdauer (Grenzgrundlastdauer) dar. Für die Restdauer des Lastspiels ist dann maximal der durch den Überlastfaktor bestimmte Überlaststrom zulässig.

Ist für den gewünschten Überlastfaktor keine Grenzkennlinie angegeben, so ist die Grenzkennlinie für den nächst größeren Überlastfaktor maßgebend.

Die Grenzkennlinienscharen gelten für eine Lastspieldauer von 300s. Mit einfachen Berechnungsvorschriften lassen sich aber auch Lastspiele mit Lastspieldauern von größer oder kleiner als 300s projektieren. Dies wird im folgenden anhand zweier Grundaufgaben gezeigt.

Bezeichnungen: Grundlastdauer₃₀₀ = minimale Grundlastdauer für 300s Spieldauer
Überlastdauer₃₀₀ = maximale Überlastdauer für 300s Spieldauer

Anmerkung:

Die folgenden Projektierungskennlinien gelten für P077 = 1.00. Bei Parametrierung P077 \neq 1.00, d.h. bei thermischer Belastungsabminderung, müssen die tatsächlich fließenden Ströme mit dem Faktor 1 / P077 bewertet werden:

$$\text{Überlastfaktor } x \text{ für Kennlinie} = \frac{\text{tatsächlicher Überlaststrom}}{P077 \cdot \text{Geräte-Bemessungsgleichstrom}}$$

tatsächlicher maximaler Grundlaststrom = P077 * maximaler Grundlaststrom laut Kennlinie
in % des Geräte-Bemessungsgleichstromes

Grundaufgabe 1:

Gegeben: Gerät, Spieldauer, Überlastfaktor, Überlastdauer < 300s
 Gesucht: (minimale) Grundlastdauer und maximaler Grundlaststrom

Lösungsweg: Wahl der Grenzkennlinie für das gegebene Gerät und den gegebenen Überlastfaktor

Spieldauer < 300s:

$$\text{Überlastdauer}_{300} = (300\text{s}/\text{Spieldauer}) * \text{Überlastdauer}$$

$$\text{Grundlastdauer}_{300} = 300\text{s} - \text{Überlastdauer}_{300}$$

$$\text{Grundlastdauer}_{300} < \text{Grundlastdauer}_{300} \text{ für maximalen Grundlaststrom} = 0$$

(Grenzkennlinie) → gefordertes Lastspiel nicht projektierbar,

sonst: Ablesen des maximalen Grundlaststromes zur Grundlastdauer₃₀₀ aus der Grenzkennlinie

Spieldauer ≥ 300s:

$$\text{Grundlastdauer}_{300} = 300\text{s} - \text{Überlastdauer}$$

$$\text{Grundlastdauer}_{300} < \text{Grundlastdauer}_{300} \text{ für maximalen Grundlaststrom} = 0$$

(Grenzkennlinie) → gefordertes Lastspiel nicht projektierbar,

sonst: Ablesen des maximalen Grundlaststromes zur Grundlastdauer₃₀₀ aus der Grenzkennlinie

Beispiel 1:

Gegeben: 30A/4Q-Gerät; Spieldauer 113.2s; Überlastfaktor = 1.45; Überlastdauer = 20s
 Gesucht: (minimale) Grundlastdauer und maximaler Grundlaststrom

Lösung: Grenzkennlinie für 30A/4Q-Gerät, Überlastfaktor 1.5

$$\text{Überlastdauer}_{300} = (300\text{s}/113.2\text{s}) * 20\text{s} = 53\text{s}$$

$$\text{Grundlastdauer}_{300} = 300\text{s} - 53\text{s} = 247\text{s} \rightarrow$$

$$\text{maximaler Grundlaststrom} = 49\%I_N = 14.71\text{A}$$

Grundaufgabe 2:

Gegeben: Gerät, Spieldauer, Überlastfaktor, Grundlaststrom

Gesucht: Minimum der Grundlastdauer und zugeordnetes Maximum der Überlastdauer

Lösungsweg: Wahl der Grenzkennlinie für das gegebene Gerät und den gegebenen Überlastfaktor

Ablesen der Grundlastdauer₃₀₀ zum Grundlaststrom aus der Grenzkennlinie

Spieldauer < 300s:

$$\text{min. Grundlastdauer} = (\text{Spieldauer}/300\text{s}) * \text{Grundlastdauer}_{300}$$

$$\text{max. Überlastdauer} = \text{Spieldauer} - \text{min. Grundlastdauer}$$

Spieldauer ≥ 300s:

$$\text{max. Überlastdauer} = 300\text{s} - \text{Grundlastdauer}_{300}$$

$$\text{min. Grundlastdauer} = \text{Spieldauer} - \text{max. Überlastdauer}$$

Beispiel 2:

Gegeben: 30A/4Q-Gerät; Spieldauer 140s; Stromüberlastfaktor = 1.15;

$$\text{Grundlaststrom} = 0.6I_N = 18\text{A}$$

Gesucht: Minimum der Grundlastdauer und zugeordnetes Maximum der Überlastdauer

Lösung: Grenzkennlinie für 30A/4Q-Gerät, Überlastfaktor 1.2

$$\text{Grundlaststrom} = 60\%I_N \rightarrow \text{Grundlastdauer}_{300} = 148\text{s}$$

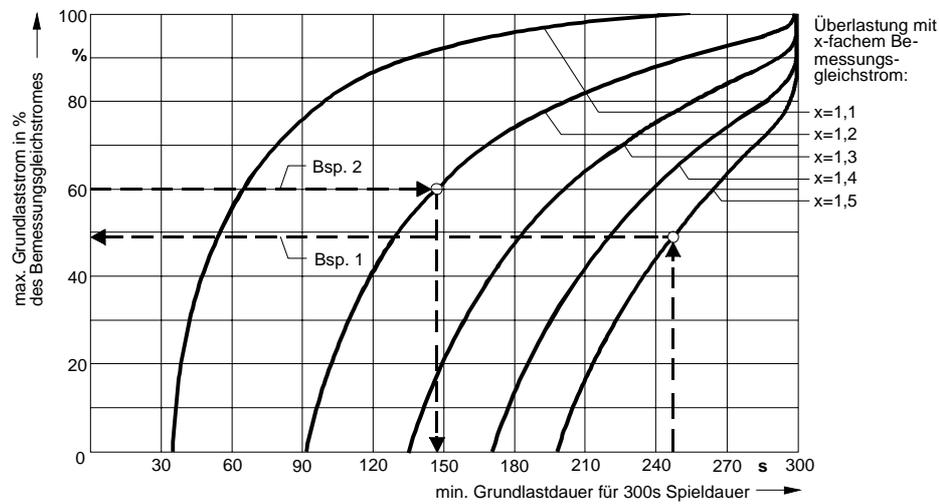
$$\text{min. Grundlastdauer} = (140\text{s}/300\text{s}) * 148\text{s} = 69\text{s}$$

$$\text{max. Überlastdauer} = 140\text{s} - 69\text{s} = 71\text{s}$$

10.9.4 Ermittlung der dynamischen Überlastbarkeit bei intermittierendem Überlastbetrieb aus den Kennlinien

Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit

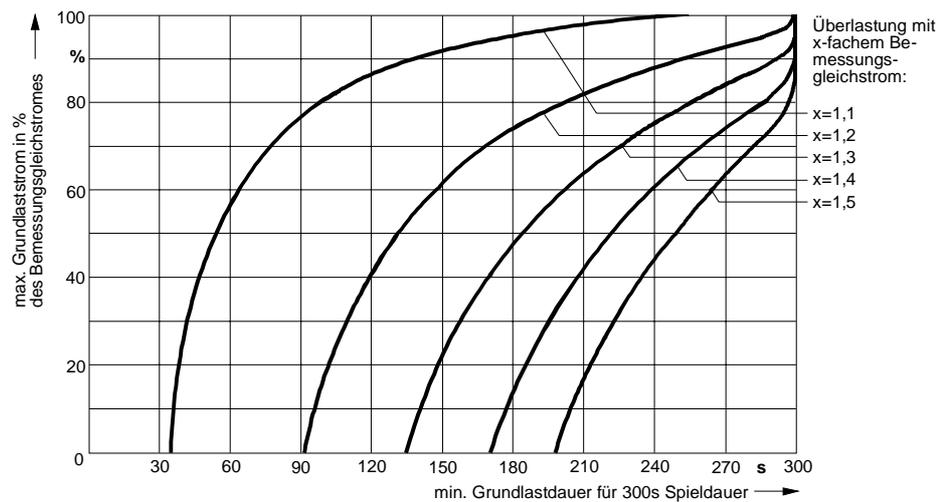
Beispiel: 6RA24/30A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 1586.38 |
| 1.2 | 894.58 |
| 1.3 | 605.84 |
| 1.4 | 433.04 |
| 1.5 | 314.90 |

t_{ab} = 1717.84s

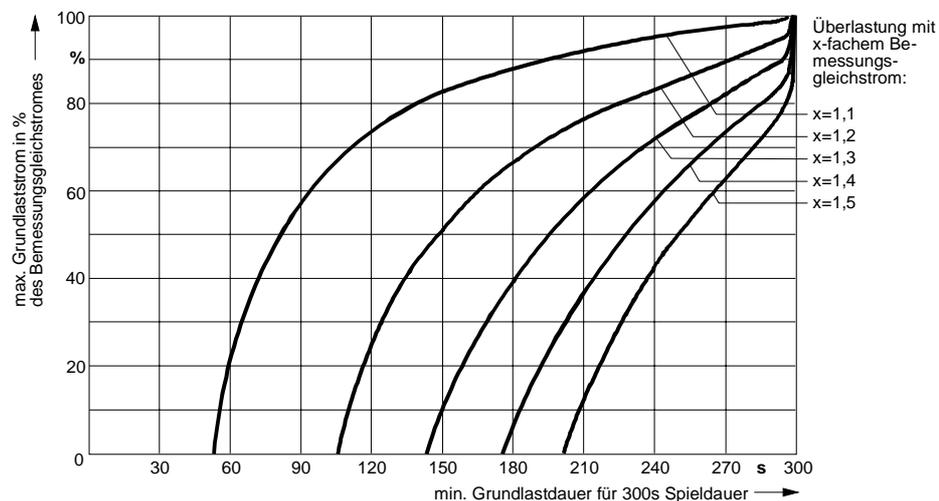
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/15A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 1586.38 |
| 1.2 | 894.58 |
| 1.3 | 605.84 |
| 1.4 | 433.04 |
| 1.5 | 314.90 |

t_{ab} = 1717.84s

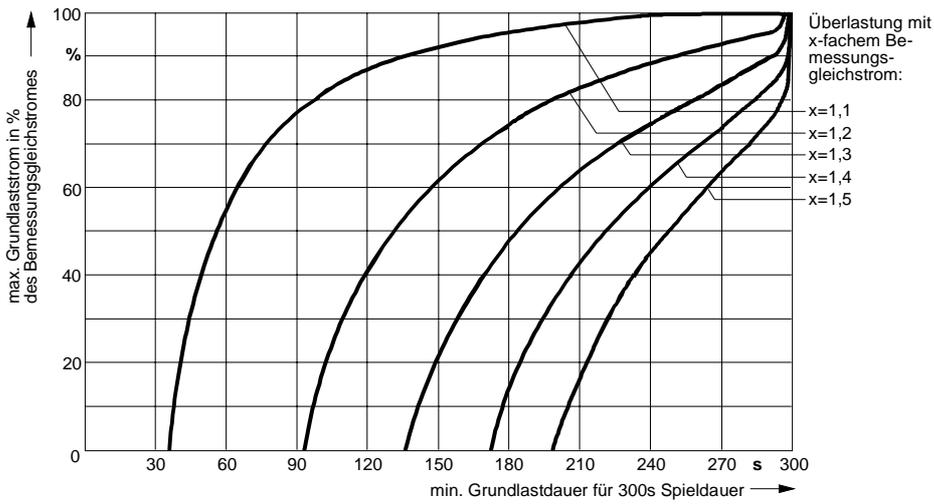
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/30A/1Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 1058.86 |
| 1.2 | 654.42 |
| 1.3 | 459.10 |
| 1.4 | 336.78 |
| 1.5 | 251.16 |

t_{ab} = 1406.08s

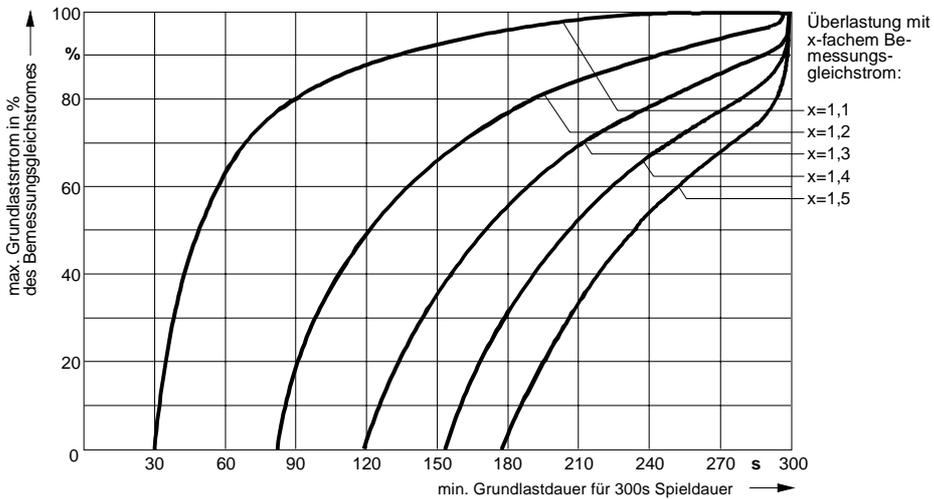
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/30A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 1586.38 |
| 1.2 | 894.58 |
| 1.3 | 605.84 |
| 1.4 | 433.04 |
| 1.5 | 314.90 |

t_{ab} = 1717.84s

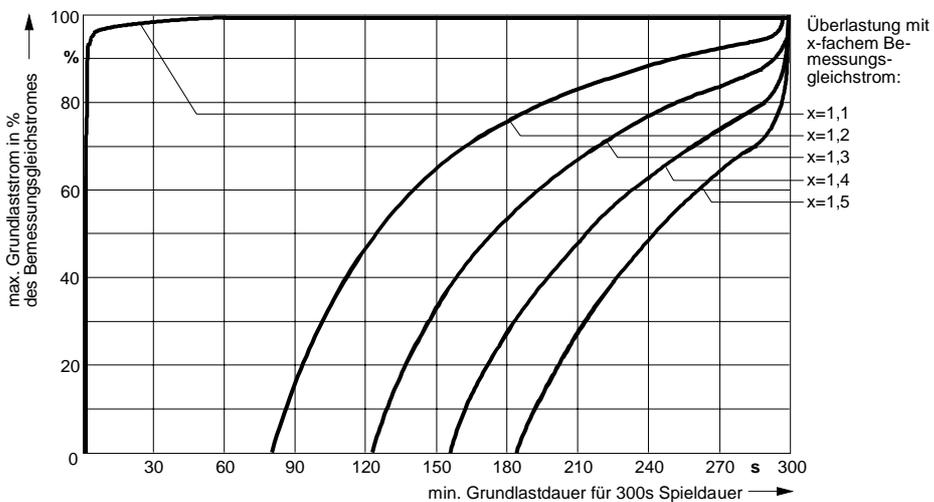
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/60A/1Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 2104.04 |
| 1.2 | 1230.94 |
| 1.3 | 862.74 |
| 1.4 | 640.50 |
| 1.5 | 487.40 |

t_{ab} = 2195.18s

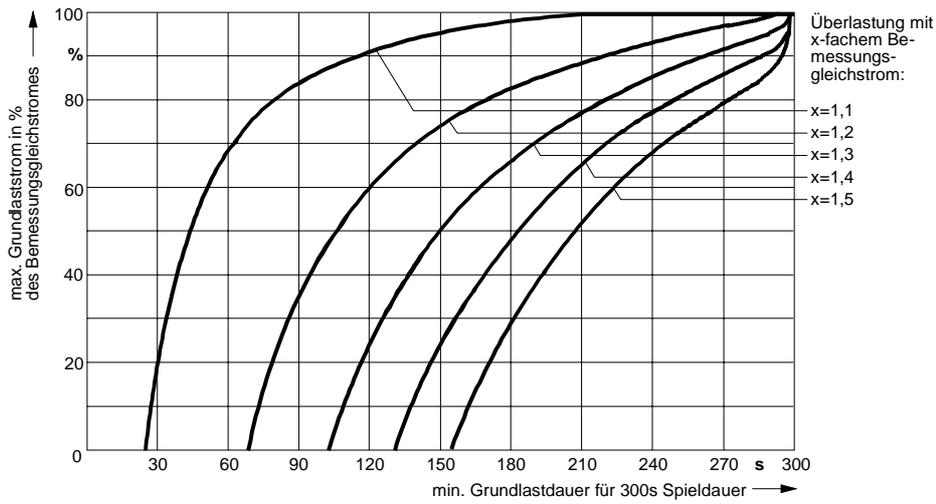
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/60A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 2551.54 |
| 1.2 | 1472.92 |
| 1.3 | 1018.22 |
| 1.4 | 743.84 |
| 1.5 | 554.86 |

t_{ab} = 2598.84s

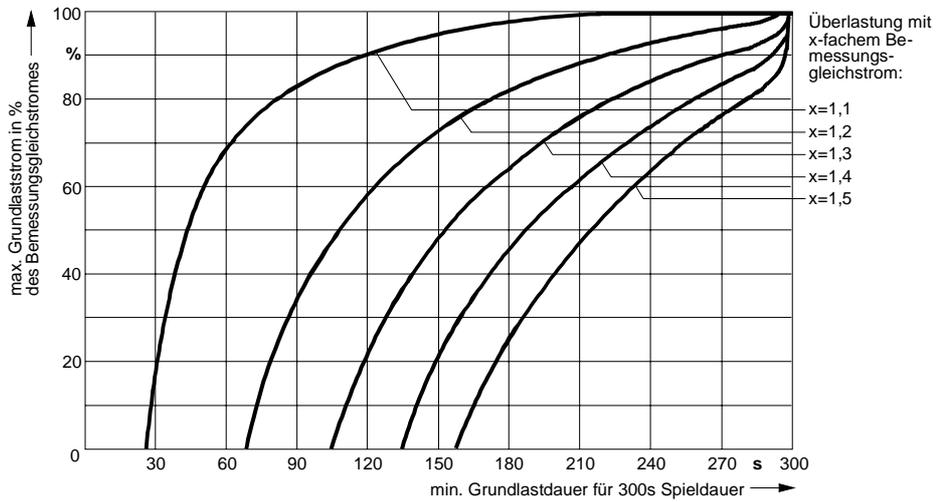
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/90A/1Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 2247.64 |
| 1.2 | 1373.10 |
| 1.3 | 1003.58 |
| 1.4 | 780.10 |
| 1.5 | 625.82 |

t_{ab} = 2295.46s

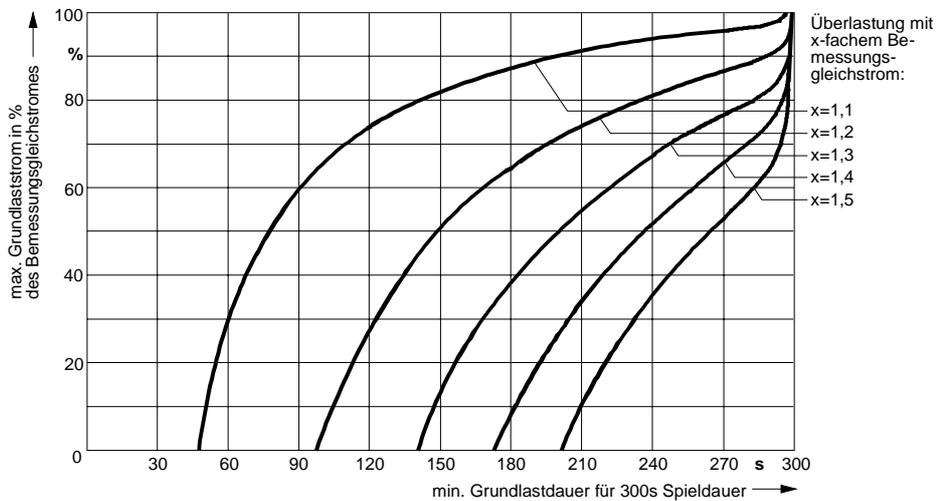
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/100A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 2731.12 |
| 1.2 | 1650.50 |
| 1.3 | 1194.02 |
| 1.4 | 918.04 |
| 1.5 | 727.58 |

t_{ab} = 2855.90s

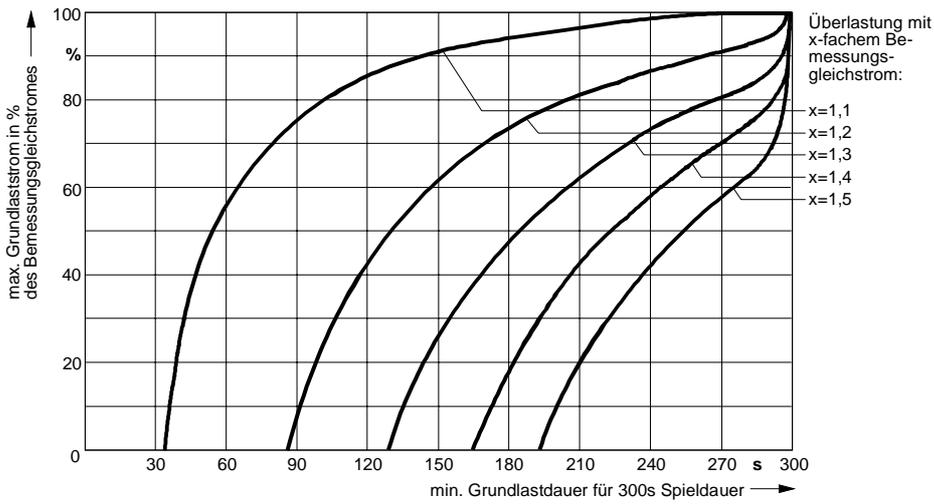
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/125A/1Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 1874.48 |
| 1.2 | 1141.64 |
| 1.3 | 787.34 |
| 1.4 | 564.60 |
| 1.5 | 408.02 |

t_{ab} = 2397.00s

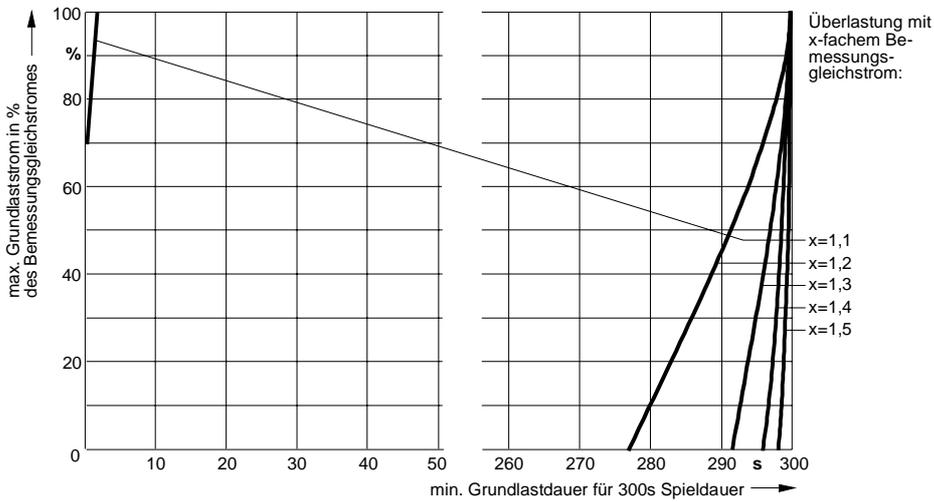
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/140A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 2337.42 |
| 1.2 | 1345.34 |
| 1.3 | 918.96 |
| 1.4 | 660.38 |
| 1.5 | 481.88 |

t_{ab} = 2561.08s

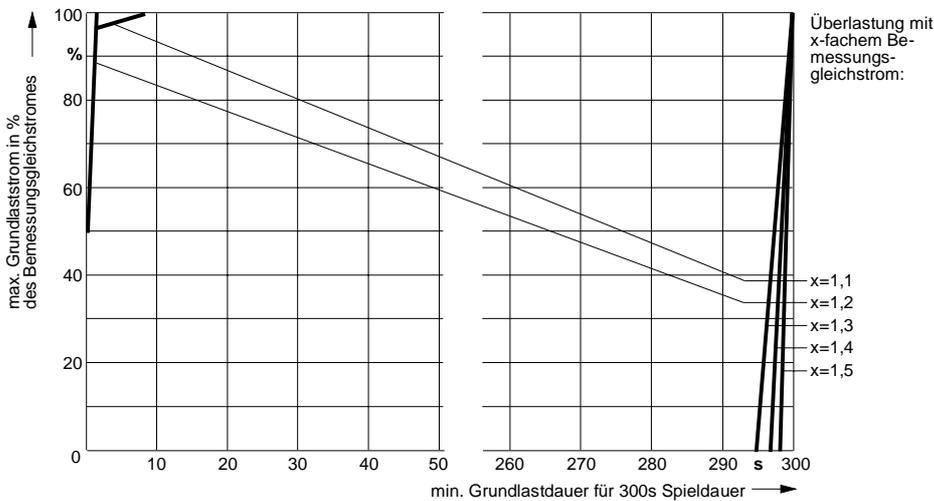
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/200A/1Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 123.62 |
| 1.2 | 21.86 |
| 1.3 | 7.38 |
| 1.4 | 3.76 |
| 1.5 | 2.20 |

t_{ab} = 136.62s

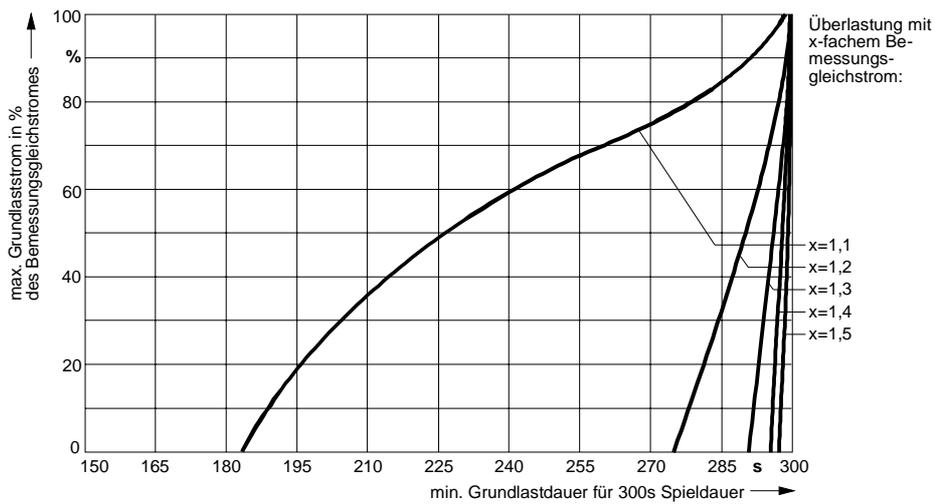
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/200A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 140.38 |
| 1.2 | 14.00 |
| 1.3 | 3.24 |
| 1.4 | 1.40 |
| 1.5 | 0.76 |

t_{ab} = 140.26s

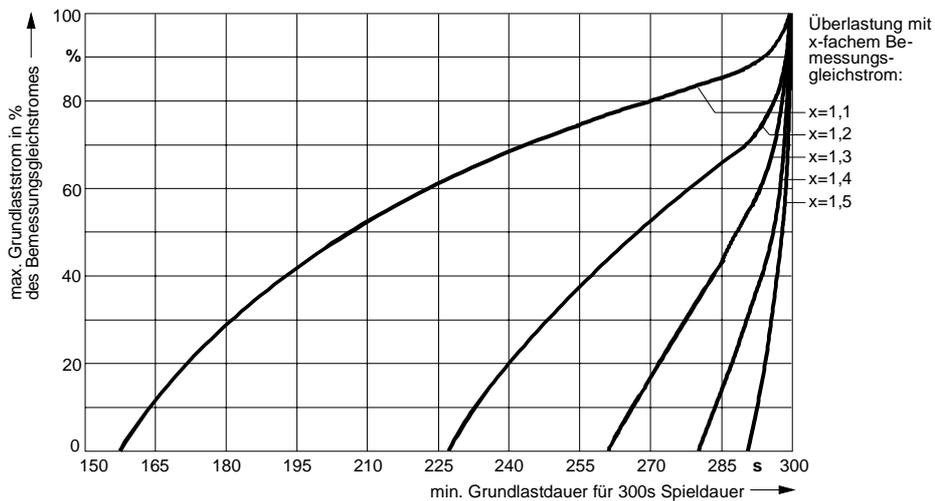
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/250A



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 127.16 |
| 1.2 | 23.80 |
| 1.3 | 8.04 |
| 1.4 | 4.10 |
| 1.5 | 2.42 |

t_{ab} = 153.94s

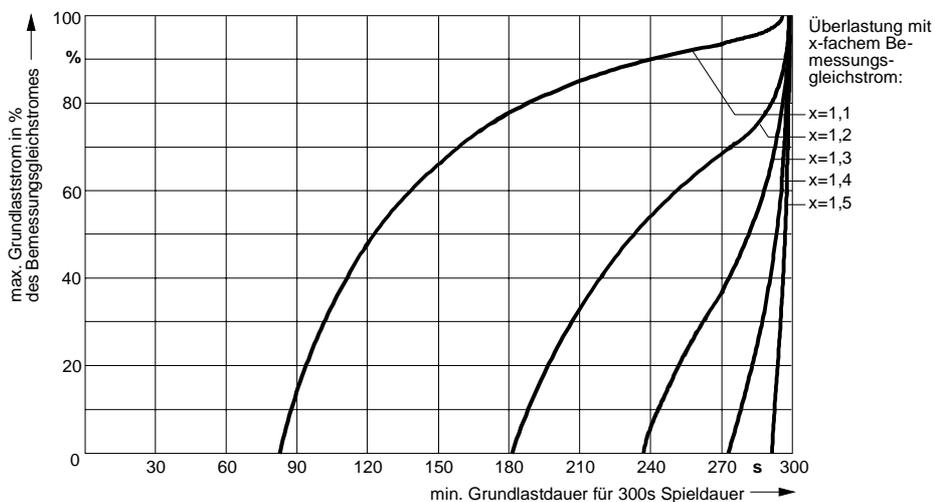
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/400A/1Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 211.22 |
| 1.2 | 87.14 |
| 1.3 | 40.92 |
| 1.4 | 18.88 |
| 1.5 | 8.50 |

t_{ab} = 405.78s

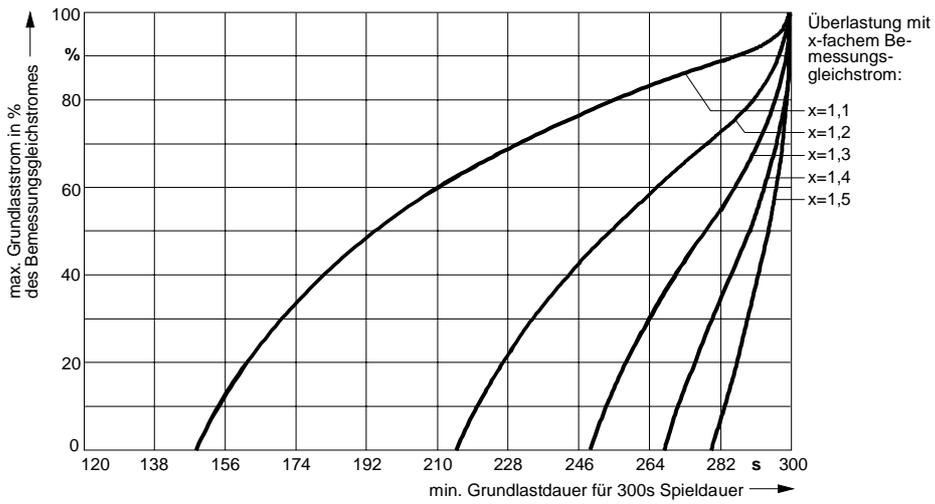
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/400A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 528.00 |
| 1.2 | 184.74 |
| 1.3 | 82.62 |
| 1.4 | 29.46 |
| 1.5 | 8.00 |

t_{ab} = 616.16s

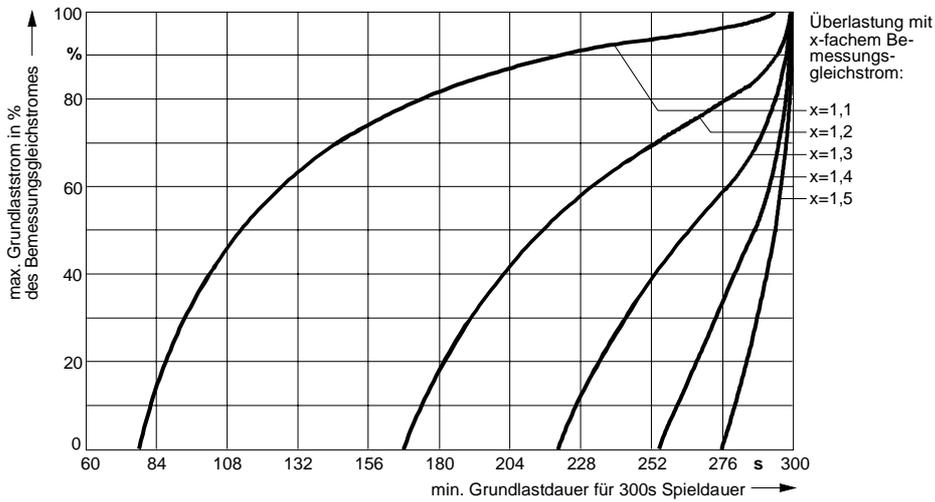
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/600A/1Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 198.32 |
| 1.2 | 98.56 |
| 1.3 | 55.16 |
| 1.4 | 32.36 |
| 1.5 | 19.26 |

t_{ab} = 339.40s

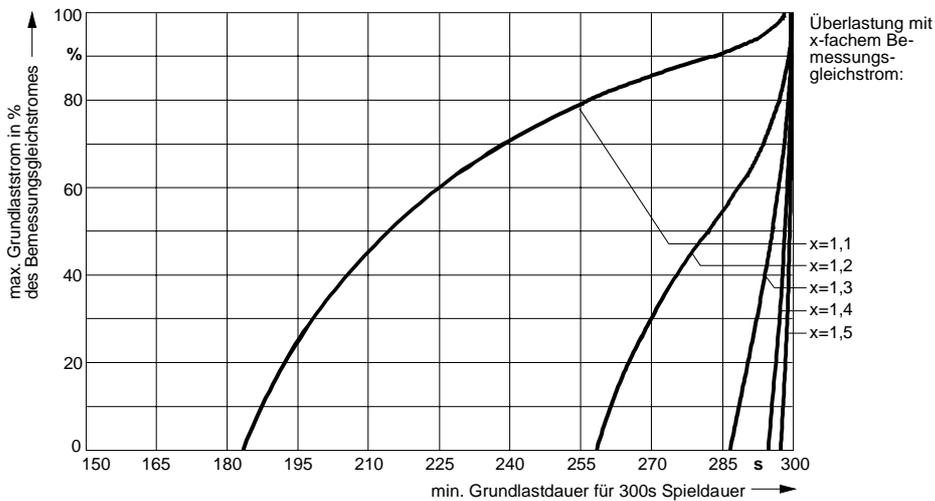
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/600A/4Q



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 396.78 |
| 1.2 | 189.96 |
| 1.3 | 103.52 |
| 1.4 | 53.80 |
| 1.5 | 25.34 |

t_{ab} = 443.22s

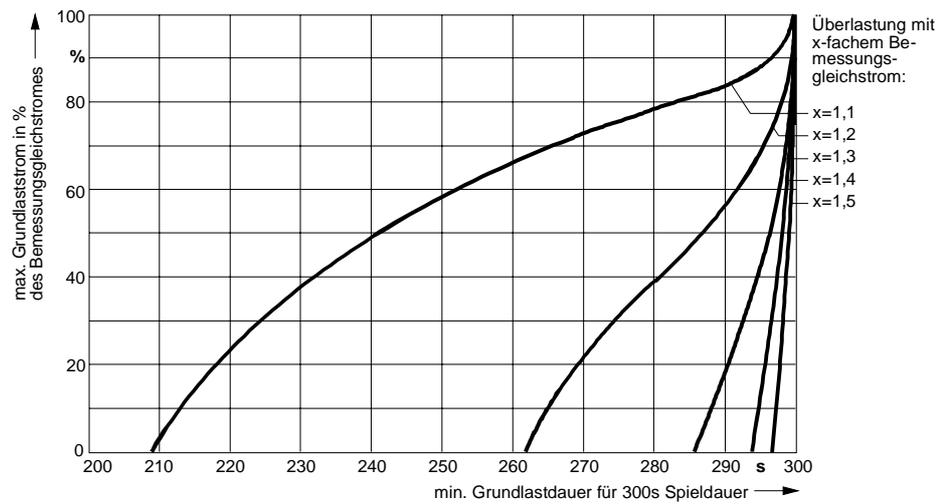
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/640A



| x | t _{an} (s) |
|-----|---------------------|
| 1.1 | 129.14 |
| 1.2 | 40.62 |
| 1.3 | 11.76 |
| 1.4 | 4.44 |
| 1.5 | 1.98 |

t_{ab} = 167.58s

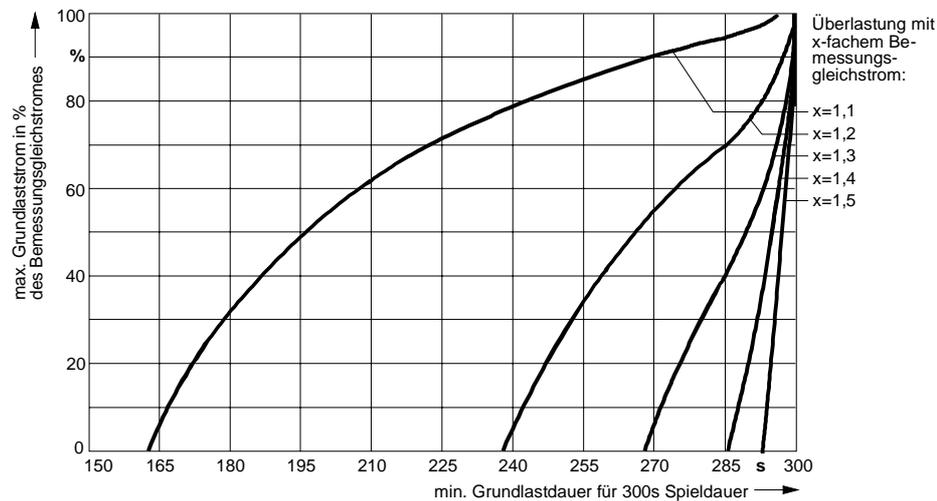
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/850A



| x | t_{an} (s) |
|-----|--------------|
| 1.1 | 96.08 |
| 1.2 | 36.88 |
| 1.3 | 12.62 |
| 1.4 | 5.32 |
| 1.5 | 2.78 |

$t_{ab} = 167.88s$

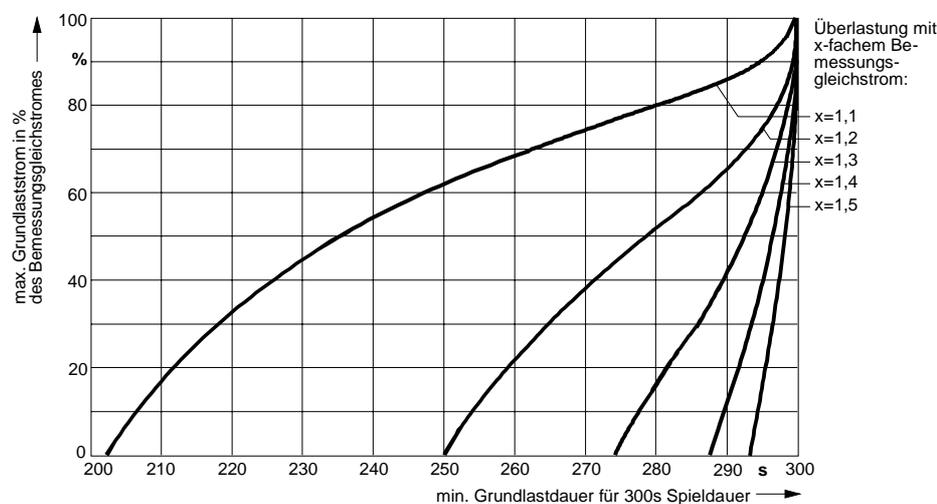
Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/860A



| x | t_{an} (s) |
|-----|--------------|
| 1.1 | 162.30 |
| 1.2 | 62.96 |
| 1.3 | 30.06 |
| 1.4 | 12.94 |
| 1.5 | 6.52 |

$t_{ab} = 193.10s$

Angaben zur Projektierung auf dynamische Überlastbarkeit für 6RA24/1200A



| x | t_{an} (s) |
|-----|--------------|
| 1.1 | 106.34 |
| 1.2 | 49.92 |
| 1.3 | 24.50 |
| 1.4 | 11.16 |
| 1.5 | 6.14 |

$t_{ab} = 209.28s$

10.10 Aufzeichnung von Konnektoren in einem Tracepuffer als Diagnosehilfe

Für Diagnosezwecke können die Werte von maximal 8 Konnektoren über einen bestimmten Zeitabschnitt aufgezeichnet werden. Diese Werte werden in den Trace-Puffern gespeichert. Die Aufzeichnung kann über P867 gestartet und bei Erfüllung einer bestimmten Triggerbedingung beendet werden.

Die Dichte der Aufzeichnung (Abtastintervall) kann durch P865 zwischen 1 Wertezeile pro 60° elektrisch (3.3ms bei 50Hz, d.h. Aufzeichnung in jedem Zündimpulszyklus) und 1 Wertezeile pro 99 * 60° = 5940° elektrisch (330ms bei 50Hz, d.h. Aufzeichnung in jedem 99. Zündimpulszyklus) bestimmt werden.

Die aufgezeichneten Werte können ausgedruckt, an einen PC oder an ein PG übertragen, über Bedienfeld ausgelesen oder analog als Spannungen an den analogen Wahlausgängen ausgegeben werden.

- Tiefe des Tracepuffers: 128 * 8 Werte = 128 Zeilen zu je 8 Konnektoren
- Aufzuzeichnende Konnektoren: über P861.ii parametrierbar, beginnend mit ii = 1
- Triggerbedingung: einstellbar über P862, P863, P864
- Abtastintervall: über P865 parametrierbar (in 60 Grad Stufen)
- Länge der Vor-/Nachgeschichte: parametrierbar über P866 (in 60 Grad Stufen)
- Starten der Aufzeichnung: P867 = 1 setzen (Trigger "scharf" machen)
- Stoppen der Aufzeichnung: wenn die Triggerbedingung erfüllt ist oder P867 = 0 gesetzt wird

Ablauf einer Aufzeichnung:

1. Einstellen aller Bedingungen für die Aufzeichnung (P861.ii bis P866)
2. Starten der Aufzeichnung durch P867 = 1
Mit Erfüllung der Triggerbedingung und Ende der Aufzeichnung wird P867 automatisch auf 0 zurückgesetzt.

Achtung:

Bei Nichteinhaltung dieser Reihenfolge wird der Triggerzeitpunkt (P849) nicht berechnet!
Wird die Aufzeichnung manuell durch P867 = 0 beendet, so ist P849 ebenfalls falsch!

Beispiele für Triggerbedingungen:

| P862 | P863 | P864 | P865 | P866 | |
|-------------|--------------------------------------|---------------|----------------------------|--|---|
| 123 K123 | 2 > | 10,0 10.0% | 1 60 Grad Abtastung | 10 10 Zeilen Nach- geschichte | Triggern, sobald der Wert des Konnektors K123 größer als 10.0% ist. Alle 60 Grad wird eine Wertezeile aufgezeichnet, wobei nach erfüllter Triggerbedingung noch 10 Zeilen aufgezeichnet werden. |
| beliebig | 3 Fehler- meldung tritt auf | beliebig | 6 360 Grad Abtastung | 5 5 Zeilen Nach- geschichte | Triggern, sobald ein Fehler auftritt. Alle 6 * 60 Grad wird eine Wertezeile aufgezeichnet, wobei nach erfüllter Trigger-Bedingung noch 5 Zeilen aufgezeichnet werden. |

Hinweis:

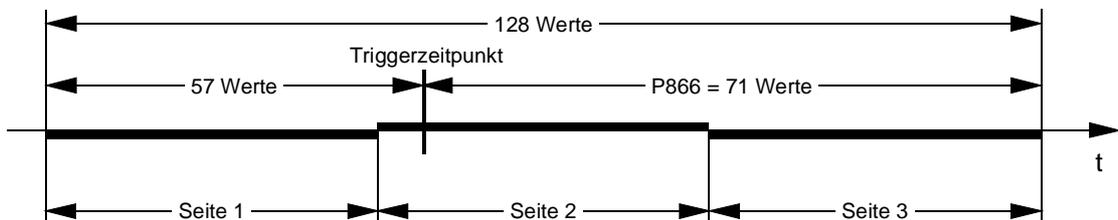
Die Aufzeichnung aller Konnektoren einer Aufzeichnungs-Wertezeile erfolgt gleichzeitig jeweils kurz nach der Zündimpuls-Abgabe. Die aufgezeichneten Konnektoren einer Wertezeile können jedoch verschiedenen Zündzyklen (d.h. dem vorigen oder vorvorigen Zyklus) zugeordnet sein. Beispielsweise sind die einem bestimmten Zündimpuls-Zyklus zugehörigen Werte von Ankerstromregler-Sollwert (K119), Ankerstromregler-Ausgang (K110) oder Anker-Steuerwinkel (K100) um einen Zündzyklus gegenüber der Zündimpuls-Zyklusdauer (K388) oder dem Betriebszustand (K300) und um zwei Zündzyklen gegenüber den Werten von Drehzahlwert (K167), Ankerstromwert (K114), EMK-Istwert (K287) oder Ankerspannungswert (K292) versetzt.

10.10.1 Ausgabe der im Trace-Puffer aufgezeichneten Werte auf einen Drucker oder Übertragung an einen PC oder an ein PG

Die Ausgabe der Werte erfolgt in 128 Zeilen zu je 8 Spalten, die den 8 aufgezeichneten Konnektorerwerten entsprechen. Die Zeile mit der Zeilennummer 0 entspricht dabei den Werten, bei denen die Triggerbedingung das erste Mal erfüllt war.

Beispiel:

Im folgenden Beispiel wurde $P866 = 70$ gewählt. Nach erfüllter Triggerbedingung wird Zeile 0 aufgezeichnet, gefolgt von weiteren 70 Werten "Nachgeschichte" (Zeile 1 bis Zeile 70).



Am Ausdruck werden 50 Zeilen pro Seite ausgegeben, wobei wegen $P866 = 70$ mit Zeile -57 begonnen wird. Der gesamte Ausdruck mit 128 Zeilen ist ca. 2.5 Seiten lang und endet im Beispiel mit Zeile 70.

Ablauf siehe Kapitel 10.7.1

10.10.2 Auslesen des Inhaltes der Trace-Puffer über Bedienfeld ab SW2.00

Sollen die Werte über Bedienfeld ausgelesen werden, so ist darauf zu achten, daß die interessierenden Werte bei der Aufzeichnung zwischen Index = 0 und Index = 99 von $P841.ii$ bis $P848.ii$ zu liegen kommen. Nur auf diese Weise kann über $P841.ii$ bis $P848.ii$ darauf zugegriffen werden. Das kann durch geeignete Wahl von $P866$ (Triggerverzögerung) und $P865$ (Abtastintervall) geschehen.

Es kann z.B. $P866 = 77$ gewählt werden, dann kommt der Triggerzeitpunkt bei Index = 50 zu liegen ($127 - 77 = 50$). Dadurch können zu jedem mit $P861.ii$ gewählten Konnektor 50 Werte vor und nach Erfüllung der Triggerbedingung ausgelesen werden. Nach Ende der Aufzeichnung kann die Lage des Triggerzeitpunktes auch auf $P849$ abgelesen werden. (Bei manuellem Abbruch der Aufzeichnung durch $P867 = 0$ ist der Wert von $P849$ falsch!).

Sollte der Aufzeichnungszeitraum zu kurz sein, so kann dieser dadurch verlängert werden, daß nicht in jedem Zündimpulszyklus aufgezeichnet wird ($P865 \neq 1$).

Nach Ende der Aufzeichnung ($P867 = 0$) zeigt $P840$, wieviele Werte pro Konnektor aufgezeichnet wurden. War die Triggerbedingung z.B. bereits beim Starten der Aufzeichnung durch $P867 = 1$ erfüllt, so werden nur soviele Werte aufgezeichnet, wie auf $P866$ (Triggerverzögerung) eingestellt sind, da in diesem Fall die "Vorgeschichte" fehlt.

Beim Auslesen der Werte kann durch $P870$ bestimmt werden, ob die Anzeige als hexadezimaler Wert oder in Prozent, bezogen auf 16384, erfolgen soll.

10.10.3 Ausgabe des Inhaltes der Trace-Puffer über analoge Wahlausgänge ab SW2.00

Die Werte der ersten 4 aufgezeichneten Konnektoren können über die analogen Wahlausgänge 1 bis 4 als Spannungen zwischen -10V und +10V ausgegeben werden (weitere Normierung der Spannungen siehe P744, P749, P754, P759 in Kapitel 9.2 und Kapitel 10.1 Blatt 3).

P868 Ausgabegeschwindigkeit bei analoger Ausgabe. Es werden (300 / P868) Werte / s ausgegeben.

P869 Ausgabemodus
 1 einmalige Ausgabe (z.B. bei Ausgabe am Plotter)
 2 kontinuierliche Ausgabe (z.B. bei Ausgabe am Oszilloskop)

Zuordnung der aufgezeichneten Wert zu den analogen Wahlausgängen:

| | | |
|------------------------|--------------|---|
| analoger Wahlausgang 1 | Klemme XA-14 | 1. Trace-Puffer (128 Werte des an P861.01 eingestellten Konnektors) |
| analoger Wahlausgang 2 | Klemme XA-16 | 2. Trace-Puffer (128 Werte des an P861.02 eingestellten Konnektors) |
| analoger Wahlausgang 3 | Klemme XA-18 | 3. Trace-Puffer (128 Werte des an P861.03 eingestellten Konnektors) |
| analoger Wahlausgang 4 | Klemme XA-20 | 4. Trace-Puffer (128 Werte des an P861.04 eingestellten Konnektors) |

Der Start der Übertragung erfolgt ähnlich wie in Kapitel 10.7.1 beschrieben durch Setzen von P051 = 19, Betätigen der WAHL- bzw. P-Taste und Quittierung der Bestätigungsabfrage mittels HÖHER-Taste.

Durch Drücken der TIEFER-Taste kann die Analogausgabe jederzeit abgebrochen werden.

Vorschlag bei Ausgabe an ein Oszilloskop:

P868 = 1, P869 = 2

Da ein kompletter Trace-Puffer-Ausgabezyklus bei dieser Parametrierung $128 * (1/300) = 0,427s$ dauert, kann bei einer Oszilloskop-Zeitablenkung von 50ms/Teilstrich der komplette Inhalt eines oder mehrerer Trace-Puffer dargestellt werden.

Hinweis:

Eine Ausgabe über analoge Wahlausgänge erfolgt nur in Betriebszuständen ≥ 7.0 (also z.B. nicht im Zustand BETRIEB)!

10.11 Drehzahlabhängige Strombegrenzung

Die drehzahlabhängige Strombegrenzung schützt den Kollektor und die Bürsten des Gleichstrommotors bei hohen Drehzahlen.

Die dazu notwendigen Einstellungen (P104 bis P107) sind dem Leistungsschild des Motors zu entnehmen.

Außerdem ist die maximale Betriebsdrehzahl des Motors (P108) einzugeben. Diese muß mit der tatsächlichen maximalen Betriebsdrehzahl übereinstimmen.

Die tatsächliche maximale Betriebsdrehzahl wird bestimmt durch:

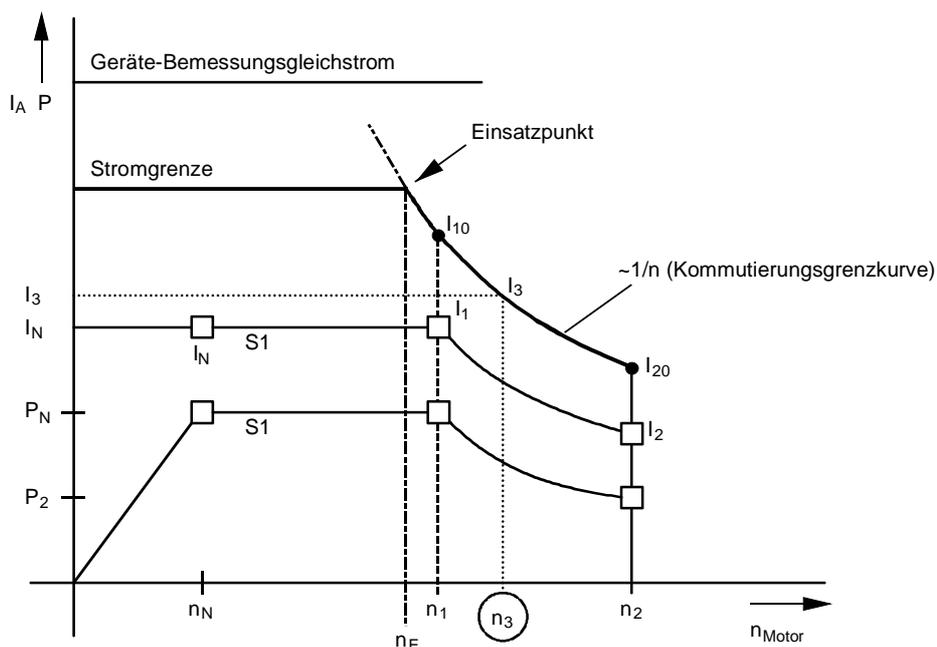
- P143 bei Drehzahlwert von einem Pulsgeber,
- P606 und P608 bei Drehzahlwert von einem Analogtacho,
- P115 bei tacholosem Betrieb.

Überdies muß die drehzahlabhängige Strombegrenzung mit P109 = 1 aktiviert werden!

HINWEIS

Eine fehlerhafte Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung kann zu erhöhter Beanspruchung von Kollektor und Bürsten führen. Dies hat drastisch verminderte Bürstenstandzeiten zur Folge!

10.11.1 Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren mit Kommutierungsknick



Leistungsschilddaten des Motors

n_E = Einsatzpunkt der drehzahlabhängigen Strombegrenzung

• zulässige Grenzwerte

n_3 = maximale Betriebsdrehzahl

$$I_{10} = 1,4 \cdot I_1$$

$$I_{20} = 1,2 \cdot I_2$$

Die Strombegrenzungskurve wird durch n_1 , I_{10} , n_2 und I_{20} bestimmt.

Parameter:

$$P104 = n_1$$

$$P105 = I_1 \text{ (das Gerät berechnet daraus } I_{10})$$

$$P106 = n_2$$

$$P107 = I_2 \text{ (das Gerät berechnet daraus } I_{20})$$

$$P108 = n_3 \text{ (legt die Drehzahlnomierung fest)}$$

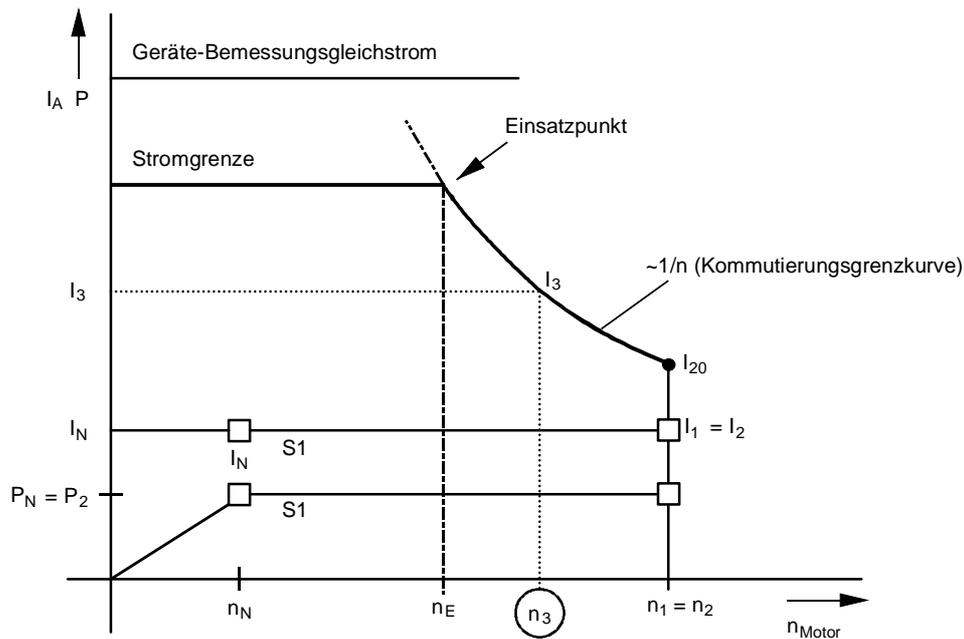
$$P109 = 0 \dots \text{ drehzahlabhängige Strombegrenzung ausgeschaltet}$$

$$1 \dots \text{ drehzahlabhängige Strombegrenzung eingeschaltet}$$

Beispiel eines Motor-Leistungsschildes:

| | | | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|------------|---------------------------|----------------|
| * NEBENSCHL.-MOT. | 1GG5162-0GG4 -6HU7 | | | | |
| IEC160 | NR.E | VDE0530 | | | |
| V | n_1 | 1/MIN | n_2 | I_1 | A |
| 46-380 | | 50-1490 | | 78.0-78.5 | |
| 380 | | 3400 / 4500 | REG. | 80.0 / 58.0 | |
| ERR. | V | A | THYR.: B6C | LV= | 0MH 380V/ 50HZ |
| FREMD | 310 | 2.85 | IP23 | BAUF. | |
| | 77/51 | 0.87/0.60 | | I.CL.F | |
| Z:A11 G18 K01 K20 | | | | | |
| FREMDKUEHLUNG | SCHWINGSTAERKESTUFE R | | | | |

10.11.2 Einstellung der drehzahlabhängigen Strombegrenzung bei Motoren ohne Kommutierungsknick



□ Leistungsschilddaten des Motors

n_E = Einsatzpunkt der drehzahl-abhängigen Strombegrenzung

• zulässige Grenzwerte

(n_3) = maximale Betriebsdrehzahl

$I_{20} = 1,2 * I_2$

Beispiel eines Motor-Leistungsschildes:

| | | | |
|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------|
| * NEBENSCHL.-MOT. | | 1GG5116-0FH4 -6HU7 | |
| IEC160 | NR.E | VDE 0530 | |
| V | $n_2 = n_1$ | 1/MIN | A |
| 46-380 | | 50-2300 | 36.0-37.5 |
| 380 | <u>6000</u> | REG. | <u>38.5</u> — $I_2 = I_1$ |
| ERR. | V | A | THYR.: B6C LV= 0MH 380V/ 50HZ |
| FREMD | 310 | 1.45 | IP23 |
| | 54 | 0.32 | BAUF. |
| | | | I.CL.F |
| Z:A11 | G18 | K01 | K20 |
| FREMDKUEHLUNG | SCHWINGSTAERKESTUFE R | | |

10.12 Forcen

ab SW2.00

Die Funktion "Forcen" bewirkt die Vorgabe eines parametrierbaren Rechtecksignals für Diagnose- oder Optimierungszwecke. Für die Einstellung des Rechtecksignals werden die selben Parameter wie für die binäre Eingangsfunktion "Pendeln" (siehe Kapitel 10.3.12) verwendet.

Die Einstellung der Parameter P480 bis P483 und der Eingriff des Rechtecksignals ist aus Kapitel 10.1 Blatt 12 ersichtlich.

Vorgangsweise:

P051 = 24 einstellen

WAHL-Taste (P-Taste) drücken, um in den Parametermodus zu gelangen (dies bewirkt, daß das Rechtecksignal (K208) null gesetzt wird)

HÖHER-Taste kurz drücken: "Forcen" ist eingeschaltet (das Rechtecksignal (K208) wird beginnend mit der Phase gemäß P480/P481 gestartet und als neuer Sollwert aufgeschaltet)

TIEFER-Taste kurz drücken: "Forcen" ist ausgeschaltet (betriebsmäßig vorgegebener Sollwert wird durchgeschaltet, gleichzeitig wird aber das Rechtecksignal (K208) null gesetzt)

Beim Drücken der WAHL- (P-) Taste, d.h. bei Rückkehr in den Wertemodus, wird "Forcen" ausgeschaltet, wenn dies nicht schon vorher durch Drücken der TIEFER-Taste erfolgte. Das Rechtecksignal (K208) läuft wieder frei und steht für die Funktion "Pendeln" zur Verfügung.

10.13 Automatischer Wiederanlauf

(siehe auch Kapitel 9.2 Parameter P086 und Kapitel 8.2.2 Fehlermeldungen F001 bis F009)

Die Funktion "Automatischer Wiederanlauf" wird über Parameter P086 gesteuert:

P086 = 0 kein automatischer Wiederanlauf
 P086 = 0.1s bis 2.0s "Wiederanlaufzeit" in Sekunden

Durch die Funktion "Automatischer Wiederanlauf" ist es möglich, daß das Gerät bei kurzzeitigen Ausfällen der Versorgungsspannungen, kurzzeitiger Überspannung oder Unterspannung, zu hoher oder niedriger Netzfrequenz oder zu großer Abweichung zwischen Feldstromistwert und Feldstromsollwert nicht sofort in den Betriebszustand "STÖRUNG" geht, sondern nach dem Wegfall der Fehlerbedingungen den "Betrieb" wieder aufnimmt.

Die entsprechende Fehlermeldung wird nur dann ausgelöst, wenn eine der folgenden Fehlerbedingungen ohne Unterbrechung länger als die an Parameter P086 eingestellte "Wiederanlaufzeit" (maximale Zeit für das Warten auf das Verschwinden der Fehlerbedingung bei "Automatischem Wiederanlauf") ansteht:

F001 Ausfall Elektronikversorgung im Betrieb (5U1, 5W1)

F003 Unterspannung in einem parallelen SITOR-Satz

F004 Phasenausfall Ankerversorgung (1U1, 1V1, 1W1)

F005 Fehler im Feldkreis (Phasenausfall Feldversorgung (3U1, 3W1) oder

$I_{\text{Feld ist}} < 50\% I_{\text{Feld soll}}$ oder " $I_{\text{Feld extern}} < I_{\text{fmin}}$ " (BEF59))

F006 Unterspannung (Anker- oder Feldversorgung)

F007 Überspannung (Anker- oder Feldversorgung)

F008 Netzfrequenz (Anker- oder Feldversorgung) kleiner 45Hz

F009 Netzfrequenz (Anker- oder Feldversorgung) größer 65Hz

Während eine der Fehlerbedingungen der Fehler F003 bis F006, F008, F009 ansteht, die Wiederanlaufzeit aber noch nicht abgelaufen ist, wartet das Gerät im Betriebszustand o4.0 (bei Ankernetzspannungsfehlern) oder o5.0 (bei Feld-Netzspannungs- oder Feldstromfehlern).

Ein Ausfall der Elektronikversorgung bis zu einigen 100ms wird von der Pufferung der Stromversorgung überbrückt. Bei längeren Ausfällen wird die Dauer des Ausfalls durch Messung der Spannung an einem "Entladekondensator" gemessen, und wenn der Ausfall kürzer als die "Wiederanlaufzeit" gemäß P086 war, sofort wieder in "Betrieb" gegangen, vorausgesetzt, daß die entsprechenden Steuersignale (z.B. "Einschalten", "Betriebsfreigabe") noch anstehen.

Bei Flankentriggerung der Funktionen "Einschalten", "Stillsetzen" und "Kriechen"(siehe P769 = 1) ist über die Pufferwirkung der Stromversorgung hinaus kein automatischer Wiederanlauf möglich.

11 Wartung



WARNUNG

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Kundenseitig kann an den Melderelais eine gefährliche Spannung anliegen.

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Geräten kann deshalb zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.

Beachten Sie daher bei Instandhaltungsmaßnahmen an diesem Gerät alle in diesem Kapitel und auf dem Produkt selbst aufgeführten Hinweise.



- Die Instandhaltung des Gerätes darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal, daß sich zuvor mit allen in dieser Beschreibung enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Betriebs- und Wartungsanweisungen vertraut gemacht hat, erfolgen.
- Vor der Durchführung von Sichtprüfungen und Wartungsarbeiten sicherstellen, daß die Wechselstromversorgung abgeschaltet und verriegelt ist und das Gerät geerdet ist. Sowohl das Stromrichtergerät als auch der Motor stehen vor dem Abschalten der Wechselstromversorgung unter gefährlicher Spannung. Auch wenn das Schütz des Stromrichtergerätes geöffnet ist, ist gefährliche Spannung vorhanden.
- Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwendet werden.

Das Stromrichtergerät ist weitgehend vor Verschmutzung zu schützen, um Spannungsüberschläge und damit Zerstörungen zu verhindern. Staub und Fremdkörper, die insbesondere durch den Kühlluftstrom herangezogen werden, sind je nach Schmutzanfall in gewissen Zeitabständen, mindestens jedoch alle 12 Monate, gründlich zu entfernen. Das Gerät ist mit trockener Preßluft, max. 1bar, auszublasen oder mit einem Staubsauger zu reinigen.

Bei Stromrichtergeräten mit verstärkter Luftkühlung ist folgendes zu beachten:

Die Lager der Ventilatoren sind für eine Betriebsdauer von 30000 Stunden ausgelegt. Die Ventilatoren sollten rechtzeitig ausgetauscht werden, um die Verfügbarkeit der Thyristorsätze zu erhalten.

11.1 Vorgangsweise beim Softwaretausch (Aufrüsten auf einen neuen Softwarestand)

1

Alle Parameterinhalte auslesen und notieren.

Hinweis:

Der Parametersatz kann über die seriellen Schnittstellen auf einen Drucker ausgedruckt werden, bzw. in einen PC oder ein PG übertragen werden (siehe auch Kapitel 10.12).

2

Elektronikstromversorgung ausschalten

3

Hardwareschreibschutz aufheben
Die Steckbrücke XJ1 auf der Elektronikbaugruppe A1600 in Stellung 1-2 bringen.

4

Softwarebaugruppe A1630 tauschen
(siehe Kapitel 5.3.1)

5

Achtung: beim nächsten Einschalten der Elektronikstromversorgung gehen unter Umständen **alle** Parameterinhalte verloren!

6

Elektronikstromversorgung einschalten

7

Eine eventuell auftretende Fehlermeldung quittieren

8

Werkseinstellung herstellen
(siehe Kapitel 7.4)

9

Inbetriebnahme durchführen
(siehe Kapitel 7.5)
Hinweis:
Der im Schritt 1 abgespeicherte Parametersatz kann über die seriellen Schnittstellen von einem PC oder PG geladen werden (siehe Kapitel 10.12).

10

Ende

12 Service

13 Ersatzteile

Hinweise auf Ersatzteile sind dem Katalog DA 21 E zu entnehmen.

| HINWEIS |
|---|
| <p>Bei Rückfragen bitten wir Sie folgende Gerätedaten anzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gerätebestell-Nr. und Fabriknummer• Softwareausführungsstand• Hardwareausführungsstand der Grundelektronikbaugruppe (Siebdruck Bauteilseite)• Hardwareausführungsstand und Softwarestand von Zusatzbaugruppen (falls vorhanden) |

14 Anhang

14.1 Weitere Dokumentation

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Schaltbuch für 1Q-Geräte: | Bestell-Nr.: C98130-A1195-A1-*-22 |
| Schaltbuch für 4Q-Geräte: | Bestell-Nr.: C98130-A1196-A1-*-22 |
| Katalog DA21 | Stromrichtergeräte |
| Katalog DA21E | Ersatzteile |
| Katalog DA22 | Schrankgeräte |

14.2 Umweltverträglichkeit

Umweltaspekte bei der Entwicklung

Die Anzahl der Teile wurde durch Verwendung hochintegrierter Komponenten und durch modularen Aufbau der gesamten Stromrichterreihe stark reduziert. Dadurch sinkt der Energieverbrauch bei der Produktion.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Reduzierung des Volumens, der Masse und der Typenvielfalt der Metall- und Kunststoffteile gelegt.

| | | |
|------------------------------|------|--|
| Eingesetzte Kunststoffteile: | ABS: | Lüfterabdeckung bei $\geq 200A$ -Geräten |
| | PP: | Isolierteile Gerätebedienfeld |
| | PA6: | Isolierfolien Klemmgehäuse |

Halogenhaltige Flammenschutzhemmer und silikonhaltige Isoliermaterialien wurden bei allen wesentlichen Teilen durch schadstofffreie Materialien ersetzt.

Bei der Auswahl der Zulieferteile war Umweltverträglichkeit ein wichtiges Kriterium.

Umweltaspekte bei der Fertigung

Der Transport der Zulieferteile geschieht vorwiegend in Umlaufverpackung. Das Verpackungsmaterial selbst ist wiederverwertbar, es besteht hauptsächlich aus Kartonagen.

Auf Oberflächenbeschichtungen wird, bis auf Ausnahme des Gehäuses, verzichtet.

Die Produktion ist emissionsfrei.

Umweltaspekte bei der Entsorgung

Das Gerät kann über einfach lösbare Schraub- und Schnappverbindungen in recycelbare mechanische Komponenten zerlegt werden.

Die Flachbaugruppen können der thermischen Verwertung zugeführt werden. Der Anteil an gefahrstoffhaltigen Bauelementen ist geringfügig.

14.3 SIMOREG K Baureihe 6RA24, Verwendung als 1Q-Feldspeisegerät

Feldspeise-Betrieb (Feldspeisung mittels Anker-Leistungsteil)

Die SIMOREG K-Stromrichtergeräte der Typenreihe 6RA24 dienen zur Anker- und Feldspeisung eines Gleichstrommotors. Die geräteinterne halbgesteuerte Einphasen-Brückenschaltung des Feld-Leistungsteiles erlaubt die Speisung von Motoren mit bis zu 30A Bemessungserregerstrom.

Sind höhere Feldströme erforderlich, so kann ein zusätzliches 6RA24-1-Quadrant-Gerät benutzt werden, wobei der normalerweise für Ankerspeisung vorgesehene Anker-Leistungsteil (vollgesteuerte Drehstrombrückenschaltung) zur Feldspeisung verwendet wird.

Die Ansteuerbaugruppe des zur Feldspeisung (oder zur Speisung eines anderen hochinduktiven Verbrauchers) verwendeten Gerätes muß für "Langimpuls-Betrieb" geeignet sein (siehe dazu Kapitel 9, P074).

| | |
|--|--|
|   | <p>VORSICHT</p> <p>Bei 30A bis 600A-Geräten älterer Bauart muß die Ansteuerbaugruppe des zur Feldspeisung verwendeten Gerätes auf Betrieb mit Langimpulsen umgerüstet sein, sonst kommt es zu einer Beschädigung der Ansteuerbaugruppe!</p> <p>Eine Umrüstung (Bestellangabe: 6RA24xx-xxxxx-0-Z L03) ist lediglich bei einem Baugruppenstand kleiner gleich C98043-A1601-L1-<u>11</u> bzw. einem Geräte-Erzeugnisstand kleiner gleich A3 notwendig.</p> <p>Ab einem Baugruppenstand C98043-A1601-L1-<u>12</u> bzw. einem Geräte-Erzeugnisstand A4 ist <u>keine</u> Umrüstung auf Langimpulsbetrieb nötig.</p> <p>Wird der Ankerleistungsteil zur Feldspeisung verwendet, so muß zum Schutz der Stromrichterventile ein <u>Überspannungsschutz</u> vorgesehen werden. Im Kapitel 14.3.4 finden Sie genaue Angaben zur Auslegung des Überspannungsschutzes.</p> |
|--|--|

In den folgenden Kapiteln 14.3.1 und 14.3.2 sind 2 verschiedene Arten beschrieben, wie ein "Ankerspeise"-6RA24-Gerät und ein "Feldspeise"-6RA24-Gerät (1-Quadrant-Gerät) miteinander gekoppelt werden können, um den Anker- und den Erregerkreis eines Gleichstrommotors zu versorgen. Bei beiden Geräten werden nur die Anker-Leistungsteile benutzt.

Es kann jedoch auch ein Hubmagnet, die Erregerwicklung einer Synchronmaschine oder ein anderer hochinduktiver Verbraucher vom Anker-Leistungsteil eines eigenen 6RA24-1- oder 4-Quadrant-Gerätes gespeist werden. Das Gerät zur Speisung des hochinduktiven Verbrauchers ist ähnlich zu parametrieren und in Betrieb zu nehmen, wie dies im folgenden für das "Feldspeise"-6RA24-Gerät beschrieben ist. Auswahlparameter **P601.00** bestimmt die entsprechende Stromsollwertquelle.

Bei Verwendung eines 4-Quadrant-Gerätes (P074 = 1x2) empfiehlt sich die Parametrierung einer zusätzlichen stromlosen Pause bei Stromrichtungswechseln durch **P160 > 0**.

14.3.1 Kopplung von „Anker-“ und „Feldspeisegerät“ über analoge Ein- Ausgänge

Funktion

„Ankerspeise“-6RA24-Gerät: Gibt über den analogen Wahlausgang 1 (Klemme 14) den Stromsollwert für das "Feldspeise"-6RA24-Gerät vor und erhält als Rückmeldung über den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8) den im Motor-Feldkreis fließenden Stromwert.

„Feldspeise“-6RA24-Gerät: Wird stromgeregelt betrieben, erhält über den analogen Wahleingang 2 (Klemme 8) den Ankerstromsollwert (der "Ankerstrom" dieses Gerätes ist der Feldstrom der Gleichstrommaschine).

Blockschaltbild

Bild 1 auf der nachfolgenden Seite zeigt das Blockschaltbild der beiden SIMOREG-Geräte mit den wichtigsten Parametern und den benötigten Verbindungen.

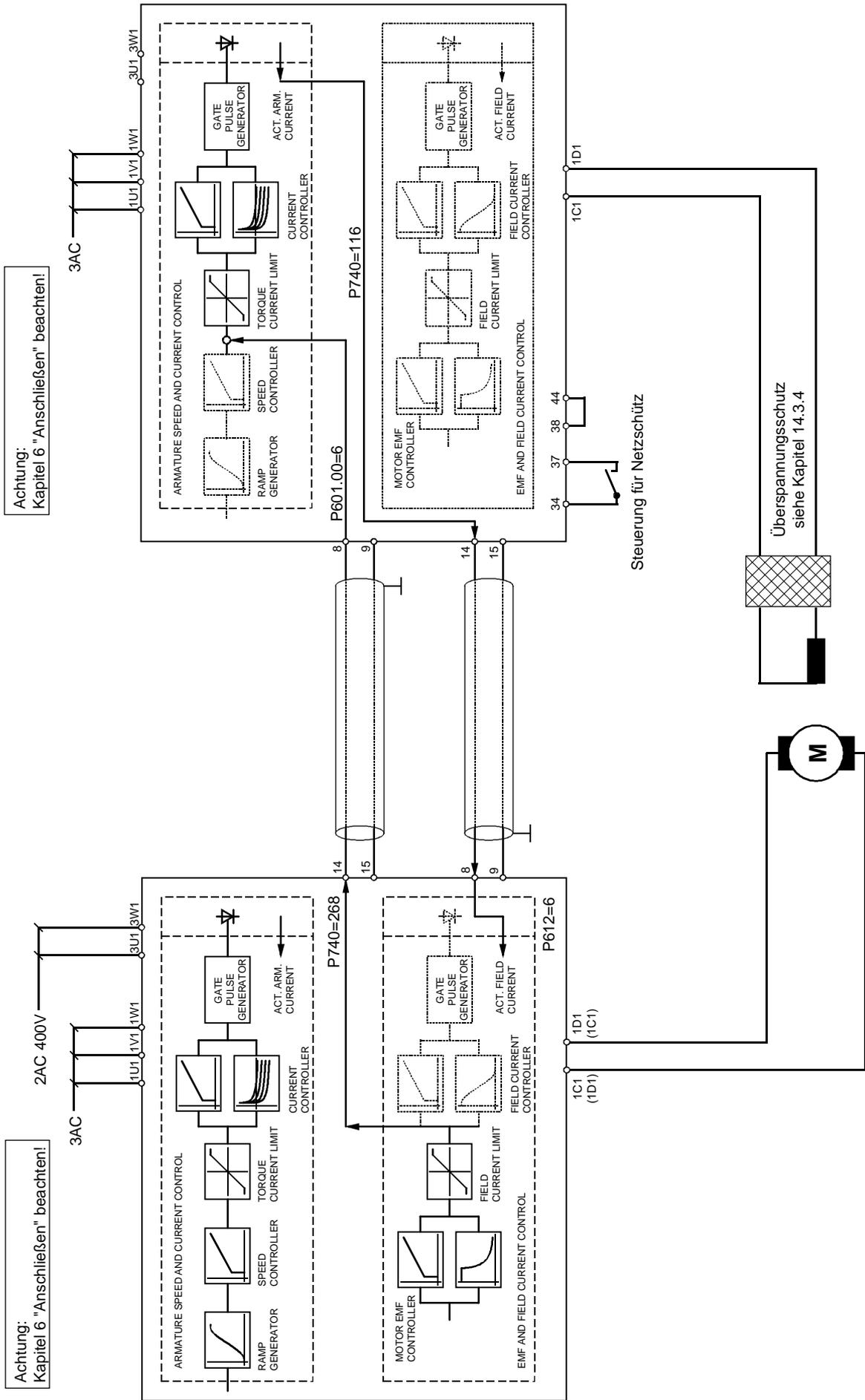


Bild 1: Verbindung über analoge Ein- Ausgänge

Parametrierung:

| "Ankerspeise"-6RA24-Gerät | "Feldspeise"-6RA24-Gerät (1-Quadrant-Gerät) |
|---|--|
| Der Ankerkreis der Gleichstrommaschine ist an die Anker-Klemmen des Geräts (1C1-1D1) anzuschließen | Der Feldkreis der Gleichstrommaschine ist an die Anker-Klemmen des Geräts (1C1-1D1) anzuschließen |
| Verbindung laut Anschlußvorschlag herstellen | |
| P740=268 Analoger Wahlausgang 1 (Klemme 14) ist der <u>Feldstromregler-Sollwert</u> . Der Wert für volles Feld ergibt sich aus dem Verhältnis P102 zu P073, Normierung: P073 entspricht 100% <u>Hinweis:</u> Das Verhältnis P102 / P073 dieses Gerätes muß gleich sein P100 / P072 des "Feldspeise"-Gerätes | P601.00=6 Analoger Wahleingang 2 (Klemme 8) wirkt als "Anker"- <u>Stromregler-Sollwert</u> vor Strombegrenzung, Normierung: P072 entspricht 100 % <u>Hinweis:</u> Das Verhältnis P100 / P072 dieses Gerätes muß gleich sein P102 / P073 des "Ankerspeise"-Gerätes |
| P612=6 Analoger Wahleingang 2 (Klemme 8) wird an den <u>Feldstromregler-Istwerteingang</u> gelegt, K265 wird von diesem Gerät im Betrieb für die Überwachung IFELD IST > 50 % IFELD SOLL, während des Optimierungslaufs für das Feldschwächen und für die Maschinenfluß-Ermittlung benötigt. | P740=116 Analoger Wahlausgang 1 (Klemme 14) ist der Betrag des "Anker"-Stromistwerts (= <u>Motorfeldstromistwert</u>), Normierung: P072 entspricht 100% |
| P102 ... hier ist der <u>Bemessungs-Erregerstrom</u> der Gleichstrommaschine einzustellen P073 ... hier ist der <u>Geräte-Bemessungs-gleichstrom</u> des "Feldspeise"-Geräts einzustellen, auf den der Ankerleistungsteil des "Feldspeise"-Geräts tatsächlich gebürdet ist (unabhängig davon, wie hoch der Feld-Gerätenennstrom dieses Geräts tatsächlich ist, da ja der interne Feldleistungsteil nicht verwendet wird) <u>Hinweis:</u> Das Verhältnis P102 / P073 dieses Gerätes muß gleich sein P100 / P072 des "Feldspeise"-Gerätes | P100 ... hier ist der <u>Bemessungs-Erregerstrom</u> der Gleichstrommaschine einzustellen P072 ... <u>Geräte-Bemessungs-gleichstrom</u> (Anker) (muß den tatsächlich bestückten Anker-Bürde-widerständen des Gerätes entsprechen) <u>Anmerkung:</u> P072 und P100 dürfen um den <u>gleichen Faktor</u> (z.B. 10, 100) <u>erhöht</u> eingestellt werden - an P110 und P111 sind dann die tatsächlichen Werte, dividiert durch diesen Faktor, einzustellen ¹⁾ |
| P082 = xx1, xx2 oder xx3 (bewirkt, daß dieses Gerät den Feldstromistwert überwacht und daß überhaupt Feldschwächung möglich ist) ²⁾ | P082 = x00 (Internes Feld wird nicht verwendet, kein Drehzahl-abhängiges Feldschwächen) |
| | P074 = 1x1 <u>1-Quadrant-Gerät</u> , am Ankersteuer-satz werden <u>Langimpulse</u> (Impulsdauer bis ca. 0.1 ms vor dem nächsten Impuls) abgegeben |
| | P084 = 2 <u>Stromgeregelter</u> Betrieb |
| | P083 = 4 und P609 = 0 (bewirkt, daß als Dreh-zahlwert der Wert 0 eingespeist wird) |

1) Dies ist notwendig, wenn der Einstellbereich von P110 (max. 32.767) und P111 (max. 32.767mH) für die tatsächlichen Werte von Feldkreiswiderstand und Feldkreisinduktivität nicht ausreicht.

2) Hinweis: Nur zur Durchführung des Optimierungslaufes für Stromregler und Vorsteuerung (P051=25) muß P082= xx0 parametrierung werden

| | |
|--|---|
| | P153 = xx2 (da der Erregerkreis keine Gegenspannung enthält, wird die "Anker"- <u>Vorsteuerung für EMK= 0</u> berechnet) |
| | Abschalten von Überwachungen durch Eintragen der auszublenenden Fehlernummer auf dem nächsten freien Index (mit Wert 0) von P850, z.B. Index 10: P850.10= 42 (Tachoüberwachung) |
| | Durch Optimierungslauf (siehe Kapitel 14.3.3) werden folgende Parameter eingestellt <u>Erregerkreis-Daten:</u> P110 und P111 ... <u>Feldkreiswiderstand</u> u. <u>Feldkreisinduktivität</u> des von den Ankerklemmen gespeisten Erregerkreises der Gleichstrommaschine <u>Hinweis:</u> Reicht der Einstellbereich von P110 oder P111 nicht aus, wird an P110 und an P111 1/10 bzw. 1/100 des <u>tatsächlichen Wertes</u> eingestellt - P072 und P100 müssen dann um den Faktor 10 bzw. 100 höher parametrisiert werden. <u>Reglerparameter:</u> P155 und P156 ... Stromregler P-Verstärkung und Nachstellzeit des von den Ankerklemmen gespeisten Erregerkreises |
| | Die Befehle FREIGABE und EINSCHALTEN müssen dauernd anstehen, zumindest solange das "Ankerspeise"-Gerät einen Feldstromsollwert > 0 vorgibt (Stillstandsfeld !) |

14.3.2 Kopplung von „Anker-“ und „Feldspeisegerät“ über die serielle Schnittstelle G-SST0 (X500) unter Verwendung des “Peer-to-Peer“-Protokolls

Funktion

“Ankerspeise“-6RA24-Gerät: Gibt über die Schnittstelle G-SST0 den Stromsollwert für das “Feldspeise“-6RA24-Gerät vor und erhält als Rückmeldung den Istwert des im Motor-Feldkreis fließenden Stromes.

“Feldspeise“-6RA24-Gerät: Wird stromgeregelt betrieben, erhält über die Schnittstelle G-SST0 den Ankerstromsollwert (der “Ankerstrom“ dieses Gerätes ist der Feldstrom der Gleichstrommaschine).

Blockschaltbild

Bild 2 auf der nachfolgenden Seite zeigt das Blockschaltbild der beiden SIMOREG-Geräte mit den wichtigsten Parametern und den benötigten Verbindungen.

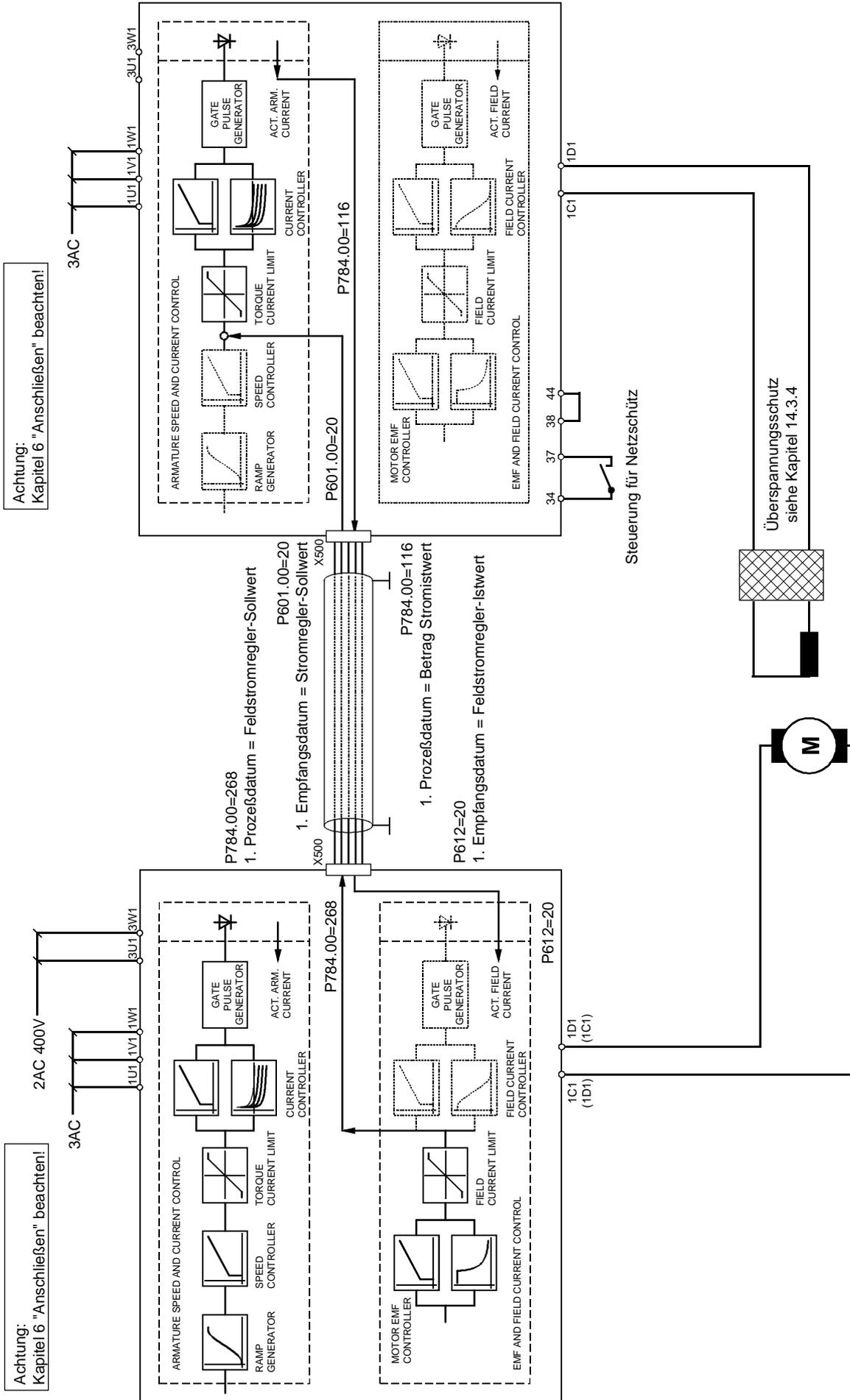


Bild 2: Verbindung über die serielle Schnittstelle (Peer to Peer Protokoll)

Parametrierung:

| "Ankerspeise"-6RA24-Gerät | "Feldspeise"-6RA24-Gerät (1-Quadrant-Gerät) |
|---|--|
| Der Ankerkreis der Gleichstrommaschine ist an die Anker-Klemmen des Geräts (1C1-1D1) anzuschließen | Der Feldkreis der Gleichstrommaschine ist an die Anker-Klemmen des Geräts (1C1-1D1) anzuschließen |
| <p><u>Schnittstellendefinitionen G-SST0:</u></p> <p>Verbindungskabel (<u>Vierdrahtleitung</u> gemäß Kap. 10.7.5, Bild 6) für "Peer-to-Peer"-Kommunikation an X500 (RS485-Schnittstelle) anschließen</p> <p>P780= 1195 Protokollanwahl "<u>Peer-to-Peer</u>", 8 Datenbits + 1 Paritätsbit, gerade Par., 1 Stopbit</p> <p>P783= 10 (187500 Bd) oder andere Baudrate</p> | <p><u>Schnittstellendefinitionen G-SST0:</u></p> <p>Verbindungskabel (<u>Vierdrahtleitung</u> gemäß Kap. 10.7.5, Bild 6) für "Peer-to-Peer"-Kommunikation an X500 (RS485-Schnittstelle) anschließen</p> <p>P780= 1195 Protokollanwahl "<u>Peer-to-Peer</u>", 8 Datenbits + 1 Paritätsbit, gerade Par., 1 Stopbit</p> <p>P783= 10 (187500 Bd) oder andere Baudrate</p> |
| <p><u>Sendekanal:</u></p> <p>P784.00= 268 1. Prozeßdatum ist der <u>Feldstromregler-Sollwert</u>, der Wert für volles Feld ergibt sich aus dem Verhältnis P102 zu P073, Normierung: P073 entspricht 100 %</p> <p><u>Hinweis:</u> Das Verhältnis P102 / P073 dieses Gerätes muß gleich sein P100 / P072 des "Feldspeise"-Gerätes</p> | <p><u>Verwendung der Empfangsdaten:</u></p> <p>P601.00= 20 1. Empfangsdatum wirkt als "<u>Anker</u>"-<u>Stromregler-Sollwert</u> vor Strombegrenzung, Normierung: P072 entspricht 100 %</p> <p><u>Hinweis:</u> Das Verhältnis P100 / P072 dieses Gerätes muß gleich sein P102 / P073 des "Ankerspeise"-Gerätes</p> |
| <p><u>Verwendung der Empfangsdaten:</u></p> <p>P612.00= 20 1. Empfangsdatum wird an den <u>Feldstromregler-Istwerteingang</u> gelegt, K265 wird von diesem Gerät im Betrieb für die Überwachung IFELD IST > 50 % IFELD SOLL, während des Optimierungslaufs für das Feldschwächen und für die Maschinenfluß-Ermittlung benötigt.</p> | <p><u>Sendekanal:</u></p> <p>P784.00= 116 1. Prozeßdatum ist der Betrag des "<u>Anker</u>"-<u>Stromistwerts</u> (= <u>Motorfeldstrom</u>), Normierung: P072 entspricht 100 %</p> |
| <p>P102 ... hier ist der <u>Bemessungs-Erregerstrom</u> der Gleichstrommaschine einzustellen</p> <p>P073 ... hier ist der <u>Geräte-Bemessungsgleichstrom des "Feldspeise"-Geräts</u> einzustellen, auf den der Ankerleistungsteil des "Feldspeise"-Geräts tatsächlich gebürdet ist (unabhängig davon, wie hoch der Feld-Gerätenennstrom dieses Geräts tatsächlich ist, da ja der interne Feldleistungsteil nicht verwendet wird)</p> <p><u>Hinweis:</u> Das Verhältnis P102 / P073 dieses Gerätes muß gleich sein P100 / P072 des "Feldspeise"-Gerätes</p> | <p>P100 ... hier ist der <u>Bemessungs-Erregerstrom</u> der Gleichstrommaschine einzustellen</p> <p>P072 ... <u>Geräte-Bemessungsgleichstrom (Anker)</u> (muß den tatsächlich bestückten Anker-Bürde-widerständen des Gerätes entsprechen)</p> <p><u>Anmerkung:</u> P072 und P100 dürfen um den <u>gleichen Faktor</u> (z.B. 10, 100) <u>erhöht</u> eingestellt werden - an P110 <u>und</u> P111 sind dann die tatsächlichen Werte, dividiert durch diesen Faktor, einzustellen 1)</p> |
| <p>P082 = xx1, xx2 oder xx3 (bewirkt, daß dieses Gerät den Feldstromistwert überwacht und daß überhaupt Feldschwächung möglich ist) 2)</p> | <p>P082 = x00 (Internes Feld wird nicht verwendet, kein Drehzahl-abhängiges Feldschwächen)</p> |

- 1) Dies ist notwendig, wenn der Einstellbereich von P110 (max. 32.767) und P111 (max. 32.767mH) für die tatsächlichen Werte von Feldkreiswiderstand und Feldkreisinduktivität nicht ausreicht.
- 2) Hinweis: Nur zur Durchführung des Optimierungslaufes für Stromregler und Vorsteuerung (P051=25) muß P082= xx0 parametrieren werden

| | |
|--|--|
| | P074 = 1x1 1-Quadrant-Gerät, am Ankersteuersatz werden <u>Langimpulse</u> (Impulsdauer bis ca. 0.1 ms vor dem nächsten Impuls) abgegeben |
| | P084 = 2 <u>Stromgeregelter</u> Betrieb |
| | P083 = 4 und P609 = 0 (bewirkt, daß als Drehzahlwert der Wert 0 eingespeist wird) |
| | P153 = xx2 (da der Erregerkreis keine Gegenspannung enthält, wird die "Anker"- <u>Vorsteuerung</u> für <u>EMK= 0</u> berechnet) |
| | <u>Abschalten von Überwachungen</u> durch Eintragen der auszublendenden Fehlernummer auf dem nächsten freien Index (mit Wert 0) von P850, z.B. Index 10: P850.10= 42 (Tachoüberwachung) |
| | <u>Durch Optimierungslauf (siehe Kapitel 14.3.3)</u> werden folgende Parameter eingestellt <u>Erregerkreis-Daten:</u> P110 und P111 ... <u>Feldkreiswiderstand</u> u. <u>Feldkreisinduktivität</u> des von den Ankerklemmen gespeisten Erregerkreises der Gleichstrommaschine <u>Hinweis:</u> Reicht der Einstellbereich von P110 oder P111 nicht aus, wird an P110 und an P111 <u>1/10</u> bzw. <u>1/100</u> des <u>tatsächlichen Wertes</u> eingestellt - P072 und P100 müssen dann um den Faktor 10 bzw. 100 höher parametrisiert werden. <u>Reglerparameter:</u> P155 und P156 ... Stromregler P-Verstärkung und Nachstellzeit des von den Ankerklemmen gespeisten Erregerkreises |
| | Die Befehle FREIGABE und EINSCHALTEN müssen dauernd anstehen, zumindest solange das "Ankerspeise"-Gerät einen Feldstromsollwert > 0 vorgibt (Stillstandsfeld !) |

14.3.3 “Anker-“ und “Feldspeisegerät“ - Inbetriebnahme, Optimierungsläufe

Einstellung der Parameter gemäß obiger Liste mit Ausnahme der vom Optimierungslauf einzustellenden Parameter P110, P111, P155 und P156

Bei der Durchführung der Optimierungsläufe ist folgende Reihenfolge zu beachten:

◆ “Feldspeise“-6RA24-Gerät (1-Quadrant-Gerät):

- **P051=25 ... Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung durchführen:**

Tritt die Fehlermeldung F050 mit Diagnosespeicherinhalt $P047.01=2$ ($P110 > 32.767\Omega$) oder $P047.01 = 1DH$ (29) ($P111 > 327.67mH$) auf, stellt man **P072** und **P100** um den gleichen Faktor (z.B. 10, 100) höher ein und startet den Optimierungslauf erneut - der Optimierungslauf stellt dann für P110 (und für P111) ³⁾ nur 1/10 bzw. 1/100 des tatsächlichen Feldkreiswiderstandes (und der tatsächlichen Feldkreisinduktivität) ein und der Einstellbereich des Gerätes wird nicht überschritten. ⁴⁾

Hinweis:

Wenn an P072 nicht jener Strom eingestellt ist, auf den das Gerät tatsächlich gebürdet ist, darf die dynamische Überlastbarkeit des Leistungsteils (siehe dazu Kapitel 9, P075) nicht ausgenutzt werden (dies ist bei Feldspeisebetrieb ohnehin nicht sinnvoll).

P072 und **P100** müssen **auch nach Durchführung des Optimierungslaufes erhöht** eingestellt bleiben!

Neben **P110** und **P111** werden auch die Reglerparameter **P155** und **P166** vom Optimierungslauf eingestellt. ⁵⁾

P155 wird dabei auf den Wert 10.00 begrenzt, **P156** auf 0.100s. Übliche Werte für **P155** liegen im Bereich 1.00 bis 10.00, für **P156** im Bereich von 0.050 bis 0.300s.

- Die Befehle **FREIGABE** und **EINSCHALTEN** müssen ab nun dauernd anstehen, damit Erregerstrom fließt, wenn das “Ankerspeise“-Gerät einen Feldstromsollwert > 0 vorgibt.

◆ “Ankerspeise“-6RA24-Gerät:

- **P082=xx0** (nur für die Dauer des Optimierungslaufes P051=25, weil das interne Feld nicht verwendet wird und daher auch nicht optimiert werden kann)
- **P051=25 ...** Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung durchführen
- **P082** wieder richtig einstellen
- **P051=26, 27, (28) ...** Optimierungslauf für den Drehzahlregler, für das Feldschwächen (und eventuell für Reibungs- und Trägheitsmomenten-Kompensation) durchführen.
Für die weitere Inbetriebnahme siehe Kapitel 7.

-
- 3) Anmerkung: Führt auch eine Faktoränderung von P100 und P072 nicht zum Ziel, wird bei bekannter Feldkreisinduktivität **P111** “per Hand“ eingestellt (eventuell um Faktor 1/10 bzw. 1/100 vermindert, wenn P100 und P072 um Faktor 10 bzw. 100 erhöht eingestellt werden). Bei nicht bekannter Feldkreisinduktivität wird in diesem Fall $P111=327.67mH$ eingestellt.
P111 bestimmt zusammen mit P072 die berechnete Lückgrenze der Vorsteuerung für den Stromregler. Die tatsächliche Lückgrenze liegt wegen der hohen Erregerkreis-Induktivität bei so kleinen Stromwerten, daß praktisch immer nichtlückender Betrieb vorliegt. Die Vorsteuerung arbeitet somit richtig, wenn P111 genügend groß parametrisiert wurde.
- 4) Anmerkung: Die Höhe des während des Optimierungslaufes fließenden Stroms hängt nur vom Verhältnis $P100 / P072$ ab, nicht aber von den Absolutwerten von P100 und P102. Der Absolutwert von P072 bestimmt hingegen die Absolutwerte von P110 und P111. Intern wirkt nur $P072 \cdot P110$, $P072 \cdot P111$.
- 5) Wenn bei der Durchführung des Optimierungslaufes für Stromregler und Vorsteuerung (P051=25) P111 nicht ermittelt werden kann und der Optimierungslauf mit Fehlermeldung F050 abgebrochen wird, werden auch die Reglerparameter nicht automatisch ermittelt.

Hinweis:

Bei betriebswarmer Erregerwicklung sollte beim "Feldspeise"-6RA24-Gerät der Optimierungslauf für Stromregler und Vorsteuerung (P051=25) wiederholt werden, da der Erregerkreiswiderstand stark von der Betriebstemperatur abhängt.

14.3.4 Überspannungsschutz bei Feldspeise-Betrieb

Überspannungsschutz für stromrichter gespeiste Motorfelder

Der Überspannungsschutz wird parallel zur Feldwicklung des Motors geschaltet. Abhängig vom Energieinhalt der Feldwicklung des Motors stehen zwei Arten von Schutzschaltungen zur Verfügung:

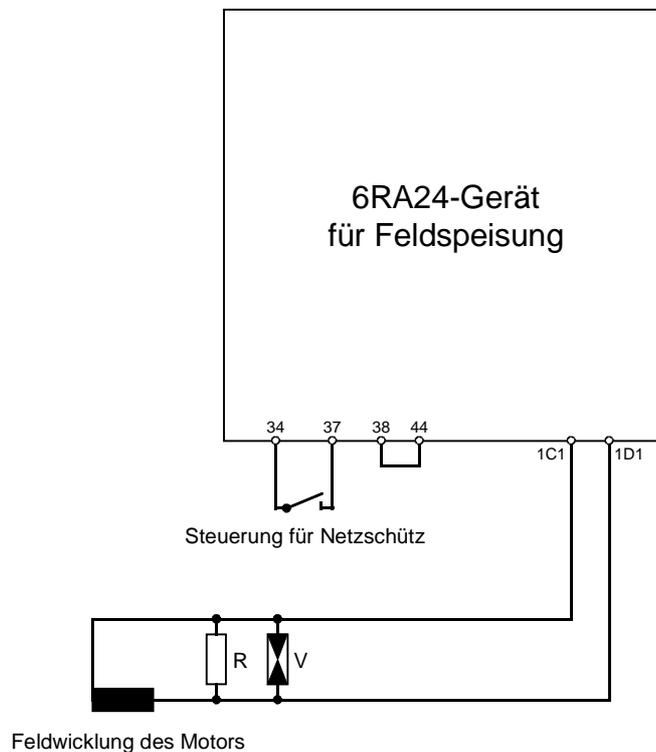
- Überspannungsschutz für Felder mit geringem Energieinhalt (Schutzschaltung mit Blockvaristor)
- Überspannungsschutz für Felder mit Energieinhalt größer 2000Ws (Schutzschaltung mit Thyristor)

Berechnung des Energieinhaltes der Feldwicklung des Motors

$$W = \frac{I_{\text{FeldNenn}}^2 * L}{2}$$

| | | |
|-------------------------|---|---------------------|
| W: | Energieinhalt der Feldwicklung des Motors | Einheit: Ws |
| I_{FeldNenn} : | Bemessungserregerstrom des Motors | Einheit: A (Ampere) |
| L: | Induktivität der Feldwicklung des Motors | Einheit: H (Henry) |

Überspannungsschutz für Felder mit geringem Energieinhalt Schaltung



Achtung:

Die Schutzbeschaltung mit Blockvaristoren ist nur möglich, wenn der berechnete Energieinhalt der Feldwicklung des Motors $< 2000\text{Ws}$ ist.

Dimensionierung der Bauelemente**Parallelwiderstand R:**

Der Parallelwiderstand zur Feldwicklung des Motors wird nur benötigt, wenn der Feldstrom beim Feldschwächen kleiner 200mA wird.

In diesen Fällen wird ein Wert von ca. 2200Ω vorgeschlagen

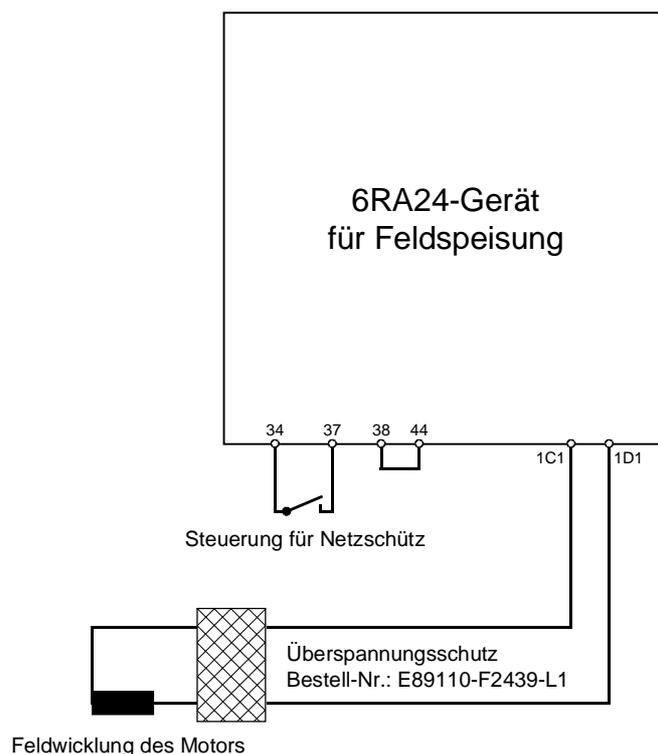
Blockvaristor V:

In Abhängigkeit des berechneten Energieinhaltes der Feldwicklung des Motors stehen zwei Typen zur Auswahl:

- Energieinhalt $< 400\text{Ws}$
SIOV Blockvaristor B32K420
- Energieinhalt $< 2000\text{Ws}$
SIOV Blockvaristor B80K420

Achtung:

Auch bei sorgfältiger Dimensionierung kann nicht ausgeschlossen werden, daß der Varistor überlastet wird. Dies kann zu starker Erhitzung und zum Zerplatzen führen. Es wird daher empfohlen, Varistoren möglichst abgeschirmt und getrennt durch Einschließen in ein geeignetes Gehäuse anzuordnen. Zusätzlich kann der Varistor durch eine mit dem Varistorkörper in Wärmekontakt stehende Thermosicherung überwacht werden.

Überspannungsschutz für Felder mit Energieinhalt größer 2000Ws **Schaltung**

Dimensionierung

Für die Anwendung des Schutzelementes müssen folgende Daten bekannt sein:

- größter betriebsmäßiger Laststrom (Bemessungserregerstrom des Motors)
- Zeitkonstante τ des Freilaufkreises
 $\tau = L/R$; R: Feldwicklung + Zuleitung + bei Bedarf Vorwiderstand R_V

Stromhöhe und Stromflußdauer bestimmen zusammen die thermische Belastung des Schutzthyristors.

Die zulässigen Ströme in Abhängigkeit der Zeitkonstante und Hinweise zur Auslegung eines Vorwiderstandes entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung für das Überspannungs-Schutzmodul E8110-F2439-L1.

Bestellort für Überspannungs-Schutzmodul und Betriebsanleitung: G391B (ANL A 441)

Blatt für Rückmeldungen

Wir haben uns bemüht, diese Betriebsanleitung fehlerfrei zu gestalten. Sollten Sie bemerkt haben, daß in dieser Betriebsanleitung trotzdem irgendwo der Druckfehlerteufel zugeschlagen hat, wären wir Ihnen dafür dankbar, uns diese Fehler mitzuteilen.

Lassen Sie uns auch wissen, was Sie von dieser Betriebsanleitung und von unserem Gerät selbst halten.

Ihre Anregungen, Lob oder Kritik, senden Sie bitte an Ihre nächste SIEMENS-Niederlassung.

Vielen Dank!

SIEMENS AG Österreich, Elektronikwerk Wien

Von: Name:

Datum:

Firma:

Adresse:

.....

Tel.:

An: SIEMENS-Niederlassung

Adresse:

.....

Zur Weiterleitung an
SIEMENS AG Österreich
Elektronikwerk Wien

Betrifft: Rückmeldungen Betriebsanleitung 6RA24, Ausgabe

15 SIMOVIS

Warnhinweis: Nur qualifiziertes Personal, das sich mit dieser Bedienungsanleitung sowie mit der Betriebsanleitung der angeschlossenen Geräte und deren Sicherheitshinweisen vertraut gemacht hat, darf Eingriffe mit dem PC am Antrieb vornehmen.

Nicht fachgerechte Verwendung der Software kann zu Tod, schweren Körperverletzungen und erheblichen Sachschäden führen.

Was leistet SIMOVIS?

- freie Konfiguration des USS-Busses mit unterschiedlichen Geräten.
- Menügeführte Inbetriebnahme: damit lassen sich alle Parameter der Grundgeräte schreiben, deren Einstellung für den Betrieb erforderlich ist.
- Einstellung und Beobachtung sämtlicher Parameter des Grundgerätes anhand grafisch gestalteter Bildschirmhalte.
- Betrieb des Antriebs anhand von Betriebsmasken. Vorgabe von Sollwerten und Steuerbefehlen.
- Auslesen der Trace-Speicher der Grundgeräte mit Trace-Funktion. Analyse der Tracedaten mit Kurvengrafiken.
- Auswertung von Störungen und Warnungen: Übersicht über Störungen und Warnungen aller am Bus angeschlossenen Grundgeräte und Technologie-Typen.
- Lesen, Schreiben, Vergleichen und Dokumentieren von beliebigen Parametersätzen (Upread, Download) von Grundgeräten und Technologie-Typen.

15.1 Installation der SIMOVIS-Software

15.1.1 Produktspektrum

Der SIMOVIS-PC kommuniziert mit den Antriebsgeräten über das "universelle serielle Schnittstellenprotokoll" (USS-Protokoll). Vorzugsweise werden dazu die seriellen Schnittstellen auf der Grundelektronik der Geräte benutzt (RS232 für Punkt-zu-Punkt-Topologie mit einem Gerät oder RS485 für Busbetrieb mit bis zu 31 Geräten).

Es können neben dem 6RA24 auch Gleichstromgeräte des Typs 6RA23, sowie beliebige Geräte des Umrichtersystems MASTER Drives (Regelungsausführungen Frequency-Control FC, Vector-Control VC, Servo-Control SC) sowie die Ein/Rückspeiseeinheit angeschlossen werden. Für jedes dieser Geräte sind eigene SIMOVIS-Disketten erhältlich. Betreiben Sie gleichzeitig mehrere Typen an einem USS-Bus (z.B. 6RA24 und 6SE70VC), müssen die entsprechenden Disketten auf einem Verzeichnis der Festplatte des PC installiert sein.

Hinweis: Mehrere Grundgeräte eines Typs sollten dieselbe Software-Version (z.B. Version 2.1) haben. Ist dies nicht möglich, sollte immer die neueste SIMOVIS-SW installiert sein. Sie enthält für die Anlagendokumentation auch die Upread-Kommandodateien der älteren Versionen. Siehe hierzu Abschnitt 15.9.1.

15.1.2 PC

Der PC muß folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Prozessor 80386 oder höher
- MS-DOS 5.0 oder höher
- Diskettenlaufwerk 3.5", 1,44MByte
- ca. 12 MByte freier Festplattenspeicher für 6RA24, je ca 6MByte für 6RA23 oder eine Regelausführung der Masetr Drives
- 570 kByte freier Arbeitsspeicher
- VGA-Grafik, vorzugsweise Farbbildschirm
- freie serielle Schnittstelle COM1 oder COM2

- empfehlenswert: Microsoft-kompatible zwei-Tasten-Maus,
Druckerschnittstelle
Plattencache-Programm (z.B. Smartdrive).

Das Programm SHARE darf nicht geladen sein, weil sonst die SIMOVIS-Funktionen "Auslesen Trace-Speicher" nicht ausführbar ist (s.u.).

15.1.3 Übertragen der Software auf die Festplatte

Definieren Sie ein SIMOVIS-Stammverzeichnis mit einem beliebigen Namen und wechseln Sie in dieses Verzeichnis.

Beispiel: für ein Stammverzeichnis namens SIMOVIS geben Sie folgende MS-DOS-Befehle ein:

```
C:
MD SIMOVIS
CD SIMOVIS
```

Legen Sie die Diskette 1 in das Laufwerk (z.B. A:) und geben Sie ein:

```
A:\INSTALL
```

Nach der Aufforderung "Bitte Installations-Diskette 2 einlegen" legen Sie die Diskette 2 ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Falls Sie verschiedene Geräte an einem USS-Bus betreiben wollen, installieren Sie die entsprechenden Disketten nacheinander, wie oben beschrieben, auf dasselbe Stammverzeichnis. Beachten Sie dabei, daß für einen 6RA24 ca 12MByte, für 6RA23 und jede Regelungsausführung der MasterDrives etwa 6MBytes Festplattenspeicher erforderlich sind.

Nach Beendigung der Installation rufen Sie SIMOVIS wie folgt auf:

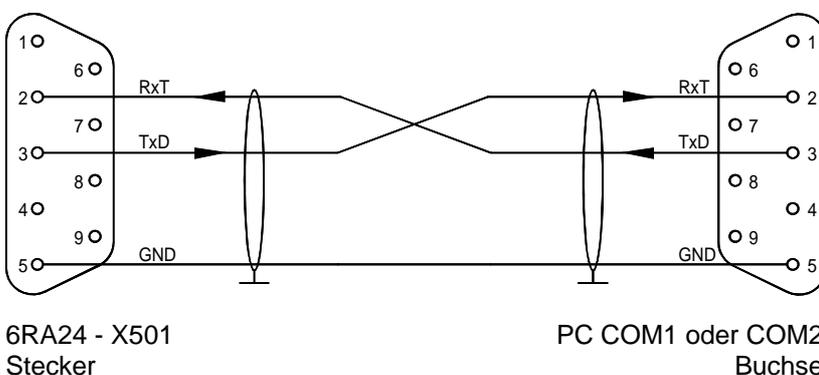
- *START* (ruft zunächst die Maske für die USS-Buskonfiguration auf)
- *RUN* (startet SIMOVIS ohne vorherige Buskonfiguration)

15.2 Anschluß des PC

15.2.1 Ein Gerät mit Punkt zu Punkt Verbindung

Die Kommunikation geschieht dabei über RS232. Als Verbindungskabel ist eine 3-adrige Leitung folgender Konfiguration zwischen COM1/2 (PC) und dem Stecker X501 am 6RA24 ausreichend.

RS232:



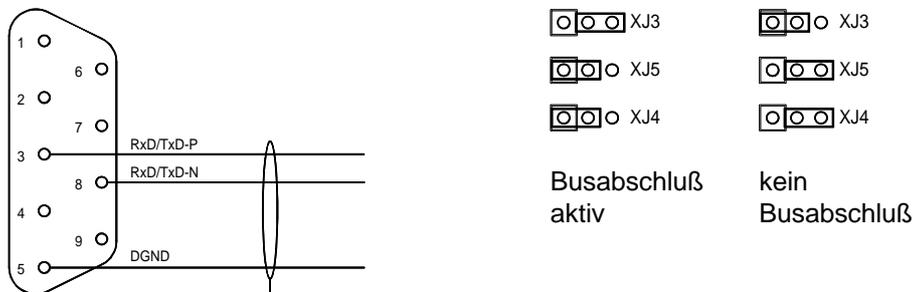
Auf der Baugruppe A1600 des 6RA24 sind die Jumper für die RS232-Schnittstelle X501 folgendermaßen einzustellen: Diese Einstellung entspricht auch dem Auslieferungszustand (s. Betriebsanleitung Kap.7.5)

- XJ2
- XJ6
- XJ7
- XJ8

15.2.2 Busbetrieb

Für Busbetrieb ist eine RS485-Verbindung notwendig. Eine RS485-Schnittstelle steht am X500 direkt zur Verfügung oder kann am X501 durch eine Zusatzbaugruppe A1618, Bestell Nr. 6RX1240-0AL01 nachgerüstet werden.

RS485:



Falls Ihr PC nicht über eine RS485 Schnittstelle verfügt, müssen Sie an COM1/2 einen Schnittstellenumsetzer RS232/RS485 anschließen. Unter der Bestellnummer **6SX7005-0AA00** ist ein solcher Umsetzer incl. Verbindungsmaterial erhältlich.

15.3 Maus-Ersatz

Wenn beim Hochlauf des PC keine Maus installiert wurde, stellt SIMOVIS eine Funktion zur Verfügung, mit der der Mauszeiger mit Hilfe der Tastatur bewegt werden kann:

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Mauszeiger langsam nach rechts: | ALT und CURSORTASTE RECHTS |
| Mauszeiger langsam nach links: | ALT und CURSORTASTE LINKS |
| Mauszeiger langsam nach oben: | ALT und CURSORTASTE HOCH |
| Mauszeiger langsam nach unten: | ALT und CURSORTASTE TIEF |
| Mauszeiger schnell nach rechts: | CTRL und CURSORTASTE RECHTS |
| Mauszeiger schnell nach links: | CTRL und CURSORTASTE LINKS |
| Mauszeiger schnell nach oben: | CTRL und CURSORTASTE HOCH |
| Mauszeiger schnell nach unten: | CTRL und CURSORTASTE TIEF |
| linke Maustaste drücken | ALT und ENDE |
| linke Maustaste loslassen | ALT und BILD TIEF |
| rechte Maustaste drücken | ALT und POS1 |
| rechte Maustaste loslassen | ALT und BILD HOCH |

15.4 Buskonfiguration (Slave-Konfiguration)

Nach dem Aufruf von SIMOVIS mit dem Befehl **START** sehen Sie das Bild "Buskonfiguration". Darin können Sie definieren, wie viele und welche Grundgerät-Typen Sie an einem USS-Bus anschließen wollen (1 31 Slaves). Jedem der vorhandenen Slaves können Sie einen Anwendernamen zu-weisen.

Sie sehen zunächst eine Tabelle mit 31 Zeilen. Jede Zeile entspricht einem der möglichen Slaves. Die Nummer 0...30 gibt deren USS-Busadresse an. Mit einem Doppelklick der linken Maustaste auf eine beliebige Nummer am linken Rand (oder mit den Cursortasten HOCH oder TIEF) wählen Sie die Busadresse für ein Grundgerät, das Sie am USS-Bus betreiben wollen. Die gewählte Nummer (=Busadresse) wird jetzt in roter Farbe angezeigt. Drücken Sie die RETURN-Taste und wählen Sie in dem sich öffnenden Fenster mit den Cursortasten HOCH oder TIEF ein Grundgerät aus (6RA24, SIMOVERT FC, VC, SC, ...). Mit der RETURN-Taste sichern Sie das Grundgerät und öffnen gleichzeitig das Fenster für einen Technologie-Typ (Beim 6RA24 können Technologiebaugruppen nicht über das Grundgerät bedient werden; wählen Sie den Menü-Eintrag "0" (leer)). Wählen Sie auf die gleiche Weise die benötigte Anzahl von Prozeßdatenworten (0...16, voreingestellt auf 3 Worte) und geben Sie einen beliebigen Anwendernamen für den Slave ein.

Wollen Sie einen Slave entfernen, wählen Sie als Grundgerät den Menü-Eintrag "0".

In der Tabelle sehen Sie dann Slave-Nr., Grundgerät-Typ, ggfs. Technologie-Typ, Anzahl PZD-Worte und Anwendernamen aller definierten Slaves.

Im unteren Teil des Bildes Buskonfiguration können Sie Baudrate und den seriellen Port des PC festlegen. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle des Eingabefeldes und geben Sie die neue Zahl ein (Abschluß mit RETURN). Sinnvolle Werte für die serielle Schnittstelle sind COM1 oder COM2, für die Baudrate sind 9600, 19200, 38400 einstellbar (Werkseinstellung des 6RA24: 9600 Baud).

Mit F10 DOS kehren Sie zur DOS-Eingabeaufforderung zurück.

15.4.1 Starten von SIMOVIS

Nach Abschluß der Buskonfiguration drücken Sie die Funktionstaste F8 WEITER. Wenn die Buskonfiguration geändert wurde, öffnet sich ein Fenster mit Sicherheits-Abfrage. Wollen Sie die Änderungen sichern, klicken Sie auf "Ja" oder drücken Sie die RETURN-Taste. Mit "Nein" bleibt die alte Buskonfiguration wirksam.

Es öffnet sich nun ein Bild mit Warnhinweisen. Drücken Sie darin F1 START.

Sie sehen dann Bild 3900, in dem der erste definierte Slave mit Anwendernamen, Grundgerät-Typ, Technologie-Typ, Anzahl Prozeßdatenworte zurückgemeldet wird. Mit F1 GRUNDGERÄT rufen Sie das erste SIMOVIS-Bild für das aktuelle Gerät auf.

15.4.2 Wahl eines anderen Slaves

Zur Anwahl eines anderen Slave klicken Sie im Bildkopf auf das Zahlenfeld neben dem Text GER.ADR (Geräteadresse). Es öffnet sich dann ein Auswahlménü der definierten Slaves mit ihren Anwendernamen. Nach Auswahl eines Slaves enthält Bild 3900 wiederum dessen Anwendername usw.

Auf die gleiche Weise können Sie in jedem anderen Bild (Ausnahmen: Bilder 399x) einen anderen Slave wählen.

15.5 Aufnahme des Datenverkehrs

Beenden Sie bitte die WINDOWS-Bedienoberfläche (wenn gestartet). Folgende Voraussetzungen sind dann noch für die Aufnahme des Datenverkehrs zu erfüllen:

- die Teilnehmer-Nummer (0 ... 30) des angewählten Gerätes muß in SIMOVIS (Buskonfiguration) und Gerät übereinstimmen (P786 für X500, P796 für X501);
- die Baudrate muß in SIMOVIS (Buskonfiguration) und den angeschlossenen Geräten übereinstimmen (P783 für X500, P793 für X501);
- die Anzahl der Worte zum Lesen/Schreiben von Parametern muß 3 sein (P782 für X500, P792 für X501);

- die Anzahl der ausgetauschten Prozessdatenworte muß gleich dem in der Buskonfiguration eingestellten Wert sein (P783 für X500, P793 für X501). Voreinstellung bei 6RA24 Geräten: 3 Worte.

Von jetzt an können Parameter von SIMOVIS gelesen werden.

Zusammenfassung:

SIMOVIS an **X500** des Grundgeräts:

P780 = 1192
 P781 = 3 PZD-Anzahl
 P782 = 3 PKW-Anzahl
 P783 = 6 9600 Baud
 P784.00 = 325 Zustandswort
 P784.01 = 4 Hauptistwert
 P786 = 0 oder Busadresse bei Busbetrieb
 P787 = 0

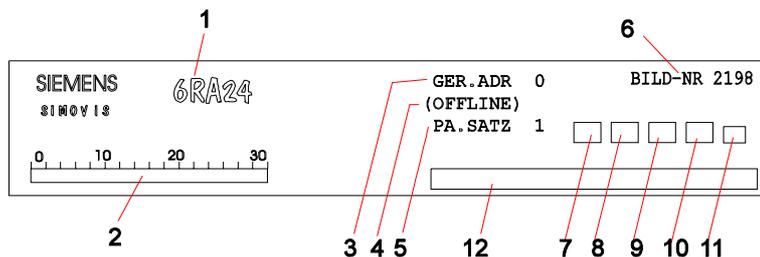
SIMOVIS an **X501** des Grundgeräts:

P790 = 1192
 P791 = 3 PZD-Anzahl
 P792 = 3 PKW-Anzahl
 P793 = 6 9600 Baud
 P794.00 = 325 Zustandswort
 P794.01 = 4 Hauptistwert
 P796 = 0 oder Busadresse bei Busbetrieb
 P797 = 0

Alle weiteren Parametrierungen sind nun, ausgehend vom Hauptmenü, möglich.

15.6 Bildaufbau

Alle SIMOVIS-Bilder sind gleichartig aufgebaut. Der Bildschirm ist in Kopfbereich, Arbeitsbereich und eine Funktionstastenleiste geteilt. Der Kopfbereich bleibt immer gleich und gibt einen Überblick über sämtliche angeschlossene Geräte:



- 1: Logo des aktuellen Grundgerät-Typs bzw. Technologie-Typs.
- 2: Übersicht über den USS-Bus. Jedem möglichen Gerät 0 ... 30 ist ein quadratisches Zeichen zugeordnet, dessen Aussehen folgende Bedeutung hat:
 - dunkelblau (Hintergrundfarbe): kein Umrichter angemeldet (Busadr. nicht besetzt)
 - grau mit integriertem "C", blinkend: Gerät fehlt, nicht eingeschaltet, Kommunikationsfehler
 - grün: Gerät fehlerfrei, Kommunikation in Ordnung
 - rot mit integriertem "F", blinkend: Umrichter meldet Störung
 - gelb mit integriertem "W", blinkend: Umrichter meldet Warnung
- 3: Geräteadresse (Slave-Nr.), auf die sich der Arbeitsbereich (mittlerer Bildteil) bezieht.
- 4: Name einer Parameterdatei, die bei Offline-Betrieb wirksam ist (s.u.). Dieses Feld ist bei Online-Betrieb leer.
- 5: Angabe, auf welchen Parametersatz sich die Parametrierung im Arbeitsbereich bezieht (s.u.).
- 6: Nummer des aktuellen SIMOVIS-Bildes.
- 7: Sammelmeldung: mindestens ein Umrichter meldet Störung (blinkt rot).
- 8: Sammelmeldung: mindestens ein Umrichter meldet Warnung (blinkt gelb).
- 9: Sammelmeldung: Spontanmeldung empfangen (bei SIMOVIS z.Zt. nicht ausgewertet).
- 10: Sammelmeldung: Kommunikation mit mindestens einem Umrichter gestört (blinkt gelb).
- 11: Kennzeichnung, obSchreibbefehle flüchtig im RAM oder nichtflüchtig im EEPROM gespeichert werden.
- 12: Textfeld für die Ausgabe von Klartextmeldungen.

15.7 Schreiben in RAM bzw. EEPROM

Im Kopf jedes Bildes ist gekennzeichnet, ob eine aktuelle Änderung eines Parameterwerts im RAM oder im EEPROM des angewählten Umrichters gespeichert wird. Die Umschaltung nehmen Sie durch Anklicken des RAM- bzw. EEPROM-Klickfeldes im Hauptmenü, Bild 2000, vor.

HINWEIS: Zur nichtflüchtigen Speicherung EEPROM anwählen; bei der Anwahl RAM gehen geänderte Daten bei Ausschalten der Versorgungsspannung verloren.

15.8 Bedienung Grundgerät

15.8.1 Funktionstasten

Die Funktionstasten F1 bis F12 sind bildabhängig mit individuellen Funktionen belegt. Die Funktionstasten F11 und F12 haben in jedem Bild dieselbe Bedeutung:

F11 zurück ruft das logisch letzte Bild auf.

F12 Hauptmen ruft das Startbild mit dem Hauptmenü auf.

Wenn zu einem Bild erläuternde Klartexthinweise existieren, rufen Sie diese mit F1 Hilfe auf.

Funktionstasten können durch Mausklick (linke Taste) oder direkt durch Drücken der Taste in der Tastatur ausgelöst werden.

Ausnahmen: bei geöffneten Textauswahlfenstern (s. u.) und bei geöffnetem Dateimenü für Upread-Kommandodateien und Downloaddateien (Bild-Nr. 3999, Parametersätze lesen, schreiben) ist Mausbedienung der Funktionstasten nicht möglich.

15.8.2 Farben

Normalerweise werden Parameternummern schwarz dargestellt.

Violette Parameternummern kennzeichnen Parameter, die einem Datensatz (s.u.) zugeordnet sind, dessen Kennzeichnung (PA.SATZ) im Bildkopf angegeben ist.

15.8.3 Datensätze

Die Parameter P100 bis P599 sind vierfach (4 Parametersätze) vorhanden.

Beispiel: Bild-Nr.2040 Hochlaufgeber; im Bildkopf sehen Sie die Datensatz-Kennzeichnung PA.SATZ. Ist die rechts daneben stehende Nummer "0", beziehen sich alle Parameter mit violetter Nummer (etwa P303, Hochlaufzeit) auf den Datensatz 1. Nach dem Ändern der Nummer im Bildkopf auf "1" lesen und schreiben Sie Parameterwerte mit violetter Nummer im Sollwertdatensatz 2. Parameter mit schwarzer Nummer (etwa P624, Reduktionsfaktor) sind unabhängig vom Datensatz.

15.8.4 Klickfelder

Das sind weiße Pfeile auf rotem Hintergrund. Nach dem Anklicken mit der linken Maustaste öffnet sich entweder

- ein Fenster, in das Sie einen neuen Wert eingeben können. Verwenden Sie dazu die Zahlentasten und den Punkt (als Dezimalpunkt).
- oder es erscheint ein Menü, in dem Sie einen Textvorschlag durch Drücken der Cursortasten HOCH und TIEF auswählen können. Der rote Pfeil in dem Fenster kennzeichnet den aktuell selektierten Text. Der entsprechende Parameterwert wird durch Drücken der Funktionstaste **F8 SENDEN** an das Gerät übertragen (**Achtung: keine Mausbedienung der Funktionstasten möglich, wenn diese Fenster geöffnet sind**)

15.8.5 Hilfetexte zu Parametern

Wenn Sie mit der rechten Maustaste ein Anzeigefeld oder ein Klickfeld zur Eingabe eines Parameterwerts anklicken, öffnet sich ein vierzeiliges Hilfefenster, in das Sie einen beliebigen Merktext zu dem Parameter

eintragen können. Dazu betätigen Sie das Feld EDITIEREN. Beim nächsten Öffnen des Fensters wird der eingetragene Text angezeigt. Bei Eingabefeldern stehen für individuelle Merktex te nur die ersten drei Zeilen zur Verfügung. Die vierte Zeile ist standardmäßig durch die Angabe über die einzuhaltenden Grenzen des Parameterwerts belegt.

15.9 Parametersätze lesen / schreiben

Mit SIMOVIS können Sie Parameterdatensätze der angeschlossenen Geräte lesen, schreiben, kopieren, editieren, dokumentieren und vergleichen. Dazu wechseln Sie in das Bild 3999, das vom Hauptmenü aus zu erreichen ist. Die Funktionstasten F2 Offline., F3 Upread, F4 Download öffnen jeweils Fenster mit einer Liste von Dateinamen, die sich auf das aktuellen Grundgerät beziehen. Damit ist ausgeschlossen, daß ungewollt z.B. ein Download mit spezieller Parametrierung für einen Umrichter in ein 6RA24 geschrieben wird.

Dafür unterscheidet SIMOVIS die verschiedenen Grundgeräte und Technologie-Typen durch die Erweiterung des Dateinamens, die aus drei Zeichen besteht. Die beiden ersten Zeichen kennzeichnen das Grundgerät bzw. den Technologie-Typ, das dritte Zeichen ist ein Kürzel für die Bedeutung der Datei:

Die beiden ersten Zeichen bedeuten:

| | | |
|--------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| R4: SIMOREG 6RA24 | FC: Master Drives FC | T1: Technologie-Typ 1 |
| R3: SIMOREG 6RA23 | VC: Master Drives VC | T2: Technologie-Typ 2 |
| | SC: Master Drives SC | T3: Technologie-Typ 3 |
| | RF: Master Drives E/R-Einheit | T4: Technologie-Typ 4 |

Das dritte Zeichen bedeutet:

- U:** Upread-Kommandodatei, die eine Liste von Parameternummern / Indices (keine Parameterwerte) enthält, die aus einem angeschlossenen Grundgerät oder Technologie-Typ gelesen werden können. Diese Dateien können mit SIMOVIS editiert, kopiert und gelöscht werden.
Beispiel eines kompletten Dateinamens: ACHSWICK.T1U
- D:** Download-Datei, die eine Liste von Parameternummern / Indices und Parameterwerten enthält, die in ein angeschlossenes Grundgerät oder einen Technologie-Typ geschrieben werden können. Sie entsteht z.B. beim Lesen einer Upread-Kommandodatei. Zwei Download-Dateien können verglichen werden. Das Ergebnis ist wiederum eine Download-Datei, die nur die Unterschiede der beiden verglichenen Dateien enthält. Damit können Sie sehr schnell Grundgeräte oder Technologien einander angleichen.
Download-Dateien können mit SIMOVIS editiert, kopiert, gelöscht, gedruckt werden.
Beispiel eines kompletten Dateinamens: **ANTR1.R4D**
- P:** "Print"-Dateien. Diese Dateien entstehen beim Drucken von Download-Dateien. Sie enthalten für die Anlagendokumentation zusätzlich Datum, Klartexte und Dimensionen.
Beispiel eines kompletten Dateinamens: **ALL2422.R4P**
- C:** "Compare"-Dateien. Sie enthalten das Ergebnis des Vergleichs zweier Download-Dateien zur Anlagendokumentation. Sie haben dasselbe Format wie die Print-Dateien.
Diese Dateien können mit SIMOVIS angeschaut, gelöscht, gedruckt werden.
Beispiel eines kompletten Dateinamens: **GE1_GE2.R4C**
- N:** "Nicht geschrieben"-Dateien. Sie enthalten Parameternummern / Indices der Parameter, die beim Schreiben einer Download-Datei nicht geschrieben werden konnten.
Diese Dateien können mit SIMOVIS angeschaut, gelöscht, gedruckt werden.
Beispiel eines kompletten Dateinamens: **ANTR1.R4N**
- W:** Diese Dateien entstehen beim Drucken von "nicht geschrieben"-Dateien. Sie haben zur Anlagendokumentation dasselbe Format wie die Print-Dateien.
Beispiel eines kompletten Dateinamens: **ANTR1.R4W**

Alle diese Dateien können auch unter DOS im ASCII-Format (z.B. mit dem DOS-Editor oder anderen Textverarbeitungsprogrammen) bearbeitet und gedruckt werden. Sie befinden sich im Verzeichnis SIMO_P Ihrer SIMOVIS-Anwendung.

Beispiel: Mit dem DOS-Befehl "DIR *.R4*" listet DOS Ihnen alle vorhandenen, oben beschriebenen Dateien zum 6RA24 - Grundgerät auf.

15.9.1 Upread- und Download-Dateien im Lieferumfang

Während die Dateinamen-Erweiterung wie oben beschrieben festgelegt ist, können Sie den Dateinamen durch Editieren oder Kopieren selbst festlegen.

Darüber hinaus sind einige fertige Dateien in den SIMOVIS-Disketten für die Grundgeräte enthalten:

Upread-Kommandodatei ALL2422.R4U: zum Lesen aller Parameter der SW-Versionen 2.0, 2.1 und 2.2
Upread-Kommandodatei ALL2413.R4U: zum Lesen aller Parameter der SW-Version 1.2 und 1.3.

15.9.2 Übernehmen von mit älteren SIMOVIS-Versionen erstellten Upread- und Download-Dateien

Mit der Version 2.2 wurde in SIMOVIS das Format, in dem Upread und Download-Dateien abgespeichert werden, geändert.

Zur Umwandlung der alten Upread (.UPR) und Download (.UPD) Dateien steht im Unterkatalog SIMO_P ein Konvertierprogramm zur Verfügung.

Vorgangsweise: für Upread-Dateien: *UMWAND24 dateiname1.UPR [dateiname2]*

Vorgangsweise: für Download-Dateien: *UMWAND24 dateiname1.UPD [dateiname2]*

Dabei bedeutet: dateiname1 Name der mit einer früheren SIMOVIS-Version erstellten Upread- oder Download - Datei

dateiname2 Optional: Name der umgewandelten Datei. Wird kein dateiname2 angegeben, wird dateiname1 mit der Erweiterung .R4U für eine Upread oder R4D für eine Download-Datei verwendet.

Zu Grundgerätesoftwareständen vor 2.0 wurde kein passendes SIMOVIS geliefert. Ab der Version 2.2 enthält SIMOVIS eine Upread-Kommandodatei mit den Parametern der Grundgeräte-Version V1.2 und V1.3 (ALL2413.R4U). Damit können Paramettersätze von Grundgeräten mit diesen Softwareständen gelesen werden.

Achtung: Die Parameter P624, P764 und P765 können mit dem aktuellen SIMOVIS nicht angesprochen werden. Sie müssen manuell ausgelesen und in die *.R4D - Datei eingetragen werden. (Platzhalter sind am Beginn von ALL2413.R4U vorgesehen).

Die Parameter P401 bis P406 sowie P409 bis P419 werden um den Faktor 10 zu klein gelesen und gespeichert (weil sie zwischen den Grundgerätesoftwareständen V1.3 und V2.0 auf zwei Nachkommastellen erweitert wurden).

Um ein richtiges Übernehmen in neue Grundgeräte zu ermöglichen müssen - von 0.0 verschiedene - Parameterwerte mit Hilfe des Editors (F5) angepaßt werden.

15.9.3 Bedienung des Bildes 3999 (Upread / Download)

Folgende Funktionstasten sind zunächst belegt: F1 Hilfe, F2 Offline, F3 Upread, F4 Download, F5 Change, F11 zurück, sowie bei Offline-Betrieb F8 online.

Mit F1 Hilfe öffnen Sie einen Hilfetext, in dem nochmals die oben beschriebene Bedeutung der Dateinamen-Erweiterungen erklärt wird.

Mit der Funktionstaste F2 Offline können Sie von Online-Betrieb auf Offline-Betrieb umschalten. Wenn Offline-Betrieb eingestellt ist, können Sie mit der Funktionstaste F8 online auf Online-Betrieb umschalten (siehe dazu Abschnitt 15.11).

15.9.4 Upread

Mit F3 Upread erhalten Sie die Übersicht der vorhandenen Upread-Kommandodateien.

Folgende Funktionstasten sind jetzt verfügbar: F3 Upread, F5 Editieren, F6 Kopieren, F7 Löschen, F10 zurück.

Durch Anklicken (linke Maustaste) eines Dateinamens aus der Übersicht wählen Sie eine Datei für die weitere Bearbeitung (Editieren, Kopieren, Löschen, Lesen aus dem Gerät) aus. Sie sehen den Dateinamen dann in dem Textfeld im oberen Teil der Übersicht. Durch F6 Kopieren oder durch den Eintrag eines neuen Dateinamens in dieses Textfeld können Sie beliebige weitere Dateien erzeugen. F7 Löschen löscht komplette Dateien aus der Übersicht. Mit F5 Editieren öffnet sich ein Fenster mit der Liste der zu lesenden Parameter/Indices. Sie können jetzt mit den Funktionstasten F5 Seite-, F6 Seite+, F7 Löschen, F8 Einfügen Parameter/Indices in die Liste einfügen oder Parameter aus der Liste löschen. Die linke Spalte der Liste enthält die Parameternummern, die rechte Spalte die Indices. F10 zurück schließt das Editierfenster und übernimmt die Änderungen.

Parametersätze lesen: Mit F3 Upread starten Sie das Lesen der in der ausgewählten Upread-Kommandodatei aufgelisteten Parameter. Vor dem Beginn des Ureads können Sie in dem sich öffnenden Fenster einen Dateinamen angeben, unter dem die gelesenen Parameterwerte gespeichert werden sollen (Download-Datei). Der Lesevorgang kann in einem weiteren Fenster verfolgt werden und bei umfangreichen Upread-Kommandodateien einige Minuten dauern; als Zeichen der Aktivität sehen Sie einen rotierenden Balken in der unteren Zeile des Fensters. Dort wird auch das Ende des Lesens angezeigt. Mit RETURN kommen Sie zurück in die Übersicht der Upread-Kommandodateien. Die Funktionstaste F10 zurück schließt diese Übersicht und stellt die ursprüngliche Funktionstastenbelegung des Bildes 3999 wieder her.

Die mit dem Lesen erzeugte Download-Datei finden Sie jetzt in der Übersicht der Download-Dateien (s. nächsten Abschnitt)

15.9.5 Download

Mit F4 Download erhalten Sie die Übersicht der vorhandenen Download-Dateien.

Folgende Funktionstasten sind jetzt verfügbar: F2 Vgl.Liste, F3 n.geschr., F4 Download, F5 Editieren, F6 Kopieren, F7 Löschen, F8 Vergleich, F9 Drucken, F10 zurück.

Durch Anklicken (linke Maustaste) eines Dateinamens aus der Übersicht wählen Sie eine Datei für die weitere Bearbeitung (Editieren, Kopieren, Löschen, Schreiben in das Gerät) aus. Sie sehen den Dateinamen dann in dem Textfeld im oberen Teil der Übersicht. Durch F6 Kopieren oder durch den Eintrag eines neuen Dateinamens in dieses Textfeld können Sie beliebige weitere Dateien erzeugen. F7 Löschen löscht komplette Dateien aus der Übersicht. Mit F5 Editieren öffnet sich ein Fenster mit der Liste der zu lesenden Parameter/Indices. Sie können jetzt mit den Funktionstasten F5 Seite-, F6 Seite+, F7 Löschen, F8 Einfügen Parameter/Indices/Werte in die Liste einfügen oder Parameter aus der Liste löschen oder Parameterwerte ändern. Die linke Spalte der Liste enthält die Parameternummern, die mittlere Spalte die Indices, die rechte Spalte die Parameterwerte. F10 zurück schließt das Editierfenster und übernimmt die Änderungen.

Mit F8 Vergleich können Sie zwei Download-Dateien miteinander vergleichen. Es öffnet sich ein Fenster, in das Sie die Namen der zu vergleichenden Dateien und einen Namen für die Ergebnis-datei eintragen. Die Ergebnis-Datei ist wieder eine Download-Datei (??D-Datei), mit der Sie die unterschiedlichen Parameter der Vergleichsdateien schreiben können. Die Parameterwerte der Ergebnis-Datei werden aus der zweiten Vergleichs-Datei übernommen. Sollten in der zweiten Vergleichs-Datei Parameter vorhanden sein, die in der ersten komplett fehlen, sind auch diese in der Ergebnis-Datei vorhanden.

Mit F2 Vgl.Liste erhalten Sie die Übersicht über die Ergebnis-Dateien vorangegangener Vergleiche von Download-Dateien im Druckformat (??C-Dateien). Sie enthalten genauere Informationen über die Unterschiede der Vergleichs-Dateien. Mit den Funktionstasten F5, F7, F9 können Sie angezeigt, gelöscht oder gedruckt werden. Die Funktionstaste F10 zurück schließt die Übersicht der Ergebnis-Dateien und öffnet wieder die Übersicht der Download-Dateien.

Parametersätze schreiben: Mit F4 Download starten Sie das Schreiben der in der ausgewählten Download-Datei aufgelisteten Parameter in das Grundgerät bzw. die Technologiebaugruppe. Der Schreibvorgang kann in einem weiteren Fenster verfolgt werden und bei umfangreichen Download-Dateien einige Minuten dauern; als Zeichen der Aktivität sehen Sie den rotierenden Spazierstock in der unteren Zeile des Fensters. Dort wird auch das Ende des Download angezeigt. Mit RETURN kommen Sie zurück in die Übersicht der Download-Dateien.

Falls bei einem Download nicht alle Parameter geschrieben werden konnten, wird eine Datei mit einer Liste dieser Parameter erzeugt (??N-Datei). Mit F3 n.geschr. erhalten Sie die Übersicht über diese Dateien. Mit den Funktionstasten F5, F7, F9 können Sie angezeigt, gelöscht, auf Papier oder eine Print-Datei (??W-Datei) gedruckt werden. Die Funktionstaste F10 zurück schließt die Übersicht dieser Dateien und öffnet wieder die Übersicht der Download-Dateien.

Mit F9 Drucken lassen sich Download-Dateien auf Papier oder eine Print-Datei (??P-Datei) ausdrucken.

Die Funktionstaste F10 zurück schließt die Übersicht der Download-Dateien und stellt die ursprüngliche Funktionstastenbelegung des Bildes 3999 wieder her.

15.9.6 "Back-Up" - Dateien

Alle Dateien sind frei editierbar. Auf dem Unterverzeichnis SIMO_P befinden sich Sicherungen (Back-Up's) der Upread-Kommandodateien zum Lesen aller schreibbaren Parameter, auf die Sie jederzeit zurückgreifen können. Für die Dateien ALL24??R4U ist sind Back-Up Dateien INI24??.SAV vorhanden. Sie können diese .SAV-Dateien umkopiert und dann verwenden.

Beispiel: Um die Upread-Datei aller Parameter der Version V2.2 wiederherzustellen, kopieren Sie im Unterkatalog SIMO_P Ihrer Installation die .SAV-Datei um (COPY INI2422.SAV ALL2422.R4U).

15.9.7 Beispiel: Upread und Download eines kompletten Parametersatzes

In diesem Beispiel wird das Lesen des kompletten Parametersatzes aus einem 6RA24 und das Schreiben dieses Parametersatzes in ein anderes Gerät am selben Bus Schritt für Schritt ausgeführt.

a) Lesen des Parametersatzes: ausgehend vom SIMOVIS-Hauptmenü

- selektieren Sie "Parametersätze / Werkseinstellung";
- rufen Sie das Bild Upr/Down auf (z.B. mit Funktionstaste F4) und drücken Sie darin F3 Upread;
- klicken Sie in der sich öffnenden Dateinamenliste auf ALL2422 ;
- drücken Sie F3 Upread und geben Sie, wenn gewünscht, in dem sich öffnenden Fenster einen neuen Namen für die zu erzeugende Download-Datei an, und drücken Sie die Eingabetaste. Der Upread-Vorgang läuft jetzt. Das Ende des Upreads wird angezeigt, drücken Sie dann die Eingabetaste.

b) Schreiben des Parametersatzes:

- Klicken Sie die Zahl im Bildkopf bei GER.ADR an (Geräteadresse), und selektieren Sie den Ziel-Umrichter, in den die gelesene Datei geschrieben werden soll. Die Eigenschaften des neuen Umrichters werden jetzt im Bild 3900 angezeigt;
- drücken Sie F1 Grundger. und danach F8 Parametersätze / Werkseinstellung;
- drücken Sie F4 Upr/Down und danach F4 Download;
- klicken Sie in der sich öffnenden Dateinamen-Liste auf den Namen der soeben erzeugten Download-Datei;

- falls sich seit dem Erzeugen der gewählten Download-Datei weder die Baudrate noch der Anschluß des PC an SST1 oder SST2 geändert hat, muß nun in der Download-Datei nur die Busadresse an den Ziel-Umrichter angepasst werden (P683.1 für SST1 und P683.3 für SST2). Ansonsten würde während des Downloads die Kommunikation mit dem Ziel-Umrichter gekappt. Falls sich seit dem Erzeugen der Download-Datei die Baudrate oder der Anschluß des PC an SST1/SST2 geändert hat, sind in der Download-Datei folgende Parameterwerte zu überprüfen und ggfs. zu ändern (mit F5 Editieren):

SIMOVIS an **X500** des Grundgeräts:

P780 = 1192
 P781 = 3 PZD-Anzahl
 P782 = 3 PKW-Anzahl
 P783 = 6 9600 Baud
 P784.00 = 325 Zustandswort
 P784.01 = 4 Hauptistwert
 P786 = 0 oder Busadresse bei Busbetrieb
 P787 = 0

SIMOVIS an **X501** des Grundgeräts:

P790 = 1192
 P791 = 3 PZD-Anzahl
 P792 = 3 PKW-Anzahl
 P793 = 6 9600 Baud
 P794.00 = 325 Zustandswort
 P794.01 = 4 Hauptistwert
 P796 = 0 oder Busadresse bei Busbetrieb
 P797 = 0

- drücken Sie F4 Download und danach die Eingabetaste. Der Download-Vorgang läuft jetzt, drücken Sie die Eingabetaste, wenn er beendet ist;
- drücken Sie F10 zurück und danach F11 zurück

15.10 Trace-Funktion

Das 6RA24 Grundgerät verfügt über einen Trace-Speicher, in dem beliebige Konnektorwerte abhängig von parametrierbaren Triggerbedingungen aufgezeichnet werden können. Die im Gerät aufgezeichneten Daten können nach SIMOVIS übertragen und dort komfortabel in sehr leistungsfähigen Kurvengrafiken analysiert werden.

Es können maximal acht Parameter mit einer Speichertiefe von je 128 Werten gleichzeitig aufgezeichnet werden (acht "Trace-Kanäle").

Der Zeitbereich, den eine Trace-Aufzeichnung umfaßt ergibt sich aus der Anzahl der gespeicherten Werte mal Trace-Abtastzeit. Die Trace-Abtastzeit ist die im Parameter P866 angegebene Zahl mal der Grundabtastzeit des Geräts. (3.3 ms bei 50Hz Netzfrequenz) Der maximal mögliche Zeitbereich ist also ca 40s.

Für die Trace - Funktion stellt SIMOVIS drei Bilder zur Verfügung:

- Bild 2165/2166 zur Parametrierung der Triggerbedingungen, Definition der aufzuzeichnenden Konnektoren und zum Starten der Trace-Aufzeichnung.
- Bild 3996 zum Auslesen des Trace-Speichers.
- Bild 3997 für die Analyse der Trace-Daten in Kurvengrafiken. Das Bild enthält zwei voneinander unabhängige Koordinatensysteme, in denen jeweils bis zu vier Trace-Kanäle dargestellt werden können.

15.10.1 Bild 2165

Das Bild erreichen Sie vom Hauptmenü aus durch Wahl von "Trace-Puffer-Graphik".

Über die Bedienelemente des stilisierten Oszilloskopes können Sie die Aufzeichnung steuern und starten.

Im Bereich "Kanalauswahl" können bis zu 8 Konnektoren festgelegt werden, die aufgezeichnet werden. Die Kanäle 5 bis 8 können nach Drücken von F10 eingegeben werden.

Bei Trigger-Bedingung wird der Konnektor, auf den getriggert werden soll, ein Vergleichsoperator (kleiner als, größer als, gleich) und die Triggerschwelle festgelegt.

Der Vergleichsoperator "F" steht für Triggern auf das Auftreten eines Fehlers. Dabei hat der Trigger-Konnektor und die Trigger-Schwelle keine Bedeutung.

Mit "Abtastintervall" wird festgelegt jeden wievielten Zündimpuls eine Aufzeichnung erfolgen soll. Damit läßt sich also die Aufzeichnungsdauer steuern.

(Beispiel: bei 50 Hz Netzfrequenz und 128 Werte Aufzeichnungstiefe bedeutet:

- 1..... Eine Aufzeichnung alle 3.3 ms, Dauer der Aufzeichnung 422 ms
- 99..... Eine Aufzeichnung alle 327 ms, Dauer der Aufzeichnung ca 42 s

Die "Triggerverzögerung" legt fest, wieviele Punkte der Nachgeschichte aufgezeichnet werden sollen. Wollen Sie z.B. ohne spezieller Triggerbedingung einfach die Verläufe der eingestellten Konnektoren aufzeichnen, können Sie die "triviale" Triggerbedingung K000 = 0% einstellen, und die Triggerverzögerung auf 128 stellen (mit Triggerverzögerung 0 wird nichts aufgezeichnet, weil die gestartete Aufzeichnung mit der immer gültigen Triggerbedingung sofort wieder gestoppt wird!).

Sind alle Einstellungen gemacht, kann die Aufzeichnung durch Drücken des "Start"-Knopfes gestartet werden. Bis zum Ende der Aufzeichnung erscheint als Statusmeldung rechts unten "armiert" dann "gestoppt". Bei kleinem Abtastintervall kann die Aufzeichnung so schnell sein, daß die armiert-Anzeige gar nicht erscheint.

Sowie sich Daten im Trace-Speicher befinden (das ist nach der ersten gestoppten Aufzeichnung der Fall) können Sie sie nach SIMOVIS übertragen. Dazu öffnen Sie durch Anklicken des "Bildschirmes" oder mit der Funktionstaste F3 Grafik das Bild 3998.

15.10.2 Bild 3998

Dieses Bild enthält Steuerparameter für die Übertragung der Trace-Daten in den PC:

| | | |
|-----------------------|---|-----|
| - Slave-Nr | 0 | 0 |
| - Trace-Kanal | 0 | 11 |
| - Parameternummer von | 0 | 841 |
| - Parameternummer bis | 0 | 848 |
| - Anzahl der Einträge | 0 | 128 |

Die Funktionstaste F4 Auslesen startet das Auslesen der selektierten Trace-Kanäle.

Zu Beginn werden die Werte der rechten Spalte in die linke übernommen, nach Beendigung der Übertragung springt die "Anzahl der Einträge" in der linken Spalte wieder auf 0.

Mit F3 Grafik wechseln Sie in das Bild 3997 zur Analyse der Trace-Daten. Es öffnet sich zunächst ein Fenster mit 4 Darstellungsformen, die folgende Bedeutung haben:

- Darstellung 1: +/- 200 % mit Interpolation zwischen den Abtastwerten
- Darstellung 2: +/- 200 % ohne Interpolation
- Darstellung 3: +/- 120 % mit Interpolation zwischen den Abtastwerten
- Darstellung 4: +/- 120 % ohne Interpolation

15.10.3 Bild 3997

Nach dem Öffnen des Bildes sehen Sie zunächst im mittleren Bildbereich die beiden Koordinatensysteme, in denen sich bis zu vier Kurven in verschiedenen Farben aufbauen. Das linke Viertel des Bildes beinhaltet eine Legende mit wichtigen Daten der angezeigten Kurven des Koordinatensystems, in dem sich der Mauszeiger befindet.

Koordinatensysteme

Die x-Achse der Koordinatensysteme ist die Zeitachse, deren Beschriftung (in Millisekunden, Sekunden, Minuten, Stunden) von dem aktuellen Zeitbereich der Kurven abhängt.

Da das Grundgerät keine Absolutzeit kennt, werden die absoluten Zeiten vom SIMOVIS-PC definiert, wobei der Zeitpunkt der Übertragung der Tracedaten maßgebend ist.

Die y-Achse der Koordinatensysteme ist unterteilt in Skalenstriche von je 1/10 der Fensterhöhe.

Mit **F7 Raster** läßt sich ein mit den Skalenstrichen von x- und y-Achse verbundenes Hintergrundraster ein- oder ausschalten.

Folgendermaßen wählen Sie die Kurve aus, von der Sie die Zusatzinformation sehen wollen:

Auswahl einer Kurve

Führen Sie die Maus aus dem aktuellen Koordinatensystem in den mittleren Teil der Legende und klicken Sie auf die Parameterbezeichnung der gewünschten Kurve: die Zusatzinformationen im unteren Teil der Legende werden aktualisiert. Gleichzeitig wird im mittleren Teil der Legende anstelle der Absolutwerte der Kurven eine Kennzeichnung ihrer aktuellen Darstellungsart angezeigt.

Sie können diese Darstellungsart jetzt ändern:

Kurvendarstellung ändern, %-Anzeige wählen

Wählen Sie die Kurve wie oben beschrieben aus.

Für jede Kurve wird in der Zeile unter der Parameterbezeichnung die Darstellungsart in folgender Form angezeigt (Beispiel):

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|---|--|-----------------------------|---------------------------------------|
| Abs | I-L | --- | + | | erstes Viertel (z.B. Abs): | Art der Digitalanzeige (% , absolut); |
| | | | | | zweites Viertel (z.B. I-L): | Art der Interpolation; |
| | | | | | drittes Viertel (z.B. ---): | Fülltyp; |
| | | | | | letztes Viertel (z.B. +): | Art der Meßwertmarkierung |

Sie können jetzt Farbe, Meßwertmarkierungen, Interpolation und Fülltyp der Kurve ändern sowie die Kurve aus dem Koordinatensystem ein- und ausblenden oder auf %-Schreibweise umstellen. Eine Änderung wird erst durch das Aktualisieren des Koordinatensystems wirksam (s.u.).

Farbe ändern: klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Parameterbezeichnung der Kurve. In der nächsten Zeile ändert sich jetzt die Farbe, in der die aktuelle Darstellungsart angezeigt wird. Drücken Sie die rechte Maustaste so oft, bis die gewünschte Farbe erscheint.

Meßwertmarkierung ein-/ausblenden, ändern: klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das letzte Viertel der Zeile mit der Darstellungsart. Es erscheint dort das gewählte Markierungssymbol. Drücken Sie die rechte Maustaste so oft, bis das gewünschte Symbol erscheint. Wird kein Symbol angezeigt, ist die Meßwertmarkierung ausgeschaltet.

Interpolation: klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das zweite Viertel der Zeile mit der Darstellungsart. Die Interpolationsart schaltet mit jedem Mausklick um:

I-0 keine Interpolation (es werden nur Punkte angezeigt)

I-L lineare Interpolation (normale Einstellung)

I-S Stufen-Interpolation ("Treppen-Kurve", sinnvoll z.B. bei r001, Umrichterzustand)

Fülltyp ändern: klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das dritte Viertel der Zeile mit der Darstellungsart. Die Fülltyp schaltet mit jedem Mausklick um:

--- ohne Füllen (normale Einstellung)

Line es wird eine senkrechte Linie zwischen der x-Achse und jedem Meßwert gezeichnet

Fill der Bereich zwischen x-Achse und der Kurve wird der Kurvenfarbe ausgefüllt.

Kurve ein-/ausblenden, %-Schreibweise: klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das erste Viertel der Zeile mit der Darstellungsart. Das Feld schaltet zwischen folgenden Rückmeldungen um:

Off Kurve ist ausgeblendet

% %-Schreibweise (-200% bis 200%)

Abs absolute Schreibweise (-32768 bis 32767)

Alle Änderungen der Darstellungsart wirken sich erst nach dem Aktualisieren eines Koordinatensystems aus:

Aktualisieren eines Koordinatensystems

Führen Sie den Mauszeiger in die linke obere Ecke des Koordinatensystems: dort erscheint auto-matisch ein graues Klickfeld. Klicken Sie es mit der linken Maustaste an.

Wenn Sie dieses Feld mit der rechten Maustaste anklicken, wird zusätzlich die y-Achse in die Mitte des Koordinatensystems positioniert (rücksetzen von Y-Scrool, s.u.).

Aus- /einblenden eines Koordinatensystems

Von den beiden Koordinatensystemen können Sie jeweils eines ausblenden, um den gesamten Bereich für das verbleibende System zu nutzen:

Führen Sie den Mauszeiger in die erste Zeile des oberen Teils der Legende. Der Inhalt der Zeile lautet jetzt:

| 1 | 2 | | |Reset|

Die Zahlen 1 bzw. 2 stehen für das obere bzw. untere Koordinatensystem. Wenn Sie eines der beiden Zahlenfelder mit der linken Maustaste anklicken, ändert sich dessen Farbe (braun). Klicken Sie dann das Feld |Reset| an: das verbleibende Koordinatensystem wird formatfüllend aufgebaut. Mit der-selben Methode können Sie das ausgeblendete System wieder einblenden.

Horizontales Zoomen (Zeitachse)

Sie können einen interessierenden Kurvenbereich zeitlich dehnen ("zoomen"):

- führen Sie den Cursorfaden mit der Maus zum linken Rand des zu zoomenden Bereichs;
- drücken Sie die linke Maustaste: der Faden verdoppelt sich, im oberen Teil der Legende (dritte Zeile rechts) wird jetzt die Zahl 0 angezeigt;
- bewegen Sie die Maus in zeitlich positiver Richtung bis zum rechten Rand des zu zoomenden Bereichs: die beiden Fäden markieren jetzt den Zoombereich, die Zeitangabe in der Legende (dritte Zeile) enthält das aufgespannte Zeitintervall;
- drücken Sie die rechte Maustaste: die Kurven werden gezoomt neu aufgebaut. Die entsprechenden Zeitbedingungen sind im oberen Teil der Legende eingetragen.

Mit dem Klickfeld "Zoom-Minus" können Sie den augenblicklich aufgespannten Zeitbereich beliebig vergrößern. Führen Sie dazu den Mauszeiger in die linke obere Ecke des Koordinatensystems: dort erscheint automatisch ein graues Klickfeld. Das Anklicken mit der linken Maustaste bewirkt:

- wenn Sie vorher gezoomt haben, wird der Zeitbereich vor dem Zoomen wieder hergestellt;
- wenn vorher nicht gezoomt wurde, wird der Zeitbereich mit jedem Mausclick um das 3-fache vergrößert.

Mit **F5 Zeit-** und **F6 Zeit+** können Sie auf der Zeitachse (x-Achse) zu jüngeren oder älteren Werten der Trace-Aufzeichnung weiterschalten, ohne den Zeitmaßstab zu verändern. F5 verschiebt die aktuelle Darstellung um 75% nach "rechts", d.h. in Richtung älterer Werte. F6 verschiebt die aktuelle Darstellung um 75% nach "links", d.h. in Richtung neuerer Werte.

Messen von Zeitintervallen

Mit den Cursorfäden können Sie Zeitintervalle (z.B. Anregelzeiten, Hysteresen) messen:

- führen Sie den Cursorfaden mit der Maus zu einem beliebigen Startpunkt;
- drücken Sie die linke Maustaste: der Faden verdoppelt sich, im oberen Teil der Legende (dritte Zeile rechts) wird jetzt die Zahl 0 angezeigt;
- bewegen Sie die Maus in zeitlich positiver oder negativer Richtung bis zu dem gewünschten Endpunkt: die beiden Fäden markieren den Meßbereich, die Zeitangabe in der Legende (dritte Zeile) enthält das positive oder negative Zeitintervall.

Nach dem Drücken der linken Maustaste können Sie auch die Funktionstasten **F2 Cursor-** und

F3 Cursor+ verwenden, um das Ziel punktgenau zu erreichen. Der zweite Faden bewegt sich dann mit der eingestellten Schrittweite (oberste Zeile der Legende) nach links oder rechts.

Ändern der Schrittweite

In der obersten Zeile der Legende ist bei " $s_p : w$ " die Schrittweite in Bildpunkten angegeben, mit der sich der Cursorfaden mit den Funktionstasten F2 und F3 bewegen läßt. Die möglichen Schrittweiten sind $w = 1, 2, 4, 8$. Sie sind durch (ggfs. mehrfaches) drücken von **F4 Geschwin.** änderbar. Die eingestellte Schrittweite wirkt sich auch bei vertikalem Zoom und beim Y-Scroll (s.u.) aus.

Vertikales Zoomen (Meßwert-Auflösung)

Die Zusatzinformationen im unteren Teil der Legende sind ein Hilfsmittel, um die vertikale Auflösung der Kurven zu optimieren. Wählen Sie die gewünschte Kurve wie oben beschrieben aus, so daß deren Zusatzinformationen im unteren Teil der Legende stehen. Ausgehend von den angegebenen Min- bzw. Maxwerten

- klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Zeile $y_{\min}(\text{Wert})$, um die Auflösung der y-Achse zu vergrößern. Dies ist dann sinnvoll, wenn Min- und Maxwert kleiner als der Meßbereich der y-Achse ist ("Kurve zu flach").
- klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Zeile $y_{\min}(\text{Wert})$, um die Auflösung der y-Achse zu verkleinern. Dies ist dann sinnvoll, wenn Min- oder Maxwert größer als der Meßbereich der y-Achse ist ("Kurve geht über den oberen oder unteren Rand hinaus").

Dabei ändert jeder Mausklick den Meßbereich der y-Achse um den Faktor $1.25 \cdot w$, wobei w die eingestellte Schrittweite ist (s.o.).

Das Aktualisieren des Koordinatensystems geschieht wie oben beschrieben.

Verschieben der x-Achse ("Y-Scroll"), Rechteck-Zoom

Bewegen Sie den Mauszeiger in die linke untere Ecke des aktuellen Koordinatensystems: dort erscheint automatisch ein graues Klickfeld. Mit der linken Maustaste angeklickt, öffnet sich ein vierteiliges Menüfeld, das die Zeitskala teilweise überdeckt:

| Reset | Scale | Level | YLine |

Jedes dieser Felder läßt sich mit der linken Maustaste anklicken und löst folgende Funktion aus:

- | Reset |: Rücksetzen des aktuellen Koordinatensystems hinsichtlich Zeitbereich, Position der y-Achse, vertikaler Zoom;
- | Scale |: Schaltet das Hintergrundraster ein und aus (wie F7 Raster);
- | Level |: Mit Hilfe dieses Feldes kann die Nulllinie (y-Achse) nach oben oder unten verschoben werden. Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn alle Kurven in einem Koordinatensystem nur positive Werte haben (Verschiebung nach unten):
Klicken Sie das Feld an. Es ändert seine Farbe (grün). Führen Sie den Mauszeiger in das Koordinatensystem: Sie sehen, daß er jetzt ein Fadenkreuz mit sich führt. Die Position des waagerechten Fadens gibt die neue Lage der y-Achse an. Sie wird durch einen Klick mit der linken Maustaste übernommen.
Wollen Sie die y-Achse über die obere oder untere Begrenzung hinaus verschieben, klicken Sie erneut auf das Feld |Level| : mit der linken Maustaste, wenn Sie die y-Achse nach oben verschieben wollen, mit der rechten Maustaste, wenn Sie die y-Achse nach unten verschieben wollen. Jeder Mausklick verschiebt die y-Achse um $1/10 \cdot w$, wobei w die eingestellte Schrittweite ist (s.o.). Danach muß das Koordinatensystem aktualisiert werden (s.o.).
- | YLine |: Damit schalten Sie die Cursorfaden-Anzeige von dem vertikalen Faden auf Fadenkreuz-Anzeige um (und umgekehrt). Bei Fadenkreuz-Anzeige können Sie einen Rechteck-Zoom vornehmen: führen Sie den Mauszeiger zur linken oberen Ecke des gewünschten Rechteck-Ausschnitts. Drücken Sie die linke Maustaste, halten Sie sie gedrückt und führen Sie den Zeiger zur rechten unteren Ecke. Lassen Sie die linke Taste los. Das aufgespannte Rechteck kann jetzt mit der rechten Maustaste gezoomt werden.

Bildinhalte drucken

Mit **F10 Drucken** können Sie den aktuellen Inhalt des Bildes 3997 ausdrucken. Falls kein Drucker angeschlossen ist, wird die zu druckende Datei in das Verzeichnis SIMO_S geschrieben, von wo sie später gedruckt werden kann.

Standardmäßig ist der Ausdruck für EPSON Nadeldrucker formatiert. Durch Einträge in der Datei START.BAT kann der Ausdruck auch auf LaserJet® (-kompatiblen) oder IBM-Druckern erfolgen:

In der Zeile: `konesstd /%PORT% /d3 /s3 /f0f30 /n /m /w:91:91:91 /wg:91:91:91`

| | | |
|------------------|------------------------------------|-----------|
| <code>/p1</code> | für LaserJet-(kompatible) Drucker; | oder |
| <code>/p2</code> | für IBM Drucker. | anhängen. |

Beispiel: Einstellung für Ausdruck auf einem HP LaserJet:

`konesstd /%PORT% /d3 /s3 /f0f30 /n /m /w:91:91:91 /wg:91:91:91 /p1`

Speichern / Löschen von Trace-Daten

Wenn sich die aufgezeichneten Konnektoren nicht ändern, können Sie auch mehrere Aufzeichnungen hintereinander an SIMOVIS übertragen. Alle Aufzeichnungen werden dann, abhängig vom Zeitpunkt der Übertragung an SIMOVIS, zeitrichtig gespeichert. Mit den oben beschriebenen Möglichkeiten des horizontalen Zoomens ("Zoom-Minus") können Sie dann beliebig große Zeiträume mit mehreren Aufzeichnungen überblicken. Beachten Sie aber, daß, wenn normale Interpolation eingestellt ist, auch zwischen dem letzten Wert einer Aufzeichnung und dem ersten Wert der nächsten Aufzeichnung interpoliert wird.

Das Unterverzeichnis SIMO_A Ihrer SIMOVIS-Anwendung enthält die Trace-Daten. Wollen Sie Trace-Aufzeichnungen speichern bzw. löschen, müssen Sie diese Dateien auf Diskette sichern bzw. löschen. Auf Diskette gesicherte Trace-Dateien können jederzeit wieder in das Verzeichnis SIMO_A kopiert und erneut ausgelesen werden (sofern auf der Festplatte Platz ist).

Wenn sich die aufgezeichneten Konnektoren von Aufzeichnung zu Aufzeichnung ändern, gelten die neuen Zuordnungen für den gesamten vorhandenen Zeitbereich. Es ist deshalb sinnvoll, vor einer neuen Aufzeichnung alle alten Trace-Daten im Verzeichnis SIMO_A zu löschen. Andernfalls würden, wenn mit "Zoom-Minus" (s.o.) ein sehr großer Zeitbereich eingestellt ist, verschiedene Konnektoren als ein Kurvenzug dargestellt.

15.11 Online / Offline - Betrieb

Im Normalfall ist SIMOVIS mit einem oder mehreren Geräten über die USS-Schnittstelle verbunden. Lese- und Schreibvorgänge beziehen sich direkt auf den Zustand im angewählten Gerät (Online-Betrieb).

Bei Offline-Betrieb bezieht sich das Lesen und Schreiben auf eine Download-Datei, in der eine Anzahl von Parameternummern mit zugeordneten Parameterwerten (ähnlich wie im realen Gerät) gespeichert ist. Siehe dazu auch Abschnitt 15.9.

Umschalten von Online- nach Offline-Betrieb:

- Rufen Sie das Bild Upread/Download auf (Bild 3999) und drücken Sie darin F2 Offline. Es öffnet sich die Liste von Download-Dateien, die als Offline-Dateien für das aktuelle Grundgerät bzw. für die aktuelle Technologie verwendbar sind.
- Klicken Sie den gewünschten Dateinamen an und drücken Sie erneut F2 Offline. und danach F10 zurück. Im Bildkopf sämtlicher Bilder sehen Sie jetzt den Dateinamen neben dem Text OFFLINE stehen: damit ist der Offline-Betrieb eingeschaltet.

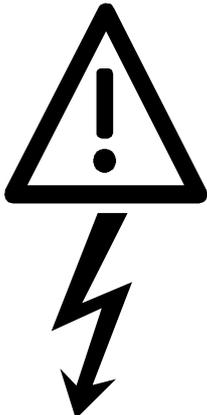
Umschalten von Offline- nach Online-Betrieb:

- Rufen Sie das Bild Upread/Download auf (UV3999) und drücken Sie darin F8 Online. Der im Bildkopf eingetragene Dateiname für Offline-Betrieb verschwindet daraufhin: damit ist der Online-Betrieb eingeschaltet.

Beim Wechseln des Grundgeräts oder des Technologie-Typs schaltet SIMOVIS aus Sicherheitsgründen automatisch auf Online-Betrieb zurück (es könnten sonst im Offline-Betrieb Parameter in die gewählte Datei geschrieben werden, die in dem neuen Grundgerät oder der neuen Technologie nicht vorhanden sind oder eine andere Bedeutung haben).

16 Installationshinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben

| HINWEIS |
|---|
| <p>Diese Installationshinweise erheben nicht den Anspruch, alle Gerätedetails oder -varianten zu erfassen oder jeden denkbaren Fall des Betriebes oder der Anwendung zu berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten spezielle Probleme auftreten, die für Ihr Anwendungsgebiet nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Siemens-Niederlassung.</p> <p>Der Inhalt dieser Installationshinweise wird nicht Bestandteil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses und ändert diese auch nicht ab. Der jeweilige Kaufvertrag stellt die gesamte Verpflichtung des Geschäftsgebietes Drehzahlveränderbare Antriebe ASI1 der SIEMENS AG dar. Die in dem Vertrag zwischen den Parteien festgelegte Gewährleistung ist die einzige vom Geschäftsgebiet Drehzahlveränderbare Antriebe ASI1 übernommene Gewährleistung. Die vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Installationshinweise weder erweitert noch abgeändert.</p> |

|  | WARNUNG |
|--|--|
| | <p>Die aufgeführten Geräte enthalten gefährliche elektrische Spannungen, gefährlich rotierende Maschinenteile (Lüfter) und steuern drehende mechanische Teile (Antriebe). Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden können eintreten, wenn die Anweisungen der zugehörigen Betriebsanleitungen nicht befolgt werden.</p> <p>Nur qualifiziertes Personal, das sich zuvor mit allen in den Betriebsanleitungen enthaltenen Sicherheitshinweisen sowie Montage-, Installations-, Betriebs- und Wartungshinweisen vertraut gemacht hat, sollte an diesen Geräten arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Geräte setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.</p> |

16.1 Grundlagen der EMV

16.1.1 Was ist EMV

EMV steht für „elektromagnetische Verträglichkeit“ und beschreibt die Fähigkeit eines Gerätes, in der elektromagnetischen Umwelt zufriedenstellend zu arbeiten, ohne dabei selbst elektromagnetische Störungen zu verursachen, die für andere in dieser Umwelt vorhandene Geräte unannehmbar sind.

Die unterschiedlichen Geräte sollen sich also gegenseitig nicht stören.

16.1.2 Störaussendung und Störfestigkeit

Die EMV hängt ab von zwei Eigenschaften der beteiligten Geräte, der Störaussendung und der Störfestigkeit. Elektrische Geräte können Störquellen (Sender) und/oder Störsenken (Empfänger) sein. Elektromagnetische Verträglichkeit ist gegeben, wenn die vorhandenen Störquellen die Funktion der Störsenken nicht beeinflussen.

Ein Gerät kann auch gleichzeitig Störquelle und Störsenke sein. So ist z.B. das Leistungsteil eines Stromrichtergerätes als Störquelle zu betrachten und das Steuerteil als Störsenke.

16.1.3 Grenzwerte

Für elektrische Antriebe liegt die Produktnorm E DIN IEC 22G/21/CDV als Entwurf vor. Gemäß dieser Produktnorm sind für Industrienetze nicht unbedingt alle EMV-Maßnahmen erforderlich, und es ist eine der tatsächlich vorliegenden Umgebung angepasste Lösung festzulegen. Demnach kann die Störfestigkeitserhöhung eines empfindlichen Gerätes die wirtschaftlich günstigere Lösung sein im Vergleich zu Funkentstörmaßnahmen am Stromrichter. Die Wahl der Lösung ist somit auch von der Wirtschaftlichkeit abhängig.

Bis zum gültig werden der Produktnorm sind die Fachgrundnormen EN50081 und EN50082 gültig. Diese verlangen die Einhaltung der EN 55011. Diese definiert Grenzwerte für die Störaussendung im Industrie- und Wohnbereich. Gemessen werden leitungsgebundene Störungen am Netzanschluß unter genormten Bedingungen als Funkstörspannung, elektromagnetisch abgestrahlte Störungen als Funkstörstrahlung. Die Norm definiert Grenzwerte „A1“ und „B1“, die für die Funkstörspannung im Bereich zwischen 150 kHz und 30 MHz und für die Funkstörstrahlung zwischen 30 MHz und 2 GHz gelten. Da die Stromrichtergeräte SIMOREG K im Industriebereich zur Anwendung kommen, gilt hierfür der Grenzwert „A1“. Zur Erreichung von Grenzwert „A1“ sind zu den SIMOREG K Geräten extern Funk-Entstörfilter vorzusehen.

Die Störfestigkeit beschreibt das Verhalten eines Gerätes unter dem Einfluß von elektromagnetischen Störungen. Anforderungen und Bewertungskriterien für das Verhalten der Geräte regelt für den Industriebereich die Norm EN50082-2. Diese Norm wird von diesen Stromrichtergeräten (Kap. 16.2.3) erfüllt.

16.1.4 SIMOREG K Geräte, Anwendung im Industriebereich

Im Industriebereich muß die Störfestigkeit der Geräte sehr hoch sein, dagegen werden an die Störaussendung geringere Anforderungen gestellt.

Die Stromrichtergeräte SIMOREG K sind Komponenten eines elektrischen Antriebs, wie Schütze und Schalter. Fachkundiges Personal muß sie in ein Antriebssystem integrieren, das mindestens aus dem Stromrichtergerät, Motorleitungen und Motor besteht. Meist sind auch Kommutierungsdrosseln und Sicherungen notwendig. Damit entscheidet auch der fachgerechte Einbau, ob ein Grenzwert eingehalten wird oder nicht. Zur Begrenzung der Störaussendung nach Grenzwert „A1“ sind neben dem Stromrichtergerät mindestens das zugeordnete Funk-Entstörfilter, und die Kommutierungsdrossel notwendig. Ohne Funk-Entstörfilter liegt die Störaussendung der Stromrichtergeräte SIMOREG K über dem Grenzwert „A1“ der EN55011.

Ist der Antrieb Bestandteil einer Anlage, braucht er zunächst keine Anforderung bezüglich Störaussendung zu erfüllen. Das EMV-Gesetz fordert aber, daß die Anlage als Ganzes mit der Umwelt elektromagnetisch verträglich ist.

Haben alle Steuerungskomponenten der Anlage (z.B. Automatisierungsgeräte) eine industrietaugliche Störfestigkeit, muß nicht jeder Antrieb für sich den Grenzwert „A1“ einhalten.

16.1.5 Ungeerdete Netze

In einigen Industriezweigen verwendet man ungeerdete Netze (IT-Netze), um die Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen. Im Falle eines Erdschlusses fließt kein Fehlerstrom und die Anlage kann weiter produzieren. In Verbindung mit Funk-Entstörfiltern fließt im Falle eines Erdschlusses jedoch ein Fehlerstrom, der zum Abschalten der Antriebe oder möglicherweise zur Zerstörung des Funk-Entstörfilters führen kann. Die Produktnorm legt daher für diese Netze keine Grenzwerte fest. Aus wirtschaftlicher Sicht sollte die Funk-Entstörung im Bedarfsfall auf der geerdeten Primärseite des speisenden Transformators durchgeführt werden.

16.1.6 EMV Planung

Sind zwei Geräte elektromagnetisch nicht verträglich, können Sie die Störaussendung der Störquelle reduzieren, oder die Störfestigkeit der Störsenke erhöhen. Störquellen sind meistens Geräte der Leistungselektronik mit großer Stromaufnahme. Um ihre Störaussendung zu verkleinern, sind aufwendige Filter notwendig. Störsenken sind vor allem Steuergeräte und Sensoren einschließlich ihrer Auswerteschaltung. Die Erhöhung der Störfestigkeit von leistungsschwachen Geräten ist mit weniger Aufwand verbunden. Im Industriebereich ist deshalb aus wirtschaftlicher Sicht oft die Erhöhung der Störfestigkeit günstiger als die Reduzierung der Störaussendung. Um zum Beispiel die Grenzwertklasse A1 der EN 55011 einzuhalten, darf die Funkstörspannung am Netzanschluß zwischen 150 kHz und 500 kHz maximal 79 dB(μ V) und zwischen 500 kHz und 30 MHz maximal 73 dB (μ V) (9 mV bzw. 4,5 mV) betragen.

Im Industriebereich sollte die EMV der Geräte auf einer ausgewogenen Mischung von Störaussendung und Störfestigkeit beruhen.

Die kostengünstigste Entstörmaßnahme ist die räumliche Trennung von Störquellen und Störsenken, vorausgesetzt, sie wird bereits während der Planung einer Maschine/Anlage berücksichtigt. Zunächst ist für jedes verwendete Gerät die Frage zu beantworten, ob es eine potentielle Störquelle oder Störsenke ist. Störquellen sind in diesem Zusammenhang z.B. Stromrichtergeräte, Schütze. Störsenken sind z.B. Automatisierungsgeräte, Geber und Sensoren.

Die Komponenten im Schaltschrank (Störquellen und Störsenken) sind räumlich zu trennen, gegebenenfalls durch Schottbleche oder durch Einbau in Metallgehäuse. Bild 1 zeigt einen möglichen Aufbau der Komponenten im Schaltschrank.

16.2 EMV-gerechter Aufbau von Antrieben (Installationshinweise)

16.2.1 Allgemeines

Da zum einen die Antriebe in sehr unterschiedlicher Umgebung betrieben werden und zusätzlich eingesetzte elektrische Komponenten (Steuerungen, Schaltnetzteile etc.) im Hinblick auf Störfestigkeit und Störaussendung sich erheblich unterscheiden können, kann jede Aufbaurichtlinie nur einen sinnvollen Kompromiß darstellen. Deshalb darf von Fall zu Fall nach individueller Einzelprüfung von den EMV-Regeln abgewichen werden.

Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in Ihren Schaltschränken in elektrisch rauher Umgebung sicherzustellen und um die vom Gesetzgeber geforderten Normen einhalten zu können, sind bei der Konstruktion und dem Aufbau die folgenden EMV-Regeln zu beachten.

Regel 1 bis 10 sind allgemein gültig. Regel 11 bis 15 sind notwendig, um die Störaussendungsnormen zu erfüllen.

16.2.2 Regeln für einen EMV-gerechten Aufbau

Regel 1

Alle metallischen Teile des Schaltschranks sind flächig und gut leitend miteinander zu verbinden. (Nicht Lack auf Lack!) Gegebenenfalls Kontakt- oder Kratzschreiben verwenden. Die Schranktür ist über Massebänder (Oben, Mitte, Unten) möglichst kurz mit dem Schrank zu verbinden.

Regel 2

Schütze, Relais, Magnetventile, elektromechanische Betriebsstundenzähler etc. im Schrank, gegebenenfalls in Nachbarschränken, sind mit Löschkombinationen zu beschalten, zum Beispiel mit RC-Gliedern, Varistoren, Dioden. Die Beschaltung muß direkt an der jeweiligen Spule erfolgen.

Regel 3

Signalleitungen ¹⁾ möglichst nur von einer Ebene in den Schrank führen.

Regel 4

Ungeschirmte Leitungen des gleichen Stromkreises (Hin- und Rückleiter) sind möglichst zu verdrehen, bzw. Fläche zwischen Hin- und Rückleiter möglichst klein halten um unnötige Rahmenantennen zu vermeiden.

Regel 5

Reserveadern an beiden Enden mit Schrankmasse (Erde ²⁾) verbinden. Damit wird eine zusätzliche Schirmwirkung erreicht.

Regel 6

Unnötige Leitungslängen sind zu vermeiden. Koppelkapazitäten und -induktivitäten werden dadurch klein gehalten.

Regel 7

Generell wird Übersprechen verringert, falls Leitungen nahe an Schaltschrankmasse verlegt sind. Deshalb Verdrahtungen nicht frei im Schrank verlegen, sondern möglichst dicht am Schrankgehäuse bzw. an Montageblechen führen. Dies gilt auch für Reservekabel.

Regel 8

Signalleitungen und Leistungskabel sind räumlich getrennt voneinander zu verlegen (Koppelstrecken vermeiden!). Mindestabstand: 20 cm ist anzustreben.

Falls eine räumliche Trennung zwischen Geber- und Motorleitungen nicht möglich ist, muss die Geberleitung durch ein Trennblech oder mittels Verlegung in einem Metallrohr entkoppelt werden. Das Trennblech bzw. Metallrohr ist mehrmals zu erden.

Regel 9

Die Schirme von digitalen Signalleitungen sind beidseitig (Quelle und Ziel) großflächig und gut leitend auf Erde zu legen. Bei schlechtem Potentialausgleich zwischen den Schirmanbindungen muß zur Reduzierung des Schirmstromes ein zusätzlicher Ausgleichsleiter von mindestens 10 mm² parallel zum Schirm verlegt werden. Generell dürfen die Schirme auch mehrmals mit Schrankgehäuse (Erde) verbunden werden. Auch außerhalb des Schaltschranks dürfen die Schirme mehrmals aufgelegt werden. Folienschirme sind ungünstig. Sie sind in ihrer Schirmwirkung gegenüber Geflechschirmen mindestens um den Faktor 5 schlechter.

Regel 10

Die Schirme von analogen Signalleitungen dürfen bei gutem Potentialausgleich auch beidseitig auf Erde gelegt werden (großflächig und gut leitend!). Guter Potentialausgleich kann vorausgesetzt werden, falls alle Metallteile gut durchverbunden sind und die beteiligten Elektronikkomponenten aus einer Einspeisung versorgt werden.

Die einseitige Schirmauflegung verhindert niederfrequente, kapazitive Störeinkopplungen (z. B. 50 Hz-Brumm). Die Schirmanbindung sollte dann im Schaltschrank erfolgen, wobei der Schirm auch mittels eines Beidrahtes angeschlossen werden darf.

Regel 11

Plazierung des Funk-Entstörfilters immer in der Nähe der vermutende Störquelle. Das Filter ist flächig mit dem Schrankgehäuse, Montageblech etc. zu befestigen. Ein- und Ausgangsleitungen sind räumlich zu trennen.

Regel 12

Zur Einhaltung der Grenzwertklasse A1 ist der Einsatz von Funk-Entstörfiltern obligatorisch. Zusatzverbraucher sind vor dem Filter anzuschließen (Netzseite).

Ob ein zusätzliches Netzfilter installiert werden muß, ist abhängig von der verwendeten Steuerung und wie der restliche Schaltschrank verdrahtet ist.

Regel 13

Bei geregelter Feldstromversorgung ist im Feldkreis eine Kommutierungsdrossel notwendig.

Regel 14

Im Ankerkreis des Stromrichters ist eine Kommutierungsdrossel notwendig.

Regel 15

Die Motorleitungen können bei SIMOREG-Antrieben ungeschirmt ausgeführt werden. Die Netzleitung muß von den Motorleitungen (Feld, Anker) mindestens 20 cm Abstand haben. Gegebenenfalls Trennblech verwenden.

Fußnoten:

1) Signalleitungen sind definiert als:

digitale Signalleitung:

Leitungen für Impulsgeber

Serielle Schnittstellen z.B. PROFIBUS-DB

oder analoge Signalleitung.:

(z. B. ± 10 V Sollwertleitung)

2) Als Erde wird allgemein, alle metallisch leitfähigen Teile bezeichnet, die mit einem Schutzleiter verbunden werden können, z. B. Schrankgehäuse, Motorgehäuse, Fundamenterder usw.

Schranksaufbau und Schirmbehandlung

Mit dem in **Bild 1** gezeigten Schrankaufbau sollen dem Anwender die EMV-kritischen Teile bewußt gemacht werden. Das Beispiel erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit aller möglichen Schrankkomponenten, respektive Aufbaumöglichkeiten.

Details, die die Störsicherheit/ Störaussendung des Schaltschranks beeinflussen und in dem Übersichtsbild nicht deutlich zum Vorschein kommen, werden in den **Bildern 1a - 1d** beschrieben.

Bild 2a -2d zeigt im Detail unterschiedliche Schirmanbindungstechniken mit Bezugsquellenhinweise.

Anordnung von Funk-Entstörfilter und Kommutierungsdrosseln:

Kapitel 16.2.3 zeigt die Anordnung für Funk-Entstörfilter und Kommutierungsdrosseln bei SIMOREG K. Die Reihenfolge für den Einbau der Drosseln und Filter muß eingehalten werden. Die Auswahl der Sicherungen für den Halbleiterschutz erfolgt gemäß Betriebsanleitung der Stromrichtergeräte.

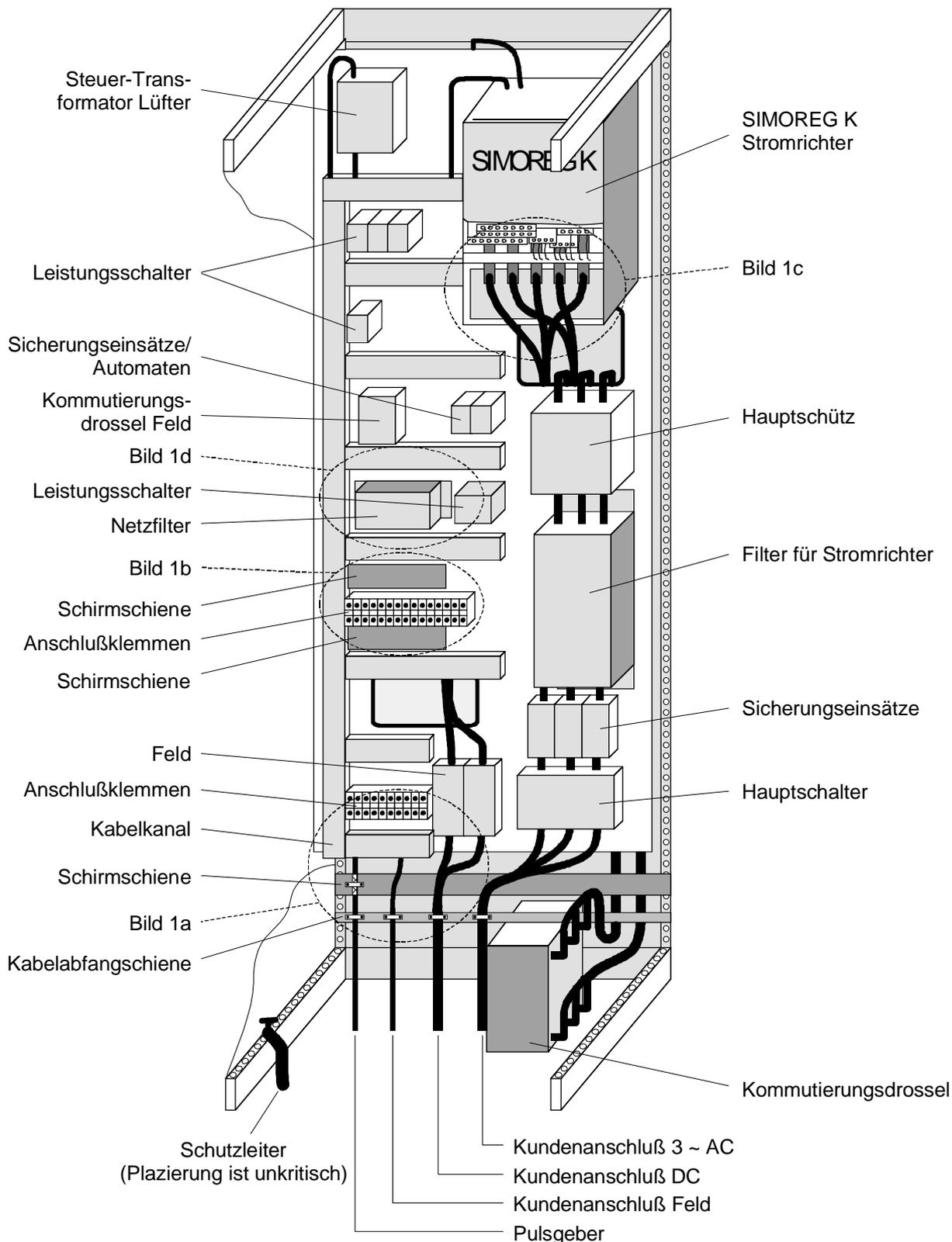


Bild 1: Schrankaufbaubeispiel mit einem SIMOREG K Stromrichter (μ P-Geräte) 30 A - 600 A

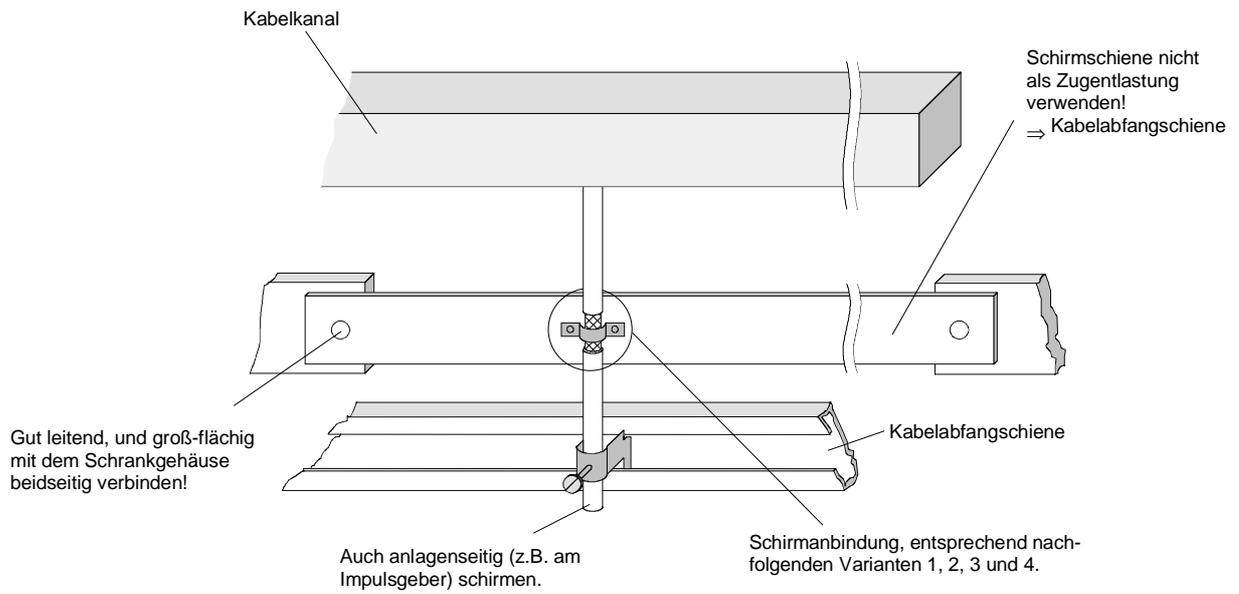


Bild 1a: Schirmung bei Einführung in den Schrank

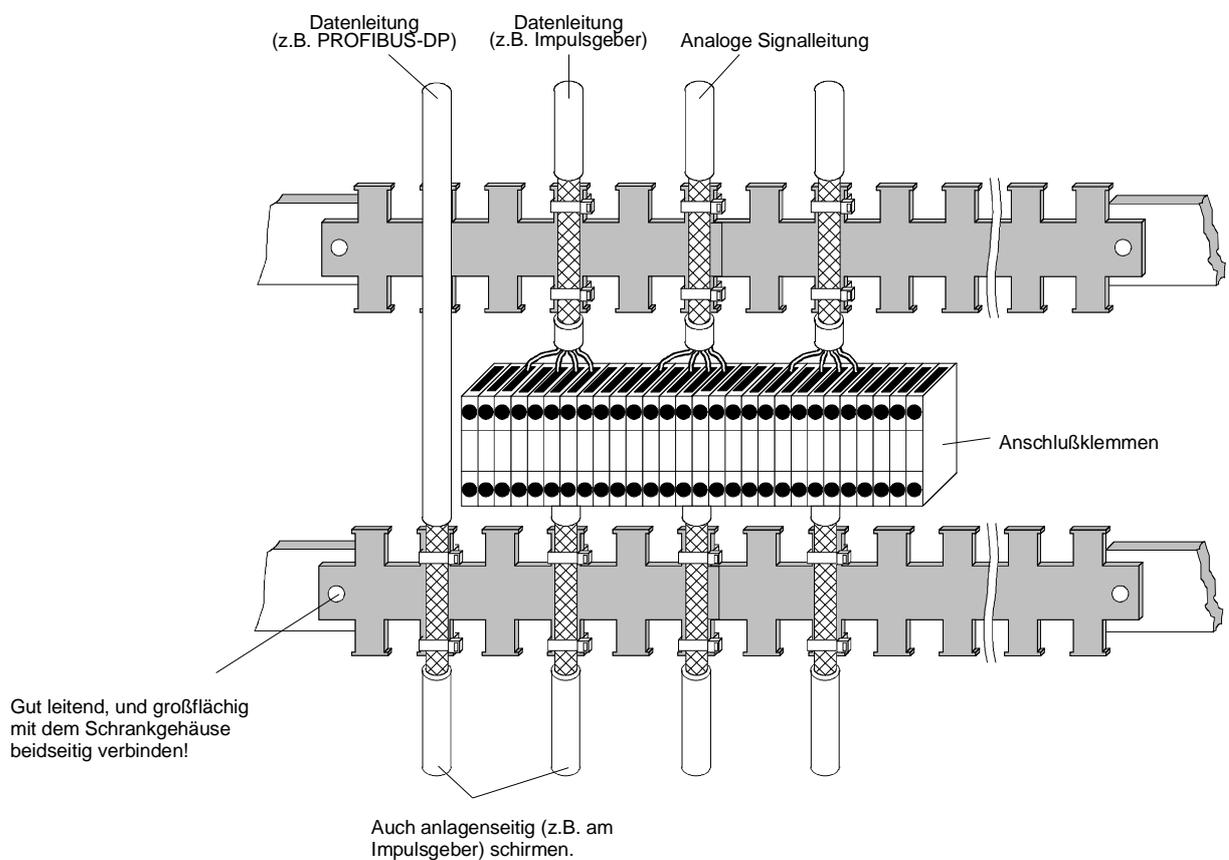


Bild 1b: Schirmung im Schaltschrank

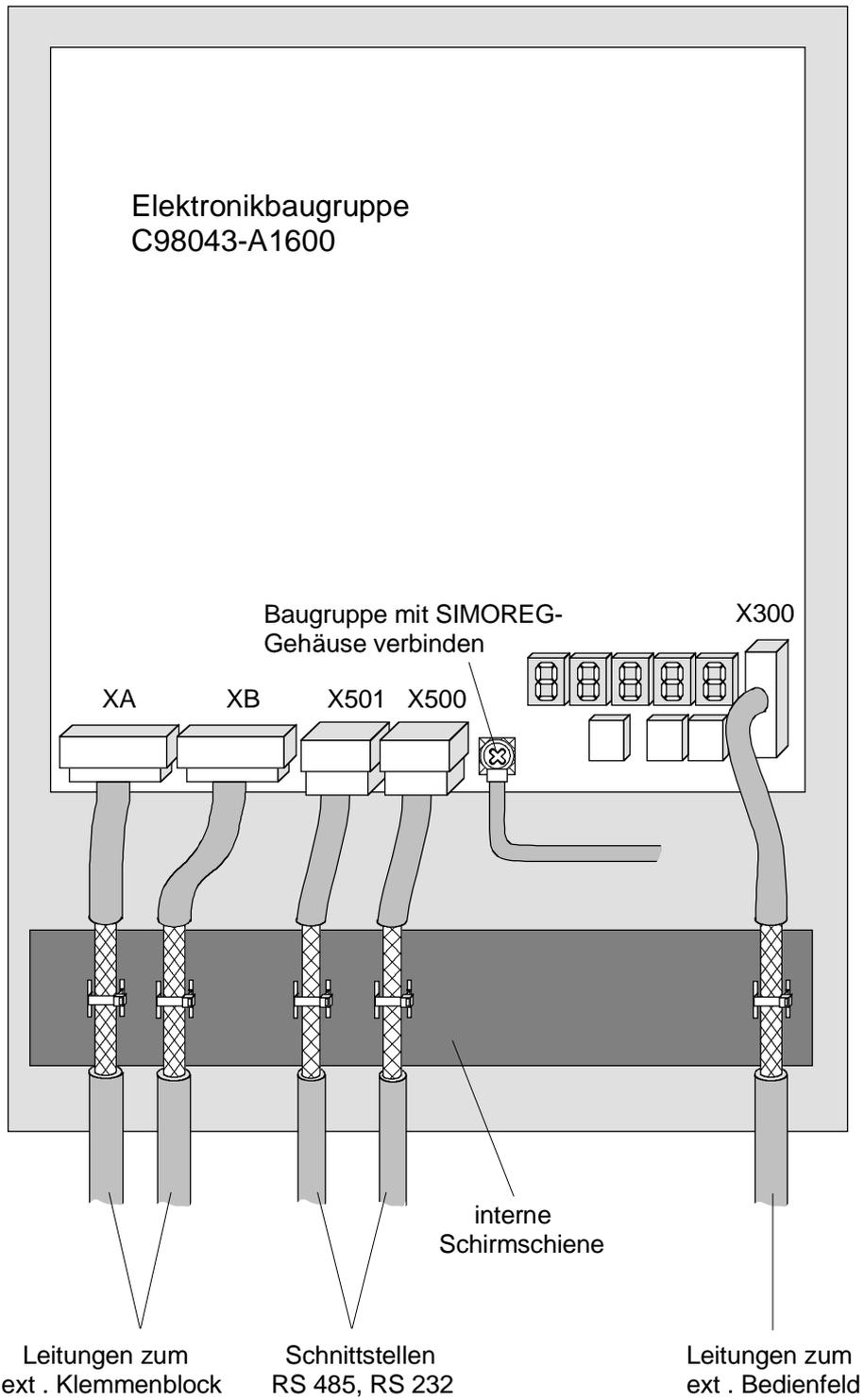


Bild 1c: Schirmauflegung am SIMOREG K 6RA24

Filter flächig mit dem Schrankgehäuse verbinden!

Gefilterte- und ungefilterte Leitung trennen.

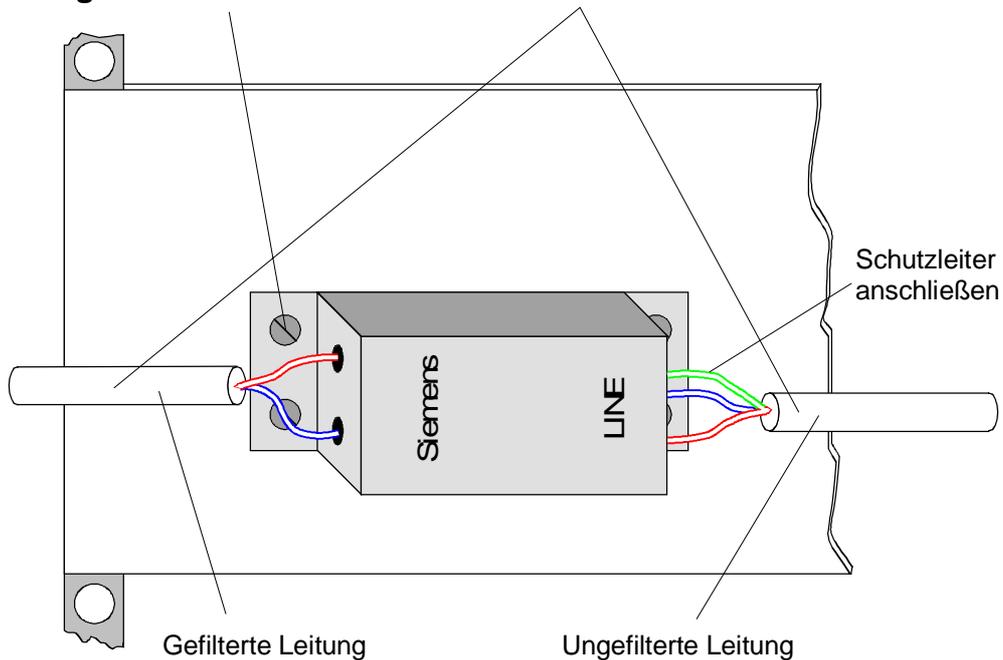


Bild 1d: Netzfilter für Elektronik Stromversorgung SIMOREG K 6RA24

Schirmanbindung:

Variante 1:

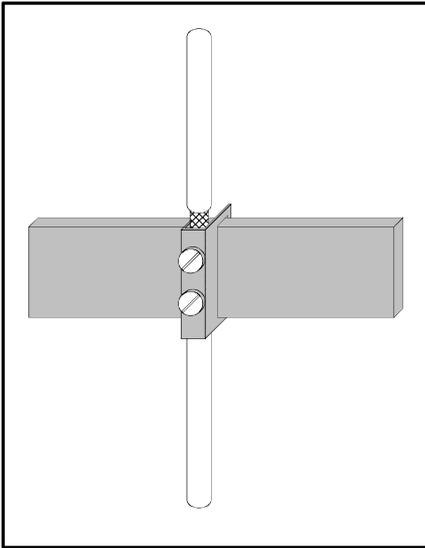


Bild 2a: Anschlußklemme auf Kupferschiene, max. Kabel-/ Leitungsdurchmesser 15 mm

Variante 2:

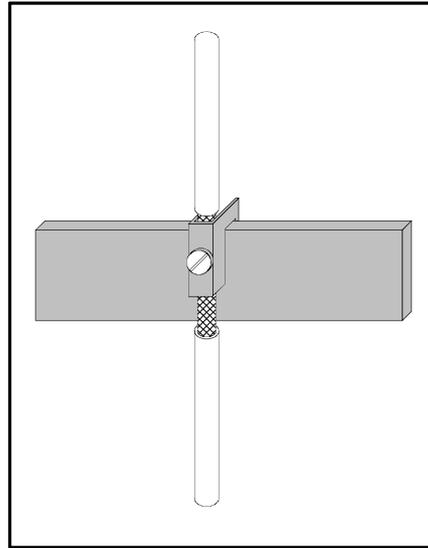


Bild 2b: Reiterklemme auf Kupferschiene, max. Kabel-/ Leitungsdurchmesser 10 mm

Achtung!

Quetschgefahr beim zu starken Anziehen der Schrauben

Hinweis:

Anschlußklemmen:
 5 mm Schienendicke,
 Bestell-Nr. 8US1921-2AC00
 10 mm Schienendicke,
 Bestell-Nr. 8US1921-2BC00

Hinweis:

Reiterklemmen:
 Bestell-Nr. 8HS7104,
 8HS7104, 8HS7174, 8HS7164

Variante 3:

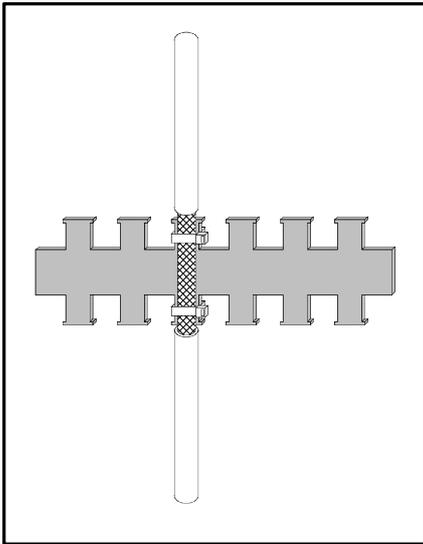


Bild 2c: Metallene Schlauch oder Kabelbinder auf metallisch blanker Kamm-/ Zackenschiene

Hinweis:

Kammschiene:
Lager-Nr. J48028

Beziehbar über:

SIEMENS AG ANL A443 KA
Günther-Scharowsky-Str. 2
Betriebe Süd
91058 Erlangen

Variante 4:

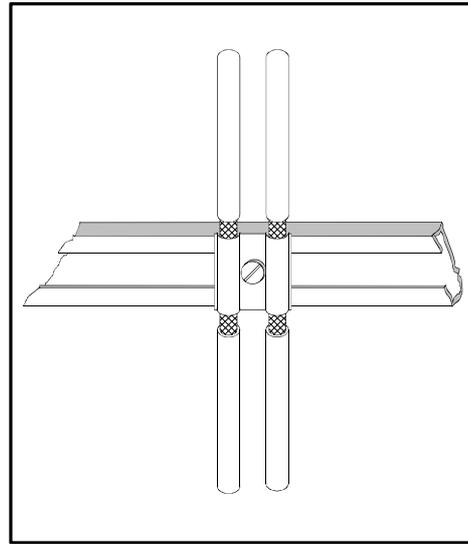


Bild 2d: Schelle und metallischer Gegenwanne auf Kabeltragschiene

Hinweis:

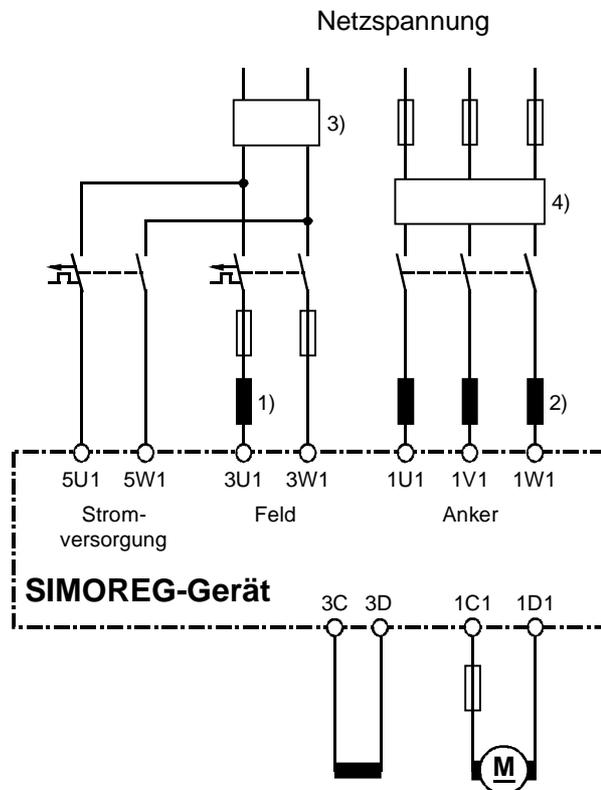
Siemens-Kabelschellen 5VC55...;
Ankerschiene in verschiedenen Größen:
Lager-Nr. K48001 bis 48005

Beziehbar über:

SIEMENS AG ANL A443 KA
Günther-Scharowsky-Str. 2
Betriebe Süd
91058 Erlangen

16.2.3 Anordnung der Komponenten für die Stromrichtergeräte

Anordnung der Drosseln und Filter



- 1) Die Kommutierungsdrossel im Feldkreis wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes ausgelegt.
- 2) Die Kommutierungsdrossel im Ankerkreis wird auf den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt. Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.
- 3) Das Filter für den Feldkreis und die Elektronikstromversorgung wird auf den Bemessungsstrom des Motorfeldes plus 0,5 A ausgelegt.
- 4) Das Filter für den Ankerkreis wird auf den den Motorbemessungsstrom im Anker ausgelegt. Der Netzstrom ist Gleichstrom mal 0,82.

Hinweis:

Bei Einsatz von Filtern sind zur Entkopplung der TSE - Beschaltung immer Kommutierungsdrosseln am Geräteeingang notwendig.
Die Auswahl der Kommutierungsdrosseln erfolgt gemäß Katalog DA93.1.

16.2.4 Liste der vorgeschlagenen Funk-Entstörfilter

| Bemessungsstrom Funk-Entstörfilter (A) | Funk-Entstörfilter Bestellnummer | Klemmenquerschnitt (mm ²) | Masse (kg) | Abmessungen HxBxT (mm) |
|---|-------------------------------------|--|---------------|------------------------------|
| 12 | 6SE7021-0ES87-0FB0 | 10*) | 2,2 | 215x90x81 |
| 18 | 6SE7021-8ES87-0FB0 | 10*) | 2,2 | 215x90x81 |
| 36 | 6SE7023-4ES87-0FB0 | 25 | 3,7 | 245x101x86 |
| 80 | 6SE7027-2ES87-0FB0 | 50 | 9,5 | 308x141x141 |
| 120 | 6SE7031-0ES87-0FA0 | 50 | 10 | 348x171x141 |
| 180 | 6SE7031-8ES87-0FA0 | 95 | 13 | 404x171x141 |
| 500 | 6SE7033-7ES87-0FA0 | Anschluß- lasche | 49 | 590x305x154 |
| 1000 | 6SE7041-0ES87-0FA0 | Anschluß- lasche | 90 | 840x465x204 |
| 1600 | 6SE7041-6ES87-0FA0 | Anschluß- lasche | 130 | 870x465x204 |

*) Die Filter erzeugen Ableitströme. Nach VDE 0160 ist ein PE-Anschluß mit 10 mm² erforderlich.

Bei Stromrichtergeräten mit 3-Phasenanschluß ist der Netzstrom (Filterstrom) gleich dem Gleichstrom mal 0,82.

Bei Geräten für zweiphasigen Anschluß werden zwei Phasen am dreiphasigen Filter angeschlossen. In dem Fall ist der Netzstrom gleich dem Gleichstrom.

Wichtige technische Daten der Funk-Entstörfilter:

| | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Bemessungsanschlußspannung | 3AC 380-460 V (+/- 15%) |
| Bemessungsfrequenz | 50/60 Hz (+/- 6%) |
| Betriebstemperatur | 0° C bis +40° C |
| Schutzart | IP20 (EN60529) IP00 ab 500 A |

Weitere technische Daten zu den Filtern entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung:

SIMOVERT Master Drives Funk-Entstörfilter EMC-Filter, Bestellnummer: 6SE7087-6CX87-0FB0.

16.3 Angaben zu netzseitigen Oberschwingungen von Stromrichtergeräten in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung B6C und (B6)A(B6)C

Stromrichtergeräte für mittlere Leistung werden vorwiegend in vollgesteuerter Drehstrom-Brückenschaltung ausgeführt. Nachfolgend wird ein Beispiel für die Oberschwingungen einer typischen Anlagenkonfiguration für zwei Steuerwinkel ($\alpha = 20^\circ$ und $\alpha = 60^\circ$) aufgeführt.

Die Werte werden aus einer früheren Veröffentlichung übernommen, und zwar „Oberschwingungen im netzseitigen Strom sechspulsiger netzgeführter Stromrichter“ von H. Arremann und G. Möltgen, Siemens Forsch.- u. Entwickl.-Ber. Bd. 7 (1978) Nr. 2, © Springer-Verlag 1978.

Dazu werden Formeln angegeben, mit denen, abhängig von den im konkreten Fall verwendeten Betriebsdaten [Netzspannung (Leerlaufspannung U_{V0}), Netzfrequenz f_N und Gleichstrom I_d], die Kurzschlußleistung S_K und die Ankerinduktivität L_A des Motors ermittelt werden, für die das genannte OS-Spektrum gilt. Sollten die tatsächliche Netzkurzschlußleistung und/oder die tatsächliche Ankerinduktivität von den so errechneten Werten abweichen, ist eine Einzelberechnung erforderlich.

Das aufgeführte OS-Spektrum ergibt sich, wenn die mit nachfolgenden Formeln errechneten Werte für die Kurzschlußleistung S_K am Anschlußpunkt des Gerätes und die Ankerinduktivität L_A des Motors mit den tatsächlichen Werten der Anlage übereinstimmen. Bei abweichenden Werten ist eine getrennte Berechnung der Oberschwingungen erforderlich.

a.) $\alpha = 20^\circ$
 Grundswingungsgehalt $g = 0,962$

b.) $\alpha = 60^\circ$
 Grundswingungsgehalt $g = 0,953$

| v | I_v/I_1 | v | I_v/I_1 |
|----|-----------|----|-----------|
| 5 | 0,235 | 29 | 0,018 |
| 7 | 0,100 | 31 | 0,016 |
| 11 | 0,083 | 35 | 0,011 |
| 13 | 0,056 | 37 | 0,010 |
| 17 | 0,046 | 41 | 0,006 |
| 19 | 0,035 | 43 | 0,006 |
| 23 | 0,028 | 47 | 0,003 |
| 25 | 0,024 | 49 | 0,003 |

| v | I_v/I_1 | v | I_v/I_1 |
|----|-----------|----|-----------|
| 5 | 0,283 | 29 | 0,026 |
| 7 | 0,050 | 31 | 0,019 |
| 11 | 0,089 | 35 | 0,020 |
| 13 | 0,038 | 37 | 0,016 |
| 17 | 0,050 | 41 | 0,016 |
| 19 | 0,029 | 43 | 0,013 |
| 23 | 0,034 | 47 | 0,013 |
| 25 | 0,023 | 49 | 0,011 |

Der Grundswingungsstrom I_1 als Bezugsgröße errechnet sich nach folgender Formel

$$I_1 = g \times 0,817 \times I_d$$

mit I_d Gleichstrom des untersuchten Betriebspunktes

mit g Grundswingungsgehalt (s. Oben)

Die nach obigen Tabellen errechneten OS-Ströme gelten **nur** für

I.) Kurzschlußleistung S_K am Anschlußpunkt des Stromrichtergerätes

$$S_K = \frac{U_{V0}^2}{X_N} \quad (\text{VA})$$

mit

$$X_N = X_K - X_D = 0,03536 \times \frac{U_{V0}}{I_d} - 2\pi f_N \times L_D \quad (\Omega)$$

und

U_{V0} Leerlaufspannung am Anschlußpunkt des Stromrichtergerätes in V

I_d Gleichstrom des untersuchten Betriebspunktes in A

f_N Netzfrequenz in Hz

L_D Induktivität der verwendeten Kommutierungsdrossel in H

II.) Ankerinduktivität L_a

$$L_a = 0,0488 \times \frac{U_{V0}}{f_N \times I_d} \quad (\text{H})$$

Sollten die tatsächlichen Werte für die Kurzschlußleistung S_K und/oder die Ankerinduktivität L_a von den nach obigen Formeln errechneten Werten abweichen, ist eine gesonderte Berechnung erforderlich.

Beispiel

Gegeben ist ein Antrieb mit folgenden Daten:

$$U_{V0} = 400 \text{ V}$$

$$I_d = 150 \text{ A}$$

$$f_N = 50 \text{ Hz}$$

$$L_D = 0,169 \text{ mH (4EU2421-7AA10 mit } I_{LN} = 125 \text{ A)}$$

Mit

$$X_N = 0,03536 \times \frac{400}{150} - 2\pi \times 50 \times 0,169 \times 10^{-3} = 0,0412 \Omega$$

ergibt sich folgende erforderliche Kurzschlußleistung des Netzes am Anschlußpunkt des Stromrichters

$$S_K = \frac{400^2}{0,0412} = 3,88 \text{ MVA}$$

und folgende erforderliche Ankerinduktivität des Motors

$$L_a = 0,0488 \times \frac{400}{50 \times 150} = 2,60 \text{ mH}$$

Die aus den Tabellen entnehmbaren Oberschwingungsströme I_V (mit $I_1 = g \times 0,817 \times I_d$ für die Steuerwinkel $\alpha = 20^\circ$ und $\alpha = 60^\circ$) gelten **nur** für die so berechneten Werte S_K und L_a . Bei abweichenden Werten ist eine gesonderte Berechnung erforderlich.

Für die Auslegung von Filtern und verdrosselten Kompensationen können die so errechneten OS-Werte nur herangezogen werden, wenn die errechneten Werte für S_K und L_a auch mit den tatsächlichen Werten des Antriebes übereinstimmen. In allen anderen Fällen ist eine gesonderte Berechnung durchzuführen (gilt ganz besonders bei Verwendung von kompensierten Maschinen, da sehr geringe Ankerinduktivität).

SIMOVIS
Diskette1

SIMOVIS
Diskette 2

Bisher sind folgende Ausgaben erschienen:

| Ausgabe | interne Sachnummer |
|----------|-----------------------|
| 03 | C98130-A1196-A1-03-47 |
| 04 | C98130-A1196-A1-04-47 |
| F | C98130-A1196-A1-06-47 |
| G | C98130-A1196-A1-07-47 |

Ausgabe **G** besteht aus folgenden Kapiteln

| Kapitel | Seiten | Ausgabedatum |
|---|--------|--------------|
| 0 Inhalt | 14 | 03.97 |
| 1 Warnhinweise | 4 | 03.97 |
| 2 Typenspektrum | 6 | 03.97 |
| 3 Beschreibung | 12 | 03.97 |
| 4 Transport, Auspacken | 2 | 03.97 |
| 5 Montage | 28 | 03.97 |
| 6 Anschließen | 54 | 03.97 |
| 7 Inbetriebnahme | 30 | 03.97 |
| 8 Betrieb | 50 | 03.97 |
| 9 Parameterliste | 142 | 03.97 |
| 10 Funktionen | 124 | 03.97 |
| 11 Wartung | 2 | 03.97 |
| 12 Service | 2 | 03.947 |
| 13 Ersatzteile | 2 | 03.94 |
| 14 Anhang | 14 | 03.97 |
| 15 SIMOVIS | 18 | 03.97 |
| 16 Installationshinweise für den EMV-gerechten Aufbau von Antrieben | 16 | 03.97 |

