

Frequenzumrichter PowerXL DG1-Serie

Applikationshandbuch

Gültig ab April 2015
Ersetzt März 2014



EATON

Powering Business Worldwide

Ablehnung von Garantien und Haftungsbeschränkung

Die Informationen, Empfehlungen, Beschreibungen und Sicherheitsnotationen in diesem Dokument beruhen auf Eatons Erfahrung und Verständnis und decken möglicherweise nicht alle unvorhergesehenen Ereignisse ab. Wenn weitere Informationen benötigt werden, lassen Sie sich bitte von einer Verkaufsniederlassung von Eaton beraten. Der Verkauf des in dieser Informationsschrift gezeigten Produkts unterliegt den in den entsprechenden Eaton Verkaufsrichtlinien oder sonstigen vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eaton und dem Käufer dargelegten Geschäftsbedingungen.

ES BESTEHEN KEINE ABMACHUNGEN, VEREINBARUNGEN, GARANTIEN, AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GARANTIEN DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER HANDELSÜBLICHER QUALITÄT FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH AUSSER DENEN, DIE IN EINEM BESTEHENDEN VERTRAG ZWISCHEN DEN PARTEIEN BESONDERS FESTGELEGT SIND. JEDER DIESER VERTRÄGE LEGT EATONS GESAMTE VERPFLICHTUNGEN DAR. DER INHALT DIESES DOKUMENTS WIRD NICHT TEIL EINES VERTRAGES ZWISCHEN DEN PARTEIEN WERDEN BZW. EINEN SOLCHEN MODIFIZIEREN.

Eaton haftet dem Käufer bzw. Benutzer in keinem Fall vertraglich, wegen unerlaubter Handlungen (einschließlich Fahrlässigkeit), verschuldensunabhängig oder anderweitig für ungewöhnlichen, mittelbaren, beiläufigen oder Folgeschaden bzw. Verlust jeglicher Art, einschließlich – aber nicht beschränkt auf – Beschädigung oder Nutzungsverlust von Geräten, Werksanlagen oder vom Netz, Kapitalkosten, Stromausfall, zusätzliche Kosten bei der Benutzung bestehender Energieanlagen oder Ansprüchen an den Käufer oder Benutzer von seinen Kunden, die von der Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen herrühren. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können sich ohne Ankündigung ändern.

Deckblattfoto: Eaton Antriebe der PowerXL® DG1 Serie

Support-Services

Support-Services

Eatons Ziel ist es, Ihre größtmögliche Zufriedenheit mit dem Betrieb unseres Produkts sicherzustellen. Wir haben uns der Bereitstellung schneller, freundlicher und genauer Hilfeleistung verschrieben. Das ist der Grund dafür, dass wir Ihnen so viele Wege anbieten, die von Ihnen benötigte Unterstützung zu erhalten. Sie können Eatons Support-Informationen sowohl telefonisch als auch per Fax oder E-Mail ständig – 24 Stunden täglich, 7 Tage pro Woche – erreichen.

Das umfangreiche Angebot unserer Services ist nachstehend aufgeführt.

Für Preise, Verfügbarkeit, Bestellung, beschleunigten Service und Reparatur unserer Produkte wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.

Website

Produktinformationen können Sie auf der Eaton Website finden. Sie bietet Ihnen auch Informationen über örtliche Händler oder ein Eaton Verkaufsbüro.

Website-Adresse

www.eaton.com/drives

EatonCare Kunden-Support Center

Rufen Sie das EatonCare Support Center an, wenn Sie Hilfe bei der Aufgabe einer Bestellung, der Verfügbarkeit im Bestand oder für einen Versandnachweis, bei der Beschleunigung eines vorhandenen Auftrags, einer Notfallsendung, zu Informationen über Produktpreise, bei Rücksendungen, die nicht aus Garantiegründen erfolgen, und wenn Sie Informationen über örtliche Händler oder Verkaufsbüros benötigen.

Telefon: 877-ETN-CARE (386-2273) (8:00 – 18:00 Uhr EST [UTC -5])

Notruf außerhalb der Bürozeiten: 800-543-7038 (18:00 –8:00 Uhr EST [UTC -5])

Technisches Ressourcenzentrum für Antriebe

Telefon: 877-ETN-CARE (386-2273) Option 2, Option 6

(8:00 – 17:00 Uhr Central Time U.S. [UTC -6])

E-Mail: TRCDrives@Eaton.com

Kontakt für Kunden in Europa

Telefon: +49 (0) 228 6 02-3640

Hotline: +49 (0) 180 5 223822

E-Mail: AfterSalesEGBonn@Eaton.com

www.eaton.com/moeller/aftersales

Inhaltsverzeichnis

SICHERHEIT

Vor Beginn der Installation	xi
Definitionen und Symbole	xii
Gefährliche Hochspannung	xii
Warn- und Gefahrenhinweise	xii
Wichtige Sicherheitsinformationen	xiii

KAPITEL 1—ÜBERSICHT POWERXL DG1-SERIE

Gebrauch dieses Handbuchs	1
Erhalt und Kontrolle	1
Aktivierung der Echtzeituhr-Batterie	1
Typenschild	2
Kartonetikett (USA und Europa)	2
Typenschlüssel	3
Nennleistungen und Produktauswahl	4

KAPITEL 2—BEDIENFELD - ÜBERSICHT

Keypad-Tasten	8
LED-Leuchten	10
LCD-Display	10

KAPITEL 3—MENÜ-ÜBERSICHT

Hauptmenü	13
Menünavigation	13
Menüstruktur	14

KAPITEL 4—STARTUP

Seite Startup-Assistent	26
Applikations-Makro-Mini-Assistent	28

KAPITEL 5—STANDARDAPPLIKATION

Einführung	29
Ein-/Ausgabesteuerungen	29
Konfiguration der Reglerein-/ausgänge	30
Standard-Applikation – Liste der Parameter	32

KAPITEL 6—APPLIKATION FÜR MULTI-PUMPEN- UND LÜFTERSTEUERUNG

Einführung	47
Ein-/Ausgabesteuerungen	47
Steuerungsbeispiele	48
Konfiguration der Reglerein-/ausgänge	55
Pumpen- und Lüfterapplikation – Liste der Parameter	57

KAPITEL 7—MULTI-PID-APPLIKATION

Einführung	82
Ein-/Ausgabesteuerungen	82
Konfiguration der Reglerein-/ausgänge	83
Multi-PID-Applikation – Liste der Parameter	85

Inhaltsverzeichnis, Fortsetzung

KAPITEL 8— UNIVERSALAPPLIKATION

Einführung	114
Konfiguration der Reglerein-/ausgänge	115
Universal-Applikation—Liste der Parameter	117

ANHANG A— BESCHREIBUNG DER PARAMETER

ANHANG B— FEHLER- UND WARNUNGSCODES

Fehlercodes und -beschreibungen	223
---------------------------------------	------------

Liste der Abbildungen

Abbildung 1. Batterieanschluss der Echtzeituhr (RTC)	1
Abbildung 2. Typenschild	2
Abbildung 3. Typenschlüssel	3
Abbildung 4. Keypad und Display	7
Abbildung 5. Allgemeine Ansicht des LCD	10
Abbildung 6. Begrüßungsseite	10
Abbildung 7. Upgrade-Seite	11
Abbildung 8. Auto Backup-Seite	11
Abbildung 9. Hauptmenü	11
Abbildung 10. Parametermenü	11
Abbildung 11. Parameterseite	12
Abbildung 12. Parameterseite vom Favoriten-Menü	12
Abbildung 13. Fehlerseite	12
Abbildung 14. Hauptmenü-Seite	13
Abbildung 15. Navigation im Hauptmenü	13
Abbildung 16. M – Monitor	15
Abbildung 17. Aktive Fehler	16
Abbildung 18. Aktive Popup-Fehler	17
Abbildung 19. Fehlerhistorie	18
Abbildung 20. Übersicht Parametermenü	19
Abbildung 21. Parametersätze	20
Abbildung 22. KeypadToParaSet	21
Abbildung 23. Parameter vergleichen	22
Abbildung 24. Passwort	23
Abbildung 25. Parameterwert bearbeiten	24
Abbildung 26. Parametersperre	25
Abbildung 27. Beispiel einer Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Hauptstromlaufplan	48
Abbildung 28. Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Steuerstromlaufplan	49
Abbildung 29. Beispiel für Drei-Pumpen-Autowechsel, Hauptstromlaufplan	50
Abbildung 30. Beispiel einer Pumpensteuerung mit drei Pumpen, Steuerstromlaufplan	50
Abbildung 31. Beispiel der Funktion der PFC-Applikation mit drei zusätzlichen Frequenzumformern	51
Abbildung 32. Multi-Pumpen Steuerungskennlinie	52
Abbildung 33. Multi-Antrieb / Multi-Pumpen Anordnung	52
Abbildung 34. PowerXL Antriebe mit 10 V Spannungsversorgung und einem 0–10 V Messumformer	53
Abbildung 35. PowerXL Antriebe mit 10 V Spannungsversorgung und einem 4–20 mA Messumformer	53
Abbildung 36. PowerXL Antriebe mit einer externen Spannungsversorgung und einem 4–20 mA Messumformer	53
Abbildung 37. Bandbreite Feedback	54
Abbildung 38. Ablaufdiagramm PID-Regler	82
Abbildung 39. Anlauf- und Auslaufzeit	150
Abbildung 40. Motorparameter vom Typenschild	151
Abbildung 41. Analogeingang AI-Skalierung	153
Abbildung 42. AI1 Signalfilterung	153
Abbildung 43. AI1 Signal nicht invertieren	154
Abbildung 44. AI1 Signal invertieren	154
Abbildung 45. Beispiel für Joystick-Hysterese	155

Liste der Abbildungen (Fortsetzung)

Abbildung 46. Beispiel für Sleep-Grenzfunktion	156
Abbildung 47. Mit und ohne Sollwertskalierung	157
Abbildung 48. Start Rechtslauf / Start Linkslauf	158
Abbildung 49. Start, Stopp und Linkslauf	158
Abbildung 50. Start/Stop & FWD/REV - Edge	159
Abbildung 51. Aktivierung der Festfrequenzen	161
Abbildung 52. Analogausgangsfilterung	168
Abbildung 53. Analogausgangsskalierung	168
Abbildung 54. Analogausgang invertieren	169
Abbildung 55. Überwachungsfunktion	171
Abbildung 56. Externe Bremssteuerung	172
Abbildung 57. Anlauf/Auslauf (S-förmig)	177
Abbildung 58. Beispiel für Einstellung des Ausblendfrequenzbereichs	178
Abbildung 59. Skalieren der Rampengeschwindigkeit zwischen Ausblendfrequenzen	178
Abbildung 60. Lineare und quadrierte Änderung der Motorspannung	181
Abbildung 61. Programmierbare U/f-Kennlinie	181
Abbildung 62. Motor-Thermalstrom IT -Kurve	187
Abbildung 63. Motortemperaturberechnung	188
Abbildung 64. Einstellungen des Blockierverlaufs	189
Abbildung 65. Blockierzeitähler	189
Abbildung 66. Einstellen der Mindestlast	190
Abbildung 67. Zählerfunktion Unterlastzeit	191
Abbildung 68. Beispiel automatischer Neustart mit zwei Neustarts	192
Abbildung 69. PID-Applikation einrichten	198
Abbildung 70. DC-Bremszeit bei Stopp-Modus = Austrudeln	203
Abbildung 71. DC-Bremszeit bei Stopp-Modus = Rampe	203

Liste der Tabellen

Tabelle 1. Gebräuchliche Abkürzungen	1
Tabelle 2. Typ 1/IP21	4
Tabelle 3. Typ 12/IP54	4
Tabelle 4. Typ 1/IP21	5
Tabelle 5. Typ 12/IP54	5
Tabelle 6. Typ 1/IP21	6
Tabelle 7. Typ 12/IP54	6
Tabelle 8. Keypad-Tasten	8
Tabelle 9. LED-Statusanzeige	10
Tabelle 10. Softtasten	11
Tabelle 11. Keypad-Menüs	14
Tabelle 12. Anweisungen Startup Assistent	27
Tabelle 13. Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung	28
Tabelle 14. Werte PID-Mini-Assistent	28
Tabelle 15. Ein-/Ausgabeanschlüsse	30
Tabelle 16. Kommunikationseingänge des Antriebs	31
Tabelle 17. Monitor – M	32
Tabelle 18. Betriebsmodus – O	33
Tabelle 19. Grundparameter – P1	33
Tabelle 20. Analogeingang – P2	34
Tabelle 21. Digitaleingang – P3	35
Tabelle 22. Analogausgang – P4	37
Tabelle 23. Digitalausgang – P5	38
Tabelle 24. Antriebssteuerung – P7	40
Tabelle 25. Motorsteuerung – P8	41
Tabelle 26. Schutzfunktionen – P9	41
Tabelle 27. Festfrequenz – P12	43
Tabelle 28. Bremse—P14	43
Tabelle 29. Ausgangsdaten Auswahl – P20.1	43
Tabelle 30. Modbus RTU – P20.2	43
Tabelle 31. BACnet MS/TP – P20.2	44
Tabelle 32. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3	44
Tabelle 33. SmartWire-DT—P20.4	45
Tabelle 34. Grundeinstellung – P21.1	45
Tabelle 35. Versions-Info – P21.2	46
Tabelle 36. Applikations-Info – P21.3	46
Tabelle 37. Benutzer-Info – P21.4	46
Tabelle 38. Voreingestellter E-/A-Anschluss für Multi-Pumpen- und Lüfterapplikation	55
Tabelle 39. Kommunikationseingänge des Antriebs	56
Tabelle 40. Monitor – M	57
Tabelle 41. Betriebsmodus – O	58
Tabelle 42. Grundparameter – P1	58
Tabelle 43. Analogeingang – P2	59
Tabelle 44. Digitaleingang – P3	60
Tabelle 45. Analogausgang – P4	63
Tabelle 46. Digitalausgang – P5	64
Tabelle 47. Antriebssteuerung – P7	66
Tabelle 48. Motorsteuerung – P8	67
Tabelle 49. Schutzfunktionen – P9	67

Liste der Tabellen, Fortsetzung

Tabelle 50. PID-Regler 1 – P10	69
Tabelle 51. Festfrequenz – P12	72
Tabelle 52. Bremse—P14	72
Tabelle 53. Fire Mode Quelle – P15	73
Tabelle 54. Motordaten - Parametersatz [2] – P16	73
Tabelle 55. Bypass – P17	73
Tabelle 56. Multi-Pumpen Betriebsmodus - P18.1.1	74
Tabelle 57. Multi-Pumpen Status—P18.1.2	74
Tabelle 58. Multi-Pumpen Netzwerkstatus—P18.1.3	75
Tabelle 59. Letzte Multi-Pumpen Fehlernummer - P18.2.1	75
Tabelle 60. Multi-Pumpen Ausgangsfrequenz - P18.2.2	75
Tabelle 61. Multi-Pumpen Motorspannung - 18.2.3	75
Tabelle 62. Multi-Pumpen Motorstrom—P18.2.4	76
Tabelle 63. Multi-Pumpen Motordrehmoment—P18.2.5	76
Tabelle 64. Multi-Pumpen Motorleistung—P18.2.6	76
Tabelle 65. Multi-Pumpen Motordrehzahl—P18.2.7	76
Tabelle 66. Multi-Pumpen Laufzeit—P18.2.8	76
Tabelle 67. Multi-Pumpen Einstellungen—P18.3	77
Tabelle 68. Echtzeituhr – P19	77
Tabelle 69. Ausgangsdaten Auswahl – P20.1	78
Tabelle 70. Modbus RTU – P20.2	79
Tabelle 71. BACnet MS/TP – P20.2	79
Tabelle 72. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3	79
Tabelle 73. SmartWire-DT—P20.4	80
Tabelle 74. Grundeinstellung – P21.1	80
Tabelle 75. Versions-Info – P21.2	81
Tabelle 76. Applikations-Info – P21.3	81
Tabelle 77. Benutzer-Info – P21.4	81
Tabelle 78. Voreingestellte E-/A-Konfiguration für Multi-PID-Applikation	83
Tabelle 79. Kommunikationseingänge des Antriebs	84
Tabelle 80. Monitor – M	85
Tabelle 81. Betriebsmodus – O	86
Tabelle 82. Grundparameter – P1	86
Tabelle 83. Analogeingang – P2	87
Tabelle 84. Digitaleingang – P3	89
Tabelle 85. Analogausgang – P4	92
Tabelle 86. Digitalausgang – P5	93
Tabelle 87. Antriebssteuerung – P7	95
Tabelle 88. Motorsteuerung – P8	96
Tabelle 89. Schutzfunktionen – P9	97
Tabelle 90. PID-Regler 1 – P10	98
Tabelle 91. PID-Regler 2 – P11	102
Tabelle 92. Festfrequenz – P12	103
Tabelle 93. Bremse—P14	103
Tabelle 94. Fire Mode Quelle – P15	104
Tabelle 95. Motordaten - Parametersatz [2] – P16	104
Tabelle 96. Bypass – P17	104
Tabelle 97. Multi-Pumpen Betriebsmodus - P18.1.1	105
Tabelle 98. Multi-Pumpen Status—P18.1.2	105
Tabelle 99. Multi-Pumpen Netzwerkstatus—P18.1.3	106

Liste der Tabellen, Fortsetzung

Tabelle 100. Letzte Multi-Pumpen Fehlernummer - P18.2.1	106
Tabelle 101. Multi-Pumpen Ausgangsfrequenz - P18.2.2	106
Tabelle 102. Multi-Pumpen Motorspannung - 18.2.3	106
Tabelle 103. Multi-Pumpen Motorstrom—P18.2.4	107
Tabelle 104. Multi-Pumpen Motordrehmoment—P18.2.5	107
Tabelle 105. Multi-Pumpen Motorleistung—P18.2.6	107
Tabelle 106. Multi-Pumpen Motordrehzahl—P18.2.7	107
Tabelle 107. Multi-Pumpen Laufzeit—P18.2.8	108
Tabelle 108. Multi-Pumpen Einstellungen—P18.3	108
Tabelle 109. Echtzeituhr - P19	109
Tabelle 110. Ausgangsdaten Auswahl - P20.1	110
Tabelle 111. Modbus RTU - P20.2	110
Tabelle 112. BACnet MS/TP - P20.2	111
Tabelle 113. EtherNet/IP / Modbus TCP - P20.3	111
Tabelle 114. SmartWire DT—P20.4	111
Tabelle 115. Grundeinstellung - P21.1	112
Tabelle 116. Versions-Info - P21.2	112
Tabelle 117. Applikations-Info - P21.3	113
Tabelle 118. Benutzer-Info - P21.4	113
Tabelle 119. Voreingestellte E-/A-Konfiguration für Universal-Applikation	115
Tabelle 120. Kommunikationseingänge des Antriebs	116
Tabelle 121. Monitor - M	117
Tabelle 122. Betriebsmodus - O	119
Tabelle 123. Grundparameter - P1	119
Tabelle 124. Analogeingang - P2	120
Tabelle 125. Digitaleingang - P3	121
Tabelle 126. Analogausgang - P4	124
Tabelle 127. Digitalausgang - P5	125
Tabelle 128. Logikfunktion—P6	128
Tabelle 129. Antriebssteuerung - P7	129
Tabelle 130. Motorsteuerung - P8	130
Tabelle 131. Schutzfunktionen - P9	132
Tabelle 132. PID-Regler 1 - P10	134
Tabelle 133. PID-Regler 2 - P11	137
Tabelle 134. Festfrequenz - P12	138
Tabelle 135. Drehmomentregelung - P13	138
Tabelle 136. Bremse—P14	139
Tabelle 137. Fire Mode Quelle - P15	139
Tabelle 138. Motordaten - Parametersatz [2] - P16	140
Tabelle 139. Bypass - P17	140
Tabelle 140. Multi-Pumpen Betriebsmodus - P18.1.1	140
Tabelle 141. Multi-Pumpen Status—P18.1.2	141
Tabelle 142. Multi-Pumpen Netzwerkstatus—P18.1.3	142
Tabelle 143. Letzte Multi-Pumpen Fehlernummer - P18.2.1	142
Tabelle 144. Multi-Pumpen Ausgangsfrequenz - P18.2.2	142
Tabelle 145. Multi-Pumpen Motorspannung - 18.2.3	142
Tabelle 146. Multi-Pumpen Motorstrom—P18.2.4	143
Tabelle 147. Multi-Pumpen Motordrehmoment—P18.2.5	143
Tabelle 148. Multi-Pumpen Motorleistung—P18.2.6	143
Tabelle 149. Multi-Pumpen Motordrehzahl—P18.2.7	143

Liste der Tabellen, Fortsetzung

Tabelle 150. Multi-Pumpen Laufzeit—P18.2.8	143
Tabelle 151. Multi-Pumpen Einstellungen—P18.3	144
Tabelle 152. Echtzeituhr – P19	145
Tabelle 153. Ausgangsdaten Auswahl – P20.1	146
Tabelle 154. Modbus RTU – P20.2	146
Tabelle 155. Modbus MS/TCP – P20.2	146
Tabelle 156. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3	147
Tabelle 157. SmartWire DT—P20.4	147
Tabelle 158. Grundeinstellung – P21.1	148
Tabelle 159. Versions-Info – P21.2	148
Tabelle 160. Applikations-Info – P21.3	149
Tabelle 161. Benutzer-Info – P21.4	149
Tabelle 162. Aktive Fehler	223
Tabelle 163. Fehler-Historie	223

Sicherheit



Warnung! Gefährliche elektrische Spannung!

Vor Beginn der Installation

- Gerät spannungsfrei schalten.
- Gegen Wiedereinschalten sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erden und kurzschließen.
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.
- Nur gemäß EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Teil 100) angemessen qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät/System arbeiten.
- Vergewissern Sie sich vor der Installation und vor dem Berühren des Geräts, dass Sie frei von elektrostatischer Aufladung sind.
- Die Funktionserde (FE, PES) muss an die Schutzerde (PE) oder den Potenzialausgleich angeschlossen sein. Der Systeminstallateur ist für die Durchführung dieses Anschlusses verantwortlich.
- Anschlusskabel und Signalleitungen sollten so installiert werden, dass eine induktive oder kapazitive Störung nicht die automatischen Funktionen beeinträchtigt.
- Automatisierungsvorrichtungen und damit zusammenhängende Bedienelemente auf eine solche Weise installieren, dass sie vor unbeabsichtigtem Betrieb gut geschützt sind.
- Geeignete Sicherheitshardware und Softwaremaßnahmen sollten für die Eingangs-/Ausgangsschnittstelle implementiert werden, so dass ein offener Kreis auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in den Automationsvorrichtungen führt.
- Stellen Sie eine zuverlässige Potenzialtrennung der Kleinspannung der 24 V-Einspeisung sicher. Nur Stromversorgungseinheiten verwenden, die IEC 60364-4-41 (VDE 0100 Teil 410) oder HD384.4.41 S2 entsprechen.
- Abweichungen der Eingangsspannung vom Nennwert dürfen nicht die in den Spezifikationen angegebenen Toleranzgrenzen überschreiten, da dies sonst Fehlfunktionen und einen gefährlichen Betrieb verursachen kann.
- Not-Stopp-Vorrichtungen, die IEC/EN 60204-1 entsprechen, müssen in allen Betriebsarten der Automationsvorrichtungen wirksam sein. Das Entriegeln einer Not-Stopp-Vorrichtung darf keinen erneuten Start verursachen.
- Geräte, die zum Einbau in Gehäuse oder Schaltschränke vorgesehen sind, dürfen nur betrieben und gesteuert werden, nachdem sie installiert wurden und das Gehäuse geschlossen wurde. Tischgeräte oder tragbare Geräte dürfen nur in geschlossenen Gehäusen betrieben und gesteuert werden.
- Es sollten Maßnahmen ergriffen werden, um den ordnungsgemäßen Neustart von Programmen, die nach einem Spannungsabfall oder -ausfall unterbrochen worden waren, sicherzustellen. Dies darf keine gefährlichen Betriebszustände verursachen – auch nicht kurzzeitig. Falls notwendig, sollten Not-Stopp-Vorrichtungen implementiert werden.
- Wo immer Fehler im Automationssystem Verletzungen oder Materialschäden verursachen können, müssen externe Maßnahmen implementiert werden, um im Falle eines Fehlers oder einer Fehlfunktion einen sicheren Betriebszustand sicherzustellen (beispielsweise durch separate Endschalter, mechanische Sperren usw.).
- Abhängig von ihrem Schutzgrad enthalten Frequenzumrichter (Antriebssysteme mit einstellbarer Frequenz) während des Betriebs oder unmittelbar danach eventuell stromführende blanke Metallteile, bewegliche oder rotierende Komponenten oder heiße Flächen.
- Das Entfernen der erforderlichen Abdeckungen, die nicht sachgemäße Installation oder ein falscher Betrieb des Motors oder des Frequenzumrichters kann den Ausfall des Geräts verursachen und zu ernsthaften Verletzungen oder Sachschäden führen.
- Die einschlägigen nationalen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften gelten für alle an stromführenden Frequenzumrichtern (Antriebssystemen mit einstellbarer Frequenz) ausgeführten Arbeiten.
- Die elektrische Installation muss gemäß den relevanten Vorschriften ausgeführt werden (beispielsweise hinsichtlich der Kabelquerschnitte, Sicherungen, Schutzerdung (PE)).
- Transport, Installation, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden (IEC 60364, HD 384 und nationale Arbeitsschutzbestimmungen).
- Installationen, die Frequenzumrichter enthalten, müssen gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzvorrichtungen versehen werden. Modifizierungen der Frequenzumrichter mittels der Betriebssoftware sind zulässig.
- Alle Abdeckungen und Türen müssen während des Betriebs geschlossen bleiben.
- Um Gefahren für Menschen oder Gerät zu mindern, muss der Benutzer am Design der Maschine Maßnahmen vornehmen, welche die Folgen einer Fehlfunktion oder eines Ausfalls des Frequenzumrichters (höhere Motordrehzahl oder plötzlicher Stillstand des Motors) begrenzen. Diese Maßnahmen schließen ein:
 - Andere unabhängige Vorrichtungen zur Überwachung sicherheitsrelevanter Variablen (Drehzahl, Bewegung, Endpositionen usw.);
 - Elektrische oder nicht elektrische systemweite Maßnahmen (elektrische oder mechanische Sperren);
 - Niemals stromführende Teile oder Kabelanschlüsse des Frequenzumrichters berühren, nachdem er von der Stromversorgung getrennt wurde. Diese Teile können wegen der Ladung in den Kondensatoren auch nach dem Trennen noch Strom führen. Entsprechende Warnschilder anbringen.

Definitionen und Symbole

WARNUNG

Dieses Symbol zeigt Hochspannung an. Es lenkt Ihre Aufmerksamkeit auf Dinge oder Vorgänge, die für Sie und andere Personen beim Betrieb dieses Geräts gefährlich sein könnten. Lesen Sie die Warnung und folgen Sie den Anweisungen sorgfältig. Dieses Symbol ist das „Sicherheitswarnsymbol“. Es erscheint mit einem der beiden Signalwörter: ACHTUNG oder WARNUNG, wie nachstehend beschrieben.

WARNUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, welche zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, welche zu geringen oder mäßigen Verletzungen oder zu schwerer Beschädigung des Produkts führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. Die unter ACHTUNG beschriebene Situation kann zu ernsthaften Folgen führen, wenn sie nicht vermieden wird. Wichtige Sicherheitsmaßnahmen sind unter ACHTUNG (oder auch WARNUNG) beschrieben.

Gefährliche Hochspannung

WARNUNG

Motorsteuerungsgeräte und elektronische Regler sind mit gefährlichen Netzspannungen verbunden. Beim Warten von Frequenzumrichtern und elektronischen Reglern können freiliegende Komponenten wie Gehäuse oder Überstände auf oder über Leitungspotenzial liegen. Äußerste Vorsicht zum Schutz vor Stromschlag walten lassen.

Stehen Sie auf einer Isolierplatte und machen Sie es zur Gewohnheit, zum Prüfen von Komponenten nur eine Hand zu benutzen. Arbeiten Sie immer mit einer anderen Person, falls ein Notfall eintritt. Trennen Sie die Stromzufuhr, bevor Sie Regler prüfen oder Wartungen durchführen. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist. Tragen Sie bei der Arbeit an elektronischen Reglern oder rotierenden Maschinen immer eine Schutzbrille.

Warn- und Gefahrenhinweise

Dieses Handbuch enthält deutlich gekennzeichnete Gefahren- und Warnhinweise, die für Ihre persönliche Sicherheit und zur Vermeidung unbeabsichtigter Beschädigungen des Produkts oder der angeschlossenen Geräte vorgesehen sind. Bitte lesen Sie die in den Gefahren- und Warnhinweisen enthaltenen Informationen sorgfältig.

WARNUNG

Die Relaisausgänge und andere E-/A-Anschlüsse stehen eventuell sogar, wenn der PowerXL DG1 vom Netz getrennt ist, unter einer gefährlichen Steuerspannung.

WARNUNG

Vergewissern sie sich, dass Sie das Ethernet/BACnet/IP-Kabel nicht in den Anschluss unter dem Keypad einstecken. Dies könnte Ihrem persönlichen Computer schaden.

WARNUNG

Gehen Sie sicher, dass Sie das Modbus TCP-Kabel nicht in den Anschluss unter dem Keypad einstecken. Dies könnte Ihrem persönlichen Computer schaden.

ACHTUNG

Entfernen Sie das externe Steuersignal, bevor Sie den Fehler zurückstellen, um einen unbeabsichtigten erneuten Start des Antriebs zu verhindern.

Wichtige Sicherheitsinformationen

Gefährliche Hochspannung

WARNUNG

Die Komponenten des Leistungsteils des PowerXL DG1 stehen unter Strom, wenn der AC-Antrieb an das Netzpotenzial angeschlossen ist. Berührung mit dieser Spannung ist äußerst gefährlich und kann den Tod oder schwere Verletzungen verursachen.

WARNUNG

Die Motorklemmen (U, V, W) und die Bremswiderstandsklemmen stehen unter Strom, wenn der PowerXL DG1 ans Netz angeschlossen ist, sogar wenn der Motor nicht läuft.

WARNUNG

Nach Trennen des AC-Antriebs vom Netz warten, bis die Anzeigen auf dem Keypad erlöschen (wenn kein Keypad angeschlossen ist, die Anzeigen auf der Abdeckung beachten). Warten Sie fünf Minuten, bevor Sie irgendwelche Arbeiten an den Anschlüssen des PowerXL DG1 vornehmen. Die Abdeckung nicht öffnen, ehe diese Zeit verstrichen ist. Nach Verstreichen dieser Zeit ein Messgerät verwenden, um absolut sicher zu sein, dass keine Spannung existiert. Vor dem Beginn jeglicher elektrischen Arbeiten immer vergewissern, dass keine Spannung vorhanden ist.

WARNUNG

Die Steuerein-/ausgangsanschlussklemmen sind vom Netzpotenzial getrennt. Die Relaisausgänge und andere E-/A-Anschlüsse jedoch stehen eventuell sogar, wenn der PowerXL DG1 vom Netz getrennt ist, unter einer gefährlichen Steuerspannung.

WARNUNG

Vor Anschluss des AC-Antriebs an das Netz vergewissern, dass die vordere Abdeckung und die Kabelabdeckung des PowerXL DG1 geschlossen sind.

WARNUNG

Während eines Rampenstopps (AUS) (siehe Applikationshandbuch) erzeugt der Motor immer noch Spannung an den Antrieb. Die Komponenten des AC-Antriebs deshalb nicht berühren, bevor der Motor vollständig zum Stillstand gekommen ist. Warten Sie, bis die Anzeigen auf dem Keypad erlöschen (wenn kein Keypad angeschlossen ist, die Anzeigen auf der Abdeckung beachten). Warten Sie weitere fünf Minuten, bevor Sie irgendwelche Arbeiten am Antrieb beginnen.

Wichtige Warnungen

WARNUNG

Der AC-Antrieb PowerXL DG1 ist nur für feste Installationen vorgesehen.

WARNUNG

Führen Sie keine Messungen durch, wenn der AC-Antrieb ans Netz angeschlossen ist.

WARNUNG

Der Kriechstrom des AC-Antriebs PowerXL DG1 übersteigt 3,5 mA AC. Gemäß Norm EN61800-5-1 muss ein verstärkter Schutzleiteranschluss sichergestellt sein.

WARNUNG

Wenn der AC-Antrieb als Teil einer Maschine verwendet wird, ist der Maschinenhersteller dafür verantwortlich, die Maschine mit einer Vorrichtung zum Trennen der Stromzufuhr auszustatten (EN 60204-1).

WARNUNG

Nur von Eaton gelieferte Ersatzteile dürfen verwendet werden.

WARNUNG

Beim Einschalten, Leistungsbremsen oder Fehlerreset startet der Motor sofort, wenn das Startsignal aktiv ist, es sei denn Impulssteuerung war für Start Funktion Auswahl ausgewählt. Darüber hinaus kann sich die Ein-/Ausgangsfunktionalität (einschließlich Start-Eingaben) ändern, wenn Parameter, Applikationen oder die Software geändert werden. Trennen Sie deshalb den Motor, wenn ein unerwarteter Start Gefahr verursachen kann.

WARNUNG

Der Motor startet automatisch nach einem automatischen Fehlerreset, wenn die Auto-Restart-Funktion aktiviert ist. Im Applikationshandbuch finden Sie detailliertere Informationen.

WARNUNG

Vor Messungen am Motor oder am Motorkabel das Motorkabel vom AC-Antrieb trennen.

WARNUNG

Die Komponenten auf den Leiterplatten nicht berühren. Die Entladung statischer Spannung kann die Komponenten beschädigen.

WARNUNG

Prüfen Sie, ob die EMV-Stufe des AC-Antriebs den Anforderungen Ihres Stromzufuhrnetzes entspricht.

Weitere Vorsichtsmaßnahmen

 **ACHTUNG**

Der AC-Antrieb des PowerXL DG1 muss immer mit einem Erdleiter geerdet sein, der mit der Erdanschlussklemme im Netzteil des Antriebs verbunden ist. Der Kriechstrom des PowerXL DG1 übersteigt 3,5 mA AC. Gemäß EN61800-5-1 sollen eine oder mehrere der folgenden Bedingungen für die zugeordnete Schutzschaltung erfüllt sein:

- a) Der Schutzleiter soll auf seiner gesamten Länge eine Querschnittsfläche von mindestens 10 mm² Cu oder 16 mm² Al haben.
- b) Wo der Schutzleiter eine Querschnittsfläche von weniger als 10 mm² Cu oder 16 mm² Al hat, soll ein zweiter Schutzleiter mit mindestens derselben Querschnittsfläche vorgesehen werden, bis zu dem Punkt, wo der Schutzleiter eine Querschnittsfläche von mindestens 10 mm² Cu oder 16 mm² Al hat.
- c) Automatische Trennung der Stromversorgung im Falle eines Verlusts des Durchgangs des Schutzleiters. Die Querschnittsfläche jedes Schutzleiters, der nicht Teil des Zuführungskabels oder des Kabelgehäuses bildet, soll in keinem Fall weniger betragen als:
 - 2,5 mm² wenn ein mechanischer Schutz vorhanden ist, oder
 - 4 mm² wenn kein mechanischer Schutz vorhanden ist.

Der Erdschlussschutz im AC-Antrieb schützt nur den Antrieb selbst gegen Erdschlüsse im Motor oder Motor-kabel. Er ist nicht für die persönliche Sicherheit vorgesehen. Wegen der im AC-Antrieb vorhandenen hohen kapazitiven Ströme funktionieren Fehlerstromschutzschalter eventuell nicht ordnungsgemäß. Er ist nicht für die persönliche Sicherheit vorgesehen. Wegen der im AC-Antrieb vorhandenen hohen kapazitiven Ströme funktionieren Fehlerstromschutzschalter eventuell nicht ordnungsgemäß.

Nehmen Sie keine Spannungswiderstandstests an irgendeinem Teil des Power XL DG1 vor. Es gibt ein bestimmtes Verfahren nach dem die Tests vorzunehmen sind. Nichtbeachten dieses Verfahrens kann zu einem beschädigten Produkt führen.

Kapitel 1—Übersicht PowerXL DG1-Serie

Dieses Kapitel beschreibt den Zweck und den Inhalt dieses Handbuchs, die Empfehlungen für die Eingangsprüfung und die Typenschlüssel für Frequenzumrichter der DG1-Serie.

Gebrauch dieses Handbuchs

Dieses Handbuch soll dazu dienen, Ihnen die Informationen zu bieten, die Sie zur Installation, Einrichtung und Anpassung der Parameter, zur Inbetriebnahme, zur Störungsbehebung und zur Wartung des Frequenzumrichters der Eaton DG 1-Serie (Antrieb mit einstellbarer Frequenz - AFD) benötigen. Lesen Sie die Sicherheitsrichtlinien am Anfang dieses Handbuchs und befolgen Sie die in den folgenden Kapiteln dargelegten Verfahren, bevor Sie Frequenzumrichter der DG1-Serie ans Netz anschließen, um die sichere Installation und den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Halten Sie dieses Betriebshandbuch greifbar und verteilen Sie es an alle Benutzer, Techniker und das gesamte Wartungspersonal zum Nachschlagen.

Erhalt und Kontrolle

Der Frequenzumrichter der DG1-Serie hat vor dem Versand eine Reihe strikter Qualitätsanforderungen des Herstellers erfüllt. Es ist möglich, dass die Verpackung oder das Gerät während des Versands beschädigt wurde. Prüfen Sie deshalb nach dem Eingang des Frequenzumrichters der DG1-Serie Folgendes:

Prüfen Sie, ob das Paket die Montageanweisung (IL040016EN), die Schnellstartanleitung (MN040006EN), die Bedienerhandbuch-CD (CD040002EN) und das Zubehörpaket enthält. Das Zubehörpaket enthält:

- Gummitüllen
- Erdungsschellen für Steuerkabel
- Zusätzliche Erdungsschrauben

Überprüfen Sie die Einheit, um sicher zu gehen, dass sie während des Versands nicht beschädigt wurde.

Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild gezeigte Teilenummer mit der Katalognummer Ihrer Bestellung übereinstimmt.

Falls beim Versand ein Schaden entstand, wenden Sie sich bitte sofort an den beteiligten Spediteur und legen Sie eine Reklamation ein.

Sollte die Lieferung nicht mit Ihrer Bestellung übereinstimmen, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter von Eaton Electrical.

Hinweis: Bewahren Sie die Verpackung auf. Die auf die schützende Pappe gedruckte Schablone kann zum Markieren der Anbaupunkte des DG1-Frequenzumrichters an der Wand oder in einem Schrank verwendet werden.

Aktivierung der Echtzeituhr-Batterie

Zur Aktivierung der Funktion der Echtzeituhr (RTC) im Frequenzumrichter der PowerXL DG1-Serie muss die Batterie der Echtzeituhr (bereits im Frequenzumrichter montiert) am Regler angeschlossen werden.

Einfach die Hauptabdeckung des Frequenzumrichters entfernen, die RTC-Batterie unterhalb des Bedienfelds auffinden und den weißen 2-Draht-Stecker an der Steckbuchse am Regler anschließen.

Abbildung 1. Batterieanschluss der Echtzeituhr (RTC)



Tabelle 1. Gebräuchliche Abkürzungen

Abkürzung	Definition
CT	Konstantes Drehmoment mit hoher Überlastbarkeit (150 %)
VT	Variables Drehmoment mit geringer Überlastbarkeit (110 %)
I _H	Hoher Überlaststrom (150%)
I _L	Niedriger Überlaststrom (110%)
AFD	Adjustable Frequency Drive = Antrieb mit einstellbarer Frequenz (AFD)
VFD	Variable Frequency Drive = Frequenzgestellter Antrieb (VFD)

Typenschild

Abbildung 2. Typenschild

EATON
Powering Business Worldwide

Type: DG1-347D6FB-C21C
Style No.9702-1001-XXP
Article No.9702-1001-XXP
PowerXL™ DG1 VFD

CT/VT		Input	Output
3KW/	U(V~)	380-440 3Ø	0~Vin 3Ø
4KW	F (Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	8.4	7.6 / 9
5HP/	U(V~)	440-500 3Ø	0~Vin 3Ø
-HP	F (Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	8.4	7.6 / 7.6

Enclosure Rating TYPE 1 / IP 21
User installation manual: MN040002EN
Serial NO.: XXXXXXXXXX

Enthält EAN-Code → EAN:4015081721351
Enthält NAED-Code → NAED:786685878751

Enthält Seriennummer, Teilenummer, Typ und Datum → QR Code

CE UL CERTIFIED SAFETY-USA E134360 RoHS ~~IEC~~
E1296 EAC

Field installed conductors must be copper rated at 75°C
XXXXXX www.eaton.com Made in China
Datumscode: 20131118

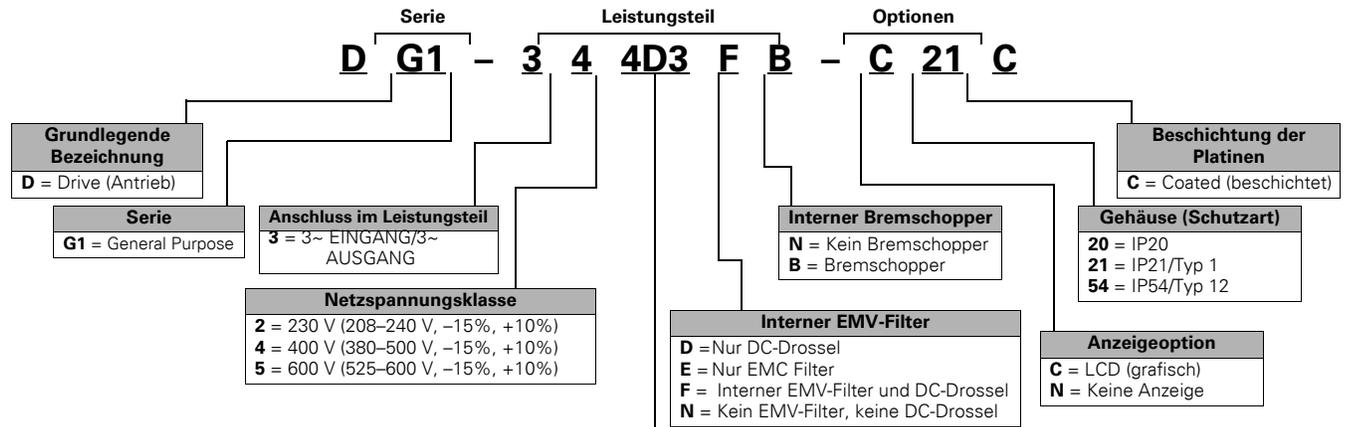
Kartonetikett (USA und Europa)

Gleicht dem vorstehend gezeigten Typenschild.

Typenschlüssel

Der Typenschlüssel dient ausschließlich der Darstellung und darf nicht für die Erstellung neuer Katalognummern verwendet werden.

Abbildung 3. Typenschlüssel



Bemessungsbetriebsstrom (CT)		
208-240 V	380-500 V	525-600 V
3D7 = 3,7 A, 0,55 kW, 0,75 HP	2D2 = 2,2 A, 0,75 kW, 1 HP	3D3 = 3,3 A, 1,5 kW, 2 HP
4D8 = 4,8 A, 0,75 kW, 1 HP	3D3 = 3,3 A, 1,1 kW, 1,5 HP	4D5 = 4,5 A, 2,2 kW, 3 HP
6D6 = 6,6 A, 1,1 kW, 1,5 HP	4D3 = 4,3 A, 1,5 kW, 2 HP	7D5 = 7,5 A, 3,7 kW, 5 HP
7D8 = 7,8 A, 1,5 kW, 2 HP	5D6 = 5,6 A, 2,2 kW, 3 HP	010 = 10 A, 5,5 kW, 7,5 HP
011 = 11 A, 2,2 kW, 3 HP	7D6 = 7,6 A, 3 kW, 5 HP	013 = 13,5 A, 7,5 kW, 10 HP
012 = 12,5 A, 3 kW, 5 HP (VT)	9D0 = 9 A, 4 kW, 7,5 HP (VT)	018 = 18 A, 11 kW, 15 HP
017 = 17,5 A, 3,7 kW, 5 HP	012 = 12 A, 5,5 kW, 7,5 HP	022 = 22 A, 15 kW, 20 HP
025 = 25 A, 5,5 kW, 7,5 HP	016 = 16 A, 7,5 kW, 10 HP	027 = 27 A, 18 kW, 25 HP
031 = 31 A, 7,5 kW, 10 HP	023 = 23 A, 11 kW, 15 HP	034 = 34 A, 22 kW, 30 HP
048 = 48 A, 11 kW, 15 HP	031 = 31 A, 15 kW, 20 HP	041 = 41 A, 30 kW, 40 HP
061 = 61 A, 15 kW, 20 HP	038 = 38 A, 18 kW, 25 HP	052 = 52 A, 37 kW, 50 HP
075 = 75 A, 18,5 kW, 25 HP	046 = 46 A, 22 kW, 30 HP	062 = 62 A, 45 kW, 60 HP
088 = 88 A, 22 kW, 30 HP	061 = 61 A, 30 kW, 40 HP	080 = 80 A, 55 kW, 75 HP
114 = 114 A, 30 kW, 40 HP	072 = 72 A, 37 kW, 50 HP	100 = 100 A, 75 kW, 100 HP
143 = 143 A, 37 kW, 50 HP	087 = 87 A, 45 kW, 60 HP	125 = 125 A, 90 kW, 125 HP
170 = 170 A, 45 kW, 60 HP	105 = 105 A, 55 kW, 75 HP	144 = 144 A, 110 kW, 150 HP
211 = 211 A, 55 kW, 75 HP	140 = 140 A, 75 kW, 100 HP	208 = 208 A, 150 kW, 200 HP
248 = 248 A, 75 kW, 100 HP	170 = 170 A, 90 kW, 125 HP	
	205 = 205 A, 110 kW, 150 HP	
	245 = 245 A, 150 kW, 200 HP	

Nennleistungen und Produktauswahl

DG1 Serie-Frequenzumrichter – 208 - 240 V

Tabelle 2. Typ 1/IP21

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT) / hohe Überlast (I_H)			Variables Drehmoment (VT) / geringe Überlast (I_L)			Katalognummer
	230 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	230 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	230 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	230 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	
FR1	0,55	0,75	3,7	0,75	1	4,8	DG1-323D7FB-C21C
	0,75	1	4,8	1,1	1,5	6,6	DG1-324D8FB-C21C
	1,1	1,5	6,6	1,5	2	7,8	DG1-326D6FB-C21C
	1,5	2	7,8	2,2	3	11	DG1-327D8FB-C21C
	2,2	3	11	3	—	12,5	DG1-32011FB-C21C
FR2	3	—	12,5	3,7	5	17,5	DG1-32012FB-C21C
	3,7	5	17,5	5,5	7,5	25	DG1-32017FB-C21C
	5,5	7,5	25	7,5	10	31	DG1-32025FB-C21C
FR3	7,5	10	31	11	15	48	DG1-32031FB-C21C
	11	15	48	15	20	61	DG1-32048FB-C21C
FR4	15	20	61	18,5	25	75	DG1-32061FN-C21C
	18,5	25	75	22	30	88	DG1-32075FN-C21C
	22	30	88	30	40	114	DG1-32088FN-C21C
FR5	30	40	114	37	50	143	DG1-32114FN-C21C
	37	50	143	45	60	170	DG1-32143FN-C21C
	45	60	170	55	75	211	DG1-32170FN-C21C
FR6 ①	55	75	211	75	100	261	DG1-32211FN-C21C
	75	100	248	90	125	312	DG1-32248FN-C21C

Tabelle 3. Typ 12/IP54

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT) / hohe Überlast (I_H)			Variables Drehmoment (VT) / geringe Überlast (I_L)			Katalognummer
	230 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	230 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	230 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	230 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	
FR1	0,55	0,75	3,7	0,75	1	4,8	DG1-323D7FB-C54C
	0,75	1	4,8	1,1	1,5	6,6	DG1-324D8FB-C54C
	1,1	1,5	6,6	1,5	2	7,8	DG1-326D6FB-C54C
	1,5	2	7,8	2,2	3	11	DG1-327D8FB-C54C
	2,2	3	11	3	—	12,5	DG1-32011FB-C54C
FR2	3	—	12,5	3,7	5	17,5	DG1-32012FB-C54C
	3,7	5	17,5	5,5	7,5	25	DG1-32017FB-C54C
	5,5	7,5	25	7,5	10	31	DG1-32025FB-C54C
FR3	7,5	10	31	11	15	48	DG1-32031FB-C54C
	11	15	48	15	20	61	DG1-32048FB-C54C
FR4	15	20	61	18,5	25	75	DG1-32061FN-C54C
	18,5	25	75	22	30	88	DG1-32075FN-C54C
	22	30	88	30	40	114	DG1-32088FN-C54C
FR5	30	40	114	37	50	143	DG1-32114FN-C54C
	37	50	143	45	60	170	DG1-32143FN-C54C
	45	60	170	55	75	211	DG1-32170FN-C54C
FR6 ①	55	75	211	75	100	261	DG1-32211FN-C54C
	75	100	248	90	125	312	DG1-32248FN-C54C

Hinweis

① FR6 lieferbar in 2016.

DG1 Serie-Frequenzumrichter – 380 - 500 V
Tabelle 4. Typ 1/IP21

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT) / hohe Überlast (I _H)			Variables Drehmoment (VT) / geringe Überlast (I _L)			Katalognummer
	400 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	460 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	400 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	460 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	
FR1	0,75	1	2,2	1,1	1,5	3,3	DG1-342D2FB-C21C
	1,1	1,5	3,3	1,5	2	4,3	DG1-343D3FB-C21C
	1,5	2	4,3	2,2	3	5,6	DG1-344D3FB-C21C
	2,2	3	5,6	3	5	7,6	DG1-345D6FB-C21C
	3	5	7,6	4	—	9	DG1-347D6FB-C21C
	4	—	9	5,5	7,5	12	DG1-349D0FB-C21C
FR2	5,5	7,5	12	7,5	10	16	DG1-34012FB-C21C
	7,5	10	16	11	15	23	DG1-34016FB-C21C
	11	15	23	15	20	31	DG1-34023FB-C21C
FR3	15	20	31	18,5	25	38	DG1-34031FB-C21C
	18,5	25	38	22	30	46	DG1-34038FB-C21C
	22	30	46	30	40	61	DG1-34046FB-C21C
FR4	30	40	61	37	50	72	DG1-34061FN-C21C
	37	50	72	45	60	87	DG1-34072FN-C21C
	45	60	87	55	75	105	DG1-34087FN-C21C
FR5	55	75	105	75	100	140	DG1-34105FN-C21C
	75	100	140	90	125	170	DG1-34140FN-C21C
	90	125	170	110	150	205	DG1-34170FN-C21C
FR6 ①	110	150	205	132	200	261	DG1-34205FN-C21C
	150	200	245	160	250	310	DG1-34245FN-C21C

Tabelle 5. Typ 12/IP54

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT) / hohe Überlast (I _H)			Variables Drehmoment (VT) / geringe Überlast (I _L)			Katalognummer
	400 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	460 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	400 V, 50 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	460 V, 60 Hz HP	Bemessungs-betriebsstrom A	
FR1	0,75	1	2,2	1,1	1,5	3,3	DG1-342D2FB-C54C
	1,1	1,5	3,3	1,5	2	4,3	DG1-343D3FB-C54C
	1,5	2	4,3	2,2	3	5,6	DG1-344D3FB-C54C
	2,2	3	5,6	3	5	7,6	DG1-345D6FB-C54C
	3	5	7,6	4	—	9	DG1-347D6FB-C54C
	4	—	9	5,5	7,5	12	DG1-349D0FB-C54C
FR2	5,5	7,5	12	7,5	10	16	DG1-34012FB-C54C
	7,5	10	16	11	15	23	DG1-34016FB-C54C
	11	15	23	15	20	31	DG1-34023FB-C54C
FR3	15	20	31	18,5	25	38	DG1-34031FB-C54C
	18,5	25	38	22	30	46	DG1-34038FB-C54C
	22	30	46	30	40	61	DG1-34046FB-C54C
FR4	30	40	61	37	50	72	DG1-34061FN-C54C
	37	50	72	45	60	87	DG1-34072FN-C54C
	45	60	87	55	75	105	DG1-34087FN-C54C
FR5	55	75	105	75	100	140	DG1-34105FN-C54C
	75	100	140	90	125	170	DG1-34140FN-C54C
	90	125	170	110	150	205	DG1-34170FN-C54C
FR6 ①	110	150	205	132	200	261	DG1-34205FN-C54C
	150	200	245	160	250	310	DG1-34245FN-C54C

Hinweis

① FR6 lieferbar in 2016.

DG1 Serie-Frequenzumrichter – 600 V^①

Tabelle 6. Typ 1/IP21

Baugrößen- abmessung	Konstantes Drehmoment (CT) / hohe Überlast (I _H)			Variables Drehmoment (VT) / geringe Überlast (I _L)			Katalognummer
	600 V, 60 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	600 V, 60 Hz HP	Bemessungs- betriebsstrom A	600 V, 60 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	600 V, 60 Hz HP	Bemessungs- betriebsstrom A	
FR1	1,5	2	3,3	2,2	3	4,5	DG1-353D3FB-C21C
	2,2	3	4,5	3,7	5	7,5	DG1-354D5FB-C21C
	3,7	5	7,5	5,5	7,5	10	DG1-357D5FB-C21C
FR2	5,5	7,5	10	7,5	10	13,5	DG1-35010FB-C21C
	7,5	10	13,5	11	15	18	DG1-35013FB-C21C
	11	15	18	15	20	22	DG1-35018FB-C21C
FR3	15	20	22	18,5	25	27	DG1-35022FB-C21C
	18,5	25	27	22	30	34	DG1-35027FB-C21C
	22	30	34	30	40	41	DG1-35034FB-C21C
FR4	30	40	41	37	50	52	DG1-35041FN-C21C
	37	50	52	45	60	62	DG1-35052FN-C21C
	45	60	62	55	75	80	DG1-35062FN-C21C
FR5	55	75	80	75	100	100	DG1-35080FN-C21C
	75	100	100	90	125	125	DG1-35100FN-C21C
	90	125	125	110	150	144	DG1-35125FN-C21C
FR6 ^②	110	150	144	150	200	208	DG1-35144FN-C21C
	150	200	208	187	250	250	DG1-35208FN-C21C

Tabelle 7. Typ 12/IP54

Baugrößen- abmessung	Konstantes Drehmoment (CT) / hohe Überlast (I _H)			Variables Drehmoment (VT) / geringe Überlast (I _L)			Katalognummer
	600 V, 60 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	600 V, 60 Hz HP	Bemessungs- betriebsstrom A	600 V, 60 Hz zugeordnete Motorleistung (kW)	600 V, 60 Hz HP	Bemessungs- betriebsstrom A	
FR1	1,5	2	3,3	2,2	3	4,5	DG1-353D3FB-C54C
	2,2	3	4,5	3,7	5	7,5	DG1-354D5FB-C54C
	3,7	5	7,5	5,5	7,5	10	DG1-357D5FB-C54C
FR2	5,5	7,5	10	7,5	10	13,5	DG1-35010FB-C54C
	7,5	10	13,5	11	15	18	DG1-35013FB-C54C
	11	15	18	15	20	22	DG1-35018FB-C54C
FR3	15	20	22	18,5	25	27	DG1-35022FB-C54C
	18,5	25	27	22	30	34	DG1-35027FB-C54C
	22	30	34	30	40	41	DG1-35034FB-C54C
FR4	30	40	41	37	50	52	DG1-35041FN-C54C
	37	50	52	45	60	62	DG1-35052FN-C54C
	45	60	62	55	75	80	DG1-35062FN-C54C
FR5	55	75	80	75	100	100	DG1-35080FN-C54C
	75	100	100	90	125	125	DG1-35100FN-C54C
	90	125	125	110	150	144	DG1-35125FN-C54C
FR6 ^②	110	150	144	150	200	208	DG1-35144FN-C54C
	150	200	208	187	250	250	DG1-35208FN-C54C

Notes

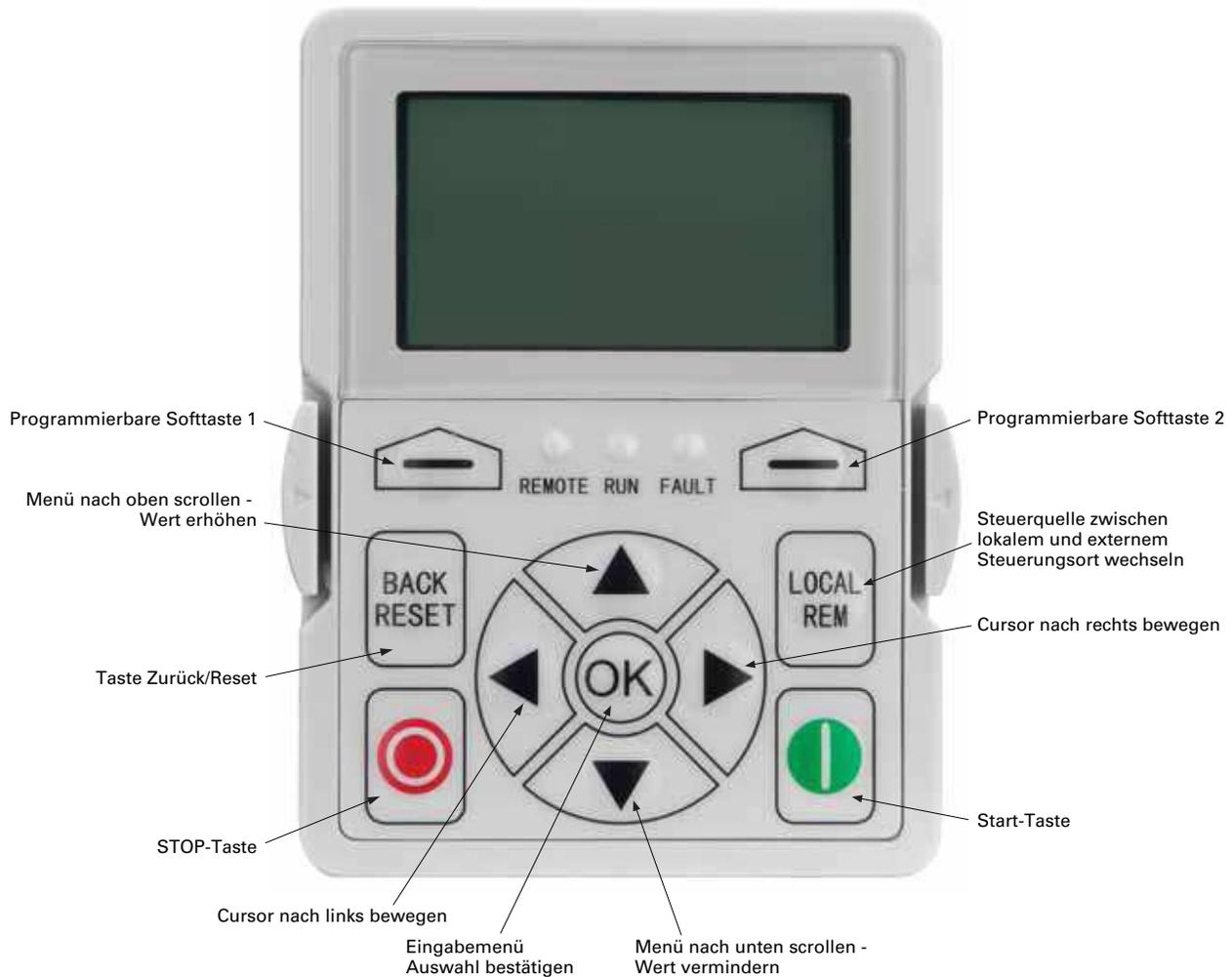
① 600 V lieferbar Mai 2015.

② FR6 lieferbar in 2016.

Kapitel 2—Bedienfeld - Übersicht

Das Keypad ist die Schnittstelle zwischen dem Frequenzumrichter und dem Benutzer. Es verfügt über ein LCD-Display, 3 LED-Leuchten und 11 Tasten. Mit dem Keypad kann man die Drehzahl eines Motors steuern, den Zustand des Geräts überwachen und die Parameter des Frequenzumrichters einstellen. Siehe **Abbildung 4**.

Abbildung 4. Keypad und Display



Keypad-Tasten

Beschreibung der Tasten

Tabelle 8. Keypad-Tasten

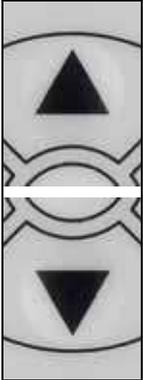
Symbol	Taste	Beschreibung
	Softtaste 1 Softtaste 2	<p>Softtaste 1, Softtaste 2: Die Funktion dieser beiden Tasten ist wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtslauf/Linkslauf ändert die Richtung des Motorlaufs. • Menü bringt Sie zum Hauptmenü zurück. • Details zeigt die Einzelheiten eines Fehlers an. • Die Einstellung Bypass setzt den Frequenzumrichter in den Bypass-Betrieb. • Jog aktiviert den Schrittbetrieb. • Favoriten fügt diesen Parameter dem Favoritenmenü hinzu. • Löschen entfernt diesen Parameter aus dem Favoritenmenü.
	Zurück/Reset	<p>Zurück/Reset: Diese Taste hat drei integrierte Funktionen. Diese Taste dient als „Zurück“-Taste im Modus „Normal“. Im Modus „Bearbeiten“ wird die Taste zum Abbrechen des Betriebs verwendet. Sie wird im Fehlerfall ebenfalls zum Reset von Fehlern verwendet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bringt Sie im Menü einen Schritt zurück. • Beendet die Änderung im Bearbeitungsmodus. • Setzt die aktiven Fehler zurück (Alle aktiven Fehler werden zurückgesetzt, wenn die Taste länger als zwei Sekunden betätigt wird). • Halten Sie die Stopp- und Zurücksetzentaste fünf Sekunden lang gedrückt, um den Antrieb auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.
	Local/Remote	<p>Local/Remote: Schaltet die Steuerung zwischen LOCAL und REMOTE für Start- und Drehzahl Sollwert hin und her. Die „local“ und „remote“ entsprechenden Bedienorte sind innerhalb einer Applikation zu wählen.</p>
	Nach oben Nach unten	<p>Hoch- und Runter-Pfeiltasten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf einer Menüliste entweder nach oben oder nach unten bewegen, um den gewünschten Menüposten zu wählen. • Bearbeitung eines Parameters Bit für Bit, während die aktive Stelle gescrollt wird. • Sollwert des gewählten Parameters erhöhen/verringern. • Im Modus „Parameter vergleichen“ durch die Parameter, deren aktueller Wert sich vom Wert des Vergleichsparameters unterscheidet, scrollen. • Wechselt im Lese-Modus zum vorherigen oder nächsten Parameter dieses Parametersatzes.

Tabelle 8. Keypad-Tasten, Fortsetzung

Symbol	Taste	Beschreibung
	Nach links	Nach links-Pfeil: <ul style="list-style-type: none"> • Navigationstaste, Bewegung nach links, wenn ein Parameter Stelle für Stelle bearbeitet wird. • Setzt einen Schritt zurück.
	Nach rechts	Nach rechts-Pfeil: <ul style="list-style-type: none"> • In den Parameter-Gruppenmodus gehen. • Vom Gruppenmodus in den Parameter-Modus gehen. • In den Modus „Parameter komplett bearbeiten“ gehen, wenn dieser Parameter geschrieben werden kann. • Vom Modus „komplett bearbeiten“ in den Modus „Parameter Bit für Bit bearbeiten“ gehen. • Navigationstaste, Bewegung nach rechts, wenn ein Parameter Bit für Bit bearbeitet wird.
	OK	OK: <ul style="list-style-type: none"> • Löscht den Fehlerverlauf auf jeder Seite, wenn die Taste länger als fünf Sekunden betätigt wird. • Diese Taste wird im Modus „Parameter bearbeiten“ benutzt, um die Parametereinstellung zu speichern. • Zur Bestätigung der Eingaben am Ende des Start-Up Assistenten. • Zur Bestätigung des Vergleichspostens im Modus „Parameter vergleichen“. Folgendes ist mit der Funktion der rechten Taste identisch: <ul style="list-style-type: none"> • In den Modus „Parameter komplett bearbeiten“ gehen, wenn dieser Parameter geschrieben werden kann. • In den Parameter-Gruppenmodus gehen. • Vom Gruppenmodus in den Parameter-Modus gehen.
	Stopp	Stopp: Im normalen Betrieb fungiert diese Taste als STOP-Taste für den Motor. Die Standardeinstellung für diese Taste ist immer auf aktiv gesetzt. Die Funktion kann in Parameter P7.5 geändert werden, sofern "Keypad" als Steuerquelle ausgewählt ist. <ul style="list-style-type: none"> • Motorstopp vom Keypad aus.
	Start	Start: Diese Taste dient im normalen Betrieb als Taste für den Motorstart, wenn das Keypad als aktive Steuerungsquelle gewählt ist. Ist das Keypad als Eingabe für den Sollwert angegeben, wird nach dem Startbefehl der Sollwert im Display angezeigt.

LED-Leuchten

Tabelle 9. LED-Statusanzeige

Anzeige	Beschreibung
 In Betrieb	In Betrieb: Zeigt an, dass der Frequenzumrichter (VFD) läuft und die Last in „Drive“ oder „Bypass“ regelt. Blinkt, wenn ein Stopp-Befehl gegeben wurde, aber der Frequenzumrichter noch herunterfährt.
 Fehler	Fehler: Leuchtet auf, wenn einer oder mehrere aktive Fehler bestehen. Blinkt, wenn eine oder mehrere aktive Antriebswarnungen bestehen.
 Remote	Local/Remote: Lokal: Ist die lokale Steuerungsquelle ausgewählt, leuchtet diese LED. Remote: Ist die RemoteControl Quelle ausgewählt, leuchtet diese LED nicht.

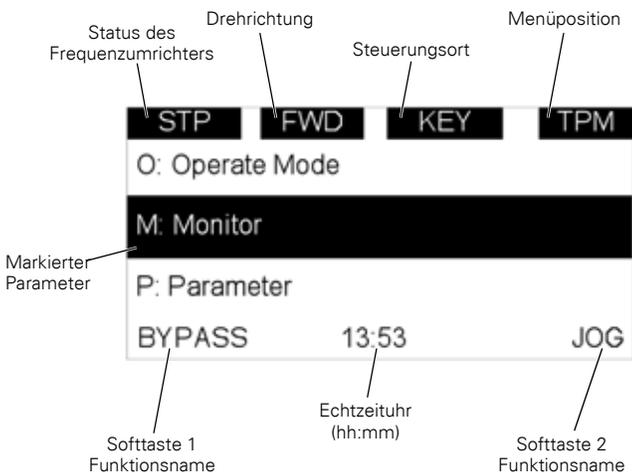
LCD-Display

Das Keypad-LCD zeigt den Status des Motors und des Frequenzumrichters sowie Fehler in den Motor- oder Frequenzumrichterfunktionen an. Auf dem LCD sieht der Benutzer Informationen über die aktuelle Position in der Menüstruktur und den angezeigten Parameter.

Übersicht

Auf dem Bildschirm werden fünf Zeilen angezeigt. Die allgemeine Ansicht ist in **Abbildung 5** dargestellt.

Abbildung 5. Allgemeine Ansicht des LCD



Die Bedeutung der Zeilen ist nachstehend erläutert:

Die erste Zeile, die Statuszeile, zeigt:

- **RUN / STP / NRD** – Wenn der Motor läuft, zeigt der Laufstatus „RUN“, sonst lautet die Statusanzeige „STP“. „RUN“ blinkt, wenn der Stopp-Befehl gesendet wird, aber der Frequenzumrichter noch herunterläuft. „NRD“ wird angezeigt, wenn der Frequenzumrichter nicht bereit ist oder kein Signal empfangen hat.
- **FWD / REV** – Wenn der Motor im Uhrzeigersinn läuft, lautet die Anzeige „FWD“, sonst wird „REV“ angezeigt.
- **KEY / I/O / BPS / BUS** – Wenn der Frequenzumrichter sich derzeit in Bypass befindet, wird „BPS“ angezeigt; sonst, wenn die aktuelle Steuerungsquelle der E-/A-Anschluss ist, ist die Anzeige „I/O“. Wenn das Keypad die Steuerungsquelle ist, lautet die Anzeige „KEY“, sonst wird „NET“ angezeigt.
- **PAR / MON / FLT / OPE / QSW / FAV / TPM** – Wenn die derzeitige Seite das Parametermenü ist, lautet die Anzeige „PAR“; beim Monitormenü lautet die Anzeige „MON“; beim Fehlermenü lautet die Anzeige „FLT“; beim Betriebsmenü lautet die Anzeige „OPE“; beim Schnellstartassistenten lautet die Anzeige „QSW“; bei einem optionalen Platinenmenü, lautet die Anzeige „OPT“; beim Favoritenmenü lautet die Anzeige „FAV“; beim Hauptmenü wird „TPM“ angezeigt.

Die zweite Zeile ist die Codezeile, sie zeigt den Menü-Code.

Die dritte Zeile ist die Namenszeile, sie zeigt den Menünamen oder den Parameternamen.

Die vierte Zeile ist die Werte Zeile. Darin wird der Parameterwert oder der Name des Untermenüs angezeigt.

Die fünfte Zeile ist die Softkeyzeile; die Funktionen der Softtaste 1 und der Softtaste 2 können geändert werden. Die Echtzeit befindet sich in der Mitte.

Begrüßungsseite

Das LCD zeigt beim Einschalten die Begrüßungsseite. Siehe **Abbildung 6**.

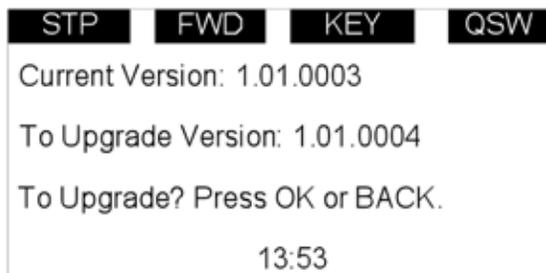
Abbildung 6. Begrüßungsseite



Upgrade-Seite

Nach der Begrüßungsseite prüft das Keypad, ob sich im seriellen Flash-Speicher der MCU eine unterschiedliche Version der Keypad-Firmware befindet. Ist dies der Fall, wird der Benutzer gefragt, ob er das Keypad upgraden möchte.

Abbildung 7. Upgrade-Seite



Auto Backup-Seite

Wenn das Keypad an einen neuen Frequenzumrichter angeschlossen wird, wird die Backup-Seite gezeigt. Damit soll der Benutzer auf einen möglichen Up- oder Download vom Keypad hingewiesen werden.

Abbildung 8. Auto Backup-Seite



Softtastenbeschreibung

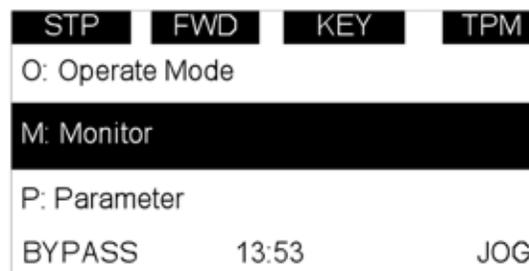
Es gibt zwei Softkeys. Sie haben auf verschiedenen Seiten unterschiedliche Funktionen.

Tabelle 10. Softtasten

Keypad Anzeige-Seite	Voreinstellung Softtaste 1	Voreinstellung Softtaste 2
Hauptmenü-Seite	NULL oder BYPASS	JOG
Gruppenknoten-Seite	LINKSLAUF oder RECHTSLAUF	MENÜ
Parameterknoten-Seite	NULL oder FAVORIT	MENÜ
Favoriten-Seite	LÖSCHEN	MENÜ
Fehler-Seite	DETAIL	MENÜ

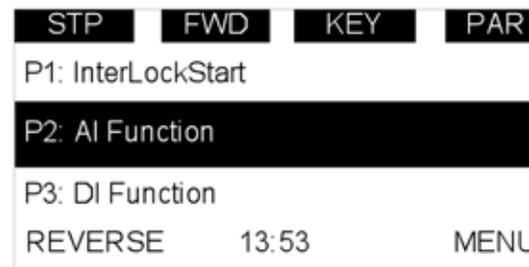
1. Im Hauptmenü wird „JOG“ auf der rechten Seite angezeigt. Wenn der Bypass aktiviert ist, sollte "BYPASS" auf der linken Seite angezeigt werden. Andernfalls wird "BYPASS" nicht angezeigt. Siehe **Abbildung 9**.

Abbildung 9. Hauptmenü



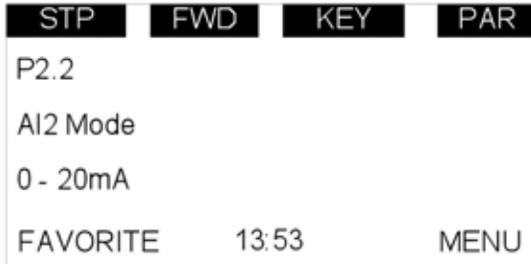
2. Im Parametermenü werden die beiden Softkeys mit den Funktionen „RECHTSLAUF“ oder "LINKSLAUF“ und „MENÜ“ angezeigt. Siehe **Abbildung 10**.

Abbildung 10. Parametermenü



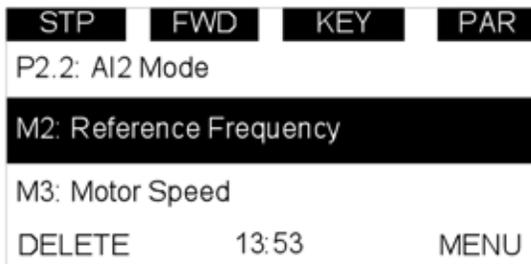
3. Wenn der angezeigte Parameter nicht dem Favoritenmenü zugeordnet wurde, wird oberhalb der Softkeys "Favoriten" und "Menü" angezeigt. Sollte der Parameter dem Favoritenmenü bereits zugeordnet sein, erscheint lediglich die Auswahlmöglichkeit "Menü" oberhalb des rechten Softkeys.

Abbildung 11. Parameterseite



4. Wenn ein Parameter der Favoritenliste hinzugefügt wurde, erscheint er auf dem Favoritenmenü. Wenn Sie auf das Favoritenmenü wechseln, werden die Funktionen "DELETE" und "MENÜ" oberhalb der Softkeys angezeigt. "DELETE" bedeutet, dass Sie den ausgewählten Parameter aus der Favoritenliste löschen können. Siehe **Abbildung 12**.

Abbildung 12. Parameterseite vom Favoriten-Menü



5. In der Fehlergruppe sollte "DETAIL" und "MENU" oberhalb der Softkeys angezeigt werden. Siehe **Abbildung 13**. Weitere Informationen finden Sie auf **Seite 16**.

Abbildung 13. Fehlerseite

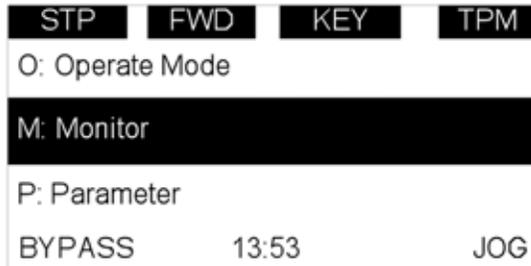


Kapitel 3—Menü-Übersicht

Hauptmenü

Die angezeigten Daten auf dem Keypad sind in Menüs und Untermenüs aufgeteilt. Die erste Menüebene besteht aus M, P, F, B, T, O und S und wird als Hauptmenü bezeichnet.

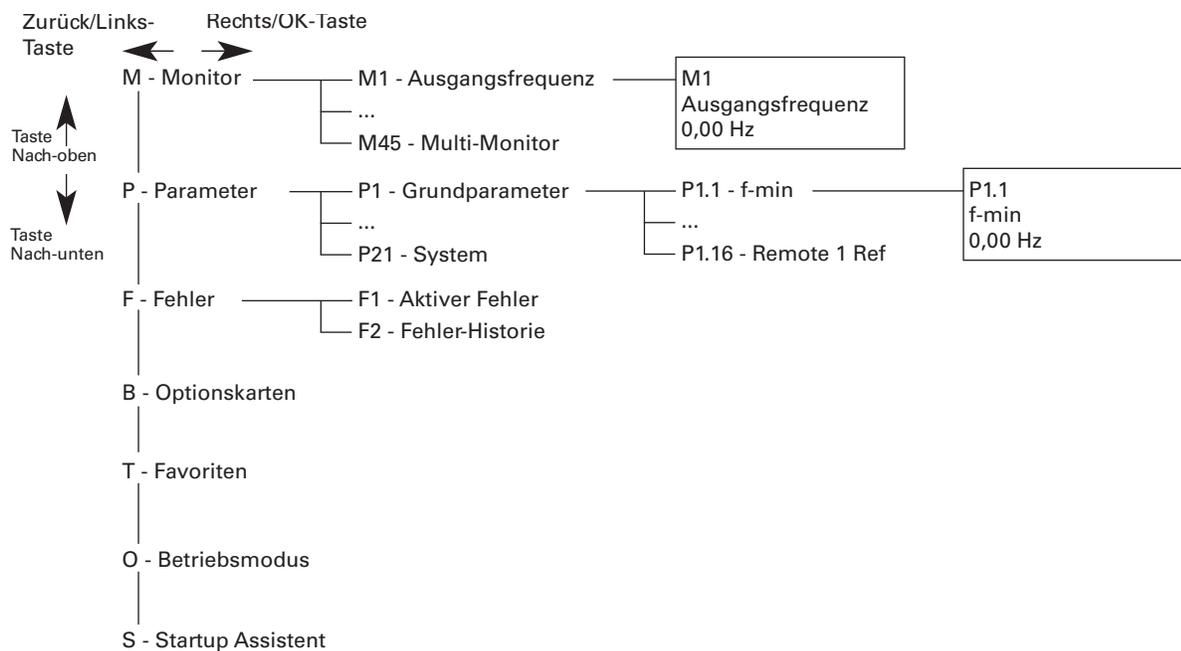
Abbildung 14. Hauptmenü-Seite



Menünavigation

Dieser Abschnitt gibt grundlegende Anweisungen über die Navigation in jedem Abschnitt der Menüstruktur.

Abbildung 15. Navigation im Hauptmenü



Menüstruktur

Tabelle 11. Keypad-Menüs

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung	
Monitor	M1 – Ausgangsfrequenz	M24 – Intervall 3	Parameter	P1 – Grundparameter	Fehler	F1 – Aktiver Fehler
	M2 – Frequenzsollwert	M25 – Intervall 4		P2 – Analogeingang		F2 – Fehler-Historie
	M3 – Motordrehzahl	M26 – Intervall 5		P3 – Digitaleingang	Optionale Platinen	Bx—SlotA
	M4 – Motorstrom	M27 – Timer 1		P4 – Analogausgang		Bx—SlotB
	M5 – Motordrehmoment	M28 – Timer 2		P5 – Digitalausgang	Favoriten	—
	M6 – Motorleistung	M29 – Timer 3		P6 – Logikfunktion	Betriebsmodus	O1 – Ausgangsfrequenz
	M7 – Motorspannung	M30 – PID1 Sollwert		P7 – Antriebs-Steuerung		O2 – Frequenzsollwert
	M8 – Zwischenkreis-spannung	M31 – PID1 Istwert		P8 – Motordaten		O3 – Motordrehzahl
	M9 – Gerätetemperatur	M32 – PID1 Fehlerwert		P9 – Schutzfunktionen		O4 – Motorstrom
	M10 – Motortemperatur	M33 – PID1 Ausgang		P10 – PID-Regler 1		O5 – Motordrehmoment
	M11 – Drehmoment-sollwert	M34 – PID1 Status		P11 – PID-Regler 2		O6 – Motorleistung
	M12 – Analogeingang 1	M35 – PID2 Sollwert		P12 – Festfrequenz		O7 – Motorspannung
	M13 – Analogeingang 2	M36 – PID2 Istwert		P13 – Drehmoment-regelung		O8 – Zwischenkreis-spannung
	M14 – Analogausgang 1	M37 – PID2 FehlerWert		P14 – Bremse		O9 – Gerätetemperatur
	M15 – Analogausgang 2	M38 – PID2 Ausgang		P15 – FireMode		O10 – Motortemperatur
	M16 – DI 1 bis 3 Status	M39 – PID2 Status		P16 – Motordaten Parametersatz [2]		R11 = M-Soll Keypad
	M17 – DI 4 bis 6 Status	M40 – Laufende zusätzliche Antriebe		P17 – Bypass		R12—f-SollKeypad
	M18 – DI 7 bis 8 Status	M41 – PT100 Max Temperatur		P18 – Multi-Pumpen Steuerung		R13—PID1 Tastatur Sollwert 1
	M19 – DO1 Status	M42 – Letzter aktiver Fehler		P19 – Echtzeituhr		R14—PID1 Tastatur Sollwert 2
	M20 – RO 1 bis 3 Status	M43 – RTC-Batterie-status		P20 – Kommunikation	Startup-Assistent	S – Startup-Assistent
	M21 – Timer 1 bis 3	M44 – Motorleistung		P21 – System		
	M22 – Intervall 1	M45 – Energie-einsparung				
	M23 – Intervall 2	M46 – Multi-Monitor				

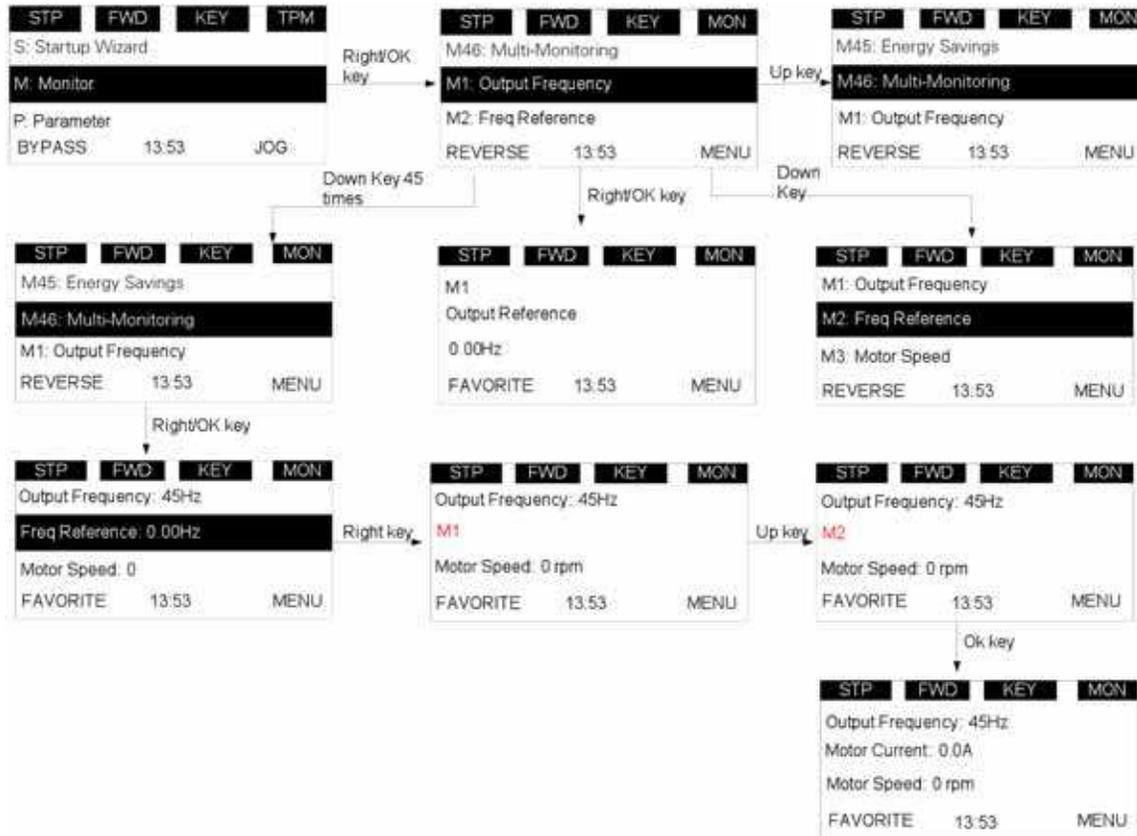
Hinweis: Hängt von der gewählten Applikation ab.

M—Monitor

Auf der Monitor-Seite können, abgesehen von den Multi-Monitoring-Einstellungen, keine Parameter geändert werden. Der Multi-Monitor Parameter erlaubt die Darstellung von 3 Anzeigewerten auf dem Keypad. Die drei Werte können frei aus den Monitor-Parametern ausgewählt werden.

Die Navigation für das Monitor-Menü ist in **Abbildung 16** dargestellt.

Abbildung 16. M – Monitor



F – Fehler

Es gibt drei Fehlerseiten. Die erste Seite F1 enthält die aktiven Fehler, die zweite Seite wird automatisch bei anliegendem Fehler eingeblendet und die dritte Seite F2 enthält die Fehlerhistorie.

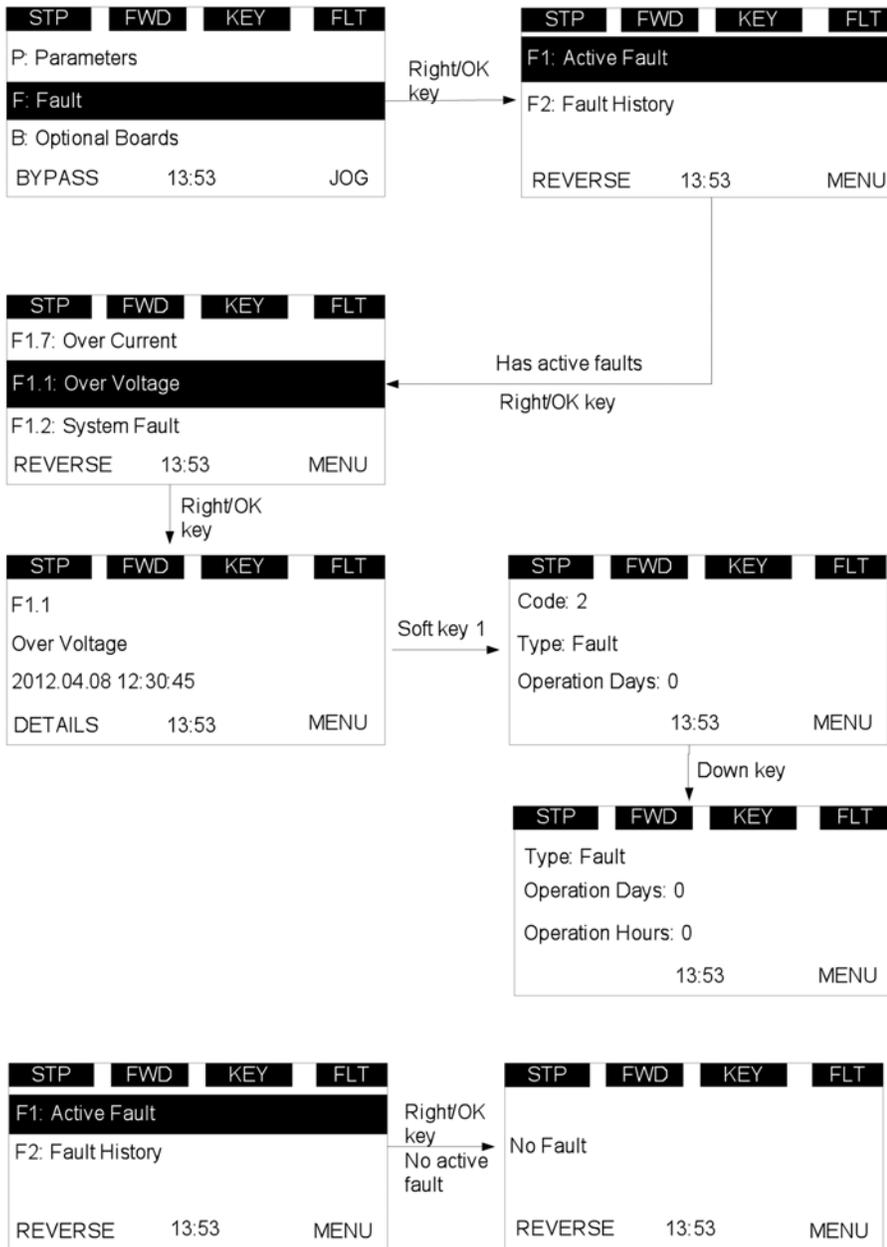
Besteht kein aktiver/historischer Fehler, wird „Kein Fehler“ angezeigt.

Nach dem Betätigen der Softtaste „DETAIL“, sollten die folgenden Detailinformationen über den Fehler angezeigt werden: Fehler.Code, Typ, Tageszähler Leistung, Stundenzähler Leistung, Frequenz, Strom, Spannung, Drehmoment, Gleichspannung, Temperatureinheit, Status, Drehrichtung, Warnung, Stillstand, MWh-Zähler, Sollwert erreicht.

Aktiver Fehler

Die Navigation für aktive Fehler ist in **Abbildung 17** dargestellt.

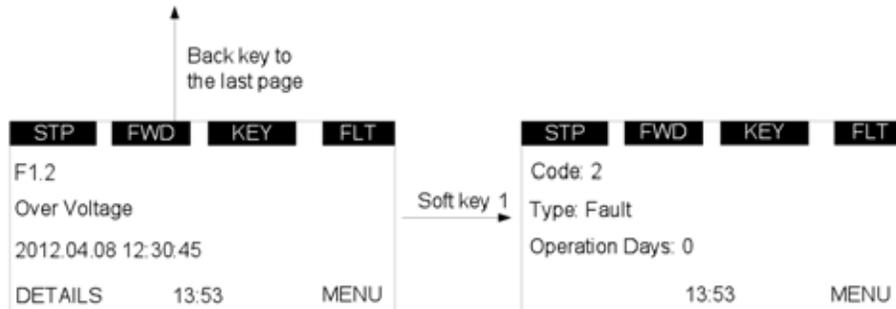
Abbildung 17. Aktive Fehler



Fehlermeldung

Die Navigation für den aktiven Popup-Fehler ist in **Abbildung 18** dargestellt.

Abbildung 18. Aktive Popup-Fehler



Die letzte aktive Fehlerseite wird automatisch angezeigt, wenn neue, aktive Fehler auftreten; die Popup-Fehlerseite ist die gleiche wie die Seite mit den aktiven Fehlern.

Wird die Taste „Zurück/Reset“ weniger als 2 Sekunden lang gedrückt, bringt dies die letzte Seite, die der Benutzer ansieht, zurück.

Wird die Taste „Zurück/Reset“ länger als 2 Sekunden lang gedrückt, werden alle aktiven Fehler rückgesetzt, wenn die Gesamtbedingung für aktive Fehler nicht erfüllt ist.

Der Benutzer kann zu allen aktiven Fehlern mit der „Nach oben-/nach unten“-Taste navigieren.

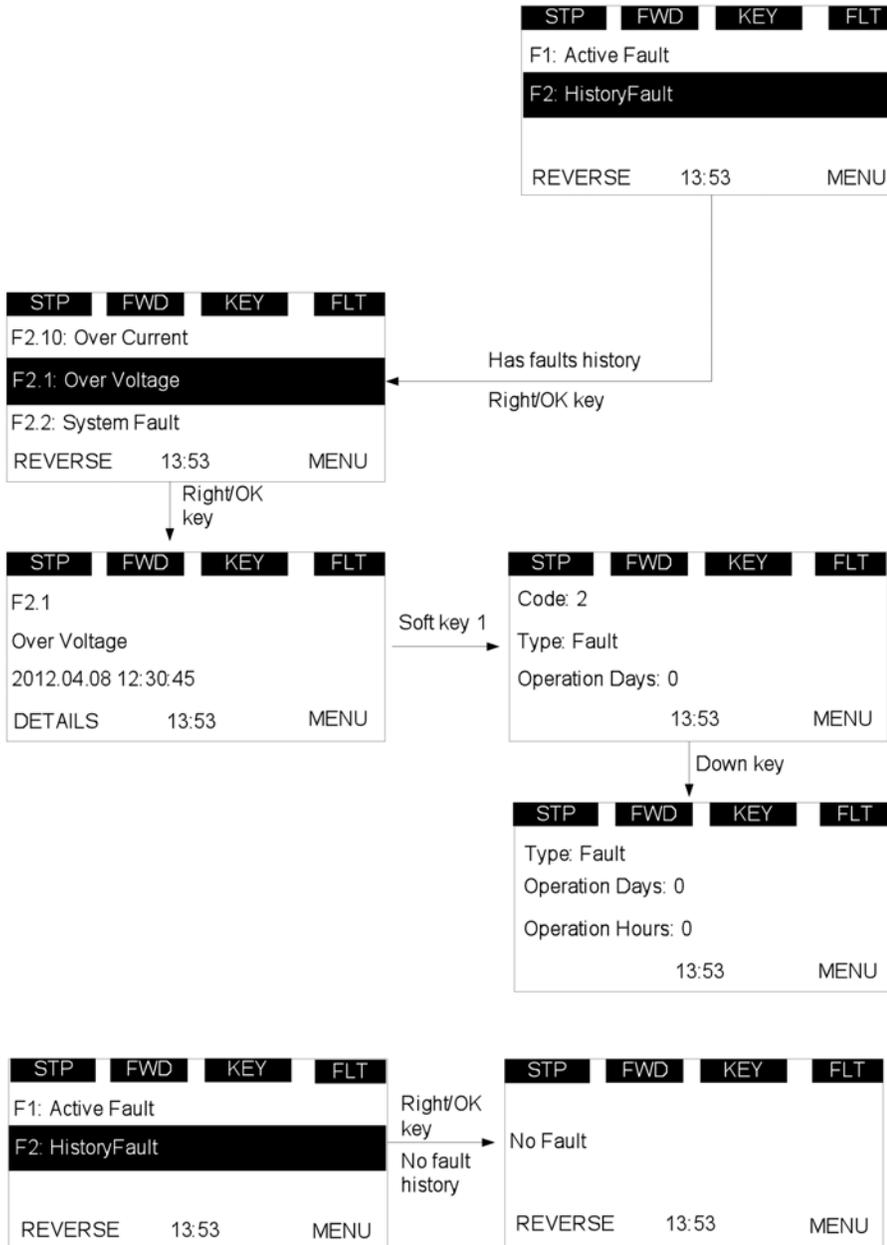
Die Seite für aktive und für Popup-Fehler ist die gleiche, mit einer Ausnahme: Die Reaktion auf die „Zurück“-Taste. Wenn die „Zurück“-Taste auf der Seite mit den aktiven Fehlern gedrückt wird, wird die letzte Menü-Ebene wieder angezeigt. Auf der Popup-Fehlerseite bringt die Taste die letzte Seite zurück.

Fehlerhistorie

Die Navigation für die Fehlerhistorie ist in **Abbildung 19** dargestellt.

Durch Betätigen der OK-Taste über einen Zeitraum von 5 Sekunden, können die aktiven Fehler sowie der Fehlerverlauf auf allen Seiten ohne Kennworteingabe gelöscht werden.

Abbildung 19. Fehlerhistorie



P – Parameter

Die Navigation für das Parametermenü ist in **Abbildung 20** dargestellt.

Auf der Parameter-Seite wird der Parametercode in der zweiten Zeile angezeigt (wie P1.1).

Auf der Parameter-Seite wird der Parametername in der dritten Zeile angezeigt (wie Min.-Frequenz).

Auf der Seite Parameter sollte der Parameterwert und dessen Einheit in der vierten Zeile angezeigt werden (0,00 Hz).

Drücken der rechten Taste bei einem Schreib- und Lese-Parameter lässt den Parameterwert blinken, was bedeutet, dass der Wert bearbeitet werden kann.

Drücken der rechten Taste bei einem Nur-Lese-Parameter hat keine Auswirkung, was bedeutet, dass der Wert nicht bearbeitet werden kann.

Abbildung 20. Übersicht Parametermenü



Es gibt weitere Sonderseiten:

1. P21.1.3 Parametersätze. Siehe **Abbildung 21**.

Der Benutzer muss in der Lage sein, Parameter zu laden und zu speichern. Die Optionen sind wie folgt: Werkseinstellung laden, PAR Set 1 sichern, PAR Set 2 laden, PAR Set 1 sichern, PAR Set 2 sichern, Rücksetzen, Standardeinstellungen laden. Die Sonderpunkte sind:

- Während dieses Vorgangs blinkt „Beschäftigt...“ auf dem Display, was bedeutet, dass sich das Gerät im Ladevorgang befindet
- Wenn der Vorgang beendet ist, wird „OK“ angezeigt.
- Der Antrieb führt einen Neustart durch, nachdem die Voreinstellungsparameter geladen wurden.
- Die Option "Werkseinstellung VM" ist für die Nutzung des "DG1-DEMO1" Simulators vorgesehen. Verwenden Sie diese Einstellung nicht in Ihrer Anwendung.

Abbildung 21. Parametersätze

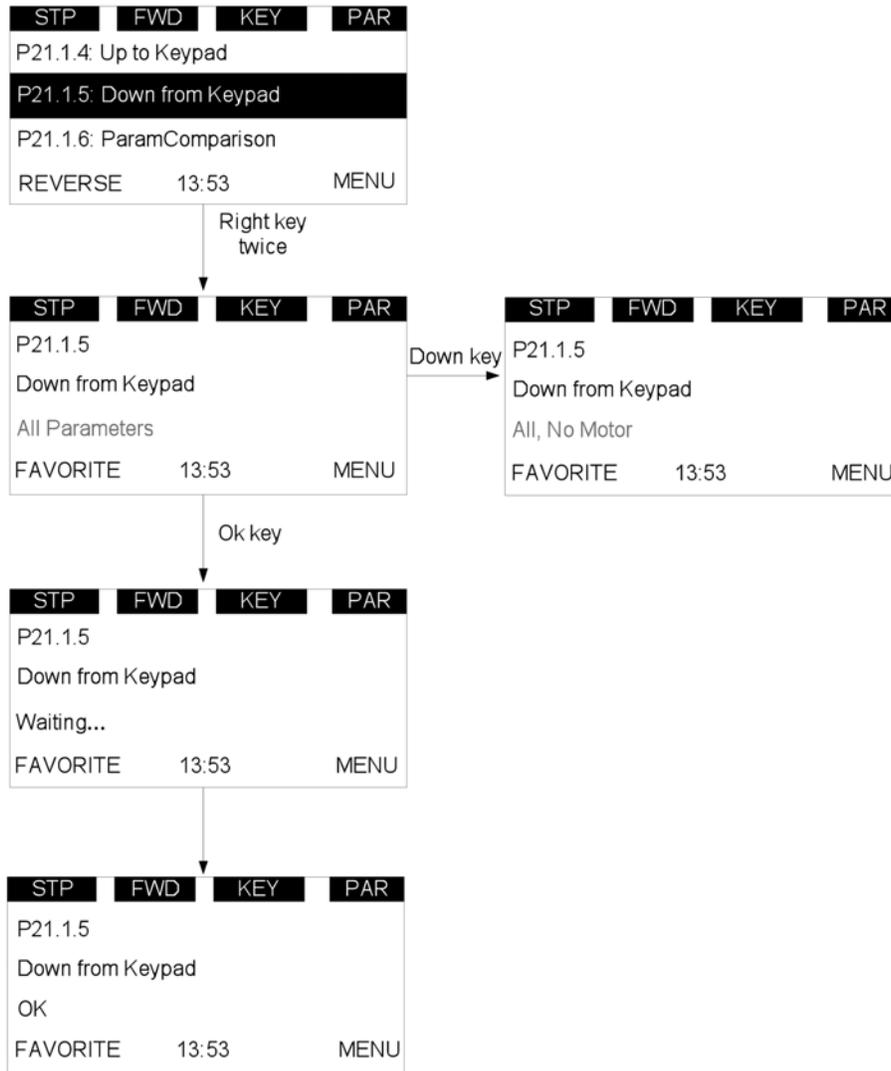


2. P21.1.4 ParaSetToKeypad und P21.1.5 KeypadToParaSet

Während dieses Vorgangs blinkt „Beschäftigt...“ auf dem Display, was bedeutet, dass sich das Gerät im Ladevorgang befindet.

Dieser Parameter speichert den Parametersatz zur Übertragung auf andere Geräte auf das Keypad. KeypadToParaSet lädt die Parameter vom Keypad auf das Gerät selbst.

Abbildung 22. KeypadToParaSet



3. P21.1.6 Parameter vergleichen

Nach dem Vorgang wird die Anzahl der unterschiedlichen Parameter angezeigt. Drücken Sie die rechte Taste und der erste abweichende Parameter wird Ihnen angezeigt.

Der Parameter-Name wird auf der zweiten Zeile gezeigt und der Wert, der von Keypad/Voreinstellung/Satz1/Satz2 stammt, wird auf der dritten Zeile gezeigt; der aktuelle Wert wird auf der vierten Zeile angezeigt.

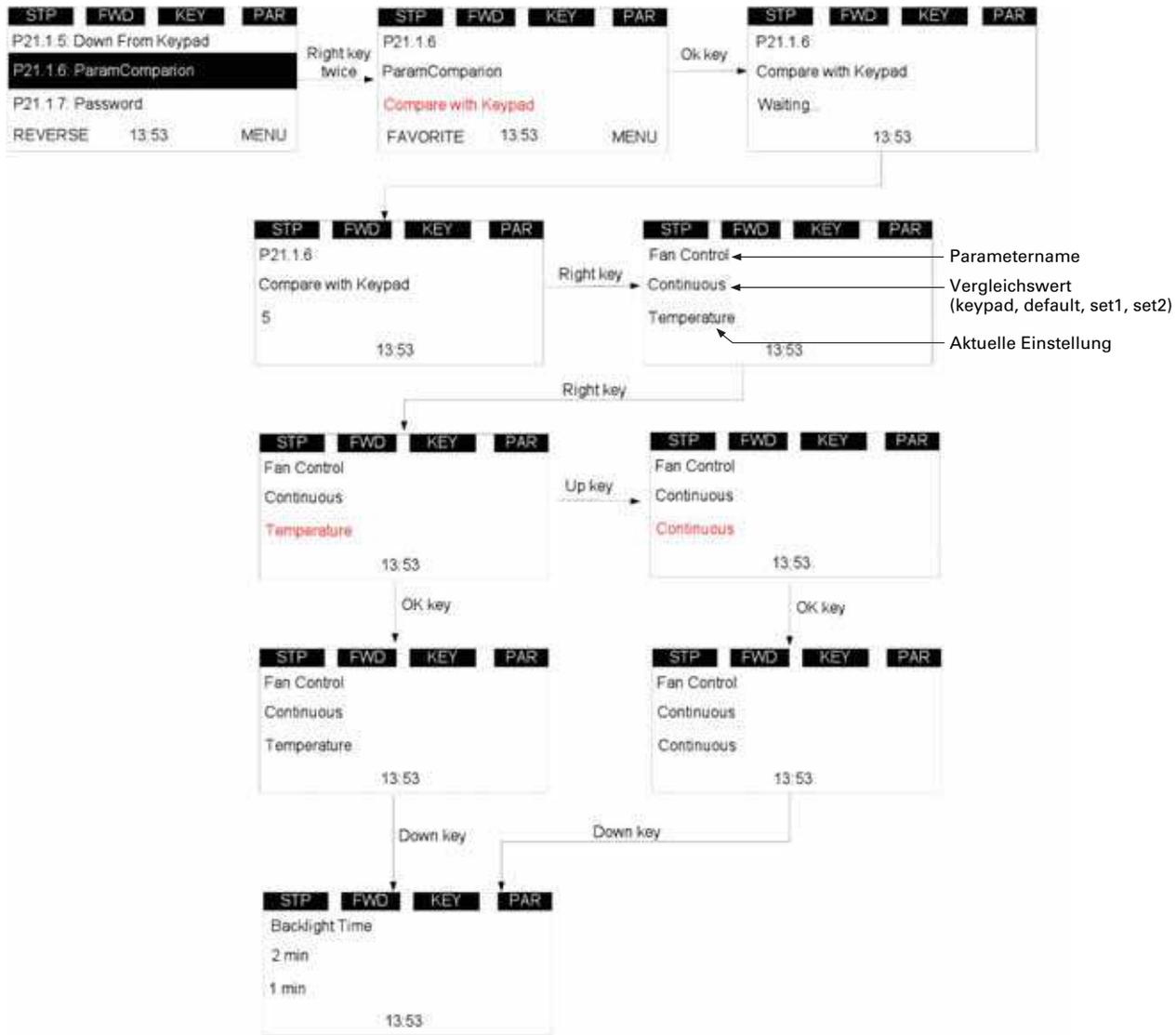
Wenn der Benutzer den aktuellen Wert ändern möchte, kann er mittels der rechten Taste in den Bearbeitungsmodus gehen.

Der Benutzer kann alle abweichenden Parameter mittels der „Nach oben-/nach unten“-Taste durchsuchen.

Während dieses Vorgangs blinkt „Beschäftigt...“ auf dem Display, was bedeutet, dass sich das Gerät im Ladevorgang befindet

Wenn der Vorgang beendet ist, wird „OK“ angezeigt. Siehe **Abbildung 23**.

Abbildung 23. Parameter vergleichen



4. P21.1.7 Passwort

Die Sicherheit der Parameter wird durch Kennworteingabe geschützt. Wenn das Passwort auf den Wert 0000 gesetzt ist, ist die Passwortfunktion inaktiv. Sobald hierfür ein anderer Wert eingestellt wird, ist die Passwortfunktion aktiviert. Wird die Kennwortfunktion verwendet, kann der Benutzer die Werte der Parameter sehen, diese aber erst nach Eingabe des Kennworts verändern. Der Benutzer muss das aktuelle Kennwort eingeben, bevor er das Kennwort ändern kann.

0000 bedeutet, dass das Passwort nicht in Gebrauch ist; die Voreinstellung des Passworts ist 0000.

Der Passwortbereich geht von 0001–9999; die Einstellung und das Eingeben des Passworts geschehen gemäß Abbildung 4-21.

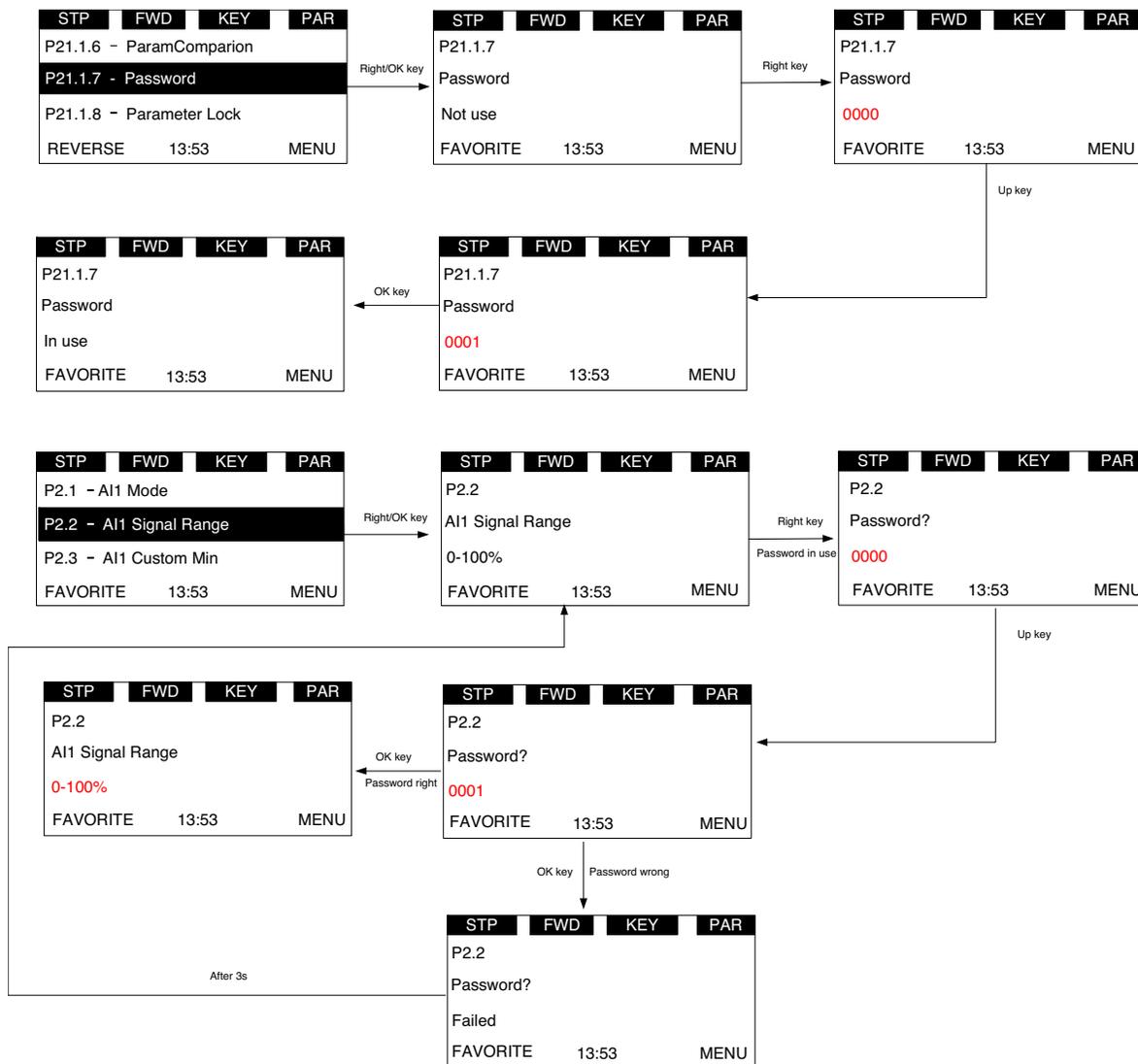
Wenn Sie das Passwort auf die Werkseinstellung 0000 eingestellt ist, wird "nicht in Gebrauch" angezeigt. Wenn die Einstellung ungleich 0000 ist, wird "in Gebrauch" angezeigt.

Wenn das Passwort in Gebrauch ist und der Benutzer das falsche Passwort eingibt, wird „fehlgeschlagen“ angezeigt.

Nachdem "fehlgeschlagen" für drei Sekunden auf dem Display erschienen ist, wird der Lese-Modus angezeigt.

Wenn das Passwort in Gebrauch ist und der Benutzer das richtige Passwort eingibt, blinkt der Wert, was anzeigt, dass er bearbeitet werden kann.

Abbildung 24. Passwort



Hinweis: Falls Sie Ihr Kennwort vergessen haben sollten, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst von Eaton. Das Kennwort für das Zurücksetzen aller Kennwörter „1001“. Damit werden alle Kennwörter überschrieben. Wenn Sie mit dieser Funktion die Kennwörter überschreiben, müssen Sie ein neues Kennwort für die zukünftige Verwendung eingeben.

Wert bearbeiten

Dieses Thema zeigt die Methoden zur Bearbeitung von Werten und was bei „Wert bearbeiten“ geschieht, wenn das Passwort in Gebrauch und die Parametersperre aktiviert ist.

Es gibt drei Methoden zur Parameteränderung: Bearbeiten durch Gedrückthalten der Taste, Bearbeiten Bit für Bit, Bearbeiten Klick für Klick.

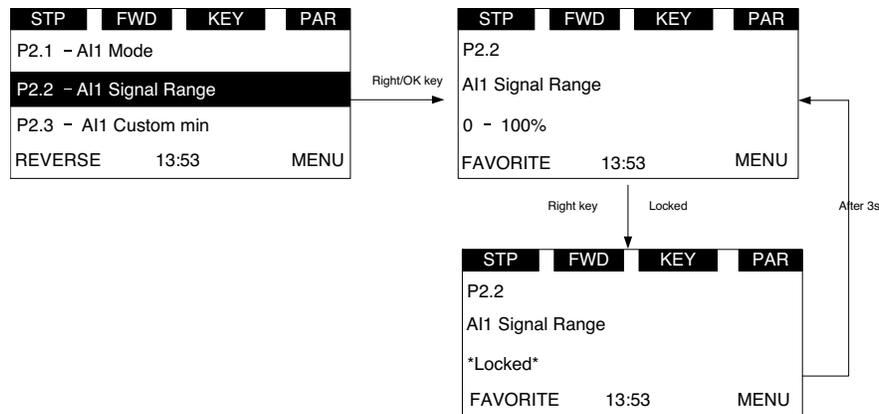
Details finden Sie in **Abbildung 25**. Für bearbeitbare Parameter einmal die „Nach rechts“-Taste drücken, um in den Lese-Modus zu gehen (nur den Wert dieses Parameters lesen), die „Nach rechts“-Taste nochmals drücken, um in den Bearbeitungsmodus zu gehen (der Benutzer kann den Wert dieses Parameters ändern), die „Nach rechts“-Taste nochmals drücken, um in den Modus Bit für Bit bearbeiten zu gehen.

Der Benutzer verwendet die Nach links-/Nach rechts-Taste, um das aktuelle, bearbeitbare Bit zu ändern. Beim Bearbeiten einer Zahl erhöht/verringert sich diese zyklisch. Drücken der „Nach oben“-Taste kann beispielsweise von „9“ auf „0“ ändern.

Abbildung 25. Parameterwert bearbeiten



1. Um den Wert eines Parameters zu ändern, muss das Passwort eingegeben werden.
2. Wenn 1 Minute lang keine Aktion erfolgt, muss das Passwort erneut eingegeben werden.
3. Wenn die Parametersperre aktiviert ist, wird „Gesperrt“ angezeigt, wenn der Benutzer versucht, den Parameter zu bearbeiten.

Abbildung 26. Parametersperre


T—Favorit

Im Favoriten-Menü kann der Benutzer die bevorzugten Parameter ablegen. Der Benutzer kann einen Parameter mittels der Softtaste „FAVORITE“ der Favoritenliste hinzufügen und kann ihn mittels der Softtaste „DELETE“ aus der Liste löschen.

Wenn ein Parameter nicht der Favoritenliste hinzugefügt wurde, wird der Softkey „FAVORITE“ auf der Parameterseite gezeigt (siehe **Abbildung 11** auf **Seite 12**). Wenn der Parameter der Favoritenliste hinzugefügt wurde, wird der Softkey „FAVORITE“ nicht angezeigt.

Wenn ein Parameter der Favoritenliste hinzugefügt wurde, erscheint er auf dem Favoriten-Menü. Wenn Sie dann in das Favoritenmenü gehen, wird der Softkey „DELETE“ angezeigt. Dies ermöglicht Ihnen, den gewählten Parameter von der Favoritenliste zu entfernen (siehe **Abbildung 12** auf **Seite 12**).

Nachdem ein Parameter von der Favoritenliste entfernt wurde, wird der nächste Parameter auf der Favoritenliste automatisch gewählt.

Kapitel 4—Startup

Seite Startup-Assistent

Der Startup-Assistent ist ein Untermenü des Hauptmenüs. Sobald der Benutzer auf dieses Menü geht, beginnt der Startup-Assistent.

Im Startup-Assistent werden Sie aufgefordert, die vom Antrieb benötigten unentbehrlichen Informationen einzugeben, damit der Antrieb beginnen kann, Ihren Motor zu steuern. Während dieses Vorgangs können Sie ebenfalls die am besten für Ihren Bedarf geeignete Applikation wählen.

Die im Startup Assistent aufgeführten Parameter haben die folgende Reihenfolge: Sprache, Echtzeituhr, Sommerzeit, Applikation, f-min, f-max, Motor Nennstrom, I-Stromgrenze, Motor Nenndrehzahl, Motor CosPhi, Motor Nennspannung, Motor Nennfrequenz, Beschleunigungsdauer 1, Bremsdauer 1, Lokale Steuerung Quelle, Remote 1 Control Quelle, Lokale Sollwertquelle, f-SollRemote1 Quelle, Applikationssetup.

Wenn der Benutzer die Applikation ändert, werden Antrieb und Keypad rückgesetzt.

Startup-Assistent

Im Startup-Assistent werden Sie aufgefordert, die vom Antrieb benötigten Daten einzugeben, damit der Antrieb beginnen kann, Ihre Anwendung zu steuern. Im Assistent benötigen Sie folgende Tasten des Keypads:



Nach oben-/nach unten-Tasten.



Benutzen Sie diese, um Werte zu ändern.



OK-Taste.

Auswahl mit dieser Taste bestätigen und zur nächsten Frage gehen.



Taste Zurück/Reset.

Wenn diese Taste während des aktiven Startup-Assistenten betätigt wird, wird der Startup-Assistent beendet.

Sobald Sie Ihren Eaton PowerXL DG1 Frequenzumrichter ans Netz angeschlossen haben und der Startup-Assistent aktiviert ist, folgen Sie diesen Anweisungen, um Ihren Antrieb einfach einzurichten.

Tabelle 12. Anweisungen Startup Assistent

Pos.	Beschreibung	
1	Startup-Assistent	OK drücken?
2	Sprache	0 = Englisch 1 = 中文 2 = Deutsch
3	Echtzeituhr	JJ.MM.TT hh:mm:ss
4	Sommerzeit	0 = Aus 1 = EU 2 = US
5	Applikation	0 = Standard 1 = Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
6	f-min	Min: 0,00 Hz Max: f-max
7	f-max	Min: f-min Max: 400,00 Hz
8	Motor-Nennstrom	Min: 0,1 A Max: 500,0 A
9	I-Stromgrenze	Min: I _h *1/10 Max: I _h *2
10	Motor-Nenndrehzahl	Min: I _h *1/10 Max: I _h *2
11	Motor-CosPhi	Min: 0,30 Max: 1,0

Tabelle 12. Anweisungen Startup Assistent, Fortsetzung

Pos.	Beschreibung	
12	Motor Nennspannung	Min: 180 V Max: 690 V
13	Motor Nennfrequenz	Min: 30,00 Hz Max: 400,00 Hz
14	t-acc1	Min: 0.1 s Max: 3000.0 s
15	t-dec1	Min: 0.1 s Max: 3000.0 s
16	Lokale Steuerung Quelle	0 = Bedienfeld 1 = I/O Klemme Start 1 2 = I/O Klemme 2 3 = Netzwerk
17	Lokale Sollwertquelle	0 = AI1 1 = AI2 2 = Steckplatz A: AI1 3 = Steckplatz B: AI1 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 7 = Feldbus Ref 8 = Motor Pot 9 = Max Frequenz 10 = AI1 + AI2 11 = AI1-AI2 12 = AI2-AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 or AI2 15 = Min (AI1, AI2) 16 = PID1 Steuerausgang
18	RemoteControl Quelle	0 = Bedienfeld 1 = I/O Klemme Start 1 2 = I/O Klemme 2 3 = Netzwerk
19	Fernregelung Sollwert	0 = AI1 1 = AI2 2 = Steckplatz A: AI1 3 = Steckplatz B: AI1 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 7 = Feldbus Ref 8 = Motor Pot 9 = Max Frequenz 10 = AI1 + AI2 11 = AI1-AI2 12 = AI2-AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 or AI2 15 = Min (AI1, AI2) 16 = PID1 Steuerausgang

Nun ist der Startup Assistent abgeschlossen. Beim nächsten Einschalten wird er erneut gestartet. Wenn Sie dies zurücksetzen möchten, wählen Sie dies im Hauptmenü („Startup Assistent“) aus.

Applikations-Makro-Mini-Assistent

Mini-Assistent für Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

Tabelle 13. Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

Pos.	Beschreibung	
20	PID1 ProzessGrößenEinheit	Größeneinheiten wählen
21	PID1 ProzessGrößeMin	Min: -99999.99 Max: PID1 ProzessGrößenEinheit Max
22	PID1 ProzessGrößeMax	Min: ProzessGrößenEinheit Min Max: 99999.99
23	PID1 Sollwert 1 Quelle	Funktion wählen
24	PID1 Sollwert 1 Keypad	Min: PID1 ProzessGrößeMin Max: PID1 ProzessGrößeMax
25	PID1 Istwert 1 Quelle	Eingang wählen
26	PID1 Istwert 1 Min	Min: -200 % Max: 200 %
27	PID1 Istwert 1 Max	Min: -200 % Max: 200 %
28	Anzahl der Motoren	Min: 1 Max: 5
29	Bandbreite	Min: 0 % Max: 100 %
30	t-Verzögerung Bandbreite	Min: 0 s Max: 3600 s
31	Interlock freigeben	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

PID-Mini-Assistent

Der PID-Mini-Assistent wird im Schnelleinrichtungsmenü aktiviert. Der Assistent nimmt an, dass Sie den PID-Regler im Modus „eine Rückführung/ein Sollwert“ benutzen wollen. Der Steuerungsort wird auf I/O A voreingestellt und die Prozess-Größeneinheit in „%“ angegeben. Der PID-Mini-Assistent fordert Sie auf folgende Werte einzustellen:

Tabelle 14. Werte PID-Mini-Assistent

Pos.	Beschreibung	
20	PID1 ProzessGrößenEinheit	Größeneinheiten wählen
21	PID1 ProzessGrößeMin	Min: -99999.99 Max: PID1 ProzessGrößenEinheit Max
22	PID1 ProzessGrößeMax	Min: PID1 ProzessGrößenEinheit Min Max: 99999.99
23	PID1 Sollwert 1 Quelle	Funktion wählen
24	PID1 Sollwert 1 Keypad	Min: PID1 ProzessGrößeMin Max: PID1 ProzessGrößeMax
25	PID1 Istwert 1 Quelle	Eingang wählen
26	PID1 Istwert 1 Min	Min: -200 % Max: 200 %
27	PID1 Istwert 1 Max	Min: -200 % Max: 200 %

Kapitel 5—Standardapplikation

Einführung

Die Standardapplikation wird normalerweise in den grundlegenden Motorsteuerungsszenarien verwendet, wo Multi-Pumpen-Steuerung, PID-Schleifen oder anspruchsvollere Regelkreise nicht erforderlich sind. Sie gibt dem Benutzer die Möglichkeit, ihre Steuer- und Bezugssignale zu definieren. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Analogein- und -ausgangssignale beruhend auf der gewünschten Motorreaktion zu skalieren. Ebenfalls vorhanden sind 8 Digitaleingänge, 3 Relaisausgänge und 1 Digitalausgang, die programmiert werden können, um Steuerungsanordnungen zuzulassen, die erfordern, dass der Antrieb über bestimmte Funktionen verfügt. Sie bietet eine volle Anpassung an den Motorsteuerungsablauf mit der Möglichkeit, im Frequenz- oder Drehzahlregelmodus zu laufen; auch die Optimierung der U/f-Kennlinie ist wählbar. Antriebs-/Motorschutzfunktionen können für zusätzliche Benutzersteuerung an definierte Aktionen angepasst werden. Eine Liste der übrigen Merkmale, die in der Standardapplikation zur Verfügung stehen, folgt nachstehend.

Die Standardapplikation enthält folgende Funktionen:

- Wählbare Digitaleingangsfunktion
- Wählbare Digitalausgangsfunktion
- Sollwert-Filter, Skalierung, Invertieren, Offset und Bereich
- Ausgangssignal-Filter, Skalierung, Invertieren, Offset und Bereich
- Wählbare Analogausgangsfunktion
- Programmierbare Start-/Stopp- und Drehrichtungsumkehrsignallogik
- Zwei unabhängige Sätze von Hochlauf-/Rücklaufampen
- S-Kurven
- Ausblendfrequenz
- Startquelle (Local/remote Steuerungsfunktion)
- Sollwert-Quelle
- Fliegender Start
- Jog
- U/f-Steuerung
- Echtzeituhrfunktion –RTC-Zeitanzeige
- Überwachung des Antriebstemperaturlimits
- Überwachung des Limits der Ausgangsfrequenz 1
- Überwachung des Limits der Ausgangsfrequenz 2
- Überwachung der Momentengrenze (M-Max.)

- Überwachung des Limits der Sollfrequenz
- Überwachung der Grenzleistung
- Überwachung der Analogeingängegrenze
- Wiedereinschaltautomatik
- Netzausfallüberbrückung
- Verlaufsspeicher
- Programmierbare Schaltfrequenz
- Multi-Festfrequenzen
- Not-Stopp
- Line Start Lockout
- Lüftersteuerung
- DC-Bremse
- Fluss-Bremse
- Dynamische Bremse
- Motorstrombegrenzung Überwachung

Ein-/Ausgabesteuerungen

- "Anschluss-zu-Funktion"-Programmierung (TTF)

Durch die "Terminal To Function"-Programmierung erhalten Funktionen ihre Werte von zugewiesenen Quellen (Digitaleingänge, Timer, AN/AUS). Die Parameter im Antrieb sind mit spezifischen Funktionen und der Zuordnung der digitalen Eingänge und in manchen Fällen Slots, abhängig von den verfügbaren Optionen, hinterlegt. Wenn lediglich die Steuerplatine im Antrieb genutzt wird, werden die Digitaleingänge mit DI1 bis DI8 bezeichnet. Sofern zusätzliche Erweiterungsmodule verwendet werden, werden die darauf befindlichen Eingänge als DigIN:X:IOY:Z bezeichnet. Das X kennzeichnet in diesem Falle den Steckplatz, in welchen das Erweiterungsmodul eingesetzt ist. Hierbei wird zwischen Port A und B unterschieden. IOY definiert um welche Art von Erweiterungsmodul es sich handelt, was entweder IO1 oder IO5 wäre. Der Buchstabe Z kennzeichnet, welche Eingänge des Erweiterungsmoduls genutzt werden.

- "Funktion-zu-Anschluss"-Programmierung (FTT)

Durch die "Funktion-zu-Anschluss"-[Terminal To Function]-Programmierung können den Relais- und Digitalausgängen Funktionen zugewiesen werden, welche per Parametereinstellung definiert werden.

Die Parameter der Standardapplikation sind im Kapitel "Beschreibung der Parameter" auf **Seite 150** dieses Handbuchs erklärt. Die Beschreibung der jeweiligen Parameter befindet sich entsprechend der Nummerierung angeordnet.

Konfiguration der Reglerein-/ausgänge

- 240 VAC und 24 VDC Steuerungsverkabelung in separatem Kabelkanal führen.
- Das Kommunikationskabel muss abgeschirmt sein.

Tabelle 15. Ein-/Ausgabeanschlüsse



Externe Verkabelung	Klemme	Signal-name	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung
	1	+10 V	Bezugsausgangsspannung	—	10 VDC Versorgungsquelle
	2	AI1+	Analogeingang 1	0-10 V	Spannungs-Drehzahlbezug (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)
	3	AI1-	Analogeingang 1 Masse	—	Analogeingang 1 Bezugspotenzial (Masse)
	4	AI2+	Analogeingang 2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlbezug (programmierbar auf 0-10V)
	5	AI2-	Analogeingang 2 Masse	—	Analogeingang 2 Bezugspotenzial (Masse)
	6	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	7	DIN5	Digitaleingang 5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 1
	8	DIN6	Digitaleingang 6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 2
	9	DIN7	Digitaleingang 7	Not-Stopp (TI-)	Eingang zwingt VFD-Ausgang abzuschalten
	10	DIN8	Digitaleingang 8	Remote steuern (TI+)	Eingang schaltet VFD von Local auf Remote
	11	CMB	D15 bis D18 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	12	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	13	24 V	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	14	DO1 Status	Digital-Ausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Frequenzumrichter betriebsbereit ist
	15	24 Vo	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	16	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	17	AO1+	Analogausgang 1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)
	18	AO2+	Analogausgang 2	Motorstrom	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)
	19	24 Vi	+24 VDC Eingang	—	Externer Steuerspannungseingang
	20	DIN1	Digitaleingang 1	Rechtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rechts (Start/Stop und Enable/Disable).
	21	DIN2	Digitaleingang 2	Linkslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung links (Start/Stop und Enable/Disable).
	22	DIN3	Digitaleingang 3	Externer Fehler	Eingang verursacht Störung des Frequenzumrichters
	23	DIN4	Digitaleingang 4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück
	24	CMA	DI1 zu DI4 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	25	A	RS-485 Signal A	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	26	B	RS-485 Signal B	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relais 3 Normal offen	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.
	28	R1NC	Relais 1 Normal geschlossen	In Betrieb	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.
	29	R1CM	Relais 1 Bezugspotenzial	—	—
	30	R1NO	Relais 1 Normal offen	—	—
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.
	32	R2NC	Relais 2 Normal geschlossen	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand.
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial	—	—
	34	R2NO	Relais 2 Normal offen	—	—

Hinweise

Die oben dargestellte Verkabelung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist sehr wichtig, dass CMA und CMB mit Masse verbunden sind (dargestellt durch gestrichelte Linie). Ist eine SOURCE-Konfiguration gewünscht, verbinden Sie CMA und CMB mit 24 V und verbinden Sie die Eingänge mit Masse. Wenn Sie die +10 V für AI1 verwenden, ist es wichtig, AI1- mit Masse zu verbinden (dargestellt durch gestrichelte Linie). Wenn Sie +10 V für AI1 oder AI2 verwenden möchten, müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden.

Tabelle 16. Kommunikationseingänge des Antriebs

Schnittstelle	Kommunikation
RJ45 Keypad-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Keypad	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
RJ45 Ethernet-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
Serieller RS-485 Anschluss ^①	
Upload/Download von Parametern	Verdrillte Zweidrahtleitung
Firmware des Antriebs upgraden	Verdrillte Zweidrahtleitung
Modbus RTU-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
BACnet MS/TP-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung

^① Abgeschirmte Leitungen empfohlen.

Standard-Applikation – Liste der Parameter

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Listen der Parameter innerhalb der entsprechenden Parametergruppen. Die Parameterbeschreibungen befinden sich auf **Seite 150**, "Beschreibung der Parameter." Die Beschreibungen sind entsprechend der Parameternummer angeordnet.

Erläuterungen der Spalten:

Code = Positionsanzeige auf dem Keypad; zeigt dem Bediener die aktuelle Parameternummer

Parameter = Name des Parameters

Min = Minimalwert des Parameters

Max = Maximalwert des Parameters

Unit = Größeneinheit des Parameterwerts; angegeben, wenn verfügbar

Default = Vom Werk voreingestellter Wert

ID = ID-Nummer des Parameters

Tabelle 17. Monitor – M

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
M1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
M2	Frequenzsollwert			Hz	0,00	24	
M3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
M4	Motorstrom			A	0,0	3	
M5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
M6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
M7	Motorspannung			V	0,0	6	
M8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
M9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
M10	Motortemperatur			%	0,0	9	
M12	Analogeingang 1			Variiert	0,00	10	
M13	Analogeingang 2			Variiert	0,00	11	
M14	Analogausgang 1			Variiert	0,00	25	
M15	Analogausgang 2			Variiert	0,00	575	
M16	DI 1 bis 3 Status				0	12	
M17	DI 4 bis 6 Status				0	13	
M18	DI 7 bis 8 Status				0	576	
M19	DO1 Status				0	14	
M20	RO 1 bis 3 Status				0	557	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter aktiver Fehler				0	28	Siehe Fehlernummern auf Seite 223 in Anhang B.
M43	RTC-Batteriestatus					583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = Überspannung Gerät
M44	Motorleistung			kW	0,000	1686	
M45	Energieeinsparungen			Variiert	0	2120	
M46	Multi-Monitor				1, 2, 3	30	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 18. Betriebsmodus – O

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
O1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
O2	Frequenzsollwert			Hz	0,00	24	
O3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
O4	Motorstrom			A	0,0	3	
O5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
O6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
O7	Motorspannung			V	0,0	6	
O8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
O9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
O10	Motortemperatur			%	0,0	9	
R12 ^②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	

Tabelle 19. Grundparameter – P1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.1 ^②	f-min	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 ^②	f-max	Par. P1.1	400,00	Hz	60,00	102	
P1.3 ^②	t-acc1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P1.4 ^②	t-dec1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P1.5 ^①	Motor-Nennstrom	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom	486	
P1.6 ^①	Motor-Nenn Drehzahl	300	20000	rpm	Motor-Nenn Dreh- zahl	489	
P1.7 ^①	Motor-CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ^①	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor Nennspannung	487	
P1.9 ^①	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor Nennfrequenz	488	
P1.10 ^②	LokalFern @Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Local Control Quelle 2 = Fernsteuerung Quelle
P1.11 ^②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = Klemmen Start 1 1 = Netzwerk 2 = I/O Klemme 2 3 = Keypad
P1.12 ^②	Lokale Steuerung Quelle				0	1695	0 = Keypad 1 = Klemmen Start 1 2 = I/O Klemme 2 3 = Netzwerk

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 19. Grundparameter – P1, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.13 ^{①②}	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 = AI1 1 = AI2 2 = Analogeingang101 3 = Analogeingang201 4 = AI1 Hysterese 5 = AI2 Hysterese 6 = Keypad 7 = Netzwerk Sollwert 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1-AI2 12 = AI2-AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 oder AI2 15 = Min (AI1, AI2) 16 = Max (AI1, AI2)
P1.14 ^{①②}	Fern1 Sollwertquelle				1	137	Siehe P1.13
P1.15 ^①	Rückwärtslauf freigeben				1	1679	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Tabelle 20. Analogeingang – P2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V
P2.2 ^②	AI1 Signal Bereich				0	175	0 = 0-100% / 0-20 mA / 0-10 V 1 = 20-100% / 4-20 mA / 2-10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.3 ^②	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 ^②	AI1 Max	Par. P2.3	100,00	%	100,00	177	
P2.5 ^②	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.6 ^②	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.7 ^②	AI1 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.8 ^②	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.9 ^②	AI1 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.10 ^②	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modus				0	223	0 = 0-20 mA 1 = 0-10 V 2 = -10 bis +10 V
P2.12 ^②	AI2 Signal Bereich				1	183	0 = 0-100% / 0-20 mA / 0 bis 10 V / -10 bis 10 V 1 = 20-100% / 4-20 mA / 2 bis 10 V / -6 bis 10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.13 ^②	AI2 Min	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	
P2.14 ^②	AI2 Max	Par. P2.13	100,00	%	100,00	185	
P2.15 ^②	AI2 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.16 ^②	AI2 Invertieren				0	189	Siehe P2.6
P2.17 ^②	AI2 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.18 ^②	AI2 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.19 ^②	AI2 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 20. Analogeingang – P2, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.20 ^②	AI2 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	
P2.21 ^②	AI SollMin	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 ^②	AI SollMax	Par. P2.21	400,00	Hz	0,00	145	

Tabelle 21. Digitaleingang – P3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.1 ^{①②}	StartStop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/REV 2 = Start/Stop & Enable/Disable 3 = Start/Stop & FWD/REV - Edge
P3.2 ^②	StartStopCMD1 Quelle 1				2	190	0 = DI = AUS 1 = DI = AN 2 = DI 1 3 = DI 2 4 = DI 3 5 = DI 4 6 = DI 5 7 = DI 6 8 = DI 7 9 = DI 8 10 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 11 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 12 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 13 = DI A: 6 DI 240V: 1 14 = DI A: 6 DI 240V: 2 15 = DI A: 6 DI 240V: 3 16 = DI A: 6 DI 240V: 4 17 = DI A: 6 DI 240V: 5 18 = DI A: 6 DI 240V: 6 19 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 20 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 21 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 22 = DI B: 6 DI 240V: 1 23 = DI B: 6 DI 240V: 2 24 = DI B: 6 DI 240V: 3 25 = DI B: 6 DI 240V: 4 26 = DI B: 6 DI 240V: 5 27 = DI B: 6 DI 240V: 6 28 = Timer1 Kanal 29 = Timer2 Kanal 30 = Timer3 Kanal
P3.3 ^②	StartStopCMD2 Quelle 1				3	191	Siehe P3.2
P3.4 ^{①②}	Thermistor Eingang				0	881	0 = Digitaleingang 1 = Kaltleitereingang
P3.5 ^②	Linkslauf				0	198	Siehe P3.2
P3.6 ^②	ExtFehler Schließen1 Quelle				4	192	Siehe P3.2
P3.7 ^②	ExtFehler Öffnen1 Quelle				1	193	Siehe P3.2
P3.8 ^②	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe P3.2
P3.9 ^②	StartFreigeben Quelle				1	194	Siehe P3.2
P3.10 ^②	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe P3.2
P3.11 ^②	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe P3.2
P3.12 ^②	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe P3.2
P3.15 ^②	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe P3.2
P3.16 ^②	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe P3.2
P3.17 ^②	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe P3.2
P3.21 ^②	Fernsteuerung Quelle				9	196	Siehe P3.2
P3.22 ^②	Local Control Quelle				0	197	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 21. Digitaleingang – P3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.23 ^②	Fernsteuerung Auswahl B0				0	209	Siehe P3.2
P3.26 ^②	DC-Bremse Freigeben Quelle				0	202	Siehe P3.2
P3.32 ^②	Jog Quelle				0	199	Siehe P3.2
P3.36 ^②	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe P3.2
P3.42 ^②	Not-Stopp				1	747	Siehe P3.2
P3.45 ^{①②}	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe P3.1
P3.46 ^②	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe P3.2
P3.47 ^②	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe P3.2
P3.48 ^②	ExtFehler Öffnen2 Quelle				0	2293	Siehe P3.2
P3.49 ^②	ExtFehler Schließen2 Quelle				1	2294	Siehe P3.2
P3.50 ^②	ExtFehler Öffnen3 Quelle				0	2295	Siehe P3.2
P3.51 ^②	ExtFehler Schließen3 Quelle				1	2296	Siehe P3.2
P3.52 ^②	Externer Fehler1 Text				0	2297	0 = Externer Fehler 1 = Abschaltung aufgrund zu hoher Vibration 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.53 ^②	Externer Fehler2 Text				1	2298	0 = Externer Fehler 1 = Abschaltung aufgrund zu hoher Vibration 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.54 ^②	Externer Fehler3 Text				2	2299	0 = Externer Fehler 1 = Abschaltung aufgrund zu hoher Vibration 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.55 ^②	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 22. Analogausgang – P4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P4.1 ^②	AO1 Modus				0	227	0 = 0-20 mA 1 = 0-10 V
P4.2 ^②	AO1 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0 - Nom) 6 = Motorleistung 7 = Motorspannung 8 = Zwischenkreisspannung 19 = AI1 20 = AI2 21 = Ausgangs Frequenz (-2 bis +2N) 22 = Motordrehmoment (-2 bis +2N) 23 = Motorleistung (-2 bis +2N) 24 = PT100 Max. Temperatur 25 = Eingangsdaten1 26 = Eingangsdaten2 27 = Eingangsdaten3 28 = Eingangsdaten4 29 = Eingangsdaten5 30 = Eingangsdaten6 31 = Eingangsdaten7 32 = Eingangsdaten8
P4.3 ^②	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 ^②	AO1 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 ^②	AO1 Skalierung	10	1000	%	100	150	
P4.6 ^②	AO1 Invertieren				0	148	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P4.7 ^②	AO1 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ^②	AO2 Modus				0	228	Siehe P4.1
P4.9 ^②	AO2 Funktion				4	229	Siehe P4.2
P4.10 ^②	AO2 Min				1	232	Siehe P4.3
P4.11 ^②	AO2 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 ^②	AO2 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13 ^②	AO2 Invertieren				0	231	Siehe P4.6
P4.14 ^②	AO2 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkzustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 23. Digitalausgang – P5

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.1 ^②	DO1 Funktion				1	151	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = In Betrieb 3 = Fehler 4 = Fehler umkehren 5 = Warnung 6 = Umgekehrt 7 = Drehzahl erreicht 8 = Frequenz null 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 13 = Übertemperatur Gerät 14 = Überstrom U-V-W 15 = Überspannung Gerät 16 = Netzunterspannung 17 = 4mA Fehler 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 27 = Externer Fehler/Warnung 28 = Fernsteuerung Quelle 29 = Jog Quelle 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = Analog Eingang Überwachung 51 = Motorstrom 1 Supv 52 = Motorstrom 2 Supv 53 = Zweiter AI Level1 Check 54 = DC Ladekreis aktiv schliessem 55 = Vorheizen Aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv
P5.2 ^②	RO1 Funktion				2	152	Siehe P5.1
P5.3 ^②	RO2 Funktion				3	153	Siehe P5.1
P5.4 ^②	RO3 Funktion				7	538	Siehe P5.1
P5.5 ^②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.6 ^②	f-OutLevel1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	
P5.7 ^②	f-OutLevel2 Check				0	157	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.8 ^②	f-OutLevel2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	
P5.9 ^②	M-OutLevel				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.10 ^②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 23. Digitalausgang – P5, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.11 ②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.12 ②	f-Soll Level	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.15 ②	TempLevelCheck				0	165	Siehe P5.11
P5.16 ②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.17 ②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe P5.11
P5.18 ②	P-OutLevel	0,0	200,0	%	0,0	168	
P5.19 ②	AI Supervision Auswahl B0				0	170	0 = AI1 1 = AI2
P5.20 ②	AI Level1 Check				0	171	Siehe P5.11
P5.21 ②	AI SupervisedWert	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.30	RO1 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2114	
P5.34	RO3 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Logik				0	2117	0 = Nein 1 = Ja
P5.37 ②	I-OutCheck1				0	2189	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.38 ②	I-OutLevel1	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2190	
P5.39 ②	I-OutCheck2				0	2191	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.40 ②	I-OutLevel2	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2192	
P5.41 ②	AI Supervision2 Auswahl B0				0	2193	0 = AI1 1 = AI2
P5.42 ②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe P5.11
P5.43 ②	AI1 Level 2	0	100	%	0	2195	
P5.44 ②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2196	
P5.45 ②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2197	
P5.46 ②	AI1 Check1 Hysterese	1	10	%	1	2198	
P5.47 ②	AI1 Check2 Hysterese	1	10	%	1	2199	
P5.48 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2200	
P5.49 ②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2201	
P5.50 ②	M-OutLevel Check Hysterese	1	5	%	1	2202	
P5.51 ②	f-Soll LevelCheck Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2203	
P5.52 ②	TempLevel Check Hysterese	1	10	?	1	2204	
P5.53 ②	P-OutLevelCheck Hysterese	0,1	10	%	0,1	2205	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 24. Antriebssteuerung – P7

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P7.1 ^②	Fern2 Befehlsquelle				1	138	Siehe P1.11
P7.2 ^{①②}	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe P1.13
P7.3 ^②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 ^②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Rechtslauf 1 = FWD/REV Quelle
P7.5 ^②	Keypad Stopp				1	114	0 = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiv
P7.6 ^②	f-Soll Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	
P7.9 ^②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start
P7.10 ^②	Stopp Modus				1	253	0 = Austrudeln 1 = Rampe
P7.11 ^②	t-SRampe1	0,0	10,0	s	0,0	247	
P7.12 ^②	t-SRampe2	0,0	10,0	s	0,0	248	
P7.13 ^②	t-acc2	0,1	3000,0	s	10,0	249	
P7.14 ^②	t-dec2	0,1	3000,0	s	10,0	250	
P7.15 ^②	f-Skip1 Min	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 ^②	f-Skip1 Max	Par. P7.15	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ^②	f-Skip2 Min	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 ^②	f-Skip2 Max	Par. P7.17	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ^②	f-Skip3 Min	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 ^②	f-Skip3 Max	Par. P7.19	400,00	Hz	0,00	261	
P7.21 ^②	t-Skip Faktor	0,1	10,0		1,0	264	
P7.22 ^②	Netzausfall Funktion				0	267	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P7.23 ^②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	
P7.24	Währung				USD	2121	0 = USD 1 = GBP 2 = EUR 3 = JPY 4 = INR 5 = BRL 6 = CHF 7 = SEK
P7.25	Energiekosten			Variiert	0	2122	
P7.26	Datentyp				0	2123	0 = Kumulativ 1 = Tägl. Durchschnitt 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparungen rücksetzen				0	2124	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkzustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 25. Motorsteuerung – P8

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P8.1 ①②	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 3 = Drehzahlregelung
P8.2 ①	I-Stromgrenze	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom VT	107	
P8.3 ①②	U/f-Optimierung				0	109	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.4 ①②	U/f-Kennlinie				0	108	0 = Linear 1 = Quadratisch 2 = Programmierbar 3 = Linear + Fluss Optimierung
P8.5 ①②	f-Umax	8,00	400,00	Hz	60,00	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Par. P8.5	Hz	f-MidU/f	291	
P8.8 ①②	U-MidU/f	0,00	100,00	%	100,00	292	
P8.9 ①②	U-Boost	0,00	40,00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Schaltfrequenz	Min. Schalt- frequenz	Max. Schalt- frequenz	kHz	Default Schalt- frequenz CT	288	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.12 ①②	Überspannungs- Kontrolle				1	294	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.17 ②	t-FilterRampOut	0	3000	ms	0	1585	
P8.39 ②	t-accMBoost	-1	32000	s	0	1622	

Tabelle 26. Schutzfunktionen – P9

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung, Vorherige Frequenz 3 = Warnung, Festfrequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Auslaufen
P9.2 ①②	f-Soll@4-20mA Fehler	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	Siehe P9.11
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe P9.11
P9.5 ①②	Aktion@Netzunterspannung				2	330	Siehe P9.11
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe P9.11
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe P9.11
P9.8 ①②	Aktion@Übertemperatur Motor				2	310	Siehe P9.11
P9.9 ②	I _{max} (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t ₆₃ -MotorZeitkonstante	1	200	min	12	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Auslaufen
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktive Motor- nenn I*2	A	Aktive Motor- nenn I*13/10	314	
P9.13 ②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	

Hinweise

① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.

② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 26. Schutzfunktionen – P9, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.14 ②	f-BlockLevel	1,00	Par. P1.2	Hz	25,00	316	
P9.15 ①②	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe P9.11
P9.16 ②	M-Min (f>f-Umax) Grenze	10,0	150,0	%	50,0	318	
P9.17 ②	M-Min (f-Ref=0) Grenze	5,0	150,0	%	10,0	319	
P9.18 ②	Unterlast t-Grenze	2,00	600,00	s	20,00	320	
P9.19 ①②	Aktion@Thermistor- fehler Motor				2	333	Siehe P9.11
P9.20 ②	Line Start Lockout				2	750	0 = Deaktiviert, keine Veränderung 1 = Freigabe, keine Veränderung 2 = Deaktiviert, verändert 3 = Aktiviert, verändert
P9.21 ①②	Aktion@Netzwerk COM Fehler				2	334	Siehe P9.11
P9.22 ①②	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe P9.11
P9.23 ①②	Aktion@Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe P9.11
P9.24 ②	REAF Wartezeit	0,10	10,00	s	0,50	321	
P9.25 ②	REAF Probezeit	0,00	60,00	s	30,00	322	
P9.26 ②	REAF Modus				0	323	0 = Fliegender Start
P9.27 ②	Unterspannung Gerät Versuche	0	10		1	324	
P9.28 ②	Überspannung Gerät Versuche	0	10		1	325	
P9.29 ②	Überstrom Versuche	0	3		1	326	
P9.30 ②	4-20mA Fehler Versuche	0	10		1	327	
P9.31 ②	Thermistorfehler Motor Versuche	0	10		1	329	
P9.32 ②	Externer Fehler Versuche	0	10		0	328	
P9.33 ②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe P9.11
P9.35 ①②	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe P9.11
P9.36 ①②	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe P9.11
P9.37 ①②	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe P9.11
P9.38 ①②	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe P9.11
P9.39	Kaltwettermodus				0	2126	0 = Nein 1 = Ja
P9.40	U-Kaltwetter	0	20	%	2	2127	
P9.41	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.44 ②	Erdschluss Limit	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe P9.11
P9.46 ②	Vorheizen Modus				0	2159	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P9.47 ②	T-Vorheizen Quelle				0	2160	0 = Gerätetemperatur 1 = PT100 Max Temperatur
P9.48 ②	T-Vorheizen Start	0,0	19,9	°C	10,0	2161	
P9.49 ②	T-Vorheizen Stopp	20,0	40,0	°C	20,0	2162	
P9.50 ②	Vorheizen Spannung	0,0	20,0	%	2,0	2163	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 27. Festfrequenz – P12

Code	Parameter	Min.	Max.	Größeneinheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P12.1 ②	f-Fix1	0,00	Par. P1.2	Hz	5,00	105	
P12.2 ②	f-Fix2	0,00	Par. P1.2	Hz	10,00	106	
P12.3 ②	f-Fix3	0,00	Par. P1.2	Hz	15,00	118	
P12.4 ②	f-Fix4	0,00	Par. P1.2	Hz	20,00	119	
P12.5 ②	f-Fix5	0,00	Par. P1.2	Hz	25,00	120	
P12.6 ②	f-Fix6	0,00	Par. P1.2	Hz	30,00	121	
P12.7 ②	f-Fix7	0,00	Par. P1.2	Hz	35,00	122	

Tabelle 28. Bremse—P14

Code	Parameter	Min.	Max.	Größeneinheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P14.1 ①②	DC-Bremse Strom	Gerätenennstrom CT*15/100	Gerätenennstrom CT*15/10	A	Gerätenennstrom CT*1/2	254	
P14.2 ①②	t-DCBremse@Start	0,00	600,00	s	0,00	263	
P14.3 ①②	f-DCBremse@Stopp	0,10	10,00	Hz	1,50	262	
P14.4 ①②	t-DCBremse@Stopp	0,00	600,00	s	0,00	255	
P14.5 ①②	Bremschopper				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(?RDY) 2 = Extern 3 = AN(?RDY); Test(?RDY) 4 = AN(RUN); kein Test
P14.6 ①②	Fluss-Bremse				0	266	0 = Aus 1 = An
P14.7 ①②	Fluss-Bremse Strom	Aktive Motor-nenn I*1/10	Par. P8.2	A	Aktive Motor-Nenn- I*1/2	265	

Tabelle 29. Ausgangsdaten Auswahl – P20.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größeneinheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.1.1 ②	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.1.2 ②	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.1.3 ②	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.1.4 ②	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.1.5 ②	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.1.6 ②	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.1.7 ②	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.1.8 ②	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	

Tabelle 30. Modbus RTU – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größeneinheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.1	RS485 COM Modus				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet Adresse 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485 Adresse	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 30. Modbus RTU – P20.2, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größeneinheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.4	RS485 ParityType				2	585	0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.2.5	RS485 ProtocolStatus				0	588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.2.6	RS485 SlaveBusy				0	589	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.2.7	RS485 ParityError				0	590	
P20.2.8	RS485 SlaveFault				0	591	
P20.2.9	RS485 LastFault Response				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU COM Timeout			ms	10000	593	

Tabelle 31. BACnet MS/TP – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größeneinheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.11	TCP Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet MS/TP Geräteadresse	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet Instance Number 0		4194302		0	596	
P20.2.14	BACnet Comm Timeout			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.2.16	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keine Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler

Tabelle 32. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größeneinheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.3.1	TCP IP Adress Modus				1	1500	0 = statische IP 1 = DHCP mit AutoIP
P20.3.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.3.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.3.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.3.5	BACnet0 MAC Adress					1513	
P20.3.6	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	TCP Static Subnet Mask				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	TCP Static Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	EIP ProtocolStatus				0	608	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.10	TCP ConnectionLimit				5	609	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 32. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.3.11	TCP Device ID				1	610	
P20.3.12	TCP COM Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.14	RS485 SlaveBusy				0	613	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.3.15	Modbus TCP Parity Error				0	614	

Tabelle 33. SmartWire-DT – P20.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.4.1	ProtocolStatus				0	2139	
P20.4.2	RS485 Baudrate				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

Tabelle 34. Grundeinstellung – P21.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.1.1	Sprache				0	340	0 = Englisch 1 = Abhängig vom Sprachenpaket 2 = Abhängig vom Sprachenpaket
P21.1.2 ^①	Applikation				0	142	0 = Standard 1 = Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
P21.1.3	Parametersätze				0	619	0 = Nein 1 = Werkseinstellung laden 2 = PAR Set 1 laden 3 = PAR Set 2 laden 4 = PAR Set 1 sichern 5 = PAR Set 2 sichern 6 = Rücksetzen 7 = Standardeinstellungen laden
P21.1.4	ParaSetToKeypad				0	620	0 = Nein 1 = Ja
P21.1.5	KeypadToParaSet				0	621	0 = Nein 1 = Alle Parameter 2 = Alle, ohne Motor 3 = App-Parameter
P21.1.6	Parameter vergleichen				0	623	0 = Nein 1 = Vergleichen mit Keypad 2 = Vergleichen mit Werkseinstellung 3 = Vergleichen mit PAR Set 1 4 = Vergleichen mit PAR Set 2
P21.1.7	Kennwort	0	9999		0	624	
P21.1.8	Parametersperre				0	625	0 = Ändern zulassen 1 = Ändern deaktivieren
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	Siehe P21.1.8

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 34. Grundeinstellung – P21.1, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.1.10	Initiale Anzeige				0	628	0 = Keine 1 = Hauptmenü 2 = Multi-Monitor 3 = Favoriten Menü
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	Backlight Zeit	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Lüftersteuerung				2	632	0 = Kontinuierlich 1 = Temperatur 2 = PowerUp und RUN 3 = Berechne IGBT Temperatur
P21.1.15	COM Loss Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Modbus RTU COM Timeout Retrys	1	10		5	634	

Tabelle 35. Versions-Info – P21.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.2.1	Keypad-Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations-Softwareversion				App Firmware	644	

Tabelle 36. Applikations-Info – P21.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.3.1	Bremschopper Status					646	0 = Nein 1 = Ja
P21.3.2	Bremswiderstand					647	Siehe P21.3.1
P21.3.3	Seriennummer					648	

Tabelle 37. Benutzer-Info – P21.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.4.1	Echtzeituhr				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Sommerzeit				0	582	0 = Aus 1 = EU 2 = US
P21.4.3	MWh Zähler			MWh		601	
P21.4.4	t-TagePowerAN					603	
P21.4.5	t-StundenPowerAN					606	
P21.4.6	MWh@Fehler			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh@Fehler				0	635	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P21.4.8	t-TagePowerAN@Fehler					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN@Fehler					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@Fehler				0	639	Siehe P21.4.7

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Kapitel 6—Applikation für Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

Einführung

Die Applikation für Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung ist für die Verwendung in Applikationen vorgesehen, in denen mehrere Pumpen oder Lüftersysteme verwendet werden, um einen gewünschten Durchfluss, Druck oder Temperaturwert beizubehalten. Sie ermöglicht, eine einzelne PID-Schleife zum Regeln eines Antriebs zu verwenden und Hilfsmotoren über Frequenzumrichter oder Schütze basierend auf dem gewünschten Prozess starten oder stoppen zu lassen. Ebenfalls ist es dadurch möglich, eine einzige PID-Schleife und ein Multi-Master/Lead-Lag Schema mit bis zu 5 Antrieben zu verwenden. Sie ermöglicht ebenfalls den automatischen Wechsel zwischen mehreren Motoren, um Laufzeiten gleich zu halten. Im Hinblick auf die Steuerung ermöglicht sie die Wahl von zwei Regel- und Referenzpunkten mit insgesamt 8 programmierbaren Digital- und 2 Analogeingängen. Zur Überwachung des Systems und zum Einschalten von Hilfsmotoren stehen 3 programmierbare Relaisausgänge, 1 Digitalausgang und 2 Analogausgänge zur Verfügung. Die Applikation ermöglicht die vollständige Anpassung der Motordaten mit Frequenz- der Drehzahl zusammen mit Anpassung der U/f-Kennlinie. Antriebs- und Motorschutzfunktionen können an definierte Aktionen angepasst werden. Nachstehend folgt eine Liste über die Merkmale, welche nur in der Multi-Pumpen- und Lüftersteuerungsapplikation verfügbar sind.

Wählen Sie die Multi-Pumpen- und Lüfter-Applikation im Menü **P21.1.2**.

Die Multi-Pumpen- und Lüfter-Applikation umfasst alle Funktionen der Standardapplikation sowie weitere Funktionen:

- Startverzögerung
- Feuermodus
- Rauchbeseitigungsmodus
- Sperre für Motoren
- Multi-Pumpen-Steuerung
- Automatische Wechselfunktion
- Bypass
- Echtzeituhrfunktion – Zeitgeber
- Echtzeituhrfunktion – Intervall
- PM Setback
- Zwei unabhängige Sätze von Motorparametern
- PID
- Multi-Master/Lead-Lag

Ein-/Ausgabesteuerungen

- "Anschluss-zu-Funktion"-Programmierung (TTF)

Durch die "Anschluss-zu-Funktion"-[Terminal To Function]-Programmierung können Digitaleingänge Funktionen zugewiesen werden. Die Parameter des Antriebs sind mit definierten Funktionen hinterlegt und abhängig von den Gegebenheiten des Antriebs. Beispielsweise ist dies abhängig von den verfügbaren Optionen und der Belegung der Steckplätze A und B. Die Digitaleingänge werden mit DI1 bis DI8 bezeichnet. Sofern zusätzliche Erweiterungsmodule verwendet werden, werden die darauf befindlichen Eingänge als DigIN:X:IOY:Z bezeichnet. Das X kennzeichnet in diesem Falle den Steckplatz, in welchen das Erweiterungsmodul eingesetzt ist. Hierbei wird zwischen Port A und B unterschieden. IOY definiert um welche Art von Erweiterungsmodul es sich handelt, was entweder IO1 oder IO5 wäre. Der Buchstabe Z kennzeichnet, welche Eingänge des Erweiterungsmoduls genutzt werden.

- "Funktion-zu-Anschluss"-Programmierung (FTT)

Durch die "Funktion-zu-Anschluss"-[Terminal To Function]-Programmierung können den Relais- und Digitalausgängen Funktionen zugewiesen werden, welche per Parameter-einstellung definiert werden.

Die Parameter der Standardapplikation sind im Kapitel "Beschreibung der Parameter" auf **Seite 150** dieses Handbuchs erklärt. Die Beschreibung der jeweiligen Parameter befindet sich entsprechend der Nummerierung angeordnet.

Steuerungsbeispiele

Einzelantrieb

Abbildung 27. Beispiel einer Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Hauptstromlaufplan

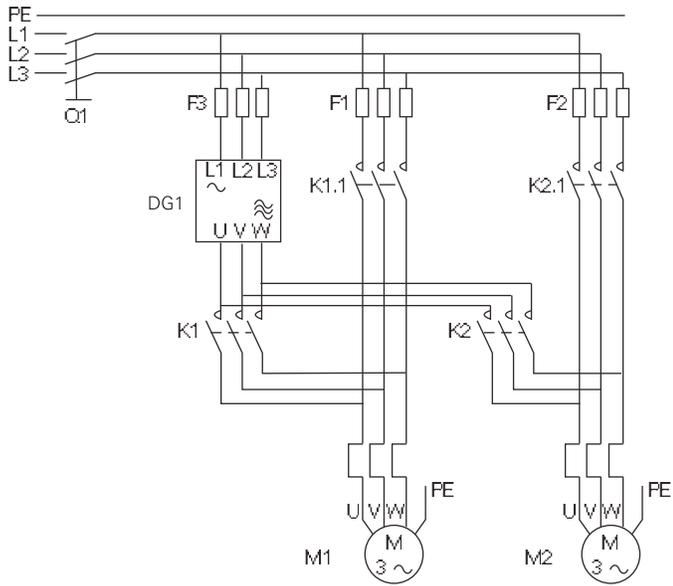


Abbildung 28. Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Steuerstromlaufplan

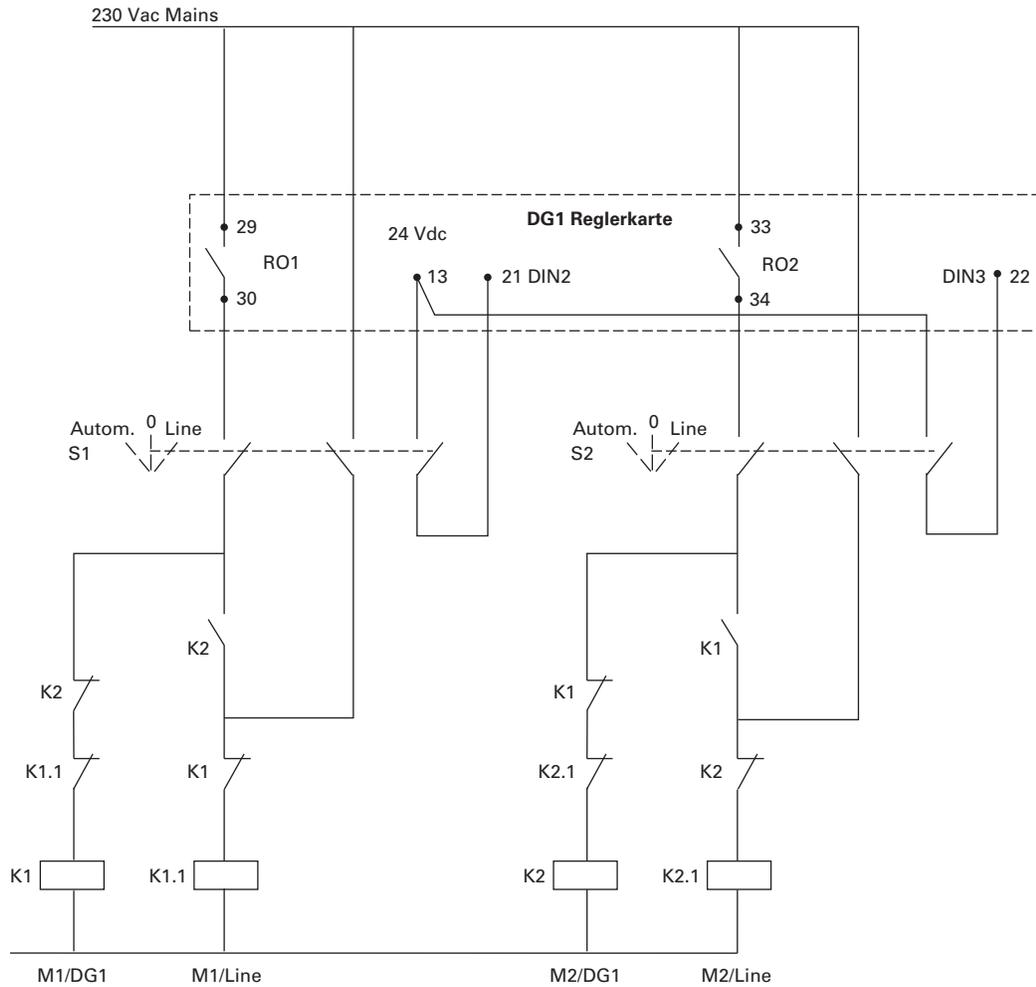


Abbildung 29. Beispiel für Drei-Pumpen-Autowechsel, Hauptstromlaufplan

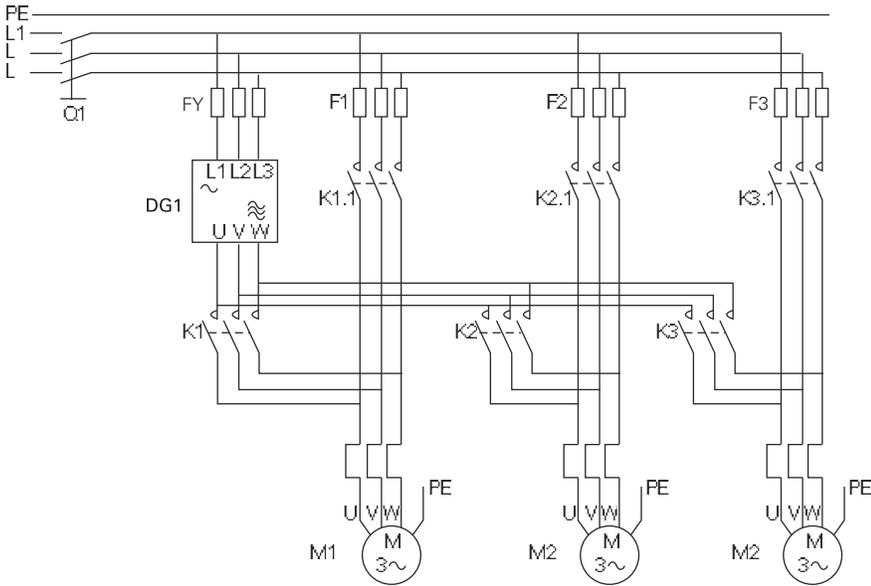


Abbildung 30. Beispiel einer Pumpensteuerung mit drei Pumpen, Steuerstromlaufplan

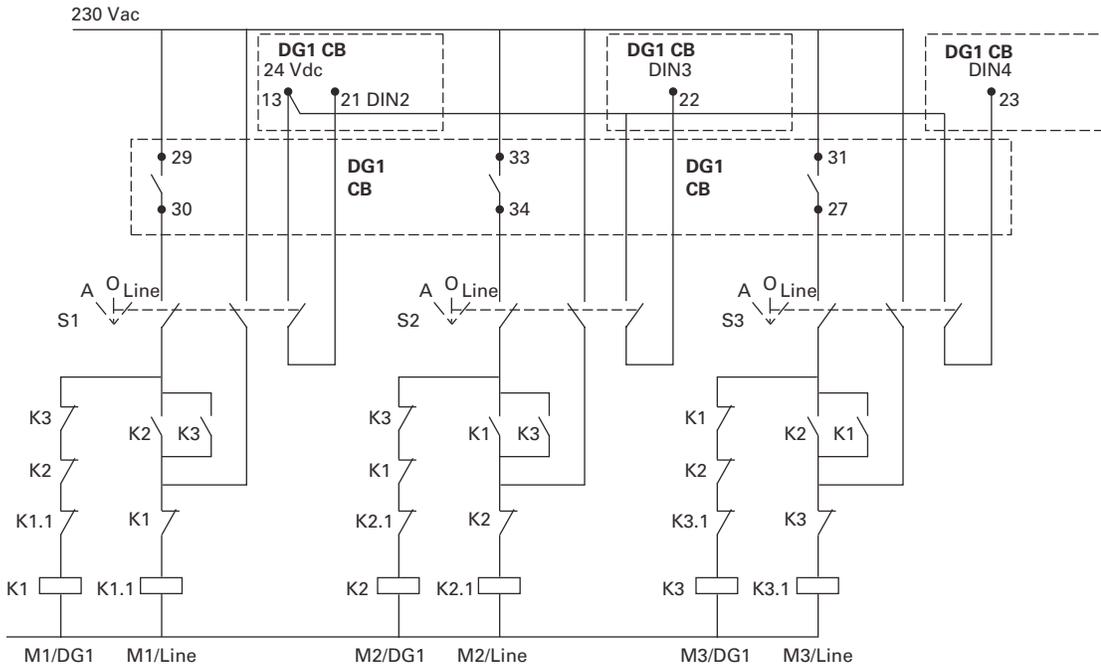


Abbildung 31. Beispiel der Funktion der PFC-Applikation mit drei zusätzlichen Frequenzumformern

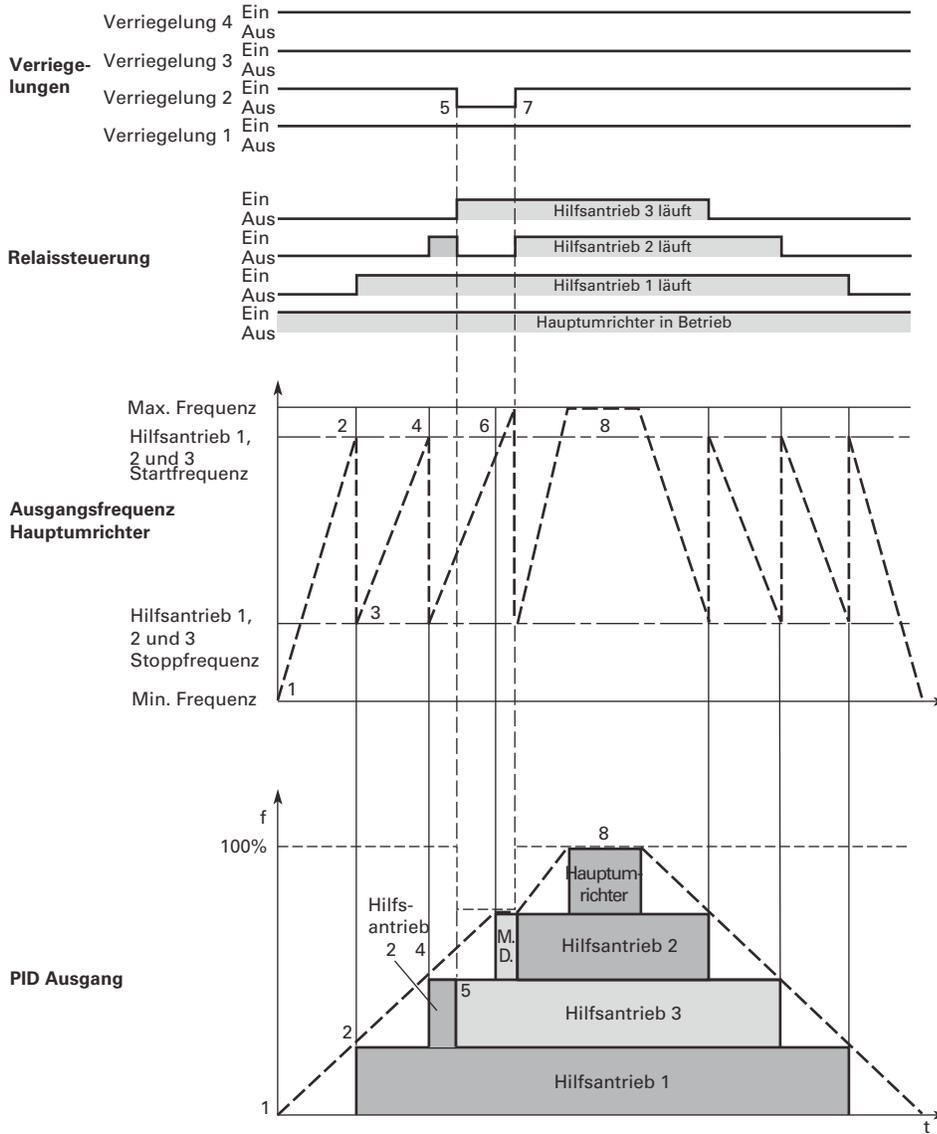


Abbildung 32. Multi-Pumpen Steuerungskennlinie

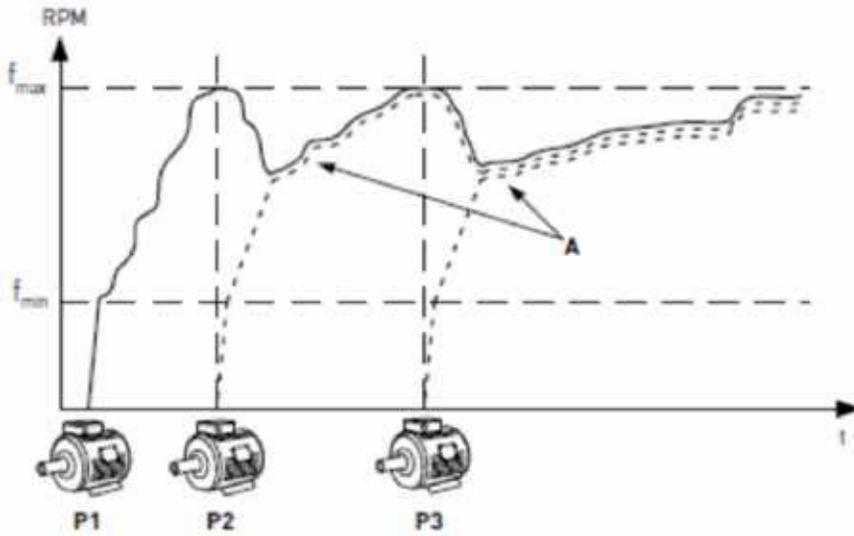


Abbildung 33. Multi-Antrieb / Multi-Pumpen Anordnung

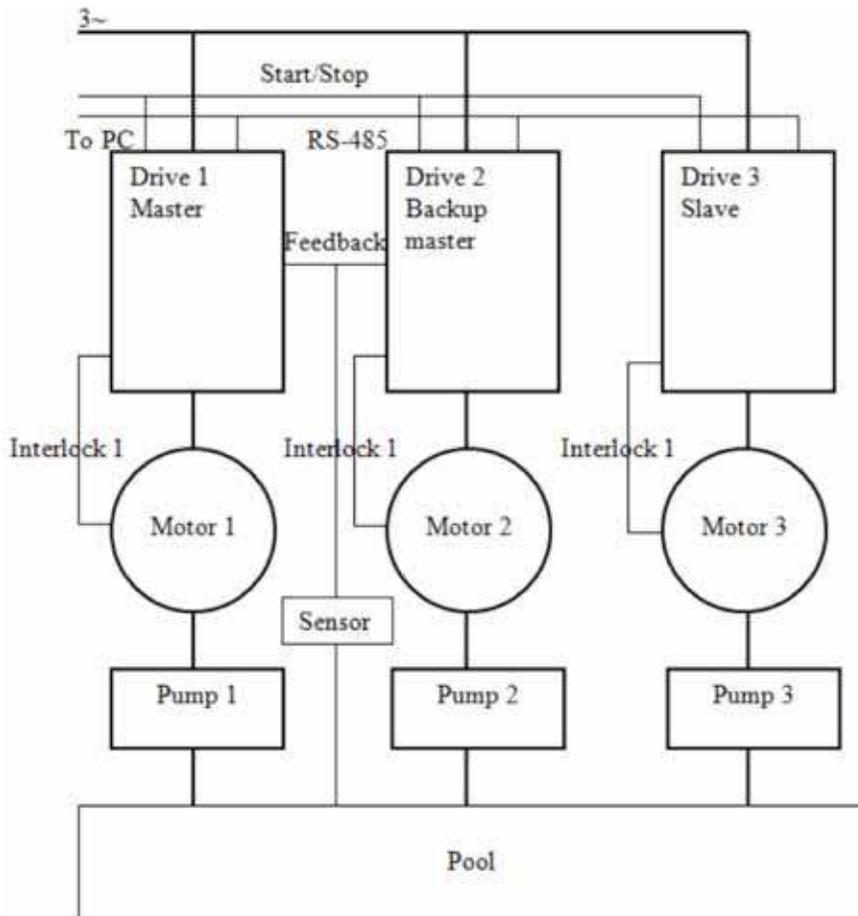


Abbildung 34. PowerXL Antriebe mit 10 V Spannungsversorgung und einem 0–10 V Messumformer

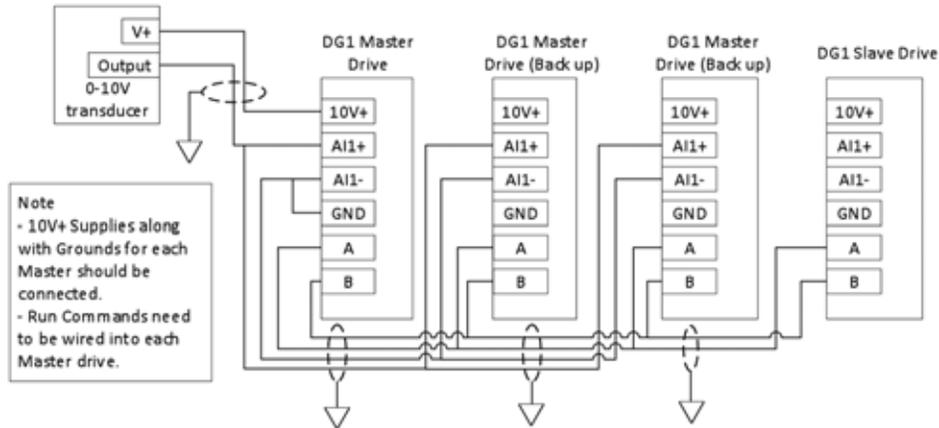


Abbildung 35. PowerXL Antriebe mit 10 V Spannungsversorgung und einem 4–20 mA Messumformer

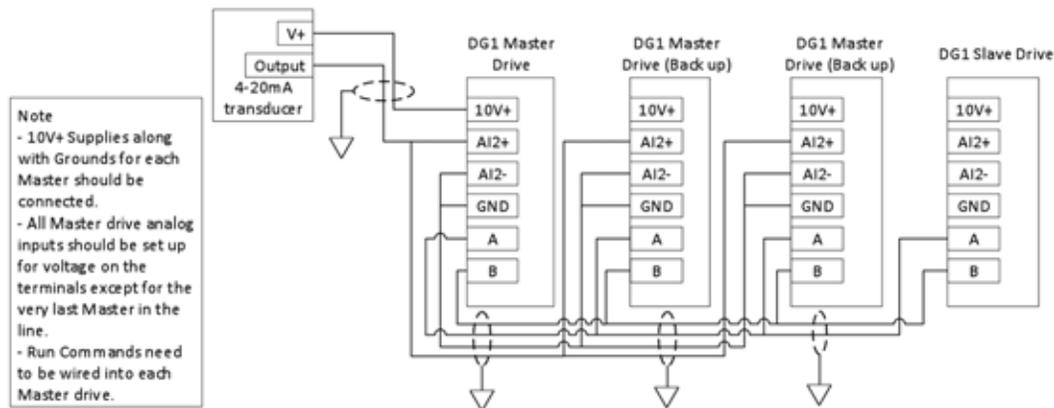


Abbildung 36. PowerXL Antriebe mit einer externen Spannungsversorgung und einem 4–20 mA Messumformer

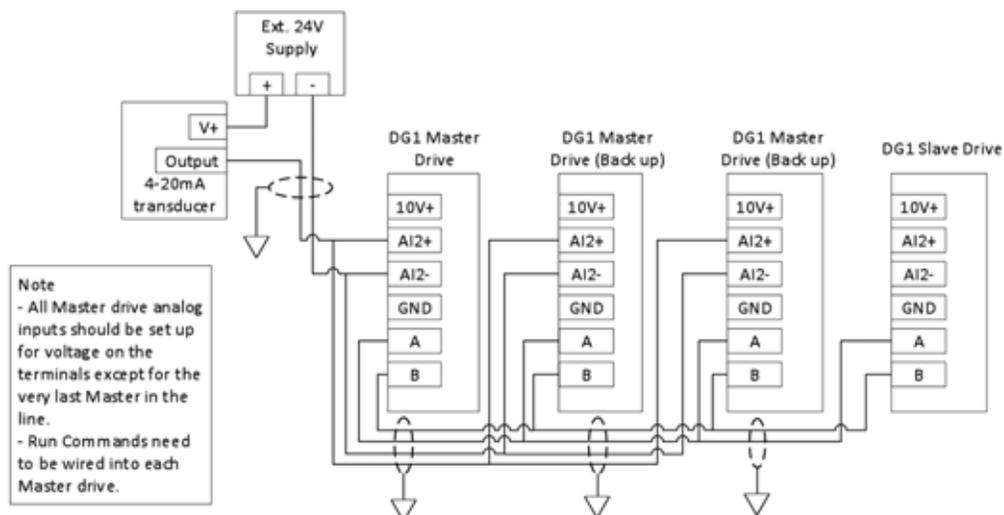
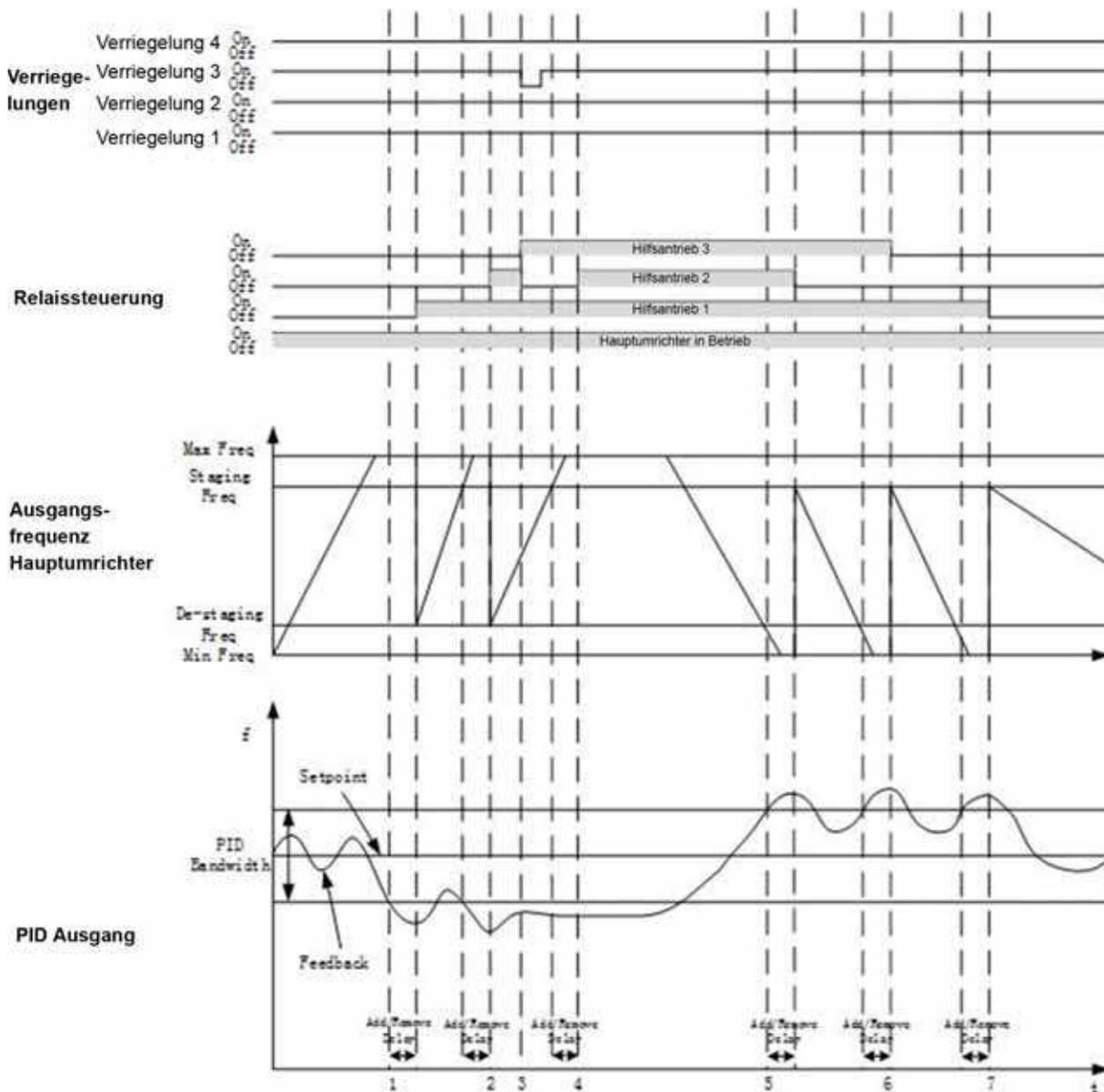


Abbildung 37. Bandbreite Feedback

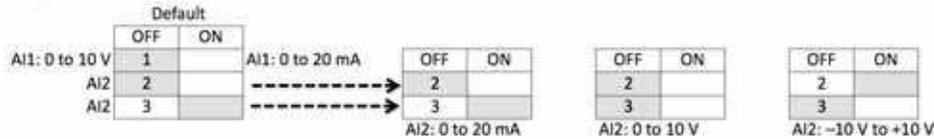


1. Feedback außerhalb der Bandbreite, Ausgangsfrequenz über der Einschaltfrequenz, Start-Verzögerungszähler, Verzögerungszeit Ausgang und Verriegelung 2 ist in Ordnung, fügen Sie einen Hilfsmotor 1 durch Auswahl des jeweiligen Relais hinzu.
2. Hilfsmotor 2, wie oben beschrieben, hinzufügen.
3. Wenn die Verriegelung des Hilfsmotors 2 ausgefallen ist, wird umgehend der Hilfsmotor 3 zugeschaltet.
4. Hilfsmotor 2 wieder hinzufügen, da die Verriegelung fortgesetzt wird.
5. Feedback außerhalb der Bandbreite, Ausgangsfrequenz unterhalb der Ausschaltfrequenz, Start-Verzögerungszähler, Verzögerungszeit Ausgang, entfernen Sie Hilfsmotor 2 zunächst, da dieser als letztes hinzugefügt wurde.
6. Hilfsmotor 3, wie oben beschrieben, entfernen.
7. Hilfsmotor 1, wie oben beschrieben, entfernen.

Konfiguration der Reglerein-/ausgänge

- 240 VAC und 24 VDC Steuerungsverkabelung in separatem Kabelkanal führen.
- Das Kommunikationskabel muss abgeschirmt sein.

Tabelle 38. Voreingestellter E-/A-Anschluss für Multi-Pumpen- und Lüfterapplikation



Externe Verkdrahtung	Klemme	Signal-name	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung
	1	+10 V	Bezugsausgangsspannung	—	10 VDC Versorgungsquelle
	2	AI1+	Analogeingang 1	0-10 V	Spannungs-Drehzahlbezug (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)
	3	AI1-	Analogeingang 1 Masse	—	Analogeingang 1 Bezugspotenzial (Masse)
	4	AI2+	Analogeingang 2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlbezug (programmierbar auf 0-10V)
	5	AI2-	Analogeingang 2 Masse	—	Analogeingang 2 Bezugspotenzial (Masse)
	6	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	7	DIN5	Digitaleingang 5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 1
	8	DIN6	Digitaleingang 6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 2
	9	DIN7	Digitaleingang 7	Not-Stopp (TI-)	Eingang zwingt VFD-Ausgang abzuschalten
	10	DIN8	Digitaleingang 8	Remote steuern (TI+)	Eingang schaltet VFD von Local auf Remote
	11	CMB	D15 bis D18 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	12	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	13	24 V	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	14	DO1 Status	Digital-Ausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Frequenzumrichter betriebsbereit ist
	15	24 Vo	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	16	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	17	AO1+	Analogausgang 1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)
	18	AO2+	Analogausgang 2	Motorstrom	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)
	19	24 Vi	+24 VDC Eingang	—	Externer Steuerspannungseingang
	20	DIN1	Digitaleingang 1	Rechtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rechts (Start/Stop und Enable/Disable).
	21	DIN2	Digitaleingang 2	Linkslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung links (Start/Stop und Enable/Disable).
	22	DIN3	Digitaleingang 3	Externer Fehler	Eingang verursacht Störung des Frequenzumrichters
	23	DIN4	Digitaleingang 4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück
	24	CMA	DI1 zu DI4 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	25	A	RS-485 Signal A	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	26	B	RS-485 Signal B	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relais 3 Normal offen	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.
	28	R1NC	Relais 1 Normal geschlossen	In Betrieb	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.
	29	R1CM	Relais 1 Bezugspotenzial		
	30	R1NO	Relais 1 Normal offen		
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.
	32	R2NC	Relais 2 Normal geschlossen	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand.
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial		
	34	R2NO	Relais 2 Normal offen		

Hinweise

Die oben dargestellte Verkdrahtung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist sehr wichtig, dass CMA und CMB mit Masse verbunden sind (dargestellt durch gestrichelte Linie). Ist eine SOURCE-Konfiguration gewünscht, verbinden Sie CMA und CMB mit 24 V und verbinden Sie die Eingänge mit Masse. Wenn Sie die +10 V für AI1 verwenden, ist es wichtig, AI1- mit Masse zu verbinden (dargestellt durch gestrichelte Linie). Wenn Sie +10 V für AI1 oder AI2 verwenden möchten, müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden.

Tabelle 39. Kommunikationseingänge des Antriebs

Schnittstelle	Kommunikations
RJ45 Keypad-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Keypad	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
RJ45 Ethernet-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
Serieller RS-485 Anschluss ^①	
Upload/Download von Parametern	Verdrillte Zweidrahtleitung
Firmware des Antriebs upgraden	Verdrillte Zweidrahtleitung
Modbus RTU-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
BACnet MS/TP-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung

① Abgeschirmte Leitungen empfohlen.

Pumpen- und Lüfterapplikation – Liste der Parameter

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Listen der Parameter innerhalb der entsprechenden Parametergruppen. Die Parameterbeschreibungen befinden sich auf **Seite 150**, "Beschreibung der Parameter." Die Beschreibungen sind entsprechend der Parameternummer angeordnet.

Erläuterungen der Spalten:

Code = Positionsanzeige auf dem Keypad; zeigt dem Bediener die aktuelle Parameternummer

Parameter = Name des Parameters

Min = Minimalwert des Parameters

Max = Maximalwert des Parameters

Unit = Größeneinheit des Parameterwerts; angegeben, wenn verfügbar

Default = Vom Werk voreingestellter Wert

ID = ID-Nummer des Parameters

Tabelle 40. Monitor – M

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
M1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
M2	Frequenzsollwert			Hz	0,00	24	
M3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
M4	Motorstrom			A	0,0	3	
M5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
M6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
M7	Motorspannung			V	0,0	6	
M8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
M9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
M10	Motortemperatur			%	0,0	9	
M12	Analogeingang 1			Variiert	0,00	10	
M13	Analogeingang 2			Variiert	0,00	11	
M14	Analogausgang 1			Variiert	0,00	25	
M15	Analogausgang 2			Variiert	0,00	575	
M16	DI 1 bis 3 Status				0	12	
M17	DI 4 bis 6 Status				0	13	
M18	DI 7 bis 8 Status				0	576	
M19	DO1 Status				0	14	
M20	RO 1 bis 3 Status				0	557	
M21	Timer 1 bis 3				0	558	
M22	Intervall1				0	559	0 = Inaktiv 1 = Aktiv
M23	Intervall2				0	560	Siehe M22
M24	Intervall3				0	561	Siehe M22
M25	Intervall4				0	562	Siehe M22
M26	Intervall5				0	563	Siehe M22
M27	Timer1 Restzeit			s	0	569	
M28	Timer2 Restzeit			s	0	571	
M29	Timer3 Restzeit			s	0	573	
M30	PID1 Sollwert			Variiert	0,00	16	
M31	PID1 Istwert			Variiert	0,00	18	
M32	PID1 Fehlerwert			Variiert	0,00	20	
M33	PID1 Ausgang			%	0,00	22	

Tabelle 40. Monitor – M, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
M34	PID1 Status				0	23	0 = Gestoppt 1 = in Betrieb 2 = Sleep-Modus
M40	Laufende Motoren				0	26	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter aktiver Fehler				0	28	Siehe Fehlernummern auf Seite 223 in Anhang B.
M43	RTC-Batteriestatus					583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = Überspannung Gerät
M44	Motorleistung			kW	0,000	1686	
M45	Energieeinsparung			Variiert		2120	
M46	Multi-Monitor				0, 1, 2	30	

Tabelle 41. Betriebsmodus – O

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
O1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
O2	Frequenzsollwert			Hz	0,0 0	24	
O3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
O4	Motorstrom			A	0,0	3	
O5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
O6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
O7	Motorspannung			V	0,0	6	
O8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
O9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
O10	Motortemperatur			%	0,0	9	
R12 ^②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
R13 ^②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0	1307	
R14 ^②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0	1309	

Tabelle 42. Grundparameter – P1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.1 ^②	f-min	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 ^②	f-max	Par. P1.1	400,00	Hz	60,00	102	
P1.3 ^②	t-acc1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P1.4 ^②	t-dec1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P1.5 ^①	Motor-Nennstrom	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom	486	
P1.6 ^①	Motor-Nenndrehzahl	300	20000	rpm	Motor-Nenndrehzahl	489	
P1.7 ^①	Motor-CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ^①	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor Nennspannung	487	
P1.9 ^①	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor Nennfrequenz	488	
P1.10 ^②	LokalFern @Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Local Control Quelle 2 = Fernsteuerung Quelle

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 42. Grundparameter – P1, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.11 ^②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = Klemmen Start 1 1 = Netzwerk 2 = I/O Klemme 2 3 = Keypad
P1.12	Lokale Steuerung Quelle				0	1695	0 = Keypad 1 = Klemmen Start 1 2 = I/O Klemme 2 3 = Netzwerk
P1.13 ^{①②}	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2 2 = Analogeingang101 3 = Analogeingang201 4 = AI1 Hysterese 5 = AI2 Hysterese 6 = Keypad 7 = Netzwerk Sollwert 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1-AI2 12 = AI2-AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 oder AI2 15 = Min (AI1, AI2) 16 = Max (AI1, AI2) 17 = PID Regler Ausgang
P1.14 ^{①②}	Fern1 Sollwertquelle				1	137	Siehe P1.13
P1.15 ^①	Rückwärtslauf freigeben				1	1679	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Tabelle 43. Analogeingang – P2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0-20 mA 1 = 0-10 V
P2.2 ^②	AI1 Signal Bereich				0	175	0 = 0-100% / 0-20 mA / 0-10 V 1 = 20-100% / 4-20 mA / 2-10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.3 ^②	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 ^②	AI1 Max	Par. P2.3	100,00	%	100,00	177	
P2.5 ^②	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.6 ^②	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.7 ^②	AI1 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.8 ^②	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.9 ^②	AI1 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.10 ^②	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modus				0	223	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V 2 = -10 bis +10 V
P2.12 ^②	AI2 Signal Bereich				1	183	0 = 0-100% / 0-20 mA / 0 bis 10 V / -10 bis 10 V 1 = 20-100% / 4-20 mA / 2 bis 10 V / -6 bis 10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.13 ^②	AI2 Min	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 43. Analogeingang – P2, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.14 ^②	AI2 Max	Par. P2.13	100,00	%	100,00	185	
P2.15 ^②	AI2 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.16 ^②	AI2 Invertieren				0	189	Siehe P2.6
P2.17 ^②	AI2 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.18 ^②	AI2 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.19 ^②	AI2 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	
P2.20 ^②	AI2 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	
P2.21 ^②	AI SollMin	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 ^②	AI SollMax	Par. P2.21	400,00	Hz	0,00	145	

Tabelle 44. Digitaleingang – P3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.1 ^{①②}	StartStop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/REV 2 = Start/Stop & Enable/ Disable 3 = Start/Stop & FWD/REV - Edge
P3.2 ^②	StartStopCMD1 Quelle 1				2	190	0 = DI = AUS 1 = DI = AN 2 = DI 1 3 = DI 2 4 = DI 3 5 = DI 4 6 = DI 5 7 = DI 6 8 = DI 7 9 = DI 8 10 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 11 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 12 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 13 = DI A: 6 DI 240V: 1 14 = DI A: 6 DI 240V: 2 15 = DI A: 6 DI 240V: 3 16 = DI A: 6 DI 240V: 4 17 = DI A: 6 DI 240V: 5 18 = DI A: 6 DI 240V: 6 19 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 20 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 21 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 22 = DI B: 6 DI 240V: 1 23 = DI B: 6 DI 240V: 2 24 = DI B: 6 DI 240V: 3 25 = DI B: 6 DI 240V: 4 26 = DI B: 6 DI 240V: 5 27 = DI B: 6 DI 240V: 6 28 = Timer1 Kanal 29 = Timer2 Kanal 30 = Timer3 Kanal
P3.3 ^②	StartStopCMD2 Quelle 1				3	191	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 44. Digitaleingang – P3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.4 ①②	Thermistor Eingang				0	881	0 = Digitaleingang 1 = Kaltleitereingang
P3.5 ②	Linkslauf				0	198	Siehe P3.2
P3.6 ②	ExtFehler Schließen1 Quelle				4	192	Siehe P3.2
P3.7 ②	ExtFehler Öffnen1 Quelle				1	193	Siehe P3.2
P3.8 ②	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe P3.2
P3.9 ②	StartFreigeben Quelle				1	194	Siehe P3.2
P3.10 ②	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe P3.2
P3.11 ②	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe P3.2
P3.12 ②	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe P3.2
P3.13 ②	PID1 Freigeben				1	550	Siehe P3.2
P3.15 ②	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe P3.2
P3.16 ②	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe P3.2
P3.17 ②	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe P3.2
P3.21 ②	Fernsteuerung Quelle				9	196	Siehe P3.2
P3.22 ②	Local Control Quelle				0	197	Siehe P3.2
P3.23 ②	Fernsteuerung Auswahl B0				0	209	Siehe P3.2
P3.24 ②	Parametersatz Auswahl B0				0	217	Siehe P3.2
P3.25 ②	Bypass Start				0	218	Siehe P3.2
P3.26 ②	DC-Bremse Freigeben Quelle				0	202	Siehe P3.2
P3.27 ②	SmokeMode Quelle				0	219	Siehe P3.2
P3.28 ②	FireMode Quelle				0	220	Siehe P3.2
P3.29 ②	f-RefFireMode Auswahl B0				0	221	Siehe P3.2
P3.30 ②	PID1 Sollwert Auswahl B0				0	351	Siehe P3.2
P3.32 ②	Jog Quelle				0	199	Siehe P3.2
P3.33 ②	Timer1 StartQuelle				0	224	Siehe P3.2
P3.34 ②	Timer2 StartQuelle				0	225	Siehe P3.2
P3.35 ②	Timer3 StartQuelle				0	226	Siehe P3.2
P3.36 ②	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe P3.2
P3.37 ②	Motor1 VerriegelungQuelle				0	210	Siehe P3.2
P3.38 ②	Motor2 VerriegelungQuelle				0	211	Siehe P3.2
P3.39 ②	Motor3 VerriegelungQuelle				0	212	Siehe P3.2
P3.40 ②	Motor4 VerriegelungQuelle				0	213	Siehe P3.2
P3.41 ②	Motor5 VerriegelungQuelle					214	Siehe P3.2
P3.42 ②	Not-Stopp				1	747	Siehe P3.2
P3.43 ②	Überlast Motor-Bypass				0	1246	Siehe P3.2
P3.44	FireMode Drehrichtung				0	2118	Siehe P3.2

Hinweise

① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.

② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 44. Digitaleingang – P3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.45 ①②	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe P3.1
P3.46 ②	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe P3.2
P3.47 ②	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe P3.2
P3.48 ②	ExtFehler Öffnen2 Quelle				0	2293	Siehe P3.2
P3.49 ②	ExtFehler Schließen2 Quelle				1	2294	Siehe P3.2
P3.50 ②	ExtFehler Öffnen3 Quelle				0	2295	Siehe P3.2
P3.51 ②	ExtFehler Schließen3 Quelle				1	2296	Siehe P3.2
P3.52 ②	Externer Fehler1 Text				0	2297	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.53 ②	Externer Fehler2 Text				1	2298	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.54 ②	Externer Fehler3 Text				2	2299	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.55 ②	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 45. Analogausgang – P4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P4.1 ^②	AO1 Modus				0	227	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V
P4.2 ^②	AO1 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0 - Nom) 6 = Motorleistung 7 = Motorspannung 8 = Zwischenkreisspannung 9 = PID1 Sollwert 10 = PID1 Istwert 1 11 = PID1 Istwert 2 12 = PID1 Fehlerwert 13 = PID1 Ausgang 19 =Analogeingang1 20 = Analogeingang2 21 = Ausgangs Frequenz (-2 bis +2N) 22 = Motordrehmoment (-2 bis +2N) 23 = Motorleistung (-2 bis +2N) 24 = PT100 Max. Temperatur 25 = Eingangsdaten1 26 = Eingangsdaten2 27 = Eingangsdaten3 28 = Eingangsdaten4 29 = Eingangsdaten5 30 = Eingangsdaten6 31 = Eingangsdaten7 32 = Eingangsdaten8
P4.3 ^②	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 ^②	AO1 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 ^②	AO1 Skalierung	10	1000	%	100	150	
P4.6 ^②	AO1 Invertieren				0	148	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P4.7 ^②	AO1 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ^②	AO2 Modus				0	228	Siehe P4.1
P4.9 ^②	AO2 Funktion				4	229	Siehe P4.2
P4.10 ^②	AO2 Min				1	232	Siehe P4.3
P4.11 ^②	AO2 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 ^②	AO2 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13 ^②	AO2 Invertieren				0	231	Siehe P4.6
P4.14 ^②	AO2 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 46. Digitalausgang – P5

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.1 ^②	DO1 Funktion				1	151	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = In Betrieb 3 = Fehler 4 = Fehler umkehren 5 = Warnung 6 = Umgekehrt 7 = Drehzahl erreicht 8 = Frequenz null 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 11 = PID1 Supervision 13 = Übertemperatur Gerät 14 = Überstrom U-V-W 15 = Überspannung Gerät 16 = Netzunterspannung 17 = 4mA Fehler 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = FireMode Quelle 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler/Warnung 28 = Fernsteuerung Quelle 29 = Jog Quelle 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert 35 = Startverzögerung 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = Analog Eingang Überwachung 43 = Motor 1 in Betrieb 44 = Motor 2 in Betrieb 45 = Motor 3 in Betrieb 46 = Motor 4 in Betrieb 47 = Motor 5 in Betrieb 49 = PID1 SleepModus 51 = Motorstrom 1 Supv 52 = Motorstrom 2 Supv 53 = Zweiter AI Level1 Check 54 = DC Ladekreis aktiv schliessem 55 = Vorheizen Aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv
P5.2 ^②	RO1 Funktion				2	152	Siehe P5.1
P5.3 ^②	RO2 Funktion				3	153	Siehe P5.1
P5.4 ^②	RO3 Funktion				7	538	Siehe P5.1
P5.5 ^②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.6 ^②	f-OutLevel1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	

Hinweise

- ^① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
^② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 46. Digitalausgang – P5, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.7 ^②	f-OutLevel2 Check				0	157	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.8 ^②	f-OutLevel2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	
P5.9 ^②	M-OutLevel				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.10 ^②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.11 ^②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.12 ^②	f-Soll Level	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.15 ^②	TempLevelCheck				0	165	Siehe P5.11
P5.16 ^②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.17 ^②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe P5.11
P5.18 ^②	P-OutLevel	0,0	200,0	%	0,0	168	
P5.19 ^②	AI Supervision Auswahl B0				0	170	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2
P5.20 ^②	AI Level1 Check				0	171	Siehe P5.11
P5.21 ^②	AI SupervisedWert	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.22 ^②	PID1 Supervision				0	1346	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P5.23 ^②	PID1 SupervisionMax	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1347	
P5.24 ^②	PID1 SupervisionMin	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1349	
P5.25 ^②	PID1 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1351	
P5.30	RO1 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2114	
P5.34	RO3 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Logik				0	2117	0 = Nein 1 = Ja
P5.37 ^②	I-OutCheck1				0	2189	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.38 ^②	I-OutLevel1	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2190	
P5.39 ^②	I-OutCheck2				0	2191	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.40 ^②	I-OutLevel2	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2192	
P5.41 ^②	AI Supervision2 Auswahl B0				0	2193	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2
P5.42 ^②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe P5.11
P5.43 ^②	AI1 Level 2	0	100	%	0	2195	
P5.44 ^②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2196	
P5.45 ^②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2197	
P5.46 ^②	AI1 Check1 Hysterese	1	10	%	1	2198	
P5.47 ^②	AI1 Check2 Hysterese	1	10	%	1	2199	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 46. Digitalausgang – P5, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.48 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2200	
P5.49 ②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2201	
P5.50 ②	M-OutLevel Check Hysterese	1	5	%	1	2202	
P5.51 ②	f-Soll LevelCheck Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2203	
P5.52 ②	TempLevel Check Hysterese	1	10	deg C	1	2204	
P5.53 ②	P-OutLevelCheck Hysterese	0,1	10	%	0,1	2205	

Tabelle 47. Antriebssteuerung – P7

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P7.1 ②	Fern2 Befehlsquelle				1	138	Siehe P1.11
P7.2 ①②	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe P1.13
P7.3 ②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Rechtslauf 1 = FWD/REV Quelle
P7.5 ②	Keypad Stopp				1	114	0 = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiv
P7.6 ②	f-Soll Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	
P7.9 ②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start
P7.10 ②	Stopp Modus				1	253	0 = Austrudeln 1 = Rampe
P7.11 ②	t-SRampe1	0,0	10,0	s	0,0	247	
P7.12 ②	t-SRampe2	0,0	10,0	s	0,0	248	
P7.13 ②	t-acc2	0,1	3000,0	s	10,0	249	
P7.14 ②	t-dec2	0,1	3000,0	s	10,0	250	
P7.15 ②	f-Skip1 Min	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	f-Skip1 Max	Par. P7.15	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	f-Skip2 Min	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	f-Skip2 Max	Par. P7.17	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	f-Skip3 Min	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	f-Skip3 Max	Par. P7.19	400,00	Hz	0,00	261	
P7.21 ②	t-Skip Faktor	0,1	10,0		1,0	264	
P7.22 ②	Netzausfall Funktion				0	267	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P7.23 ②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	
P7.24	Währung				USD	2121	0 = USD 1 = GBP 2 = EUR 3 = JPY 4 = INR 5 = BRL 6 = CHF 7 = SEK

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 47. Antriebssteuerung – P7, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P7.25	Energiekosten				0	2122	
P7.26	Datentyp				0	2123	0 = Kumulativ 1 = Tägl. Durchschnitt 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparungen rücksetzen				0	2124	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen

Tabelle 48. Motorsteuerung – P8

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P8.1 ①②	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 3 = Drehzahlregelung
P8.2 ①	I-Stromgrenze	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom VT	107	
P8.3 ①②	U/f-Optimierung				0	109	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.4 ①②	U/f-Kennlinie				0	108	0 = Linear 1 = Quadratisch 2 = Programmierbar 3 = Linear + Fluss Optimierung
P8.5 ①②	f-Umax	8,00	400,00	Hz	60,00	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Par. P8.5	Hz	f-midUf	291	
P8.8 ①②	U-MidU/f	0,00	100,00	%	100,00	292	
P8.9 ①②	U-Boost	0,00	40,00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Schaltfrequenz	Min. Schalt- frequenz	Max. Schalt- frequenz	kHz	Default Schalt- frequenz CT	288	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.12 ①②	Überspannungs- Kontrolle				1	294	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.17 ②	t-FilterRampOut	0	3000	ms	0	1585	
P8.39 ②	t-accMBoost	0-10V	32000	s	0	1622	

Tabelle 49. Schutzfunktionen – P9

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung, Vorherige Frequenz 3 = Warnung, Festfrequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Auslaufen
P9.2 ①②	f-Soll@4-20mAFehler	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	Siehe P9.11
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe P9.11
P9.5 ①②	Aktion@Netzunterspannung				2	330	Siehe P9.11
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe P9.11

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 49. Schutzfunktionen – P9, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe P9.11
P9.8 ①②	Aktion@Übertemperatur Motor				2	310	Siehe P9.11
P9.9 ②	I _{max} (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t63-Motorzeitkonstante	1	200	min	12	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Auslaufen
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktive Motor- nenn I*2	A	Aktive Motor- Nenn- I*13/10	314	
P9.13 ②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	
P9.14 ②	f-BlockLevel	1,00	Par. P1.2	Hz	25,00	316	
P9.15 ①②	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe P9.11
P9.16 ②	M-Min (f->f-U _{max}) Grenze	10,0	150,0	%	50,0	318	
P9.17 ②	M-Min (f-Ref=0) Grenze	5,0	150,0	%	10,0	319	
P9.18 ②	Unterlast t-Grenze	2,00	600,00	s	20,00	320	
P9.19 ①②	Aktion@Thermistorfehler Motor				2	333	Siehe P9.11
P9.20 ②	Line Start Lockout				2	750	0 = Deaktiviert, keine Veränderung 1 = Freigabe, keine Veränderung 2 = Deaktiviert, verändert 3 = Aktiviert, verändert
P9.21 ①②	Aktion@Netzwerk COM Fehler				2	334	Siehe P9.11
P9.22 ①②	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe P9.11
P9.23 ①②	Aktion@Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe P9.11
P9.24 ②	REAF Wartezeit	0,10	10,00	s	0,50	321	
P9.25 ②	REAF Probezeit	0,00	60,00	s	30,00	322	
P9.26 ②	REAF Modus				0	323	0 = Fliegender Start
P9.27 ②	Unterspannung Gerät Versuche	0	10		1	324	
P9.28 ②	Überspannung Gerät Versuche	0	10		1	325	
P9.29 ②	Überstrom Versuche	0	3		1	326	
P9.30 ②	4-20mA Fehler Versuche	0	10		1	327	
P9.31 ②	Thermistorfehler Motor Versuche	0	10		1	329	
P9.32 ②	Externer Fehler Versuche	0	10		0	328	
P9.33 ②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe P9.11
P9.35 ①②	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe P9.11
P9.36 ①②	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe P9.11
P9.37 ①②	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe P9.11
P9.38 ①②	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe P9.11
P9.39	Kaltwettermodus				0	2126	0 = Nein 1 = Ja
P9.40	U-Kaltwetter	0	20	%	2	2127	
P9.41	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.44 ②	Erdschluss Limit	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe P9.11

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 49. Schutzfunktionen – P9, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.46 ②	Vorheizen Modus				0	2159	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P9.47 ②	T-Vorheizen Quelle				0	2160	0 = Gerätetemperatur 1 = PT100 Max Temperatur
P9.48 ②	T-Vorheizen Start	0,0	19,9	°C	10,0	2161	
P9.49 ②	T-Vorheizen Stopp	20,0	40,0	°C	20,0	2162	
P9.50 ②	Vorheizen Spannung	0,0	20,0	%	2,0	2163	

Tabelle 50. PID-Regler 1 – P10

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.1 ②	PID1 Kp	0,00	200,00	%	100,00	1294	
P10.2 ②	PID1 Ti	0,00	600,00	s	1,00	1295	
P10.3 ②	PID1 Kd	0,00	100,00	s	0,00	1296	
P10.4 ①②	PID1 ProzessGrößenEinheit				0	1297	0 = % 1 = 1/min 2 = UpM 3 = ppm 4 = pps 5 = l/s 6 = l/min 7 = l/h 8 = kg/s 9 = kg/min 10 = kg/h 11 = m3/s 12 = m3/min 13 = m3/min 14 = m/s 15 = mbar 16 = bar 17 = Pa 18 = kPa 19 = mVS 20 = kW 21 = °C 22 = GPM 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = CFM 30 = ft3/s 31 = ft3/min 32 = ft3/h 33 = ft/s 34 = in wg 35 = ft wg 36 = PSI 37 = lb/in2 38 = PS 39 = °F
P10.5 ②	PID1 ProzessGrößeMin	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1298	
P10.6 ②	PID1 ProzessGrößeMax	-99999,99	99999,99	Variiert	100,00	1300	
P10.7 ②	PID1 Genauigkeit	0	4		2	1302	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkzustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 50. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.8 ^{①②}	PID1 Delta Invertieren				0	1303	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P10.9 ^②	PID1 TotBand	0,00	99999,99	Variiert	0,00	1304	
P10.10 ^②	PID1 t-Verzögerung TotBand	0,00	320,00	s	0,00	1306	
P10.11 ^②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1307	
P10.12 ^②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1309	
P10.13 ^②	PID1 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1311	
P10.14 ^{①②}	PID1 Sollwert 1 Quelle				1	1312	0 = Nicht verwendet 1 = PID1 Sollwert 1 Keypad 2 = PID1 Sollwert 2 Keypad 3 = Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = Slot A: AI1 6 = Slot B: AI1 7 = Eingangsdaten1 8 = Eingangsdaten2 9 = Eingangsdaten3 10 = Eingangsdaten4 11 = Eingangsdaten5 12 = Eingangsdaten6 13 = Eingangsdaten7 14 = Eingangsdaten8
P10.15 ^②	PID1 Sollwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1313	
P10.16 ^②	PID1 Sollwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1314	
P10.17 ^{①②}	PID1 Sollwert 1 Sleep				0	1315	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.18 ^②	PID1 Sollwert 1 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1316	
P10.19 ^②	PID1 Sollwert 1 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1317	
P10.20 ^②	PID1 Sollwert 1 Aufweckschwelle	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1318	
P10.21 ^②	PID1 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1320	
P10.22 ^{①②}	PID1 Sollwert 2 Quelle				2	1321	Siehe P10.14
P10.23 ^②	PID1 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1322	
P10.24 ^②	PID1 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1323	
P10.25 ^{①②}	PID1 Sollwert 2 Sleep				0	1324	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.26 ^②	PID1 Sollwert 2 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1325	
P10.27 ^②	PID1 Sollwert 2 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1326	
P10.28 ^②	PID1 Sollwert 2 Aufweckschwelle	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1327	
P10.29 ^②	PID1 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1329	
P10.30 ^{①②}	PID1 Istwert Func				0	1330	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = Sqrt (Quelle1–Quelle 2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt(Quelle 2) 4 = Quelle1 + Quelle 2 5 = Quelle1 – Quelle 2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2)

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 50. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.31 ②	PID1 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1331	
P10.32 ①②	PID1 Istwert 1 Quelle				1	1332	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Analogeingang101 4 = Analogeingang201 5 = Eingangsdaten1 6 = Eingangsdaten2 7 = Eingangsdaten3 8 = Eingangsdaten4 9 = Eingangsdaten5 10 = Eingangsdaten6 11 = Eingangsdaten7 12 = Eingangsdaten8 13 = PT100 Max. Temperatur
P10.33 ②	PID1 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1333	
P10.34 ②	PID1 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1334	
P10.35 ①②	PID1 Istwert 2 Quelle				0	1335	Siehe P10.32
P10.36 ②	PID1 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1336	
P10.37 ②	PID1 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1337	
P10.38 ①②	PID1 Feedforward Func				0	1338	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = Sqrt (Quelle1–Quelle 2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt(Quelle 2) 4 = Quelle1 + Quelle 2 5 = Quelle1 – Quelle 2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2)
P10.39 ②	PID1 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1339	
P10.40 ①②	PID1 Feedforward 1 Quelle				0	1340	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Analogeingang101 4 = Analogeingang201 5 = Eingangsdaten1 6 = Eingangsdaten2 7 = Eingangsdaten3 8 = Eingangsdaten4 9 = Eingangsdaten5 10 = Eingangsdaten6 11 = Eingangsdaten7 12 = Eingangsdaten8
P10.41 ②	PID1 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1341	
P10.42 ②	PID1 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1342	
P10.43 ①②	PID1 Feedforward 2 Quelle				0	1343	Siehe P10.40
P10.44 ②	PID1 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1344	
P10.45 ②	PID1 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1345	
P10.46 ②	PID1 Sollwert 1 Comp				0	1352	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 50. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.47 ②	PID1 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1353	
P10.48 ②	PID1 Sollwert 2 Comp				0	1354	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.49 ②	PID1 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1355	

Tabelle 51. Festfrequenz – P12

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P12.1 ②	f-Fix1	0,00	Par. P1.2	Hz	5,00	105	
P12.2 ②	f-Fix2	0,00	Par. P1.2	Hz	10,00	106	
P12.3 ②	f-Fix3	0,00	Par. P1.2	Hz	15,00	118	
P12.4 ②	f-Fix4	0,00	Par. P1.2	Hz	20,00	119	
P12.5 ②	f-Fix5	0,00	Par. P1.2	Hz	25,00	120	
P12.6 ②	f-Fix6	0,00	Par. P1.2	Hz	30,00	121	
P12.7 ②	f-Fix7	0,00	Par. P1.2	Hz	35,00	122	

Tabelle 52. Bremse—P14

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P14.1 ①②	DC-Bremse Strom	Gerätenenn- strom CT*15/100	Gerätenenn- strom CT*15/10	A	Gerätenennstrom CT*1/2	254	
P14.2 ①②	t-DCBremse@Start	0,00	600,00	s	0,00	263	
P14.3 ①②	f-DCBremse@Stopp	0,10	10,00	Hz	1,50	262	
P14.4 ①②	t-DCBremse@Stopp	0,00	600,00	s	0,00	255	
P14.5 ①②	Bremschopper				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(?RDY) 2 = Extern 3 = AN(?RDY); Test(?RDY) 4 = AN(RUN); kein Test
P14.6 ①②	Fluss-Bremse				0	266	0 = Aus 1 = An
P14.7 ①②	Fluss-Bremse Strom	Aktive Motor- nenn I*1/10	Par. P8.2	A	Aktive Motor- Nenn- I*1/2	265	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 53. Fire Mode Quelle – P15

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P15.1 ①②	FireMode Funktion				0	535	0 = Schließer 1 = Öffner
P15.2 ①②	f-RefFireMode Funktion				0	536	0 = f-MinFireMode 1 = Fire Mode Quelle 2 = Netzwerk Sollwert 3 = Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = AI1+AI2 6 = PID1 Regler
P15.3 ②	f-MinFireMode	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	15,00	537	
P15.4 ②	f-Soll 1 FireMode	0,0	100,0	%	75,0	565	
P15.5 ②	f-Soll 2 FireMode	0,0	100,0	%	100,0	564	
P15.6 ①②	f-Soll Rauch löschen	0,0	100,0	%	50,0	554	

Tabelle 54. Motordaten - Parametersatz [2] – P16

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P16.1 ①	Motor-Nennstrom [2]	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*1/10	A	Gerätenennstrom	577	
P16.2 ①	Motor-Nenndrehzahl [2]	300	20000	rpm	2. Motor-Nenndreh- zahl	578	
P16.3 ①	Motor2 CosPhi	0,30	1,00		0,85	579	
P16.4 ①	Motor-Nennspannung [2]	180	690	V	2. Motor-Nenn-V	580	
P16.5 ①	Motor Nennfrequenz [2]	8,00	400,00	Hz	2. Motor-Nenn- frequenz	581	
P16.6 ①	Motor2 Stator-Widerstand	0,001	65,535	Ohm	0,033	1419	
P16.7 ①	Motor2 Rotor-Widerstand	0,001	65,535	Ohm	0,034	1420	
P16.8 ①	Luftspalt Induktivität [2]	0,001	65,535	mh	0,128	1421	
P16.9 ①	Gegeninduktivität [2]	0,01	65,35	mh	3,44	1422	
P16.10 ①	Erregerstrom [2]	0,1	Gerätenenn- strom CT*2	A	0,1	1423	

Tabelle 55. Bypass – P17

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P17.1 ①②	Bypass Freigeben Quelle				0	1418	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.2 ①②	t-Delay Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.3 ①②	Auto Bypass				0	542	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.4 ①②	t-Verzögerung AutoBypass	0	32765	s	10	543	
P17.5 ①②	Bypass@Überstrom				0	547	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.6 ①②	Bypass@IGBT Fehler				0	546	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.7 ①②	Bypass@4-20mA-Fehler				0	548	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.8 ①②	Bypass@Unterspannung				0	545	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.9 ①②	Bypass@Überspannung				0	549	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 56. Multi-Pumpen Betriebsmodus - P18.1.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.1.1	Antrieb 1				0	2218	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.2	Antrieb 2				0	2230	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.3	Antrieb 3				0	2242	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.4	Antrieb 4				0	2254	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.5	Antrieb 5				0	2266	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb

Tabelle 57. Multi-Pumpen Status—P18.1.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.2.1	Antrieb 1				5	2219	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.2	Antrieb 2				5	2231	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.3	Antrieb 3				5	2243	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.4	Antrieb 4				5	2255	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.5	Antrieb 5				5	2267	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 58. Multi-Pumpen Netzwerkstatus—P18.1.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.3.1	Antrieb 1				0	2220	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.2	Antrieb 2				0	2232	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.3	Antrieb 3				0	2244	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.4	Antrieb 4				0	2256	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.5	Antrieb 5				0	2268	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler

Tabelle 59. Letzte Multi-Pumpen Fehlernummer - P18.2.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.1.1	Antrieb 1				0	2221	
P18.2.1.2	Antrieb 2				0	2233	
P18.2.1.3	Antrieb 3				0	2245	
P18.2.1.4	Antrieb 4				0	2257	
P18.2.1.5	Antrieb 5				0	2269	

Tabelle 60. Multi-Pumpen Ausgangsfrequenz - P18.2.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.2.1	Antrieb 1			Hz	0	2222	
P18.2.2.2	Antrieb 2			Hz	0	2234	
P18.2.2.3	Antrieb 3			Hz	0	2246	
P18.2.2.4	Antrieb 4			Hz	0	2258	
P18.2.2.5	Antrieb 5			Hz	0	2270	

Tabelle 61. Multi-Pumpen Motorspannung - 18.2.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.3.1	Antrieb 1			V	0	2223	
P18.2.3.2	Antrieb 2			V	0	2235	
P18.2.3.3	Antrieb 3			V	0	2247	
P18.2.3.4	Antrieb 4			V	0	2259	
P18.2.3.5	Antrieb 5			V	0	2271	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 62. Multi-Pumpen Motorstrom—P18.2.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.4.1	Antrieb 1			A	0	2224	
P18.2.4.2	Antrieb 2			A	0	2236	
P18.2.4.3	Antrieb 3			A	0	2248	
P18.2.4.4	Antrieb 4			A	0	2260	
P18.2.4.5	Antrieb 5			A	0	2272	

Tabelle 63. Multi-Pumpen Motordrehmoment—P18.2.5

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.5.1	Antrieb 1			%	0	2225	
P18.2.5.2	Antrieb 2			%	0	2237	
P18.2.5.3	Antrieb 3			%	0	2249	
P18.2.5.4	Antrieb 4			%	0	2261	
P18.2.5.5	Antrieb 5			%	0	2273	

Tabelle 64. Multi-Pumpen Motorleistung—P18.2.6

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.6.1	Antrieb 1			%	0	2226	
P18.2.6.2	Antrieb 2			%	0	2238	
P18.2.6.3	Antrieb 3			%	0	2250	
P18.2.6.4	Antrieb 4			%	0	2262	
P18.2.6.5	Antrieb 5			%	0	2274	

Tabelle 65. Multi-Pumpen Motordrehzahl—P18.2.7

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.7.1	Antrieb 1			rpm	0	2227	
P18.2.7.2	Antrieb 2			rpm	0	2239	
P18.2.7.3	Antrieb 3			rpm	0	2251	
P18.2.7.4	Antrieb 4			rpm	0	2263	
P18.2.7.5	Antrieb 5			rpm	0	2275	

Tabelle 66. Multi-Pumpen Laufzeit—P18.2.8

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.8.1	Antrieb 1			h	0	2228	
P18.2.8.2	Antrieb 2			h	0	2240	
P18.2.8.3	Antrieb 3			h	0	2252	
P18.2.8.4	Antrieb 4			h	0	2264	
P18.2.8.5	Antrieb 5			h	0	2276	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 67. Multi-Pumpen Einstellungen—P18.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.3.1 ①②	Multi-Pumpen Modus				0	2279	0 = Sperren 1 = Einzelantriebssteuerung 2 = Antriebsnetzwerk
P18.3.2 ①②	Drive ID	0	5		0	2278	
P18.3.3 ①②	Laufende Motoren	1	5		1	342	
P18.3.4 ①②	MPFC Regelungs Quelle				0	2284	0 = Netzwerk 1 = PID-Regler 1
P18.3.5 ①②	Wiederherstellungs- methode				0	2285	0 = Automatisch 1 = Stopp
P18.3.6 ①②	MPFC Reset Quelle				0	2286	0 = Keine Aktion 1 = Safety Torque-off (STO) Sicher abgeschaltetes Moment
P18.3.7 ②	Auswahl Antrieb hinzufügen/entfernen				0	2311	0 = Antriebs ID 1 = Laufzeit
P18.3.8 ②	PID Bandbreite	0	100	Variiert	10	343	
P18.3.9 ①②	f-Zuschalten	Par. P1.1	400		Par. P1.2	2315	
P18.3.10 ①②	f-Abschalten	0	Par. P1.2		Par. P1.1	2316	
P18.3.11 ②	Verzögerung hinzufügen/entfernen	0	3600	s	10	344	
P18.3.12 ②	Interlock freigeben				0	350	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.13 ②	Umrichter einbeziehen				1	346	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.14 ②	Auto-Wechsel Freigeben				0	345	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.15 ②	t-AutoWechsel Intervall	0	3000	h	48	347	
P18.3.16 ②	AutoWechsel f-Grenze	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	25	349	
P18.3.17 ②	Auto-Wechsel Motoren	0	5		1	348	
P18.3.18 ②	t-Laufzeit Freigeben				0	2280	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.19 ②	t-Laufzeit Grenze	0	300000	h	0	2281	
P18.3.20 ②	t-Laufzeit Reset				0	2283	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen
P18.3.21 ①②	StartVerzögerung Modus				0	483	0 = Normal 1 = verriegelter Start 2 = verr.&überwachter Start 3 = verzögerter Start
P18.3.22 ①②	StartVerzögerung Timeout	1	32500	s	5	484	
P18.3.23 ①②	t-StartVerzögerung Interlock	1	32500	s	5	485	

Tabelle 68. Echtzeituhr – P19

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P19.1 ②	Intervall1 t-An				0,0,0	491	
P19.2 ②	Intervall1 t-AUS				0,0,0	493	
P19.3 ②	Intervall1 Start Tag				0	517	0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 68. Echtzeituhr – P19, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P19.4 ^②	Intervall1 Stopp Tag				0	518	Siehe P19.3
P19.5 ^②	Intervall1 Kanal				0	519	0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal
P19.6 ^②	Intervall2 t-An				0,0,0	495	
P19.7 ^②	Intervall2 t-AUS				0,0,0	497	
P19.8 ^②	Intervall2 Start Tag				0	520	Siehe P19.3
P19.9 ^②	Intervall2 Stopp Tag				0	521	Siehe P19.3
P19.10 ^②	Intervall2 Kanal				0	522	Siehe P19.5
P19.11 ^②	Intervall3 t-An				0,0,0	499	
P19.12 ^②	Intervall3 t-AUS				0,0,0	501	
P19.13 ^②	Intervall3 Start Tag				0	523	Siehe P19.3
P19.14 ^②	Intervall3 Stopp Tag				0	524	Siehe P19.3
P19.15 ^②	Intervall3 Kanal				0	525	Siehe P19.5
P19.16 ^②	Intervall4 t-An				0,0,0	503	
P19.17 ^②	Intervall4 t-AUS				0,0,0	505	
P19.18 ^②	Intervall4 Start Tag				0	526	Siehe P19.3
P19.19 ^②	Intervall4 Stopp Tag				0	527	Siehe P19.3
P19.20 ^②	Intervall4 Kanal				0	528	Siehe P19.5
P19.21 ^②	Intervall5 t-An				0,0,0	507	
P19.22 ^②	Intervall5 t-AUS				0,0,0	509	
P19.23 ^②	Intervall5 Start Tag				0	529	Siehe P19.3
P19.24 ^②	Intervall5 Stopp Tag				0	530	Siehe P19.3
P19.25 ^②	Intervall5 Kanal				0	531	Siehe P19.5
P19.26 ^②	t-Timer1	0	72000	s	0	511	
P19.27 ^②	Timer1 Kanal				0	532	0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal
P19.28 ^②	t-Timer2	0	72000	s	0	513	
P19.29 ^②	Timer2 Kanal				0	533	Siehe P19.27
P19.30 ^②	t-Timer3	0	72000	s	0	515	
P19.31 ^②	Timer3 Kanal				0	534	Siehe P19.27

Tabelle 69. Ausgangsdaten Auswahl – P20.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.1.1 ^②	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.1.2 ^②	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.1.3 ^②	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.1.4 ^②	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.1.5 ^②	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.1.6 ^②	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.1.7 ^②	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.1.8 ^②	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 70. Modbus RTU – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.1	RS485 COM Modus				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet Adresse 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485 Adresse	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.2.4	RS485 ParityType				2	585	0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.2.5	RS485 ProtocolStatus				0	588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.2.6	RS485 SlaveBusy				0	589	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.2.7	RS485 ParityError				0	590	
P20.2.8	RS485 SlaveFault				0	591	
P20.2.9	RS485 LastFault Response				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU COM Timeout			ms	10000	593	

Tabelle 71. BACnet MS/TP – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.11	TCP Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet MS/TP Geräteadresse	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet Instance Number 0		4194302		0	596	
P20.2.14	BACnet COM Timeout			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.2.16	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keine Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler

Tabelle 72. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.3.1	TCP IP Adress Modus				1	1500	0 = statische IP 1 = DHCP mit AutoIP
P20.3.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.3.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.3.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.3.5	BACnet0 MAC Adress					1513	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 72. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.3.6	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	TCP Static Subnet Mask				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	TCP Static Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	EIP ProtocolStatus				0	608	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.10	TCP ConnectionLimit				5	609	
P20.3.11	TCP Device ID				1	610	
P20.3.12	TCP COM Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.14	RS485 SlaveBusy				0	613	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.3.15	Modbus TCP Parity Error				0	614	

Tabelle 73. SmartWire-DT – P20.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.4.1	ProtocolStatus				0	2139	
P20.4.2	RS485 Baudrate				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

Tabelle 74. Grundeinstellung – P21.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.1.1	Sprache				0	340	0 = Englisch 1 = Abhängig vom Sprachenpaket 2 = Abhängig vom Sprachenpaket
P21.1.2 ^①	Applikation				0	142	0 = Standard 1 = Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
P21.1.3	Parametersätze				0	619	0 = Nein 1 = Werkseinstellung laden 2 = PAR Set 1 laden 3 = PAR Set 2 laden 4 = PAR Set 1 sichern 5 = PAR Set 2 sichern 6 = Rücksetzen 7 = Standardeinstellungen laden
P21.1.4	ParaSetToKeypad				0	620	0 = Nein 1 = Ja
P21.1.5	KeypadToParaSet				0	621	0 = Nein 1 = Alle Parameter 2 = Alle, ohne Motor 3 = App-Parameter
P21.1.6	Parameter vergleichen				0	623	0 = Nein 1 = Vergleichen mit Keypad 2 = Vergleichen mit Werkseinstellung 3 = Vergleichen mit PAR Set 1 4 = Vergleichen mit PAR Set 2
P21.1.7	Kennwort	0	9999		0	624	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 74. Grundeinstellung – P21.1, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.1.8	Parametersperre				0	625	0 = Ändern zulassen 1 = Ändern deaktivieren
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	Siehe P21.1.8
P21.1.10	Initiale Anzeige				0	628	0 = Keine 1 = Hauptmenü 2 = Multi-Monitor 3 = Favoriten Menü
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	Backlight Zeit	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Lüftersteuerung				2	632	0 = Kontinuierlich 1 = Temperatur 2 = PowerUp und RUN 3 = Berechne IGBT Temperatur
P21.1.15	COM Loss Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Modbus RTU COM Timeout Retrys	1	10		5	634	

Tabelle 75. Versions-Info – P21.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.2.1	Keypad Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations Softwareversion				App Firmware	644	

Tabelle 76. Applikations-Info – P21.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.3.1	Bremschopper Status					646	0 = Nein 1 = Ja
P21.3.2	Bremswiderstand					647	Siehe P21.3.1
P21.3.3	Seriennummer					648	

Tabelle 77. Benutzer-Info – P21.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.4.1	Echtzeituhr				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Sommerzeit				0	582	0 = Aus 1 = EU 2 = US
P21.4.3	MWh Zähler			MWh		601	
P21.4.4	t-TagePowerAN					603	
P21.4.5	t-StundenPowerAN					606	
P21.4.6	MWh@Fehler			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh@Fehler				0	635	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P21.4.8	t-TagePowerAN@Fehler					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN@Fehler					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@Fehler				0	639	Siehe P21.4.7

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Kapitel 7—Multi-PID-Applikation

Einführung

Die Multi-PID-Applikation ist zur Verwendung mit bis zu 2 PID-Regelungsapplikationen vorgesehen, bestimmt durch die Verwendung eines Digitaleingangs wird sie normalerweise mit Pumpen und Lüftern zum Aufrechterhalten eines gewünschten Sollwerts benutzt. Mit PID wird dem Frequenzumrichter ein Sollwert von einem Keypad, von Analogeingängen oder einer Netzwerk-Dateneingabe vorgegeben. Sie verwendet auch eine Analogsonde, die Fluss, Temperatur und Druck im System misst, was als Feedback bezeichnet wird. Der Frequenzumrichter nimmt das Feedbacksignal auf und vergleicht es mit dem Sollwert. Basierend auf Gain, Integrationszeit und Vorhaltzeit korrigiert er die Drehzahl des Motors, sodass er den Sollwert erfüllt und aufrecht erhält. Die Antriebssteuerung bietet Ihnen die Möglichkeit 2 Steuer- und Referenzstellen mit 8 Digitaleingängen, 2 Analogeingänge, 3 Relaisausgänge, 1 Digitalausgang und 2 Analogausgänge zu verwenden. Die Motorsteuerung ist kundenspezifisch an Frequenz- oder Drehzahlsteuerung anpassbar und die U/f-Kennlinie ist programmierbar. Den Antriebs-/ Motorschutzfunktionen können definierte Aktionen zugewiesen werden. Die nachstehende Liste zeigt weitere Funktionen, die zusätzlich zu den Funktionen der Standardapplikation und der Multi-Pumpen- und Lüfter-Applikation in der Multi-PID-Applikation verfügbar sind.

Wählen Sie die Multi-PID-Applikation im Menü **P21.1.2**.

Die Multi-PID-Applikation umfasst alle Funktionen der Standardapplikation sowie weitere Funktionen:

- Die zweite PID-Steuerung

Ein-/Ausgabesteuerungen

- "Anschluss-zu-Funktion"-Programmierung (TTF)

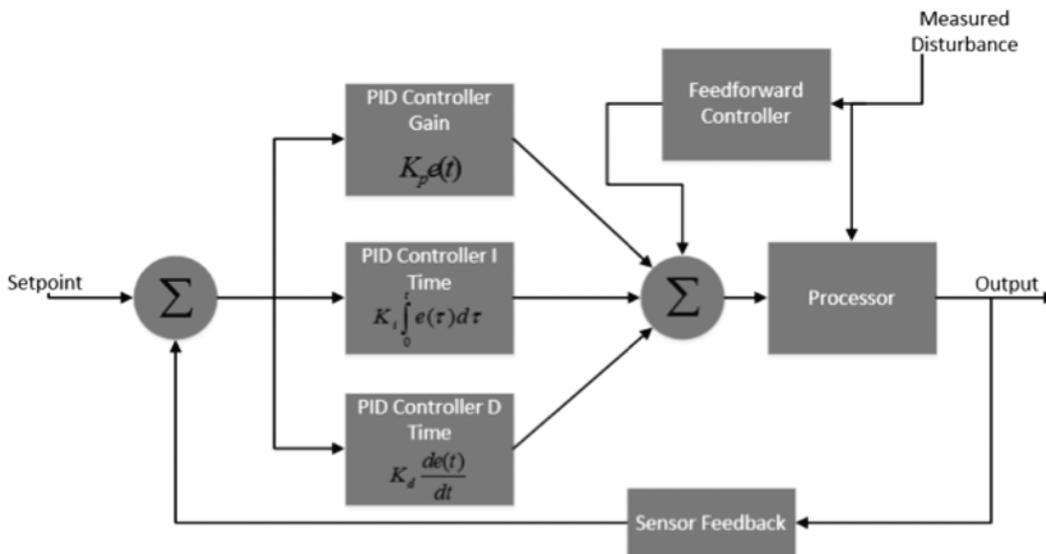
Das Design hinter der Programmierung der Digitaleingänge in den DG1-Antrieb besteht darin, "Anschluss-zu-Funktion"-[Terminal To Function]-Programmierung zu verwenden, was aus mehreren Funktionen zusammengesetzt ist, die einer Digitaleingabe an diese Funktion zugeordnet werden. Die Parameter im Antrieb sind mit spezifischen Funktionen eingerichtet und durch Definieren der Digitaleingabe und, abhängig von den verfügbaren Optionen, in einigen Fällen des Steckplatzes. Zur Verwendung der Reglerplatineingaben des Antriebs werden sie als DI1 bis DI8 bezeichnet. Wenn weitere Optionsplatinen verwendet werden, werden sie als DigIN:X:IOY:Z bezeichnet. Das X kennzeichnet den Steckplatz, in den die Platine installiert wird, was entweder A oder B ist. JOY bestimmt den Typ der Platine, was entweder IO1 oder IO5 wäre. Das Z kennzeichnet, welche Eingabe auf dieser verfügbaren Optionsplatine verwendet wird.

- "Funktion-zu-Anschluss"-Programmierung (FTT)

Das Design hinter der Programmierung der Relaisausgaben und der Digitalausgaben des DG1-Antriebs besteht darin, "Funktion-zu-Anschluss" [Function To Terminal]-Programmierung zu verwenden. Es besteht aus einem Anschluss, entweder einer Relaisausgabe oder einer Digitalausgabe, dem ein Parameter zugeordnet ist. Innerhalb dieses Parameters hat er verschiedene Funktionen, die eingerichtet werden können.

Die Parameter der Multi-PID-Applikation sind auf **Seite 150** dieses Handbuchs erklärt. Die Erläuterungen sind entsprechend der Parameternummer angeordnet.

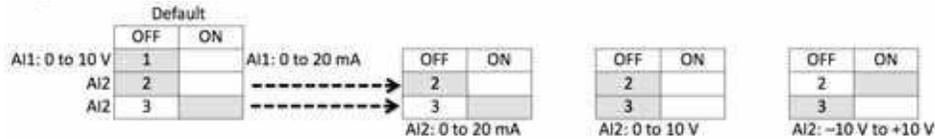
Abbildung 38. Ablaufdiagramm PID-Regler



Konfiguration der Reglerein-/ausgänge

- 240 VAC und 24 VDC Steuerungsverkabelung in separatem Kabelkanal führen.
- Das Kommunikationskabel muss abgeschirmt sein.

Tabelle 78. Voreingestellte E-/A-Konfiguration für Multi-PID-Applikation



Externe Verkdringung	Klemme	Signal-name	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung
	1	+10 V	Bezugsausgangsspannung	—	10 VDC Versorgungsquelle
	2	AI1+	Analogeingang 1	0-10 V	Spannungs-Drehzahlbezug (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)
	3	AI1-	Analogeingang 1 Masse	—	Analogeingang 1 Bezugspotenzial (Masse)
	4	AI2+	Analogeingang 2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlbezug (programmierbar auf 0-10V)
	5	AI2-	Analogeingang 2 Masse	—	Analogeingang 2 Bezugspotenzial (Masse)
	6	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	7	DIN5	Digitaleingang 5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 1
	8	DIN6	Digitaleingang 6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 2
	9	DIN7	Digitaleingang 7	Not-Stopp (TI-)	Eingang zwingt VFD-Ausgang abzuschalten
	10	DIN8	Digitaleingang 8	Remote steuern (TI+)	Eingang schaltet VFD von Local auf Remote
	11	CMB	D15 bis D18 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	12	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	13	24 V	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	14	DO1 Status	Digital-Ausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Frequenzumrichter betriebsbereit ist
	15	24 Vo	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	16	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
	17	AO1+	Analogausgang 1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)
	18	AO2+	Analogausgang 2	Motorstrom	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)
	19	24 Vi	+24 VDC Eingang	—	Externer Steuerspannungseingang
	20	DIN1	Digitaleingang 1	Rechtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rechts (Start/Stop und Enable/Disable).
	21	DIN2	Digitaleingang 2	Linkslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung links (Start/Stop und Enable/Disable).
	22	DIN3	Digitaleingang 3	Externer Fehler	Eingang verursacht Störung des Frequenzumrichters
	23	DIN4	Digitaleingang 4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück
	24	CMA	DI1 zu DI4 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	25	A	RS-485 Signal A	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	26	B	RS-485 Signal B	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relais 3 Normal offen	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.
	28	R1NC	Relais 1 Normal geschlossen	In Betrieb	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.
	29	R1CM	Relais 1 Bezugspotenzial	—	—
	30	R1NO	Relais 1 Normal offen	—	—
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.
	32	R2NC	Relais 2 Normal geschlossen	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand.
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial	—	—
	34	R2NO	Relais 2 Normal offen	—	—

Hinweise

Die oben dargestellte Verkdringung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist sehr wichtig, dass CMA und CMB mit Masse verbunden sind (dargestellt durch gestrichelte Linie). Ist eine SOURCE-Konfiguration gewünscht, verbinden Sie CMA und CMB mit 24 V und verbinden Sie die Eingänge mit Masse. Wenn Sie die +10 V für AI1 verwenden, ist es wichtig, AI1- mit Masse zu verbinden (dargestellt durch gestrichelte Linie). Wenn Sie +10 V für AI1 oder AI2 verwenden möchten, müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden.

Tabelle 79. Kommunikationseingänge des Antriebs

Schnittstelle	Kommunikations
RJ45 Keypad-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Keypad	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
RJ45 Ethernet-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
Serieller RS-485 Anschluss ^①	
Upload/Download von Parametern	Verdrillte Zweidrahtleitung
Firmware des Antriebs upgraden	Verdrillte Zweidrahtleitung
Modbus RTU-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
BACnet MS/TP-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung

^① Abgeschirmte Leitungen empfohlen.

Multi-PID-Applikation – Liste der Parameter

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Listen der Parameter innerhalb der entsprechenden Parametergruppen. Die Parameterbeschreibungen befinden sich auf **Seite 150**, "Beschreibung der Parameter." Die Beschreibungen sind entsprechend der Parameternummer angeordnet.

Erläuterungen der Spalten:

Code = Positionsanzeige auf dem Keypad; zeigt dem Bediener die aktuelle Parameternummer

Parameter = Name des Parameters

Min = Minimalwert des Parameters

Max = Maximalwert des Parameters

Unit = Größeneinheit des Parameterwerts; angegeben, wenn verfügbar

Default = Vom Werk voreingestellter Wert

ID = ID-Nummer des Parameters

Tabelle 80. Monitor – M

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
M1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
M2	Frequenzsollwert			Hz	0,00	24	
M3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
M4	Motorstrom			A	0,0	3	
M5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
M6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
M7	Motorspannung			V	0,0	6	
M8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
M9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
M10	Motortemperatur			%	0,0	9	
M12	Analogeingang 1			Variiert	0,00	10	
M13	Analogeingang 2			Variiert	0,00	11	
M14	Analogausgang 1			Variiert	0,00	25	
M15	Analogausgang 2			Variiert	0,00	575	
M16	DI 1 bis 3 Status				0	12	
M17	DI 4 bis 6 Status				0	13	
M18	DI 7 bis 8 Status				0	576	
M19	DO1 Status				0	14	
M20	RO 1 bis 3 Status				0	557	
M21	Timer 1 bis 3				0	558	
M22	Intervall1				0	559	0 = Inaktiv 1 = Aktiv
M23	Intervall2				0	560	Siehe M22
M24	Intervall3				0	561	Siehe M22
M25	Intervall4				0	562	Siehe M22
M26	Intervall5				0	563	Siehe M22
M27	Timer1 Restzeit			s	0	569	
M28	Timer2 Restzeit			s	0	571	
M29	Timer3 Restzeit			s	0	573	
M30	PID1 Sollwert			Variiert	0,00	16	
M31	PID1 Istwert			Variiert	0,00	18	
M32	PID1 Fehlerwert			Variiert	0,00	20	
M33	PID1 Ausgang			%	0,00	22	

Tabelle 80. Monitor – M, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
M34	PID1 Status				0	23	0 = Gestoppt 1 = in Betrieb 2 = Sleep-Modus
M35	PID2 Sollwert			Variiert	0,00	32	
M36	PID2 Istwert			Variiert	0,00	34	
M37	PID2 Fehlerwert			Variiert	0,00	36	
M38	PID2 Ausgang			%	0,00	38	
M39	PID2 Status				0	39	Siehe M34
M40	Laufende Motoren				0	26	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter aktiver Fehler				0	28	Siehe Fehlernummern auf Seite 223 in Anhang B.
M43	RTC-Batteriestatus					583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = Überspannung Gerät
M44	Motorleistung			kW	0,000	1686	
M45	Energieeinsparungen			Variiert		2120	
M46	Multi-Monitor				0, 1, 2	30	

Tabelle 81. Betriebsmodus – O

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
O1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
O2	Frequenzsollwert			Hz	0,0 0	24	
O3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
O4	Motorstrom			A	0,0	3	
O5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
O6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
O7	Motorspannung			V	0,0	6	
O8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
O9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
O10	Motortemperatur			%	0,0	9	
R12 ^②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
R13 ^②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0	1307	
R14 ^②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0	1309	

Tabelle 82. Grundparameter – P1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.1 ^②	f-min	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 ^②	f-max	Par. P1.1	400,00	Hz	60,0	102	
P1.3 ^②	t-acc1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P1.4 ^②	t-dec1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P1.5 ^①	Motor-Nennstrom	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom	486	
P1.6 ^①	Motor-Nenndrehzahl	300	20000	rpm	Motor-Nenndrehzahl	489	
P1.7 ^①	Motor-CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 82. Grundparameter – P1, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.8 ^①	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor Nennspannung	487	
P1.9 ^①	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor Nennfrequenz	488	
P1.10 ^②	LokalFern @Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Local Control Quelle 2 = Fernsteuerung Quelle
P1.11 ^②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = Klemmen Start 1 1 = Netzwerk 2 = I/O Klemme 2 3 = Keypad
P1.12	Lokale Steuerung Quelle				0	1695	0 = Keypad 1 = Klemmen Start 1 2 = I/O Klemme 2 3 = Netzwerk
P1.13 ^{①②}	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2 2 = Analogeingang101 3 = Analogeingang201 4 = AI1 Hysterese 5 = AI2 Hysterese 6 = Keypad 7 = Netzwerk Sollwert 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1-AI2 12 = AI2-AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 oder AI2 15 = Min (AI1, AI2) 16 = Max (AI1, AI2) 17 = PID Regler Ausgang
P1.14 ^{①②}	Fern1 Sollwertquelle				1	137	Siehe P1.13
P1.15 ^①	Rückwärtslauf freigeben				1	1679	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Tabelle 83. Analogeingang – P2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V
P2.2 ^②	AI1 Signal Bereich				0	175	0 = 0-100% / 0-20 mA / 0-10 V 1 = 20-100% / 4-20 mA / 2-10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.3 ^②	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 ^②	AI1 Max	Par. P2.3	100,00	%	100,00	177	
P2.5 ^②	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.6 ^②	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.7 ^②	AI1 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.8 ^②	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.9 ^②	AI1 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.10 ^②	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modus				0	223	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V 2 = -10 bis +10 V

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 83. Analogeingang – P2, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.12 ^②	A12 Signal Bereich				1	183	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0 bis 10 V / –10 bis 10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2 bis 10 V / –6 bis 10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.13 ^②	A12 Min	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	
P2.14 ^②	A12 Max	Par. P2.13	100,00	%	100,00	185	
P2.15 ^②	A12 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.16 ^②	A12 Invertieren				0	189	Siehe P2.6
P2.17 ^②	A12 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.18 ^②	A12 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.19 ^②	A12 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	
P2.20 ^②	A12 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	
P2.21 ^②	AI SollMin	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 ^②	AI SollMax	Par. P2.21	400,00	Hz	0,00	145	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 84. Digitaleingang – P3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.1 ①②	StartStop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/REV 2 = Start/Stop & Enable/Disable 3 = Start/Stop & FWD/REV - Edge
P3.2 ②	StartStopCMD1 Quelle 1				2	190	0 = DI = AUS 1 = DI = AN 2 = DI 1 3 = DI 2 4 = DI 3 5 = DI 4 6 = DI 5 7 = DI 6 8 = DI 7 9 = DI 8 10 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 11 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 12 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 13 = DI A: 6 DI 240V: 1 14 = DI A: 6 DI 240V: 2 15 = DI A: 6 DI 240V: 3 16 = DI A: 6 DI 240V: 4 17 = DI A: 6 DI 240V: 5 18 = DI A: 6 DI 240V: 6 19 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 20 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 21 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 22 = DI B: 6 DI 240V: 1 23 = DI B: 6 DI 240V: 2 24 = DI B: 6 DI 240V: 3 25 = DI B: 6 DI 240V: 4 26 = DI B: 6 DI 240V: 5 27 = DI B: 6 DI 240V: 6 28 = Timer1 Kanal 29 = Timer2 Kanal 30 = Timer3 Kanal
P3.3 ②	StartStopCMD2 Quelle 1				3	191	Siehe P3.2
P3.4 ①②	Thermistor Eingang				0	881	0 = Digitaleingang 1 = Kaltleitereingang
P3.5 ②	Linkslauf				0	198	Siehe P3.2
P3.6 ②	ExtFehler Schließen1 Quelle				4	192	Siehe P3.2
P3.7 ②	ExtFehler Öffnen1 Quelle				1	193	Siehe P3.2
P3.8 ②	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe P3.2
P3.9 ②	StartFreigegeben Quelle				1	194	Siehe P3.2
P3.10 ②	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe P3.2
P3.11 ②	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe P3.2
P3.12 ②	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe P3.2
P3.13 ②	PID1 Freigegeben				1	550	Siehe P3.2
P3.14 ②	PID2 Freigegeben				1	553	Siehe P3.2
P3.15 ②	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe P3.2
P3.16 ②	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe P3.2
P3.17 ②	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe P3.2
P3.21 ②	Fernsteuerung Quelle				9	196	Siehe P3.2
P3.22 ②	Local Control Quelle				0	197	Siehe P3.2
P3.23 ②	Fernsteuerung Auswahl B0				0	209	Siehe P3.2
P3.24 ②	Parametersatz Auswahl B0				0	217	Siehe P3.2
P3.25 ②	Bypass Start				0	218	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 84. Digitaleingang – P3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.26 ②	DC-Bremse Freigegeben Quelle				0	202	Siehe P3.2
P3.27 ②	SmokeMode Quelle				0	219	Siehe P3.2
P3.28 ②	FireMode Quelle				0	220	Siehe P3.2
P3.29 ②	f-RefFireMode Auswahl B0				0	221	Siehe P3.2
P3.30 ②	PID1 Sollwert Auswahl B0				0	351	Siehe P3.2
P3.31 ②	PID2 Sollwert Auswahl B0				0	352	Siehe P3.2
P3.32 ②	Jog Quelle				0	199	Siehe P3.2
P3.33 ②	Timer1 StartQuelle				0	224	Siehe P3.2
P3.34 ②	Timer2 StartQuelle				0	225	Siehe P3.2
P3.35 ②	Timer3 StartQuelle				0	226	Siehe P3.2
P3.36 ②	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe P3.2
P3.37 ②	Motor1 VerriegelungQuelle				0	210	Siehe P3.2
P3.38 ②	Motor2 VerriegelungQuelle				0	211	Siehe P3.2
P3.39 ②	Motor3 VerriegelungQuelle				0	212	Siehe P3.2
P3.40 ②	Motor4 VerriegelungQuelle				0	213	Siehe P3.2
P3.41 ②	Motor5 VerriegelungQuelle				0	214	Siehe P3.2
P3.42 ②	Not-Stopp				1	747	Siehe P3.2
P3.43 ②	Überlast Motor-Bypass				0	1246	Siehe P3.2
P3.44	FireMode Drehrichtung				0	2118	Siehe P3.2
P3.45 ①②	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe P3.1
P3.46 ②	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe P3.2
P3.47 ②	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe P3.2
P3.48 ②	ExtFehler Öffnen2 Quelle				0	2293	Siehe P3.2
P3.49 ②	ExtFehler Schließen2 Quelle				1	2294	Siehe P3.2
P3.50 ②	ExtFehler Öffnen3 Quelle				0	2295	Siehe P3.2
P3.51 ②	ExtFehler Schließen3 Quelle				1	2296	Siehe P3.2
P3.52 ②	Externer Fehler1 Text				0	2297	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigegeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 84. Digitaleingang – P3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.53 ②	Externer Fehler2 Text				1	2298	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigegeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.54 ②	Externer Fehler3 Text				2	2299	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigegeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.55 ②	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 85. Analogausgang – P4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P4.1 ^②	AO1 Modus				0	227	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V
P4.2 ^②	AO1 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0 - Nom) 6 = Motorleistung 7 = Motorspannung 8 = Zwischenkreisspannung 9 = PID1 Sollwert 10 = PID1 Istwert 1 11 = PID1 Istwert 2 12 = PID1 Fehlerwert 13 = PID1 Ausgang 14 = PID2 Sollwert 15 = PID2 Istwert 1 16 = PID2 Istwert 2 17 = PID2 Fehlerwert 18 = PID2 Ausgang 19 = Analogeingang1 20 = Analogeingang2 21 = Ausgangs Frequenz (-2 bis +2N) 22 = Motordrehmoment (-2 bis +2N) 23 = Motorleistung (-2 bis +2N) 24 = PT100 Max. Temperatur 25 = Eingangsdaten1 26 = Eingangsdaten2 27 = Eingangsdaten3 28 = Eingangsdaten4 29 = Eingangsdaten5 30 = Eingangsdaten6 31 = Eingangsdaten7 32 = Eingangsdaten8
P4.3 ^②	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 ^②	AO1 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 ^②	AO1 Skalierung	10	1000	%	100	150	
P4.6 ^②	AO1 Invertieren				0	148	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P4.7 ^②	AO1 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ^②	AO2 Modus				0	228	Siehe P4.1
P4.9 ^②	AO2 Funktion				4	229	Siehe P4.2
P4.10 ^②	AO2 Min				1	232	Siehe P4.3
P4.11 ^②	AO2 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 ^②	AO2 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13 ^②	AO2 Invertieren				0	231	Siehe P4.6
P4.14 ^②	AO2 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 86. Digitalausgang – P5

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.1 ^②	DO1 Funktion				1	151	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = In Betrieb 3 = Fehler 4 = Fehler umkehren 5 = Warnung 6 = Umgekehrt 7 = Drehzahl erreicht 8 = Frequenz null 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 11 = PID1 Supervision 12 = PID2 Supervision 13 = Übertemperatur Gerät 14 = Überstrom U-V-W 15 = Überspannung Gerät 16 = Netzunterspannung 17 = 4mA Fehler 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = FireMode Quelle 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler/ Warnung 28 = Fernsteuerung Quelle 29 = Jog Quelle 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert 35 = Startverzögerung 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = Analog Eingang Überwachung 43 = Motor 1 in Betrieb 44 = Motor 2 in Betrieb 45 = Motor 3 in Betrieb 46 = Motor 4 in Betrieb 47 = Motor 5 in Betrieb 48 = Logik erfüllt 49 = PID1 SleepModus 50 = PID2 SleepModus 51 = Motorstrom 1 Supv 52 = Motorstrom 2 Supv 53 = Zweiter AI Level1 Check 54 = DC Ladekreis aktiv schliessem 55 = Vorheizen Aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv
P5.2 ^②	RO1 Funktion				2	152	Siehe P5.1
P5.3 ^②	RO2 Funktion				3	153	Siehe P5.1
P5.4 ^②	RO3 Funktion				7	538	Siehe P5.1

Hinweise

- ^① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
^② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 86. Digitalausgang – P5, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.5 ^②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.6 ^②	f-OutLevel1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	
P5.7 ^②	f-OutLevel2 Check				0	157	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.8 ^②	f-OutLevel2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	
P5.9 ^②	M-OutLevel				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.10 ^②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.11 ^②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.12 ^②	f-Soll Level	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.15 ^②	TempLevelCheck				0	165	Siehe P5.11
P5.16 ^②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.17 ^②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe P5.11
P5.18 ^②	P-OutLevel	0,0	200,0	%	0,0	168	
P5.19 ^②	AI Supervision Auswahl B0				0	170	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2
P5.20 ^②	AI Level1 Check				0	171	Siehe P5.11
P5.21 ^②	AI SupervisedWert	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.22 ^②	PID1 Supervision				0	1346	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P5.23 ^②	PID1 SupervisionMax	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1347	
P5.24 ^②	PID1 SupervisionMin	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1349	
P5.25 ^②	PID1 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1351	
P5.26 ^②	PID2 Supervision				0	1408	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P5.27 ^②	PID2 SupervisionMax	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1409	
P5.28 ^②	PID2 SupervisionMin	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1411	
P5.29 ^②	PID2 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1413	
P5.30	RO1 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2114	
P5.34	RO3 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Logik				0	2117	0 = Nein 1 = Ja
P5.37 ^②	I-OutCheck1				0	2189	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.38 ^②	I-OutLevel1	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2190	
P5.39 ^②	I-OutCheck2				0	2191	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 86. Digitalausgang – P5, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.40 ②	I-OutLevel2	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2192	
P5.41 ②	AI Supervision2 Auswahl B0				0	2193	0 =Analogeingang1 1 =Analogeingang2
P5.42 ②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe P5.11
P5.43 ②	AI1 Level 2	0	100	%	0	2195	
P5.44 ②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2196	
P5.45 ②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2197	
P5.46 ②	AI1 Check1 Hysterese	1	10	%	1	2198	
P5.47 ②	AI1 Check2 Hysterese	1	10	%	1	2199	
P5.48 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2200	
P5.49 ②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2201	
P5.50 ②	M-OutLevel Check Hysterese	1	5	%	1	2202	
P5.51 ②	f-Soll LevelCheck Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2203	
P5.52 ②	TempLevel Check Hysterese	1	10	?	1	2204	
P5.53 ②	P-OutLevelCheck Hysterese	0,1	10	%	0,1	2205	

Tabelle 87. Antriebssteuerung – P7

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P7.1 ②	Fern2 Befehlsquelle				1	138	Siehe P1.11
P7.2 ①②	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe P1.13
P7.3 ②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Rechtslauf 1 = FWD/REV Quelle
P7.5 ②	Keypad Stopp				1	114	0 = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiv
P7.6 ②	f-Soll Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	
P7.9 ②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start
P7.10 ②	Stopp Modus				1	253	0 = Austrudeln 1 = Rampe
P7.11 ②	t-SRampe1	0,0	10,0	s	0,0	247	
P7.12 ②	t-SRampe2	0,0	10,0	s	0,0	248	
P7.13 ②	t-acc2	0,1	3000,0	s	10,0	249	
P7.14 ②	t-dec2	0,1	3000,0	s	10,0	250	
P7.15 ②	f-Skip1 Min	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	f-Skip1 Max	Par. P7.15	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	f-Skip2 Min	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	f-Skip2 Max	Par. P7.17	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	f-Skip3 Min	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	f-Skip3 Max	Par. P7.19	400,00	Hz	0,00	261	
P7.21 ②	t-Skip Faktor	0,1	10,0		1,0	264	
P7.22 ②	Netzausfall Funktion				0	267	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P7.23 ②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 87. Antriebssteuerung – P7, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P7.24	Währung				USD	2121	0 = USD 1 = GBP 2 = EUR 3 = JPY 4 = INR 5 = BRL 6 = CHF 7 = SEK
P7.25	Energiekosten				0	2122	
P7.26	Datentyp				0	2123	0 = Kumulativ 1 = Tägl. Durchschnitt 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparungen rücksetzen				0	2124	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen

Tabelle 88. Motorsteuerung – P8

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P8.1 ①②	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 3 = Drehzahlregelung
P8.2 ①	I-Stromgrenze	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom	107	
P8.3 ①②	U/f-Optimierung				0	109	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.4 ①②	U/f-Kennlinie				0	108	0 = Linear 1 = Quadratisch 2 = Programmierbar 3 = Linear + Fluss Optimierung
P8.5 ①②	f-Umax	8,00	400,00	Hz	60,00	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Par. P8.5	Hz	f-midUf	291	
P8.8 ①②	U-MidU/f	0,00	100,00	%	100,00	292	
P8.9 ①②	U-Boost	0,00	40,00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Schaltfrequenz	Min. Schalt- frequenz	Max. Schalt- frequenz	kHz	Default Schaltfre- quenz CT	288	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.12 ①②	Überspannungs- Kontrolle				1	294	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.17 ②	t-FilterRampOut	0	3000	ms	0	1585	
P8.39 ②	t-accMBoost	-1	32000	s	0	1622	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 89. Schutzfunktionen – P9

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung, Vorherige Frequenz 3 = Warnung, Festfrequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Auslaufen
P9.2 ①②	f-Soll@4-20mAFehler	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	Siehe P9.11
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe P9.11
P9.5 ①②	Aktion@Netzunter- spannung				2	330	Siehe P9.11
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe P9.11
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe P9.11
P9.8 ①②	Aktion@Übertemperatur Motor				2	310	Siehe P9.11
P9.9 ②	Imax (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t63-Motorzeitkonstante	1	200	min	12	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Auslaufen
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktive Motor- nenn I*2	A	Aktive Motor- nenn I*13/10	314	
P9.13 ②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	
P9.14 ②	f-BlockLevel	1,00	Par. P1.2	Hz	25,00	316	
P9.15 ①②	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe P9.11
P9.16 ②	M-Min (f>f-Umax) Grenze	10,0	150,0	%	50,0	318	
P9.17 ②	M-Min (f-Ref=0) Grenze	5,0	150,0	%	10,0	319	
P9.18 ②	Unterlast t-Grenze	2,00	600,00	s	20,00	320	
P9.19 ①②	Aktion@Thermistorfehler Motor				2	333	Siehe P9.11
P9.20 ②	Line Start Lockout				2	750	0 = Deaktiviert, keine Veränderung 1 = Freigabe, keine Veränderung 2 = Deaktiviert, verändert 3 = Aktiviert, verändert
P9.21 ①②	Aktion@Netzwerk COM Fehler				2	334	Siehe P9.11
P9.22 ①②	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe P9.11
P9.23 ①②	Aktion@Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe P9.11
P9.24 ②	REAF Wartezeit	0,10	10,00	s	0,50	321	
P9.25 ②	REAF Probezeit	0,00	60,00	s	30,00	322	
P9.26 ②	REAF Modus				0	323	0 = Fliegender Start
P9.27 ②	Unterspannung Gerät Versuche	0	10		1	324	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 89. Schutzfunktionen – P9, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.28 ②	Überspannung Gerät Versuche	0	10		1	325	
P9.29 ②	Überstrom Versuche	0	3		1	326	
P9.30 ②	4-20mA Fehler Versuche	0	10		1	327	
P9.31 ②	Thermistorfehler Motor Versuche	0	10		1	329	
P9.32 ②	Externer Fehler Versuche	0	10		0	328	
P9.33 ②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe P9.11
P9.35 ①②	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe P9.11
P9.36 ①②	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe P9.11
P9.37 ①②	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe P9.11
P9.38 ①②	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe P9.11
P9.39	Kaltwettermodus				0	2126	0 = Nein 1 = Ja
P9.40	U-Kaltwetter	0	20	%	2	2127	
P9.41	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.44 ②	Erdschluss Limit	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe P9.11
P9.46 ②	Vorheizen Modus				0	2159	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P9.47 ②	T-Vorheizen Quelle				0	2160	0 = Gerätetemperatur 1 = PT100 Max Temperatur
P9.48 ②	T-Vorheizen Start	0,0	19,9	°C	10,0	2161	
P9.49 ②	T-Vorheizen Stopp	20,0	40,0	°C	20,0	2162	
P9.50 ②	Vorheizen Spannung	0,0	20,0	%	2,0	2163	

Tabelle 90. PID-Regler 1 – P10

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.1 ②	PID1 Kp	0,00	200,00	%	100,00	1294	
P10.2 ②	PID1 Ti	0,00	600,00	s	1,00	1295	
P10.3 ②	PID1 Kd	0,00	100,00	s	0,00	1296	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 90. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.4 ①②	PID1 ProzessGrößenEinheit				0	1297	0 = % 1 = 1/min 2 = UpM 3 = ppm 4 = pps 5 = l/s 6 = l/min 7 = l/h 8 = kg/s 9 = kg/min 10 = kg/h 11 = m3/s 12 = m3/min 13 = m3/min 14 = m/s 15 = mbar 16 = bar 17 = Pa 18 = kPa 19 = mVS 20 = kW 21 = °C 22 = GPM 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = CFM 30 = ft3/s 31 = ft3/min 32 = ft3/h 33 = ft/s 34 = in wg 35 = ft wg 36 = PSI 37 = lb/in2 38 = PS 39 = °F
P10.5 ②	PID1 ProzessGrößeMin	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1298	
P10.6 ②	PID1 ProzessGrößeMax	-99999,99	99999,99	Variiert	100,00	1300	
P10.7 ②	PID1 Genauigkeit	0	4		2	1302	
P10.8 ①②	PID1 Delta Invertieren				0	1303	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P10.9 ②	PID1 TotBand	0,00	99999,99	Variiert	0,00	1304	
P10.10 ②	PID1 t-Verzögerung TotBand	0,00	320,00	s	0,00	1306	
P10.11 ②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1307	
P10.12 ②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1309	
P10.13 ②	PID1 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1311	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 90. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.14 ①②	PID1 Sollwert 1 Quelle				1	1312	0 = Nicht verwendet 1 = PID1 Sollwert 1 Keypad 2 = PID1 Sollwert 2 Keypad 3 = Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = Slot A: AI1 6 = Slot B: AI1 7 = Eingangsdaten1 8 = Eingangsdaten2 9 = Eingangsdaten3 10 = Eingangsdaten4 11 = Eingangsdaten5 12 = Eingangsdaten6 13 = Eingangsdaten7 14 = Eingangsdaten8
P10.15 ②	PID1 Sollwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1313	
P10.16 ②	PID1 Sollwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1314	
P10.17 ①②	PID1 Sollwert 1 Sleep				0	1315	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.18 ②	PID1 Sollwert 1 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1316	
P10.19 ②	PID1 Sollwert 1 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1317	
P10.20 ②	PID1 Sollwert 1 Aufweckschwelle	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1318	
P10.21 ②	PID1 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1320	
P10.22 ①②	PID1 Sollwert 2 Quelle				2	1321	Siehe P10.14
P10.23 ②	PID1 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1322	
P10.24 ②	PID1 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1323	
P10.25 ①②	PID1 Sollwert 2 Sleep				0	1324	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.26 ②	PID1 Sollwert 2 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1325	
P10.27 ②	PID1 Sollwert 2 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1326	
P10.28 ②	PID1 Sollwert 2 Aufweckschwelle	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0,00	1327	
P10.29 ②	PID1 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1329	
P10.30 ①②	PID1 Istwert Func				0	1330	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = Sqrt (Quelle1–Quelle 2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt(Quelle 2) 4 = Quelle1 + Quelle 2 5 = Quelle1 – Quelle 2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2)
P10.31 ②	PID1 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1331	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 90. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.32 ①②	PID1 Istwert 1 Quelle				1	1332	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Analogeingang101 4 = Analogeingang201 5 = Eingangsdaten1 6 = Eingangsdaten2 7 = Eingangsdaten3 8 = Eingangsdaten4 9 = Eingangsdaten5 10 = Eingangsdaten6 11 = Eingangsdaten7 12 = Eingangsdaten8 13 = PT100 Max. Temperatur
P10.33 ②	PID1 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1333	
P10.34 ②	PID1 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1334	
P10.35 ①②	PID1 Istwert 2 Quelle				0	1335	Siehe P10.32
P10.36 ②	PID1 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1336	
P10.37 ②	PID1 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1337	
P10.38 ①②	PID1 Feedforward Func				0	1338	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = Sqrt (Quelle1–Quelle 2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt(Quelle 2) 4 = Quelle1 + Quelle 2 5 = Quelle1 – Quelle 2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2)
P10.39 ②	PID1 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1339	
P10.40 ①②	PID1 Feedforward 1 Quelle				0	1340	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Analogeingang101 4 = Analogeingang201 5 = Eingangsdaten1 6 = Eingangsdaten2 7 = Eingangsdaten3 8 = Eingangsdaten4 9 = Eingangsdaten5 10 = Eingangsdaten6 11 = Eingangsdaten7 12 = Eingangsdaten8
P10.41 ②	PID1 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1341	
P10.42 ②	PID1 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1342	
P10.43 ①②	PID1 Feedforward 2 Quelle				0	1343	Siehe P10.40
P10.44 ②	PID1 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1344	
P10.45 ②	PID1 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1345	
P10.46 ②	PID1 Sollwert 1 Comp				0	1352	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.47 ②	PID1 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1353	
P10.48 ②	PID1 Sollwert 2 Comp				0	1354	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.49 ②	PID1 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1355	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 91. PID-Regler 2 – P11

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P11.1 ^②	PID2 Kp	0,00	200,00	%	100,00	1356	
P11.2 ^②	PID2 Ti	0,00	600,00	s	1,00	1357	
P11.3 ^②	PID2 Kd	0,00	100,00	s	0,00	1358	
P11.4 ^{①②}	PID2 ProzessGrößenEinheit				0	1359	Siehe P10.4
P11.5 ^②	PID2 ProzessGrößeMin	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1360	
P11.6 ^②	PID2 ProzessGrößeMax	-99999,99	99999,99	Variiert	100,00	1362	
P11.7 ^②	PID2 Genauigkeit	0	4		2	1364	
P11.8 ^{①②}	PID2 Delta Invertieren				0	1365	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P11.9 ^②	PID2 TotBand	0,00	99999,99	Variiert	0,00	1366	
P11.10 ^②	PID2 t-Verzögerung TotBand	0,00	320,00	s	0,00	1368	
P11.11 ^②	PID2 Sollwert 1 Keypad	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1369	
P11.12 ^②	PID2 Sollwert 2 Keypad	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1371	
P11.13 ^②	PID2 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1373	
P11.14 ^{①②}	PID2 Sollwert 1 Quelle				1	1374	Siehe P10.14
P11.15 ^②	PID2 Sollwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1375	
P11.16 ^②	PID2 Sollwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1376	
P11.17 ^{①②}	PID2 Sollwert 1 Sleep				0	1377	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.18 ^②	PID2 Sollwert 1 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1378	
P11.19 ^②	PID2 Sollwert 1 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1379	
P11.20 ^②	PID2 Sollwert 1 Aufweckschwelle	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1380	
P11.21 ^②	PID2 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1382	
P11.22 ^{①②}	PID2 Sollwert 2 Quelle				2	1383	Siehe P10.14
P11.23 ^②	PID2 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1384	
P11.24 ^②	PID2 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1385	
P11.25 ^{①②}	PID2 Sollwert 2 Sleep				0	1386	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.26 ^②	PID2 Sollwert 2 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1387	
P11.27 ^②	PID2 Sollwert 2 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1388	
P11.28 ^②	PID2 Sollwert 2 Aufweckschwelle	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1389	
P11.29 ^②	PID2 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1391	
P11.30 ^{①②}	PID2 Istwert Func				0	1392	Siehe P10.30
P11.31 ^②	PID2 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1393	
P11.32 ^{①②}	PID2 Istwert 1 Quelle				1	1394	Siehe P10.32
P11.33 ^②	PID2 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1395	
P11.34 ^②	PID2 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1396	
P11.35 ^{①②}	PID2 Istwert 2 Quelle				0	1397	Siehe P10.32
P11.36 ^②	PID2 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1398	
P11.37 ^②	PID2 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1399	
P11.38 ^{①②}	PID2 Feedforward Func				0	1400	Siehe P10.38

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 91. PID-Regler 2 – P11, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P11.39 ^②	PID2 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1401	
P11.40 ^{①②}	PID2 Feedforward 1 Quelle				0	1402	Siehe P10.40
P11.41 ^②	PID2 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1403	
P11.42 ^②	PID2 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1404	
P11.43 ^{①②}	PID2 Feedforward 2 Quelle				0	1405	Siehe P10.40
P11.44 ^②	PID2 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1406	
P11.45 ^②	PID2 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1407	
P11.46 ^②	PID2 Sollwert 1 Comp				0	1414	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.47 ^②	PID2 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1415	
P11.48 ^②	PID2 Sollwert 2 Comp				0	1416	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.49 ^②	PID2 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1417	

Tabelle 92. Festfrequenz – P12

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P12.1 ^②	f-Fix1	0,00	Par. P1.2	Hz	5,00	105	
P12.2 ^②	f-Fix2	0,00	Par. P1.2	Hz	10,00	106	
P12.3 ^②	f-Fix3	0,00	Par. P1.2	Hz	15,00	118	
P12.4 ^②	f-Fix4	0,00	Par. P1.2	Hz	20,00	119	
P12.5 ^②	f-Fix5	0,00	Par. P1.2	Hz	25,00	120	
P12.6 ^②	f-Fix6	0,00	Par. P1.2	Hz	30,00	121	
P12.7 ^②	f-Fix7	0,00	Par. P1.2	Hz	35,00	122	

Tabelle 93. Bremse—P14

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P14.1 ^{①②}	DC-Bremse Strom	Gerätenenn- strom CT*15/100	Gerätenenn- strom CT*15/10	A	Gerätenennstrom CT*1/2	254	
P14.2 ^{①②}	t-DCBremse@Start	0,00	600,00	s	0,00	263	
P14.3 ^{①②}	f-DCBremse@Stopp	0,10	10,00	Hz	1,50	262	
P14.4 ^{①②}	t-DCBremse@Stopp	0,00	600,00	s	0,00	255	
P14.5 ^{①②}	Bremschopper				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(?RDY) 2 = Extern 3 = AN(?RDY); Test(?RDY) 4 = AN(RUN); kein Test
P14.6 ^{①②}	Fluss-Bremse				0	266	0 = Aus 1 = An
P14.7 ^{①②}	Fluss-Bremse Strom	Aktive Motornenn I*1/10	Par. P8.2	A	Aktive Motornenn I*1/2	265	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 94. Fire Mode Quelle – P15

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P15.1 ①②	FireMode Funktion				0	535	0 = Schließer 1 = Öffner
P15.2 ①②	f-RefFireMode Funktion				0	536	0 = f-MinFireMode 1 = FireMode Quelle 2 = Feldbus-Referenz 3 =Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = AI1+AI2 6 = PID1 Regler
P15.3 ②	f-MinFireMode	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	15,00	537	
P15.4 ②	f-Soll 1 FireMode	0,0	100,0	%	75,0	565	
P15.5 ②	f-Soll 2 FireMode	0,0	100,0	%	100,0	564	
P15.6 ①②	f-Soll Rauch löschen	0,0	100,0	%	50,0	554	

Tabelle 95. Motordaten - Parametersatz [2] – P16

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P16.1 ①	Motor-Nennstrom [2]	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom	577	
P16.2 ①	Motor-Nenn-drehzahl [2]	300	20000	rpm	2. Motor-Nenn- drehzahl	578	
P16.3 ①	Motor2 CosPhi	0,30	1,00		0,85	579	
P16.4 ①	Motor-Nennspannung [2]	180	690	V	2. Motor-Nenn- spannung	580	
P16.5 ①	Motor Nennfrequenz [2]	8,00	400,00	Hz	2. Motor-Nenn- frequenz	581	
P16.6 ①	Motor2 Stator-Widerstand	0,001	65,535	Ohm	0,033	1419	
P16.7 ①	Motor2 Rotor-Widerstand	0,001	65,535	Ohm	0,034	1420	
P16.8 ①	Luftspalt Induktivität 2	0,001	65,535	mh	0,128	1421	
P16.9 ①	Gegeninduktivität 2	0,01	655,35	mh	3,44	1422	
P16.10 ①	Erregerstrom @M=0 2	0,1	Gerätenenn- strom CT*2	A	0,1	1423	

Tabelle 96. Bypass – P17

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P17.1 ①②	Bypass Freigeben Quelle				0	1418	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.2 ①②	t-Delay Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.3 ①②	Auto Bypass				0	542	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.4 ①②	t-Verzögerung AutoBypass	0	32765	s	10	543	
P17.5 ①②	Bypass@Überstrom				0	547	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.6 ①②	Bypass@IGBT Fehler				0	546	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.7 ①②	Bypass@4-20mA-Fehler				0	548	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.8 ①②	Bypass@Unterspannung				0	545	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.9 ①②	Bypass@Überspannung				0	549	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 97. Multi-Pumpen Betriebsmodus - P18.1.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.1.1	Antrieb 1				0	2218	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.2	Antrieb 2				0	2230	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.3	Antrieb 3				0	2242	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.4	Antrieb 4				0	2254	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.5	Antrieb 5				0	2266	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb

Tabelle 98. Multi-Pumpen Status—P18.1.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.2.1	Antrieb 1				5	2219	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.2	Antrieb 2				5	2231	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.3	Antrieb 3				5	2243	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.4	Antrieb 4				5	2255	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.5	Antrieb 5				5	2267	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 99. Multi-Pumpen Netzwerkstatus—P18.1.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.3.1	Antrieb 1				0	2220	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.2	Antrieb 2				0	2232	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.3	Antrieb 3				0	2244	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.4	Antrieb 4				0	2256	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.5	Antrieb 5				0	2268	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler

Tabelle 100. Letzte Multi-Pumpen Fehlernummer - P18.2.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.1.1	Antrieb 1				0	2221	
P18.2.1.2	Antrieb 2				0	2233	
P18.2.1.3	Antrieb 3				0	2245	
P18.2.1.4	Antrieb 4				0	2257	
P18.2.1.5	Antrieb 5				0	2269	

Tabelle 101. Multi-Pumpen Ausgangsfrequenz - P18.2.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.2.1	Antrieb 1			Hz	0	2222	
P18.2.2.2	Antrieb 2			Hz	0	2234	
P18.2.2.3	Antrieb 3			Hz	0	2246	
P18.2.2.4	Antrieb 4			Hz	0	2258	
P18.2.2.5	Antrieb 5			Hz	0	2270	

Tabelle 102. Multi-Pumpen Motorspannung - 18.2.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.3.1	Antrieb 1			V	0	2223	
P18.2.3.2	Antrieb 2			V	0	2235	
P18.2.3.3	Antrieb 3			V	0	2247	
P18.2.3.4	Antrieb 4			V	0	2259	
P18.2.3.5	Antrieb 5			V	0	2271	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 103. Multi-Pumpen Motorstrom—P18.2.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.4.1	Antrieb 1			A	0	2224	
P18.2.4.2	Antrieb 2			A	0	2236	
P18.2.4.3	Antrieb 3			A	0	2248	
P18.2.4.4	Antrieb 4			A	0	2260	
P18.2.4.5	Antrieb 5			A	0	2272	

Tabelle 104. Multi-Pumpen Motordrehmoment—P18.2.5

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.5.1	Antrieb 1			%	0	2225	
P18.2.5.2	Antrieb 2			%	0	2237	
P18.2.5.3	Antrieb 3			%	0	2249	
P18.2.5.4	Antrieb 4			%	0	2261	
P18.2.5.5	Antrieb 5			%	0	2273	

Tabelle 105. Multi-Pumpen Motorleistung—P18.2.6

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.6.1	Antrieb 1			%	0	2226	
P18.2.6.2	Antrieb 2			%	0	2238	
P18.2.6.3	Antrieb 3			%	0	2250	
P18.2.6.4	Antrieb 4			%	0	2262	
P18.2.6.5	Antrieb 5			%	0	2274	

Tabelle 106. Multi-Pumpen Motordrehzahl—P18.2.7

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.7.1	Antrieb 1			rpm	0	2227	
P18.2.7.2	Antrieb 2			rpm	0	2239	
P18.2.7.3	Antrieb 3			rpm	0	2251	
P18.2.7.4	Antrieb 4			rpm	0	2263	
P18.2.7.5	Antrieb 5			rpm	0	2275	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 107. Multi-Pumpen Laufzeit—P18.2.8

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.8.1	Antrieb 1			h	0	2228	
P18.2.8.2	Antrieb 2			h	0	2240	
P18.2.8.3	Antrieb 3			h	0	2252	
P18.2.8.4	Antrieb 4			h	0	2264	
P18.2.8.5	Antrieb 5			h	0	2276	

Tabelle 108. Multi-Pumpen Einstellungen—P18.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.3.1 ①②	Multi-Pumpen Modus				0	2279	0 = Deaktiviert 1 = Einzelantriebssteuerung 2 = Antriebsnetzwerk
P18.3.2 ①②	Drive ID	0	5		0	2278	
P18.3.3 ①②	Laufende Motoren	1	5		1	342	
P18.3.4 ①②	MPFC Regelungs Quelle				0	2284	0 = Netzwerk 1 = Feedback
P18.3.5 ①②	Wiederherstellungs- methode				0	2285	0 = Automatisch 1 = Stopp
P18.3.6 ①②	MPFC Reset Quelle				0	2286	0 = Keine Aktion 1 = Safety Torque-off (STO) Sicher abgeschaltetes Moment
P18.3.7 ②	Auswahl Antrieb hinzufügen/entfernen				0	2311	0 = Antriebs ID 1 = Laufzeit
P18.3.8 ②	PID Bandbreite	0	100	Variiert	10	343	
P18.3.9 ①②	f-Zuschalten	Par. P1.1	400		Par. P1.2	2315	
P18.3.10 ①②	f-Abschalten	0	Par. P1.2		Par. P1.1	2316	
P18.3.11 ②	Verzögerung hinzufügen/entfernen	0	3600	s	10	344	
P18.3.12 ②	Interlock freigeben				0	350	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.13 ②	Umrichter einbeziehen				1	346	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.14 ②	Auto-Wechsel Freigeben				0	345	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.15 ②	t-AutoWechsel Intervall	0	3000	h	48	347	
P18.3.16 ②	AutoWechsel f-Grenze	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	25	349	
P18.3.17 ②	Auto-Wechsel Motoren	0	5		1	348	
P18.3.18 ②	t-Laufzeit Freigeben				0	2280	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.19 ②	t-Laufzeit Grenze	0	300000	h	0	2281	
P18.3.20 ②	t-Laufzeit Reset				0	2283	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen
P18.3.21 ①②	StartVerzögerung Modus				0	483	0 = Normal 1 = verriegelter Start 2 = verr.&überwachter Start 3 = verzögerter Start
P18.3.22 ①②	StartVerzögerung Timeout	1	32500	s	5	484	
P18.3.23 ①②	t-StartVerzögerung Interlock	1	32500	s	5	485	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 109. Echtzeituhr – P19

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P19.1 ^②	Intervall1 t-An				0,0,0	491	
P19.2 ^②	Intervall1 t-AUS				0,0,0	493	
P19.3 ^②	Intervall1 Start Tag				0	517	0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag
P19.4 ^②	Intervall1 Stopp Tag				0	518	Siehe P19.3
P19.5 ^②	Intervall1 Kanal				0	519	0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal
P19.6 ^②	Intervall2 t-An				0,0,0	495	
P19.7 ^②	Intervall2 t-AUS				0,0,0	497	
P19.8 ^②	Intervall2 Start Tag				0	520	Siehe P19.3
P19.9 ^②	Intervall2 Stopp Tag				0	521	Siehe P19.3
P19.10 ^②	Intervall2 Kanal				0	522	Siehe P19.5
P19.11 ^②	Intervall3 t-An				0,0,0	499	
P19.12 ^②	Intervall3 t-AUS				0,0,0	501	
P19.13 ^②	Intervall3 Start Tag				0	523	Siehe P19.3
P19.14 ^②	Intervall3 Stopp Tag				0	524	Siehe P19.3
P19.15 ^②	Intervall3 Kanal				0	525	Siehe P19.5
P19.16 ^②	Intervall4 t-An				0,0,0	503	
P19.17 ^②	Intervall4 t-AUS				0,0,0	505	
P19.18 ^②	Intervall4 Start Tag				0	526	Siehe P19.3
P19.19 ^②	Intervall4 Stopp Tag				0	527	Siehe P19.3
P19.20 ^②	Intervall4 Kanal				0	528	Siehe P19.5
P19.21 ^②	Intervall5 t-An				0,0,0	507	
P19.22 ^②	Intervall5 t-AUS				0,0,0	509	
P19.23 ^②	Intervall5 Start Tag				0	529	Siehe P19.3
P19.24 ^②	Intervall5 Stopp Tag				0	530	Siehe P19.3
P19.25 ^②	Intervall5 Kanal				0	531	Siehe P19.5
P19.26 ^②	t-Timer1	0	72000	s	0	511	
P19.27 ^②	Timer1 Kanal				0	532	0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal
P19.28 ^②	t-Timer2	0	72000	s	0	513	
P19.29 ^②	Timer2 Kanal				0	533	Siehe P19.27
P19.30 ^②	t-Timer3	0	72000	s	0	515	
P19.31 ^②	Timer3 Kanal				0	534	Siehe P19.27

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 110. Ausgangsdaten Auswahl – P20.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.1.1 ^②	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.1.2 ^②	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.1.3 ^②	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.1.4 ^②	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.1.5 ^②	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.1.6 ^②	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.1.7 ^②	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.1.8 ^②	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	

Tabelle 111. Modbus RTU – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.1	RS485 COM Modus				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet Adresse 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485 Adresse	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.2.4	RS485 ParityType				2	585	0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.2.5	RS485 ProtocolStatus				0	588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.2.6	RS485 SlaveBusy				0	589	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.2.7	RS485 ParityError				0	590	
P20.2.8	RS485 SlaveFault				0	591	
P20.2.9	RS485 LastFault Response				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU COM Timeout			ms	10000	593	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 112. BACnet MS/TP – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.11	TCP Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet MS/TP Geräteadresse	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet Instance Number	0	4194302		0	596	
P20.2.14	BACnet Comm Timeout			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.2.16	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keine Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler

Tabelle 113. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.3.1	TCP IP Adress Modus				1	1500	0 = statische IP 1 = DHCP mit AutoIP
P20.3.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.3.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.3.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.3.5	BACnet0 MAC Adress					1513	
P20.3.6	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	TCP Static Subnet Mask				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	TCP Static Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	EIP ProtocolStatus				0	608	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.10	TCP ConnectionLimit				5	609	
P20.3.11	TCP Device ID				1	610	
P20.3.12	TCP COM Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.14	RS485 SlaveBusy				0	613	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.3.15	Modbus TCP Parity Error				0	614	

Tabelle 114. SmartWire DT—P20.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.4.1	ProtocolStatus				0	2139	
P20.4.2	RS485 Baudrate				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 115. Grundeinstellung – P21.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.1.1	Sprache				0	340	0 = Englisch 1 = Abhängig vom Sprachenpaket 2 = Abhängig vom Sprachenpaket
P21.1.2 ^①	Applikation				0	142	0 = Standard 1 = Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
P21.1.3	Parametersätze				0	619	0 = Nein 1 = Werkseinstellung laden 2 = PAR Set 1 laden 3 = PAR Set 2 laden 4 = PAR Set 1 sichern 5 = PAR Set 2 sichern 6 = Rücksetzen 7 = Standardeinstellungen laden
P21.1.4	ParaSetToKeypad				0	620	0 = Nein 1 = Ja
P21.1.5	KeypadToParaSet				0	621	0 = Nein 1 = Alle Parameter 2 = Alle, ohne Motor 3 = App-Parameter
P21.1.6	Parameter vergleichen				0	623	0 = Nein 1 = Vergleichen mit Keypad 2 = Vergleichen mit Werkseinstellung 3 = Vergleichen mit PAR Set 1 4 = Vergleichen mit PAR Set 2
P21.1.7	Kennwort	0	9999		0	624	
P21.1.8	Parametersperre				0	625	0 = Ändern zulassen 1 = Ändern deaktivieren
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	Siehe P21.1.8
P21.1.10	Initiale Anzeige				0	628	0 = Keine 1 = Hauptmenü 2 = Multi-Monitor 3 = Favoriten Menü
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	Backlight Zeit	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Lüftersteuerung				2	632	0 = Kontinuierlich 1 = Temperatur 2 = PowerUp und RUN 3 = Berechne IGBT Temperatur
P21.1.15	COM Loss Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Modbus RTU COM Timeout Retrys	1	10		5	634	

Tabelle 116. Versions-Info – P21.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.2.1	Keypad Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations Softwareversion				App Firmware	644	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 117. Applikations-Info – P21.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.3.1	Bremschopper Status					646	0 = Nein 1 = Ja
P21.3.2	Bremswiderstand					647	Siehe P21.3.1
P21.3.3	Seriennummer					648	

Tabelle 118. Benutzer-Info – P21.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.4.1	Echtzeituhr				0:0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Sommerzeit				0	582	0 = Aus 1 = EU 2 = US
P21.4.3	MWh Zähler			MWh		601	
P21.4.4	t-TagePowerAN					603	
P21.4.5	t-StundenPowerAN					606	
P21.4.6	MWh@Fehler			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh@Fehler				0	635	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P21.4.8	t-TagePowerAN@Fehler					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN@Fehler					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@Fehler				0	639	Siehe P21.4.7

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Kapitel 8—Universalapplikation

Einführung

Die Universalapplikation ist für eine Vielzahl von Applikationen vorgesehen, welche fortschrittliche Motorsteuerungssysteme einschließen. Sie übernimmt die gleichen Funktionen wie die Standard-, Multi-Pumpen- und Multi-PID-Applikationen und fügt einige zusätzliche Regeltechniken hinzu. Die Applikation ist ausgestattet mit 2 Steuerplätzen, die 8 Digitaleingänge, 2 Analogeingänge, 3 Relaisausgänge, 1 Digitalausgang und 2 Analogausgänge benutzen können, die programmierbar sind. Bezüglich der Motorsteuerung bietet sie die Möglichkeit der Frequenz- und der Drehzahlregelung und fügt Drehzahlsteuerung sowie Drehmomentregelung hinzu. Zur Optimierung der U/f-Kennlinie verfügt sie über die Möglichkeit, die Motordaten zu identifizieren und diese in die Parameter zu übernehmen um die Regelung zu optimieren. Die Antriebs-/Motorschutzfunktionen sind abhängig von der Applikation und für die gewünschten Aktionen programmierbar. Die nachstehende Liste zeigt weitere Funktionen, die zusätzlich zu den Funktionen der Standard-, der Multi-Pumpen- und Lüfter-Applikation sowie der Multi-PID-Applikation in der Universalapplikation verfügbar sind.

- Motorpotentiometer-Sollwertführung
- Externe Bremssteuerung
- Abfallfunktion mit mehrfachen Lasten
- Motor-Identifikation
- Motorsteuerungsmodi

- Ein-/Ausgabesteuerungen

- "Anschluss-zu-Funktion"-Programmierung (TTF)

Das Design hinter der Programmierung der Digitaleingänge im DG1-Antrieb besteht darin, "Funktion-zu-Anschluss" [Function To Terminal]-Programmierung zu verwenden. Sie wird aus mehreren Funktionen gebildet, denen ein Digitaleingang zu dieser Funktion zugeordnet wird. Die Parameter im Antrieb sind mit spezifischen Funktionen und durch Definieren der Digitaleingabe und, abhängig von den verfügbaren Optionen, in einigen Fällen des Steckplatzes eingerichtet. Zur Verwendung der Reglerplatineingaben des Antriebs werden sie als DI1 bis DI8 bezeichnet. Wenn weitere Optionsplatinen verwendet werden, werden sie DigIN:X:IOY:Z benannt. Das X kennzeichnet den Steckplatz, in dem die Platine installiert wird, was entweder A oder B ist, das IOY bestimmt dann, welche Art von Platine es ist, was IO1 oder IO5 wäre, und das Z zeigt an, welcher Eingang auf der verfügbaren optionalen Platine benutzt wird.

- "Funktion-zu-Anschluss"-Programmierung (FTT)

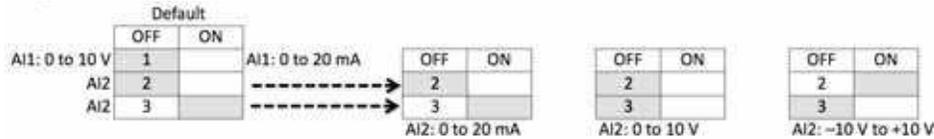
Das Design hinter der Programmierung der Relaisausgaben und der Digitalausgaben des DG1-Antriebs besteht darin, "Funktion-zu-Anschluss" [Function To Terminal]-Programmierung zu verwenden. Es besteht aus einem Anschluss, entweder einer Relaisausgabe oder einer Digitalausgabe, dem ein Parameter zugeordnet ist. Innerhalb dieses Parameters hat er verschiedene Funktionen, die eingerichtet werden können.

Die Parameter der Universal-Applikation sind erklärt auf **Seite 150** dieses Handbuchs, "Beschreibung der Parameter." Die Erläuterungen sind entsprechend der Parameternummer angeordnet.

Konfiguration der Reglerein-/ausgänge

- 240 VAC und 24 VDC Steuerungsverkabelung in separatem Kabelkanal führen.
- Das Kommunikationskabel muss abgeschirmt sein.

Tabelle 119. Voreingestellte E-/A-Konfiguration für Universal-Applikation



Externe Verkdringung	Klemme	Signal-name	Signal	Werkseinstellung	Beschreibung	
	1	+10 V	Bezugsausgangsspannung	—	10 VDC Versorgungsquelle	
	2	AI1+	Analogeingang 1	0-10 V	Spannungs-Drehzahlbezug (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)	
	3	AI1-	Analogeingang 1 Masse	—	Analogeingang 1 Bezugspotenzial (Masse)	
	4	AI2+	Analogeingang 2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlbezug (programmierbar auf 0-10V)	
	5	AI2-	Analogeingang 2 Masse	—	Analogeingang 2 Bezugspotenzial (Masse)	
	6	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung	
	7	DIN5	Digitaleingang 5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 1	
	8	DIN6	Digitaleingang 6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenzausgang auf voreingestellte Drehzahl 2	
	9	DIN7	Digitaleingang 7	Not-Stopp (TI-)	Eingang zwingt VFD-Ausgang abzuschalten	
	10	DIN8	Digitaleingang 8	Remote steuern (TI+)	Eingang bringt VFD von Local zu Remote	
		11	CMB	D15 bis D18 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
		12	MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung
		13	24 V	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
		14	DO1 Status	Digital-Ausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Frequenzumrichter betriebsbereit ist
15		24 Vo	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)	
16		MASSE	E-/A-Signalmasse	—	E-/A-Masse für Bezug und Steuerung	
	17	AO1+	Analogausgang 1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)	
	18	AO2+	Analogausgang 2	Motorstrom	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)	
	19	24 Vi	+24 VDC Eingang	—	Externer Steuerspannungseingang	
	20	DIN1	Digitaleingang 1	Rechtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rechts (Start/Stop und Enable/Disable).	
	21	DIN2	Digitaleingang 2	Linkslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung links (Start/Stop und Enable/Disable).	
	22	DIN3	Digitaleingang 3	Externer Fehler	Eingang verursacht Störung des Frequenzumrichters	
	23	DIN4	Digitaleingang 4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück	
	24	CMA	D11 zu D14 Bezugspotenzial	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang	
	25	A	RS-485 Signal A	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)	
	26	B	RS-485 Signal B	—	Netzwerk-Kommunikation (Modbus, BACnet)	
	27	R3NO	Relais 3 Normal offen	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.	
	28	R1NC	Relais 1 Normal geschlossen	In Betrieb	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.	
	29	R1CM	Relais 1 Bezugspotenzial	—	—	
	30	R1NO	Relais 1 Normal offen	—	—	
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll-Frequenz.	
	32	R2NC	Relais 2 Normal geschlossen	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand.	
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial	—	—	
	34	R2NO	Relais 2 Normal offen	—	—	

Hinweise

Die oben dargestellte Verkdringung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist sehr wichtig, dass CMA und CMB mit Masse verbunden sind (dargestellt durch gestrichelte Linie). Ist eine SOURCE-Konfiguration gewünscht, verbinden Sie CMA und CMB mit 24 V und verbinden Sie die Eingänge mit Masse. Wenn Sie die +10 V für AI1 verwenden, ist es wichtig, AI1- mit Masse zu verbinden (dargestellt durch gestrichelte Linie). Wenn Sie +10 V für AI1 oder AI2 verwenden möchten, müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden.

Tabelle 120. Kommunikationseingänge des Antriebs

Schnittstelle	Kommunikations
RJ45 Keypad-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Keypad	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
RJ45 Ethernet-Schnittstelle	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
Serieller RS-485 Anschluss ^①	
Upload/Download von Parametern	Verdrillte Zweidrahtleitung
Firmware des Antriebs upgraden	Verdrillte Zweidrahtleitung
Modbus RTU-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
BACnet MS/TP-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung

① Abgeschirmte Leitungen empfohlen.

Universal-Applikation—Liste der Parameter

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Listen der Parameter innerhalb der entsprechenden Parametergruppen. Die Parameterbeschreibungen befinden sich auf **Seite 150**, "Beschreibung der Parameter." Die Beschreibungen sind entsprechend der Parameternummer angeordnet.

Erläuterungen der Spalten:

Code = Positionsanzeige auf dem Keypad; zeigt dem Bediener die aktuelle Parameternummer

Parameter = Name des Parameters

Min = Minimalwert des Parameters

Max = Maximalwert des Parameters

Unit = Größeneinheit des Parameterwerts; angegeben, wenn verfügbar

Default = Vom Werk voreingestellter Wert

ID = ID-Nummer des Parameters

Tabelle 121. Monitor – M

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
M1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
M2	Frequenzsollwert			Hz	0,00	24	
M3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
M4	Motorstrom			A	0,0	3	
M5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
M6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
M7	Motorspannung			V	0,0	6	
M8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
M9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
M10	Motortemperatur			%	0,0	9	
M11	Drehmomentsollwert			%	0,0	15	
M12	Analogeingang 1			Variiert	0,00	10	
M13	Analogeingang 2			Variiert	0,00	11	
M14	Analogausgang 1			Variiert	0,00	25	
M15	Analogausgang 2			Variiert	0,00	575	
M16	DI 1 bis 3 Status				0	12	
M17	DI 4 bis 6 Status				0	13	
M18	DI 7 bis 8 Status				0	576	
M19	DO1 Status				0	14	
M20	RO 1 bis 3 Status				0	557	
M21	Timer 1 bis 3				0	558	
M22	Intervall1				0	559	0 = Inaktiv 1 = Aktiv
M23	Intervall2				0	560	Siehe M22
M24	Intervall3				0	561	Siehe M22
M25	Intervall4				0	562	Siehe M22
M26	Intervall5				0	563	Siehe M22
M27	Timer1 Restzeit			s	0	569	
M28	Timer2 Restzeit			s	0	571	
M29	Timer3 Restzeit			s	0	573	
M30	PID1 Sollwert			Variiert	0,00	16	
M31	PID1 Istwert			Variiert	0,00	18	
M32	PID1 Fehlerwert			Variiert	0,00	20	
M33	PID1 Ausgang			%	0,00	22	

Tabelle 121. Monitor – M, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
M34	PID1 Status				0	23	0 = Gestoppt 1 = in Betrieb 2 = Sleep-Modus
M35	PID2 Sollwert			Variiert	0,00	32	
M36	PID2 Istwert			Variiert	0,00	34	
M37	PID2 Fehlerwert			Variiert	0,00	36	
M38	PID2 Ausgang			%	0,00	38	
M39	PID2 Status				0	39	Siehe M34
M40	Laufende Motoren				0	26	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter aktiver Fehler				0	28	Siehe Fehlernummern auf Seite 223 in Anhang B.
M43	RTC-Batteriestatus					583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = Überspannung Gerät
M44	Motorleistung			kW	0,000	1686	
M45	Energieeinsparungen			Variiert		2120	
M46	Multi-Monitor				0, 1, 2	30	

Tabelle 122. Betriebsmodus – O

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
O1	Ausgangsfrequenz			Hz	0,00	1	
O2	Frequenzsollwert			Hz	0,0 0	24	
O3	Motordrehzahl			rpm	0	2	
O4	Motorstrom			A	0,0	3	
O5	Motordrehmoment			%	0,0	4	
O6	Motorleistung Rel			%	0,0	5	
O7	Motorspannung			V	0,0	6	
O8	Zwischenkreisspannung			V	0	7	
O9	Gerätetemperatur			°C	0,0	8	
O10	Motortemperatur			%	0,0	9	
R11	M-Soll Keypad	-300,0	300,0	%	0,0	782	
R12 ^②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
R13 ^②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0	1307	
R14 ^②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Par. P10.5	Par. P10.6	Variiert	0	1309	

Tabelle 123. Grundparameter – P1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.1 ^②	f-min	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 ^②	f-max	Par. P1.1	400,00	Hz	60,00	102	
P1.3 ^②	t-acc1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P1.4 ^②	t-dec1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P1.5 ^①	Motor-Nennstrom	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom	486	
P1.6 ^①	Motor-Nenn-drehzahl	300	20000	rpm	Motor-Nenn-dreh- zahl	489	
P1.7 ^①	Motor-CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ^①	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor Nennspannung	487	
P1.9 ^①	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor Nennfrequenz	488	
P1.10 ^②	LokalFern @Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Local Control Quelle 2 = Fernsteuerung Quelle
P1.11 ^②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = Klemmen Start 1 1 = Netzwerk 2 = I/O Klemme 2 3 = Keypad
P1.12	Lokale Steuerung Quelle				0	1695	0 = Keypad 1 = Klemmen Start 1 2 = I/O Klemme 2 3 = Netzwerk

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 123. Grundparameter – P1, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P1.13 ^{①②}	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 =Analogeingang1 1 =Analogeingang2 2 = Analogeingang101 3 = Analogeingang201 4 = AI1 Hysterese 5 = AI2 Hysterese 6 = Keypad 7 = Netzwerk Sollwert 8 = Motorpoti 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1-AI2 12 = AI2-AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 oder AI2 15 = Min (AI1, AI2) 16 = Max (AI1, AI2) 17 = PID Regler Ausgang
P1.14 ^{①②}	Fern1 Sollwertquelle				1	137	Siehe P1.13
P1.15 ^①	Rückwärtslauf freigeben				1	1679	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Tabelle 124. Analogeingang – P2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V
P2.2 ^②	AI1 Signal Bereich				0	175	0 = 0-100% / 0-20 mA / 0-10 V 1 = 20-100% / 4-20 mA / 2-10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.3 ^②	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 ^②	AI1 Max	Par. P2.3	100,00	%	100,00	177	
P2.5 ^②	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.6 ^②	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.7 ^②	AI1 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.8 ^②	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.9 ^②	AI1 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.10 ^②	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modus				0	223	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V 2 = -10 bis +10 V
P2.12 ^②	AI2 Signal Bereich				1	183	0 = 0-100% / 0-20 mA / 0 bis 10 V / -10 bis 10 V 1 = 20-100% / 4-20 mA / 2 bis 10 V / -6 bis 10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.13 ^②	AI2 Min	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	
P2.14 ^②	AI2 Max	Par. P2.13	100,00	%	100,00	185	
P2.15 ^②	AI2 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.16 ^②	AI2 Invertieren				0	189	Siehe P2.6
P2.17 ^②	AI2 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.18 ^②	AI2 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 124. Analogeingang – P2, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P2.19 ^②	AI2 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	
P2.20 ^②	AI2 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	
P2.21 ^②	AI SollMin	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 ^②	AI SollMax	Par. P2.21	400,00	Hz	0,00	145	

Tabelle 125. Digitaleingang – P3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.1 ^{①②}	StartStop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/REV 2 = Start/Stop & Enable/Disable 3 = Start/Stop & FWD/REV - Edge
P3.2 ^②	StartStopCMD1 Quelle 1				2	190	0 = DI = AUS 1 = DI = AN 2 = DI 1 3 = DI 2 4 = DI 3 5 = DI 4 6 = DI 5 7 = DI 6 8 = DI 7 9 = DI 8 10 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 11 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 12 = DI A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 13 = DI A: 6 DI 240V: 1 14 = DI A: 6 DI 240V: 2 15 = DI A: 6 DI 240V: 3 16 = DI A: 6 DI 240V: 4 17 = DI A: 6 DI 240V: 5 18 = DI A: 6 DI 240V: 6 19 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 20 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 21 = DI B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 22 = DI B: 6 DI 240V: 1 23 = DI B: 6 DI 240V: 2 24 = DI B: 6 DI 240V: 3 25 = DI B: 6 DI 240V: 4 26 = DI B: 6 DI 240V: 5 27 = DI B: 6 DI 240V: 6 28 = Timer1 Kanal 29 = Timer2 Kanal 30 = Timer3 Kanal
P3.3 ^②	StartStopCMD2 Quelle 1				3	191	Siehe P3.2
P3.4 ^{①②}	Thermistor Eingang				0	881	0 = Digitaleingang 1 = Kaltleitereingang
P3.5 ^②	Linkslauf				0	198	Siehe P3.2
P3.6 ^②	ExtFehler Schließen1 Quelle				4	192	Siehe P3.2
P3.7 ^②	ExtFehler Öffnen1 Quelle				1	193	Siehe P3.2
P3.8 ^②	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe P3.2
P3.9 ^②	StartFreigeben Quelle				1	194	Siehe P3.2
P3.10 ^②	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe P3.2
P3.11 ^②	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe P3.2
P3.12 ^②	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe P3.2
P3.13 ^②	PID1 Freigeben				1	550	Siehe P3.2
P3.14 ^②	PID2 Freigeben				1	553	Siehe P3.2
P3.15 ^②	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe P3.2
P3.16 ^②	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe P3.2

Hinweise

① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.

② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 125. Digitaleingang – P3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.17 ^②	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe P3.2
P3.18 ^②	digSollwert UP Quelle				0	203	Siehe P3.2
P3.19 ^②	digSollwert DOWN Quelle				0	204	Siehe P3.2
P3.20 ^②	Reset MotorPoti				0	216	Siehe P3.2
P3.21 ^②	Fernsteuerung Quelle				9	196	Siehe P3.2
P3.22 ^②	Local Control Quelle				0	197	Siehe P3.2
P3.23 ^②	Fernsteuerung Auswahl B0				0	209	Siehe P3.2
P3.24 ^②	Parametersatz Auswahl B0				0	217	Siehe P3.2
P3.25 ^②	Bypass Start				0	218	Siehe P3.2
P3.26 ^②	DC-Bremse Freigeben Quelle				0	202	Siehe P3.2
P3.27 ^②	SmokeMode Quelle				0	219	Siehe P3.2
P3.28 ^②	FireMode Quelle				0	220	Siehe P3.2
P3.29 ^②	f-RefFireMode Auswahl B0				0	221	Siehe P3.2
P3.30 ^②	PID1 Sollwert Auswahl B0				0	351	Siehe P3.2
P3.31 ^②	PID2 Sollwert Auswahl B0				0	352	Siehe P3.2
P3.32 ^②	Jog Quelle				0	199	Siehe P3.2
P3.33 ^②	Timer1 StartQuelle				0	224	Siehe P3.2
P3.34 ^②	Timer2 StartQuelle				0	225	Siehe P3.2
P3.35 ^②	Timer3 StartQuelle				0	226	Siehe P3.2
P3.36 ^②	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe P3.2
P3.37 ^②	Motor1 VerriegelungQuelle				0	210	Siehe P3.2
P3.38 ^②	Motor2 VerriegelungQuelle				0	211	Siehe P3.2
P3.39 ^②	Motor3 VerriegelungQuelle				0	212	Siehe P3.2
P3.40 ^②	Motor4 VerriegelungQuelle				0	213	Siehe P3.2
P3.41 ^②	Motor5 VerriegelungQuelle				0	214	Siehe P3.2
P3.42 ^②	Not-Stopp				1	747	Siehe P3.2
P3.43 ^②	Überlast Motor-Bypass				0	1246	Siehe P3.2
P3.44	FireMode Drehrichtung				0	2118	Siehe P3.2
P3.45 ^{①②}	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe P3.1
P3.46 ^②	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe P3.2
P3.47 ^②	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe P3.2
P3.48 ^②	ExtFehler Öffnen2 Quelle				0	2293	Siehe P3.2
P3.49 ^②	ExtFehler Schließen2 Quelle				1	2294	Siehe P3.2
P3.50 ^②	ExtFehler Öffnen3 Quelle				0	2295	Siehe P3.2
P3.51 ^②	ExtFehler Schließen3 Quelle				1	2296	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 125. Digitaleingang – P3, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P3.52 ②	Externer Fehler1 Text				0	2297	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.53 ②	Externer Fehler2 Text				1	2298	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.54 ②	Externer Fehler3 Text				2	2299	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt
P3.55 ②	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe P3.2

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkzustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 126. Analogausgang – P4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P4.1 ^②	AO1 Modus				0	227	0 = 0 - 20 mA 1 = 0-10 V
P4.2 ^②	AO1 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0 - Nom) 6 = Motorleistung 7 = Motorspannung 8 = Zwischenkreisspannung 9 = PID1 Sollwert 10 = PID1 Istwert 1 11 = PID1 Istwert 2 12 = PID1 Fehlerwert 13 = PID1 Ausgang 14 = PID2 Sollwert 15 = PID2 Istwert 1 16 = PID2 Istwert 2 17 = PID2 Fehlerwert 18 = PID2 Ausgang 19 = Analogeingang1 20 = Analogeingang2 21 = Ausgangs Frequenz (-2 bis +2N) 22 = Motordrehmoment (-2 bis +2N) 23 = Motorleistung (-2 bis +2N) 24 = PT100 Max. Temperatur 25 = Eingangsdaten1 26 = Eingangsdaten2 27 = Eingangsdaten3 28 = Eingangsdaten4 29 = Eingangsdaten5 30 = Eingangsdaten6 31 = Eingangsdaten7 32 = Eingangsdaten8
P4.3 ^②	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 ^②	AO1 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 ^②	AO1 Skalierung	10	1000	%	100	150	
P4.6 ^②	AO1 Invertieren				0	148	0 = nicht invertiert 1 = Invertiert
P4.7 ^②	AO1 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ^②	AO2 Modus				0	228	Siehe P4.1
P4.9 ^②	AO2 Funktion				1	229	Siehe P4.2
P4.10 ^②	AO2 Min				1	232	Siehe P4.3
P4.11 ^②	AO2 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 ^②	AO2 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13 ^②	AO2 Invertieren				0	231	Siehe P4.6
P4.14 ^②	AO2 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 127. Digitalausgang – P5

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.1 ^②	DO1 Funktion				1	151	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = In Betrieb 3 = Fehler 4 = Fehler umkehren 5 = Warnung 6 = Umgekehrt 7 = Drehzahl erreicht 8 = Frequenz null 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 11 = PID1 Supervision 12 = PID2 Supervision 13 = Übertemperatur Gerät 14 = Überstrom U-V-W 15 = Überspannung Gerät 16 = Netzunterspannung 17 = 4mA Fehler 18 = Externe Bremse aktiv 19 = Externe Bremse nicht aktiv 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = FireMode Quelle 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler/Warnung 28 = Fernsteuerung Quelle 29 = Jog Quelle 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert 35 = Startverzögerung 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = Analog Eingang Überwachung 43 = Motor 1 in Betrieb 44 = Motor 2 in Betrieb 45 = Motor 3 in Betrieb 46 = Motor 4 in Betrieb 47 = Motor 5 in Betrieb 48 = Logik erfüllt 49 = PID1 SleepModus 50 = PID2 SleepModus 51 = Motorstrom 1 Supv 52 = Motorstrom 2 Supv 53 = Zweiter AI Level1 Check 54 = DC Ladekreis aktiv schliessem 55 = Vorheizen Aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv
P5.2 ^②	RO1 Funktion				2	152	Siehe P5.1
P5.3 ^②	RO2 Funktion				3	153	Siehe P5.1
P5.4 ^②	RO3 Funktion				7	538	Siehe P5.1
P5.5 ^②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze 3 = Bremse-Ein Steuerung

Hinweise

- ^① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
^② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 127. Digitalausgang – P5, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.6 ^②	f-OutLevel1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	
P5.7 ^②	f-OutLevel2 Check				0	157	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze 3 = Bremse-Aus Steuerung 4 = Bremsen-Steuerung
P5.8 ^②	f-OutLevel2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	
P5.9 ^②	M-OutLevel				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze 3 = Bremse-Aus Steuerung
P5.10 ^②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.11 ^②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.12 ^②	f-Soll Level	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.13 ^②	ExtBremse AUS Verzögerung	0,0	100,0	s	0,5	163	
P5.14 ^②	ExtBremse AN Verzögerung	0,0	100,0	s	1,5	164	
P5.15 ^②	TempLevelCheck				0	165	Siehe P5.11
P5.16 ^②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.17 ^②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe P5.11
P5.18 ^②	P-OutLevel	0,0	200,0	%	0,0	168	
P5.19 ^②	AI Supervision Auswahl B0				0	170	0 =Analogeingang1 1 =Analogeingang2
P5.20 ^②	AI Level1 Check				0	171	Siehe P5.11
P5.21 ^②	AI SupervisedWert	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.22 ^②	PID1 Supervision				0	1346	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P5.23 ^②	PID1 SupervisionMax	Par. P10.5	Par. P10,6	Variiert	0,00	1347	
P5.24 ^②	PID1 SupervisionMin	Par. P10.5	Par. P10,6	Variiert	0,00	1349	
P5.25 ^②	PID1 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1351	
P5.26 ^②	PID2 Supervision				0	1408	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P5.27 ^②	PID2 SupervisionMax	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1409	
P5.28 ^②	PID2 SupervisionMin	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1411	
P5.29 ^②	PID2 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1413	
P5.30	RO1 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2114	
P5.34	RO3 Einschaltverzögerung	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3 Ausschaltverzögerung	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Logik				0	2117	0 = Nein 1 = Ja
P5.37 ^②	I-OutCheck1				0	2189	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 127. Digitalausgang – P5, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P5.38 ②	I-OutLevel1	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2190	
P5.39 ②	I-OutCheck2				0	2191	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.40 ②	I-OutLevel2	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2192	
P5.41 ②	AI Supervision2 Auswahl B0				0	2193	0 =Analogeingang1 1 =Analogeingang2
P5.42 ②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe P5.11
P5.43 ②	AI1 Level 2	0	100	%	0	2195	
P5.44 ②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2196	
P5.45 ②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1	A	0,1	2197	
P5.46 ②	AI1 Check1 Hysterese	1	10	%	1	2198	
P5.47 ②	AI1 Check2 Hysterese	1	10	%	1	2199	
P5.48 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2200	
P5.49 ②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2201	
P5.50 ②	M-OutLevel Check Hysterese	1	5	%	1	2202	
P5.51 ②	f-Soll LevelCheck Hysterese	0,1	1	Hz	0,1	2203	
P5.52 ②	TempLevel Check Hysterese	1	10	?	1	2204	
P5.53 ②	P-OutLevelCheck Hysterese	0,1	10	%	0,1	2205	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkzustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 128. Logikfunktion—P6

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P6.1 ^②	Logikfunktion auswählen				0	751	0 = UND 1 = ODER 2 = XODER
P6.2 ^②	Logik Eingang 1				0	752	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = In Betrieb 3 = Fehler 6 = Umgekehrt 7 = Warnung 8 = Frequenz null 9 = Klemmensteuerung 15 = Externe Bremse aktiv 16 = Im Bypass-Modus 17 = Drehzahl erreicht 18 = Fernsteuerung Quelle 19 = f-OutLevel1 Check 20 = f-OutLevel2 Check 22 = PID1 Supervision 23 = PID2 Supervision 24 = Übertemperatur Gerät 28 = 4mA Fehler 29 = Überstrom U-V-W 30 = Überspannung Gerät 31 = Netzunterspannung 32 = M-OutLevelCheck 33 = f-Soll LevelCheck 34 = Drehrichtung entgegen Sollwert 35 = Übertemperatur Gerät 36 = Bypass Freigeben Quelle 37 = Jog Quelle 38 = Aktion@Übertemperatur Motor 39 = Eingangsdaten1 40 = Eingangsdaten2 41 = Eingangsdaten3 42 = Eingangsdaten4 43 = Startverzögerung 44 = Timer1 Status 45 = Timer2 Status 46 = Timer3 Status 47 = Schnellstopp aktiv 48 = P-OutLevelCheck 49 = TempLevelCheck 50 = AI LevelCheck 51 = Motor 1 in Betrieb 52 = Motor 2 in Betrieb 53 = Motor 3 in Betrieb 54 = Motor 4 in Betrieb 55 = Motor 5 in Betrieb 56 = Logik erfüllt

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 128. Logikfunktion—P6, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P6.3 ^②	Logik Eingang 2				0	753	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = In Betrieb 3 = Fehler 6 = Umgekehrt 7 = Warnung 8 = Frequenz null 9 = Klemmensteuerung 15 = Externe Bremse aktiv 16 = Im Bypass-Modus 17 = Drehzahl erreicht 18 = Fernsteuerung Quelle 19 = f-OutLevel1 Check 20 = f-OutLevel2 Check 22 = PID1 Supervision 23 = PID2 Supervision 24 = Übertemperatur Gerät 28 = 4mA Fehler 29 = Überstrom U-V-W 30 = Überspannung Gerät 31 = Netzunterspannung 32 = M-OutLevelCheck 33 = f-Soll LevelCheck 34 = Drehrichtung entgegen Sollwert 35 = Übertemperatur Gerät 36 = Bypass Freigeben Quelle 37 = Jog Quelle 38 = Aktion@Übertemperatur Motor 39 = Eingangsdaten1 40 = Eingangsdaten2 41 = Eingangsdaten3 42 = Eingangsdaten4 43 = Startverzögerung 44 = Timer1 Status 45 = Timer2 Status 46 = Timer3 Status 47 = Schnellstopp aktiv 48 = P-OutLevelCheck 49 = TempLevelCheck 50 = AI LevelCheck 51 = Motor 1 in Betrieb 52 = Motor 2 in Betrieb 53 = Motor 3 in Betrieb 54 = Motor 4 in Betrieb 55 = Motor 5 in Betrieb 56 = Logik erfüllt

Tabelle 129. Antriebssteuerung – P7

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P7.1 ^②	Fern2 Befehlsquelle				1	138	0 = Klemmen 1 = Netzwerk
P7.2 ^{①②}	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe P1.13
P7.3 ^②	f-SollKeypad	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 ^②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Rechtslauf 1 = FWD/REV Quelle
P7.5 ^②	Keypad Stopp				1	114	0 = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiv
P7.6 ^②	f-Soll Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 129. Antriebssteuerung – P7, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P7.7 ^②	MotorPoti Rampenzeit	0,1	2000,0	Hz/s	10,0	156	
P7.8 ^②	MotorPoti Reset Modus				0	169	0 = Kein Reset 1 = Reset Stopp + ausschalten 2 = Reset: PowerDWN
P7.9 ^②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start
P7.10 ^②	Stopp Modus				1	253	0 = Austrudeln 1 = Rampe
P7.11 ^②	t-SRampe1	0,0	10,0	s	0,0	247	
P7.12 ^②	t-SRampe2	0,0	10,0	s	0,0	248	
P7.13 ^②	t-acc2	0,1	3000,0	s	10,0	249	
P7.14 ^②	t-dec2	0,1	3000,0	s	10,0	250	
P7.15 ^②	f-Skip1 Min	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 ^②	f-Skip1 Max	Par. P7.15	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ^②	f-Skip2 Min	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 ^②	f-Skip2 Max	Par. P7.17	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ^②	f-Skip3 Min	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 ^②	f-Skip3 Max	Par. P7.19	400,00	Hz	0,00	261	
P7.21 ^②	t-Skip Faktor	0,1	10,0		1,0	264	
P7.22 ^②	Netzausfall Funktion				0	267	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P7.23 ^②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	
P7.24 ^②	Währung				USD	2121	0 = USD 1 = GBP 2 = EUR 3 = JPY 4 = INR 5 = BRL 6 = CHF 7 = SEK
P7.25 ^②	Energiekosten				0	2122	
P7.26 ^②	Datentyp				0	2123	0 = Kumulativ 1 = Tägl. Durchschnitt 2 = Wöchentlich 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparungen rücksetzen				0	2124	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen

Tabelle 130. Motorsteuerung – P8

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P8.1 ^{①②}	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 3 = Drehzahlregelung 5 = Drehzahlregelung (OL) 6 = Drehmomentregelung (OL)
P8.2 ^①	I-Stromgrenze	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenenn- strom VT	107	
P8.3 ^{①②}	U/f-Optimierung				0	109	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 130. Motorsteuerung – P8, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P8.4 ①②	U/f-Kennlinie				0	108	0 = Linear 1 = Quadratisch 2 = Programmierbar 3 = Linear + Fluss Optimierung
P8.5 ①②	f-Umax	8,00	400,00	Hz	60,00	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Par. P8.5	Hz	f-midUf	291	
P8.8 ①②	U-MidU/f	0,00	100,00	%	100,00	292	
P8.9 ①②	U-Boost	0,00	40,00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Schaltfrequenz	Min. Schalt- frequenz	Max. Schalt- frequenz	kHz	Default Schalt- frequenz CT	288	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.12 ①②	Überspannungs-Kontrolle				1	294	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P8.13 ②	DroopMax	0,00	100,00	%	0,00	298	
P8.14 ②	Motor-Identifikation				0	299	0 = Keine Aktion 1 + Identifizierung: nur Stator-Widerstand 2 = Identifizierung: mit RUN 3 = Identifizierung: kein RUN
P8.15 ①②	f-maxREV	-400,00	Par. P8.16	Hz	-400,00	1574	
P8.16 ①②	f-maxFWD	Par. P8.15	400,00	Hz	400,00	1576	
P8.17 ②	t-FilterRampOut	0	3000	ms	0	1585	
P8.18 ②	t-FilterSpeedError	0	3000	ms	0	1591	
P8.19 ②	Drehzahlfehler Grenze	0,00	320,00	Hz	0,00	1592	
P8.20 ②	MSC Kp	0,0	1000,0	%	100,0	1593	
P8.21 ②	MSC Ti	0,0	3200,0	ms	20,0	1594	
P8.22 ②	MSC (f>f-UMax) Kp	0,0	1000,0	%	100,0	1595	
P8.23 ②	MSC (f<f0) Kp	0,0	1000,0	%	0,0	1596	
P8.24 ②	MSC f0	0,00	Par. P8.25	Hz	0,00	1597	
P8.25 ②	MSC f1	Par. P8.24	Par. P8.5	Hz	0,00	1598	
P8.26 ②	MSC (M<M0) Kp	0,0	1000,0	%	0,0	1599	
P8.27 ②	MSC M0	0,0	100,0	%	0,0	1600	
P8.28 ②	MSC Kp t-Filter	0	3000	ms	0	1601	
P8.29 ②	M-Max Motorbetrieb	0,0	300,0	%	300,0	1602	
P8.30 ②	M-Max Generatorisch	0,0	300,0	%	300,0	1603	
P8.31 ②	Max Torque FWD	0,0	300,0	%	300,0	1604	
P8.32 ②	Max Torque REV	0,0	300,0	%	300,0	1605	
P8.33 ②	P-Max Motorisch	0,0	300,0	%	300,0	1607	
P8.34 ②	P-Max Generatorisch	0,0	300,0	%	300,0	1608	
P8.35 ②	t-AccComp	0,0	1000,0	%	0,0	1611	
P8.36 ②	t-FilterAccComp	0	3000	ms	0	1612	
P8.37 ②	Fluss	0,0	500,0	%	100,0	1620	
P8.38 ②	Magnetisierungsstrom @Stopp	0,0	100,0	%	100,0	1621	
P8.39 ②	t-accMBoost	-1	32000	s	0	1622	
P8.40 ②	t-Erregung	0	32000	ms	200	1623	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 130. Motorsteuerung – P8, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P8.41 ②	t-Start Verzögerung@n=0	0	32000	ms	100	1624	
P8.42 ②	t-Stopp Verzögerung@n=0	0	32000	ms	100	1625	
P8.43 ②	t-FilterDroop	0	3000	ms	0	1630	
P8.44 ②	M-StartQuelle				0	1631	0 = Nicht verwendet 1 = Drehmoment Speicher 2 = Drehmomentsollwert 3 = Startup Torque FWD/REV
P8.45 ②	M-Start Memory	-300,0	300,0	%	0,0	1632	
P8.46 ②	M-StartFWD	-300,0	300,0	%	0,0	1633	
P8.47 ②	M-StartREV	-300,0	300,0	%	0,0	1634	
P8.48	M-StartRel			%		1635	
P8.49 ②	t-StartupTorque	0	10000	ms	50	1667	
P8.50 ①	Motor Stator-Widerstand	0,00 1	65,535	Ohm	0,0 3 3	771	
P8.51 ①	Motor Rotor-Widerstand	0,00 1	65,535	Ohm	0,034	772	
P8.52 ①	Motor Luftspalt Induktivität	0,00 1	65,535	mh	0,128	773	
P8.53 ①	Motor Gegeninduktivität	0,01	655,35	mh	3,44	774	
P8.54 ①	Magnetisierungsstrom @M=0	0,1	Gerätenenn- strom CT*2	A	0,1	775	

Tabelle 131. Schutzfunktionen – P9

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung, Vorherige Frequenz 3 = Warnung, Festfrequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Auslaufen
P9.2 ①②	f-Soll@4-20mAFehler	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	Siehe P9.11
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe P9.11
P9.5 ①②	Aktion@Netzunter- spannung				2	330	Siehe P9.11
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe P9.11
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe P9.11
P9.8 ①②	Aktion@Übertemperatur Motor				2	310	Siehe P9.11
P9.9 ②	Imax (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t63-MotorZeitkonstante	1	200	min	12	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Auslaufen
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktive Motor- nenn I*2	A	Aktive Motor- nenn I*13/10	314	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 131. Schutzfunktionen – P9, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P9.13 ^②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	
P9.14 ^②	f-BlockLevel	1,00	Par. P1.2	Hz	25,00	316	
P9.15 ^{①②}	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe P9.11
P9.16 ^②	M-Min (f>f-Umax) Grenze	10,0	150,0	%	50,0	318	
P9.17 ^②	M-Min (f-Ref=0) Grenze	5,0	150,0	%	10,0	319	
P9.18 ^②	Unterlast t-Grenze	2,00	600,00	s	20,00	320	
P9.19 ^{①②}	Aktion@Thermistorfehler Motor				2	333	Siehe P9.11
P9.20 ^②	Line Start Lockout				2	750	0 = Deaktiviert, keine Veränderung 1 = Freigabe, keine Veränderung 2 = Deaktiviert, verändert 3 = Aktiviert, verändert
P9.21 ^{①②}	Aktion@Netzwerk COM Fehler				2	334	Siehe P9.11
P9.22 ^{①②}	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe P9.11
P9.23 ^{①②}	Aktion@Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe P9.11
P9.24 ^②	REAF Wartezeit	0,10	10,00	s	0,50	321	
P9.25 ^②	REAF Probezeit	0,00	60,00	s	30,00	322	
P9.26 ^②	REAF Modus				0	323	0 = Fliegender Start
P9.27 ^②	Unterspannung Gerät Versuche	0	10		1	324	
P9.28 ^②	Überspannung Gerät Versuche	0	10		1	325	
P9.29 ^②	Überstrom Versuche	0	3		1	326	
P9.30 ^②	4-20mA Fehler Versuche	0	10		1	327	
P9.31 ^②	Thermistorfehler Motor Versuche	0	10		1	329	
P9.32 ^②	Externer Fehler Versuche	0	10		0	328	
P9.33 ^②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	
P9.34 ^{①②}	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe P9.11
P9.35 ^{①②}	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe P9.11
P9.36 ^{①②}	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe P9.11
P9.37 ^{①②}	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe P9.11
P9.38 ^{①②}	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe P9.11
P9.39	Kaltwettermodus				0	2126	0 = Nein 1 = Ja
P9.40	U-Kaltwetter	0	20	%	2	2127	
P9.41	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.44 ^②	Erdschluss Limit	0	30	%	15	2158	
P9.45 ^{①②}	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe P9.11
P9.46 ^②	Vorheizen Modus				0	2159	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P9.47 ^②	T-Vorheizen Quelle				0	2160	0 = Gerätetemperatur 1 = PT100 Max Temperatur
P9.48 ^②	T-Vorheizen Start	0,0	19,9	°C	10,0	2161	
P9.49 ^②	T-Vorheizen Stopp	20,0	40,0	°C	20,0	2162	
P9.50 ^②	Vorheizen Spannung	0,0	20,0	%	2,0	2163	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 132. PID-Regler 1 – P10

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.1 ^②	PID1 Kp	0,00	200,00	%	100,00	1294	
P10.2 ^②	PID1 Ti	0,00	600,00	s	1,00	1295	
P10.3 ^②	PID1 Kd	0,00	100,00	s	0,00	1296	
P10.4 ^{①②}	PID1 ProzessGrößenEinheit				0	1297	0 = % 1 = 1/min 2 = UpM 3 = ppm 4 = pps 5 = l/s 6 = l/min 7 = l/h 8 = kg/s 9 = kg/min 10 = kg/h 11 = m3/s 12 = m3/min 13 = m3/min 14 = m/s 15 = mbar 16 = bar 17 = Pa 18 = kPa 19 = mVS 20 = kW 21 = °C 22 = GPM 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = CFM 30 = ft3/s 31 = ft3/min 32 = ft3/h 33 = ft/s 34 = in wg 35 = ft wg 36 = PSI 37 = lb/in2 38 = PS 39 = °F
P10.5 ^②	PID1 ProzessGrößeMin	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1298	
P10.6 ^②	PID1 ProzessGrößeMax	-99999,99	99999,99	Variiert	100,00	1300	
P10.7 ^②	PID1 Genauigkeit	0	4		2	1302	
P10.8 ^{①②}	PID1 Delta Invertieren				0	1303	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P10.9 ^②	PID1 TotBand	0,00	99999,99	Variiert	0,00	1304	
P10.10 ^②	PID1 t-Verzögerung TotBand	0,00	320,00	s	0,00	1306	
P10.11 ^②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Par. P10.5	Par. P10,6	Variiert	0,00	1307	
P10.12 ^②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Par. P10.5	Par. P10,6	Variiert	0,00	1309	
P10.13 ^②	PID1 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1311	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 132. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.14 ①②	PID1 Sollwert 1 Quelle				1	1312	0 = Nicht verwendet 1 = PID1 Sollwert 1 Keypad 2 = PID1 Sollwert 2 Keypad 3 =Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = Slot A: AI1 6 = Slot B: AI1 7 = Eingangsdaten1 8 = Eingangsdaten2 9 = Eingangsdaten3 10 = Eingangsdaten4 11 = Eingangsdaten5 12 = Eingangsdaten6 13 = Eingangsdaten7 14 = Eingangsdaten8
P10.15 ②	PID1 Sollwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1313	
P10.16 ②	PID1 Sollwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1314	
P10.17 ①②	PID1 Sollwert 1 Sleep				0	1315	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.18 ②	PID1 Sollwert 1 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1316	
P10.19 ②	PID1 Sollwert 1 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1317	
P10.20 ②	PID1 Sollwert 1 Aufweckschwelle	Par. P10.5	Par. P10,6	Variiert	0,00	1318	
P10.21 ②	PID1 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,00		1,0	1320	
P10.22 ①②	PID1 Sollwert 2 Quelle				2	1321	Siehe P10.14
P10.23 ②	PID1 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1322	
P10.24 ②	PID1 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1323	
P10.25 ①②	PID1 Sollwert 2 Sleep				0	1324	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.26 ②	PID1 Sollwert 2 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1325	
P10.27 ②	PID1 Sollwert 2 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1326	
P10.28 ②	PID1 Sollwert 2 Aufweckschwelle	Par. P10.5	Par. P10,6	Variiert	0,00	1327	
P10.29 ②	PID1 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1329	
P10.30 ①②	PID1 Istwert Func				0	1330	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = Sqrt (Quelle1–Quelle 2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt(Quelle 2) 4 = Quelle1 + Quelle 2 5 = Quelle1 – Quelle 2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2)
P10.31 ②	PID1 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1331	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 132. PID-Regler 1 – P10, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P10.32 ①②	PID1 Istwert 1 Quelle				1	1332	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Analogeingang101 4 = Analogeingang201 5 = Eingangsdaten1 6 = Eingangsdaten2 7 = Eingangsdaten3 8 = Eingangsdaten4 9 = Eingangsdaten5 10 = Eingangsdaten6 11 = Eingangsdaten7 12 = Eingangsdaten8 13 = PT100 Max. Temperatur
P10.33 ②	PID1 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1333	
P10.34 ②	PID1 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1334	
P10.35 ①②	PID1 Istwert 2 Quelle				0	1335	Siehe P10.32
P10.36 ②	PID1 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1336	
P10.37 ②	PID1 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1337	
P10.38 ①②	PID1 Feedforward Func				0	1338	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = Sqrt (Quelle1–Quelle 2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt(Quelle 2) 4 = Quelle1 + Quelle 2 5 = Quelle1 – Quelle 2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2)
P10.39 ②	PID1 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1339	
P10.40 ①②	PID1 Feedforward 1 Quelle				0	1340	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Analogeingang101 4 = Analogeingang201 5 = Eingangsdaten1 6 = Eingangsdaten2 7 = Eingangsdaten3 8 = Eingangsdaten4 9 = Eingangsdaten5 10 = Eingangsdaten6 11 = Eingangsdaten7 12 = Eingangsdaten8
P10.41 ②	PID1 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1341	
P10.42 ②	PID1 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1342	
P10.43 ①②	PID1 Feedforward 2 Quelle				0	1343	Siehe P10.40
P10.44 ②	PID1 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1344	
P10.45 ②	PID1 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1345	
P10.46 ②	PID1 Sollwert 1 Comp				0	1352	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.47 ②	PID1 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1353	
P10.48 ②	PID1 Sollwert 2 Comp				0	1354	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P10.49 ②	PID1 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1355	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 133. PID-Regler 2 – P11

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P11.1 ②	PID2 Kp	0,00	200,00	%	100,00	1356	
P11.2 ②	PID2 Ti	0,00	600,00	s	1,00	1357	
P11.3 ②	PID2 Kd	0,00	100,00	s	0,00	1358	
P11.4 ①②	PID2 ProzessGrößenEinheit				0	1359	Siehe P10.4
P11.5 ②	PID2 ProzessGrößeMin	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1360	
P11.6 ②	PID2 ProzessGrößeMax	-99999,99	99999,99	Variiert	100,00	1362	
P11.7 ②	PID2 Genauigkeit	0	4		2	1364	
P11.8 ①②	PID2 Delta Invertieren				0	1365	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P11.9 ②	PID2 TotBand	0,00	99999,99	Variiert	0,00	1366	
P11.10 ②	PID2 t-Verzögerung TotBand	0,00	320,00	s	0,00	1368	
P11.11 ②	PID2 Sollwert 1 Keypad	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1369	
P11.12 ②	PID2 Sollwert 2 Keypad	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1371	
P11.13 ②	PID2 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1373	
P11.14 ①②	PID2 Sollwert 1 Quelle				1	1374	Siehe P10.14
P11.15 ②	PID2 Sollwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1375	
P11.16 ②	PID2 Sollwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1376	
P11.17 ①②	PID2 Sollwert 1 Sleep				0	1377	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.18 ②	PID2 Sollwert 1 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1378	
P11.19 ②	PID2 Sollwert 1 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1379	
P11.20 ②	PID2 Sollwert 1 Aufweckschwelle	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1380	
P11.21 ②	PID2 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1382	
P11.22 ①②	PID2 Sollwert 2 Quelle				2	1383	Siehe P10.14
P11.23 ②	PID2 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1384	
P11.24 ②	PID2 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1385	
P11.25 ①②	PID2 Sollwert 2 Sleep				0	1386	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.26 ②	PID2 Sollwert 2 f-Sleep	0,00	400,00	Hz	0,00	1387	
P11.27 ②	PID2 Sollwert 2 t-SleepVerzögerung	0	3000	s	0	1388	
P11.28 ②	PID2 Sollwert 2 Aufweckschwelle	Par. P11.5	Par. P11.6	Variiert	0,00	1389	
P11.29 ②	PID2 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1391	
P11.30 ①②	PID2 Istwert Func				0	1392	Siehe P10.30
P11.31 ②	PID2 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1393	
P11.32 ①②	PID2 Istwert 1 Quelle				1	1394	Siehe P10.32
P11.33 ②	PID2 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1395	
P11.34 ②	PID2 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1396	
P11.35 ①②	PID2 Istwert 2 Quelle				0	1397	Siehe P10.32
P11.36 ②	PID2 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1398	
P11.37 ②	PID2 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1399	
P11.38 ①②	PID2 Feedforward Func				0	1400	Siehe P10.38
P11.39 ②	PID2 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1401	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 133. PID-Regler 2 – P11, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P11.40 ①②	PID2 Feedforward 1 Quelle				0	1402	Siehe P10.40
P11.41 ②	PID2 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1403	
P11.42 ②	PID2 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1404	
P11.43 ①②	PID2 Feedforward 2 Quelle				0	1405	Siehe P10.40
P11.44 ②	PID2 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1406	
P11.45 ②	PID2 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1407	
P11.46 ②	PID2 Sollwert 1 Comp				0	1414	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.47 ②	PID2 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1415	
P11.48 ②	PID2 Sollwert 2 Comp				0	1416	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P11.49 ②	PID2 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1417	

Tabelle 134. Festfrequenz – P12

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P12.1 ②	f-Fix1	0,00	Par. P1.2	Hz	5,00	105	
P12.2 ②	f-Fix2	0,00	Par. P1.2	Hz	10,00	106	
P12.3 ②	f-Fix3	0,00	Par. P1.2	Hz	15,00	118	
P12.4 ②	f-Fix4	0,00	Par. P1.2	Hz	20,00	119	
P12.5 ②	f-Fix5	0,00	Par. P1.2	Hz	25,00	120	
P12.6 ②	f-Fix6	0,00	Par. P1.2	Hz	30,00	121	
P12.7 ②	f-Fix7	0,00	Par. P1.2	Hz	35,00	122	

Tabelle 135. Drehmomentregelung – P13

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P13.1 ②	M-Max	0,0	400,0	%	400,0	295	
P13.2 ②	M-Soll Quelle				0	303	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Analogeingang101 4 = Analogeingang201 5 = AI1 Hysterese 6 = AI2 Hysterese 7 = M-Soll Keypad 8 = Eingangsdaten1
P13.3	M-Soll Keypad	-300,0	300,0	%	0,0	782	
P13.4 ②	M-SollMax	-300,0	300,0	%	100,0	304	
P13.5 ②	M-SollMin	-300,0	300,0	%	0,0	305	
P13.6	MSC Limiter Modus				0	1666	0 = f-Max (neg) ... f-Max (pos) 1 = - f-PreRamp ... + f-PostRamp 2 = f-Max (neg) ... f-PostRamp (min) 3 = f-PostRamp ... f-Max (pos) 4 = f-PostRamp ± TorqueToSpeed Width 5 = 0...FreqRampOut(pos oder neg Drehrichtung) 6 = FreqRamp+-WindowPos/Neg/ PosOff/NegOff
P13.7 ②	TorqueToSpeed FWD	0,00	50,00	Hz	2,00	1636	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 135. Drehmomentregelung – P13, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P13.8 ^②	TorqueToSpeed REV	0,00	50,00	Hz	2,00	1637	
P13.9 ^②	TorqueModeAUS FWD	0,00	Par. P13.7	Hz	0,00	1638	
P13.10 ^②	TorqueModeAUS REV	0,00	Par. P13.8	Hz	0,00	1639	
P13.11 ^②	Drehmomentsollwert t-Filter	0	32000	ms	0	1640	
P13.12	M-Start Rel	0	1000,0	%	250,0	1606	
P13.13	t-StartupTorque	0	10000	ms	50	1667	
P13.14	t-Erregung @Stopp	0	32000	S	0	1684	

Tabelle 136. Bremse—P14

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P14.1 ^{①②}	DC-Bremse Strom	Gerätenenn- strom CT*15/100	Gerätenenn- strom CT*15/10	A	Gerätenenn- strom CT*1/2	254	
P14.2 ^{①②}	t-DCBremse@Start	0,00	600,00	s	0,00	263	
P14.3 ^{①②}	f-DCBremse@Stopp	0,10	10,00	Hz	1,50	262	
P14.4 ^{①②}	t-DCBremse@Stopp	0,00	600,00	s	0,00	255	
P14.5 ^{①②}	Bremschopper				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(?RDY) 2 = Extern 3 = AN(?RDY); Test(?RDY) 4 = AN(RUN); kein Test
P14.6 ^{①②}	Fluss-Bremse				0	266	0 = Aus 1 = An
P14.7 ^{①②}	Fluss-Bremse Strom	Aktive Motor- nenn I*1/10	Par. P8.2	A	Aktive Motor- nenn I*1/2	265	

Tabelle 137. Fire Mode Quelle – P15

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P15.1 ^{①②}	FireMode Funktion				0	535	0 = Schließer 1 = Öffner
P15.2 ^{①②}	f-RefFireMode Funktion				0	536	0 = f-MinFireMode 1 = FireMode Quelle 2 = Feldbus-Referenz 3 =Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = AI1+AI2 6 = PID1 Regler
P15.3 ^②	f-MinFireMode	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	15,00	537	
P15.4 ^②	f-Soll 1 FireMode	0,0	100,0	%	75,0	565	
P15.5 ^②	f-Soll 2 FireMode	0,0	100,0	%	100,0	564	
P15.6 ^{①②}	f-Soll Rauch löschen	0,0	100,0	%	50,0	554	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 138. Motordaten - Parametersatz [2] – P16

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P16.1 ①	Motor-Nennstrom [2]	Gerätenenn- strom CT*1/10	Gerätenenn- strom CT*2	A	Gerätenennstrom	577	
P16.2 ①	Motor-Nenndrehzahl [2]	300	20000	rpm	2. Motor-Nenn- drehzahl	578	
P16.3 ①	Motor2 CosPhi	0,30	1,00		0,85	579	
P16.4 ①	Motor-Nennspannung [2]	180	690	V	2. Motor-Nenn- spannung	580	
P16.5 ①	Motor Nennfrequenz [2]	8,00	400,00	Hz	2. Motor-Nenn- frequenz	581	
P16.6 ①	Motor2 Stator-Widerstand	0,00 1	65,535	Ohm	0,033	1419	
P16.7 ①	Motor2 Rotor-Widerstand	0,00 1	65,535	Ohm	0,034	1420	
P16.8 ①	Luftspalt Induktivität [2]	0,001	65,535	mh	0,128	1421	
P16.9 ①	Gegeninduktivität [2]	0,01	655,35	mh	3,44	1422	
P16.10 ①	Erregerstrom [2]	0,1	Gerätenenn- strom CT*2	A	0,1	1423	

Tabelle 139. Bypass – P17

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P17.1 ①②	Bypass Freigeben Quelle				0	1418	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.2 ①②	t-Delay Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.3 ①②	Auto Bypass				0	542	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.4 ①②	t-Verzögerung AutoBypass	0	32765	s	10	543	
P17.5 ①②	Bypass@Überstrom				0	547	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.6 ①②	Bypass@IGBT Fehler				0	546	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.7 ①②	Bypass@4-20mA-Fehler				0	548	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.8 ①②	Bypass@Unterspannung				0	545	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P17.9 ①②	Bypass@Überspannung				0	549	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

Tabelle 140. Multi-Pumpen Betriebsmodus - P18.1.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.1.1	Antrieb 1				0	2218	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.2	Antrieb 2				0	2230	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 140. Multi-Pumpen Betriebsmodus - P18.1.1, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.1.3	Antrieb 3				0	2242	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.4	Antrieb 4				0	2254	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb
P18.1.1.5	Antrieb 5				0	2266	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb

Tabelle 141. Multi-Pumpen Status—P18.1.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.2.1	Antrieb 1				5	2219	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.2	Antrieb 2				5	2231	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.3	Antrieb 3				5	2243	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.4	Antrieb 4				5	2255	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.1.2.5	Antrieb 5				5	2267	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 142. Multi-Pumpen Netzwerkstatus—P18.1.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.1.3.1	Antrieb 1				0	2220	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.2	Antrieb 2				0	2232	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.3	Antrieb 3				0	2244	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.4	Antrieb 4				0	2256	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.1.3.5	Antrieb 5				0	2268	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler

Tabelle 143. Letzte Multi-Pumpen Fehlernummer - P18.2.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.1.1	Antrieb 1				0	2221	
P18.2.1.2	Antrieb 2				0	2233	
P18.2.1.3	Antrieb 3				0	2245	
P18.2.1.4	Antrieb 4				0	2257	
P18.2.1.5	Antrieb 5				0	2269	

Tabelle 144. Multi-Pumpen Ausgangsfrequenz - P18.2.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.2.1	Antrieb 1			Hz	0	2222	
P18.2.2.2	Antrieb 2			Hz	0	2234	
P18.2.2.3	Antrieb 3			Hz	0	2246	
P18.2.2.4	Antrieb 4			Hz	0	2258	
P18.2.2.5	Antrieb 5			Hz	0	2270	

Tabelle 145. Multi-Pumpen Motorspannung - 18.2.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.3.1	Antrieb 1			V	0	2223	
P18.2.3.2	Antrieb 2			V	0	2235	
P18.2.3.3	Antrieb 3			V	0	2247	
P18.2.3.4	Antrieb 4			V	0	2259	
P18.2.3.5	Antrieb 5			V	0	2271	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 146. Multi-Pumpen Motorstrom—P18.2.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.4.1	Antrieb 1			A	0	2224	
P18.2.4.2	Antrieb 2			A	0	2236	
P18.2.4.3	Antrieb 3			A	0	2248	
P18.2.4.4	Antrieb 4			A	0	2260	
P18.2.4.5	Antrieb 5			A	0	2272	

Tabelle 147. Multi-Pumpen Motordrehmoment—P18.2.5

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.5.1	Antrieb 1			%	0	2225	
P18.2.5.2	Antrieb 2			%	0	2237	
P18.2.5.3	Antrieb 3			%	0	2249	
P18.2.5.4	Antrieb 4			%	0	2261	
P18.2.5.5	Antrieb 5			%	0	2273	

Tabelle 148. Multi-Pumpen Motorleistung—P18.2.6

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.6.1	Antrieb 1			%	0	2226	
P18.2.6.2	Antrieb 2			%	0	2238	
P18.2.6.3	Antrieb 3			%	0	2250	
P18.2.6.4	Antrieb 4			%	0	2262	
P18.2.6.5	Antrieb 5			%	0	2274	

Tabelle 149. Multi-Pumpen Motordrehzahl—P18.2.7

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.7.1	Antrieb 1			rpm	0	2227	
P18.2.7.2	Antrieb 2			rpm	0	2239	
P18.2.7.3	Antrieb 3			rpm	0	2251	
P18.2.7.4	Antrieb 4			rpm	0	2263	
P18.2.7.5	Antrieb 5			rpm	0	2275	

Tabelle 150. Multi-Pumpen Laufzeit—P18.2.8

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.2.8.1	Antrieb 1			h	0	2228	
P18.2.8.2	Antrieb 2			h	0	2240	
P18.2.8.3	Antrieb 3			h	0	2252	
P18.2.8.4	Antrieb 4			h	0	2264	
P18.2.8.5	Antrieb 5			h	0	2276	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 151. Multi-Pumpen Einstellungen—P18.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P18.3.1 ①②	Multi-Pumpen Modus				0	2279	0 = Deaktiviert 1 = Einzelantriebssteuerung 2 = Antriebsnetzwerk
P18.3.2 ①②	Drive ID	0	5		0	2278	
P18.3.3 ①②	Laufende Motoren	1	5		1	342	
P18.3.4 ①②	MPFC Regelungs Quelle				0	2284	0 = Netzwerk 1 = PID-Regler 1
P18.3.5 ①②	Wiederherstellungs- methode				0	2285	0 = Automatisch 1 = Stopp
P18.3.6 ①②	MPFC Reset Quelle				0	2286	0 = Keine Aktion 1 = Safety Torque-off (STO) Sicher abgeschaltetes Moment
P18.3.7 ②	Auswahl Antrieb hinzufügen/entfernen				0	2311	0 = Antriebs ID 1 = Laufzeit
P18.3.8 ②	PID Bandbreite	0	100	Variiert	10	343	
P18.3.9 ①②	f-Zuschalten	Par. P1.1	400		Par. P1.2	2315	
P18.3.10 ①②	f-Abschalten	0	Par. P1.2		Par. P1.1	2316	
P18.3.11 ②	Verzögerung hinzufügen/entfernen	0	3600	s	10	344	
P18.3.12 ②	Interlock freigeben				0	350	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.13 ②	Umrichter einbeziehen				1	346	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.14 ②	Auto-Wechsel Freigeben				0	345	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.15 ②	t-AutoWechsel Intervall	0	3000	h	48	347	
P18.3.16 ②	AutoWechsel f-Grenze	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	25	349	
P18.3.17 ②	Auto-Wechsel Motoren	0	5		1	348	
P18.3.18 ②	t-Laufzeit Freigeben				0	2280	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P18.3.19 ②	t-Laufzeit Grenze	0	300000	h	0	2281	
P18.3.20 ②	t-Laufzeit Reset				0	2283	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen
P18.3.21 ①②	StartVerzögerung Modus				0	483	0 = Normal 1 = verriegelter Start 2 = verr.&überwachter Start 3 = verzögerter Start
P18.3.22 ①②	StartVerzögerung Timeout	1	32500	s	5	484	
P18.3.23 ①②	t-StartVerzögerung Interlock	1	32500	s	5	485	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 152. Echtzeituhr – P19

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P19.1 ^②	Intervall1 t-An				0,0,0	491	
P19.2 ^②	Intervall1 t-AUS				0,0,0	493	
P19.3 ^②	Intervall1 Start Tag				0	517	0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag
P19.4 ^②	Intervall1 Stopp Tag				0	518	Siehe P19.3
P19.5 ^②	Intervall1 Kanal				0	519	0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal
P19.6 ^②	Intervall2 t-An				0,0,0	495	
P19.7 ^②	Intervall2 t-AUS				0,0,0	497	
P19.8 ^②	Intervall2 Start Tag				0	520	Siehe P19.3
P19.9 ^②	Intervall2 Stopp Tag				0	521	Siehe P19.3
P19.10 ^②	Intervall2 Kanal				0	522	Siehe P19.5
P19.11 ^②	Intervall3 t-An				0,0,0	499	
P19.12 ^②	Intervall3 t-AUS				0,0,0	501	
P19.13 ^②	Intervall3 Start Tag				0	523	Siehe P19.3
P19.14 ^②	Intervall3 Stopp Tag				0	524	Siehe P19.3
P19.15 ^②	Intervall3 Kanal				0	525	Siehe P19.5
P19.16 ^②	Intervall4 t-An				0,0,0	503	
P19.17 ^②	Intervall4 t-AUS				0,0,0	505	
P19.18 ^②	Intervall4 Start Tag				0	526	Siehe P19.3
P19.19 ^②	Intervall4 Stopp Tag				0	527	Siehe P19.3
P19.20 ^②	Intervall4 Kanal				0	528	Siehe P19.5
P19.21 ^②	Intervall5 t-An				0,0,0	507	
P19.22 ^②	Intervall5 t-AUS				0,0,0	509	
P19.23 ^②	Intervall5 Start Tag				0	529	Siehe P19.3
P19.24 ^②	Intervall5 Stopp Tag				0	530	Siehe P19.3
P19.25 ^②	Intervall5 Kanal				0	531	Siehe P19.5
P19.26 ^②	t-Timer1	0	72000	s	0	511	
P19.27 ^②	Timer1 Kanal				0	532	0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal
P19.28 ^②	t-Timer2	0	72000	s	0	513	
P19.29 ^②	Timer2 Kanal				0	533	Siehe P19.27
P19.30 ^②	t-Timer3	0	72000	s	0	515	
P19.31 ^②	Timer3 Kanal				0	534	Siehe P19.27

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
 ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 153. Ausgangsdaten Auswahl – P20.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.1.1 ^②	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.1.2 ^②	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.1.3 ^②	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.1.4 ^②	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.1.5 ^②	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.1.6 ^②	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.1.7 ^②	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.1.8 ^②	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	

Tabelle 154. Modbus RTU – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.1	RS485 COM Modus				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet Adresse 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485 Adresse	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.2.4	RS485 ParityType				2	585	0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.2.5	RS485 ProtocolStatus				0	588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.2.6	RS485 SlaveBusy				0	589	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.2.7	RS485 ParityError				0	590	
P20.2.8	RS485 SlaveFault				0	591	
P20.2.9	RS485 LastFault Response				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU COM Timeout			ms	10000	593	

Tabelle 155. Modbus MS/TCP – P20.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.11	TCP Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet MS/TP Geräteadresse	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet Instance Number	0	4194302		0	596	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 155. Modbus MS/TCP – P20.2, Fortsetzung

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.2.14	BACnet COM Timeout			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.2.16	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keine Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler

Tabelle 156. EtherNet/IP / Modbus TCP – P20.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.3.1	TCP IP Adress Modus				1	1500	0 = statische IP 1 = DHCP mit AutoIP
P20.3.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.3.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.3.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.3.5	BACnet0 MAC Adress					1513	
P20.3.6	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	TCP Static Subnet Mask				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	TCP Static Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	EIP ProtocolStatus				0	608	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.10	TCP ConnectionLimit				5	609	
P20.3.11	TCP Device ID				1	610	
P20.3.12	TCP COM Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.14	RS485 SlaveBusy				0	613	0 = Nicht beschäftigt 1 = Beschäftigt
P20.3.15	Modbus TCP Parity Error				0	614	

Tabelle 157. SmartWire DT—P20.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P20.4.1	ProtocolStatus				0	2139	
P20.4.2	RS485 Baudrate				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 158. Grundeinstellung – P21.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.1.1	Sprache				0	340	0 = Englisch 1 = Abhängig vom Sprachenpaket 2 = Abhängig vom Sprachenpaket
P21.1.2 ^①	Applikation				0	142	0 = Standard 1 = Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
P21.1.3	Parametersätze				0	619	0 = Nein 1 = Werkseinstellung laden 2 = PAR Set 1 laden 3 = PAR Set 2 laden 4 = PAR Set 1 sichern 5 = PAR Set 2 sichern 6 = Rücksetzen 7 = Standardeinstellungen laden
P21.1.4	ParaSetToKeypad				0	620	0 = Nein 1 = Ja
P21.1.5	KeypadToParaSet				0	621	0 = Nein 1 = Alle Parameter 2 = Alle, ohne Motor 3 = App-Parameter
P21.1.6	Parameter vergleichen				0	623	0 = Nein 1 = Vergleichen mit Keypad 2 = Vergleichen mit Werkseinstellung 3 = Vergleichen mit PAR Set 1 4 = Vergleichen mit PAR Set 2
P21.1.7	Kennwort	0	9999		0	624	
P21.1.8	Parametersperre				0	625	0 = Ändern zulassen 1 = Ändern deaktivieren
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	Siehe P21.1.8
P21.1.10	Initiale Anzeige				0	628	0 = Keine 1 = Hauptmenü 2 = Multi-Monitor 3 = Favoriten Menü
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	Backlight Zeit	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Lüftersteuerung				2	632	0 = Kontinuierlich 1 = Temperatur 2 = PowerUp und RUN 3 = Berechne IGBT Temperatur
P21.1.15	COM Loss Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Modbus RTU COM Timeout Retrys	1	10		5	634	

Tabelle 159. Versions-Info – P21.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.2.1	Keypad Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations Softwareversion				App Firmware	644	

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Tabelle 160. Applikations-Info – P21.3

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.3.1	Bremschopper Status					646	0 = Nein 1 = Ja
P21.3.2	Bremswiderstand					647	Siehe P21.3.1
P21.3.3	Seriennummer					648	

Tabelle 161. Benutzer-Info – P21.4

Code	Parameter	Min.	Max.	Größen- einheit	Voreinstellung	ID	Anmerkung
P21.4.1	Echtzeituhr				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Sommerzeit				0	582	0 = Aus 1 = EU 2 = US
P21.4.3	MWh Zähler			MWh		601	
P21.4.4	t-TagePowerAN					603	
P21.4.5	t-StundenPowerAN					606	
P21.4.6	MWh@Fehler			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh@Fehler				0	635	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P21.4.8	t-TagePowerAN@Fehler					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN@Fehler					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@Fehler				0	639	Siehe P21.4.7

Hinweise

- ① Der Parameterwert kann nur geändert werden, nachdem der Antrieb gestoppt wurde.
- ② Der Parameterwert wird auf Werkszustand zurückgesetzt, wenn die Markos geändert werden.

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Die folgenden Seiten enthalten die nach der Parameternummer geordneten Beschreibungen der Parameter.

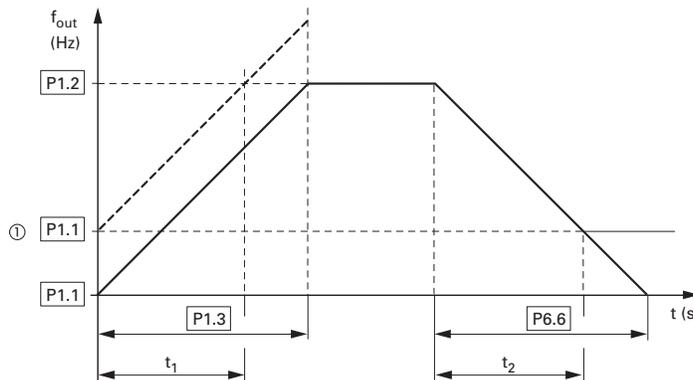
In den Spalten der jeweiligen Parameternamen steht ein numerischer Code, der anzeigt, in welchen Applikationen dieser Parameter enthalten ist. Die Liste der Applikationen folgt weiter unten. Die Parameternummern, unter denen der Parameter in verschiedenen Applikationen erscheint, sind ebenfalls angegeben.

Applikationsebene

- 1 Standard-Applikation
- 2 Multi-Pumpen- und Lüfter-Applikation
- 3 Multi-PID-Applikation
- 4 Universal-Applikation

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P1.1	101	f-min	1, 2, 3, 4	RW
P1.2	102	f-max Dies definiert die obere Frequenzgrenze des Frequenzumrichters. Der Maximalwert für diesen Parameter liegt bei 400 Hz. Die Minimalfrequenz muss unter dem maximalen Frequenzwert liegen. Dadurch werden die anderen Frequenz-Parametereinstellungen begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW
P1.3	103	t-acc1 Die benötigte Zeit des Frequenzumrichters um von 0 Hz auf die Maximalfrequenz (P1.2) zu beschleunigen. Bei einer Beschleunigung von höheren Frequenzpegeln beträgt die Beschleunigungszeit nur einen Bruchteil der gesamten Beschleunigungszeit.	1, 2, 3, 4	RW
P1.4	104	t-dec1 Die benötigte Zeit des Frequenzumrichters um von der Maximalfrequenz auf 0 Hz zu verzögern. Bei einer Verzögerung von niedrigeren Frequenzpegeln beträgt die Beschleunigungszeit nur einen Bruchteil der gesamten Verzögerungszeit.	1, 2, 3, 4	RW

Abbildung 39. Anlauf- und Auslaufzeit



The values for the acceleration time t_1 and the deceleration time t_2 are calculated as follows:

$$t_1 = \frac{(P1.2 - P1.1) \times P1.3}{P1.2} \quad t_2 = \frac{(P1.2 - P1.1) \times P1.4}{P1.2}$$

Die definierten Anlauf- (P1.3) und Auslaufzeiten (P1.4) gelten für alle Änderungen des Frequenzsollwerts.

Wenn die Startfreigabe (FWD/REV) ausgeschaltet wird, wird die Ausgangsfrequenz (f_{out}) sofort auf null gesetzt. Der Motor läuft ungeregelt aus.

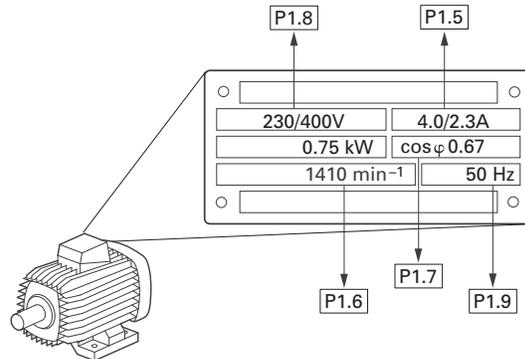
Wenn ein geregeltes Auslaufen (mit einem Wert von P1.4) gefordert wird, muss der Parameter P7.10 „1“ sein.

- ① Beim Einstellen einer Minimalausgangsfrequenz (P1.4 größer als 0 Hz), werden die Anlauf- und Auslaufzeiten des Antriebs auf t_1 oder t_2 reduziert.

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
------	-----------	-----------	-------------	-------

P1.5	486	Motor Nennstrom Volllastnennstrom des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.	1, 2, 3, 4	RW
-------------	------------	---	-------------------	----

Abbildung 40. Motorparameter vom Typenschild



P1.6	489	Motor Nenndrehzahl Nenndrehzahl des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.	1, 2, 3, 4	RW
-------------	------------	---	-------------------	----

P1.7	490	Motor CosPhi Leistungsfaktor des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.	1, 2, 3, 4	RW
-------------	------------	--	-------------------	----

P1.8	487	Motor Nennspannung Nenn-Grundspannung des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.	1, 2, 3, 4	RW
-------------	------------	---	-------------------	----

P1.9	488	Motor Nennfrequenz Nenn-Grundfrequenz des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden. Dieser Parameter stellt f-Umax (P8.4) auf den gleichen Wert.	1, 2, 3, 4	RW
-------------	------------	--	-------------------	----

P1.10	1685	LokalFern @Einschalten Definiert, über welche Quelle der Antrieb angesteuert wird. Beim Wiedereinschalten wird die Einstellung gewählt, welche der Antrieb beim letzten Betrieb hatte. Durch die Auswahl von Local oder Remote wird der Antrieb immer in den jeweiligen Modus gebracht. Die Einstellung vor dem Neustart wird hierbei nicht beachtet. 0 = Letzter Wert 1 = Lokale Steuerung Quelle 2 = Fernsteuerung Quelle	1, 2, 3, 4	RW
--------------	-------------	--	-------------------	----

P1.11	135	Remote1 ControlPlace Wählt die Quelle aus, aus welcher der Antrieb den Startbefehl aus der Remote-Quelle aufruft. Die E/A-Klemmen stammen von den festverdrahteten Digitaleingängen. Das Netzwerk (Feldbus) dient als Kommunikationsbus. Die Anzeige der Tastatur zeigt an, welcher Modus ausgewählt ist.	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	--	-------------------	----

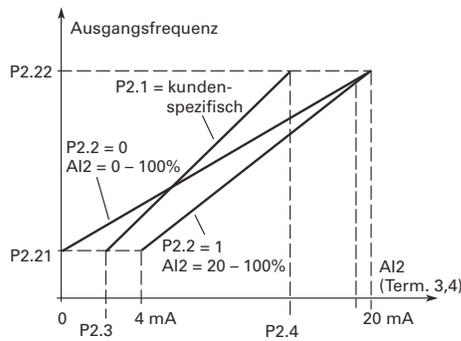
P1.12	1695	Lokale Steuerung Quelle Wählt die Quelle aus, aus welcher der Antrieb den Startbefehl aus der Local-Quelle aufruft. Die E/A-Klemmen stammen von den festverdrahteten Digitaleingängen oder den Start/ Stopp Tasten der Tastatur. Das Keypad zeigt an, welcher Modus ausgewählt ist.	1, 2, 3, 4	RW
--------------	-------------	--	-------------------	----

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW		
P1.13	136	Lokale Sollwertquelle Dieser Parameter bestimmt den Sollwert der lokalen Steuerungsquelle. Dieser Wert kann über einen analogen Eingang, das Keypad oder über ein Sollwertsignal aus dem Netzwerk (Feldbus) eingespeist werden.	1, 2, 3, 4	RW		
		Applikation – Auswahl	Standard	Multi-Pumpen / Pumpenkaskade und Lüfter	Multi-PID	Universal
		0 = AI1 – Analogeingang auf Klemmen 2-3	■	■	■	■
		1 = AI2 – Analogeingang auf Klemmen 4-5	■	■	■	■
		2 = Steckplatz A: AI1 – Analogeingang auf Erweiterungsplatine in Steckplatz A	■	■	■	■
		3 = Analogeingang201 – Analogeingang auf Erweiterungsplatine in Steckplatz B	■	■	■	■
		4 = AI1-Hysterese – Analogeingang auf Klemmen 2-3, die zur Hysteresesteuerung verwendet werden.	■	■	■	■
		5 = AI2-Hysterese – Analogeingang auf Klemmen 4-5, die zur Hysteresesteuerung verwendet werden.	■	■	■	■
		6 = Keypad – Keypad-Sollwert (f-SollKeypad) (P1.7.3)	■	■	■	■
		7 = Netzwerk-Sollwert – vom Kommunikationsbus gesendeter Sollwert	■	■	■	■
		8 = MotorPoti – wählt Digitaleingänge für Digitaleingänge zur Erhöhung/Verringerung der Drehzahl	—	—	—	■
		9 = f-max – maximaler Frequenzwert (P1.1.2)	■	■	■	■
		10 = AI1+AI2 – summiert die Analogeingangswerte	■	■	■	■
		11 = AI1-AI2 – subtrahiert den Analogeingang AI1 von AI2	■	■	■	■
		12 = AI2-AI1 – subtrahiert den Analogeingang AI2 von AI1	■	■	■	■
		13 = AI1*AI2 – multipliziert die Analogeingänge AI1 und AI2	■	■	■	■
		14 = AI1 oder AI2 – wählt Analogeingänge basierend auf dem Digitaleingang	■	■	■	■
		15 = Min (AI1, AI2) – wählt Analogeingänge mit dem geringsten Wert	■	■	■	■
		16 = Max. (AI1, AI2) – wählt Analogeingänge mit dem höheren Wert	■	■	■	■
		17 = PID1 Regler – wählt die PID-Berechnung für den Ausgang zum Beibehalten des Sollwerts	—	■	■	■
P1.14	137	Remote1 Sollwert Dieser Parameter bestimmt die Sollwertquelle des Fern1 Steuerungs-Modus. Dieser Wert kann über einen analogen Eingang, das Keypad oder über ein Sollwertsignal aus dem Netzwerk (Feldbus) eingespeist werden.	1, 2, 3, 4	RW		
		Applikation – Auswahl	Standard	Multi-Pumpen / Pumpenkaskade und Lüfter	Multi-PID	Universal
		0 = AI1 – Analogeingang auf Klemmen 2-3	■	■	■	■
		1 = AI2 – Analogeingang auf Klemmen 4-5	■	■	■	■
		2 = Analogeingang101 – Analogeingang auf Erweiterungsplatine in Steckplatz A	■	■	■	■
		3 = Analogeingang201 – Analogeingang auf Erweiterungsplatine in Steckplatz B	■	■	■	■
		4 = AI1-Hysterese – Analogeingang auf Klemmen 2-3, die zur Hysteresesteuerung verwendet werden.	■	■	■	■
		5 = AI2-Hysterese – Analogeingang auf Klemmen 4-5, die zur Hysteresesteuerung verwendet werden.	■	■	■	■
		6 = Keypad – Keypad-Sollwert (f-SollKeypad) (P1.7.3)	■	■	■	■
		7 = Netzwerk-Sollwert – vom Kommunikationsbus gesendeter Sollwert	■	■	■	■
		8 = MotorPoti – wählt Digitaleingänge für Digitaleingänge zur Erhöhung/Verringerung der Drehzahl	—	—	—	■
		9 = f-max – maximaler Frequenzwert (P1.1.2)	■	■	■	■
		10 = AI1+AI2 – summiert die Analogeingangswerte	■	■	■	■
		11 = AI1-AI2 – subtrahiert den Analogeingang AI1 von AI2	■	■	■	■
		12 = AI2-AI1 – subtrahiert den Analogeingang AI2 von AI1	■	■	■	■
		13 = AI1*AI2 – multipliziert die Analogeingänge AI1 und AI2	■	■	■	■
		14 = AI1 oder AI2 – wählt Analogeingänge basierend auf dem Digitaleingang	■	■	■	■
		15 = Min (AI1, AI2) – wählt Analogeingänge mit dem geringsten Wert	■	■	■	■
		16 = Max. (AI1, AI2) – wählt Analogeingänge mit dem höheren Wert	■	■	■	■
		17 = PID1 Regler – wählt die PID-Berechnung für den Ausgang zum Beibehalten des Sollwerts	—	■	■	■

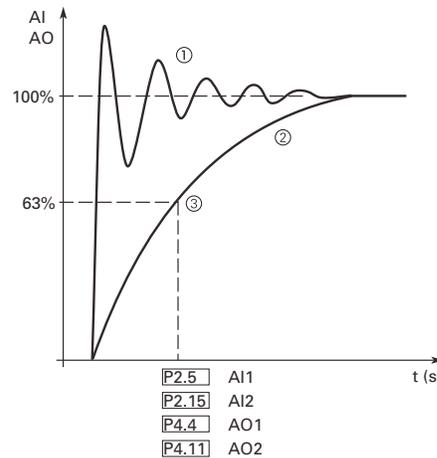
Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P1.15	1679	Rückwärtslauf freigeben Aktiviert oder deaktiviert den Linkslauf des Motors	1, 2, 3, 4	RW
P2.1	222	AI1 Modus Stellt den Modus der Analogeingänge der AI1 Klemmen 2 und 3 auf Strom oder Spannung um. Die DIP-Schalter auf der Steuerplatine links vom Keypad müssen ebenfalls eingestellt werden. Wird die 10 V Spannungsversorgung auf Klemme 1 des DG1 verdrahtet, ist eine Massebrücke von Klemme 6 zur AI-Eingangsklemme 3 erforderlich, um den Stromkreis zu schließen. Erfolgt die Versorgung durch eine externe Quelle, ist die Massebrücke nicht notwendig.	1, 2, 3, 4	RW
P2.2	175	AI1 Signal Bereich Mit diesem Parameter können Sie den Signalbereich von Analogeingang 1 auswählen. 0 - 100 % entspricht einem Bereich von 0 V bis 10 V, 0 mA bis 20 mA oder -10 V bis +10 V, je nach gewähltem Modus von AI1. 20 - 100 % entspricht einem Bereich von 2 V bis 10 V, 4 mA bis 20 mA oder -6 V bis +10 V. Aktivieren Sie einen benutzerspezifischen Signalbereich in P2.3 und P2.4, wenn Sie eine individuelle Auswahl wünschen.	1, 2, 3, 4	RW

Abbildung 41. Analogeingang AI-Skalierung



P2.3	176	AI1 Min	1, 2, 3, 4	RW
P2.4	177	AI1 Max Diese Parameter stellen das Analogeingangssignal für jede Eingangsspannung zwischen 0 bis 100 % ein. AI1 Min <= AI1 Max.	1, 2, 3, 4	RW
P2.5	174	AI1 t-Filter Wenn diesem Parameter ein größerer Wert als 0 gegeben wird, wird die Funktion, die Störungen vom eingehenden Analogsignal herausfiltert, aktiviert. Eine lange Filterzeit verlangsamt die Reaktionszeit der Regelung.	1, 2, 3, 4	RW

Abbildung 42. AI1 Signalfilterung



Hinweise

- ① Analogsignal mit Fehlern (ungefiltert)
- ② Analogsignal gefiltert
- ③ Filterzeitkonstante bei 63 % Sollwert

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P2.6	181	AI1 Invertieren	1, 2, 3, 4	RW

Invertiert das Sollwertsignal. Maximaler Sollwert wird zur Minimalfrequenz und minimaler Sollwert wird zur Maximalfrequenz.

Wenn dieser Parameter = 0 ist, findet keine Invertierung des analogen V_{in} -Signals statt.

Wenn dieser Parameter = 1 ist, findet eine Invertierung des analogen Signals statt.

Abbildung 43. AI1 Signal nicht invertieren

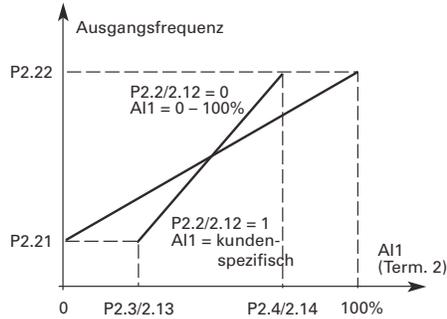
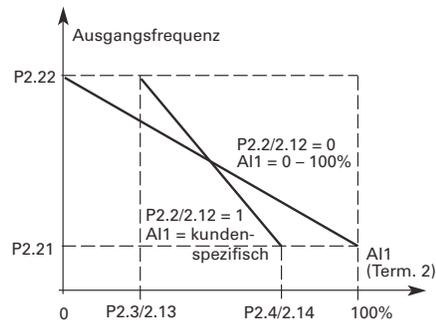


Abbildung 44. AI1 Signal invertieren



Maximales AI1-Signal = Minimaler Drehzahlsollwert.

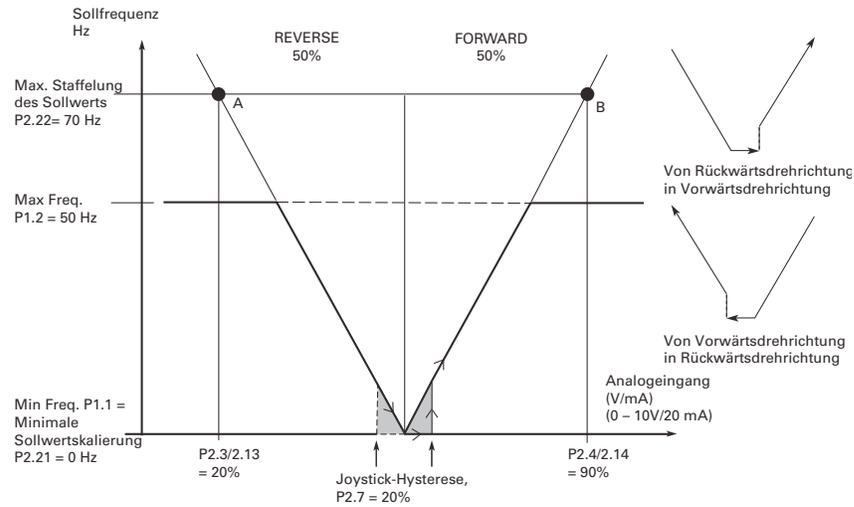
Minimales AI1-Signal = Maximaler Drehzahlsollwert.

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P2.7	178	A11 JS Hysterese	1, 2, 3, 4	RW

Dieser Parameter definiert die Joystick-Hysterese zwischen 0 und 20 %. Wenn der Joystick von Linkslauf auf Rechtslauf gedreht wird, fällt die Ausgangsfrequenz auf die gewählte Minimalsfrequenz (Joystick in mittlerer Stellung) und bleibt dort, bis der Joystick zum Rechtslaufbefehl gedreht wird. Wie viel der Joystick gedreht werden muss, ist abhängig von der Joystick-Hysterese, welche mit diesem Parameter bestimmt wird.

Wird der Joystick von der mittleren Stellung aus nach rechts gedreht, beginnt die Frequenz sofort linear zu steigen, sofern der Wert des Parameters 0 ist. Wenn die Steuerung von Rechtslauf auf Linkslauf geändert wird, folgt die Frequenz dem gleichen Muster im umgekehrten Sinne. Siehe **Abbildung 45**.

Abbildung 45. Beispiel für Joystick-Hysterese

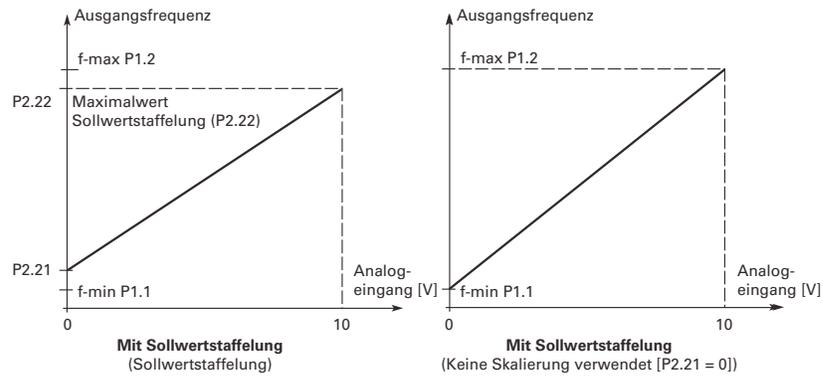


In diesem Beispiel beträgt der Wert von P1.2.9 (Sleep-Grenze) = 0.

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P2.8	179	<p>AI1 JS Sleep Grenze</p> <p>Der Frequenzumrichter fällt auf die minimale Ausgangsfrequenz zurück, wenn der Pegel des AI-Signals den in diesem Parameter definierten Ruhemodus-Grenzwert unterschreitet. Dies ermöglicht ein Abschalten des Ausgangs nach Ablauf der Ruhemodus-Verzögerung, bis der Pegel des AI-Signal mittels der Joystick-Steuerung wieder ansteigt.</p> <p>Abbildung 46. Beispiel für Sleep-Grenzfunktion</p>	1, 2, 3, 4	RW
P2.9	180	<p>AI1 JS t-SleepVerzögerung</p> <p>Dieser Parameter definiert, dass die Zeit des Analogeingangssignals unterhalb der mit Parameter P2.9 bestimmten Sleep-Grenze bleiben muss, damit der Frequenzumrichter die Minimalfrequenz ausgibt.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P2.10	133	<p>AI1 JS Offset</p> <p>Der Punkt „Frequenz null“ ist die Mitte des AI-Bereichs. Joystick-Offset heißt, wie viel der Nullpunkt in Drehrichtung rechts oder links bewegt wird.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P2.11	223	<p>AI2 Modus</p> <p>Stellt den Modus der Analogeingänge der AI2 Klemmen 4 und 5 auf Strom oder Spannung um. Die DIP-Schalter auf der Steuerplatine links der Tastatur müssen ebenfalls eingestellt werden. Wird die 10 V Spannungsversorgung (Klemme 1) des DG1 verwendet, ist eine Massebrücke von Klemme 6 zur AI-Klemme 5 erforderlich, um die Schleife zu schließen. Erfolgt die Versorgung der Stromschleife durch eine externe Quelle, ist die Massebrücke nicht notwendig.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P2.12	183	AI2 Signal Bereich	1, 2, 3, 4	RW
P2.13	184	AI2 Min	1, 2, 3, 4	RW
P2.14	185	AI2 Max	1, 2, 3, 4	RW
P2.15	182	AI2 t-Filter	1, 2, 3, 4	RW
P2.16	189	AI2 Invertieren	1, 2, 3, 4	RW
P2.17	186	AI2 JS Hysterese	1, 2, 3, 4	RW
P2.18	187	AI2 JS Sleep Grenze	1, 2, 3, 4	RW
P2.19	188	AI2 JS t-SleepVerzögerung	1, 2, 3, 4	RW
P2.20	134	<p>AI2 JS Offset</p> <p>Siehe alle AI1-Parameter.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P2.21	144	AI SollMin	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P2.22	145	AI SollMax 0,00 ≤ P2.21 ≤ P2.22 ≤ 400,00. Mit auf 0 gesetzten Werten folgt die Skalierung den Minimal- und Maximalfrequenzwerten.	1, 2, 3, 4	RW

Abbildung 47. Mit und ohne Sollwertskalierung

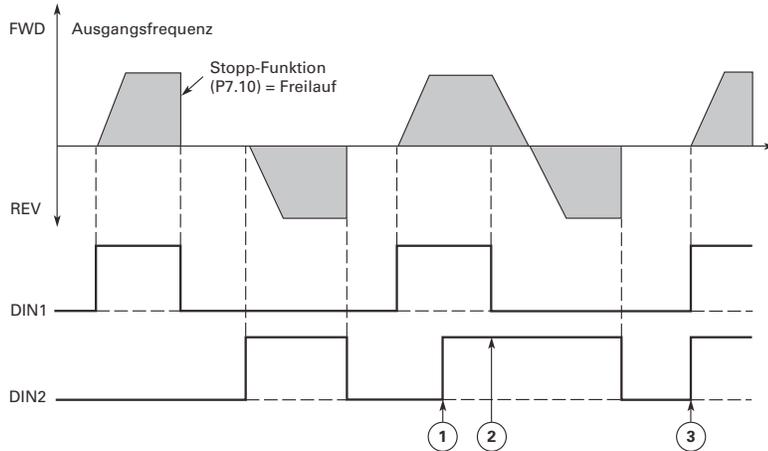


Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.1	143	StartStop Funktion1 Auswahl	1, 2, 3, 4	RW

Für die DI-Funktion verwenden wir die Programmiermethode TTF. Hierbei wird einem definierten Ein- oder Ausgang eine bestimmte Funktion zugewiesen.

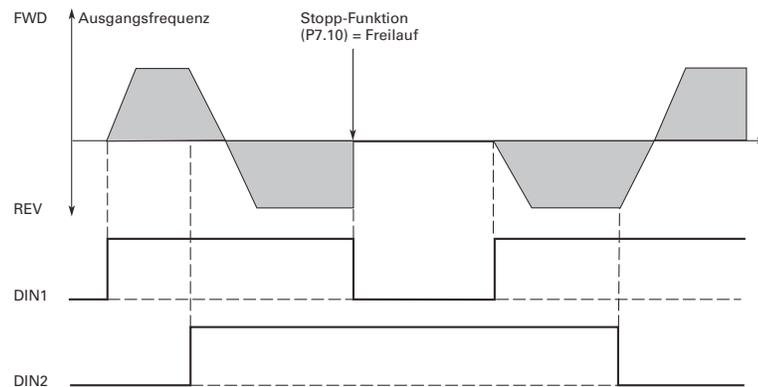
0= P3.2: DI Ruhekontakt = Start Rechtslauf P3,3: DI Ruhekontakt = Start Linkslauf:

Abbildung 48. Start Rechtslauf / Start Linkslauf



1= P3.2: DI geschlossener Kontakt = Start / geöffneter Kontakt = Stopp
 P3.3: DI geschlossener Kontakt = Linkslauf / geöffneter Kontakt = Rechtslauf

Abbildung 49. Start, Stopp und Linkslauf



Hinweise

- ① Die zuerst gewählte Drehrichtung hat Vorrang.
- ② Wenn der DIN1-Kontakt öffnet, ändert sich die Drehrichtung.
- ③ Wenn die Signale „Start Rechtslauf“ (DIN1) und „Start Linkslauf“ (DIN2) gleichzeitig aktiv sind, hat das Signal „Start Rechtslauf“ (DIN1) Vorrang.

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.1	143	<p>2 = P3.2: DI geschlossener Kontakt = Start / geöffneter Kontakt = Stopp P3.3: DI geschlossener Kontakt = Start aktiviert / geöffneter Kontakt = Start deaktiviert und Antrieb gestoppt, wenn die laufende Motorrichtung Rechtslauf bleibt</p> <p>3 = Dreileiter-Anschluss (Pulssteuerung): P3.2: DI wechselt von offen auf geschlossen = Start-Impuls P3.3: DI wechselt von geschlossen auf offen = Stopp-Impuls P3.5 DI geschlossener Kontakt = Linkslauf / geöffneter Kontakt = Rechtslauf</p> <p>Abbildung 50. Start/Stop & FWD/REV - Edge</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.2	190	<p>StartStopCMD1 Quelle 1</p> <p>Signalauswahl 1 für die in P3.1 aufgeführte Start/Stop-Logik. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.3	191	<p>StartStopCMD2 Quelle 1</p> <p>Signalauswahl 2 für die in P3.1 aufgeführte Start/Stop-Logik. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.4	881	<p>Kaltleitereingang-Auswahl</p> <p>Dieser Parameter legt DIN7 und DIN8 als Digitaleingang für einen Kaltleitereingang fest. Ist dieser Parameter aktiviert, schaltet dieser DIN7 und DIN8 auf einen Kaltleitereingang, der bei 4,7 kOhm auslöst.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.5	198	<p>FWD/REV Quelle</p> <p>Ermöglicht das Umschalten der Drehrichtung des Motors, wenn die Dreileiter-Start Funktion verwendet wird. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X.</p> <p>Kontakt offen = Rechtslaufrichtung Kontakt geschlossen = Linkslaufrichtung</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.6	192	<p>ExtFehler Schließen1 Quelle</p> <p>Ermöglicht dem Antrieb durch einen externen Eingang in den Fehlermodus zu schalten. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X. Die Beschreibung des Fehlers kann in P3.52 geändert werden.</p> <p>Geschlossener Kontakt = Externe Störung. Offener Kontakt = Keine externe Störung.</p>	1, 2, 3, 4	RW

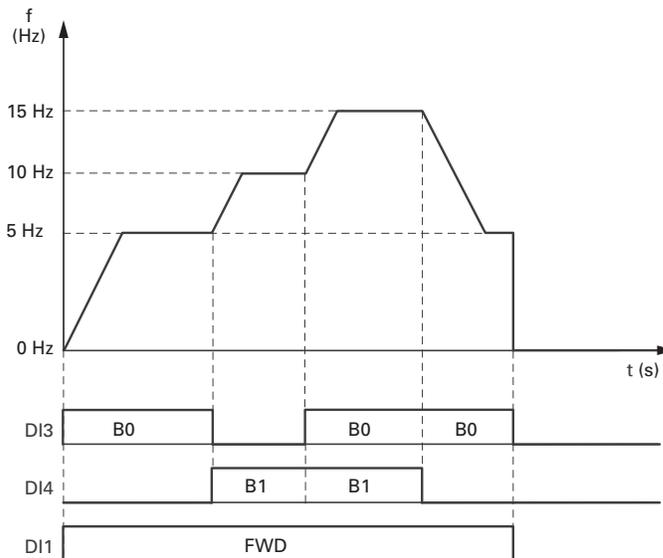
Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.7	193	<p>ExtFehler Schließen1 Quelle</p> <p>Ermöglicht dem Antrieb durch einen externen Eingang in den Fehlermodus zu schalten. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigilN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigilN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X. Die Beschreibung des Fehlers kann in P3.52 geändert werden.</p> <p>Geschlossener Kontakt = Keine externe Störung. Offener Kontakt = Externe Störung.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.8	200	<p>FehlerReset Quelle</p> <p>Ermöglicht, dass eine externe Störung den Eingang rücksetzt. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X.</p> <p>DI wechselt vom offenen Kontakt zum geschlossenen Kontakt: Störung setzt den Eingang zurück.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.9	194	<p>StartFreigeben Quelle</p> <p>Ermöglicht Sicherheitsstarteingang, der zusammen mit dem Start-Befehl erforderlich ist, damit der Frequenzumrichter den Ausgang einschaltet. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt = Start des Motors aktiviert. Offener Kontakt = Start des Motors deaktiviert.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.10	205	f-Fix Auswahl B0	1, 2, 3, 4	RW
P3.11	206	f-Fix Auswahl B1	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.12	207	f-Fix Auswahl B2	1, 2, 3, 4	RW

Bit-Fix-Auswahl Eingänge werden dazu genutzt Festfrequenz-Sollwerte auszuwählen. Über die binäre Codierung der Digitaleingänge lassen sich bis zu sieben Festfrequenzen einstellen. Beim Umschalten zwischen den Festfrequenzen entspricht die Rampenzeit dem eingestellten Wert. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X.

Abbildung 51. Aktivierung der Festfrequenzen



Fixed Frequency

Input (Binary)			Fixed Frequency
B0	B1	B2	(Factory setting)
X	—	—	Preset Speed 1, P12.1 = 5 Hz
—	X	—	Preset Speed 2, P12.2 = 10 Hz
X	X	—	Preset Speed 3, P12.3 = 15 Hz
—	—	X	Preset Speed 4, P12.4 = 20 Hz
X	—	X	Preset Speed 5, P12.5 = 25 Hz

P3.13	550	PID1 Freigeben	2, 3, 4	RW
-------	-----	-----------------------	---------	----

Ermöglicht die Aktivierung des PID1-Regelungsmodus, wenn dieser als Sollwertquelle in P1.1.13 oder P1.1.14 gesetzt ist. Ist der Eingang nicht aktiviert und wird der Antrieb mit der als Sollwertquelle angegebenen PID1-Regelung gestartet, wird der Ausgang des Antriebs kein Signal ausgehen. Verschiedene Einstellungen: Klemmeneingänge auf der Platine, DigilN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigilN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.
Kontakt geschlossen: Gibt PID 1-Steuermodus frei

P3.14	553	PID2 Freigeben	3, 4	RW
-------	-----	-----------------------	------	----

Ermöglicht die Aktivierung des PID2-Regelungsmodus. Ist der Eingang nicht aktiviert und wird der Antrieb mit der als Sollwertquelle angegebenen PID2-Regelung gestartet, wird der Ausgang des Antriebs kein Signal ausgehen. Verschiedene Einstellungen: Klemmeneingänge auf der Platine, DigilN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigilN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.
Kontakt geschlossen: Gibt PID 2-Steuermodus frei

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.15	195	<p>t-acc/dec Auswahl B0</p> <p>Wählt zwischen t-acc/dec1 und t-acc/dec2. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt = 2. Satz von t-acc/dec angewendet.</p> <p>Offener Kontakt = 1. Satz von t-acc/dec angewendet.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.16	201	<p>Rampe Einfrieren Quelle</p> <p>Deaktiviert die Möglichkeit zur Drehzahlveränderung, selbst wenn sich der Sollwertpegel ändert. Wird dieser Eingang aktiviert, behält der Ausgang den Pegel bei, der vor der Aktivierung des Eingangs vorhanden war. Verschiedene Einstellungen: Klemmeneingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antriebsausgangsfrequenz kann nicht ansteigen oder abfallen; sie behält den aktuellen Ausgang.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.17	215	<p>Parameterschutz Quelle</p> <p>Sperrt die Möglichkeit zur Änderung der Parameter, wenn dieser Eingang aktiviert ist. Dies kann zusammen mit dem Kennwortschutz verwendet werden. Verschiedene Einstellungen: Klemmeneingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: schreibbare Parameter können nicht bearbeitet werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.18	203	<p>digSollwert UP Quelle</p> <p>Das Motor-Potentiometer wird als Sollwertgeber verwendet. Wird dieser Eingang aktiviert, wird der Sollwert solange angehoben, bis sich der Kontakt öffnet. Verschiedene Einstellungen: Klemmeneingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Potentiometerwert steigt weiterhin.</p>	4	RW
P3.19	204	<p>digSollwert DOWN Quelle</p> <p>Das Motor-Potentiometer wird als Sollwertgeber verwendet. Wird dieser Eingang aktiviert, wird der Sollwert solange abgesenkt, bis sich der Kontakt öffnet. Verschiedene Einstellungen: Klemmeneingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Potentiometerwert fällt weiterhin.</p>	4	RW
P3.20	216	<p>Reset MotorPoti</p> <p>Wird das Sollwertsignal über das Motor-Potentiometer vorgegeben, wird der Sollwert auf null gesetzt, wenn dieser Kontakt geschlossen wird. Verschiedene Einstellungen: Klemmeneingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Potentiometerwert auf null rückgesetzt</p>	4	RW
P3.21	196	<p>Fernsteuerung Quelle</p> <p>Diese Wahl ermöglicht, dass ein externes Schaltpult den ControlPlace der Frequenzumrichter steuert. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Steuerung durch Remote Control.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.22	197	<p>Lokale Steuerung Quelle</p> <p>Diese Wahl ermöglicht, dass ein externes Schaltpult den ControlPlace der Frequenzumrichter steuert. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Steuerung durch Lokale Steuerung Quelle.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.23	209	<p>Remote Auswahl B0</p> <p>Diese Wahl ermöglicht ein Umschalten zwischen Remote Control 1 (P1.11 und P1.14) und Remote Control 2 (P7.1 und P7.2). Dies schaltet die Control- und Sollwertquellen um. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Remote 2 ist als Steuerungsquelle gewählt.</p> <p>Kontakt geöffnet: Remote1 ist als Control Quelle ausgewählt.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.24	217	<p>Parametersatz Auswahl B0</p> <p>Diese Wahl ermöglicht eine Umschaltung zwischen den Motor-Parametersatz 1 (P1-Gruppe) und dem Motor-Parametersatz 2 (P16-Gruppe). Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Die 2. Motorenparameter werden angewendet.</p>	2, 3, 4	RW
P3.25	218	<p>Bypass Start</p> <p>Diese Wahl ermöglicht das Umschalten zwischen den Bypass- und Antriebsmodi. Ist dieser Eingang aktiviert, wird das Hilfsschütz des Bypass-Ausgangs aktiviert, um den Antrieb auf Bypass umzuschalten. Ist dieser Parameter deaktiviert, wird das Relais geöffnet. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Auf Bypass umschalten.</p> <p>Offener Kontakt: Auf Antrieb umschalten.</p>	2, 3, 4	RW
P3.26	202	<p>DC-Bremse Freigeben Quelle</p> <p>Diese Wahl aktiviert die Gleichstrombremse eines geschlossenen Kontakts. Ist diese Auswahl aktiviert, speist der Antrieb Gleichspannung in den Motor mit ein, um eine verbesserte Bremswirkung zu erzielen. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Die Funktion der DC-Bremse ist aktiviert.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P3.27	219	<p>SmokeMode Quelle</p> <p>Diese Wahl aktiviert die Freigabe der Festdrehzahl für „Rauch löschen“. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antrieb befindet sich im Modus „Rauch löschen“.</p>	2, 3, 4	RW
P3.28	220	<p>FireMode Quelle</p> <p>Diese Wahl gibt den Antrieb für den Fire Mode frei, in dem Fehler ignoriert werden und die Festdrehzahl als Sollwertbefehl an den Antrieb übermittelt wird. Diese können in der Parametergruppe P15 ausgewählt werden. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antrieb befindet sich im FireMode. Ignoriert alle Fehler.</p>	2, 3, 4	RW
P3.29	221	<p>f-RefFireMode Auswahl B0</p> <p>Diese Wahl ermöglicht das Umschalten des Fire Mode Drehzahlsollwerts zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2, welche in P15.4 und P15.5 eingestellt werden können. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antriebsausgangssollwert-Drehzahlwahl 2.</p>	2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.30	351	PID1 Sollwert Auswahl B0	2, 3, 4	RW
P3.31	352	PID2 Sollwert Auswahl B0 Diese Einstellung ermöglicht die Auswahl zwischen Sollwert 1 und Sollwert 2 im PID-Regelmodus. Je nach verwendetem PID-Regler sind mehrere Sollwertvorgaben möglich. Kann auf DigiIN.X für die Klemmeingänge auf der Platine, auf DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden. Geschlossener Kontakt: Sollwert 2 ist für PID1 gewählt. Offener Kontakt: Sollwert 1 ist für PID1 gewählt.	3, 4	RW
P3.32	199	Jog Quelle Diese Einstellung aktiviert den Sollwert der Jog-Frequenz und startet den Antrieb mit vorgegebener Drehzahl. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X. Geschlossener Kontakt: Antrieb befindet sich im Jog-Modus.	1, 2, 3, 4	RW
P3.33	224	Timer1 StartQuelle	2, 3, 4	RW
P3.34	225	Timer2 StartQuelle	2, 3, 4	RW
P3.35	226	Timer3 StartQuelle Diese Wahl aktiviert die Timer-Funktionen, um das Zählen zu beginnen. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Geschlossener Kontakt: Timer1, Timer2 oder Timer3 werden gestartet.	2, 3, 4	RW
P3.36	208	AI Ref Auswahl B0 Diese Wahl schaltet zwischen den auf der Platine befindlichen Sollwertsignalen AI1 und AI2 um. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X. Geschlossener Kontakt: AI2 ist als Sollwertquelle gewählt. Offener Kontakt: AI1 ist als Sollwertquelle gewählt.	1, 2, 3, 4	RW
P3.37	210	Motor1 VerriegelungQuelle	2, 3, 4	RW
P3.38	211	Motor2 VerriegelungQuelle	2, 3, 4	RW
P3.39	212	Motor3 VerriegelungQuelle	2, 3, 4	RW
P3.40	213	Motor4 VerriegelungQuelle	2, 3, 4	RW
P3.41	214	Motor5 VerriegelungQuelle Wählt Eingänge aus, welche den angeschlossenen Hilfsantrieb erkennen und anzusteuern können. Sind diese Eingänge deaktiviert, betrachtet der Antrieb diese als nicht angeschlossene Motoren und überspringt diese in der Booster/ Auto-Change-Sequenz. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X. Geschlossener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist aktiviert. Offener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist nicht aktiviert.	2, 3, 4	RW
P3.42	747	Not-Stopp Diese Funktion verhindert, dass der Frequenzumrichter den Motor laufen lässt. Unterschiedliche Einstellungen: DI:X kennzeichnet integrierte Klemmeingänge, DI:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz A, DI:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionsplatine in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Kontakt offen: Deaktiviert die Fähigkeit, den Motor laufen zu lassen. Kontakt geschlossen: Aktiviert die Fähigkeit, den Motor laufen zu lassen.	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3.43	1246	Überlast Motor Bypass Funktion die einen Fehler im Frequenzumrichter aufruft, wenn ein Überlastblock-Eingang verwendet wird. Das Relais wird dann auf diesen Eingang geschaltet und löst einen Fehler im Antrieb aus. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X. Geschlossener Kontakt: Motor ist überlastet im Bypass. Zur Realisierung der vorstehenden Funktionen die TTF-Methode verwenden.	2, 3, 4	RW
P3.44	2118	FireMode Drehrichtung Diese Funktion ermöglicht den Betrieb des Motors im Rückwärtsbetrieb bei aktivierten Fire Mode-Eingang. Verschiedene Einstellungen: Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X.	2, 3, 4	RW
P3.45	2206	StartStop Funktion2 Auswahl Diese Funktion ermöglicht einen zusätzlichen Ort für eine Fernsteuerung Quelle, zur Einspeisung eines Betriebsbefehls. Wobei DI xx für die Klemmeingänge auf der Platine, DI 1xx für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz 1 und DI 2xx für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz 1 oder dem Timer-Kanal X steht.	1, 2, 3, 4	RW
P3.46	2207	StartStopCMD1 Quelle 2 Die 2. Signalauswahl 1 für die in P3.45 aufgeführte Start/Stopp-Logik. Kann auf DI xx für die Klemmeingänge, DI 1xx für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz 1, DI 2xx für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz 2 oder dem Timer-Kanal X eingestellt werden.	1, 2, 3, 4	RW
P3.47	2208	StartStopCMD2 Quelle 2 Die 2. Signalauswahl 2 für die in P3.45 aufgeführte Start/Stopp-Logik. Kann auf DigiIN:X für die Klemmeingänge auf der Platine, DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X eingestellt werden.	1, 2, 3, 4	RW
P3.48	2293	ExtFehler Öffnen2 Quelle Ermöglicht dem Antrieb durch einen externen Eingang in den Fehlermodus zu schalten. Kann auf DigiIN.X für die Klemmeingänge auf der Platine, auf DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden. Die Beschreibung des Fehlers kann in P3.53 geändert werden. Kontakt geschlossen = externer Fehler. Kontakt offen = kein externer Fehler.	1, 2, 3, 4	RW
P3.49	2294	ExtFehler Schließen2 Quelle Ermöglicht den Antrieb durch einen externen Eingang in den Fehlermodus zu schalten. Kann auf DigiIN.X für die Klemmeingänge auf der Platine, auf DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden. Die Beschreibung des Fehlers kann in P3.53 geändert werden. Kontakt geschlossen = kein externer Fehler. Kontakt offen = externer Fehler.	1, 2, 3, 4	RW
P3.50	2295	ExtFehler Öffnen3 Quelle Ermöglicht den Antrieb durch einen externen Eingang in den Fehlermodus zu schalten. Kann auf DigiIN.X für die Klemmeingänge auf der Platine, auf DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden. Die Beschreibung des Fehlers kann in P3.54 geändert werden. Kontakt geschlossen = externer Fehler. Kontakt offen = kein externer Fehler.	1, 2, 3, 4	RW
P3.51	2296	ExtFehler Schließen3 Quelle Ermöglicht den Antrieb durch einen externen Eingang in den Fehlermodus zu schalten. Kann auf DigiIN.X für die Klemmeingänge auf der Platine, auf DigiIN:A :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigiIN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden. Die Beschreibung des Fehlers kann in P3.54 geändert werden. Kontakt geschlossen = kein externer Fehler. Kontakt offen = externer Fehler.	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

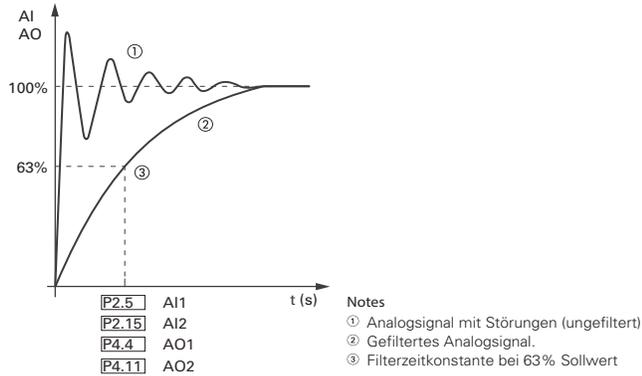
Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P3,52	2297	Ext. Fehler 1 Text Dieser Parameter ermöglicht eine Änderung des angezeigten Textes, wenn der externe Fehler 1 Schließer oder Öffner angesteuert wird. 0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt	1, 2, 3, 4	RW
P3,53	2298	Ext. Fehler 2 Text Dieser Parameter ermöglicht eine Änderung des angezeigten Textes, wenn der externe Fehler 2 Schließer oder Öffner angesteuert wird. 0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt	1, 2, 3, 4	RW
P3,54	2299	Ext. Fehler 3 Text Dieser Parameter ermöglicht eine Änderung des angezeigten Textes, wenn der externe Fehler 3 Schließer oder Öffner angesteuert wird. 0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = StartFreigeben Quelle 8 = Freeze Stat Trip 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt	1, 2, 3, 4	RW
P3,55	2312	Parameter Set1/Set 2 Ermöglicht dem Antrieb die Auswahl zwischen den gespeicherten Parametersätzen 1 oder 2, wobei hierzu die Parameter über P21.1.3 in den jeweiligen Sätzen abgelegt sein müssen. Wobei DigilN:A:IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz A, DigilN:B :IOX:X für die optionalen Eingänge der Platine in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X steht.	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW		
P4.1	227	AO1 Modus Wählt den Modus des Analogausgangs AO1 zwischen Strom oder Spannung. Interne Relais übernehmen die Umschaltung des Signals zwischen mA und V.	1, 2, 3, 4	RW		
P4.2	146	AO1 Funktion Wählt die gewünschte Funktion für AO1-Klemme 22.	1, 2, 3, 4	RW		
Applikation – Funktion						
			Standard	Multi-Pumpen / Pumpenkaskade und Lüfter	Multi-PID	Universal
0		Nicht verwendet – keine Funktion	■	■	■	■
1		O/P-Frequenz – Frequenzausgang zum Motor (0–F _{max})	■	■	■	■
2		Frequenz-Ref – Sollwertfrequenz (F _{min} –F _{max})	■	■	■	■
3		Motordrehzahl – Motordrehzahl (0–Motornennndrehzahl)	■	■	■	■
4		Motorstrom – Motorausgangsstrom(0–I _{Nmotor})	■	■	■	■
5		Motordrehmoment – Motordrehmoment (0–T _{Nmotor})	■	■	■	■
6		Motorleistung – berechnete Motorleistung (0–P _{Nmotor})	■	■	■	■
7		Motorspannung – Motorausgangsspannung (0–U _{Nmotor})	■	■	■	■
8		Zwischenkreisspannung – Zwischenkreisspannungsniveau (0–1000 V)	■	■	■	■
9		PID1-Sollwert – PID-Sollwert (Sollwert-Min–Sollwert-Max)	—	■	—	■
10		PID1-Feedback1 – PID-Istwert 1 (Feedback1-Min–Feedback1-Max)	—	■	—	■
11		PID1-Feedback2 – PID-Istwert 2 (Feedback2-Min–Feedback2-Max)	—	■	—	■
12		PID1 Fehlerwert – PID-Fehlerwert	—	■	—	■
13		PID1 Regler O/P – PID Reglerausgang	—	■	—	■
14		PID2-Sollwert – PID-Sollwert (Sollwert-Min–Sollwert-Max)	—	—	■	■
15		PID2-Feedback1 – PID-Istwert 1 (Feedback1-Min–Feedback1-Max)	—	—	■	■
16		PID2-Feedback2 – PID-Istwert 2 (Feedback2-Min–Feedback2-Max)	—	—	■	■
17		PID2 Fehlerwert – PID-Fehlerwert	—	—	■	■
18		PID2 Regler O/P – PID Reglerausgang	—	—	■	■
19		AI1 – Analogeingang 1	■	■	■	■
20		AI2 – Analogeingang 2	■	■	■	■
21		O/P-Frequenz – Ausgangsfrequenz (-2 bis +2x Nennfrequenz)	■	■	■	■
22		Motordrehmoment – Motordrehmoment (-2 bis +2x T _{Nmotor})	■	■	■	■
23		Motorleistung – berechnete Motorleistung (-2 bis +2x P _{Nmotor})	■	■	■	■
24		PT100 Temp – Kaltleitereingangstemperatur	■	■	■	■
P4.3	149	AO1 Min Definiert das Signalminimum als 0 mA oder 4 mA (AO1-Modus = 0–20 mA) bzw. 0 V oder 2 V (AO1-Modus= 0–10 V). Einzelheiten siehe Seite Abbildung 53 0 = Minimalwert auf 0 V/0 mA einstellen. 1 = Minimalwert auf 2 V/4 mA einstellen.	1, 2, 3, 4	RW		

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P4.4	147	AO1 t-Filter	1, 2, 3, 4	RW

Definiert die Filterzeit für das analoge Ausgangssignal. Je höher der Wert, desto höher ist die Filterdauer am Ausgangssignal. Der Filter wird deaktiviert, wenn der Wert des Parameters auf 0,00 gesetzt wird.

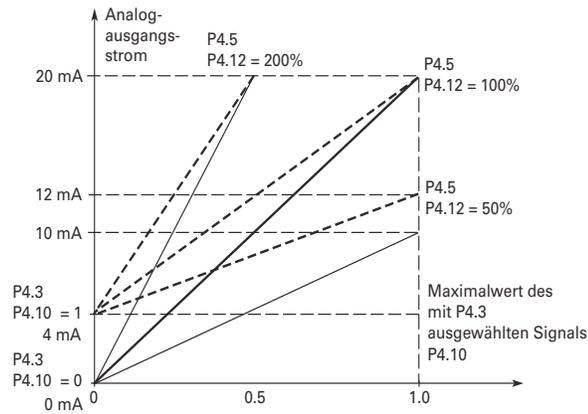
Abbildung 52. Analogausgangsfiltrung



P4.5	150	AO1 Skalierung	1, 2, 3, 4	RW
------	-----	-----------------------	------------	----

Skalierungsfaktor für die Analogeingangsfunktion von 10 % bis 1000 %. Eine Änderung dieses Werts verursacht entweder eine Erweiterung oder Einschränkung der Skalierung des Analogeingangs 0–10 V / 0–20 mA oder 2–10 V / 4–20 mA.

Abbildung 53. Analogausgangsskalierung



Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P4.6	148	AO1 Invertieren Invertiert das analoge Ausgangssignal. Normal, 0 V / 0 mA / 2 V / 4 mA = 0 % und 10 V / 20 mA = 100 %. Wenn invertiert, 0 V / 0 mA / 2 V / 4 mA = 100 % und 10 V / 20 mA = 0 %. Maximales Ausgangssignal = Minimaler Einstellungswert. Minimales Ausgangssignal = Maximaler Einstellungswert. Abbildung 54. Analogausgang invertieren	1, 2, 3, 4	RW
P4.7	375	AO1 Offset Addiert -100,0 bis 100,0 % zum Minimalwert des Analogausgangs hinzu, um einen zusätzlichen Offset-Skalierungsfaktor hinzuzufügen.	1, 2, 3, 4	RW
P4.8	228	AO2 Modus Wählt den Modus des Analogausgangs AO2 zwischen Strom oder Spannung. Interne Relais übernehmen die Umschaltung des Signals zwischen mA und V.	1, 2, 3, 4	RW
P4.9	229	AO2 Funktion Wählt die gewünschte Funktion für die Klemme 24 von AO1 aus.	1, 2, 3, 4	RW
P4.10	232	AO2 Min	1, 2, 3, 4	RW
P4.11	230	AO2 t-Filter	1, 2, 3, 4	RW
P4.12	233	AO2 Skalierung	1, 2, 3, 4	RW
P4.13	231	AO2 Invertieren	1, 2, 3, 4	RW
P4.14	234	AO2 Offset Siehe AO1-Parameter.	1, 2, 3, 4	RW
P5.1	151	DO1 Funktion	1, 2, 3, 4	RW
P5.2	152	RO1 Funktion	1, 2, 3, 4	RW
P5.3	153	RO2 Funktion	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW	
P5.4	538	RO3 Funktion	1, 2, 3, 4	RW	
Applikation	Funktion	Standard	Multi-Pumpen / Pumpenkaskade und Lüfter	Multi-PID	Universal
0 = Nicht verwendet	Nicht betriebsbereit.	■	■	■	■
1 = Bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit.	■	■	■	■
2 = In Betrieb	Der Frequenzumrichter lässt den Motor laufen.	■	■	■	■
3 = Fehler	Eine Fehlerabschaltung ist eingetreten.	■	■	■	■
4 = Fehler umkehren	Eine Fehlerabschaltung ist nicht eingetreten.	■	■	■	■
5 = Fehler umkehren	Im Frequenzumrichter besteht eine Warnung.	■	■	■	■
6 = Linkslauf	Linkslaufbefehl wurde aktiviert.	■	■	■	■
7 = Drehzahl erreicht	Ausgangsfrequenz hat den Sollwert erreicht.	■	■	■	■
8 = Frequenz null	Motorausgang ist auf Frequenz null.	■	■	■	■
9 = f-OutLevel1 Check	Frequenzlimit 1 erreicht.	■	■	■	■
10 = f-OutLevel2 Check	Frequenzlimit 2 erreicht.	■	■	■	■
11 = PID1 Supervision	PID1-Reglerniveau erreicht.	■	■	■	■
12 = PID2 Supervision	PID2-Reglerniveau erreicht.	■	■	■	■
13 = Übertemperatur Gerät	Überhitzung des Antriebs ist eingetreten.	■	■	■	■
14 = Überstrom, normal	Überstromregler aktiviert.	■	■	■	■
15 = Überspannung, normal	Überspannungsregler aktiviert.	■	■	■	■
16 = Unterspannung, normal	Unterspannungsregler aktiviert.	■	■	■	■
17 = 4 mA-Fehler	4 mA Sollwertfehler aufgetreten	■	■	■	■
18 = Externe Bremse aktiv	Externe Bremse aktiviert	—	—	—	■
19 = Externe Bremse invertiert	Steuerung der externen Bremse invertiert	—	—	—	■
20 = M-OutLevelCheck	Drehmomentgrenzwert erreicht.	■	■	■	■
21 = f-Soll LevelCheck	Sollwertgrenze erreicht.	■	■	■	■
22 = Klemmensteuerung	Steuerungsplatz E/A ist aktiviert.	■	■	■	■
23 = Drehrichtung entgegen Sollwert	Die aktive Drehrichtung ist anders als die Sollwertrichtung.	■	■	■	■
24 = Übertemperatur Gerät	Eine Übertemperatur ist eingetreten.	■	■	■	■
25 = FireMode Quelle	FireMode ist aktiviert.	■	■	■	■
26 = Bypass aktiv	Bypass-Modus ist aktiviert.	■	■	■	■
27 = Externe Störung	Ein externer Fehler ist eingetreten.	■	■	■	■
28 = Fernsteuerung Quelle	Fernsteuerung Quelle ist aktiviert.	■	■	■	■
29 = Jog 1 Quelle	Der Antrieb befindet sich im Jog-Modus.	■	■	■	■
30 = Aktion@Übertemperatur Motor	Berechnete Motortemperaturstörung ist aktiviert.	■	■	■	■
31 = Netzwerk-Eingang1	Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert.	■	■	■	■
32 = Netzwerk-Eingang2	Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert.	■	■	■	■
33 = Netzwerk-Eingang3	Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert.	■	■	■	■
34 = Netzwerk-Eingang4	Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert.	■	■	■	■
35 = Startverzögerung	Startverzögerungseingang ist aktiviert.	■	■	■	■
36 = Timer1 Status	Timer 1 aktiviert.	■	■	■	■
37 = Timer2 Status	Timer 2 aktiviert.	■	■	■	■
38 = Timer3 Status	Timer3 aktiviert.	■	■	■	■
39 = Not-Stopp	Eingang der Not-Ausschaltung aktiviert, Antrieb im Fehlermodus.	■	■	■	■
40 = P-OutLevelCheck	Leistungsgrenzwert erreicht.	■	■	■	■
41 = TempLevelCheck	Temperaturgrenzwert erreicht.	■	■	■	■
42 = AI LevelCheck	Analoggrenzwert erreicht.	■	■	■	■
43 = Motor 1 in Betrieb	Zusatzmotor 1 aktiviert.	—	■	■	■
44 = Motor 2 in Betrieb	Zusatzmotor 2 aktiviert.	—	■	■	■
45 = Motor 3 in Betrieb	Zusatzmotor 3 aktiviert.	—	■	■	■
46 = Motor 4 in Betrieb	Zusatzmotor 4 aktiviert.	—	■	■	■
47 = Motor 5 in Betrieb	Zusatzmotor 5 aktiviert.	—	■	■	■
48 = Logik erfüllt	Logikfunktion ist aktiviert.	—	—	—	■
49 = PID1 SleepModus	PID1 Regler-Sleep-Modus ist aktiv.	—	■	■	■
50 = PID2 SleepModus	PID2 Regler-Sleep-Modus ist aktiv.	—	—	■	■

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW														
P5.4	538	RO3-Funktion, Fortsetzung	1, 2, 3, 4	RW														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einstellungswert</th> <th>Signalinhalt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>51 = Motorstrom 1 Supv</td> <td>Überwachungswert Motorstrom aktiv</td> </tr> <tr> <td>52 = Motorstrom 2 Supv</td> <td>Überwachungswert Motorstrom aktiv</td> </tr> <tr> <td>53 = Zweiter AI Level1 Check</td> <td>Überwachung Analogeingang aktiv</td> </tr> <tr> <td>54 = DC Ladekreisschalter geschlossen</td> <td>DC-Bus ist geladen</td> </tr> <tr> <td>55 = Vorheizen Aktiv</td> <td>Steuermodus „Vorheizen“ ist aktiv</td> </tr> <tr> <td>56 = Kaltwetter Modus Aktiv</td> <td>Kaltwettermodus ist aktiviert</td> </tr> </tbody> </table>	Einstellungswert	Signalinhalt	51 = Motorstrom 1 Supv	Überwachungswert Motorstrom aktiv	52 = Motorstrom 2 Supv	Überwachungswert Motorstrom aktiv	53 = Zweiter AI Level1 Check	Überwachung Analogeingang aktiv	54 = DC Ladekreisschalter geschlossen	DC-Bus ist geladen	55 = Vorheizen Aktiv	Steuermodus „Vorheizen“ ist aktiv	56 = Kaltwetter Modus Aktiv	Kaltwettermodus ist aktiviert		
Einstellungswert	Signalinhalt																	
51 = Motorstrom 1 Supv	Überwachungswert Motorstrom aktiv																	
52 = Motorstrom 2 Supv	Überwachungswert Motorstrom aktiv																	
53 = Zweiter AI Level1 Check	Überwachung Analogeingang aktiv																	
54 = DC Ladekreisschalter geschlossen	DC-Bus ist geladen																	
55 = Vorheizen Aktiv	Steuermodus „Vorheizen“ ist aktiv																	
56 = Kaltwetter Modus Aktiv	Kaltwettermodus ist aktiviert																	
P5.5	154	f-OutLevel1 Check Wählt aus, ob die Steuerungsfunktionen zur Frequenzüberwachung über einen unteren Grenzwert, oberen Grenzwert oder über ein Steuerrelais zur Freigabe einer externen Bremse erfolgt. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert 3 = Bremse-Ein Steuerung (nur Applikation 4)	1, 2, 3, 4	RW														
P5.6	155	f-OutLevel1 Wählt den durch P5.5 überwachten Frequenzwert. Unter- oder überschreitet die Ausgangsfrequenz des eingestellten Grenzwertes (P5.6), dann erzeugt diese Funktion über den digitalen Ausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1, RO2 und RO3 eine Warnmeldung, je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW														
		Abbildung 55. Überwachungsfunktion 																
P5.7	157	f-OutLevel2 Check Wählt aus, ob die Steuerungsfunktionen zur Frequenzüberwachung über einen unteren Grenzwert, oberen Grenzwert oder über ein Steuerrelais zur Freigabe/Nicht-Freigabe einer externen Bremse erfolgt. 0 = keine Begrenzung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert 3 = Bremse-Aus-Steuerung (nur Applikation 4) 4 = Bremse-Ein-/Aus-Steuerung (nur Applikation 4)	1, 2, 3, 4	RW														
P5.8	158	f-OutLevel2 Wählt den durch P5.7 überwachten Frequenzwert. Siehe Abbildung 55 . Wenn die Ausgangsfrequenz das eingestellte Limit (P5.7) über-/unterschreitet, erzeugt diese Funktion eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1 oder RO2 oder RO3, abhängig von den Einstellungen von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW														

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P5.9	159	M-OutLevelCheck Wählt aus, ob die Steuerungsfunktionen zur Drehmomentüberwachung über einen unteren Grenzwert, oberen Grenzwert oder über eine mechanische Bremse (Drehmomenterfassung) erfolgt. 0 = keine Begrenzung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert 3 = Bremse-Aus-Steuerung (nur Applikation 4)	1, 2, 3, 4	RW
P5.10	160	M-OutLevel Hier den durch P5.9 überwachten Drehmomentwert einstellen. Wenn die Ausgangsfrequenz das eingestellte Limit (P5.10) über-/unterschreitet, erzeugt diese Funktion eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1 oder RO2 oder RO3, abhängig von den Einstellungen von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
P5.11	161	f-Soil LevelCheck Wählt aus, ob die Steuerungsfunktionen zur Sollwertüberwachung über einen unteren Grenzwert oder oberen Grenzwert erfolgt. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert	1, 2, 3, 4	RW
P5.12	162	f-Soil Level Der durch P5.11 zu überwachende Frequenzwert. Wenn die Ausgangsfrequenz das eingestellte Limit (P5.12) über-/unterschreitet, erzeugt diese Funktion eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1 oder RO2 oder RO3, abhängig von den Einstellungen von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
P5.13	163	ExtBremse AUS Verzögerung	4	RW
P5.14	164	ExtBremse AN Verzögerung Die Funktion der externen Bremse kann zeitverzögert werden, um ausreichend Zeit für die Aktivierung/Deaktivierung eines externen Bremsmoduls zur Verfügung zu stellen. Siehe Abbildung 56 . Das Bremssteuersignal kann über den Digitalausgang DO1 oder über einen der Relaisausgänge RO1, RO2 und RO3 programmiert werden; siehe P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	4	RW
Abbildung 56. Externe Bremssteuerung				
<p>a) Start-/Stopp-Logikauswahl, P3.1 = 0, 1 oder 2</p> <p>a) Start-/Stopp-Logikauswahl, P3.1 = 3</p>				
P5.15	165	TempLevelCheck Wählt aus, ob die Steuerungsfunktionen zur Temperaturüberwachung über einen unteren Grenzwert oder oberen Grenzwert der Gerätetemperatur erfolgt. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert	1, 2, 3, 4	RW
P5.16	166	Kühlkörpertemperatur Dieser Temperaturwert wird durch P5.15 überwacht. Wenn die Temperatur des Frequenzumrichters das eingestellte Limit (P5.16) über-/unterschreitet, erzeugt diese Funktion eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1, RO2 oder RO3, abhängig von den Einstellungen von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P5.17	167	P-OutLevelCheck Wählt aus, ob die Steuerungsfunktionen zur Leistungsüberwachung über einen unteren Grenzwert oder oberen Grenzwert erfolgt. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert	1, 2, 3, 4	RW
P5.18	168	P-OutLevel Dieser Leistungswert wird durch P5.17 überwacht. Wenn der berechnete Leistungswert das eingestellte Limit (P5.18) über-/unterschreitet, erzeugt diese Funktion eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1, RO2 oder RO3, abhängig von den Einstellungen von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
P5.19	170	AI Supervision Auswahl B0 Wählt das für die Überwachung von AI zu verwendende Analogsignal. 0 = Analog-Sollwert von AI1 (Klemmen 2 und 3, z. B. Potentiometer) 1 = Analog-Sollwert von AI2 (Klemmen 4 und 5, z. B. Messaufnehmer)	1, 2, 3, 4	RW
P5.20	171	AI SupervisedWert Wählt aus, ob die Steuerungsfunktionen zur Überwachung des Analogeingangs über einen unteren Grenzwert oder oberen Grenzwert erfolgt. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert	1, 2, 3, 4	RW
P5.21	172	AI SupervisedWert Der Wert des durch P5.20 zu überwachenden gewählten Analogeingangs. Wenn der Wert des gewählten Analogeingangs das eingestellte Limit (P5.21) über-/unterschreitet, erzeugt diese Funktion eine Warnmeldung über den Digitalausgang oder über die Relaisausgänge, abhängig von den Einstellungen von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
P5.22	1346	PID1 Supervision	2, 3, 4	RW
P5.23	1347	PID1 SupervisionMax	2, 3, 4	RW
P5.24	1349	PID1 SupervisionMin	2, 3, 4	RW
P5.25	1351	PID1 t-Verzögerung Supervision	2, 3, 4	RW
P5.26	1408	PID2 Supervision	3, 4	RW
P5.27	1409	PID2 SupervisionMax	3, 4	RW
P5.28	1411	PID2 SupervisionMin	3, 4	RW
P5.29	1413	PID2 t-Verzögerung Supervision Die oberen und unteren Grenzwerte des Sollwerts sind festgelegt. Durch über- oder unterschreiten dieser Grenzwerte wird ein Zähler gestartet, der die Verzögerungszeit hochzählt. Befindet sich der Istwert innerhalb des zulässigen Bereichs, beginnt der gleiche Zähler herunterzuzählen. Nach Ablauf der Zeitverzögerung schaltet dieser ein Relais mit einem Ausgangswert. Dieser Ausgang kann dann mit einem Digitaleingang für Druckpegelstörungen verbunden werden.	3, 4	RW
P5.30	2111	RO1 Einschaltverzögerung Verzögerungszeit für das Einschalten von RO1.	1, 2, 3, 4	RW
P5.31	2112	RO1 Ausschaltverzögerung Verzögerungszeit für das Ausschalten von RO1.	1, 2, 3, 4	RW
P5.32	2113	RO2 Einschaltverzögerung Verzögerungszeit für das Einschalten von RO2.	1, 2, 3, 4	RW
P5.33	2114	RO2 Ausschaltverzögerung Verzögerungszeit für das Ausschalten von RO2.	1, 2, 3, 4	RW
P5.34	2115	RO3 Einschaltverzögerung Verzögerungszeit für das Einschalten von RO3.	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P5.35	2116	RO3 Ausschaltverzögerung Verzögerungszeit für das Ausschalten von RO3.	1, 2, 3, 4	RW
P5.36	2117	RO3 invertieren Invertiert die Ausgangsfunktion von RO3 zu einem Öffner anstelle eines Schließers am Form A Relais. 1 = Nicht invertiert 2 = Invertiert	1, 2, 3, 4	RW
P5.37	2189	I-OutCheck1 Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters, basierend auf dem eingestellten Grenzwert des Motorstroms. Der Antrieb überwacht den aktiven Motorstrom und aktiviert sich basierend auf dem Überwachungswert selbst. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert	1, 2, 3, 4	RW
P5.38	2190	I-OutLevel1 Der Wert des ausgewählten Motorstroms, der durch P5.37 überwacht werden soll. Unter- oder überschreitet der ausgewählte Analogeingang den eingestellten Grenzwert (P5.38), dann erzeugt diese Funktion über den digitalen Ausgang oder über die Relaisausgänge eine Warnmeldung, je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
P5.39	2191	I-OutCheck2 Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters, basierend auf dem eingestellten Grenzwert des Motorstroms. Der Antrieb überwacht den aktiven Motorstrom und aktiviert sich basierend auf dem Überwachungswert selbst. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert	1, 2, 3, 4	RW
P5.40	2192	I-OutLevel2 Der Wert des ausgewählten Motorstroms, der durch P5.39 überwacht werden soll. Unter- oder überschreitet der ausgewählte Analogeingang den eingestellten Grenzwert (P5.40), dann erzeugt diese Funktion über den digitalen Ausgang oder über die Relaisausgänge eine Warnmeldung, je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
P5.41	2193	AI Supervision2 Auswahl B0 Wählt ein Analogsignal für die Überwachung des Analogeingangs aus. 0 = Analog-Sollwert von AI1 (Klemmen 2 und 3, z. B. Potentiometer) 1 = Analog-Sollwert von AI2 (Klemmen 4 und 5, z. B. Messaufnehmer)	1, 2, 3, 4	RW
P5.42	2194	AI Level2 Check Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters, basierend auf dem eingestellten Grenzwert des Analogeingangs. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung unterer Grenzwert 2 = Überwachung oberer Grenzwert	1, 2, 3, 4	RW
P5.43	2195	AI1 Level 2 Der Wert des ausgewählten Analogeingangs, der durch P5.42 überwacht werden soll. Unter- oder überschreitet der ausgewählte Analogeingang den eingestellten Grenzwert (P5.43), dann erzeugt diese Funktion über den digitalen Ausgang oder über die Relaisausgänge eine Warnmeldung, je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
P5.44	2196	I-Out1 Check Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung von Motorstrom 1 von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5.45	2197	I-Out2 Check Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung von Motorstrom 2 von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P5,46	2198	AI Supv Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung von AI von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5,47	2199	AI1 Check2 Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung von AI von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5,48	2200	Grenzfrequenz 1 Supv Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung der Ausgangsfrequenz von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5,49	2201	Grenzfrequenz 2 Supv Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung der Ausgangsfrequenz von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5,50	2202	M-OutLevel Check Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung des Drehmoments von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5,51	2203	f-Soll LevelCheck Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung des Sollwertgrenzwerts von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5,52	2204	TempLevel Check Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung des Temperaturgrenzwerts von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P5,53	2205	P-OutLevelCheck Hysterese Dieser Wert wählt die Bandbreite aus, wann sich die Überwachung des Leistungsgrenzwerts von selbst aktiviert oder deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW
P6.1	751	Logikfunktion auswählen Die Logikfunktion ermöglicht Ihnen, die beiden Parameter P6,2(A) und P6,3 (B) logisch miteinander zu verknüpfen. Verschiedene Einstellungen: AND - sind beide Eingänge aktiv, wird die Logik freigeschaltet, OR - ist einer oder beide Eingänge aktiv, wird die Logik freigeschaltet, XOR - ist einer der beiden Eingänge aktiv, wird die Logik freigeschaltet, sind beide Eingänge aktiv, wird die Logik gesperrt. Das Ergebnis (LOG) können Sie dann den Digital-Ausgängen DO, RO1, RO2 und RO3 zuweisen. 0 = UND 1 = ODER 2 = XODER	4	RW
P6.2	752	Logik Eingang 1 Eingang 1 für die Berechnung der Logikfunktion ist in P6.1 definiert.	4	RW
P6.3	753	Logik Eingang 2 Eingang 2 für die Berechnung der Logikfunktion ist in P6.1 definiert.	4	RW
P7.1	138	Fern2 Befehlsquelle Dieser Parameter definiert, welche Steuerungsquelle nach dem zweiten Startbefehl ausgesucht werden soll. E-/A-Klemmen wären von den fest verdrahteten Digitaleingängen. Netzwerk wäre ein Kommunikationsbus. Das Keypad zeigt an, welcher Modus gewählt ist. Der Digitaleingang wählt zwischen Steuerungsquelle1 und 2.	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

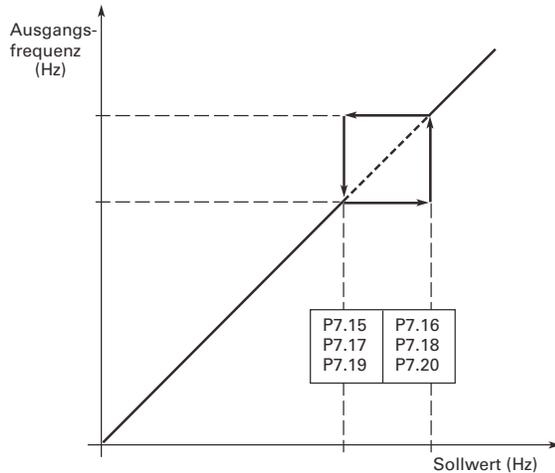
Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW		
P7.2	139	Fern2 Sollwertquelle Dieser Parameter definiert, welche Steuerungsquelle nach dem zweiten Startbefehl ausgesucht werden soll.	1, 2, 3, 4	RW		
Applikation – Auswahl						
			Standard	Multi-Pumpen / Pumpenkaskade und Lüfter	Multi-PID	Universal
0		= AI1 – Analogeingang auf Klemmen 2-3	■	■	■	■
1		= AI2 – Analogeingang auf Klemmen 4-5	■	■	■	■
2		= Analogeingang101 – Analogeingang auf Erweiterungsplatine in Steckplatz A	■	■	■	■
3		= Analogeingang201 – Analogeingang auf Erweiterungsplatine in Steckplatz B	■	■	■	■
4		= AI1-Hysterese – Analogeingang auf Klemmen 2-3, die zur Hysteresesteuerung verwendet werden.	■	■	■	■
5		= AI2-Hysterese – Analogeingang auf Klemmen 4-5, die zur Hysteresesteuerung verwendet werden.	■	■	■	■
6		= Keypad – Keypad-Sollwert (f-SollKeypad) (P1.7.3)	■	■	■	■
7		= Netzwerk-Sollwert – vom Kommunikationsbus gesendeter Sollwert	■	■	■	■
8		= MotorPoti – wählt Digitaleingänge für Digitaleingänge zur Erhöhung/Verringerung der Drehzahl	—	—	—	■
9		= f-max – maximaler Frequenzwert (P1.1.2)	■	■	■	■
10		= AI1+AI2 – summiert die Analogeingangswerte	■	■	■	■
11		= AI1-AI2 – subtrahiert den Analogeingang AI1 von AI2	■	■	■	■
12		= AI2-AI1 – subtrahiert den Analogeingang AI2 von AI1	■	■	■	■
13		= AI1*AI2 – multipliziert die Analogeingänge AI1 und AI2	■	■	■	■
14		= AI1 oder AI2 – wählt Analogeingänge basierend auf dem Digitaleingang	■	■	■	■
15		= Min (AI1, AI2) – wählt Analogeingänge mit dem geringsten Wert	■	■	■	■
16		= Max. (AI1, AI2) – wählt Analogeingänge mit dem höheren Wert	■	■	■	■
17		= PID1 Regler – wählt die PID-Berechnung für den Ausgang zum Beibehalten des Sollwerts	—	■	■	■
P7.3	141	f-SollKeypad Der Frequenzsollwert kann mit diesem Parameter vom Keypad justiert werden. Dieser Parameter ist mit dem R1.12 Keypad-Sollwert im Betriebsmenü verknüpft.	1, 2, 3, 4	RW		
P7.4	116	Keypad Drehrichtung 0 = Rechtslauf: Die Drehrichtung des Motors ist Rechtslauf bzw. im Uhrzeigersinn, wenn das Keypad die aktive Steuerungsquelle ist. 1 = Linkslauf: Die Drehrichtung des Motors wird umgekehrt bzw. gegen den Uhrzeigersinn, wenn das Keypad die aktive Steuerungsquelle ist.	1, 2, 3, 4	RW		
P7.5	114	Keypad Stopp So machen Sie die STOP-Taste zu einem „Hotspot“ (allgemein gültig), damit diese immer den Antrieb stoppt, unabhängig von der ausgewählten Regelung. Setzen Sie den Wert dieses Parameters für die lokale und dezentrale Verwendung auf „Immer aktiv“. Freigabe - Die Bedienung der Tastatur aktiviert die Stopp-Taste nur im Keypad Mode oder der Lokale Steuerung Quelle.	1, 2, 3, 4	RW		
P7.6	117	f-Soll Jog Definiert den Sollwert der Drehzahl im Tippbetrieb. Diese Drehzahl wird über einen für die Drehzahl im Tippbetrieb programmierten Digitaleingang ausgewählt. Ist dieser Aktiviert, startet der Antrieb fährt bis zu dieser Drehzahl hoch. Der Antrieb stoppt, wenn das Eingangssignal nicht mehr anliegt. Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1.1 und P1.1.2.) begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW		
P7.7	156	t-accMotorPoti Definiert die Geschwindigkeit der Änderung des Motorpotentiometer-Sollwerts.	4	RW		
P7.8	169	MotorPoti Reset Modus Definiert die Verarbeitung des Sollwertsignals des Motor-Potentiometers, wenn der Ausgang des Frequenzumrichters ausfällt oder der Frequenzumrichter abgeschaltet wird. 0 = Kein Reset - Der Sollwert behält seine letzte Einstellung bei. 1 = Speicherreset im Stopp-Modus und bei Abschaltung - Der Sollwert wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Antrieb gestoppt oder aus- und wieder eingeschaltet wird. 2 = Speicherreset bei Abschaltung - Der Sollwert wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Antrieb ausgeschaltet wird.	4	RW		

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P7.9	252	Start Modus 0 = Rampe: Der Frequenzumrichter beginnt von 0 Hz und beschleunigt innerhalb der eingestellten Anlaufzeit zur eingestellten Sollfrequenz. (Lastmoment oder Startreibung kann längere Anlaufzeiten verursachen.) 1 = Fliegender Start: Der Frequenzumrichter kann auf einen laufenden Motor starten, indem er eine kleine Spannung an den Motor anlegt, um nach der Frequenz zu suchen, die der Drehzahl entspricht, mit welcher der Motor läuft. Das Suchen beginnt von der maximalen Frequenz zur Ist-Frequenz, bis der richtige Wert erfasst wird. Danach wird die Ausgangsfrequenz gemäß den eingestellten Anlauf-/Auslaufparametern auf den eingestellten Sollwert erhöht/verringert. Diesen Modus verwenden, wenn der Motor bei Erteilung des Startbefehls mit dem Fliegenden Start austrudelt.	1, 2, 3, 4	RW
P7.10	253	Stopp Modus 0 = Austrudeln: Der Motor trudelt nach dem Stopp-Befehl ohne eine Steuerung vom Frequenzumrichter zum Halt aus. Der Motor verlangsamt auf der Grundlage des Trägheitsmomentverlusts. 1 = Rampe: Nach dem Stopp-Befehl wird die Drehzahl des Motors gemäß den eingestellten Auslaufparametern herabgesetzt. Wenn die erzeugte Energie hoch und ein schnellerer Auslauf erforderlich ist, muss ggf. ein externer Bremswiderstand zum schnelleren Auslauf verwendet werden. Aktivierter Normalstopp: Rampe/in Betrieb Stopp deaktivieren: Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW
P7.11	247	t-SRampe1	1, 2, 3, 4	RW
P7.12	248	t-SRampe2 Beginn und Ende der Anlauf- und Auslauf Rampen können mit diesen Parametern geglättet werden. Einstellung eines Wertes von 0,0 ergibt eine lineare Rampenform, die dazu führt, dass An- und Auslauf sofort auf die Änderungen im Sollwertsignal reagieren. Wird der Wert für diesen Parameter zwischen 0,1 und 10 s eingestellt, wird beim Start und Stopp eine S-förmige Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe erzeugt. Die Beschleunigungszeit wird mit P1.3 und P1.4 oder P7.13 und P7.14 bestimmt.	1, 2, 3, 4	RW
Abbildung 57. Anlauf/Auslauf (S-förmig)				
P7.13	249	t-acc2	1, 2, 3, 4	RW
P7.14	250	t-dec2 Diese Werte entsprechen der Zeit, die für die Ausgangsfrequenz erforderlich ist, um von der Null-Frequenz auf die maximale Frequenz (P1.2) zu beschleunigen. Diese Parameter bieten die Möglichkeit, für eine Applikation zwei verschiedene Anlauf-/Auslaufzeitsätze einzustellen. Der aktive Satz kann mit dem programmierbaren Digitaleingang gewählt werden.	1, 2, 3, 4	RW
P7.15	256	f-Skip1 Min	1, 2, 3, 4	RW
P7.16	257	f-Skip1 Max	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P7.17	258	f-Skip2 Min	1, 2, 3, 4	RW
P7.18	259	f-Skip2 Max	1, 2, 3, 4	RW
P7.19	260	f-Skip3 Min	1, 2, 3, 4	RW
P7.20	261	f-Skip3 Max	1, 2, 3, 4	RW

In einigen Systemen müssen eventuell bestimmte Frequenzen wegen mechanischer Resonanzprobleme vermieden werden. Mit diesen Parametern werden die Grenzen für „Ausblendfrequenz“-Bereiche eingestellt. Der Frequenzumrichter blendet die eingestellten Frequenzen aus, die Rampenzeit bleibt gleich. Siehe **Abbildung 58**.

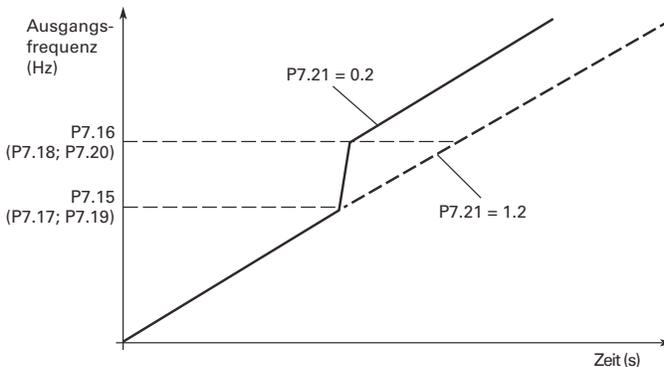
Abbildung 58. Beispiel für Einstellung des Ausblendfrequenzbereichs



P7.21	264	t-Skip Faktor	1, 2, 3, 4	RW
-------	-----	---------------	------------	----

Definiert die Anlauf-/Auslaufzeit, wenn die Ausgangsfrequenz zwischen den gewählten Grenzen des verbotenen Frequenzbereichs liegt. Die Hochlaufzeit (gewählte Anlauf-/Auslaufzeit 1 oder 2) wird mit diesem Faktor multipliziert, z. B. macht der Wert 0,1 die Anlaufzeit 10 mal kürzer als außerhalb der Grenzen des t-Skip Faktors.

Abbildung 59. Skalieren der Rampengeschwindigkeit zwischen Ausblendfrequenzen



P7.22	267	Netzausfall Funktion Dies ermöglicht dem Antrieb, die Ausgangsspannung zum Motor zu verringern, um den Antrieb so lange wie möglich in Betrieb zu halten. 1 = Netzausfallfunktion aktivieren 0 = Netzausfallfunktion deaktivieren	1, 2, 3, 4	RW
-------	-----	---	------------	----

P7.23	268	t-Netzausfall Zulässige maximale Dauer eines Stromversorgungsausfalls, bevor der Antrieb abschaltet. Wird die Wechselstrom-Eingangsspannung vor Ablauf dieser Zeiteinstellung wiederhergestellt, wird der Betrieb des Antriebs fortgesetzt.	1, 2, 3, 4	RW
-------	-----	---	------------	----

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P7.24	2121	Währung Stellt die für den Energieeinsparrechner verwendete Währung ein. 0 = \$ 1 = GBP 2 = EUR 3 = JPY 4 = INR 5 = BRL 6 = CHF 7 = SEK	1, 2, 3, 4	RW
P7.25	2122	Energiekosten Lokale Energiekosten pro kWh im Antriebsbereich	1, 2, 3, 4	RW
P7.26	2123	Datentyp Wählt das Anzeigeformat der Energieeinsparung. Der Antrieb erfasst pro Stunde viermal die Energieaufnahme und berechnet anhand dieser Einstellung den Durchschnitt. Diese Einsparungen werden mit den Kosten des durchschnittlichen Betriebs eines Direktstarters mit gleicher Last verglichen. 0 = Kumulativ 1 = Tägl. Durchschnitt 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatl. Durchschnitt 4 = Jährl. Durchschnitt	1, 2, 3, 4	RW
P7.27	2124	Energierrechner zurücksetzen Setzt die Energieberechnung zurück.	1, 2, 3, 4	RW
P8.1	287	Steuerungsmodus 0 = Frequenzsteuerung: Der Motor wird durch einen vorgegebenen Frequenzsollwert gesteuert. Der Spannungssollwert wird vom skalaren U/f-Verhältnis gemäß einer vorprogrammierten Kennlinie (Ausgangsfrequenzauflösung = 0,01 Hz) berechnet. Der Frequenzsollwert kann von E-/A-Klemmen, dem Keypad oder dem Kommunikationsbus bereitgestellt werden. 1 = Drehzahlregelung: Der Motor wird durch einen vorgegebenen Frequenzsollwert mit Schlupfkompensation gesteuert. Der Spannungssollwert wird vom skalaren U/f-Verhältnis gemäß einer vorprogrammierten Kennlinie (Ausgangsfrequenzauflösung = 0,01 Hz) berechnet. Der Drehzahlsollwert kann von E-/A-Klemmen, dem Keypad oder dem Kommunikationsbus bereitgestellt werden (Genauigkeit ±0,5 %). 5 = Drehzahlregelung (OL): Ähnelt dem standardmäßigen Drehzahlregelungsmodus, aber berechnet intern den Betrag des Schlupf-Feedback vom Motor. Benötigt zur Berechnung eine vorherige Durchführung einer Motor-Identifikation. 6 = Drehmomentregelung (OL): Der Motor wird gemäß einem dem Antrieb vorgegebenen Drehmomentsollwert gesteuert. Der Antrieb hält das Drehmomentniveau dann basierend auf der Motorlast aufrecht. Benötigt zur Berechnung eine vorherige Durchführung einer Motor-Identifikation.	1, 2, 3, 4	RW
P8.2	107	I-Stromgrenze Dieser Parameter bestimmt den maximal zulässigen Motorstrom kommend aus dem Frequenzumrichter. Der Parameterwertebereich ändert sich von Größe zu Größe. Erreicht der Motorstrom diesen Pegel, wird in den Stromregelbetrieb gewechselt und der Ausgang begrenzt, um diesen Strompegel abzusenken.	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P8.3	109	<p>U/f-Optimierung</p> <p>Automatische Drehmomentanhebung</p> <p>Die Spannung zum Motor ändert sich automatisch, was dazu führt, dass der Motor ausreichend Drehmoment erzeugt um zu starten und bei niedrigen Frequenzen zu laufen. Der Spannungsanstieg hängt von Typ und Leistung des Motors ab. Die automatische Drehmomentanhebung kann in Applikationen verwendet werden, in denen das Startdrehmoment aufgrund von Reibung hoch ist, z. B. bei Fördervorrichtungen.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Welche Änderungen sind zum Starten der Last von 0 Hz erforderlich?</p> <p>Stellen Sie zunächst die Nennwerte des Motors ein (Parametergruppe P1).</p> <p>Option 1: Automatische Drehmomentanhebung aktivieren.</p> <p>Option 2: Programmierbare U/f-Kennlinie.</p> <p>Um das erforderliche Drehmoment zu erreichen, muss die Nullpunktspannung sowie die Mittelpunktspannung/-frequenz (in Parametergruppe P8) eingestellt werden, damit der Motor in den unteren Frequenzbereichen ausreichend Strom erhält. Stellen Sie zunächst den Parameter P8.4 auf die programmierbare U/f-Kurve (Wert 2) ein.</p> <p>Erhöhen Sie die Nullpunktspannung P8.9 soweit, dass ausreichend Strom für die Null-Drehzahl vorhanden ist. Stellen Sie dann die Mittelpunktspannung P8.8 auf 100% und die Mittelpunktfrequenz P8.7 auf den Wert $P8.8/100\% * P1.9$ ein.</p> <p>Hinweis: In Applikationen mit hohem Drehmoment und niedriger Drehzahl überhitzt der Motor wahrscheinlich. Wenn der Motor längere Zeit unter diesen Bedingungen laufen muss, muss der Motorkühlung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Verwenden Sie eine externe Kühlung für den Motor, wenn die Temperatur dazu neigt, zu hoch anzusteigen.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P8.4	108	U/f-Kennlinie	1, 2, 3, 4	RW

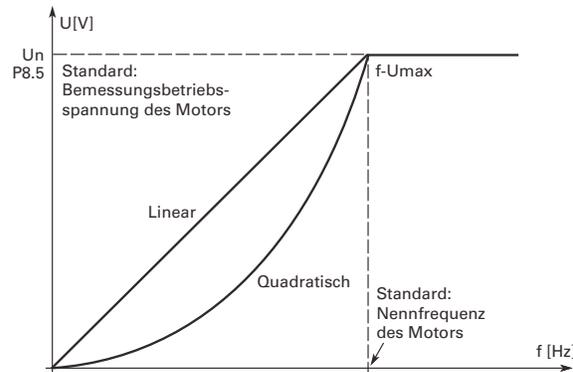
Linear

0 = Die Spannung des Motors ändert sich linear mit der Frequenz im konstanten Flussbereich von 0 Hz bis zum Feldschwächungspunkt, in dem die Nennspannung am Motor anliegt. Eine lineare U/f-Kennlinie sollte bei Applikationen mit konstantem Drehmoment benutzt werden. **Diese Vorgabeeinstellung sollte verwendet werden, wenn kein besonderer Bedarf für eine andere Einstellung besteht.**

Quadratisch

1 = Die Spannung am Motor ändert sich gemäß der Kurve einer quadratischen Gleichung, wobei die Frequenz im Bereich von 0 Hz bis zum Feldschwächungspunkt verläuft, bei welcher der Motor mit der Nennspannung versorgt wird. Der Motor läuft unterhalb von f/Umax untermagnetisiert und erzeugt weniger Drehmoment und elektromechanische Störungen. Eine quadratische U/f-Kennlinie kann in Applikationen verwendet werden, in denen die Drehmomentanforderung der Last proportional zum Quadrat der Drehzahl ist, z. B. in Zentrifugallüftern und -pumpen.

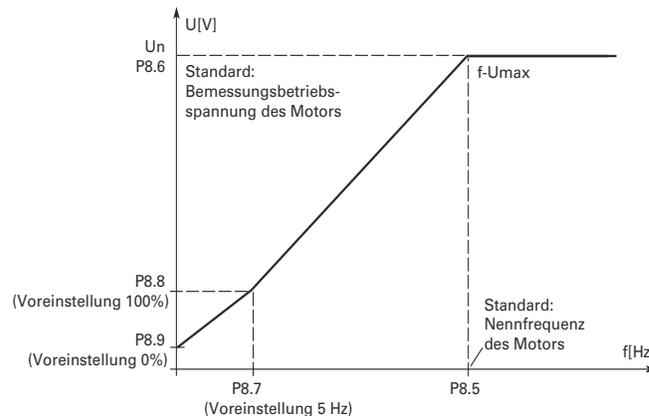
Abbildung 60. Lineare und quadrierte Änderung der Motorspannung



Programmierbare U/f-Kennlinie

2 = Die U/f-Kennlinie kann mit drei unterschiedlichen Punkten programmiert werden. Diese drei Punkte sind die U-Boost-Spannung, Mittelwert und f-Umax. Eine programmierbare U/f-Kennlinie kann verwendet werden, wenn andere Einstellungen den Bedarf der Applikation nicht zufriedenstellen. Bei der Durchführung einer Motor-Identifikation wird dieser Parameter standardmäßig eingestellt, zusammen mit den anderen unten aufgeführten Parametern für die U/f-Kennlinie und den Widerstandsdaten des Motors.

Abbildung 61. Programmierbare U/f-Kennlinie



Linear mit Fluss-Optimierung

3 = Der Frequenzumrichter beginnt nach dem Mindestmotorstrom zu suchen, um Energie zu sparen und das Störgrößenniveau und Störungen zu verringern. Diese Funktion kann in Applikationen mit konstanter Motorlast verwendet werden, wie beispielsweise Lüftern, Pumpen usw.

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P8.5	289	f-Umax f-Umax ist die Ausgangsfrequenz, bei der die Ausgangsspannung den eingestellten Maximalwert (P8.6) erreicht. Dieser Wert wird normalerweise über den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Wert bestimmt. Liegen die techn. Daten des Motors vor, kann dieser Wert weiter angepasst werden.	1, 2, 3, 4	RW
P8.6	290	U-max f-Umax ist die Ausgangsfrequenz, bei der die Ausgangsspannung auf den eingestellten Maximalwert bleibt. Unterhalb der Frequenz von f-Umax ist die Ausgangsspannung von den eingestellten Parametern der U/f-Kennlinie abhängig. Siehe P8.3, P8.4, P8.6 und P8.9. Sind die Parameter P1.8 und P1.9 (Nennspannung und Nennfrequenz des Motors) eingestellt, werden die Parameter P8.5 und P8.6 automatisch auf die entsprechenden Werte eingestellt. Benötigen Sie andere Werte für f-Umax und der maximalen Ausgangsspannung, ändern Sie diese Parameter, nachdem Sie die Parameter P1.8 und P1.9 eingestellt haben.	1, 2, 3, 4	RW
P8.7	291	U-MidU/f Wenn mit P8,4 die programmierbare U/f-Kennlinie gewählt wurde, definiert dieser Parameter die Mittelpunktfrequenz der Kennlinie. Dieser Wert kann zwischen 0 und dem FWP eingestellt werden, um eine unterschiedliche U/f-Rampe zu erzielen. Wird der Parameter auf FWP eingestellt, wird über die gesamte Kennlinie hinweg die max. Spannung ausgegeben. Siehe Abbildung 61 .	1, 2, 3, 4	RW
P8.8	292	U-MidU/f Wenn mit P8,4 die programmierbare U/f-Kennlinie gewählt wurde, definiert dieser Parameter die Mittelpunktspannung der Kennlinie. Dieser Wert kann zwischen dem U-Boost und der FWP-Spannung eingestellt werden. Dies ermöglicht entweder eine unterschiedliche Rampe über oder unterhalb diesem Punkt oder der maximalen Spannung. Siehe Abbildung 61 .	1, 2, 3, 4	RW
P8.9	293	U-Boost Wenn mit P8.4 die programmierbare U/f-Kennlinie gewählt wurde, definiert dieser Parameter den U-Boost der Kennlinie. Wird dieser Wert höher als 0 % gesetzt, wird zusätzliche Spannung ausgegeben. In einigen Fällen kann ein zu hoch eingestellter Wert zu einer Übersättigung des Motors führen. Siehe Abbildung 61 .	1, 2, 3, 4	RW
P8.10	288	Schaltfrequenz Dieser Parameter stellt die Frequenz der Pulsweitenmodulation ein. Höhere Schaltfrequenzen führen zu einem saubereren Sinusstrom, während niedrige Frequenzen zu einem abgehackten Sinusstrom führen. Die Motorstörung kann mittels einer hohen Schaltfrequenz minimiert werden, der Betrag der Wärmeabführung steigt jedoch. Ein Erhöhen der Schaltfrequenz reduziert die Kapazität des Frequenzumrichters. Zum Schutz vor Überhitzung wird die Schaltfrequenz automatisch reduziert, falls die Umgebungstemperatur ebenfalls hoch ist sowie hohe Lastströme bestehen.	1, 2, 3, 4	RW
P8.11	1665	Sinusfilter Modus Freigabe am Frequenzumrichter für den Anschluss eines Sinusfilters an den Ausgangsleitungen zum Motor. Bei angeschlossenem Filter wird die Motorleistung entsprechend angepasst. Dadurch kann Antrieb auf eine feste Schaltfrequenz zurückgreifen, wenn der Temperaturschutz des Motors erreicht wird.	1, 2, 3, 4	RW
P8.12	294	Überspannungs-Kontrolle Diese Parameter ermöglichen, die Überspannungsregler auszuschalten. Das kann beispielsweise nützlich sein, wenn die Netzspannung mehr als -15 % bis +10 % variiert und die Applikation diese Überspannung nicht duldet. In diesem Fall steuert der Regler die Ausgangsfrequenz, indem er die Netzspannungsschwankungen berücksichtigt. 0 = Regelung ausgeschaltet 1 = Regler eingeschaltet	1, 2, 3, 4	RW
P8.13	298	DroopMax Die Gleichlaufsfunktion setzt zur Belastung einen Drehzahlabfall in die Funktion ein. Dieser Parameter stellt diesen Wert entsprechend des Nenn Drehmoments des Motors ein. Dies wird meist zum Lastausgleich zwischen mehreren Frequenzumrichter verwendet.	4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P8.14	299	Motor-Identifikation Anhand dieses Parameters identifiziert der Antrieb den Motor und optimiert die Parameter, um das Anlaufmoment und die offene Stromregelungsschleife anzupassen. Nach Abschluss dieser Operation bleibt diese bis zur Durchführung des Tests aktiv und wird dann nach dessen Abschluss auf 0 zurückgesetzt. Hier wird dann die U/f-Kennlinie auf die erfassten Widerstandswerte angepasst, um eine optimierte Motorregelung zu ermöglichen. 0 = nicht aktiv 1 = Identifizierung: nur Stator-Widerstand 2 = Identifizierung: mit RUN 3 = Identifizierung: kein RUN	4	RW
P8.15	1574	f-maxREV Frequenzlimit in negativer Drehrichtung.	4	RW
P8.16	1576	f-maxFWD Frequenzlimit in positiver Drehrichtung.	4	RW
P8.17	1585	t-FilterRampOut Angewendete Filterzeit, wenn der Antrieb auf eine neue Sollfrequenz hochgefahren wird.	1, 2, 3, 4	RW
P8.18	1591	t-FilterSpeedError Drehzahlregelungsfilterzeit im Drehzahlregelungsmodus (OL).	4	RW
P8.19	1592	Starte MSC @Drehzahlfehler Im Stopp-Modus ist dies der Drehzahlfehler zur Initialisierung der Drehzahl-Regelungsschleife.	4	RW
P8.20	1593	MSC Kp Gain der Drehzahlregelung (OL)	4	RW
P8.21	1594	MSC Ti Integrationszeit im Drehzahlregelungsmodus (OL)	4	RW
P8.22	1595	MSC (f>f-UMax) Kp Gain der Drehzahlregelung (OL) bei f-Umax	4	RW
P8.23	1596	MSC (f<f0) Kp Gain der Drehzahlregelung (OL) unterhalb 0 Hz.	4	RW
P8.24	1597	MSC f0 Drehzahlregelung (OL) bei Frequenz 0.	4	RW
P8.25	1598	MSC f1 Drehzahlregelung (OL) bei Frequenz 1.	4	RW

P8.26	1599	MSC (M<M0) Kp Gain der Drehzahlregelung (OL) unterhalb Drehmoment 0.	4	RW
--------------	-------------	---	----------	----

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P8.27	1600	MSC M0 Drehmoment 0 im Drehzahlregelungsmodus (OL).	4	RW
P8.28	1601	MSC Kp t-Filter Filterzeit für Gain der Drehzahlregelung (OL).	4	RW
P8.29	1602	M-Max Motorbetrieb Einstellung des Drehmomentlimits im Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW
P8.30	1603	M-Max Generatorisch Einstellung des Drehmoments für Generator.	4	RW
P8.31	1604	Max Torque FWD Einstellung des Drehmomentlimits in Rechtslaufrichtung.	4	RW
P8.32	1605	Max Torque REV Einstellung des Drehmomentlimits in Linkslaufrichtung.	4	RW
P8.33	1607	P-Max Motorisch Einstellung der maximalen Motorleistung im Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW
P8.34	1608	P-Max Generatorisch Einstellung des Generatorleistungslimits im Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW
P8.35	1611	t-AccComp Anlaufkompensationszeit.	4	RW
P8.36	1612	t-FilterAccComp Anlaufkompensationsfilterzeit.	4	RW
P8.37	1620	Fluss Sollwertwahl für den Betrag des Flusses zum Ausgang an den Motor bei der Verwendung fortgeschrittener Programmierung.	4	RW
P8.38	1621	Erregerstrom @Stopp Magnetisierungsstrom-Prozentwert bei der Durchführung fortgeschrittener Programmierung der Motor-Identifikation.	4	RW
P8.39	1622	t-accMBoost Angewendete Beschleunigungszeit bei Auto Torque Boost. Beschränkt die Zeitdauer, über die der Boost aktiv ist.	1, 2, 3, 4	RW
P8.40	1623	t-Erregung Zeit für das Flussrampenniveau, wenn fortgeschrittene Motorregelung benötigt wird.	4	RW
P8.41	1624	t-Start Verzögerung@n=0 Verzögerungszeit der Nulldrehzahl beim Starten des Motors.	4	RW
P8.42	1625	t-Stopp Verzögerung@n=0 Verzögerungszeit der Nulldrehzahl beim Stoppen des Motors.	4	RW
P8.43	1630	t-FilterDroop Filterzeit bei Verwendung der Droop-Regelung.	4	RW
P8.44	1631	M-StartQuelle Wählt, woher der Sollwert für das Startdrehmoment kommt (entweder Startspeicher, Drehmomentsollwert oder M-Start FWD/REV).	4	RW
P8.45	1632	M-Start Memory Drehmomentwert ist im Gerät gespeichert. Die Auswahl, woher das Drehmoment beim Start kommt, erfolgt in Parameter P8.48. Dies ist sowohl für Rechtslauf als auch für Linkslauf ein voreingestellter Wert, wenn beide gleich sein müssen.	4	RW
P8.46	1633	M-StartFWD Wählt den Betrag des Startdrehmoments in Rechtslaufrichtung.	4	RW
P8.47	1634	M-StartREV Wählt den Betrag des Startdrehmoments in Linkslaufrichtung.	4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P8.48	1635	M-StartRel Ist-Startdrehmoment.	4	RO
P8.49	1667	t-StartupTorque Dies ist der Zeitbetrag, für den der Startdrehmoment-Boost beim Start entweder im Rechtslauf oder im Linkslauf aktiv ist.	4	RW
P8.50	771	Motor Stator-Widerstand Realer Wert des Motorstator-Widerstands. Dieser Wert ist der Statorwicklungswiderstand der Wicklungen im Motor. Der Wert wird gemessen, wenn die Identifikation (P8.14) vorgenommen wird.	4	RW
P8.51	772	Motor Rotor-Widerstand Realer Wert des Motorrotor-Widerstands. Dieser Wert ist der Rotorwiderstand des Motors. Der Wert wird gemessen, wenn die Identifikation (P8.14) vorgenommen wird.	4	RW
P8.52	773	Motor Luftspalt Induktivität Realer Wert der Streuinduktivität des Motors. Dieser Wert ist der Betrag der magnetischen Induktivität, der nicht mit einer Wicklung im Motor verknüpft ist. Der Wert wird gemessen, wenn die Identifikation (P8.14) vorgenommen wird.	4	RW
P8.53	774	Motor Gegeninduktivität Realer Wert der Gegeninduktivität des Motors. Dieser Wert ist der Betrag der Induktivität zwischen zwei Wicklungen im Motor. Der Wert wird gemessen, wenn die Identifikation (P8.14) vorgenommen wird.	4	RW
P8.54	775	Magnetisierungsstrom @M=0 Realer Wert des lastfreien Stroms des Motors. Dieser Wert ist der Betrag des elektrischen Stroms, der erforderlich ist, um ein rotierendes magnetisches Feld im Motor zu erzeugen. Der Wert wird gemessen, wenn die Identifikation (P8.14) vorgenommen wird.	4	RW
P9.1	306	Aktion@4-20mA Fehler Eine Warnung oder Fehleraktion und eine Meldung wird erzeugt, wenn das 4-20 mA-Sollwertsignal verwendet wird und das Signal für 5 Sekunden unter 4 mA oder für 0,5 Sekunden unter 0,5 mA abfällt. Diese Information kann auch in den Digitalausgang DO1 oder die Relaisausgänge RO1 und RO2 programmiert werden. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Warnung, die Frequenz von 10 Sekunden zurück wird als Sollwert eingestellt 3 = Warnung, die Festfrequenz P9,2 wird als Sollwert eingestellt 4 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 5 = Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW
P9.2	331	f-Soll@4-20mAFehler Tritt ein 4 mA Fehler auf, schaltet der Ausgang des Antriebs auf diese Ausgangsfrequenz, wenn P9.1 = 3 ist.	1, 2, 3, 4	RW
P9.3	307	Externer Fehler1 Quelle Aus dem externen Fehlersignal in den programmierbaren Digitaleingängen (DIN3 ist voreingestellt) wird eine Warn- oder Fehlermeldung erzeugt. Diese Information kann ebenfalls in den Digitalausgang DO1 und den Relaisausgängen RO1 und RO2 programmiert werden. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 = n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW
P9.4	332	Aktion@Phasenausfall Die Überwachung der Eingangsphase stellt sicher, dass die Eingangsphasen des Frequenzumrichters ungefähr gleiche Ströme haben. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 = n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.5	330	<p>Aktion@Netzunterspannung</p> <p>Der Frequenzumrichter überwacht die Zwischenkreisspannung. Fällt diese unter den eingestellten Wert ab, verhält sich der Antrieb entsprechend der Einstellung.</p> <p>0 = Keine Antwort</p> <p>1 = Warnung</p> <p>2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10</p> <p>3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.6	308	<p>Aktion@Phasenausfall Ausgang</p> <p>Die Überwachung der Ausgangsphase des Motors gewährleistet, dass die Motorphasen die gleichen Strompegel haben. Weichen die Phasen 5 % voneinander ab, verhält sich der Frequenzumrichter entsprechend der Einstellung.</p> <p>0 = Keine Antwort</p> <p>1 = Warnung</p> <p>2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10</p> <p>3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.7	309	<p>Aktion@Erdschluß U-V-W</p> <p>Der Erdschlussschutz gewährleistet, dass die Summe der Phasenströme des Motors null ist. Der Parameter P9.44 ermöglicht die Einstellung des zulässigen Erdschlusspegels. Der Überstromschutz ist immer aktiv und schützt den Frequenzumrichter gegen Erdschlüsse mit hohen Strömen. Der Frequenzumrichter verhält sich gemäß den nachfolgenden Einstellungen.</p> <p>0 = Keine Antwort</p> <p>1 = Warnung</p> <p>2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10</p> <p>3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.8	310	<p>Aktion@Übertemperatur Motor</p> <p>Wird die Fehlerabschaltung ausgewählt, stoppt der Antrieb und aktiviert den Fehlermodus, gemäß der prozentual berechneten Motortemperatur. Die berechnete Motortemperatur beruht auf den anfänglichen Leistungswerten des Antriebs und den Überwachungswerten während des Betriebs. Wird dieser Schutz deaktiviert, d. h. der Parameter wird auf 0 gesetzt, wird die thermische Stufe des Motors auf 0 % zurückgesetzt.</p> <p>0 = Keine Antwort</p> <p>1 = Warnung</p> <p>2 = Störung, Stoppmodus nach Störung, gemäß ID506</p> <p>3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.9	311	I_{max} (f-Soll=0) Level	1, 2, 3, 4	RW

Der Strom kann auf 0-150,0 % x I_n Motor eingestellt werden. Dieser Parameter stellt den Wert für den Wärmestrom bei Null-Frequenz ein. Siehe **Abbildung 62**.

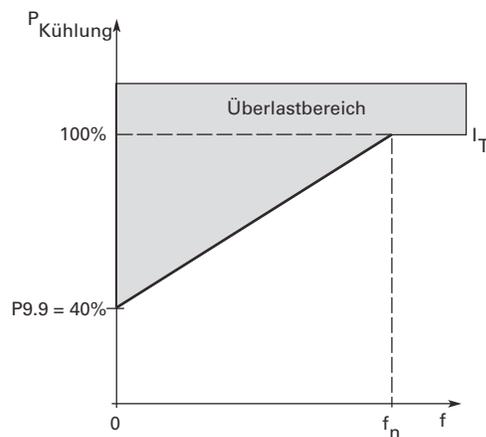
Der Standardwert wird unter der Annahme eingestellt, dass der Motor nicht durch einen externen Lüfter gekühlt wird. Wird ein externer Lüfter eingesetzt, kann dieser Parameter auf 90 % (oder höher) eingestellt werden.

Hinweis: Der Wert wird als ein Prozentsatz der Motordaten auf dem Typenschild (P1.5, Nennstrom des Motors) und nicht des Nennausgangsstroms des Antriebs eingestellt. Der Nennstrom des Motors ist der Strom, den der Motor im direkten online-Betrieb standhalten kann, ohne zu überhitzen.

Wenn der Parameter „Nennstrom des Motors“ geändert wird, wird dieser Parameter automatisch auf den Vorgabewert zurückgesetzt.

Einstellen dieses Parameters beeinflusst nicht dem maximalen Ausgangsstrom des Antriebs, der allein durch P1.16 bestimmt wird.

Abbildung 62. Motor-Thermalstrom I_T -Kurve



Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.10	312	t63-Motorzeitkonstante	1, 2, 3, 4	RW

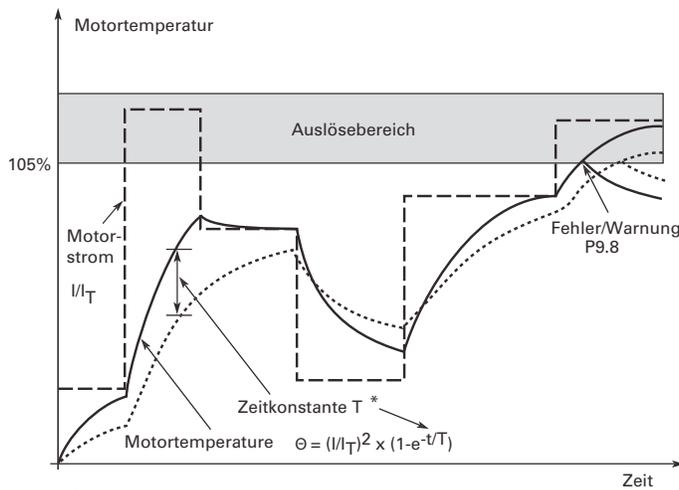
Diese Zeit kann auf einen Wert zwischen 0 und 200 Minuten eingestellt werden.

Dies ist die thermische Zeitkonstante des Motors; je größer der Motor, desto länger die Zeitkonstante. Die Zeitkonstante ist die Zeit, in welcher die berechnete thermische Stufe 63 % ihres Endwerts erreicht.

Die thermische Zeit des Motors ist spezifisch für das Motordesign und variiert zwischen verschiedenen Motorherstellern.

Wenn die t6-Zeit des Motors (t6 ist die Zeit in Sekunden, die der Motor sicher beim Sechsfachen des Nennstroms betrieben werden kann) bekannt ist (vom Motorhersteller gegeben), kann der Zeitkonstantenparameter darauf basierend eingestellt werden. Als Faustregel entspricht die thermische Zeitkonstante des Motors in Minuten 2 x t6. Wenn sich der Motor in der Stopp-Stufe befindet, wird die Zeitkonstante intern auf das Dreifache des eingestellten Parameterwerts erhöht. Die Kühlung in der Stopp-Stufe beruht auf Konvektion und die Zeitkonstante wird erhöht. Siehe **Abbildung 63**.

Abbildung 63. Motortemperaturberechnung



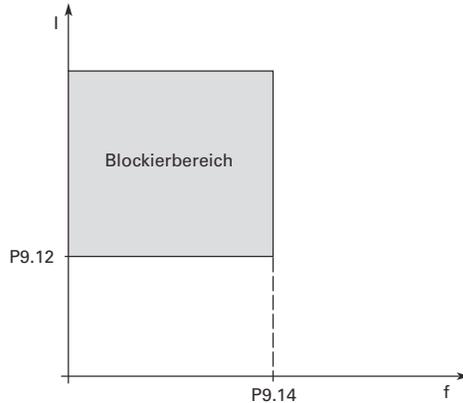
* Änderung durch Motorgröße und eingestellt über P9.10.

P9.11	313	Aktion@Motor gekippt	1, 2, 3, 4	RW
<p>Die Kipp-Schutzfunktion ist eine Art Überstromschutz. Sie schützt den Motor vor kurzfristigen Überlastsituationen, wie einer gekippten Welle. Dies kann vom Kunden auf der Grundlage des Stromniveaus, des Frequenzniveaus und der Zeit gewählt werden.</p> <p>0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Auslaufen</p>				

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.12	314	I-BlockLevel	1, 2, 3, 4	RW

Der Strom kann auf $0,1 \cdot I_{nMotor} \cdot 2$ eingestellt werden. Der Strom muss diesen Wert überschreiten, um das Limit zu erreichen. Siehe **Abbildung 64**. Die Software lässt nicht zu, dass ein Wert größer als $I_{nMotor} \cdot 2$ eingegeben wird. Wenn P1.5, der Motornennstrom, geändert wird, wird dieser Parameter automatisch auf den Vorgabewert (I_L) zurückgesetzt.

Abbildung 64. Einstellungen des Blockierverlaufs

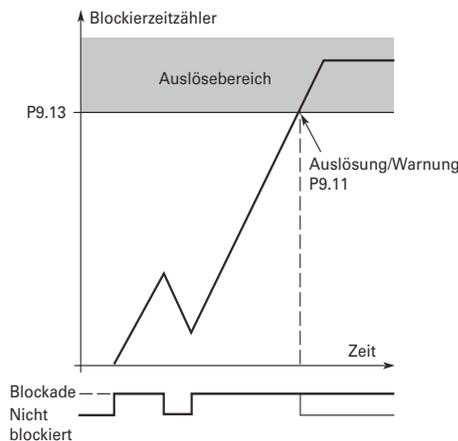


P9.13	315	Block t-Grenze	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	-----------------------	-------------------	----

Diese Zeit kann auf einen Wert zwischen 1,0 und 120,0 s eingestellt werden.

Dies ist die maximal zulässige Zeit, über die sich der Motor in der Blockierphase befinden darf. Die Blockierdauer wird durch einen internen Vorwärts-/Rückwärtszähler gezählt, auf Basis des über dem eingestellten Grenzwert liegenden Stroms. Überschreitet der Zähler der Blockierdauer diesen Grenzwert, löst die Schutzfunktion aus (siehe P9.11).

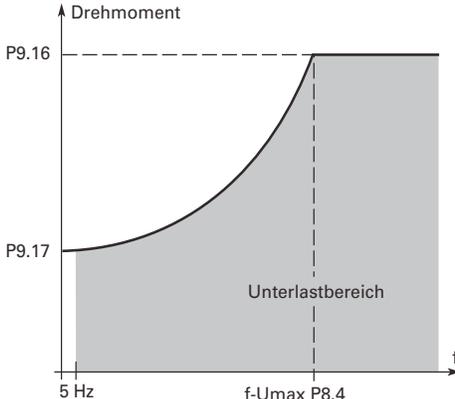
Abbildung 65. Blockierzeitzähler



P9.14	316	f-BlockLevel	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	---------------------	-------------------	----

Die Frequenz kann auf einen Wert zwischen 1 und f_{max} (P1.1.2) eingestellt werden.

Damit eine Blockierphase auftritt, muss die Ausgangsfrequenz unterhalb dieses Grenzwerts und über der Stromgrenze über die Dauer der Blockierdauer liegen.

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.15	317	<p>Aktion@Unterlast Motor</p> <p>Fällt das Motordrehmoment unter die F_{nom} und F_0 Drehmomente über die Dauer des Zeitgrenzwerts, wird der Unterlastschutz aktiviert. Wird der Parameter auf null gestellt, wird der Schutz deaktiviert und der Zeitzähler der Unterlast wird auf null zurückgesetzt.</p> <p>0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 = n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.16	318	<p>M-Min (f>f-Umax) Grenze</p> <p>Das Drehmomentlimit kann auf einen Wert von 10,0-150,0 % x T_nMotor eingestellt werden.</p> <p>Dieser Parameter gibt den Wert für das zulässige minimale Drehmoment, wenn die Ausgangsfrequenz bei oder oberhalb f-Umax liegt. Siehe Abbildung 66.</p> <p>Wenn P1.5, Nennstrom des Motors, geändert wird, wird dieser Parameter automatisch auf den Vorgabewert zurückgesetzt.</p> <p>Abbildung 66. Einstellen der Mindestlast</p> 	1, 2, 3, 4	RW
P9.17	319	<p>M-Min (f-Ref=0) Grenze</p> <p>Das Drehmomentlimit kann auf einen Wert von 5,0-150,0 % x T_nMotor eingestellt werden.</p> <p>Dieser Parameter liefert den Wert für das zulässige minimale Drehmoment bei Frequenz null. Siehe Abbildung 67.</p> <p>Wenn der Wert von P1.5, Nennstrom des Motors, geändert wird, wird dieser Parameter automatisch auf den Vorgabewert zurückgesetzt.</p>	1, 2, 3, 4	RW

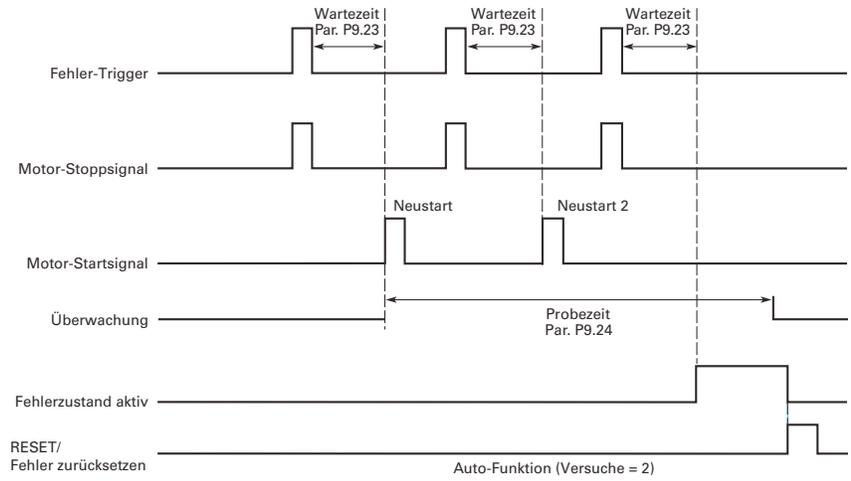
Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.18	320	<p>Unterlast t-Grenze</p> <p>Diese Zeit kann auf einen Wert zwischen 2,0 und 600,0 s eingestellt werden.</p> <p>Dies ist die maximal für das Bestehen eines Unterlastzustands zulässige Zeit. Ein interner Vor-/Rückwärtszähler zählt die aufgelaufene Unterlastzeit. Wenn der Wert des Unterlastzählers dieses Limit überschreitet, verursacht die Schutzfunktion ein Abschalten gemäß P9.15. Wenn der Antrieb gestoppt wird, wird der Unterlastzähler auf null rückgesetzt. Siehe Abbildung 67.</p> <p>Abbildung 67. Zählerfunktion Unterlastzeit</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.19	333	<p>Aktion@Thermistorfehler Motor</p> <p>Wird der Parameter auf 0 gestellt, wird der Schutz deaktiviert. Ist der Kaltleitereingang des Motors aktiviert, ist eine Freischaltung der Fehlerbedingung erforderlich. Wird dies zusammen mit Thermistoren in den Motorwicklungen oder einem externen Sensor verwendet, kann P9.8 zum thermischen Schutz des Motors deaktiviert werden.</p> <p>0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 = n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.20	750	<p>Line Start Lockout</p> <p>Bestimmt die Reaktion des Frequenzumrichters beim Starten des Motors nach dem Aus- und Einschalten, wenn der E-/A-Run-Befehl noch aktiv ist.</p> <p>0 = Reaktion E-/A-Befehl, wenn der Strom an ist. Keine Reaktion auf E-/A-Befehle, wenn die Steuerungsquelle auf E/A geändert wird. 1 = Nicht auf E-/A-Befehl reagieren, wenn der Strom an ist. Keine Reaktion auf E-/A-Befehle, wenn die Steuerungsquelle auf E/A geändert wird. 2 = Reaktion E-/A-Befehl, wenn der Strom an ist. Auf E-/A-Befehle reagieren, wenn die Steuerungsquelle auf E/A geändert wird. 3 = Nicht auf E-/A-Befehl reagieren, wenn der Strom an ist. Auf E-/A-Befehle reagieren, wenn die Steuerungsquellen auf E-/A-Ort geändert werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.21	334	<p>Aktion@Netzwerk COM Fehler</p> <p>Dieser Parameter stellt den Rückmeldemodus bei einem Netzwerkfehler (Feldbus) ein, wenn eine Netzwerkkarte verwendet wird und die Kommunikation zwischen der SPS und dem Kommunikationsport ausgefallen ist. Siehe P9.19</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.22	335	<p>Aktion@Link zur Option defekt</p> <p>Dieser Parameter stellt den Rückmeldemodus bei einem Steckplatzfehler ein, der durch eine fehlende oder fehlerhafte Optionskarte hervorgerufen wird, wenn keine Kommunikation zum Hauptprozessor besteht. Siehe P9.19.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P9.23	1564	<p>Aktion@Untertemperatur Gerät</p> <p>Dieser Schutz bestimmt die Reaktion auf eine niedrige Temperatur des Kühlkörpers im Frequenzumrichter. Siehe P9.19.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
------	-----------	-----------	-------------	-------

P9.24	321	REAF Wartezeit Definiert die Zeit, bevor der Frequenzumrichter versucht, den Motor automatisch neu zu starten, nachdem eine bestimmte Fehlerbedingung empfangen wurde. Die Fehler des automatischen Neustarts sind in P9.27 bis P9.33 aufgeführt.	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	---	-------------------	----

P9.25	322	REAF Probezeit Stellt die Zeit ein, die der Antrieb nach der Wartezeit (P9.24) wartet, um einen Neustart nach einem Fehler durchzuführen. Läuft diese Zeit ab, ohne dass der Alarm zurückgesetzt werden konnte, schaltet der Antrieb in den Fehlermodus. Siehe Abbildung 68 .	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	--	-------------------	----

Abbildung 68. Beispiel automatischer Neustart mit zwei Neustarts



P9.27 bis P9.32 bestimmen die maximale Anzahl der automatischen Neustarts während der durch P9.25 eingestellten Probezeit. Die Zeitzählung beginnt mit dem ersten automatischen Neustart. Wenn die Anzahl der während der Probezeit auftretenden Fehler die Werte von P9.27 bis P9.32 übersteigt, wird der Fehlerzustand aktiv. Sonst wird der Fehler beseitigt, nachdem die Probezeit abgelaufen ist, und der nächste Fehler beginnt die Probezeitzählung erneut.

Wenn ein einzelner Fehler während der Probezeit übrig bleibt, ist ein Fehlerzustand „wahr“.

P9.26	323	REAF Modus Die Start-Funktion für den automatischem Neustart wird mit diesem Parameter ausgewählt. Der Parameter legt den Start Modus gemäß einer automatischen Neustart-Bedingung fest: 0 = Starten mit Rampe 1 = fliegender Start 2 = Starten gemäß P7,9	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	---	-------------------	----

P9.27	324	Unterspannung Gerät Versuche Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Neustarts während der durch P9.25 nach einer Unterspannungsabschaltung eingestellten Probezeit durchgeführt werden können. 0 = Kein automatischer Neustart >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach einem Fehler durch Überspannung. Der Fehler wird zurückgesetzt und der Umrichter automatisch gestartet, nachdem die Zwischenkreisspannung wieder ihren normalen Pegel erreicht hat.	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	--	-------------------	----

P9.28	325	Überspannung Gerät Versuche Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Neustarts während der durch P9.25 nach einer Überspannungsabschaltung eingestellten Probezeit durchgeführt werden können. 0 = Es erfolgt kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung durhc Überspannung. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach einem Fehler durch Überspannung. Der Fehler wird zurückgesetzt und der Umrichter automatisch gestartet, nachdem die Zwischenkreisspannung wieder ihren normalen Pegel erreicht hat.	1, 2, 3, 4	RW
--------------	------------	--	-------------------	----

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.29	326	Überstrom Versuche Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Neustarts während der durch P9.25 eingestellten Probezeit durchgeführt werden können. Hinweis: IGBT-Temperaturfehler, Sättigungsfehler sowie Überstromfehler sind als Teil dieses Fehlers eingeschlossen. 0 = Es erfolgt kein automatischer Wiederanlauf nach einer Störung durch Überstrom. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach einem Fehler durch Überstrom, Sättigungsfehler oder IGBT-Temperaturfehler.	1, 2, 3, 4	RW
P9.30	327	4-20mA Fehler Versuche Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Neustarts während der durch P9.25 eingestellten Probezeit durchgeführt werden können. 0 = Es erfolgt kein automatischer Wiederanlauf nach einer Referenzstörung. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe, nachdem das analoge Stromsignal (4 – 20 mA) wieder auf seinen normalen Pegel angelangt ist (S 4 mA).	1, 2, 3, 4	RW
P9.31	329	Thermistorfehler Motor Versuche Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Neustarts während der durch P9.25 eingestellten Probezeit durchgeführt werden können. 0 = Es erfolgt kein automatischer Wiederanlauf nach einer Übertemperaturstörung am Motor. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe, nachdem die Motortemperatur wieder ihre normale Höhe erreicht hat.	1, 2, 3, 4	RW
P9.32	328	Externer Fehler Versuche Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Neustarts während der durch P9.25 eingestellten Probezeit durchgeführt werden können. 0 = Es erfolgt kein automatischer Wiederanlauf nach einer externen Störung. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach einer externen Störung.	1, 2, 3, 4	RW
P9.33	336	Unterlast Motor Versuche Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Neustarts während der durch P9.25 eingestellten Probezeit durchgeführt werden können. 0 = Kein automatischer Neustart nach Unterlastfehlerabschaltung >0 = Anzahl der automatischen Neustarts nach Unterlastfehlerabschaltung	1, 2, 3, 4	RW
P9.34	955	Aktion@Echtzeituhr Fehler Der RTC (Real Time Clock / Echtzeituhr) Fehlerschutz stellt sicher, dass die Anzeige der Echtzeituhr korrekt sind, die Intervall- und Timerfunktionen können normal weiterlaufen. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW
P9.35	337	Aktion@PT100 Fehler Der PT100 Thermistorschutz wird für die PT100 Thermistoren des Motors und die Eingangsoptionskarte verwendet. Diese dienen dazu, den Frequenzumrichter in den Fehlermodus zu schalten, wenn der Motor die eingestellte Temperaturgrenze erreicht hat. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW
P9.36	1256	Aktion@Batterie wechseln Stellt ein, wie der Frequenzumrichter auf eine zu niedrige Spannung der Batterie der Echtzeituhr reagiert. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9.37	1257	Aktion@Gerätelüfter wechseln Die Fehlermeldung „Lüfter austauschen“ wird angezeigt, wenn die Lebensdauer des Lüfter nur noch 2 Monate oder weniger beträgt., um den Benutzer an den Austausch des Lüfters zu erinnern. Die Zeit richtet sich nach der Einschaltdauer des Antriebs. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW
P9.38	1678	Aktion@IP Konflikt Weist auf einen Konflikt der zugewiesenen IP-Adressen hin, was bedeutet, dass sich im Netzwerk zwei oder mehr Geräte mit der gleichen zugewiesenen Adresse befinden. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7,10 3 =n Störung, Stoppmodus nach Störung immer durch Freilauf.	1, 2, 3, 4	RW
P9.39	2126	Kaltwetter Modus Mit diesem Parameter kann die Kaltwetterfunktion des Antriebs aktiviert werden, was bewirkt, dass die Untertemperaturgrenze des Frequenzumrichters von –10 °C auf –30 °C abfällt. Dies aktiviert dann die Aufwärmfunktion, wenn der Frequenzumrichter sich zwischen –30 °C und –20 °C befindet. Wenn der Motor einen Lauf-Befehl erhält, schaltet er das Kaltwetter-Timeout (ID2128) ein und gibt die Kaltwetterspannung (ID2127) bei 0,5 Hz aus, um den Motor aufwärmen zu lassen. Wenn das Gerät nach dieser Zeit nicht auf mehr als –20 °C erwärmt, setzt der Frequenzumrichter einen Fehler bei Untertemperaturfehler. Wenn sich der Frequenzumrichter auf über –20 °C erwärmt, beginnt der Ausgang dem Sollwert zu folgen. 0 = Nein 1 = Ja	1, 2, 3, 4	RW
P9.40	2127	U-Kaltwetter Mit diesem Parameter kann der Prozentsatz der Motorspannung gewählt werden, die zum Motor ausgeht, wenn in der Kaltwetteraufwärmperiode.	1, 2, 3, 4	RW
P9.41	2128	Kaltwetter Timeout Mit diesem Parameter kann das Zeitlimit gewählt werden, in dem der Frequenzumrichter in der Aufwärmperiode läuft.	1, 2, 3, 4	RW
P9.42	2129	Kaltwetter-Passwort Dieses Kennwort ermöglicht den Zugriff auf die Umgehung des Temperaturfehlerschutzes. Dieser Parameter kann durch Betätigen der linken und rechten Softtasten auf der Tastatur aufgerufen werden. Das Kennwort sollte auf „32866“ gesetzt sein, um auf P9.43 zugreifen zu können. Dieser Wert wird beim Aus- und Einschalten zurückgesetzt.	1, 2, 3, 4	RW
P9.43	2130	Umgehung Untertemperaturfehler des Antriebs Bei korrekt eingegebenen Kennwort wird dieser Parameter freigeschaltet, wodurch der Untertemperaturfehler umgangen werden kann. Diese Funktion wird beim Aus- und Einschalten des Antriebs zurückgesetzt.	1, 2, 3, 4	RW
P9.44	2158	Erdschluss Limit Stellt den Pegel des Erdschlussschutzes ein. Der Schutz beruht auf der Höhe des gemessenen Leckstroms zwischen dem Ausgang des Antriebs und Erde.	1, 2, 3, 4	RW
P9.45	2157	Aktion@Keypad Fehler Dieser Parameter bestimmt die Funktion der Kommunikationsrückmeldung der Tastatur, falls das Keypad getrennt wird. 0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Auslaufen	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P9,46	2159	Vorheizen Modus Dieser Parameter aktiviert/deaktiviert die Vorheizfunktion. Ist dieser Parameter aktiviert, wird die T-Vorheizen Quelle überwacht, fällt diese unter T-Vorheizen Start, wird der Motor mit Strom versorgt, um eine Betauung zu verhindern. 0 = Deaktivieren 1 = Freigabe	1, 2, 3, 4	RW
P9,47	2160	T-Vorheizen Quelle Wählt die Temperaturquelle aus. Die Einstellung kann entweder auf die Kühlkörpertemperatur des Antriebs oder dem PT100 Temperatursensor erfolgen. 0 = Kühlkörpertemperatur des Antriebs 1 = PT100 Max Temperatur im Motor	1, 2, 3, 4	RW
P9,48	2161	T-Vorheizen Start Temperatur bei aktivierter Vorheizung. Der Antrieb wechselt in einen Betriebsmodus, damit die Vorheizspannung einen Strom durch den Motor fließen lässt.	1, 2, 3, 4	RW
P9,49	2162	T-Vorheizen Stopp Temperatur bei deaktivierter Vorheizung. Der Antrieb wechselt in einen Stoppmodus, wenn die Temperatur diesen Nennwert übersteigt.	1, 2, 3, 4	RW
P9,50	2163	Vorheizen Spannung Ausgebener Spannungspegel an den Motor, wenn sich der Antrieb im Betriebsmodus „Vorheizen“ befindet. Der Wert ist ein prozentualer Anteil der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Spannung.	1, 2, 3, 4	RW
P10.1	1294	PID1 Kp Definiert die Verstärkung des PID-Reglers. Passt die Rampe der Drehzahlerhöhung an die initiale Belastung an. Ist dieser Wert auf 100 % eingestellt, so führt eine Abweichung von 10 % dazu, dass der Regler den Ausgang um 10 % ändert.	2, 3, 4	RW
P10.2	1295	PID1 Ti Definiert die Integrationszeit des PID-Reglers. Mit der Zeit trägt die Integralzeit zur Abweichung zwischen dem Sollwert und dem Feedback-Signal bei. Ist dieser Wert auf 1,00 s eingestellt, so führt eine Abweichung von 10 % im Fehlerwert dazu, dass der Regler den Ausgang um 10 %/s ändert. Wird dieser Wert auf 0,0 gesetzt, arbeitet der Frequenzumrichter als PD-Regler.	2, 3, 4	RW
P10.3	1296	PID1 Kd Definiert die Ableitungszeit des PID-Reglers. Der Wert passt die Änderungshäufigkeit dem Feedback-Signal an. Wenn dieser Wert auf 1,00 s eingestellt ist, verursacht eine Änderung im Fehlerwert um 10 % während 1,00 s eine Änderung des Reglerausgangs um 10,00 %. Wenn der Wert auf 0,0 eingestellt ist, arbeitet der Frequenzumrichter als PI-Regler.	2, 3, 4	RW
P10.4	1297	PID1 ProzessGrößenEinheit Definiert die Art der Einheit für das PID-Feedback.	2, 3, 4	RW
P10.5	1298	PID1 ProzessGrößeMin Definiert den minimalen Wert der Prozesseinheit.	2, 3, 4	RW
P10.6	1300	PID1 ProzessGrößeMin Definiert den minimalen Wert der Prozesseinheit.	2, 3, 4	RW
P10.7	1302	PID1 Genauigkeit Definiert die Anzahl der Dezimalstellen für den Prozesseinheitenwert.	2, 3, 4	RW
P10.8	1303	PID1 Delta Invertieren Bestimmt das Verhalten des Prozesswertausgangs auf das Feedbacksignal. 0 = Normal; wenn das Feedback geringer als der Sollwert ist, steigt der PID-Reglerausgang an. 1 = Invertiert; wenn das Feedback geringer als der Sollwert ist, verringert sich der PID-Reglerausgang.	2, 3, 4	RW
P10.9	1304	PID1 TotBand PID-Totband um den Sollwert in Prozesseinheiten. Innerhalb dieses Bandes finden keine Regelaktionen statt, um ein Aufschwingen (Oszillation) oder wiederholte Aktivierung/Deaktivierung des Reglers zu vermeiden. Der PID-Ausgang wird gesperrt, wenn das Feedback im Bereich des Totbandes über einen gewissen Zeitraum liegt.	2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P10.10	1306	PID1 t-Verzögerung TotBand Verlässt der PID-Prozesswert den Bereich des Totbands über eine bestimmte Zeitdauer, wird der Regler neuinitialisiert und versucht die Abweichung auszuregeln.	2, 3, 4	RW
P10.11	1307	PID1 Sollwert 1 Keypad Dies ist der gespeicherte Tastatur-Sollwert zur Verwendung des passenden PID-Feedbacks.	2, 3, 4	RW
P10.12	1309	PID1 Sollwert 2 Keypad Dies ist der gespeicherte Tastatur-Sollwert zur Verwendung des passenden PID-Feedbacks.	2, 3, 4	RW
P10.13	1311	PID1 t-acc Bestimmt die Dauer der ansteigenden und abfallenden Rampen bei Änderungen des Prozesswerts.	2, 3, 4	RW
P10.14	1312	PID1 Sollwert 1 Quelle Definiert die Sollwertquelle. Dies kann ein voreingestellter interner Wert, ein über das Keypad vorgegebener Wert, ein analoges Signal oder eine Netzwerkmitteilung sein.	2, 3, 4	RW
P10.15	1313	PID1 Sollwert 1 Min Definiert den Minimalwert.	2, 3, 4	RW
P10.16	1314	PID1 Sollwert 1 Max Definiert den Maximalwert.	2, 3, 4	RW
P10.17	1315	PID1 Sollwert 1 Sleep Aktiviert den Ruhemodus für den PID-Sollwert. Diese Funktion sperrt den Ausgang, wenn die Frequenz unter die Ruhemodusfrequenz für die Verzögerungszeit des Ruhemodus absinkt. Der Ausgang wird wieder freigeschaltet, sobald das Feedback über den Weckpegel ansteigt.	2, 3, 4	RW
P10.18	1316	PID1 Sollwert 1 f-Sleep Der Antrieb wechselt in den Ruhemodus, wenn die Ausgangsfrequenz unter diesen Grenzwert über einen Zeitraum abfällt, der im Parameter „Ruhemodusverzögerung“ festgelegt ist.	2, 3, 4	RW
P10.19	1317	PID1 Sollwert 1 t-SleepVerzögerung Der minimale Zeitwert, über den die Frequenz unterhalb des Ruhemoduspegels liegen muss, bevor der Antrieb den Ausgang abschaltet.	2, 3, 4	RW
P10.20	1318	PID1 Sollwert 1 WakeUpLevel Bestimmt den Pegel, den der PID-Feedbackwert übersteigen muss, bevor der Antrieb den Ausgang wieder freischaltet. Verwendet die gewählten Prozesseinheiten.	2, 3, 4	RW
P10.21	1320	PID1 Sollwert 1 Boost Der Sollwert kann über einen Multiplikator angehoben werden.	2, 3, 4	RW
P10.22	1321	PID1 Sollwert 2 Quelle Definiert die Sollwertquelle. Dies kann ein voreingestellter interner Wert, ein über das Keypad vorgegebener Wert, ein analoges Signal oder eine Netzwerkmitteilung sein.	2, 3, 4	RW
P10.23	1322	PID1 Sollwert 2 Min Definiert den Minimalwert.	2, 3, 4	RW
P10.24	1323	PID1 Sollwert 2 Max Definiert den Maximalwert.	2, 3, 4	RW
P10.25	1324	PID1 Sollwert 2 Sleep PID-Ruhemodusfunktion aktivieren. Diese Funktion sperrt den Ausgang, wenn die Frequenz unter die Ruhemodusfrequenz für die Verzögerungszeit des Ruhemodus absinkt. Der Ausgang wird wieder freigeschaltet, sobald das Feedback über den Weckpegel ansteigt.	2, 3, 4	RW
P10.26	1325	PID1 Sollwert 2 f-Sleep Der Antrieb wechselt in den Ruhemodus, wenn die Ausgangsfrequenz unter diesen Grenzwert über einen Zeitraum abfällt, der im Parameter „Ruhemodusverzögerung“ festgelegt ist.	2, 3, 4	RW
P10.27	1326	PID1 Sollwert 2 t-SleepVerzögerung Der minimale Zeitwert, über den die Frequenz unterhalb des Ruhemoduspegels liegen muss, bevor der Antrieb den Ausgang abschaltet.	2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P10.28	1327	PID1 Sollwert 2 WakeUpLevel Bestimmt den Pegel, den der PID-Feedbackwert übersteigen muss, bevor der Antrieb den Ausgang wieder freischaltet. Verwendet die gewählten Prozesseinheiten.	2, 3, 4	RW
P10.29	1329	PID1 Sollwert 2 Boost Der Sollwert kann über einen Multiplikator angehoben werden.	2, 3, 4	RW
P10.30	1330	PID1 Istwert Func Wählen Sie ein einzelnes Signal aus, das als Feedback verwendet werden soll. Dieser Parameter ermöglicht mathematische Funktion mit zwei (2) Quellen.	2, 3, 4	RW
P10.31	1331	PID1 Istwert Gain Bestimmt die dem Feedbacksignal zugewiesene Verstärkung des Messgeräts.	2, 3, 4	RW
P10.32	1332	PID1 Istwert 1 Quelle Definiert, wo das Feedback-Signal in den Antrieb eingespeist wird, über einen analogen oder Netzwerk (Feldbus)-Datenwert.	2, 3, 4	RW
P10.33	1333	PID1 Istwert 1 Min Minimaler Einheitenwert für das Feedback 1 Signal.	2, 3, 4	RW
P10.34	1334	PID1 Istwert 1 Max Maximaler Einheitenwert für das Feedback 1 Signal.	2, 3, 4	RW
P10.35	1335	PID1 Istwert 2 Quelle Definiert, wo das Feedback-Signal in den Antrieb eingespeist wird, über einen analogen oder Netzwerk (Feldbus)-Datenwert.	2, 3, 4	RW
P10.36	1336	PID1 Istwert 2 Min Minimaler Einheitenwert für das Feedback 2 Signal.	2, 3, 4	RW
P10.37	1337	PID1 Istwert 2 Max Maximaler Einheitenwert für das Feedback 2 Signal.	2, 3, 4	RW
P10.38	1338	PID1 Feedforward Func Wählen Sie ein einzelnes Signal, welches als Rechtslauf-Befehl verwendet werden soll. Dies wird für erhebliche Störeinflüsse verwendet, die der Prozessor über das Feedbacksignal nicht feststellen kann.	2, 3, 4	RW
P10.39	1339	PID1 Feedforward Gain Regelverstärkungspegel für Rechtslauf definieren.	2, 3, 4	RW
P10.40	1340	PID1 Feedforward 1 Quelle Definieren Sie, von wo das Rechtslauf-Signal gespeist wird. Dies kann entweder ein analoges Signal sein oder ein Prozesswert aus dem Netzwerk (Feldbus) sein.	2, 3, 4	RW
P10.41	1341	PID1 Feedforward 1 Min Den Feedforward-Minimalwert definieren.	2, 3, 4	RW
P10.42	1342	PID1 Feedforward 1 Max Den Feedforward-Maximalwert definieren.	2, 3, 4	RW
P10.43	1343	PID1 Feedforward 2 Quelle Definieren Sie, von wo das Rechtslauf-Signal gespeist wird. Dies kann entweder ein analoges Signal sein oder ein Prozesswert aus dem Netzwerk (Feldbus) sein.	2, 3, 4	RW
P10.44	1344	PID1 Feedforward 2 Min Den Feedforward2-Minimaleinheitswert definieren.	2, 3, 4	RW
P10.45	1345	PID1 Feedforward 2 Max Den Feedforward2-Maximaleinheitswert definieren.	2, 3, 4	RW
P10.46	1352	PID1 Sollwert 1 Comp Aktiviert die Druckverlustkompensation für Sollwert 1.	2, 3, 4	RW
P10.47	1353	PID1 Sollwert 1 CompMax Proportional der Frequenz hinzugefügter Wert. Sollwertkompensierung = $\text{CompMax} * (\text{Ausgangsfrequenz} - \text{min. Frequenz}) / (\text{max. Frequenz} - \text{min. Frequenz})$.	2, 3, 4	RW
P10.48	1354	PID1 Sollwert 2 Comp Aktiviert die Druckverlustkompensation für den Signalwert von Sollwert 2.	2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P10.49	1355	PID1 Sollwert 2 CompMax	2, 3, 4	RW

Proportional der Frequenz hinzugefügter Wert, Sollwertkompensierung = CompMax * (Ausgangsfrequenz–min. Frequenz)/(max. Frequenz–min. Frequenz).

Verfahren zum Einrichten der PID-Applikation:

PID-Gain (P10.1) anfänglich auf 0,0 % und die PID I-Zeit (P10.2) auf 20 s einstellen. Den Frequenzumrichter starten und vergewissern, dass der Sollwert schnell erreicht wird, während ein stabiler Betrieb des Systems beibehalten wird. Ist das nicht der Fall, wird PID-Gain (P10.1) erhöht, bis die Antriebsdrehzahl permanent oszilliert. Nachdem dies eintritt, wird PID-Gain (P10.1) leicht reduziert, um die Oszillation zu reduzieren. Von hier den für PID-Gain (P10.1) gefundenen Wert zu 0,5 mal dieses Wertes nehmen und die PID-I-Zeit (P10.2) reduzieren, bis das Feedback-Signal wieder oszilliert. Die PID-I-Zeit (P10.2) erhöhen, bis die Oszillation stoppt, dann diesen Wert mit 1,2 multiplizieren und diesen Wert für die PID-I-Zeit (P10.2) verwenden. Wenn bei hoher Frequenz Signalrauschen zu sehen ist, die Filterzeit steigern, um das Signal zu filtern. Wenn weitere Optimierung erforderlich ist, die Tabelle verwenden, die zeigt, was beeinflusst wird.

Abbildung 69. PID-Applikation einrichten

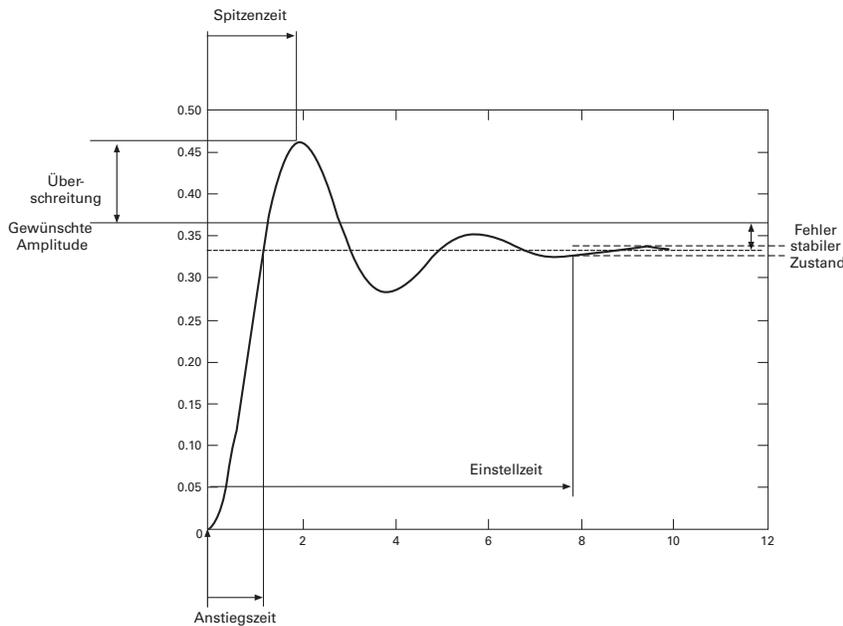
Reaktion	Steigerungszeit	Überschwinger	Einschwingzeit	Stationärer Fehler
PID-Gain steigern	Steigerung verringern	Erhöht Überschwinger	Nicht berührt	Verringert Fehler
PID1-Zeit erhöhen	Steigerung verringern	Erhöht Überschwinger	Erhöht die Einstellung	Beseitigt Fehler
PID0-Zeit erhöhen	Nicht berührt	Verringert Überschwinger	Verringert die Einstellung	Nicht berührt

Steigerungszeit – die Zeit, die der Ausgang benötigt, um zum ersten Mal auf 90 % des gewünschten Niveaus anzusteigen.

Überschwinger – die Differenz zwischen dem Spitzenniveau und dem stationären Niveau.

Einschwingzeit – die Zeit, die das System benötigt, sich seinem stationären Zustand zu nähern.

Stationärer Fehler – die Differenz zwischen dem stationären Niveau und dem gewünschten Ausgangsniveau.



P11.1	1356	PID2 Kp Siehe P10.1.	3, 4	RW
P11.2	1357	PID2 Ti Siehe P10.2.	3, 4	RW
P11.3	1358	PID2 Kd Siehe P10.3.	3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P11.4	1359	PID2 ProzessGrößenEinheit Siehe P10.4	3, 4	RW
P11.5	1360	PID2 ProzessGrößeMin Siehe P10.5.	3, 4	RW
P11.6	1362	PID2 ProzessGrößeMax Siehe P10.6.	3, 4	RW
P11.7	1364	PID2 Genauigkeit Siehe P10.7.	3, 4	RW
P11.8	1365	PID2 Delta Invertieren Siehe P10.8.	3, 4	RW
P11.9	1366	PID2 TotBand Siehe P10.9.	3, 4	RW
P11.10	1368	PID2 t-Verzögerung TotBand Siehe P10.10.	3, 4	RW
P11.11	1369	PID2 Sollwert 1 Keypad Siehe P10.11.	3, 4	RW
P11.12	1371	PID2 Sollwert 2 Keypad Siehe P10.12.	3, 4	RW
P11.13	1373	PID2 t-acc Siehe P10.13.	3, 4	RW
P11.14	1374	PID2 Sollwert 1 Quelle Siehe P10.14	3, 4	RW
P11.15	1375	PID2 Sollwert 1 Min Siehe P10.15.	3, 4	RW
P11.16	1376	PID2 Sollwert 1 Max Siehe P10.16.	3, 4	RW
P11.17	1377	PID2 Sollwert 1 Sleep Siehe P10.17.	3, 4	RW
P11.18	1378	PID2 Sollwert 1 f-Sleep Siehe P10.18.	3, 4	RW
P11.19	1379	PID2 Sollwert 1 t-SleepVerzögerung Siehe P10.19.	3, 4	RW
P11.20	1380	PID1 Sollwert 1 WakeUpLevel Siehe P10.20.	3, 4	RW
P11.21	1382	PID2 Sollwert 1 Boost Siehe P10.21.	3, 4	RW
P11.22	1383	PID2 Sollwert 2 Quelle Siehe P10.22.	3, 4	RW
P11.23	1384	PID2 Sollwert 2 Min Siehe P10.23.	3, 4	RW
P11.24	1385	PID2 Sollwert 2 Max Siehe P10.24	3, 4	RW
P11.25	1386	PID2 Sollwert 2 Sleep Siehe P10.25.	3, 4	RW
P11.26	1387	PID2 Sollwert 2 f-Sleep Siehe P10.26.	3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P11.27	1388	PID2 Sollwert 2 t-SleepVerzögerung Siehe P10.27.	3, 4	RW
P11.28	1389	PID1 Sollwert 2 WakeUpLevel Siehe P10.28.	3, 4	RW
P11.29	1391	PID2 Sollwert 2 Boost Siehe P10.29.	3, 4	RW
P11.30	1392	PID2 Istwert Func Siehe P10.30	3, 4	RW
P11.31	1393	PID2 Istwert Gain Siehe P10.31.	3, 4	RW
P11.32	1394	PID2 Istwert 1 Quelle Siehe P10.32	3, 4	RW
P11.33	1395	PID2 Istwert 1 Min Siehe P10.33.	3, 4	RW
P11.34	1396	PID2 Istwert 1 Max Siehe P10.34	3, 4	RW
P11.35	1397	PID2 Istwert 2 Quelle Siehe P10.35.	3, 4	RW
P11.36	1398	PID2 Istwert 2 Min Siehe P10.36.	3, 4	RW
P11.37	1399	PID2 Istwert 2 Max Siehe P10.37.	3, 4	RW
P11.38	1400	PID2 Feedforward Func Siehe P10.38	3, 4	RW
P11.39	1401	PID2 Feedforward Gain Siehe P10.39.	3, 4	RW
P11.40	1402	PID2 Feedforward 1 Quelle Siehe P10.40	3, 4	RW
P11.41	1403	PID2 Feedforward 1 Min Siehe P10.41.	3, 4	RW
P11.42	1404	PID2 Feedforward 1 Max Siehe P10.42.	3, 4	RW
P11.43	1405	PID2 Feedforward 2 Quelle Siehe P10.43.	3, 4	RW
P11.44	1406	PID2 Feedforward 2 Min Siehe P10.44.	3, 4	RW
P11.45	1407	PID2 Feedforward 2 Max Siehe P10.45.	3, 4	RW
P11.46	1414	PID2 Sollwert 1 Comp Siehe P10.46.	3, 4	RW
P11.47	1415	PID2 Sollwert 1 CompMax Siehe P10.47.	3, 4	RW
P11.48	1416	PID2 Sollwert 2 Comp Siehe P10.48.	3, 4	RW
P11.49	1417	PID2 Sollwert 2 CompMax Siehe P10.49.	3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P12.1	105	f-Fix1	1, 2, 3, 4	RW
P12.2	106	f-Fix2 Die Parameterwerte werden automatisch zwischen den minimalen und maximalen Frequenzen (P1.1, P1.2) begrenzt. Stellt die gewünschte Frequenz als Sollwert ein, wenn der Eingang eingesteuert wird.	1, 2, 3, 4	RW
P12.3	118	f-Fix3	1, 2, 3, 4	RW
P12.4	119	f-Fix4	1, 2, 3, 4	RW
P12.5	120	f-Fix5	1, 2, 3, 4	RW
P12.6	121	f-Fix6	1, 2, 3, 4	RW
P12.7	122	f-Fix7 Diese Parameterwerte definieren die gewählten mehrstufigen Drehzahlen. Diese Parameterwerte werden zwischen der Minimal- und Maximalfrequenz (P1.1, P1.2) automatisch begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW
P13.1	295	M-Max Mit diesem Parameter können Sie die Regelung des Drehmomentgrenzwerts zwischen 0,0 - 400,0 % während der Drehmomentregelung bestimmen.	4	RW
P13.2	303	M-Soll Quelle Definiert die Quelle für den Drehmomentsollwert. 0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = SlotA:AI1 4 = SlotB:AI1 5 = AI1 Hysterese 6 = AI2 Hysterese 7 = M-Soll Keypad 8 = Netzwerk Sollwert	4	RW
P13.3	782	M-Soll Keypad Wird als Sollwertquelle für das Drehmoment das Keypad ausgewählt, kann der Wert hier eingegeben werden.	4	RW
P13.4	304	M-SollMax	4	RW
P13.5	305	M-SollMin Skaliert den minimalen und maximalen Pegel des Drehmomentsollwerts zwischen -300,0 und 300,0 %.	4	RW
P13.6	1666	f-Max M-Ctrl Im Drehmomentregelmodus bestimmt dieser Parameter das Drehzahlfenster in dem der Antrieb betrieben werden soll. 0 = f-Max (neg) ... f-Max (pos) 1 = - f-PreRamp ... + f-PostRamp 2 = f-Max (neg) ... f-PostRamp (min) 3 = f-PostRamp ... f-Max (pos) 4 = f-PostRamp ± TorqueToSpeed Width 5 = 0...FreqRampOut(pos oder neg Drehrichtung) 6 = FreqRamp+-WindowPos/Neg/PosOff/NegOff	4	RW
P13.7	1636	TorqueToSpeed FWD Frequenz für Rechtslauf, wenn der Antrieb vom Drehmomentregelungsmodus in den Drehzahlregelungsmodus wechselt. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 4 oder 6.	4	RW
P13.8	1637	TorqueToSpeed REV Frequenz für Linkslauf, wenn der Antrieb vom Drehmomentregelungsmodus in den Drehzahlregelungsmodus wechselt. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 4 oder 6.	4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P13.9	1638	TorqueModeAUS FWD Frequenz für Rechtslauf, wenn der Antrieb aus dem Drehzahlregelungsmodus vom Drehmomentregelungsmodus wechselt. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 6.	4	RW
P13.10	1639	TorqueModeAUS REV Frequenz für Linkslauf, wenn der Antrieb aus dem Drehzahlregelungsmodus vom Drehmomentregelungsmodus wechselt. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 6.	4	RW
P13.11	1640	Drehmomentsollwert t-Filter Drehmomentsollwert Filterzeit.	4	RW
P13.12	1606	M-Start Rel Start-Drehmomentniveau in Prozent.	4	RW
P13.13	1667	t-StartupTorque Zeitlimit für Startdrehmoment im Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW
P13.14	1684	t-Erregung @Stopp Motorstopp-Magnetisierungszeit beim Stoppen im Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW
P14.1	254	DC-Bremse Strom Definiert den dem Motor aufgeschalteten Strompegel während der Gleichstrombremsung.	1, 2, 3, 4	RW
P14.2	263	t-DCBremse@Start Wird der Startbefehl erteilt, wird die Gleichstrombremse aktiviert. Dieser Parameter bestimmt die Zeit, wie lange der Antrieb Gleichstrom in den Motor speist, bevor die Rampe bis zum Sollwertpegel hochgefahren wird. Dies dient dazu, Motoren in Position zu halten oder zu stoppen, die dazu neigen sich zu drehen, bevor ein Startbefehl erteilt wird.	1, 2, 3, 4	RW
P14.3	262	f-DCBremse@Stopp Die Ausgangsfrequenz, bei der die DC-Bremse beim Stoppen angewendet wird. Siehe Abbildung 70 .	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P14.4	255	t-DCBremsen@Stopp	1, 2, 3, 4	RW

Definiert die Dauer der Gleichstrombremsung während des Stoppvorgangs. Die Funktion der Gleichstrombremse ist von der Stopp-Funktion abhängig, P7.10, wenn eine Rampe verwendet wird. Fällt die Frequenz unter den in P14.3 festgelegten Wert, wird die Gleichstrombremse aktiviert, um den Motor zu stoppen.

>0,0 DC-Bremse wird nicht benutzt.

>0,0 Die DC-Bremse wird benutzt und ihre Funktion hängt von der Stopp-Funktion, (P7.10), ab. Mit diesem Parameter wird die DC-Bremszeit bestimmt.

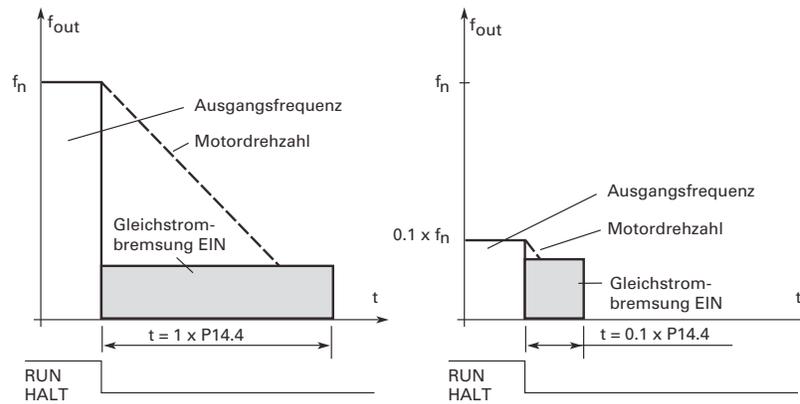
Par. P7.10 = 0; Stopp-Funktion = Austrudeln:

Nach dem Stopp-Befehl trudelt der Motor ohne Steuerung durch den Frequenzumrichter bis zum Stopp aus.

Mit DC-Bremsung kann der Motor in der kürzest möglichen Zeit ohne Verwendung eines optionalen externen Bremswiderstands elektrisch gestoppt werden.

Die Bremszeit wird gemäß der Frequenz bei Beginn des DC-Bremsens skaliert. Wenn die Frequenz \geq Nennfrequenz des Motors ist, bestimmt der eingestellte Wert des Parameters P14.4 die Bremszeit. Wenn die Frequenz $\leq 10\%$ des Nennwerts ist, beträgt die Bremszeit 10% des für P14.4 eingestellten Werts.

Abbildung 70. DC-Bremszeit bei Stopp-Modus = Austrudeln

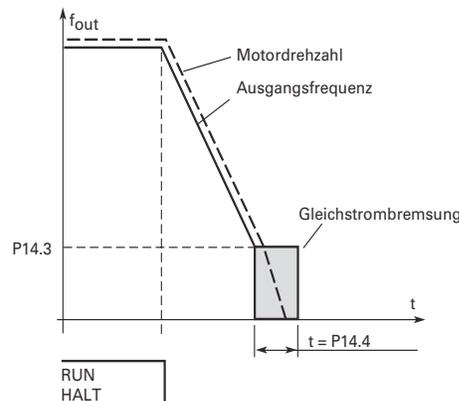


Par. P7.10 = 1; Stopp-Funktion = Rampe:

Nach dem Stopp-Befehl wird die Drehzahl des Motors gemäß der eingestellten Auslaufparameter so schnell wie möglich auf die mit P14.3, wo das DC-Bremsen beginnt, definierte Drehzahl reduziert.

Die Bremszeit wird mit P14.4 definiert. Wenn ein hohes Trägheitsmoment besteht, empfiehlt sich die Verwendung eines externen Bremswiderstands zum schnelleren Auslaufen. Siehe **Abbildung 71**.

Abbildung 71. DC-Bremszeit bei Stopp-Modus = Rampe



Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P14.5	251	<p>Bremschopper</p> <p>Wenn der Frequenzumrichter den Motor beim Auslauf bremst, werden das Trägheitsmoment des Motors und die Last in einen externen Bremswiderstand gespeist. Dies ermöglicht dem Frequenzumrichter, die Last mit einem Drehmoment auslaufen zu lassen, das dem Anlaufdrehmoment entspricht (vorausgesetzt, der richtige Bremswiderstand wurde gewählt).</p> <p>0 = Kein Bremschopper verwendet.</p> <p>1 = Bremschopper in Gebrauch und beim Lauf getestet. Kann auch im Zustand BEREIT getestet werden.</p> <p>2 = Externer Bremschopper (kein Testen).</p> <p>3 = Verwendet und getestet im Zustand BEREIT und beim Laufen.</p> <p>4 = Verwendet bei Betrieb (kein Testbetrieb)</p>	1, 2, 3, 4	RW
P14.6	266	<p>Fluss-Bremse</p> <p>Statt der DC-Bremung ist die Flussbremsung eine nützliche Form des Bremsens für Motoren <15 kW.</p> <p>Wenn ein Bremsen benötigt wird, wird die Frequenz reduziert und der Fluss im Motor erhöht, was wiederum die Bremsfähigkeit des Motors erhöht. Anders als beim DC-Bremsen bleibt die Drehzahl des Motors beim Bremsen weiterhin gesteuert.</p> <p>Die Flussbremsung kann auf EIN oder AUS eingestellt werden.</p> <p>0 = Flussbremsung AUS.</p> <p>1 = Flussbremsung EIN.</p> <p>Hinweis: Flussbremsung wandelt die Energie im Motor in Wärme um und sollte intermittierend verwendet werden, um Motorschäden zu verhüten.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P14.7	519	<p>Fluss-Bremse Strom</p> <p>Bestimmt den Ausgangswert des Fluss-Bremse Stroms, wenn die Fluss-Bremse aktiviert ist.</p>	1, 2, 3, 4	RW
P15.1	535	<p>FireMode Funktion</p> <p>Dieser Parameter bestimmt, ob die FireMode Funktion durch einen Öffner oder Schließer am gewünschten Digitaleingang (P3.28) ausgelöst werden soll.</p> <p>0 = Schließender Kontakt leitet die FireMode-Funktion ein.</p> <p>1 = Öffnender Kontakt leitet die FireMode-Funktion ein.</p>	2, 3, 4	RW
P15.2	536	<p>FMRefSelFunction</p> <p>Dieser Parameter bestimmt die Sollwertquelle für die Aktivierung des Fire Modes.</p> <p>0 = Fire Mode f-min (P15.3)</p> <p>1 = Fire Mode - Folgt P15.4 und P15.5 unter Verwendung eines Digitaleingangs zur Auswahl.</p> <p>2 = Feldbus Quelle - Der Sollwert wird über einen Feldbus-Prozesseingang eingespeist.</p> <p>3 = AI1—Analogeingang 1</p> <p>4 = AI2 – Analogeingang 2</p> <p>5 = AI1 + AI2 - Analogeingang 1 zu Analogeingang 2 hinzugefügt</p> <p>6 = PID1 Regelung - Folgt den Algorithmeinstellungen der PID-Regelung</p>	2, 3, 4	RW
P15.3	537	<p>f-MinFireMode</p> <p>Dieser Parameter stellt die minimale Ausgangsfrequenz für den Fire Mode ein. Dieser kann auch als Auswahl für Sollwertbefehle verwendet werden.</p>	2, 3, 4	RW
P15.4	565	<p>f-Soll 1 FireMode</p> <p>Dieser Parameter stellt den Betriebsprozentsatz des Antriebs ein, basierend von 0 % als Minimalfrequenz (P1.1) und 100 % als Maximalfrequenz (P1.2) für den Fire Mode Sollwert 1.</p>	2, 3, 4	RW
P15.5	564	<p>f-Soll 2 FireMode</p> <p>Dieser Parameter stellt den Betriebsprozentsatz des Antriebs ein, basierend von 0 % als Minimalfrequenz (P1.1) und 100 % als Maximalfrequenz (P1.2) für den Fire Mode Sollwert 2.</p>	2, 3, 4	RW
P15.6	554	<p>f-Soll Rauch löschen</p> <p>Frequenzeinstellung für „Rauch löschen“. Die voreingestellte Drehzahl dient zur Auswahl eines Digitaleingangs. Der Prozentsatz basiert auf 0 % als Minimalfrequenz (P1.1) und 100 % als Maximalfrequenz (P1.2).</p>	2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P16.1	557	Motor Nennstrom [2] Der für den zweiten Motor angegebene Stromwert auf dem Typenschild. Gewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
P16.2	578	Motor2 Nenndrehzahl Die für den zweiten Motor angegebene Drehzahl auf dem Typenschild. Gewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
P16.3	579	Motor2 CosPhi Die für den zweiten Motor angegebene Leistungsfaktor auf dem Typenschild. Gewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
P16.4	580	Motor Nennspannung 2 Die für den zweiten Motor angegebene Spannung auf dem Typenschild. Gewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
P16.5	581	Motor2Nennfrequenz Die für den zweiten Motor angegebene Frequenz auf dem Typenschild. Gewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
P16.6	1419	Motor2 Stator-Widerstand Der zweite Satz des Echtzeitwerts des Statorwiderstands des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
P16.7	1420	Motor2 Rotor-Widerstand Der zweite Satz des Echtzeitwerts des Rotorwiderstands des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
P16.8	1421	Motor2 Luftspalt Induktivität Der zweite Satz des Echtzeitwerts der Streuinduktivität des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
P16.9	1422	Motor2 Gegeninduktivität Der zweite Satz des Echtzeitwerts der gegenseitigen Induktivität des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
P16.10	1423	Magnetisierungsstrom2 @M=0 Der zweite Satz des Echtzeitwerts des Leerlaufstroms des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
P17.1	1418	Bypass Freigegeben Quelle Dieser Parameter erfasst, ob der Wechsel in den Bypass-Modus freigegeben ist. Wenn freigegeben, zeigt der Softkey „Bypass“ auf der Tastatur an, den Bypass zu starten.	2, 3, 4	RW
P17.2	544	t-Verzögerung Bypass Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit zwischen dem Erfassen des Bypass-Signals über E/A, Feldbus oder der Tastatur und dem Start des Motors. Ebenfalls wird mit diesem Parameter die Zeitdauer festgelegt, nach der bei Abfall des Bypass-Signals wieder auf den Antrieb zurückgeschaltet werden soll.	2, 3, 4	RW
P17.3	542	Auto Bypass Dieser Parameter bestimmt, ob eine automatische Wechsel in den Bypass-Modus aufgrund einer Überspannungs-Fehlerbedingung erfolgen soll. Dies erfolgt aufgrund einer spezifischen Fehlerbedingung von Auto-Bypass (P10.5) über die Parameter von Auto-Bypass Unterspannungsfehler (P10.9). 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
P17.4	543	t-Verzögerung AutoBypass Dieser Parameter spezifiziert die Zeitverzögerung, bevor eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, wie von den Parametern Überspannungsfehler-Auto-Bypass P10.5 bis Unterspannungsfehler-Auto-Bypass P10.9 bestimmt.	2, 3, 4	RW
P17.5	547	Bypass@Überstrom Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem Überstromfehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass-Versuche bei Überstromfehler überschritten deaktiviert; Bypass sobald Fehler auftritt. 1 = Auto-Bypass-Versuche bei Überstromfehler überschritten aktiviert; Bypass nach Überschreiten der Versuche.	2, 3, 4	RW
P17.6	546	Bypass@IGBT Fehler Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem IGBT-Fehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei IGBT-Fehler deaktiviert. 1 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei IGBT-Fehler aktiviert.	2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P17.7	548	Bypass@4-20mA-Fehler Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem Fehler „Verlust des Sollwerts“ überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei Sollwertverlust-Fehler deaktiviert. 1 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei Sollwertverlust-Fehler aktiviert. Hinweis: P1.7.1 (4 mA (Sollwert-) Fehler Auto-Bypass) muss auf 4 oder 5 (Fehler) eingestellt sein.	2, 3, 4	RW
P17.8	545	Bypass@Unterspannung Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem Unterspannungsfehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei Unterspannungsfehler deaktiviert. 1 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei Unterspannungsfehler aktiviert.	2, 3, 4	RW
P17.9	549	Bypass@Überspannung Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem Überspannungsfehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei Überspannungsfehler deaktiviert. 1 = Auto-Bypass bei Überschreiten der Versuche bei Überspannungsfehler aktiviert.	2, 3, 4	RW
P18.1.1.1	2218	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Betriebsmodus von Antrieb 1 wieder, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. 0 = Offline — wenn der Slave Antrieb im Single-Antriebsmodus den Master im Multi-Antriebsmodus verloren hat oder der Slave-Antrieb sich im Fire Mode befindet. 1 = Slave Antrieb — Funktioniert als Hilfsantrieb im Multi-Antriebsmodus. 2 = Master-Antrieb — Funktioniert als geregelter Antrieb des Multi-Antriebsmodus.	2, 3, 4	RO
P18.1.1.2	2230	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Betriebsmodus von Antrieb 2 wieder, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. 0 = Offline — wenn der Slave Antrieb im Single-Antriebsmodus den Master im Multi-Antriebsmodus verloren hat oder der Slave-Antrieb sich im Fire Mode befindet. 1 = Slave Antrieb — Funktioniert als Hilfsantrieb im Multi-Antriebsmodus. 2 = Master-Antrieb — Funktioniert als geregelter Antrieb des Multi-Antriebsmodus.	2, 3, 4	RO
P18.1.1.3	2242	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Betriebsmodus von Antrieb 3 wieder, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. 0 = Offline — wenn der Slave Antrieb im Single-Antriebsmodus den Master im Multi-Antriebsmodus verloren hat oder der Slave-Antrieb sich im Fire Mode befindet. 1 = Slave Antrieb — Funktioniert als Hilfsantrieb im Multi-Antriebsmodus. 2 = Master-Antrieb — Funktioniert als geregelter Antrieb des Multi-Antriebsmodus.	2, 3, 4	RO
P18.1.1.4	2254	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Betriebsmodus von Antrieb 4 wieder, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. 0 = Offline — wenn der Slave Antrieb im Single-Antriebsmodus den Master im Multi-Antriebsmodus verloren hat oder der Slave-Antrieb sich im Fire Mode befindet. 1 = Slave Antrieb — Funktioniert als Hilfsantrieb im Multi-Antriebsmodus. 2 = Master-Antrieb — Funktioniert als geregelter Antrieb des Multi-Antriebsmodus.	2, 3, 4	RO
P18.1.1.5	2266	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Betriebsmodus von Antrieb 5 wieder, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. 0 = Offline — wenn der Slave Antrieb im Single-Antriebsmodus den Master im Multi-Antriebsmodus verloren hat oder der Slave-Antrieb sich im Fire Mode befindet. 1 = Slave Antrieb — Funktioniert als Hilfsantrieb im Multi-Antriebsmodus. 2 = Master-Antrieb — Funktioniert als geregelter Antrieb des Multi-Antriebsmodus.	2, 3, 4	RO

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P18.1.2.1	2219	<p>Antrieb 1</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich des Multi-Pumpen Modus, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Gestoppt — Für einen gestoppten Master- oder Single-Antrieb. 1 = Ruhemodus — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Ruhemodus befinden. 2 = in Regelung — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Betrieb befinden. 3 = Warten auf CMD — Für einen gestoppten Slave Antrieb. 4 = Folgt — Für einen laufenden Slave Antrieb. 5 = Unbekannt — Status für getrennte/nicht verbundene Antriebe, die im Menü anderer Antriebe angezeigt werden.</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.2.2	2231	<p>Antrieb 2</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich des Multi-Pumpen Modus, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Gestoppt — Für einen gestoppten Master- oder Single-Antrieb. 1 = Ruhemodus — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Ruhemodus befinden. 2 = in Regelung — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Betrieb befinden. 3 = Warten auf CMD — Für einen gestoppten Slave Antrieb. 4 = Folgt — Für einen laufenden Slave Antrieb. 5 = Unbekannt — Status für getrennte/nicht verbundene Antriebe, die im Menü anderer Antriebe angezeigt werden.</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.2.3	2243	<p>Antrieb 3</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich des Multi-Pumpen Modus, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Gestoppt — Für einen gestoppten Master- oder Single-Antrieb. 1 = Ruhemodus — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Ruhemodus befinden. 2 = in Regelung — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Betrieb befinden. 3 = Warten auf CMD — Für einen gestoppten Slave Antrieb. 4 = Folgt — Für einen laufenden Slave Antrieb. 5 = Unbekannt — Status für getrennte/nicht verbundene Antriebe, die im Menü anderer Antriebe angezeigt werden.</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.2.4	2255	<p>Antrieb 4</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich des Multi-Pumpen Modus, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Gestoppt — Für einen gestoppten Master- oder Single-Antrieb. 1 = Ruhemodus — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Ruhemodus befinden. 2 = in Regelung — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Betrieb befinden. 3 = Warten auf CMD — Für einen gestoppten Slave Antrieb. 4 = Folgt — Für einen laufenden Slave Antrieb. 5 = Unbekannt — Status für getrennte/nicht verbundene Antriebe, die im Menü anderer Antriebe angezeigt werden.</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.2.5	2267	<p>Antrieb 5</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich des Multi-Pumpen Modus, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Gestoppt — Für einen gestoppten Master- oder Single-Antrieb. 1 = Ruhemodus — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Ruhemodus befinden. 2 = in Regelung — Für Master- oder Single-Antriebe, die sich im Betrieb befinden. 3 = Warten auf CMD — Für einen gestoppten Slave Antrieb. 4 = Folgt — Für einen laufenden Slave Antrieb. 5 = Unbekannt — Status für getrennte/nicht verbundene Antriebe, die im Menü anderer Antriebe angezeigt werden.</p>	2, 3, 4	RO

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P18.1.3.1	2220	<p>Antrieb 1</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich des Netzwerk Status, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Nicht verbunden — Für einen getrennten/nicht verbundenen Slave Antrieb, Einzelantrieb oder wenn MPFC deaktiviert ist.</p> <p>1 = Fehler — Für Antriebe, an denen ein Fehler aufgetreten ist.</p> <p>2 = Pumpe nicht verfügbar — Für Antriebe, bei denen das Verriegelungssignal nicht verfügbar ist.</p> <p>3 = Wechsel erforderlich — Für Antriebe, deren Laufzeit den Grenzwert überschritten hat.</p> <p>4 = Kein Fehler</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.3.2	2232	<p>Antrieb 2</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich des Netzwerk Status, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Nicht verbunden — Für einen getrennten/nicht verbundenen Slave Antrieb, Einzelantrieb oder wenn MPFC deaktiviert ist.</p> <p>1 = Fehler — Für Antriebe, an denen ein Fehler aufgetreten ist.</p> <p>2 = Pumpe nicht verfügbar — Für Antriebe, bei denen das Verriegelungssignal nicht verfügbar ist.</p> <p>3 = Wechsel erforderlich — Für Antriebe, deren Laufzeit den Grenzwert überschritten hat.</p> <p>4 = Kein Fehler</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.3.3	2244	<p>Antrieb 3</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich des Netzwerk Status, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Nicht verbunden — Für einen getrennten/nicht verbundenen Slave Antrieb, Einzelantrieb oder wenn MPFC deaktiviert ist.</p> <p>1 = Fehler — Für Antriebe, an denen ein Fehler aufgetreten ist.</p> <p>2 = Pumpe nicht verfügbar — Für Antriebe, bei denen das Verriegelungssignal nicht verfügbar ist.</p> <p>3 = Wechsel erforderlich — Für Antriebe, deren Laufzeit den Grenzwert überschritten hat.</p> <p>4 = Kein Fehler</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.3.4	2256	<p>Antrieb 4</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich des Netzwerk Status, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Nicht verbunden — Für einen getrennten/nicht verbundenen Slave Antrieb, Einzelantrieb oder wenn MPFC deaktiviert ist.</p> <p>1 = Fehler — Für Antriebe, an denen ein Fehler aufgetreten ist.</p> <p>2 = Pumpe nicht verfügbar — Für Antriebe, bei denen das Verriegelungssignal nicht verfügbar ist.</p> <p>3 = Wechsel erforderlich — Für Antriebe, deren Laufzeit den Grenzwert überschritten hat.</p> <p>4 = Kein Fehler</p>	2, 3, 4	RO
P18.1.3.5	2268	<p>Antrieb 5</p> <p>Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich des Netzwerk Status, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben.</p> <p>0 = Nicht verbunden — Für einen getrennten/nicht verbundenen Slave Antrieb, Einzelantrieb oder wenn MPFC deaktiviert ist.</p> <p>1 = Fehler — Für Antriebe, an denen ein Fehler aufgetreten ist.</p> <p>2 = Pumpe nicht verfügbar — Für Antriebe, bei denen das Verriegelungssignal nicht verfügbar ist.</p> <p>3 = Wechsel erforderlich — Für Antriebe, deren Laufzeit den Grenzwert überschritten hat.</p> <p>4 = Kein Fehler</p>	2, 3, 4	RO

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P18.2.1.1	2221	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich der letzten Fehlernummer, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.1.2	2233	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich der letzten Fehlernummer, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.1.3	2245	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich der letzten Fehlernummer, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.1.4	2257	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich der letzten Fehlernummer, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.1.5	2269	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich der letzten Fehlernummer, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.2.1	2222	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich der Ausgangsfrequenz, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.2.2	2234	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich der Ausgangsfrequenz, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.2.3	2246	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich der Ausgangsfrequenz, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.2.4	2258	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich der Ausgangsfrequenz, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.2.5	2270	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich der Ausgangsfrequenz, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.3.1	2223	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich der Motorspannung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.3.2	2235	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich der Motorspannung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.3.3	2247	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich der Motorspannung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.3.4	2259	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich der Motorspannung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P18.2.3.5	2271	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich der Motorspannung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.4.1	2224	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich des Motorstroms, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.4.2	2236	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich des Motorstroms, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.4.3	2248	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich des Motorstroms, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.4.4	2260	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich des Motorstroms, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.4.5	2272	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich des Motorstroms, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.5.1	2225	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich des Motordrehmoments, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.5.2	2237	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich des Motordrehmoments, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.5.3	2249	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich des Motordrehmoments, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.5.4	2261	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich des Motordrehmoments, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.5.5	2273	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich des Motordrehmoments, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.6.1	2226	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich der Motorleistung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.6.2	2238	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich der Motorleistung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.6.3	2250	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich der Motorleistung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P18.2.6.4	2262	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich der Motorleistung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.6.5	2274	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich der Motorleistung, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.7.1	2227	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich der Motordrehzahl, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.7.2	2239	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich der Motordrehzahl, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.7.3	2251	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich der Motordrehzahl, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.7.4	2263	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich der Motordrehzahl, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.7.5	2275	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich der Motordrehzahl, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.8.1	2228	Antrieb 1 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 1 wieder, hinsichtlich der Motorlaufzeit, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.8.2	2240	Antrieb 2 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 2 wieder, hinsichtlich der Motorlaufzeit, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.8.3	2252	Antrieb 3 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 3 wieder, hinsichtlich der Motorlaufzeit, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.8.4	2264	Antrieb 4 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 4 wieder, hinsichtlich der Motorlaufzeit, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.2.8.5	2276	Antrieb 5 Dieser Parameter gibt den Status von Antrieb 5 wieder, hinsichtlich der Motorlaufzeit, beim Betrieb einzelner Motoren über Modbus im Multi-Pumpen Modus mit mehreren verbundenen Antrieben. Dies ist seitens des Master-Antriebs sichtbar.	2, 3, 4	RO
P18.3.1	2279	Multi-Pumpen Modus Bestimmt die Anzahl der in einer Multi-Pumpen Konfiguration zu verwendenden Antriebe. 0 = Deaktiviert - MPFC Funktion ist deaktiviert 1 = Einzelantrieb - Einzelantrieb für den Hauptmotor und den Leistungsschützen von anderen Motoren. 2 = Multi-Antrieb - Multiple Nachfolgesequenz mit mehreren Antrieben.	2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P18.3.2	2778	Antriebs ID Bestimmt die Adresse diese Antriebs in einer Multi-Antrieb Aufstellung. Für eine ordnungsgemäße Kommunikation muss diese Adresse im Netzwerk eindeutig sein. Die Modbus-Adresse muss zusammen mit dieser Adresse eingestellt werden und dürfen nicht identisch sein, um die Betriebsreihenfolge bestimmen zu können.	2, 3, 4	RW
P18.3.3	342	Anzahl Motoren Gesamtzahl der zu verwendenden Hilfsmotoren/-pumpen in einem Multi-Pumpen-System. Im Einzelantriebsmodus gibt dies die Anzahl der an einem Antrieb angeschlossenen Motoren an. Im Multi-Antriebsmodus zeigt dies die gleichzeitig aktiven Antriebe an.	2, 3, 4	RW
P18.3.4	2284	MPFC Regelungs Quelle Antriebe, an denen sowohl ein Start/Stopp-Signal und ein PID-Feedback angeschlossen ist, können als „Feedback“ eingerichtet werden, um diese als Master verwenden zu können. 0 = Netzwerk 1 = PID-Regler 1	2, 3, 4	RW
P18.3.5	2285	Wiederherstellungsmethode Dieser Parameter ist für den Slave, wenn das Multi-Antriebssystem den Master verloren hat. Dadurch kann der Slave den Betrieb fortsetzen, wenn dieser Parameter auf „Automatisch“ gesetzt ist, jedoch stoppt der Slave sofort, wenn der Parameter auf „Stopp“ gesetzt wird. 0 = Automatisch 1 = Stopp	2, 3, 4	RW
P18.3.6	2286	MPFC Reset Quelle In manchen Fällen müssen Information vom Slave zum Master zurückgerufen werden und beeinträchtigen somit das gesamte System. Verfügt der Slave über eine MPFC Reset Quelle als STO, beantwortet der Master diesen Rückruf und schaltet das gesamte System ab, wenn ein STO-Fehler auftritt. 0 = Keine Aktion 1 = Safety Torque-off (STO) Sicher abgeschaltetes Moment	2, 3, 4	RW
P18.3.7	2311	Auswahl Antrieb hinzufügen/entfernen Per Voreinstellung fügt das MPFC-System die Pumpe gemäß ihrer Antriebs-ID hinzu bzw. entfernt diese in aufsteigender Reihenfolge; die Reihenfolge kann aber auch von der Laufzeit eines jeden Slave-Antriebs abhängen: Antrieb mit der kürzesten Laufzeit hinzufügen und den Antrieb mit der längsten Laufzeit zuerst. Wird nicht im Einzelantrieb verwendet. 0 = Antriebs ID 1 = Laufzeit	2, 3, 4	RW
P18.3.8	343	PID Bandbreite Prozentsatz, basierend auf dem oberen und unteren Sollwert, welcher festlegt, wann der Hilfsmotor online oder offline geschaltet wird.	2, 3, 4	RW
P18.3.9	2315	f-Einschalten Der Master Antrieb kann nur eine Pumpe hinzufügen, wenn die Ausgangsfrequenz über der Einschaltfrequenz liegt und das Feedback außerhalb der Bandbreite liegt.	2, 3, 4	RW
P18.3.10	2316	f-Abschalten Der Master Antrieb kann eine Pumpe nur dann verlangsamen, wenn die Ausgangsfrequenz über der Einschaltfrequenz liegt und das Feedback außerhalb der Bandbreite liegt.	2, 3, 4	RW
P18.3.11	344	Verzögerung hinzufügen/entfernen Liegt das Feedbacksignal außerhalb der Bandbreite und die Ausgangsfrequenz über/ unterhalb der Einschalt-/Ausschaltfrequenz, muss zunächst diese Zeit abgelaufen sein, bevor Motoren/Pumpen dem System hinzugefügt oder entfernt werden können.	2, 3, 4	RW
P18.3.12	350	Interlock freigeben Dieser Parameter erteilt dem Antrieb die Freigabe die Verriegelungen der Digitaleingänge abzufragen, um feststellen zu können, welcher Motoren betriebsbereit sind und welche offline geschaltet wurden. Im Multi-Antriebsmodus wird nur Verriegelung 1 abgefragt oder in der Einzelantriebsregelung, falls nicht im Frequenzumrichter enthalten.	2, 3, 4	RW
P18.3.13	346	Umrichter einbeziehen Wird dieser Parameter freigegeben, wird dem Antrieb übermittelt, ob der am Frequenzumrichter angeschlossene Motor/Pumpe in einer Auto-Change-Sequenz einbezogen ist, wenn Hilfskontakte verwendet werden. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive).	2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P18.3.14	345	Auto-Wechsel Freigeben Auto-Change rotiert die Startreihenfolge/-priorität der Motoren im System, um gleiche Laufzeiten aller Motoren zu erreichen. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive).	2, 3, 4	RW
P18.3.15	347	t-AutoWechsel-Intervall Bestimmt, wie häufig die Startreihenfolge der Motoren/Pumpen verändert werden soll. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive).	2, 3, 4	RW
P18.3.16	349	AutoWechsel f-Grenze Ein automatischer Wechsel wird durchgeführt, wenn das AutoWechsel Intervall abgelaufen ist und der Antrieb unter dem Grenzwert AutoWechsel Frequenz betrieben wird. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive).	2, 3, 4	RW
P18.3.17	348	Auto-Wechsel Motoren Ein automatischer Wechsel wird durchgeführt, wenn das AutoWechsel Intervall abgelaufen ist und die Anzahl der laufenden Hilfsmotoren unter dem Grenzwert AutoWechsel Motor liegt. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive).	2, 3, 4	RW
P18.3.18	2280	t-Laufzeit Freigeben Der Laufzeitähler wird nur gestartet, wenn dieser Parameter freigegeben ist. 0 = Deaktivieren 1 = Freigabe	2, 3, 4	RW
P18.3.19	2281	t-Laufzeit Grenze Hat die Laufzeit des Antriebs diesen Grenzwert überschritten, wird ein „Wechsel erforderlich“ Warnhinweis angezeigt. Ist der Grenzwert auf 0 gesetzt, bedeutet dies, dass der Laufzeitähler deaktiviert ist.	2, 3, 4	RW
P18.3.20	2283	t-Laufzeit Reset Einmal-Parameter, auf 1 gesetzt, wird der Laufzeitähler zurückgesetzt.	2, 3, 4	RW
P18.3.21	483	StartVerzögerung Modus Dieser Parameter definiert die Funktion des Dämpfungsglieds. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive). 0 - Standard-Start starten 1 = Gesperrter Start – um dies zu verwenden, muss ein Relaisausgang, RO1–RO3, für die "Startverzögerung" programmiert werden ein Digitaleingang DI xx muss für die Wahl „RunEn/INTLK“ programmiert sein. Der Relaisausgang wird verwendet, um ein Element des Antriebssystems, wie beispielsweise eine Drosselklappe, ein Absperrventil oder eine Verschmierpumpe, anzusteuern. Bei einer Rückmeldung des programmierten Digitaleingangs startet der Frequenzumrichter erneut. 2 = Sperrzeit-Start – Diese Funktion ist die gleiche wie der gesperrte Start, außer dass ein Fehler „Weiterschaltung abgebrochen“ auf dem Keypad angezeigt wird und die Startfolge neu gestartet werden muss, wenn der Rückbestätigungskontakt nicht innerhalb des Sperr-Timeout empfangen wird. 3 = Start verzögern - Dieser Start ähnelt dem gesperrten Start, außer dass kein Rückkehrkontakt verwendet wird. Nach der „Verzögerungszeit“, die der Relaisausgangsschließung folgt, startet der Frequenzumrichter.	2, 3, 4	RW
P18.3.22	484	StartVerzögerung Timeout Das für einen gesperrten Zeit-Start verwendete System-Timeout, nach dem die Startreihenfolge neu gestartet werden muss, wenn kein Bestätigungskontakt empfangen wurde. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive).	2, 3, 4	RW
P18.3.23	485	t-StartVerzögerung Interlock Die Verzögerungszeit, die einem verzögerten Start folgt, nachdem der Frequenzumrichter gestartet wird. Nicht verfügbar im Modus für mehrere Antriebe (Multi-Drive).	2, 3, 4	RW
P19.1	491	Intervall1 t-An Einschaltzeit der Intervallfunktion. Zeit wird im 24h Format angegeben. Geben Sie hier die Zeit ein, in welcher eine gewünschte Funktion eingeschaltet sein soll.	2, 3, 4	RW
P19.2	493	Intervall1 t-AUS Ausschaltzeit der Intervallfunktion. Zeit wird im 24h Format angegeben. Geben Sie hier die Zeit ein, in welcher eine gewünschte Funktion eingeschaltet sein soll.	2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P19.3	517	Intervall1 Start Tag AN-Tag der Woche für Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
P19.4	518	Intervall1 Stopp Tag AN-Tag der Woche für Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
P19.5	519	Intervall1 Kanal Auswahl des betroffenen Zeitkanals, in der die Intervalldauer abgespeichert wird. 0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal	2, 3, 4	RW
P19.6	495	Intervall2 t-An Siehe P19.1.	2, 3, 4	RW
P19.7	497	Intervall2 t-AUS Siehe P19.2.	2, 3, 4	RW
P19.8	520	Intervall2 Start Tag Siehe P19.3	2, 3, 4	RW
P19.9	521	Intervall2 Stopp Tag Siehe P19.4	2, 3, 4	RW
P19.10	522	Intervall2 Kanal Siehe P19.5	2, 3, 4	RW
P19.11	499	Intervall3 t-An Siehe P19.1.	2, 3, 4	RW
P19.12	501	Intervall3 t-AUS Siehe P19.2.	2, 3, 4	RW
P19.13	523	Intervall3 Start Tag Siehe P19.3	2, 3, 4	RW
P19.14	524	Intervall3 Stopp Tag Siehe P19.4	2, 3, 4	RW
P19.15	525	Intervall3 Kanal Siehe P19.5	2, 3, 4	RW
P19.16	503	Intervall4 t-An Siehe P19.1.	2, 3, 4	RW
P19.17	505	Intervall4 t-AUS Siehe P19.2.	2, 3, 4	RW
P19.18	526	Intervall4 Start Tag Siehe P19.3	2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P19.19	527	Intervall4 Stopp Tag Siehe P19.4	2, 3, 4	RW
P19.20	528	Intervall4 Kanal Siehe P19.5	2, 3, 4	RW
P19.21	507	Intervall5 t-An Siehe P19.1.	2, 3, 4	RW
P19.22	509	Intervall5 t-AUS Siehe P19.2.	2, 3, 4	RW
P19.23	529	Intervall5 Start Tag Siehe P19.3	2, 3, 4	RW
P19.24	530	Intervall5 Stopp Tag Siehe P19.4	2, 3, 4	RW
P19.25	531	Intervall5 Kanal Siehe P19.5	2, 3, 4	RW
P19.26	511	t-Timer1 Der Timer beginnt mit dem zählen, wenn er durch den DI aktiviert wird.	2, 3, 4	RW
P19.27	532	Timer1 Kanal Betroffenen Zeitkanal wählen. 0 = Nicht verwendet 1 = Timer1 Kanal 2 = Timer2 Kanal 3 = Timer3 Kanal	2, 3, 4	RW
P19.28	513	t-Timer2 Siehe P19.26.	2, 3, 4	RW
P19.29	533	Timer2 Kanal Siehe P19.27.	2, 3, 4	RW
P19.30	515	t-Timer3 Siehe P19.26.	2, 3, 4	RW
P19.31	534	Timer3 Kanal Siehe P19.27	2, 3, 4	RW
P20.1.1	1556	Ausgangsdaten1 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW
P20.1.2	1557	Ausgangsdaten2 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW
P20.1.3	1558	Ausgangsdaten3 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW
P20.1.4	1559	Ausgangsdaten4 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW
P20.1.5	1560	Ausgangsdaten5 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW
P20.1.6	1561	Ausgangsdaten6 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW
P20.1.7	1562	Ausgangsdaten7 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW
P20.1.8	1563	Ausgangsdaten8 Quelle Wählt das Netzwerk-Prozessdatenwort, um das Netzwerk zu übergehen.	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P20.2.1	586	RS-485 COM Modus Dieser Parameter definiert das Kommunikationsprotokoll für RS-485. 0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP 2 = SmartWire-DT	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.2	587	RS485 Adresse Dieser Parameter definiert die RS485-Adresse für RS-485 Kommunikation.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.3	584	RS485 Baudrate Dieser Parameter definiert die Kommunikationsgeschwindigkeit für RS-485 Kommunikation.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.4	585	RS485 ParityType Dieser Parameter definiert die Paritätsart für RS-485 Kommunikation.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.5	588	Protokoll Status Dieser Parameter zeigt den Protokollstatus für RS-485 Kommunikation. 0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler	1, 2, 3, 4	RO
P20.2.6	589	RS485 SlaveBusy Zeigt den Status des Slave-Geräts auf dem Netzwerk.	1, 2, 3, 4	RO
P20.2.7	590	RS485 ParityError Zählt den Betrag der Paritätsfehler auf dem RS-485-Netzwerk.	1, 2, 3, 4	RO
P20.2.8	591	RS485 SlaveFault Fehlerreaktion gegeben, wenn der Slave die Meldung ohne Kommunikationsfehler erhält, aber sie nicht handhaben kann.	1, 2, 3, 4	RO
P20.2.9	592	RS485 LastFault Response Speichert den letzten aktiven Fehler zum Betrachten über die Kommunikation.	1, 2, 3, 4	RO
P20.2.10	593	Modbus RTU COM Timeout Wählt die Zeit, die gewartet wird, bevor ein Kommunikationsfehler über Modbus RTU eintritt, wenn eine Meldung nicht empfangen wird.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.11	594	TCP Baudrate Kommunikationsgeschwindigkeit des BACnet.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.12	595	BACnet MAC Adresse Wählt die BACnet-Adresse, bei welcher sich der Antrieb am Instance-Knoten befinden wird.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.13	596	BACnet Instance Number Wählt den BACnet Instance-Wert.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.14	598	BACnet COM Timeout Wählt die Zeit, die gewartet wird, bevor ein Kommunikationsfehler über BACnet eintritt.	1, 2, 3, 4	RW
P20.2.15	599	BACnet ProtocolStatus Zeigt den Status des BACnet-Protokolls.	1, 2, 3, 4	RO
P20.2.16	600	BACnet0 Fehler-Code BACnet0 Protokollfehler. 0 = Keiner Master	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P20.3.1	1500	TCP IP Adress Modus Dieser Parameter definiert den IP-Adressenkonfigurationsmodus für EIP/Modbus TCP. 0 = DHCP mit AutoIP 1 = statische IP	1, 2, 3, 4	RW
P20.3.2	1507	TCP Aktive IP Adresse Die aktuell verwendete IP-Adresse.	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.3	1509	TCP Active Subnet Mask Die aktuell verwendete Subnet-Maske.	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.4	1511	TCP Active Default Gateway Das aktuell verwendete Vorgabe-Gateway.	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.5	1513	BACnet MAC Adresse 48-Bit Hardwareadresse	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.6	1501	TCP Statische IP Adresse Die statische IP-Adresse. Dieser Parameter wird vom Benutzer zum Konfigurieren der IP-Adresse verwendet, wenn P20.3.1 eingestellt ist, 1 zu sein.	1, 2, 3, 4	RW
P20.3.7	1503	TCP Static Subnet Mask Die statische IP-Adresse. Dieser Parameter wird vom Benutzer zum Konfigurieren der Subnet-Maske verwendet, wenn P20.3.1 eingestellt ist, 1 zu sein.	1, 2, 3, 4	RW
P20.3.8	1505	TCP Static Default Gateway Die statische IP-Adresse. Dieser Parameter wird vom Benutzer zum Konfigurieren des Vorgabe-Gateway verwendet, wenn P20.3.1 eingestellt ist, 1 zu sein.	1, 2, 3, 4	RW
P20.3.9	608	EIP ProtocolStatus Zeigt an, ob das Ethernet-Protokoll aktiv ist oder nicht. 0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.10	609	TCP ConnectionLimit Maximale Anzahl der am Frequenzumrichter zulässigen Anschlüsse.	1, 2, 3, 4	RW
P20.3.11	610	TCP Device ID Wert des Einheitidentifizierers für Modbus TCP.	1, 2, 3, 4	RW
P20.3.12	611	BACnet0 COM Timeout Wählt die Zeit, die gewartet wird, bevor ein Kommunikationsfehler über Ethernet eintritt.	1, 2, 3, 4	RW
P20.3.13	612	Protokoll Status 0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.14	613	RS485 SlaveBusy Wert zeigt an, dass der Frequenzumrichter kommuniziert.	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.15	614	RS485 ParityError Dieser Parameter prüft den Paritätsfehler des Eingangszeichens.	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.16	615	TCP SlaveFault Zeigt an, dass der Frequenzumrichter nicht in der Lage ist, die Meldung zu verarbeiten.	1, 2, 3, 4	RO
P20.3.17	616	RS485 LastFault Response Zeigt den zuletzt eingetretenen Fehler.	1, 2, 3, 4	RO
P20.4.1	2139	Protokoll Status SmartWire Protokoll Status	1, 2, 3, 4	RO
P20.4.2	2141	SmartWire Übertragungsgeschwindigkeit Protokoll der SmartWire-Busgeschwindigkeit 0–125 Kbaud	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
		1–250 Kbaud		
P21.1.1	340	Sprache Mit diesem Parameter haben Sie die Möglichkeit, den Frequenzumrichter über das Tastenfeld in der Sprache Ihrer Wahl zu steuern.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.2	142	Applikation Dieser Parameter stellt die aktive Applikation ein, wenn mehrere Applikationen geladen wurden.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.3	619	Parametersatz Dieser Parameter ermöglicht Ihnen, die vom Werk vorgegebenen Parameterwerte erneut zu laden und zu speichern sowie zwei kundenspezifische Parametersätze zu laden. 0 = Nein 1 = Vom Werk vorgegebene Parameter laden 2 = Parametersatz #1 speichern 3 = Parametersatz #1 laden 4 = Parametersatz #2 speichern 5 = Parametersatz #2 laden	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.4	620	ParaSetToKeypad Diese Funktion lädt alle vorhandenen Parametergruppen auf das Keypad hoch. 0 = Nein 1 = Ja (Alle Parameter)	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.5	621	KeypadToParaSet Diese Funktion lädt eine oder alle Parametergruppen vom Keypad zum Antrieb herunter. 0 = Nein 1 = Ja (Alle Parameter)	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.6	623	Parametervergleich Mit der Funktion "Parametervergleich" können die aktuellen Parameter des Geräts mit denen auf dem Keypad verglichen werden. Die aktuellen Parameterwerte werden zuerst mit denen des kundenspezifischen Parametersatzes 1 verglichen. Wenn keine Unterschiede entdeckt werden, wird auf der untersten Zeile des Keypad eine „0“ angezeigt. Wenn Parameterwerte von denen der Satz 1-Parameter abweichen, wird die Anzahl der Abweichungen zusammen angezeigt. Durch nochmaliges Drücken der rechten Pfeiltaste ist sowohl der aktuelle Wert als auch der Wert, mit dem er verglichen wurde, zu sehen. In dieser Anzeige ist der Wert auf der Beschreibungszeile (in der Mitte) der Vorgabewert und der Wert auf der Wertzeile (unterste Zeile) ist der bearbeitete Wert. Der aktuelle Wert kann auch durch Drücken der rechten Pfeiltaste bearbeitet werden. Aktuelle Werte können ebenfalls mit Satz 2, den Werkseinstellungen und den Einstellwerten auf dem Keypad verglichen werden.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.7	624	Kennwort Die Applikationswahl kann mit der Passwortfunktion gegen unautorisierte Änderungen geschützt werden. Wenn die Passwortfunktion aktiviert ist, wird der Benutzer aufgefordert, vor Änderungen der Applikation, der Parameterwerte oder von Passwörtern ein Passwort einzugeben. In der Werkseinstellung ist die Passwortfunktion nicht in Gebrauch. Wenn Sie das Passwort aktivieren möchten, stellen Sie den Wert dieses Parameters auf eine Zahl zwischen 1 und 9999 ein. Zum Deaktivieren des Passworts stellen Sie den Parameterwert auf 0 zurück.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.8	625	Parametersperre Diese Funktion ermöglicht dem Benutzer, Änderungen an den Parametern zu verbieten. Wenn die Parametersperre aktiviert ist, erscheint „gesperrt“ auf der Anzeige, wenn Sie versuchen, einen Parameterwert zu bearbeiten. Hinweis: Diese Funktion verhindert nicht das unautorisierte Bearbeiten von Parameterwerten.	1, 2, 3, 4	RW

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P21.1.9	627	Multi-MonitorÄndern Die Keypad-Anzeige, auf der gleichzeitig drei aktuell überwachte Werte angezeigt werden können. Dieser Parameter bestimmt, ob der Bediener berechtigt ist, die überwachten Werte durch andere Werte zu ersetzen.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.10	628	Initiale Anzeige Dieser Parameter stellt die Ansicht ein, zu der die Anzeige automatisch geht, wenn die Timeout-Zeit abläuft oder wenn der Strom zum Keypad eingeschaltet wird. Wenn der Wert der Vorgabeseite 0 ist, ist die Funktion nicht aktiviert, d. h. die zuletzt angezeigte Seite bleibt auf der Keypad-Anzeige.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.11	629	System Timeout Die Einstellung der Timeout-Zeit definiert die Zeit, nach der die Keypad-Anzeige zur Vorgabeseite zurückkehrt. Hinweis: Wenn der Wert der Vorgabeseite 0 ist, hat die Einstellung der Timeout-Zeit keine Wirkung.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.12	630	Kontrast einstellen Wenn die Anzeige nicht gut lesbar ist, kann der Kontrast des Keypad mit diesem Parameter eingestellt werden.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.13	631	Backlight Zeit Dieser Parameter bestimmt, wie lange die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet bleibt.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.14	632	Lüftersteuerung Mit dieser Funktion kann der Kühlungslüfter des PowerXL DG1 geregelt werden. Der Betrieb des Lüfters kann wie folgt eingestellt werden: 1 = Durchgehend— Lüfter läuft durchgehend. 2 = Temperatur — basiert auf der Temperatur der Einheit. Der Lüfter schaltet automatisch ein, wenn die Temperatur des Kühlkörpers 60 °C erreicht. Der Lüfter erhält einen Stopp-Befehl, wenn die Temperatur des Kühlkörpers auf <55 °C fällt. Der Lüfter läuft nach Empfang des Stopp-Befehls oder Einschalten des Stroms sowie beim Ändern des Wertes von „Kontinuierlich“ auf „Temperatur“ ungefähr eine Minute lang. 3 = Erster Start — nach dem Einschalten wird der Lüfter angehalten, bis der Betriebsbefehl gegeben wird und dann läuft der Lüfter durchgehend. Dies ist hauptsächlich für Systeme mit gemeinsamem DC-Bus gedacht, um zu verhindern, dass Kühlungslüfter beim Einschaltmoment ladende Widerstände belasten. 4 = Berech Temp— der Einsatz des Lüfters hängt von einer berechneten IGBT-Temperatur ab. Bei IGBT-Temp. = 40 °C startet der Lüfter und wenn die Temperatur auf 30 °C abfällt, stoppt der Lüfter. Hinweis: Der Lüfter läuft ungeachtet der Einstellung dauernd, wenn sich der Frequenzumrichter im RUN-Zustand befindet.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.15	633	COM Loss Timeout Diese Funktion ermöglicht dem Benutzer, das Timeout der COM Loss-Zeit zu ändern. Beispiel: I Übertragungsverzögerung zwischen dem Frequenzumrichter und dem PC = 600 ms I Der Wert des COM Loss Timeout ist auf 1200 ms eingestellt (2 x 600, Sendeverzögerung + Empfangsverzögerung) I Die entsprechende Einstellung ist einzugeben in den [Misc]-Teil der Datei NCDrive.ini: Wiederholungen = 5 AckTimeOut = 1200 TimeOut = 6000 Es ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass Intervalle, die kürzer sind als die COM Loss Timeout-Zeit, nicht zur Überwachung in Frequenzumrichterantrieben verwendet werden können.	1, 2, 3, 4	RW
P21.1.16	634	COM Timeout Retrys Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, wie oft der Antrieb versucht, die Bestätigung zu erhalten, wenn er sie nicht innerhalb der Bestätigungszeit (COM Loss Timeout) empfangen hat oder wenn die empfangene Bestätigung fehlerhaft ist.	1, 2, 3, 4	RW

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
P21.2.1	640	Keypad Softwareversion	1, 2, 3, 4	RO
P21.2.2	642	System Version	1, 2, 3, 4	RO
P21.2.3	644	Applikations Softwareversion	1, 2, 3, 4	RO
P21.3.1	646	Bremschopper Status	1, 2, 3, 4	RO
P21.3.2	647	Bremswiderstand	1, 2, 3, 4	RO
P21.3.3	648	Seriennummer Die Hardware-Informationen.	1, 2, 3, 4	RO
P21.4.1	566	Intervall Kontrolle Dieser Parameter zeigt die Echtzeituhr; der Benutzer kann den Parameter auch bearbeiten, um die Zeit zu verstellen.	1, 2, 3, 4	RW
P21.4.2	582	Sommerzeit Sommerzeitregel. 0 = Aus 1 = EU 2 = US	1, 2, 3, 4	RW
P21.4.3	601	MWh Zähler Megawattstunden-Gesamtbetriebszeitähler.	1, 2, 3, 4	RO
P21.4.4	603	t-TagePowerAN Anzahl Tage, an denen PowerXL DG1 mit Strom versorgt wurde.	1, 2, 3, 4	RO
P21.4.5	606	t-StundenPowerAN Anzahl Stunden, an denen der PowerXL DG1 mit Strom versorgt wurde.	1, 2, 3, 4	RO
P21.4.6	604	MWh@Fehler1 Megawattstunden seit letzter Rücksetzung.	1, 2, 3, 4	RW
P21.4.7	635	Reset MWh@Fehler Setzt den Megawattstundenzähler zurück und leert den Energiemesser im Menü (P21.4.7).	1, 2, 3, 4	RW
P21.4.8	636	t-TagePowerAN@Fehler Anzahl Tage seit letzter Rücksetzung.	1, 2, 3, 4	RW
P21.4.9	637	t-StundenPowerAN@Fehler Anzahl Stunden, welche der PowerXL DG1 seit der letzten Rücksetzung einen Motor hat laufen lassen.	1, 2, 3, 4	RW
P21.4.10	639	Reset-t-PowerOn@Fehler Setzt den Tages- und Stunden-Laufzähler des Motors bzw. Antriebs zurück und setzt die Motorlaufzeit im Menü zurück (P21.4.9 und P21.410).	1, 2, 3, 4	RW
M1	1	Ausgangsfrequenz Zum Motor gehende Ausgangsfrequenz des Antriebs. Im Frequenzregelungsmodus sollte dieser Wert der Sollfrequenz entsprechen.	1, 2, 3, 4	RO
M2	24	Frequenzsollwert Sollwert der Antriebsfrequenz. Im Frequenzregelungsmodus sollte die Motorausgangsfrequenz diesem Wert entsprechen.	1, 2, 3, 4	RO
M3	2	Motordrehzahl Die Motordrehzahl wird auf der Grundlage der U/f-Kennlinie berechnet, die eingerichtet wurde, als die Motorparameter eingegeben wurden.	1, 2, 3, 4	RO
M4	3	Motorstrom Gemessener Ausgangsmotorstrom.	1, 2, 3, 4	RO
M5	4	Motordrehmoment Prozentwert des berechneten Motordrehmoments, basierend auf der Stromaufnahme des Motors und seiner Typenschildwerte.	1, 2, 3, 4	RO
M6	5	Motorleistung Rel Prozentwert der berechneten Motorleistung, basierend auf der Strom- und Spannungsaufnahme des Motors und seiner Typenschildwerte.	1, 2, 3, 4	RO

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
M7	6	Motorspannung Gemessener Ausgang der AC-Motorspannung.	1, 2, 3, 4	RO
M8	7	Zwischenkreisspannung Gemessene Zwischenkreisspannung.	1, 2, 3, 4	RO
M9	8	Gerätetemperatur Gemessene Temperatur des Kühlkörpers des Antriebs in °C.	1, 2, 3, 4	RO
M10	9	Motortemperatur Berechneter Motortemperaturwert in Prozent. Der Wert basiert auf den Daten des Motortypenschildes und den beim Einschalten vermerkten Motorstatusinformationen.	1, 2, 3, 4	RO
M11	15	Drehmomentsollwert Prozentsatz des verwendeten Drehmomentsollwerts im Drehmomentregelungsmodus.	4	RO
M12	10	Analogeingang 1 Am Analogeingang 1 gemessener Wert. Kann ein Strom- oder Spannungseingangssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
M13	11	Analogeingang 2 Am Analogeingang 2 gemessener Wert. Kann ein Strom- oder Spannungseingangssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
M14	25	Analogausgang 1 Vom Antrieb gelieferter gemessener Wert des Analogausgangs 1. Kann ein Strom- oder Spannungsausgangssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
M15	575	Analogausgang 2 Vom Antrieb gelieferter gemessener Wert des Analogausgangs 2. Kann ein Strom- oder Spannungsausgangssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
M16	12	DI 1 bis 3 Status Status der Digitaleingänge.	1, 2, 3, 4	RO
M17	13	DI 4 bis 6 Status Status der Digitaleingänge.	1, 2, 3, 4	RO
M18	576	DI 7 bis 8 Status Status der Digitaleingänge.	1, 2, 3, 4	RO
M19	14	DO1 Status Status der Digitalausgänge.	1, 2, 3, 4	RO
M20	557	RO 1 bis 3 Status Status der Relaisausgänge.	1, 2, 3, 4	RO
M21	558	Timer 1 bis 3 Status der Timer-Kanäle.	2, 3, 4	RO
M22	559	Intervall Status Zeitintervall 1	1, 2, 3, 4	RO
M23	560	Intervall2 Status Zeitintervall 2	2, 3, 4	RO
M24	561	Intervall3 Status Zeitintervall 3	2, 3, 4	RO
M25	562	Intervall4 Status Zeitintervall 4	2, 3, 4	RO
M26	563	Intervall5 Status Zeitintervall 5	2, 3, 4	RO
M27	569	Timer1 Restzeit Timer1 Restzeit in Sekunden.	2, 3, 4	RO
M28	571	Timer2 Restzeit Timer2 Restzeit in Sekunden.	2, 3, 4	RO

Anhang A—Beschreibung der Parameter

Code	Modbus-ID	Parameter	Applikation	RO/RW
M29	573	Timer3 Restzeit Timer3 Restzeit in Sekunden.	2, 3, 4	RO
M30	16	PID1 Sollwert PID1 Sollwertniveau.	2, 3, 4	RO
M31	18	PID1 Feedback PID1 Istwert-Feedbackniveau.	2, 3, 4	RO
M32	20	PID1 Fehlerwert PID1-Differenz zwischen Sollwert- und Feedbackwertniveaus.	2, 3, 4	RO
M33	22	PID1 Ausgang PID1-Ausgangsprozentsatz zum Motor.	2, 3, 4	RO
M34	23	PID1 Status PID1-Statusanzeige. Zeigt an, ob der Antrieb gestoppt ist, im PID-Modus läuft oder sich im PID-Sleepmodus befindet.	2, 3, 4	RO
M35	32	PID2 Sollwert PID2 Sollwertniveau.	3, 4	RO
M36	34	PID2 Istwert PID2 Istwert-Feedbackniveau.	3, 4	RO
M37	36	PID2 Fehlerwert PID2-Differenz zwischen Sollwert und Feedbackwertniveaus.	3, 4	RO
M38	38	PID2 Ausgang PID2-Ausgangsprozentsatz zum Motor.	3, 4	RO
M39	39	PID2 Status PID2-Statusanzeige. Zeigt an, ob der Antrieb gestoppt ist, im PID-Modus läuft oder sich im PID-Sleepmodus befindet.	3, 4	RO
M40	26	Laufende Motoren Anzahl der derzeit laufenden zusätzlichen Motoren.	2, 3, 4	RO
M41	27	PT100 Max Temperatur Temperaturwert des T100-Thermistors in °C.	1, 2, 3, 4	RO
M42	28	Letzter Fehler Wert des letzten aktiven Fehlers. Für die hier gezeigten Werte die Fehlercodes nachsehen.	1, 2, 3, 4	RO
M43	583	RTC-Batteriestatus Batteriestatus der Echtzeituhr.	1, 2, 3, 4	RO
M44	1686	Motorleistung Gemessene momentane Motorleistungsaufnahme in kW.	1, 2, 3, 4	RO
M45	2119	Energieeinsparung Angezeigter Energiewert basierend auf dem gewählten Format.	1, 2, 3, 4	RO
M46	30	Multi-Monitor Zeigt drei (3) auswählbare Überwachungswerte in einem einzelnen Bildschirm an. Die Werte können über das Tastatur-Menü ausgewählt werden.	1, 2, 3, 4	RO

Anhang B—Fehler- und Warnungscodes

Unter diesem Menü sind aktive Fehler, die Fehler-Historie und Fehlercodes zu finden.

Tabelle 162. Aktive Fehler

Menü	Funktion	Anmerkung
Aktive Fehler	Wenn ein Fehler auftritt (Fehler auftreten), erscheint eine Anzeige mit dem Namen und der Fehlerzeit des Fehlers. DETAIL drücken, um die Fehlerdaten anzusehen. Das Untermenü „Aktive Fehler“ zeigt die Liste der Fehler. Den Fehler wählen und DETAIL drücken, um die Fehlerdaten anzusehen.	Der Fehler bleibt aktiv, bis er mit der Rücksetz-Taste gelöscht (2 s lang drücken) oder mit einem Rücksetzsignal vom E/A-Klemmanschluss oder Netzwerk rückgesetzt wird. Der Speicher der aktiven Fehler kann höchstens 10 Fehler in der Reihenfolge des Auftretens speichern.

Tabelle 163. Fehler-Historie

Menü	Funktion	Anmerkung
Fehler-Historie	Die 10 letzten Fehler werden in der Fehler-Historie gespeichert; den Fehler wählen und DETAIL drücken, um die Fehlerdaten anzusehen.	Der zurückliegende Fehler wird gespeichert, bis er mit der OK-Taste (5 s lang drücken) gelöscht wird. Der Speicher der aktiven Fehler kann höchstens 10 Fehler in der Reihenfolge des Auftretens speichern.

Fehlercodes und -beschreibungen

Konfigurierbar [Ⓢ] = Der Fehlertyp dieses Fehlers ist konfigurierbar als
 0 = Keine Aktion; 1 = Warnung; 2 = Fehler, Auslaufen; 3= Fehler, Auslaufen

Fehler-code	Fehlername	Fehlertyp	Vorgabe-Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Überstrom U-V-W	Fehler		AC-Antrieb hat einen zu hohen Strom entdeckt. (>4*I _H) im Motorkabel: <ul style="list-style-type: none"> • Plötzlicher starker Lastanstieg • Kurzschluss in Motorkabeln • Ungeeigneter Motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Belastung prüfen • Motor prüfen • Kabel und Anschlüsse prüfen • Identifizierungslauf durchführen • Rampenzeiten prüfen
2	Überspannung Gerät	Fehler		Die Zwischenkreisspannung hat die definierten Limits überschritten: <ul style="list-style-type: none"> • zu kurze Nachlaufzeit • Bremschopper deaktiviert • Hohe Überspannungsspitzen im Netz • Start-/Stoppsequenz zu schnell 	<ul style="list-style-type: none"> • Auslaufzeit verlängern • Bremschopper oder Bremswiderstand verwenden (als Optionen lieferbar) • Überspannungsregler aktivieren • Eingangsspannung prüfen
3	Erdschluss U-V-W	Parametrierbar Fehler (1)		Strommessung hat entdeckt, dass die Summe des Motorphasenstroms nicht null ist: <ul style="list-style-type: none"> • Isolationsfehler in Kabeln oder im Motor 	Motorkabel und Motor prüfen.
5	Aufladeschalter defekt	Fehler		Der Aufladeschalter ist offen, wenn der START -Befehl gegeben wurde: <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafter Betrieb • Komponentenfehler 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler rücksetzen und neu starten • Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den Händler in Ihrer Nähe
6	Not-Stopp	Fehler		<ul style="list-style-type: none"> • STO-Klemme in der Reglerplatine offen • Not-Stopp-Signal vom DI ist aktiviert 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschlossene STO-Klemme • Signal vom DI entfernen
7	Sättigungsfehler	Fehler		<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss in Motorkabeln • IGBT-Modul ist beschädigt 	Kabel und Anschlüsse prüfen Fehler rücksetzen und neu starten Installation der EMV-Schraube prüfen. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.

Anhang B—Fehler- und Warnungscodes

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Vorgabe-Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfe
9	Netzunterspannung	Parametrierbar (1)	Fehler	Zwischenkreisspannung liegt unterhalb der definierten Spannungslimits: <ul style="list-style-type: none"> wahrscheinlichste Ursache: Versorgungsspannung zu niedrig Interner Fehler des AC-Antriebs Eingangssicherung defekt Externer Ladungsschalter nicht geschlossen Hinweis: Dieser Fehler wird nur aktiviert, wenn sich der Antrieb im Laufzustand befindet.	Im Falle eines vorübergehenden Netzspannungsausfalls den Fehler rücksetzen und den AC-Antrieb neu starten. Die Netzspannung prüfen. Wenn sie ausreichend ist, liegt ein interner Fehler vor. Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
10	Schiefast Eingang	Parametrierbar (1)	Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Phase der Zuleitung ausgefallen 	Netzspannung, Sicherungen und Kabel prüfen.
11	Schiefast Ausgang	Parametrierbar (1)	Fehler	Die Strommessung hat entdeckt, dass eine Motorphase keinen Strom führt.	Motorkabel und Motor prüfen.
12	Bremsschopper	Fehler		<ul style="list-style-type: none"> Kein Bremswiderstand installiert Bremswiderstand defekt Bremsschopperfehler 	Kabel und Bremswiderstand prüfen. Sind diese in Ordnung, ist der Bremsschopper defekt. Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
13	Untertemperatur Gerät	Parametrierbar (1)	Warnung	Zu niedrige Temperatur in Kühlkörper oder Platine der Einheit. Kühlkörpertemperatur ist unter -10 °C.	
14	Übertemperatur Gerät	Fehler		Zu hohe gemessene Kühlkörpertemperatur im Leistungsteil oder der Karte. <ul style="list-style-type: none"> Kühlkörpertemperatur ist über 90 °C 	<ul style="list-style-type: none"> Richtige Menge und Fluss der Kühlluft prüfen Kühlkörper auf Staub prüfen Umgebungstemperatur prüfen Vergewissern, dass die Schaltfrequenz im Verhältnis zur Umgebungstemperatur und Motorlast nicht zu hoch ist
15	Motor gekippt	Parametrierbar (1)	Keine Aktion	<ul style="list-style-type: none"> Motor ist gekippt 	Motor und Last prüfen.
16	Übertemperatur Motor	Parametrierbar (1)	Keine Aktion	<ul style="list-style-type: none"> Motor ist zu heiß (beruht entweder auf der Berechnung des Antriebs oder des Temperaturfeedbacks) 	Motorlast verringern. Wenn keine Motorüberlast besteht, die Temperaturmodellparameter prüfen.
17	Unterlast Motor	Parametrierbar (1)	Keine Aktion	Durch Parameter P1.9.15-P1.9.17 definierter Zustand ist länger gültig gewesen als die durch P1.9.18 definierte Zeit.	Belastung prüfen
18	IP Konflikt	Parametrierbar (1)	Warnung	Fehlerhafte IP-Einstellung.	Einstellungen der IP-Adresse prüfen, es dürfen keine doppelt vorhandenen IP-Adressen im Netzwerk vorhanden sein.
19	EEPROM Leistungsteil	Fehler		EEPROM-Fehler im Leistungsteil, Speicher im EEPROM ist verloren gegangen.	Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. Versuchen Sie die Software zu aktualisieren, wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
20	FRAM Fehler	Fehler		FRAM Datenfehler im FRAM-Speicher.	Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. Versuchen Sie die Software zu aktualisieren, wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
21	S-Flash Fehler	Warnung		Fehler im seriellen Flash-Speicher, der Speicher des seriellen Flash-Speichers ist defekt.	Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. Versuchen Sie die Software zu aktualisieren, wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
25	MCU Watchdog Fehler	Fehler		Überlauf des Watchdog-Registers in der MCU.	Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. Versuchen Sie die Software zu aktualisieren, wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Vorgabe-Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfe
26	Weiterschaltung abgebrochen	Fehler		Die Zeit, wenn das Verriegelungssignal aktiviert wurde liegt über der eingestellten Zeit.	Antrieb stoppen und Startbefehl erneut senden.
29	Thermistorfehler Motor	Parametrierbar (1)	Fehler	Der Kaltleiterwiderstand der Steuerungseinheit oder der Optionskarte ist größer 4.7 kOhm.	Thermistor offen oder kurzgeschlossen, Übertemperatur
32	Gerätelüfter Fehler	Fehler		Lüfter ist defekt oder blockiert.	Lüfter und Verdrahtung prüfen. 24 V Versorgungsspannung am Lüfter prüfen.
36	Kompatibilitätsfehler	Fehler		Die Steuereinheit stimmt nicht mit der Leistungseinheit überein.	Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. Versuchen Sie die Software auf den neuesten Stand zu aktualisieren. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
37	Gerät getauscht	Warnung		Leistungseinheit oder Optionskarte wurde gewechselt.	Alarm wird zurückgesetzt.
38	Gerät hinzugefügt	Warnung		Leistungsteil oder Optionskarte hinzugefügt.	Das Gerät ist betriebsbereit. Alte Parametereinstellungen werden verwendet.
39	Gerät entfernt	Fehler		Optionskarte wurde aus dem Steckplatz entfernt oder der Leistungsteil wurde aus dem Regelungsteil entfernt.	Gerät ist nicht mehr im Antrieb verfügbar.
40	Gerät unbekannt	Fehler		Unbekanntes Gerät angeschlossen (Leistungskarte/Optionskarte)	Überprüfen Sie den Anschluss des EEPROMs. Überprüfen Sie die Platinenanschlüsse in Steckplatz A/B. Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein.
41	IGBT Temperatur	Fehler		IGBT Temperatur ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> • Belastung des Ausgangs prüfen • Motorgroße prüfen • Schaltfrequenz reduzieren
50	AIN<4mA (4to20mA)	Parametrierbar (1)	Keine Aktion	Analoges Eingangssignal verloren (unter 4 mA abgefallen)	Sollwert des Stroms am Analogeingang AI1 oder AI2 prüfen. Verdrahtung prüfen.
51	Externer Fehler1 Quelle	Parametrierbar (1)	Fehler	Der Digitaleingang ist als externer Fehlereingang aktiviert.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Digitaleingangs und die Eingangsspiegel. Der Fehler könnte möglicherweise durch ein externes Gerät verursacht werden.
52	Keypad Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Verbindung zwischen der Tastatur und dem Regelteil des Antriebs wurde getrennt, wenn die Control Quelle und der Sollwert auf das Keypad gelegt wurden.	Überprüfen Sie den Tastenfeldanschluss und die Tastenfeldkabel.
54	Fehler in OPT-Platine	Parametrierbar (1)	Fehler	Defekte Optionskarte oder -steckplatz.	Anschlüsse der Optionskarte oder -steckplatz prüfen. Kartenstatus auf der Tastatur prüfen, um die genaue Ursache des Fehlers zu erhalten. Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
55	Echtzeituhrfunktion-Fehler	Parametrierbar (1)	Warnung	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation zwischen MCU- und RTC-Chip ist nicht normal • Die Leistung des RTC-Chip ist nicht normal • Die Echtzeit ist nicht normal 	RTC (Kaltleiter)-Chip prüfen, Stromversorgung des Antriebs aus- und wieder einschalten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
56	PT100 Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Temperatur übersteigt die Empfindlichkeitskapazität des PT100.	PT100 ist kurzgeschlossen, der Schaltkreis offen oder es liegt eine Übertemperatur an, PT100 Temperaturfühler prüfen.
57	Motor Ident. Fehler	Fehler		Die Durchführung der Identifikation der Motor-Parameter wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Motorgroße prüfen Ordnungsgemäße Verdrahtung der Ein- und Ausgänge überprüfen.

Anhang B—Fehler- und Warnungscodes

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Vorgabe-Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfe
58	Strommessung fehlerhaft	Fehler		Strommessung liegt außerhalb des Bereichs.	Antrieb erneut starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an den Händler in Ihrer Nähe.
59	Fehler Leistungsverdrahtung.	Fehler		Versorgungsleitungen sind möglicherweise mit dem Ausgang des Antriebs verbunden oder nicht ordnungsgemäß festgezogen.	Anschluss der Versorgungsleitungen an die Klemmen L1, L2 und L3 sowie deren festen Sitz prüfen.
60	Übertemperatur Regler	Fehler		Temperatur der Reglerkarte liegt über +85 °C oder unter -30 °C	NTC-Widerstand prüfen. Reglerplatinentemperatur prüfen.
61	Interner Netzteilfehler	Fehler		+24 V Portspannung liegt über 27 V oder unter 17 V.	Spannungsbereich der +24 V an den Klemmen 12 bis 13 prüfen. Liegt die Spannung außerhalb des Bereichs, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
62	Zu viele fliegende Starts.	Fehler		Drehzahlsuche ist bei der Durchführung eines fliegenden Starts fehlgeschlagen.	Einstellungen der Motorparameter und der Motoranschlüsse prüfen.
63	Schiefast Ausgang	Fehler		Ausgangsstrom ist unsymmetrisch.	Verkabelung des Motors und Spannungsausgang des Antriebs prüfen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
64	Batterie wechseln	Parametrierbar (1)	Warnung	Die Batteriespannung der Echtzeituhr (RTC) ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Batteriespannung der Echtzeituhr (RTC). Benötigen Sie eine Ersatzbatterie, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
65	Gerätelüfter wechseln	Parametrierbar (1)	Warnung	Die Lebensdauer des Lüfters beträgt weniger als 2 Monate.	Funktion des Lüfters kontrollieren. Entfernen Sie alle Verunreinigungen. Benötigen Sie einen Ersatzlüfter, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
66	STO	Fehler		STO wurde ausgelöst und der STO-Eingang ist geöffnet.	Setzen Sie den STO-Trigger zurück und prüfen Sie die Verdrahtung. Setzen Sie den Fehler zurück, nachdem der Eingang aktiviert ist.
67	Stromgrenzenüberwachung	Warnung		Der Ausgangsstrom hat den Stromlimitwert erreicht.	Die Belastung prüfen. Eine längere Anlaufzeit einstellen.
68	Überspannungsüberwachung	Warnung		Die Zwischenkreisspannung hat den Spannungslimitwert erreicht.	Die Eingangsspannung prüfen. Eine längere Anlauf-/Auslaufzeit einstellen.
69	Systemfehler	Fehler		Thermistor SPI Kommunikationsfehler.	Überprüfen Sie den Thermistorchip.
70	Systemfehler	Fehler		MCU hat falsche Parameter an die DSP gesendet.	Starten Sie den Antrieb neu. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
71	Systemfehler	Fehler		Kommunikationsfehler MCU und DSP.	Starten Sie den Antrieb neu. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
72	Fehler EEPROM Leistungsteil	Fehler		Fehler im EEPROM des Leistungsteil, der Speicher des EEPROMS ist während der Initialisierung des Antriebs verloren gegangen.	Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein. Versuchen Sie die Software auf den neuesten Stand zu aktualisieren. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
73	FRAM Fehler	Fehler		FRAM-Chip ist defekt.	Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
74	FRAM Fehler	Fehler		CRC Prüfungsfehler bei Zugriff auf die FRAM-Daten.	Antrieb auf Werkseinstellung zurücksetzen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
75	Fehler EEPROM Leistungsteil	Fehler		EEPROM-Chip oder I2c Schaltkreis ist defekt.	Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Vorgabe-Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfe
76	Fehler EEPROM Leistungsteil	Fehler		CRC Prüfungsfehler bei Zugriff auf die EEPROM-Daten.	Antrieb auf Werkseinstellung zurücksetzen. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
77	Fehler serieller Flash-Speicher.	Warnung		Externe serielle Flash-Speicherchip ist defekt.	Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.
82	Überlast Motor Bypass	Fehler		Überlastfehler, wenn sich der Antrieb im Bypass-Modus befindet.	Überprüfen Sie die Motoranschlüsse.
83	Netzwerk COM Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Kommunikationsausfall mit Modbus RTU, wenn die Steuerquelle und das Sollwertsignal auf das Netzwerk (Feldbus) eingestellt sind und das Netzwerksignal ausgefallen ist oder ein Problem mit den Kommunikationseinstellungen vorliegt.	Verkabelung der RS485-Kommunikationsleitungen überprüfen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die Master-Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.
84	Netzwerk COM Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Kommunikationsausfall mit Modbus TCP, wenn die Steuerquelle und das Sollwertsignal auf das Netzwerk (Feldbus) eingestellt sind und das Netzwerksignal ausgefallen ist oder ein Problem mit den Kommunikationseinstellungen vorliegt.	Verkabelung der Ethernet-Kommunikationsleitungen überprüfen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die Master-Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.
85	Netzwerk COM Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Kommunikationsausfall zum BACnet, wenn die Steuerquelle und das Sollwertsignal auf das Netzwerk (Feldbus) eingestellt sind und das Netzwerksignal ausgefallen ist oder ein Problem mit den Kommunikationseinstellungen vorliegt.	Verkabelung der RS485-Kommunikationsleitungen überprüfen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die BACnet Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.
86	Netzwerk COM Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Kommunikationsausfall mit EtherNet/IP, wenn die Steuerquelle und das Sollwertsignal auf das Netzwerk (Feldbus) eingestellt sind und das Netzwerksignal ausgefallen ist oder ein Problem mit den Kommunikationseinstellungen vorliegt.	Verkabelung der Ethernet-Kommunikationsleitungen überprüfen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die EIP Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.
87	Netzwerk COM Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Kommunikationsausfall mit dem PROFIBUS-Master in Steckplatz A, wenn die Steuerquelle und das Sollwertsignal auf das Netzwerk (Feldbus) eingestellt sind und das Netzwerksignal ausgefallen ist oder ein Problem mit den Kommunikationseinstellungen vorliegt.	Überprüfen Sie die PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet-Kommunikationsverdrahtung. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.
88	Netzwerk COM Fehler	Parametrierbar (1)	Fehler	Kommunikationsausfall mit dem PROFIBUS-Master in Steckplatz B, wenn die Steuerquelle und das Sollwertsignal auf das Netzwerk (Feldbus) eingestellt sind und das Netzwerksignal ausgefallen ist oder ein Problem mit den Kommunikationseinstellungen vorliegt.	Überprüfen Sie die PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet-Kommunikationsverdrahtung. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.
89	Unterspannung	Fehler		Die Zwischenkreisspannung hat den unteren Stopp-Spannungsgrenzwert des Antriebs erreicht.	Überprüfen Sie die Eingangsspannung.

Anhang B—Fehler- und Warnungscodes

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Vorgabe-Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfe
90	Untertemperatur Antrieb	Warnung/ Fehler		<ul style="list-style-type: none"> • Kaltwetter Modus ist nicht aktiviert und die Temperatur der Einheit liegt unter $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. • Kaltwetter Modus ist aktiviert, die Fehlerüberschreibung für Untertemperatur ist nicht eingestellt und die Temperatur der Einheit liegt unter $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. • Kaltwetter Modus ist aktiviert, die Fehlerüberschreibung für Untertemperatur ist nicht eingestellt und die Temperatur der Einheit liegt zwischen $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Die Temperatur liegt unter $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, wenn der Kaltwetter-Start abgelaufen ist. 	Liegt die Temperatur der Einheit zwischen $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, starten Sie den Motor im Kaltwetter Modus. Liegt die Temperatur der Einheit unter $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, heizen Sie die Einheit auf über $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ auf und verwenden Sie den Kaltwetter Modus für einen ordnungsgemäßen Betrieb. Liegt die Temperatur der Einheit nach Ablauf der Kaltwetter Modus Timeouts immer noch unter $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, versuchen Sie es mit einer höheren Ausgangsspannung im Kaltwetter Modus.
91	Option Fehlerhaft	Fehler		Die externe Versorgung an der Kommunikationsverbindung des DeviceNet ist nicht vorhanden.	Überprüfen Sie die Spannung und die Verdrahtung der Spannungsversorgung der DeviceNet-Kommunikation.
92	Externer Fehler 2	Parametrierbar (1)	Fehler	Der Digitaleingang ist als externer Fehlereingang aktiviert.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Digitaleingangs und die Eingangspegel. Der Fehler könnte möglicherweise durch ein externes Gerät verursacht werden.
93	Externe Störung 3	Parametrierbar (1)	Fehler	Der Digitaleingang ist als externer Fehlereingang aktiviert.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Digitaleingangs und die Eingangspegel. Der Fehler könnte möglicherweise durch ein externes Gerät verursacht werden.

Eatons Ziel ist es, zuverlässige, effiziente und sichere Stromversorgung dann zu bieten, wenn sie am meisten benötigt wird. Die Experten von Eaton verfügen über ein umfassendes Fachwissen im Bereich Energiemanagement in verschiedensten Branchen und sorgen so für kundenspezifische, integrierte Lösungen, um anspruchsvollste Anforderungen der Kunden zu erfüllen.

Wir sind darauf fokussiert, stets die richtige Lösung für jede Anwendung zu finden. Dabei erwarten Entscheidungsträger mehr als lediglich innovative Produkte. Unternehmen wenden sich an Eaton, weil individuelle Unterstützung und der Erfolg unserer Kunden stets an erster Stelle stehen. Für mehr Informationen besuchen, Sie www.eaton.com/electrical.

Eaton
1000 Eaton Boulevard
Cleveland, OH 44122
USA
Eaton.com

© 2015 Eaton
Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt in den USA
Publication Nr. MN040004DE / Z16120
Mai 2016

Eaton ist eine eingetragene Marke.

Alle anderen Marken sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.