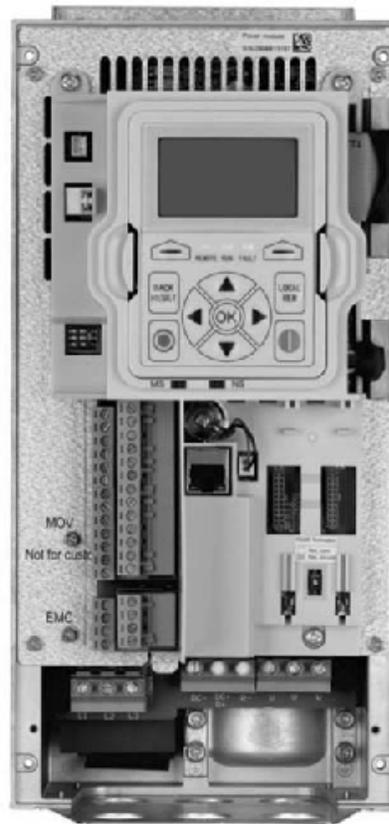


# Applikationshandbuch



### **Gewährleistungs- und Haftungsausschluss**

Die Informationen, Empfehlungen, Beschreibungen und Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation basieren auf den Erfahrungen und der Bewertung von Eaton und sind unter Umständen nicht allumfassend. Wenden Sie sich bitte für weitere Informationen an eine Vertriebsniederlassung von Eaton. Der Verkauf des in dieser Informationsschrift gezeigten Produkts unterliegt Geschäftsbedingungen in den entsprechenden Eaton Verkaufsrichtlinien oder sonstigen vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eaton und dem Käufer.

ES BESTEHEN KEINE VEREINBARUNGEN, VERTRÄGE ODER GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH GARANTIEEN DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER MARKTFÄHIGKEIT, AUSSER DEN KONKRET IN EINEM ZWISCHEN DEN VERTRAGSPARTNERN BEREITS BESTEHENDEN VERTRAG DEFINIERTEN. JEDER DIESER VERTRÄGE BENENNT ALLE PFLICHTEN VON EATON. DER INHALT DES VORLIEGENDEN DOKUMENTS WIRD NICHT TEIL EINES VERTRAGES ZWISCHEN DEN PARTEIEN UND ÄNDERT DIESEN AUCH NICHT.

In keinem Fall ist Eaton gegenüber dem Käufer oder Benutzer vertraglich, aus unerlaubter Handlung (einschließlich Fahrlässigkeit), verschuldensunabhängiger Haftung oder anderweitig für besondere, indirekte, zufällige oder Folgeschäden oder -verluste jeglicher Art verantwortlich, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Schäden oder Nutzungsausfall von Geräten, Anlagen oder Stromsystemen, Kapitalkosten, Stromausfall, zusätzliche Ausgaben bei der Nutzung vorhandener Stromanlagen oder Ansprüche gegen den Käufer oder Benutzer durch seine Kunden, die sich aus der Nutzung der hierin enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen ergeben. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können jederzeit geändert werden.

Titelbild: Frequenzumrichter der Eaton PowerXL® 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.

### Webseite

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](http://www.eaton.com/drives)

### EatonCare Kundendienst

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 h – 18:00 h EST)  
Notfallnummer außerhalb der Geschäftszeiten:  
800-543-7038  
(18:00 h – 8:00 h EST)

### Technisches Ressourcenzentrum für Antriebe

Telefon: 877-ETN-CARE (386-2273) Option 2, Option 6  
(8:00 h – 17:00 h Central Time U.S. [UTC –6])  
E-Mail: [TRCDrives@Eaton.com](mailto: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](mailto:AfterSalesEGBonn@Eaton.com)  
[www.eaton.com/moeller/aftersales](http://www.eaton.com/moeller/aftersales)

## Inhaltsverzeichnis

### SICHERHEIT

Vor Beginn der Installation	xiii
Definitionen und Symbole	xiv
Gefährliche Hochspannung	xiv
Warn- und Gefahrenhinweise	xiv
Wichtige Sicherheitsinformationen	xv

### KAPITEL 1 - PowerXL DG1 Serie Überblick

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

### Kapitel 2 - Übersicht des Keypads

Tasten des Keypads	9
LED-Leuchten	11
LCD-Display	11

### Kapitel 3 - Menüübersicht

Hauptmenü	14
Menünavigation	14
Menüstruktur	15
T— Favoriten	26

### Kapitel 4 - Inbetriebnahme

Seite des Startup-Assistenten	27
Startup-Assistent	28
Applikationsmakro-Mini-Assistent	29
PID-Mini-Assistent	29

### Kapitel 5 - Standardapplikation

Einführung	30
Ein-/Ausgabesteuerungen	30
Auswahl Force Open/Force Close	31
DIGIN Auswahl	31
Optionskarte DIGIN Auswahl	31
Kanalauswahl des Timers	31
Konfiguration der Steuerklemmen	31
Standardapplikation - Parameterliste	34

## Inhaltsverzeichnis, Fortsetzung

<b>Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung</b>	
Einführung .....	54
Steuerklemmen .....	54
Steuerungsbeispiele .....	55
Konfiguration der Steuerklemmen .....	64
Pumpen- und Lüfterapplikation – Liste der Parameter .....	66
<b>Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation</b>	
Einführung .....	102
Steuerklemmen .....	102
Multi-PID-Applikation – Liste der Parameter .....	106
<b>Kapitel 8 - Universalapplikation</b>	
Einführung .....	145
Universalapplikation – Liste der Parameter .....	149
<b>Anhang A - Beschreibung der Parameter</b>	
Applikationsebene .....	190
<b>Anhang B - Fehlerprotokoll</b>	
Fehlercodes und -beschreibungen .....	307
<b>Anhang C -Empfehlungen zur Cybersicherheit</b>	
Empfohlene Sicherheitsrichtlinien .....	313

## Liste der Abbildungen

Abbildung 1. Batterieanschluss der Echtzeituhr . . . . .	<b>xxii</b>
Abbildung 2. Typenschild . . . . .	<b>1</b>
Abbildung 3. Typenschlüssel . . . . .	<b>2</b>
Abbildung 4. Keypad und Anzeige . . . . .	<b>8</b>
Abbildung 5. Allgemeine Ansicht des LCD . . . . .	<b>11</b>
Abbildung 6. Startseite . . . . .	<b>12</b>
Abbildung 7. Upgrade-Seite . . . . .	<b>12</b>
Abbildung 8. Autobackup-Seite . . . . .	<b>12</b>
Abbildung 9. Hauptmenü. . . . .	<b>12</b>
Abbildung 10. übergeordnete Knotenseite . . . . .	<b>12</b>
Abbildung 11. Parameterseite . . . . .	<b>13</b>
Abbildung 12. Parameterseite vom Favoriten-Menü . . . . .	<b>13</b>
Abbildung 13. Fehlerseite . . . . .	<b>13</b>
Abbildung 14. Hauptmenü-Seite . . . . .	<b>14</b>
Abbildung 15. Navigation im Hauptmenü . . . . .	<b>14</b>
Abbildung 16. M - Monitor . . . . .	<b>16</b>
Abbildung 17. Aktive Fehler . . . . .	<b>17</b>
Abbildung 18. Aktive Popup-Fehler . . . . .	<b>18</b>
Abbildung 19. Fehlerhistorie . . . . .	<b>19</b>
Abbildung 20. Übersicht Parametermenü . . . . .	<b>20</b>
Abbildung 21. Parametersätze . . . . .	<b>21</b>
Abbildung 22. KeypadToParaSet . . . . .	<b>22</b>
Abbildung 23. Parameter vergleichen . . . . .	<b>23</b>
Abbildung 24. Passwort . . . . .	<b>24</b>
Abbildung 25. Parameterwert bearbeiten . . . . .	<b>25</b>
Abbildung 26. Parametersperre . . . . .	<b>26</b>
Abbildung 27. Beispiel einer Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Hauptstromlaufplan . . . . .	<b>55</b>
Abbildung 28. Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Steuerstromlaufplan . . . . .	<b>56</b>
Abbildung 29. Beispiel für Drei-Pumpen-Autowechsel, Hauptstromlaufplan . . . . .	<b>57</b>
Abbildung 30. Beispiel einer Pumpensteuerung mit drei Pumpen, Steuerstromlaufplan . . . . .	<b>57</b>
Abbildung 31. Beispiel der Funktion der PFC-Applikation mit drei zusätzlichen Frequenzumrichtern . . . . .	<b>58</b>
Abbildung 32. Multi-Pumpen Steuerungskennlinie . . . . .	<b>59</b>
Abbildung 33. Multi-Antrieb / Multi-Pumpen Anordnung . . . . .	<b>59</b>
Abbildung 34. PowerXL Antriebe mit 10 V Spannungsversorgung und einem 0 - 10 V Messumformer . . . . .	<b>60</b>
Abbildung 35. PowerXL Antriebe mit 10 V Spannungsversorgung und einem 4- 20 mA Messumformer . . . . .	<b>61</b>
Abbildung 36. PowerXL Antriebe mit einer externen Spannungsversorgung und einem 4 - 20 mA Messumformer . . . . .	<b>62</b>
Abbildung 37. Bandbreite Feedback . . . . .	<b>63</b>
Abbildung 38. Ablaufdiagramm PID-Regler . . . . .	<b>103</b>
Abbildung 39. Beschleunigungs- und Bremsrampenzeit . . . . .	<b>195</b>
Abbildung 40. Motorparameter vom Typenschild . . . . .	<b>195</b>
Abbildung 41. Mit und ohne Referenzskalierung . . . . .	<b>197</b>
Abbildung 42. A11 Zweileiterstrom . . . . .	<b>197</b>
Abbildung 43. A11 Dreileiterstrom . . . . .	<b>197</b>

Abbildung 44. AI1 Vierleiterstrom ..... 198  
 Abbildung 45. Analogeingang1 Referenzpotentiometer 10 V ..... 198

**Liste der Abbildungen, Fortsetzung**

Abbildung 46. Analogeingang AI-Skalierung ..... 198  
 Abbildung 47. AI1 Signalfilterung ..... 199  
 Abbildung 48. AI1 Signal nicht invertieren ..... 199  
 Abbildung 49. AI1 Signal invertieren ..... 199  
 Abbildung 50. Beispiel für Joystick-Hysterese ..... 200  
 Abbildung 51. Beispiel für Sleep-Grenzfunktion ..... 200  
 Abbildung 52. AI2 Zweileiterstrom ..... 201  
 Abbildung 53. AI2 Dreileiterstrom ..... 201  
 Abbildung 54. AI2 Vierleiterstrom ..... 201  
 Abbildung 55. AI2 Spannungsdifferenz ..... 201  
 Abbildung 56. AI2 Poti-Sollwert ..... 202  
 Abbildung 57. AI2 t-Filter ..... 202  
 Abbildung 58. AI2 Signal nicht invertieren ..... 203  
 Abbildung 59. AI2 Signal invertieren ..... 203  
 Abbildung 60. Beispiel für Joystick-Hysterese ..... 204  
 Abbildung 61. Beispiel für Sleep-Grenzfunktion ..... 204  
 Abbildung 62. Start vorwärts/Start rückwärts ..... 205  
 Abbildung 63. Start, Stopp und Rückwärtslauf ..... 206  
 Abbildung 64. Startimpuls/Stoppimpuls ..... 207  
 Abbildung 65. Aktivierung der Festfrequenzen ..... 210  
 Abbildung 66. Start vorwärts/Start rückwärts ..... 218  
 Abbildung 67. Start, Stopp und Rückwärtslauf ..... 218  
 Abbildung 68. Startimpuls/Stoppimpuls ..... 219  
 Abbildung 69. Analogausgangsfilterung ..... 222  
 Abbildung 70. Analogausgangsskalierung ..... 223  
 Abbildung 71. Analogausgang invertieren ..... 223  
 Abbildung 72. AO2 t-Filter ..... 224  
 Abbildung 73. Analogausgangsskalierung ..... 224  
 Abbildung 74. Analogausgang invertieren ..... 225  
 Abbildung 75. Überwachungsfunktion ..... 234  
 Abbildung 76. Überwachungsfunktion ..... 235  
 Abbildung 77. Externe Bremssteuerung ..... 236  
 Abbildung 78. Anlauf/Auslauf (S-förmig) ..... 241  
 Abbildung 79. Anlauf/Auslauf (S-förmig) ..... 242  
 Abbildung 80. Beispiel für Einstellung des Ausblendfrequenzbereichs ..... 243  
 Abbildung 81. Skalieren der Rampengeschwindigkeit zwischen Ausblendfrequenzen ..... 243  
 Abbildung 82. Lineare und quadrierte Änderung der Motorspannung ..... 246  
 Abbildung 83. Programmierbare U/f-Kennlinie ..... 246  
 Abbildung 84. MSC f1 ..... 249  
 Abbildung 85. thermischer Motorstrom it-Kurve ..... 253  
 Abbildung 86. Motortemperaturberechnung ..... 254  
 Abbildung 87. Einstellungen des Blockierverhaltens ..... 255  
 Abbildung 88. Blockierzeitähler ..... 255

Abbildung 89. Einstellen der Mindestlast	256
Abbildung 90. Zählerfunktion Unterlastzeit	257
Abbildung 91. Automatischer Neustart fehlgeschlagen (Anzahl der Versuche >2.)	258
Abbildung 92. PID-Applikation einrichten	266
Abbildung 93. Gleichstrombremszeit bei Stopp-Modus = Austrudeln	276
Abbildung 94. Gleichstrombremszeit bei Stopp-Modus = Rampe	276

## Liste der Tabellen

Tabelle 1. Gebräuchliche Abkürzungen	xxii
Tabelle 2. Typ/IP20	3
Tabelle 3. Typ 1/IP21	3
Tabelle 4. Typ 12/IP54	3
Tabelle 5. Typ/IP20	4
Tabelle 6. Typ 1/IP21	4
Tabelle 7. Typ 12/IP54	5
Tabelle 8. Typ 0/IP00	5
Tabelle 9. Typ 1/IP21	6
Tabelle 10. Typ 12/IP54	6
Tabelle 11. Typ 0/IP00	7
Tabelle 12. Keypad-Tasten	9
Tabelle 13. LED-Statusanzeigen	11
Tabelle 14. Softtasten	12
Tabelle 15. Keypad-Menüs	15
Tabelle 16. Anweisungen Startup Assistent	28
Tabelle 16. Anweisungen Startup Assistent, Fortsetzung	28
Tabelle 17. MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung	29
Tabelle 18. Werte PID-Mini-Assistent	29
Tabelle 19. Anschlüsse Steuerklemmen	32
Tabelle 20. Kommunikationseingänge des Antriebs	33
Tabelle 21. Monitor - M	34
Tabelle 22. Grundparameter - P1	35
Tabelle 23. Grundeinstellung - P2.1	36
Tabelle 24. AI1-Einstellungen - P2.2	36
Tabelle 25. AI2-Einstellungen - P2.3	37
Tabelle 26. AI Korrektur — P2.4	37
Tabelle 27. Digitaleingang - P3	37
Tabelle 28. Analogausgang - P4	39
Tabelle 29. Digitalausgang - P5	40
Tabelle 30. Antriebssteuerung - P7	42
Tabelle 31. Motordaten - P8	43
Tabelle 32. Schutzfunktionen - P9	44
Tabelle 33. Voreingestellte Drehzahl - P12	46
Tabelle 34. Bremse - P14	46
Tabelle 35. Eingangsdaten Auswahl—P20.1	47
Tabelle 36. Ausgangsdaten Auswahl—P20.2	47
Tabelle 37. Grundeinstellung - P20.3.1	49
Tabelle 38. Modbus RTU - P20.3.2	49
Tabelle 39. BACnet MS/TP - P20.3.3	49
Tabelle 40. Klemme: SWD - P20.3.4	50

Tabelle 41. Ethernet/IP - P20.4 . . . . .	<b>50</b>
Tabelle 42. Modbus TCP - P20.5 . . . . .	<b>51</b>
Tabelle 43. Grundeinstellung - P21.1 . . . . .	<b>51</b>
Tabelle 44. Versions-Info - P21.2 . . . . .	<b>53</b>
Tabelle 45. Applikations-Info - P21.3 . . . . .	<b>53</b>
Tabelle 46. Benutzer-Info - P21.4 . . . . .	<b>53</b>
Tabelle 47. Betriebsmodus - O . . . . .	<b>53</b>

## Liste der Tabellen, Fortsetzung

Tabelle 48. Voreingestellter I/O-Anschluss für Multi-Pumpen- und Lüfterapplikation . . . . .	<b>64</b>
Tabelle 49. Kommunikationseingänge des Antriebs . . . . .	<b>65</b>
Tabelle 50. Monitor - M . . . . .	<b>66</b>
Tabelle 51. Grundparameter - P1 . . . . .	<b>68</b>
Tabelle 52. Grundeinstellung - P2.1 . . . . .	<b>69</b>
Tabelle 53. AI1 Einstellungen - P2.2 . . . . .	<b>69</b>
Tabelle 54. AI2 Einstellungen - P2.3 . . . . .	<b>69</b>
Tabelle 55. AI Korrektur — P2.4 . . . . .	<b>70</b>
Tabelle 56. Digitaleingang - P3 . . . . .	<b>70</b>
Tabelle 57. Analogausgang - P4 . . . . .	<b>72</b>
Tabelle 58. Digitalausgang - P5 . . . . .	<b>74</b>
Tabelle 59. Antriebssteuerung - P7 . . . . .	<b>78</b>
Tabelle 60. Motordaten - P8 . . . . .	<b>79</b>
Tabelle 61. Schutzfunktionen - P9 . . . . .	<b>79</b>
Tabelle 62. PID-Regler 1 - P10 . . . . .	<b>82</b>
Tabelle 63. Voreingestellte Drehzahl—P12 . . . . .	<b>86</b>
Tabelle 64. Bremse - P14 . . . . .	<b>86</b>
Tabelle 65. Fire Mode—P15 . . . . .	<b>87</b>
Tabelle 66. Motor-Datensatz 2—P16 . . . . .	<b>87</b>
Tabelle 67. Grundeinstellung - P17.1 . . . . .	<b>87</b>
Tabelle 68. Redundanter Antrieb - P17.2 . . . . .	<b>88</b>
Tabelle 69. Grundeinstellung - P18.1 . . . . .	<b>89</b>
Tabelle 70. Betriebsmodus - P18.2.1 . . . . .	<b>89</b>
Tabelle 71. MPC Status—P18.2.2 . . . . .	<b>90</b>
Tabelle 72. Netzwerkstatus - P18.2.3 . . . . .	<b>90</b>
Tabelle 73. Letzter Fehlercode - P18.3.1 . . . . .	<b>90</b>
Tabelle 74. Ausgangsfrequenz - P18.3.2 . . . . .	<b>90</b>
Tabelle 75. Motorspannung - P18.3.3 . . . . .	<b>91</b>
Tabelle 76. Motorstrom - P18.3.4 . . . . .	<b>91</b>
Tabelle 77. Motordrehmoment - P18.3.5 . . . . .	<b>91</b>
Tabelle 78. Motorleistung - P18.3.6 . . . . .	<b>91</b>
Tabelle 79. Motordrehzahl - P18.3.7 . . . . .	<b>91</b>
Tabelle 80. Laufzeit - P18.3.8 . . . . .	<b>91</b>
Tabelle 81. MPC Einzelantrieb—P18.4 . . . . .	<b>92</b>
Tabelle 82. MPC Mehrere Antriebe—P18.5 . . . . .	<b>92</b>
Tabelle 83. Schutzfunktionen - P18.6 . . . . .	<b>93</b>
Tabelle 84. Echtzeituhr—P19 . . . . .	<b>94</b>
Tabelle 85. Eingangsdaten Auswahl—P20.1 . . . . .	<b>95</b>
Tabelle 86. Ausgangsdaten Auswahl—P20.2 . . . . .	<b>95</b>
Tabelle 87. Grundeinstellung - P20.3.1 . . . . .	<b>97</b>

## Frequenzumrichter PowerXL DG1 Serie

Tabelle 88. Modbus RTU - P20.3.2	97
Tabelle 89. BACnet MS/TP - P20.3.3	98
Tabelle 90. Klemme: SWD - P20.3.4	98
Tabelle 91. Ethernet/IP - P20.4	99
Tabelle 92. Modbus TCP—P20.5	99
Tabelle 93. Grundeinstellung - P21.1	100
Tabelle 94. Versions-Info - P21.2	101
Tabelle 95. Applikations-Info - P21.3	101
Tabelle 96. Benutzer-Info - P21.4	101

### Liste der Tabellen, Fortsetzung

Tabelle 97. Betriebsmodus - O	101
Tabelle 98. Voreingestellte I/O-Konfiguration für Multi-PID-Applikation	104
Tabelle 99. Kommunikationseingänge des Antriebs	105
Tabelle 100. Monitor - M	106
Tabelle 101. Grundparameter - P1	108
Tabelle 102. Grundeinstellung - P2.1	109
Tabelle 103. AI1 Einstellungen - P2.2	109
Tabelle 104. AI2 Einstellungen - P2.3	109
Tabelle 105. AI Korrektur — P2.4	110
Tabelle 106. Digitaleingang - P3	110
Tabelle 107. Analogausgang - P4	112
Tabelle 108. Digitalausgang - P5	114
Tabelle 109. Antriebssteuerung - P7	117
Tabelle 110. Motordaten - P8	118
Tabelle 111. Schutzfunktionen - P9	119
Tabelle 112. PID-Regler 1 - P10	122
Tabelle 113. PID-Regler 2 - P11	126
Tabelle 114. Voreingestellte Geschwindigkeit - P12	129
Tabelle 115. Bremse—P14	130
Tabelle 116. Fire Mode—P15	130
Tabelle 117. Motor-Datensatz 2—P16	130
Tabelle 118. Grundeinstellung - P17.1	131
Tabelle 119. Redundanter Antrieb - P17.2	132
Tabelle 120. Grundeinstellung - P18.1	132
Tabelle 121. Betriebsmodus - P18.2.1	133
Tabelle 122. MPC Status—P18.2.2	133
Tabelle 123. Netzwerkstatus - P18.2.3	133
Tabelle 124. Letzter Fehlercode - P18.3.1	133
Tabelle 125. Ausgangsfrequenz - P18.3.2	134
Tabelle 126. Motorspannung - P18.3.3	134
Tabelle 127. Motorstrom - P18.3.4	134
Tabelle 128. Motordrehmoment - P18.3.5	134
Tabelle 129. Motorleistung - P18.3.6	134
Tabelle 130. Motordrehzahl - P18.3.7	134
Tabelle 131. Laufzeit - P18.3.8	135
Tabelle 132. MPC Einzelantrieb—P18.4	135
Tabelle 133. MPC Mehrere Antriebe—P18.5	135
Tabelle 134. Schutzfunktionen - P18.6	136

Tabelle 135. Echtzeituhr - P19	136
Tabelle 136. Eingangsdaten Auswahl—P20.1	138
Tabelle 137. Ausgangsdaten Auswahl—P20.2	138
Tabelle 138. Grundeinstellung - P20.3.1	140
Tabelle 139. Modbus RTU - P20.3.2	140
Tabelle 140. BACnet MS/TP - P20.3.3	141
Tabelle 141. Klemme: SWD - P20.3.4	141
Tabelle 142. Ethernet/IP - P20.4	142
Tabelle 143. Modbus TCP - P20.5	142
Tabelle 144. Grundeinstellung - P21.1	143

## Liste der Tabellen, Fortsetzung

Tabelle 145. Versions-Info - P21.2	143
Tabelle 146. Applikations-Info - P21.3	144
Tabelle 147. Benutzer-Info - P21.4	144
Tabelle 148. Betriebsmodus - O	144
Tabelle 149. Voreingestellte I/O-Konfiguration für Multi-PID-Applikation	147
Tabelle 150. Kommunikationseingänge des Antriebs	148
Tabelle 151. Monitor - M	149
Tabelle 152. Grundparameter - P1	151
Tabelle 153. Grundeinstellung - P2.1	152
Tabelle 154. AI1 Einstellungen - P2.2	152
Tabelle 155. AI2 Einstellungen - P2.3	152
Tabelle 156. AI Korrektur — P2.4	152
Tabelle 157. Digitaleingang - P3	153
Tabelle 158. Analogausgang—P4	155
Tabelle 159. Digitalausgang - P5	157
Tabelle 160. Logikfunktion - P6	160
Tabelle 161. Antriebssteuerung - P7	162
Tabelle 162. Motordaten - P8	163
Tabelle 163. Schutzfunktionen - P9	164
Tabelle 164. PID-Regler 1 - P10	167
Tabelle 165. PID-Regler 2 - P11	172
Tabelle 166. Voreingestellte Geschwindigkeit - P12	174
Tabelle 167. Drehmomentregelung - P13	174
Tabelle 168. Bremse - P14	175
Tabelle 169. Fire Mode—P15	176
Tabelle 170. Motor-Datensatz 2—P16	176
Tabelle 171. Grundeinstellung - P17.1	177
Tabelle 172. Redundanter Antrieb - P17.2	177
Tabelle 173. Grundeinstellung - P18.1	178
Tabelle 174. Betriebsmodus - P18.2.1	178
Tabelle 175. MPC Status—P18.2.2	178
Tabelle 176. Netzwerkstatus - P18.2.3	179
Tabelle 177. Letzter Fehlercode - P18.3.1	179
Tabelle 178. Ausgangsfrequenz - P18.3.2	179
Tabelle 179. Motorspannung - P18.3.3	179
Tabelle 180. Motorstrom - P18.3.4	179
Tabelle 181. Motordrehmoment - P18.3.5	180

## Frequenzumrichter PowerXL DG1 Serie

Tabelle 182. Motorleistung - P18.3.6	180
Tabelle 183. Motordrehzahl - P18.3.7	180
Tabelle 184. Laufzeit - P18.3.8	180
Tabelle 185. MPC Einzelantrieb—P18.4	180
Tabelle 186. MPC Mehrere Antriebe—P18.5	181
Tabelle 187. Schutzfunktionen—P18.6	181
Tabelle 188. Echtzeituhr—P19	182
Tabelle 189. Eingangsdatenauswahl—P20.1	183
Tabelle 190. Ausgangsdaten Auswahl—P20.2	183
Tabelle 191. Grundeinstellung - P20.3.1	185
Tabelle 192. Modbus RTU - P20.3.2	185

### Liste der Tabellen, Fortsetzung

Tabelle 193. BACnet MS/TP - P20.3.3	186
Tabelle 194. Klemme: SWD - P20.3.4	186
Tabelle 195. Ethernet/IP - P20.4	187
Tabelle 196. Modbus TCP - P20.5	187
Tabelle 197. Grundeinstellung - P21.1	188
Tabelle 198. Versions-Info - P21.2	188
Tabelle 199. Applikations-Info - P21.3	188
Tabelle 200. Benutzer-Info - P21.4	189
Tabelle 201. Betriebsmodus - O	189
Tabelle 202. Aktive Fehler	307
Tabelle 203. Fehlerhistorie	307

## 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 abschränken.
- 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 I/O-Schnittstelle implementiert werden, sodass ein offener Kreis auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in den Automatisierungsvorrichtungen führt.
- Stellen Sie eine zuverlässige Potentialtrennung 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 Automatisierungsvorrichtungen 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 Automatisierungssystem 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 I/O-Anschlüsse stehen eventuell unter einer gefährlichen Steuerspannung, sogar wenn der PowerXL DG1 vom Netz getrennt ist.

---

### WARNUNG

---

Achten Sie darauf, dass Sie das Ethernet IP-Kabel nicht in den Anschluss unter dem Keypad einstecken! Dies könnte Ihrem PC schaden.

---

### WARNUNG

---

Achten Sie darauf, dass Sie das Modbus TCP-Kabel nicht in den Anschluss unter dem Keypad einstecken. Dies könnte Ihrem PC 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 der PowerXL Serie 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 die PowerXL Serie 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 Arbeit an den Anschlüssen der PowerXL Serie 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 elektrischer Arbeiten immer vergewissern, dass keine Spannung vorhanden ist.

---

#### WARNUNG

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

---

#### 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) generiert der Motor immer noch Spannung. 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 der PowerXL Serie 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 der PowerXL Serie 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 das EMV-Level des AC-Antriebs den Anforderungen Ihres Stromnetzes 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 mm<sup>2</sup> Cu oder 16 mm<sup>2</sup> Al haben
- b) Wo der Schutzleiter eine Querschnittsfläche von weniger als 10 mm<sup>2</sup> Cu oder 16 mm<sup>2</sup> hat, soll ein zweiter Schutzleiter mit mindestens derselben Querschnittsfläche vorgesehen werden, bis zu dem Punkt, wo der Schutzleiter eine Querschnittsfläche von mindestens 10 mm<sup>2</sup> Cu oder 16 mm<sup>2</sup> Al hat.
- c) Automatische Trennung der Stromversorgung im Falle eines Verlusts des Durchgangs des Schutzleiters. Die Querschnittsfläche jedes Schutzleiters, der nicht Teil des Zuführkabels oder des Kabelgehäuses bildet, soll in keinem Fall weniger betragen als:
  - 2.5mm<sup>2</sup> wenn ein mechanischer Schutz vorhanden ist, oder
  - 4 mm<sup>2</sup> wenn kein mechanischer Schutz vorhanden ist.

Der Erdschlussschutz im AC-Antrieb schützt nur den Antrieb selbst gegen Erdschlüsse im Motor oder Motorkabel. 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 der Power XL Serie vor. Es gibt ein bestimmtes Verfahren nach dem die Tests vorzunehmen sind. Nichtbeachtung dieses Verfahrens kann zu einem beschädigten Produkt führen.

## Sécurité



### **AVERTISSEMENT ! TENSION ÉLECTRIQUE DANGEREUSE !**

#### **Avant de commencer l'installation**

- Débrancher l'alimentation de l'appareil
- S'assurer que les dispositifs ne peuvent pas être accidentellement redémarrés
- Vérifier l'isolement de l'alimentation
- Mettre l'appareil à la terre et le protéger contre les courts-circuits
- Couvrir ou enfermer tout composant sous tension adjacent
- Seul le personnel qualifié conformément à la norme EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Partie 100) peut travailler sur cet appareil/ce système
- Avant l'installation et avant de toucher l'appareil, s'assurer de ne porter aucune charge électrostatique
- La terre fonctionnelle (FE, PSE) doit être raccordée à la terre de protection (PE) ou la compensation de potentiel. L'installateur du système a la responsabilité d'assurer cette connexion
- Les câbles de connexion et les lignes de signal doivent être installés de façon à ce que les interférences capacitatives ou inductives ne compromettent pas les fonctions d'automatisation
- Installer les appareils d'automatisation et les éléments de fonctionnement associés de manière à ce qu'ils soient bien protégés contre tout fonctionnement accidentel
- Des dispositifs de sécurité matériels et logiciels appropriés doivent être utilisés en rapport avec l'interface des E/S afin qu'un circuit ouvert sur le côté signal ne résulte pas en états indéfinis dans les dispositifs d'automatisation
- Assurer une isolation électrique fiable sur le côté tension extra basse de l'alimentation 24 V. Utiliser uniquement des blocs d'alimentation conformes à la norme CEI 60364-4-41 (VDE 0100, partie 410) ou HD384.4.41 S2
- Les écarts entre la tension d'entrée et la tension nominale ne doivent pas dépasser les limites de tolérance indiquées dans les spécifications, au risque de provoquer un mauvais fonctionnement et une utilisation dangereuse du système
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence conformes à la norme CEI/EN 60204-1 doivent être efficace dans tous les modes de fonctionnement des dispositifs d'automatisation. Le déverrouillage des dispositifs d'arrêt d'urgence ne doit pas entraîner un redémarrage
- Les dispositifs conçus pour un montage dans des boîtiers ou armoires de commande ne doivent être utilisés et contrôlés qu'après avoir été installés et avec le boîtier fermé. Les unités de bureau ou portatives ne doivent être utilisées et contrôlées que dans leurs boîtiers fermés
- Des mesures doivent être prises pour assurer un bon redémarrage des programmes interrompus après une chute ou une panne de tension. Ceci ne doit pas causer des états de fonctionnement dangereux, même pour un court laps de temps. Si nécessaire, des dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être utilisés
- Quand des défaillances du système d'automatisation peuvent entraîner des blessures ou des dommages matériels, des mesures externes doivent être appliquées pour assurer un état de fonctionnement sans danger en cas de panne ou de mauvais fonctionnement (par exemple au moyen de disjoncteurs séparés, de verrouillages mécaniques, etc.)
- En fonction de leur degré de protection, les entraînements à fréquence variable peuvent contenir des pièces métalliques sous tension, des composants rotatifs ou en mouvement et des surfaces brûlantes, pendant le fonctionnement et immédiatement après l'arrêt
- Le retrait des protections requises, une installation incorrecte ou un mauvais fonctionnement du moteur ou de l'entraînement à fréquence variable peuvent causer la défaillance de l'appareil et entraîner des blessures graves et des dommages importants
- La réglementation nationale applicable en matière de sécurité et de prévention des accidents s'applique à tous les travaux effectués sur les entraînements à fréquence variable sous tension
- L'installation électrique doit être effectuée conformément aux réglementations applicables (par exemple, en ce qui concerne les sections transversales des câbles, les fusibles, la mise à la terre de protection)
- Le transport, l'installation, la mise en service et les travaux de maintenance doivent être effectués uniquement par un personnel qualifié (IEC 60364, HD 384 et règles de sécurité du travail)
- Les installations contenant des entraînements à fréquence variable doivent être équipées de dispositifs de surveillance et de protection, conformément aux réglementations applicables en matière de sécurité. Les modifications des entraînements à fréquence variable réalisées à l'aide du logiciel d'exploitation sont autorisées
- Toutes les protections et les portes doivent être maintenues fermées pendant le fonctionnement

- Pour réduire les risques d'accidents et de dommages matériels, l'utilisateur doit inclure dans la conception de la machine des mesures limitant les conséquences de panne ou de mauvais fonctionnement de l'entraînement (augmentation de la vitesse ou arrêt soudain du moteur). Ces mesures comprennent :
  - Autres dispositifs indépendants de surveillance des variables en rapport avec la sécurité (vitesse, voyages, positions d'extrémité, etc.)
  - Mesures électriques ou non électriques appliquées à l'ensemble du système (verrouillages électriques ou mécaniques)
  - Ne jamais toucher les pièces sous tension ni les connexions des câbles de l'entraînement à fréquence variable après leur déconnexion de l'alimentation. En raison de la charge dans les condensateurs, ces pièces peuvent être encore sous tension après la déconnexion. Installer les panneaux d'avertissement appropriés

Lire ce manuel en entier et s'assurer de bien comprendre les procédures avant de tenter d'installer, de conAbbildungnr, d'utiliser et d'effectuer tout travail d'entretien sur cet entraînement à fréquence variable DG1.

## Définitions et symboles

### AVERTISSEMENT

Ce symbole indique une haute tension. Il attire l'attention sur les éléments ou les opérations qui pourraient être dangereux pour les personnes utilisant cet équipement. Lire attentivement le message et suivre attentivement les instructions.



Ce symbole est le « symbole d'alerte de sécurité ». Il accompagne les deux termes d'avertissement suivants : MISE EN GARDE ou AVERTISSEMENT, comme décrit ci-dessous.

### AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou la mort.

### MISE EN GARDE

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à modérées et d'importants dégâts matériels. La situation décrite dans la MISE EN GARDE peut, si elle n'est pas évitée, entraîner des conséquences graves. Des mesures de sécurité importantes sont décrites dans les MISES EN GARDE (ainsi que dans les AVERTISSEMENTS).

## Haute tension dangereuse

### AVERTISSEMENT

L'équipement de contrôle du moteur et les contrôleurs

électroniques sont branchés sur des tensions secteur dangereuses. Lors de l'entretien des entraînements et des contrôleurs électroniques, il peut y avoir des composants exposés avec des boîtiers ou des protubérances au niveau du potentiel du réseau ou au-dessus. Toutes les **préAchtungs** doivent être prises pour se protéger contre les chocs électriques.

- Se tenir sur un tapis isolant et prendre l'habitude de n'utiliser qu'une seule main pour vérifier les composants
- Toujours travailler avec une autre personne lorsqu'une situation d'urgence se produit
- Débrancher l'alimentation avant de vérifier les contrôleurs ou d'effectuer des travaux d'entretien
- S'assurer que l'équipement est correctement relié à la terre
- Porter des lunettes de sécurité lors des travaux sur les contrôleurs électroniques ou les machines rotatives

### AVERTISSEMENT

Les composants de la section d'alimentation de l'entraînement restent sous tension après la coupure de la tension d'alimentation. Après la déconnexion de l'alimentation, attendre au moins cinq minutes avant de retirer le couvercle pour permettre la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire.

Prêter attention aux avertissements signalant des dangers !



**DANGER**  
**5 MIN**

### AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique – risque de blessures ! Effectuer le câblage uniquement si l'unité n'est plus sous tension.

### AVERTISSEMENT

Ne pas effectuer de modifications sur l'entraînement CA lorsqu'il est connecté à l'alimentation secteur.

## Avertissements et mises en garde

### AVERTISSEMENT

S'assurer de mettre l'appareil à la terre en suivant les instructions de ce manuel. Les unités non mises à la terre peuvent causer des chocs électriques et des incendies.

### AVERTISSEMENT

Cet équipement ne doit être installé, réglé et entretenu que par un personnel d'entretien électrique qualifié connaissant la construction et le fonctionnement de ce Typ d'équipement, ainsi que les risques encourus. Le non-respect de cette

précaution peut entraîner la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Les composants à l'intérieur de l'entraînement sont sous tension lorsque l'entraînement est branché à l'alimentation. Le contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut causer la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Les bornes de phase (L1, L2, L3), les bornes du moteur (U, V, W) et les bornes de résistance de liaison CC/frein (DC-, DC+/R+, R-) sont sous tension lorsque l'entraînement est branché à l'alimentation, même si le moteur ne tourne pas. Le contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut causer la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Même si les bornes E/S de commande sont isolées de la tension secteur, les sorties de relais et les autres bornes E/S peuvent présenter une tension dangereuse même lorsque l'entraînement est débranché. Le contact avec cette tension est extrêmement dangereux et peut causer la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Cet équipement a un grand courant de fuite capacitif pendant le fonctionnement, ce qui peut mettre les pièces du boîtier à un niveau supérieur au potentiel de terre. Une mise à la terre appropriée, telle que décrite dans ce manuel, est nécessaire. Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Avant de mettre l'entraînement sous tension, s'assurer que les protections avant et des câbles sont fermées et attachées pour empêcher l'exposition à d'éventuelles défaillances électriques. Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Un dispositif de protection/déconnexion en amont doit être fourni, tel que requis par le code électrique national (NEC®). Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Cet entraînement peut causer un courant CC dans le conducteur de mise à la terre de protection. Lorsqu'un dispositif de protection ou de surveillance à courant résiduel est utilisé pour la protection en cas de contact direct ou indirect, seul un dispositif de Typ B est autorisé sur le côté alimentation de ce produit.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Ne travailler sur le câblage qu'après que l'entraînement a été correctement monté et attaché.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Avant d'ouvrir les couvercles de l'entraînement :

- Débrancher toute l'alimentation allant à l'entraînement, y compris l'alimentation de commande externe pouvant être présente
- Attendre un minimum de cinq minutes après l'extinction de tous les voyants du clavier. Cela permet aux condensateurs de bus CC de se décharger
- Une tension dangereuse peut rester dans les condensateurs de bus CC même si l'alimentation a été coupée. Confirmer que les condensateurs sont entièrement déchargés en mesurant la tension à l'aide d'un multimètre réglé pour mesurer la tension CC

Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort ou des blessures graves.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

L'ouverture du dispositif de protection du circuit de dérivation peut indiquer que le courant de défaut a été interrompu. Pour réduire le risque d'incendie ou de choc électrique, les pièces porteuses de courant et les autres composants du contrôleur doivent être examinés et remplacés s'ils sont endommagés. Si l'élément de courant d'un relais de surcharge a grillé, le relais de surcharge doit être intégralement remplacé.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Le fonctionnement de cet équipement nécessite le respect des instructions d'installation et de fonctionnement détaillées fournies dans le manuel d'installation/de fonctionnement destiné à être utilisé avec ce produit. Ces informations sont fournies sur le CD-ROM, la disquette ou tout autre périphérique de stockage inclus dans l'emballage contenant ce dispositif. Ce support doit être conservé avec cet appareil à tout moment. Une copie papier de ces informations peut être commandée auprès du service de documentation Eaton.

---

**⚠ AVERTISSEMENT**

---

Avant de procéder à l'entretien de l'entraînement :

- Débrancher toute l'alimentation allant à l'entraînement, y compris l'alimentation de commande externe pouvant être présente
- Placer une étiquette « NE PAS UTILISER » sur le dispositif de déconnexion
- Verrouiller le dispositif de déconnexion en position ouverte

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort ou des blessures graves.

---

## AVERTISSEMENT

---

Les sorties de l'entraînement (U, V, W) ne doivent pas être connectées à la tension d'entrée ni à l'alimentation secteur, car ceci pourrait gravement endommager l'appareil et causer un incendie.

---

## AVERTISSEMENT

---

Le dissipateur de chaleur et/ou le boîtier externe peuvent atteindre une température élevée.

Prêter attention aux avertissements signalant des dangers !



Surface brûlante – Risque de brûlure. NE PAS TOUCHER !

---

## MISE EN GARDE

---

Toute modification électrique ou mécanique de cet entraînement sans consentement écrit préalable d'Eaton annule toutes les garanties, peut entraîner un danger pour la sécurité et annuler l'homologation UL®.

---

## MISE EN GARDE

---

Installer cet entraînement sur une matière résistante aux flammes, telle qu'une plaque d'acier, pour réduire les risques d'incendie.

---

## MISE EN GARDE

---

Installer cet entraînement sur une surface perpendiculaire capable de supporter le poids de l'entraînement et non soumise à des vibrations afin de diminuer les risques de chute et de dommage de l'entraînement, ainsi que les risques de blessures.

---

## MISE EN GARDE

---

Empêcher la pénétration de corps étrangers, tels que morceaux de fils et copeaux métalliques, dans le boîtier de l'entraînement, car ceci pourrait provoquer la formation d'un arc électrique et un incendie.

---

## MISE EN GARDE

---

Installer cet entraînement dans une pièce bien aérée non soumise à des températures extrêmes, à une forte humidité ou à la condensation. Éviter les endroits directement exposés au soleil ou présentant de fortes concentrations de poussières, des gaz corrosifs, des gaz explosifs, des gaz inflammables, ou des vapeurs de liquide de meulage, etc. Une installation inadéquate peut entraîner un risque d'incendie.

---

## MISE EN GARDE

---

Lors de la sélection de la section transversale des câbles, prendre en compte la chute de tension dans des conditions de charge. La prise en compte d'autres paramètres relève de la responsabilité de l'utilisateur.

Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de respecter toutes les normes électriques nationales et internationales en vigueur concernant la mise à la terre de protection de l'ensemble de l'équipement.

---

## MISE EN GARDE

---

Les spécifications minimum relatives aux sections transversales des conducteurs de terre de protection indiquées dans ce manuel doivent être respectées.

Le courant de fuite de cet équipement dépasse 3,5 mA (CA). La taille minimum du conducteur de la mise à la terre de protection doit être conforme aux exigences de la norme EN 61800-5-1 et/ou aux réglementations de sécurité locales.

---

## MISE EN GARDE

---

Les courants de fuite de ce convertisseur de fréquence sont supérieures à 3,5 mA (CA). Conformément à la norme CEI/EN 61800-5-1, un conducteur de mise à la terre de l'équipement supplémentaire possédant la même superficie de coupe transversale que le conducteur de mise à la terre de protection d'origine doit être branché, ou la section transversale du conducteur de mise à la terre de l'équipement doit être d'au moins 10 mm<sup>2</sup> Cu. Seul un conducteur en cuivre doit être utilisé avec cet entraînement.

---

## MISE EN GARDE

---

Les entrées anti-rebond ne sont pas permises dans le schéma du circuit de sécurité. Des disjoncteurs de courant résiduel (RCD) ne peuvent être installés qu'entre le réseau de courant alternatif et l'entraînement.

---

## MISE EN GARDE

---

Les entrées anti-rebond ne sont pas permises dans le schéma du circuit de sécurité. Si plusieurs moteurs sont connectés à un entraînement, des contacteurs doivent être conçus pour les moteurs individuels conformément à la catégorie d'utilisation AC-3.

Sélectionner du contacteur du moteur en fonction du courant de fonctionnement nominal du moteur à connecter.

---

## MISE EN GARDE

---

Les entrées anti-rebond ne sont pas permises dans le schéma du circuit de sécurité. Une commutation entre l'entraînement et l'alimentation d'entrée doit avoir lieu dans un état sans tension.

---

## MISE EN GARDE

---

Les entrées anti-rebond ne sont pas permises dans le schéma du circuit de sécurité. Risque d'incendie !

Utiliser uniquement des câbles, des interrupteurs de protection et des contacteurs indiquant le courant nominal permis.

---

## MISE EN GARDE

---

Avant de connecter l'entraînement à l'alimentation secteur CA,

s'assurer que les réglages de la classe de protection CEM sont correctement effectués selon les instructions de ce manuel.

- Si l'entraînement doit être utilisé dans un réseau de distribution flottant, retirer les vis au niveau des VOM et CEM. Voir « Installation dans un réseau à une phase connectée à la terre (corner-grounded) » et « Installation dans un réseau IT »
- Débrancher le filtre CEM interne lors de l'installation de l'entraînement sur un réseau IT (système d'alimentation non mis à la terre ou système d'alimentation électrique mis à la terre haute résistance [plus de 30 ohms]) pour ne pas que le système soit connecté au potentiel de terre via les condensateurs du filtre CEM. Ceci peut être une cause de dangers ou endommager l'entraînement
- Débrancher le filtre CEM interne lors de l'installation de l'entraînement sur un système TN à une phase connectée à la terre pour ne pas endommager l'entraînement

**Note:** Lorsque le filtre CEM interne est débranché, l'entraînement peut ne pas être conforme aux normes de compatibilité électromagnétique.

- Ne pas tenter d'installer ou de retirer les vis des VOM et CEM lorsque l'alimentation est appliquée aux bornes d'entrée de l'entraînement

## Sécurité du moteur et de l'équipement

### MISE EN GARDE

n'effectuer aucun test de résistance de tension ou au mégohmmètre sur toute partie de l'entraînement ou de ses composants. Un test inadéquat peut entraîner des dommages.

### MISE EN GARDE

Avant tout test ou mesure du moteur ou du câble du moteur, débrancher le câble du moteur au niveau des bornes de sortie de l'entraînement (U, V, W) pour éviter d'endommager ce dernier lors des tests.

### MISE EN GARDE

Ne toucher aucun composant sur les cartes de circuit. Les décharges d'électricité statique peuvent endommager les composants.

### MISE EN GARDE

Avant de mettre le moteur en marche, vérifier qu'il est correctement monté et aligné avec l'équipement entraîné. S'assurer que le démarrage du moteur ne risque pas de provoquer des blessures ou d'endommager l'équipement connecté au moteur.

### MISE EN GARDE

Régler la vitesse maximale du moteur (fréquence) dans l'entraînement conformément aux exigences du moteur et de l'équipement qui lui est connecté. Des réglages de fréquence maximum incorrects peuvent endommager le moteur ou l'équipement et causer des blessures.

### MISE EN GARDE

Avant d'inverser le sens de rotation du moteur, veiller à ce que cela ne risque pas de provoquer des blessures ou des dommages matériels.

### MISE EN GARDE

S'assurer qu'aucun condensateur de correction de puissance n'est connecté à la sortie de l'entraînement ou aux bornes du moteur pour éviter un mauvais fonctionnement de l'entraînement et des dommages potentiels.

### MISE EN GARDE

S'assurer que les bornes de sortie de l'entraînement (U, V, W) ne sont pas connectées à l'alimentation secteur, ce qui pourrait causer de graves dommages à l'entraînement.

### MISE EN GARDE

Lorsque les bornes de commande de deux ou plusieurs unités d'entraînement sont raccordées en parallèle, la tension auxiliaire de ces connexions de commande doit être fournie par une source unique, qui peut être soit l'une des unités, soit une alimentation externe.

### MISE EN GARDE

L'entraînement démarre automatiquement après une interruption de la tension d'entrée si la commande de démarrage externe est active.

### MISE EN GARDE

Ne pas commander le moteur avec le dispositif de déconnexion ; à la place, utiliser les touches de marche et d'arrêt du Tableau de contrôle ou les commandes du Tableau des E/S de l'entraînement. Le nombre de cycles de charge maximum permis des condensateurs CC (c'est-à-dire les mises sous tension par application de puissance) est de cinq en dix minutes.

### MISE EN GARDE

#### Fonctionnement incorrect de l'entraînement :

- Si l'entraînement n'est pas mis en marche pendant une longue période, la performance de ses condensateurs électrolytiques sera réduite
- S'il est arrêté pour une période prolongée, le mettre en marche au moins tous les six mois pendant au moins 5 heures pour restaurer la performance des condensateurs, puis vérifier son fonctionnement. Il est recommandé de ne pas brancher l'entraînement directement sur la tension secteur. La tension doit être augmentée progressivement en utilisant une source CA réglable

#### Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures ou des dégâts matériels.

Pour plus d'informations techniques, contacter l'usine ou le représentant commercial Eaton local.

## Kapitel 1- PowerXL DG1 Serie Überblick

Dieses Kapitel beschreibt den Zweck und den Inhalt dieses Handbuchs, die Empfehlungen für die Eingangsprüfung und die Typenschlüssel für Frequenzumrichter der PowerXL 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 PowerXL Serie (VFD) benötigen. Lesen Sie die Sicherheitsrichtlinien am Anfang dieses Handbuchs und befolgen Sie die in den folgenden Kapiteln dargelegten Verfahren, bevor Sie Frequenzumrichter der PowerXL Serie ans Netz anschließen, um die sichere Installation und den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Halten Sie dieses Betriebsanleitung greifbar und verteilen Sie es an alle Benutzer, Techniker und das gesamte Wartungspersonal zum Nachschlagen.

### Erhalt und Kontrolle

Der Frequenzumrichter der PowerXL 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 PowerXL Serie Folgendes:

Prüfen Sie, ob das Paket die Montageanleitung, die Schnellstartanleitung und das Zubehörpaket enthält. Das Zubehörpaket enthält:

- Gummitüllen
- Erdungsschellen für Steuerkabel
- Zusätzliche Erdungsschrauben

Überprüfen Sie das Gerät, um sicherzugehen, dass es 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 entstanden ist, wenden Sie sich bitte sofort an den beteiligten Spediteur und legen Sie eine Reklamation an.

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

**Note:** Bewahren Sie die Verpackung auf. Die auf die schützende Pappe gedruckte Schablone kann zum Markieren der Anbaupunkte des PowerXL-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 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 Keypads lokalisieren und den weißen 2-Draht-Stecker an der Steckbuchse auf der Leiterplatte anschließen.

Figure 1. Batterieanschluss der Echtzeituhr (RTC)



Table 1. Gebräuchliche Abkürzungen

Abkürzung	Definition
CT	Konstantes Drehmoment mit hoher Überlastbarkeit (150 %)
VT	Variables Drehmoment mit geringer Überlastbarkeit (110 %)
IH	Hoher Überlaststrom (150%)
$I_L$	Niedriger Überlaststrom (110%)
VFD	Variable Frequency Drive = Frequenzgestellter Antrieb (VFD)
RTC	Echtzeituhr

## Typenetikett

Figure 2. Typenetikett

**EATON**  
Powering Business Worldwide

Type: DG1-34038FB-C21C  
 Style No.: 9702-3005-XX  
 Article No.: 9702-3004-XX  
 PowerXL™ DG1 VFD Factory ID: I

CT/VT		Input	Output
18.5KW/ 22KW	U(V~)	380-440 3Ø	0-Vin 3Ø
	F(Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	42.6	38/46
25HP/ 30HP	U(V~)	440-500 3Ø	0-Vin 3Ø
	F(Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	42.6	34/40

Enclosure Rating TYPE1 / IP21

User installation manual: MN040002EN  
 Serial No.: XXXXXXXXXX

Contains EAN Code → E A N: 4015081721450  
 Contains NAED Code → NAED: 786685878928

Contains SN, PN, Type, Date →

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

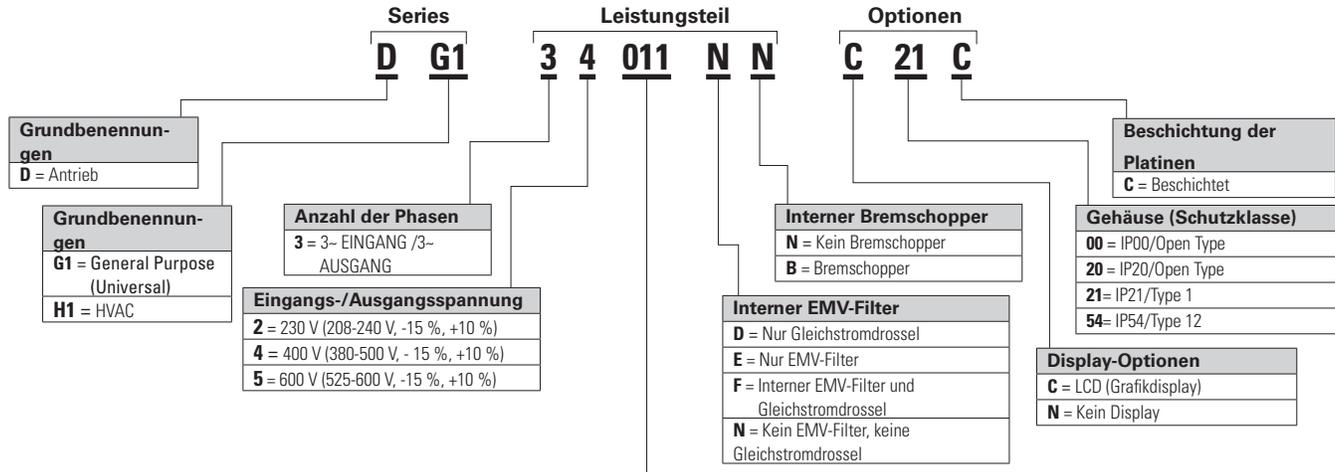
← Date Code: 20131118

## Kartonetikett (USA und Europa)

Gleicht dem vorstehend gezeigten Typenschild

## Typenschlüssel

Figure 3. Typenschlüssel



DG1 - Ausgangsstrom (CT)		
208-240V	380-500V	525-600V
<b>3D7</b> =3,7 A, 0,55 kW, 0,75 HP	<b>2D2</b> =2,2 A, 0,75 kW, 1 HP	<b>3D3</b> =3,3 A, 1,5 kW, 2 HP
<b>4D8</b> =4,8 A, 0,75 kW, 1 HP	<b>3D3</b> =3,3 A, 1,1 kW, 1,5 HP	<b>4D5</b> =4,5 A, 2,2 kW, 3 HP
<b>6D6</b> =6,6 A, 1,1 kW, 1,5 HP	<b>4D3</b> =4,3 A, 1,5 kW, 2 HP	<b>7D5</b> =7,5 A, 3,7 kW, 5 HP
<b>7D8</b> =7,8 A, 1,5 kW, 2 HP	<b>5D6</b> =5,6 A, 2,2 kW, 3 HP	<b>010</b> =10 A, 5,5 kW, 7,5 HP
<b>011</b> =11 A, 2,2 kW, 3 HP	<b>7D6</b> =7,6 A, 3 kW, 5 HP	<b>013</b> =13,5 A, 7,5 kW, 10 HP
<b>012</b> =12,5 A, 3 kW, 5 HP (VT)	<b>9D0</b> =9 A, 4 kW, 7,5 HP (VT)	<b>018</b> =18 A, 11 kW, 15 HP
<b>017</b> =17,5 A, 3,7 kW, 5 HP	<b>012</b> =12 A, 5,5 kW, 7,5 HP	<b>022</b> =22 A, 15 kW, 20 HP
<b>025</b> =25 A, 5,5 kW, 7,5 HP	<b>016</b> =16 A, 7,5 kW, 10 HP	<b>027</b> =27 A, 18,5 kW, 25 HP
<b>031</b> =31 A, 7,5 kW, 10 HP	<b>023</b> =23 A, 11 kW, 15 HP	<b>034</b> =34 A, 22 kW, 30 HP
<b>048</b> =48 A, 11 kW, 15 HP	<b>031</b> =31 A, 15 kW, 20 HP	<b>041</b> =41 A, 30 kW, 40 HP
<b>061</b> =61 A, 15 kW, 20 HP	<b>038</b> =38 A, 18,5 kW, 25 HP	<b>052</b> =52 A, 37 kW, 50 HP
<b>075</b> =75 A, 18,5 kW, 25 HP	<b>046</b> =46 A, 22 kW, 30 HP	<b>062</b> =62 A, 45 kW, 60 HP
<b>088</b> =88 A, 22 kW, 30 HP	<b>061</b> =61 A, 30 kW, 40 HP	<b>080</b> =80 A, 55 kW, 75 HP
<b>114</b> =114 A, 30 kW, 40 HP	<b>072</b> =72 A, 37 kW, 50 HP	<b>100</b> =100 A, 75 kW, 100 HP
<b>143</b> =143 A, 37 kW, 50 HP	<b>087</b> =87 A, 45 kW, 125 HP	<b>125</b> =125 A, 90 kW, 125 HP
<b>170</b> =170 A, 45 kW, 125 HP	<b>105</b> =105 A, 55 kW, 75 HP	<b>144</b> =144 A, 110 kW, 150 HP
<b>211</b> =211 A, 55 kW, 75 HP	<b>140</b> =140 A, 75 kW, 100 HP	<b>208</b> =208 A, 132 kW, 200 HP
<b>248</b> =248 A, 75 kW, 100 HP	<b>170</b> =170 A, 90 kW, 125 HP	<b>200</b> =208 A, 200 kW, 200 HP
	<b>205</b> =205 A, 110 kW, 150 HP	<b>261</b> =261 A, 250 kW, 300 HP
	<b>245</b> =245 A, 132 kW, 200 HP	<b>325</b> =325 A, 315 kW, 300 HP
	<b>310</b> =310 A, 160 kW, 300 HP	<b>385</b> =385 A, 355 kW, 300 HP
	<b>385</b> =385 A, 200 kW, 300 HP	<b>416</b> =416 A, 400 kW, 400 HP
	<b>460</b> =460 A, 250 kW, 350 HP	<b>460</b> =460 A, 450 kW, 450 HP
	<b>520</b> =520 A, 250 kW, 450 HP	<b>520</b> =520 A, 500 kW, 500 HP
	<b>590</b> =590 A, 315 kW, 500 HP	<b>590</b> =590 A, 560 kW, 600 HP
	<b>650</b> =650 A, 355 kW, 500 HP	<b>650</b> =650 A, 630 kW, 650 HP
	<b>730</b> =730 A, 400 kW, 600 HP	<b>820</b> =820 A, 800 kW, 800 HP (VT)
	<b>820</b> =820 A, 450 kW, 700 HP	
	<b>920</b> =920 A, 500 kW, 800 HP	
	<b>1K0</b> =1180 A, 630 kW, 1000 HP (VT)	

## Nennleistungen und Produktauswahl

### Antriebe der PowerXL Serie - 208 - 230 V

**Table 2. Typ/IP20**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>H</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>L</sub> )			DG1 Katalognummer
	230 V, 50 Hz kW-Leistung	230 V, 60 Hz HP	Strom A	230 V, 50 Hz kW-Leistung	230 V, 60 Hz HP	Strom A	
FR0	0,55	0,75	3,7	0,75	1	4,8	DG1-323D7EB-C20C
	0,75	1	4,8	1,1	1,5	6,6	DG1-324D8EB-C20C
	1,1	1,5	6,6	1,5	2	7,8	DG1-326D6EB-C20C

**Table 3. Typ 1/IP21**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>H</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>L</sub> )			Katalognummer
	230 V, 50 Hz kW-Leistung	230 V, 60 Hz HP	Strom A	230 V, 50 Hz kW-Leistung	230 V, 60 Hz HP	Strom 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	55	75	211	75	100	261	DG1-32211FN-C21C
	75	100	248	90	125	312	DG1-32248FN-C21C

**Table 4. Typ 12/IP54**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>H</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>L</sub> )			Katalognummer
	230 V, 50 Hz kW-Leistung	230 V, 60 Hz HP	Strom A	230 V, 50 Hz kW-Leistung	230 V, 60 Hz HP	Strom 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	55	75	211	75	100	261	DG1-32211FN-C54C
	75	100	248	90	125	312	DG1-32248FN-C54C

**Note:**

## Antriebe der PowerXL Serie - 380 - 500 V

**Table 5. Typ/IP20**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>n</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>v</sub> )			DG1 Katalognummer
	400 V, 50 Hz kW-Leistung	460 V, 60 Hz HP	Strom A	400 V, 50 Hz kW-Leistung	460 V, 60 Hz HP	Strom A	
FR0	0,75	1	2,2	1,1	1,5	3,3	DG1-342D2EB-C20C
	1,1	1,5	3,3	1,5	2	4,6	DG1-343D3EB-C20C
	1,5	2	4,3	2,2	3	5,6	DG1-344D3EB-C20C
	2,2	3	5,6	3	5	7,6	DG1-345D6EB-C20C

**Table 6. Typ 1/IP21**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>n</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>v</sub> )			Katalognummer
	400 V, 50 Hz kW-Leistung	460 V, 60 Hz HP	Strom A	400 V, 50 Hz kW-Leistung	460 V, 60 Hz HP	Strom 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	110	150	205	132	200	261	DG1-34205FN-C21C
	150	200	245	160	250	310	DG1-34245FN-C21C

Table 7. Typ 12/IP54

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit ( $I_H$ )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit ( $I_L$ )			Katalognummer
	400 V, 50 Hz kW-Leistung	460 V, 60 Hz HP	Strom A	400 V, 50 Hz kW-Leistung	460 V, 60 Hz HP	Strom 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	110	150	205	132	200	261	DG1-34205FN-C54C
	150	200	245	160	250	310	DG1-34245FN-C54C

## Antriebe der PowerXL Serie - 380, 500 V

Table 8. Typ 0/IP00

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit ( $I_H$ )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit ( $I_L$ )			Katalognummer
	400 V, 50 Hz kW-Leistung	480 V, 60 Hz HP	Strom A	400 V, 50 Hz kW-Leistung	480 V, 60 Hz HP	Strom A	
FR7	160	250	311	200	300	385	DG1-34310FN-C00C
	200	300	385	250	350	460	DG1-34385FN-C00C
	250	350	460	250	450	520	DG1-34460FN-C00C
	250	450	520	315	500	590	DG1-34520FN-C00C
FR8	315	500	590	355	500	650	DG1-34590FN-C00C
	355	500	650	400	600	730	DG1-34650FN-C00C
	400	600	730	450	700	820	DG1-34730FN-C00C
	450	700	820	500	800	920	DG1-34820FN-C00C
	500	800	920	560	900	1040	DG1-34920FN-C00C
	500	800	920	630	1000	1180	DG1-341K0FN-C00C

## Frequenzumrichter PowerXL Serie - 600 Volt ①

**Table 9. Typ 1/IP21**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>u</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>v</sub> )			Katalognummer
	600 V, 60 Hz kW-Leistung	600 V, 60 Hz HP	Strom A	600 V, 60 Hz kW-Leistung	600 V, 60 Hz HP	Strom 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	110	150	144	150	200	208	DG1-35144FN-C21C
	150	200	208	187	250	250	DG1-35208FN-C21C

**Table 10. Typ 12/IP54**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>u</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>v</sub> )			Katalognummer
	600 V, 60 Hz kW-Leistung	600 V, 60 Hz HP	Strom A	600 V, 60 Hz kW-Leistung	600 V, 60 Hz HP	Strom 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	110	150	144	150	200	208	DG1-35144FN-C54C
	150	200	208	187	250	250	DG1-35208FN-C54C

**Frequenzumrichter PowerXL Serie - 525 - 600 V**

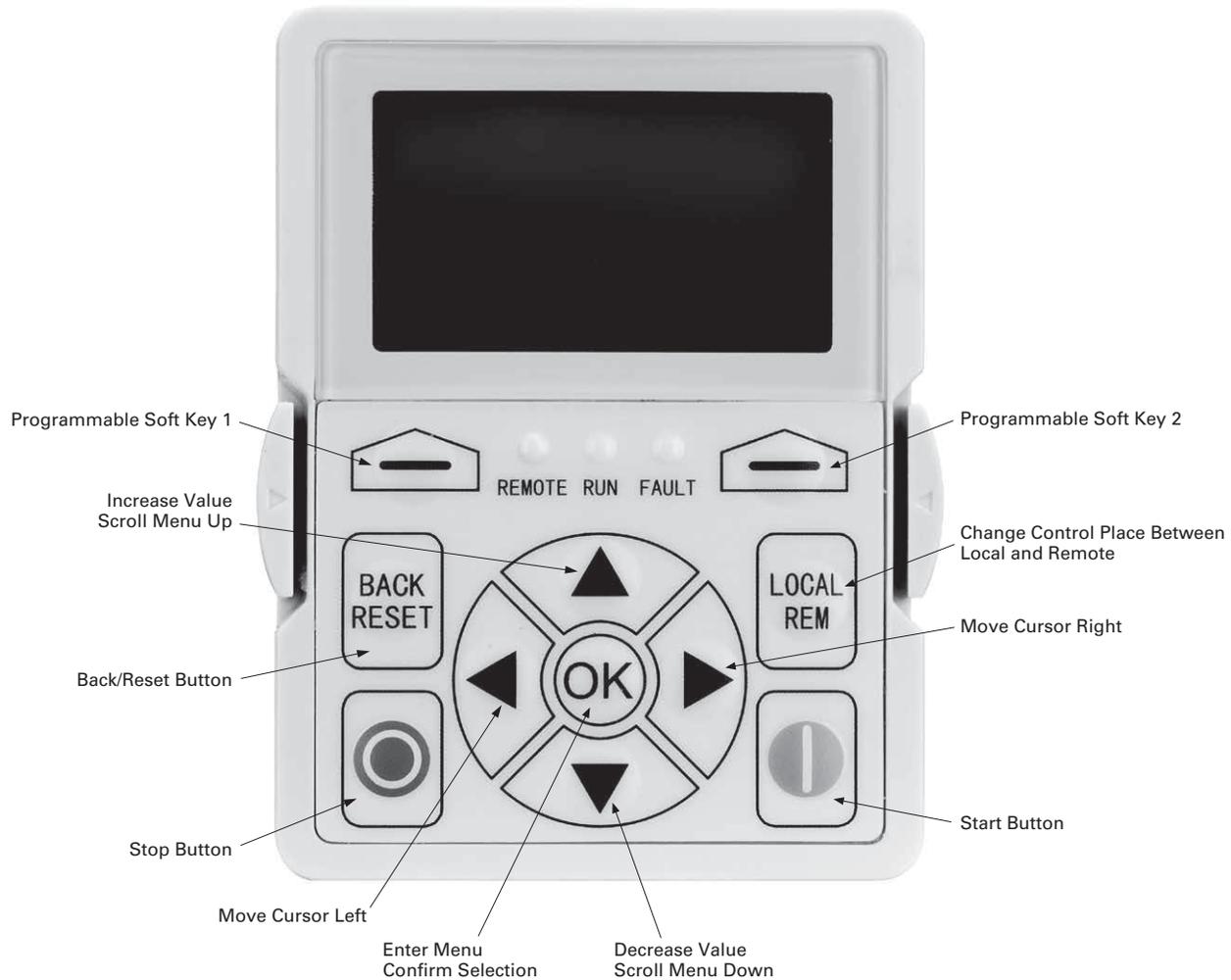
**Table 11. Typ 0/IP00**

Baugröße	Konstantes Drehmoment (CT)/hohe Überlastbarkeit (I <sub>u</sub> )			Variables Drehmoment (VT)/geringe Überlastbarkeit (I <sub>v</sub> )			Katalognummer
	600 V, 50 Hz kW-Leistung	600 V, 60 Hz HP	Strom A	600 V, 50 Hz kW-Leistung	600 V, 60 Hz HP	Strom A	
FR7	187	250	261	224	300	325	<b>DG1-35261FN-C00C</b>
	224	300	325	298	400	385	<b>DG1-35325FN-C00C</b>
	224	300	385	336	450	416	<b>DG1-35385FN-C00C</b>
FR8	298	400	416	336	450	460	<b>DG1-35416FN-C00C</b>
	336	450	460	373	500	520	<b>DG1-35460FN-C00C</b>
	373	500	520	448	600	590	<b>DG1-35520FN-C00C</b>
	448	600	590	485	650	650	<b>DG1-35590FN-C00C</b>
	485	650	650	522	700	750	<b>DG1-35650FN-C00C</b>
	485	650	650	597	800	820	<b>DG1-35820FN-C00C</b>

### Kapitel 2 - Übersicht des Keypads

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**.

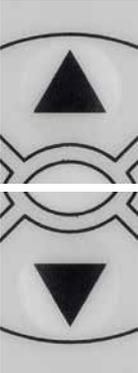
**Figure 4. Keypad und Display**



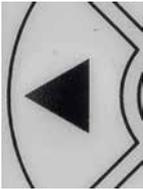
## Tasten des Keypads

### Beschreibung der Tasten

Table 12. Tasten des Keypads

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

## Kapitel 2 - Übersicht des Keypads

	Nach links	<b>Nach links-Pfeil:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Navigationstaste, Bewegung nach links, wenn ein Parameter Bit für Bit bearbeitet wird.</li><li>• Bringt Sie im Menü einen Schritt zurück.</li><li>• Im Hauptmenü kommen Sie mit der Zurück/Reset Taste zur Standardseite</li></ul>
	Nach rechts	<b>Nach rechts-Pfeil:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• In den Parameter-Gruppenmodus gehen.</li><li>• Vom Gruppenmodus in den Parameter-Modus gehen.</li><li>• In den Modus „Parameter komplett bearbeiten“ gehen, wenn dieser Parameter geschrieben werden kann.</li><li>• Vom Modus „komplett bearbeiten“ in den Modus „Parameter Bit für Bit bearbeiten“ gehen.</li><li>• Navigationstaste, Bewegung nach rechts, wenn ein Parameter Bit für Bit bearbeitet wird.</li></ul>
	OK	<b>OK:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Löscht den Fehlerverlauf auf jeder Seite, wenn die Taste länger als fünf Sekunden betätigt wird.</li><li>• Diese Taste wird im Modus „Parameter bearbeiten“ benutzt, um die Parametereinstellung zu speichern.</li><li>• Zur Bestätigung der Eingaben am Ende des Start-Up Assistenten.</li><li>• Zur Bestätigung der Vergleichsposition im Modus „Parameter vergleichen“.</li></ul> Folgendes ist mit der Funktion der rechten Taste identisch: <ul style="list-style-type: none"><li>• In den Modus „Parameter komplett bearbeiten“ gehen, wenn dieser Parameter geschrieben werden kann.</li><li>• In den Parameter-Gruppenmodus gehen.</li><li>• Vom Gruppenmodus in den Parameter-Modus gehen.</li></ul>
	Stopp	<b>Stopp:</b> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motorstopp vom Keypad aus.</li></ul>
	Start	<b>Start:</b> <p>Diese Taste dient im normalen Betrieb als Taste für den Motorstart, wenn das Keypad als aktive Steuerungsquelle gewählt ist.</p> <p>Ist das Keypad als Eingabe für den Sollwert angegeben, wird nach dem Startbefehl der Sollwert im Display angezeigt.</p>

## LED Leuchten

Table 13. LED-Statusanzeige

Anzeige	Beschreibung
 In Betrieb	<b>In Betrieb:</b> 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	<b>Fehler:</b> Leuchtet auf, wenn einer oder mehrere aktive Fehler bestehen.
 Remote	<b>Local/Remote:</b> Local: Ist die lokale Steuerungsquelle ausgewählt, leuchtet diese LED. Remote: Ist die RemoteControl Quelle ausgewählt, leuchtet diese LED nicht.

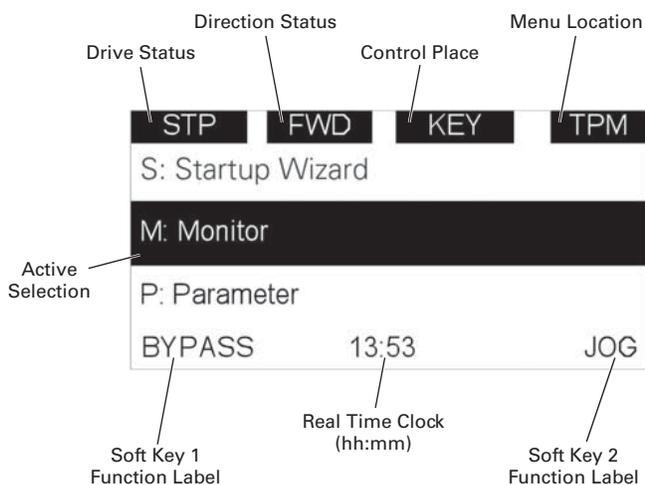
## LCD-Display

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.

### Überblick

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

Figure 5. Allgemeine Ansicht des LCD



Die Bedeutung der Zeilen ist nachstehend erläutert:

Die erste Zeile, die Statuszeile, zeigt:

- **RUN/STP/NRD/FIM/TFM**—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. „FIM“ zeigt den Fire Mode an und dass der Frequenzumrichter im Status „Run“ ist. „TFM“ wird beim Fire Mode Test Modus angezeigt und wenn der Frequenzumrichter im Status „Run“ ist.
- **FWD/REV/JOG**—Wenn der Motor im Uhrzeigersinn läuft, lautet die Anzeige „FWD“; sonst wird „REV“ angezeigt. „Jog“ wird angezeigt, wenn der Frequenzumrichter im Jog-Status ist.
- **KEY/I/O/BPS/RBP/BUS/OFF**—Wenn der Frequenzumrichter sich derzeit in Bypass befindet, wird „BPS“ angezeigt; sonst, wenn die aktuelle Steuerungsquelle die I/O-Klemmen sind, ist die Anzeige „I/O“. Wenn das Keypad die Steuerungsquelle ist, lautet die Anzeige „KEY“, sonst wird „NET“ angezeigt. Bei HOA aktiviert und Wechsel zu OFF wird OFF angezeigt.
- **PAR/MON/FLT/OPE/QSW/FAV/TPM/MS1/SL1/SL2/SL3/SL4/BUx**.—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“; beim Optionskarten Menü, lautet die Anzeige „OPT“; beim Favoritenmenü lautet die Anzeige „FAV“; beim Hauptmenü wird „TPM“ angezeigt. Bei MPC Multi-Pumpen und Lüfter Modus ist der Antriebsmodus als MS bei Master und SL bei Slave definiert. Die Ziffern 1 bis 4 geben die Nummer innerhalb der Serie an. „BUx“ zeigt an, dass es sich bei dem Antrieb um einen Backup-Antrieb handelt, wenn es sich um ein redundantes Antriebssystem handelt.

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 von Softkey 1 und Softkey 2 können geändert werden. Die Echtzeit befindet sich in der Mitte.

### Begrüßungsseite

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

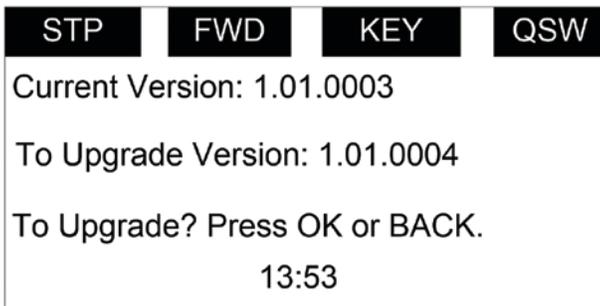
**Figure 6. Begrüßungsseite**



### 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.

**Figure 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.

**Figure 8. Auto Backup-Seite**



### Softtastenbeschreibung

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

**Table 14. Softtasten**

Keypad Anzeige-Seite	Standard Softkey 1	Standard Softkey 2
Hauptmenü	Null oder Bypass	Jog*
Gruppen-Knotenseite	Rückwärts oder vorwärts*	Menü
Parameter-Knotenseite	Null oder Favorit	Menü
Favoriten-Seite	Löschen	Menü
Fehler-Seite	Detail	Menü

**\*Hinweis:** wenn P21.1.18 oder P21.1.19 auf „ausblenden“ gestellt ist, wird dieser Wert nicht angezeigt.

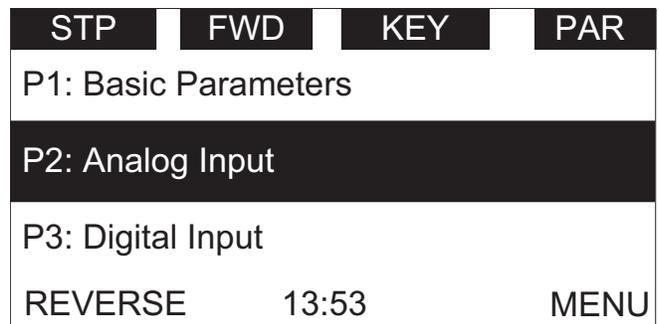
1. Im Hauptmenü wird „JOG“ auf der rechten Seite angezeigt. Wenn der Bypass aktiviert ist, wird „BYPASS“ auf der linken Seite angezeigt. Andernfalls wird "BYPASS" nicht angezeigt. Siehe **Abbildung 9**.

**Figure 9. Hauptmenü**



2. Im Parametermenü werden die beiden Softtasten mit den Funktionen „VORWÄRTS“ oder „RÜCKWÄRTS“ und „MENÜ“ angezeigt. Siehe **Abbildung 10**

**Figure 10. Parametermenü**



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

Figure 11. Parameterseite

STP	FWD	KEY	PAR
P2.3.1			
AI2 Mode			
0 - 20mA			
FAVORITE		13:53	MENU

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 Softtasten angezeigt. "DELETE" bedeutet, dass Sie den ausgewählten Parameter aus der Favoritenliste löschen können. Siehe **Abbildung 12**

Figure 12. Parameterseite vom Favoriten-Menü

STP	FWD	KEY	PAR
P2.3.1: AI2 Mode			
M2: Reference Frequency			
M3: Motor Speed			
DELETE		13:53	MENU

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

Figure 13. Fehler-Seite

STP	FWD	KEY	FLT
F1.2: Fault			
Over Voltage			
2012-4-8 12:30:45			
DETAIL		13:53	MENU

## Kapitel 3 - Menüübersicht

### Hauptmenü

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

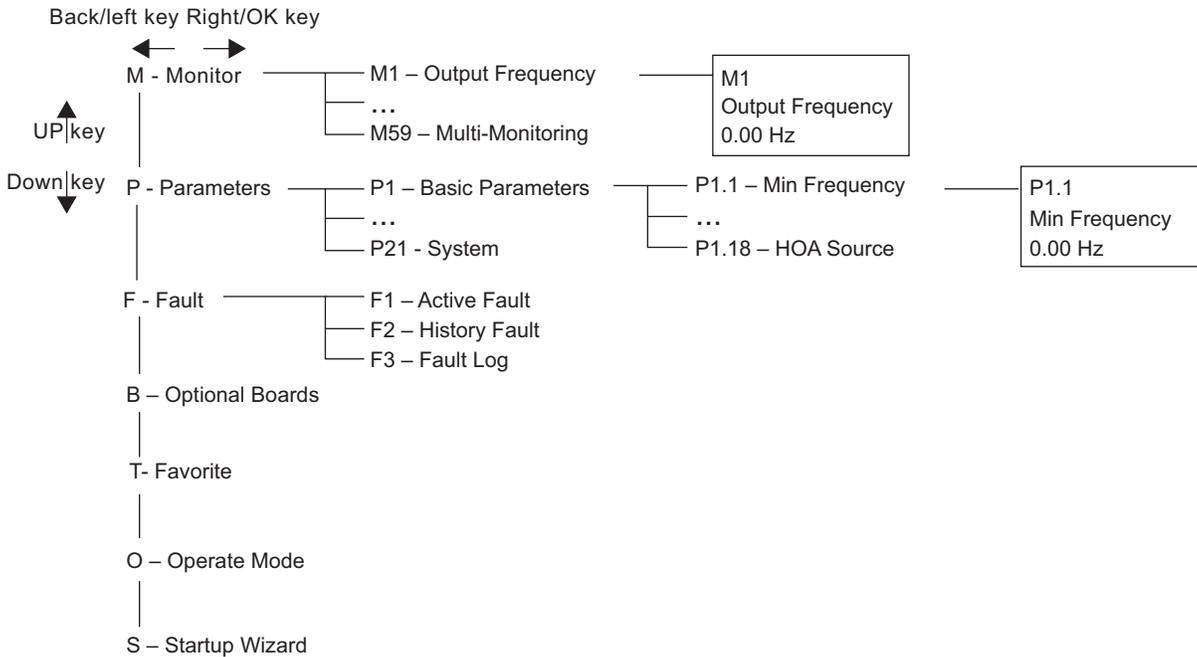
Figure 14. Hauptmenü



### Menünavigation

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

Figure 15. Navigation im Hauptmenü



**Menüstruktur**

**Table 15. Bedienfeld-Menüs**

<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Pos.</b>	<b>Beschreibung</b>	
Monitor	M1 – Ausgangsfrequenz	M31—PID1 Istwert	Parameter	P1 – Grundparameter	Fehler	F1 – Aktiver Fehler
	M2 – Frequenzsollwert	M32 – PID1 Fehlerwert		P2 – Analogeingang		F2 – Fehler-Historie
M3 – Motordrehzahl	M33—PID1 Ausgang	P3 – Digitaleingang	F3 - Fehlerprotokoll			
M5 – Motordrehmoment	M35 – PID2 Sollwert	P5 – Digital Ausgang	Optionskarten	Bx - Steckplatz A/B		
M6 – Motorleistung Rel	M36—PID2 Istwert	P6 – Logikfunktion	Favoriten	—		
M7 – Motorspannung	M37 – PID2 FehlerWert	P7 – Antriebs-Steuerung	Betriebsmodus	O1 – Ausgangsfrequenz		
M8— Zwischenkreisspannung	M38—PID2 Ausgang	P8 – Motordaten		O2 – Frequenzsollwert		
M9 – Gerätetemperatur	M39 – PID2 Status	P9 – Schutzfunktionen	O3 – Motordrehzahl			
M10 – Motortemperatur	M40 – Laufende Motoren	P10 – PID-Regler 1	O4 – Motorstrom			
M11 – Drehmomentsollwert	M41 – PT100 Temp	P11 – PID-Regler 2	O5 – Motordrehmoment			
M12 – Analogeingang 1	M42 – Letzter Aktiver Fehler	P12 – Festfrequenz	O6 – Motorleistung Rel			
M13 - Analogeingang2	M43—RTC-BatterieStatus	P13 – Drehmoment Regelung	O7 – Motorspannung			
M14—Analogausgang 1	M44—Motorleistung	P14 – Bremse	O8 – Zwischenkreisspannung			
M15 – Analogausgang 2	M45 – Energieeinsparung	P15—Fire Mode	O9 – Gerätetemperatur			
M16—DI 1 bis 3 Status	M46—Reglerkarte DIDO Status	P16 – Zweiter Motor Para	O10—Motortemperatur			
M17—DI 4 bis 6 Status	M47—Slot1 DIDO Status	P17—Bypass	R11—M-Soll Keypad			
M18—DI 7 bis 8 Status	M48—Slot2 DIDO Status	P18 – Pumpen Einstellungen	R12—f-SollKeypad			
M19—DO1, VO1, VO2 Status	M49—Applikations Statuswort	P19—t-RTCZeit	R13—PID1 Sollwert 1 Bedienfeld			
M20—RO 1 bis 3 Status	M50—Antriebs Statuswort	P20—Kommunikation	R14—PID1 Sollwert 1 Bedienfeld			
M21—Zeitkanal 1 bis 3 Status	M51—Ausgangswert	P21—System	Startup- Assistent	S—Startup-Assistent		
M22—Intervall1	M52—Sollwert					
M23—Intervall2	M53—MWh Zähler					
M24—Intervall3	M54—t-TagePowerAN					
M25—Intervall4	M55—t-StundenPowerAN					
M26—Intervall 5	M56—MWh Zähler since FCR					
M27—Timer1 Restzeit	M57—t-TagePowerAN seit FCR					
M28—Timer2 Restzeit	M58—t-StundenPowerAN seit FCR					
M29—Timer3 Restzeit	M59—Multi-Monitor					
M35 – PID1 Sollwert						

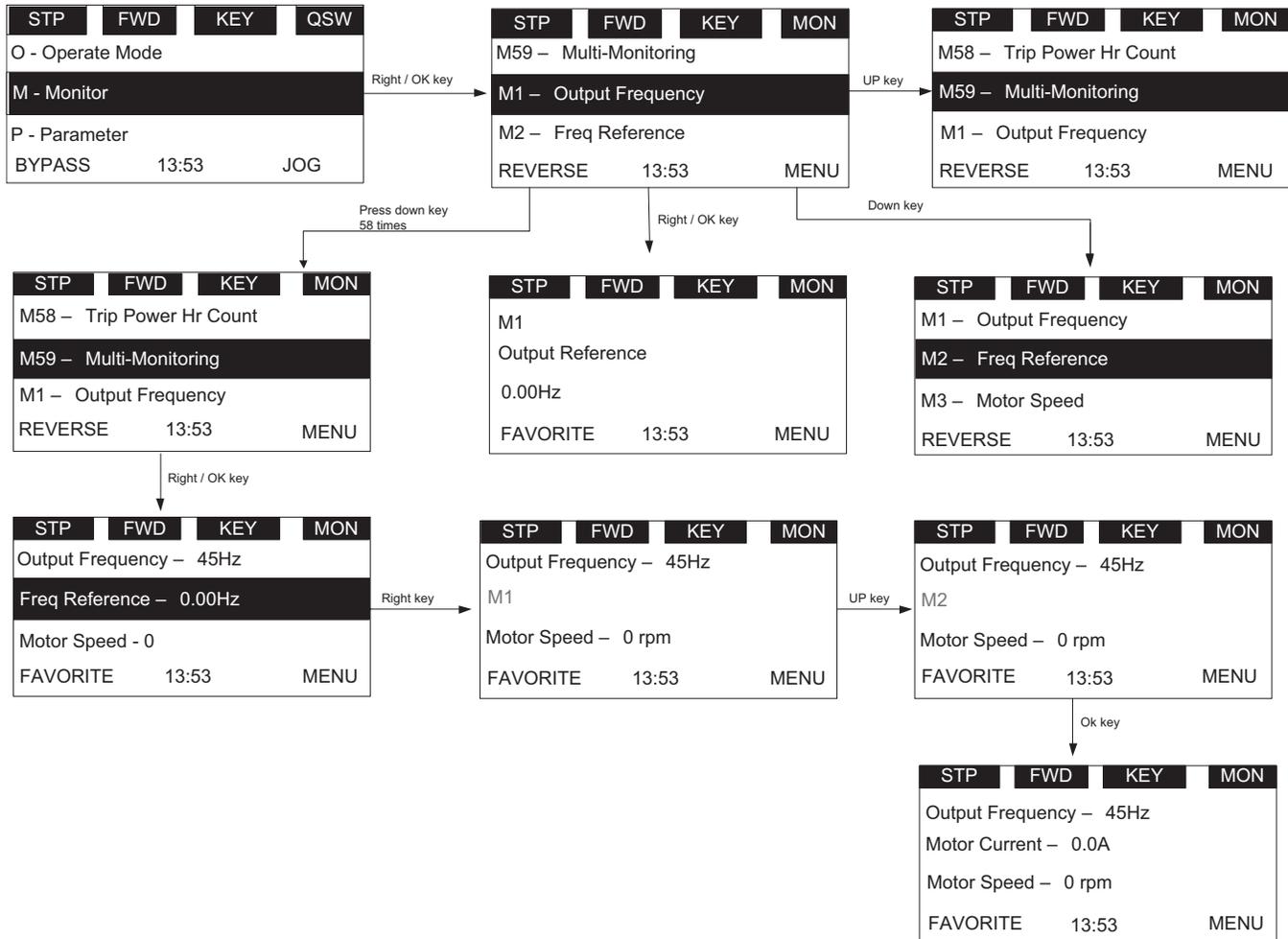
**Note:** Hängt von der gewählten Applikation ab.

## M - Monitor

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

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

**Figure 16. M - Monitor**



**F - Fehler**

Es gibt vier Fehlerseiten. Die erste Seite F1 enthält die aktiven Fehler, die zweite Seite wird automatisch bei einem anliegenden Fehler eingeblendet, die dritte Seite F2 enthält die Fehlerhistorie und die vierte Seite ist die Fehlerprotokollseite.

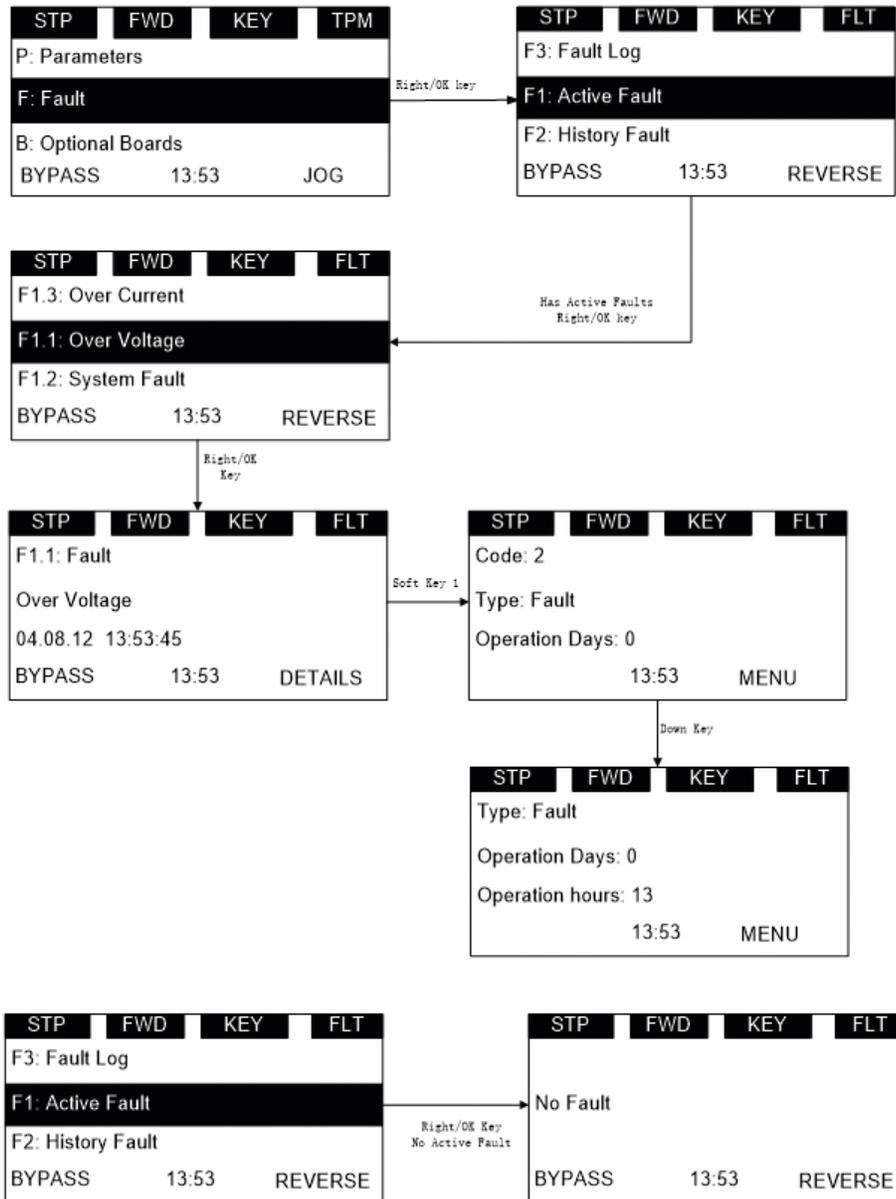
Nach dem Betätigen der Softtaste „DETAIL“ sollten die folgenden Detailinformationen über den Fehler angezeigt werden: Fehler Code, Typ, Tageszähler Leistung, Stundenzähler Leistung, Frequenz, Strom, Spannung, Drehmoment, Zwischenkreisspannung, Gerätetemperatur, Status, Drehrichtung, Warnung, Stillstand,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

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

**Aktiver Fehler**

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

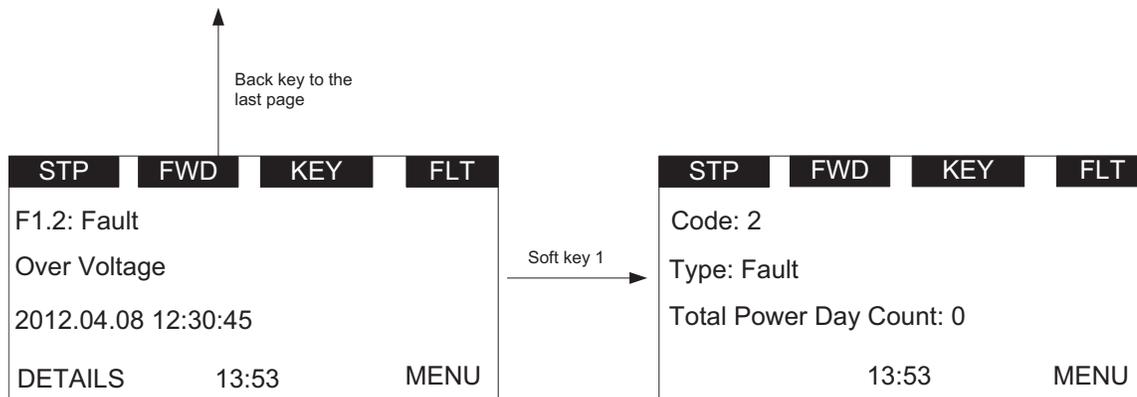
**Figure 17. Aktive Fehler**



### Popup-Fehler

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

**Figure 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 Zurück-/Resettaste weniger als 2 Sekunden lang gedrückt, bringt dies die letzte Seite, die der Benutzer ansieht, zurück.

Wird die Zurück-/Resettaste länger als 2 Sekunden lang gedrückt, werden alle aktiven Fehler zurückgesetzt, wenn die Gesamtbedingung für aktive Fehler nicht erfüllt ist.

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

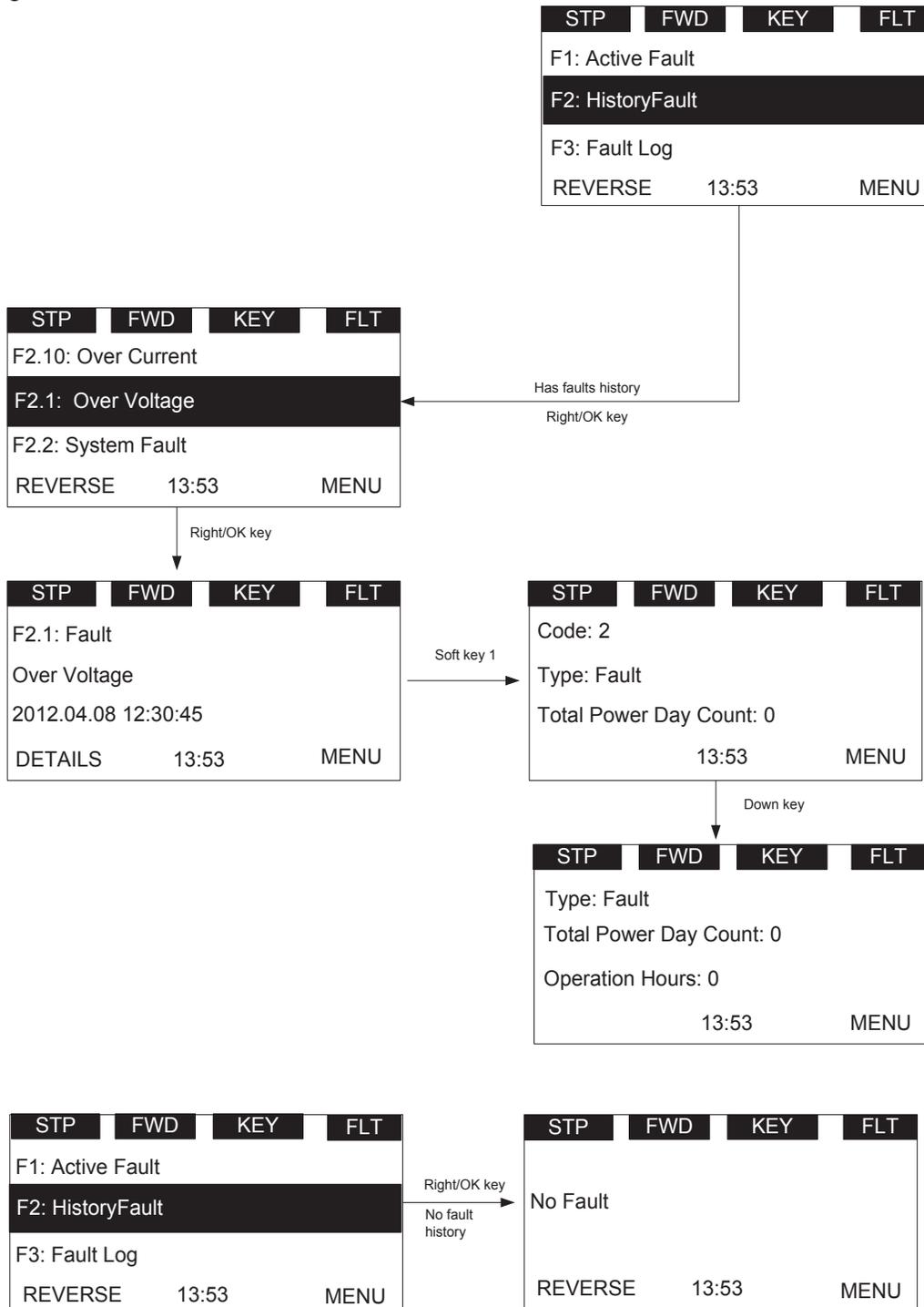
Die Seite für aktive Fehler und für Popup-Fehler ist die gleiche, mit einer Ausnahme: Die Reaktion auf die „Zurück“-Taste. Wenn die „Zurück“-Taste auf der Seite mit den aktiven Fehlern gedrückt wird, wird die letzte Menü-Ebene wieder angezeigt. Auf der Popup-Fehlerseite bringt die Taste die letzte Seite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

**Figure 19. Fehlerhistorie**



## Kapitel 3 - Menüübersicht

### Fehlerprotokoll

Im Fehlerprotokoll sind die letzten 50 Fehler gespeichert, wobei Fehler 1 der jüngste und Fehler 50 der älteste ist. Zusammen mit diesen Fehlern werden Fehlercode, Name und Zeitstempel gespeichert.

### 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 z. B. P1.1).

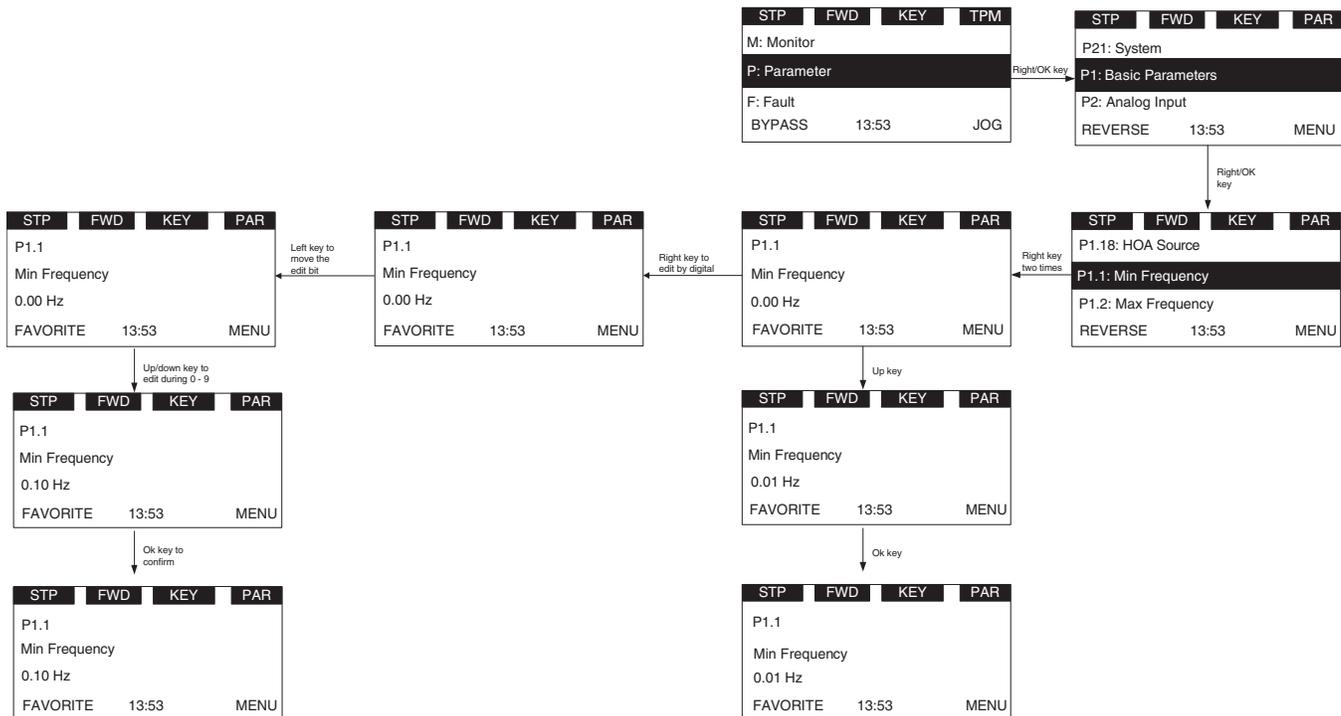
Auf der Parameter-Seite wird der Parametername in der dritten Zeile angezeigt (wie z. B. Min.-Frequenz).

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.

**Figure 20. Übersicht Parametermenü**



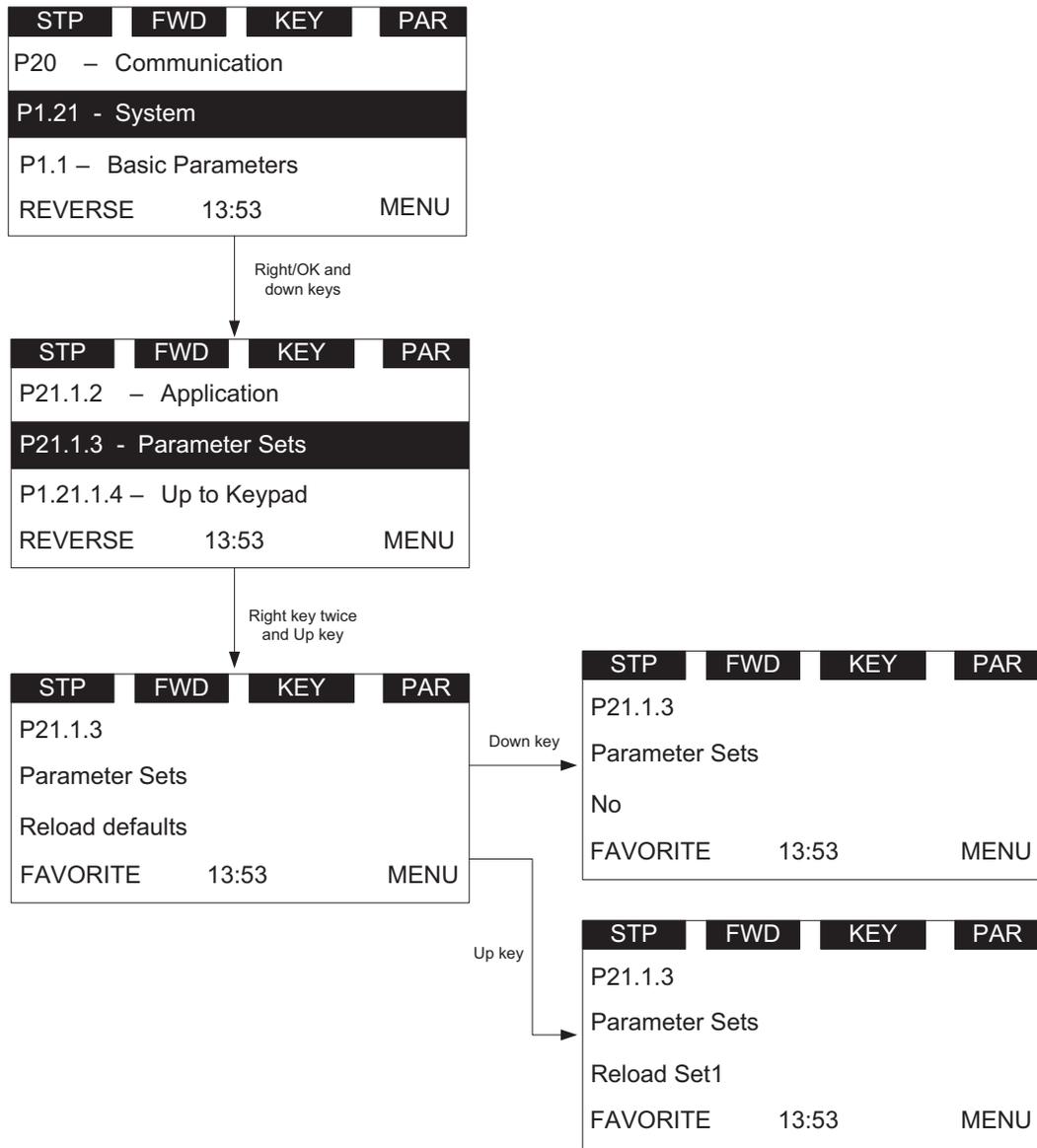
Es gibt weitere Sonderseiten:

#### 1. P21.1.3 Parametersatz. 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 laden, PAR Set 2 laden, PAR Set 1 sichern, PAR Set 2 sichern, Rücksetzen, Werkseinstellung VM. Die Sonderpunkte sind:

- Während dieses Vorgangs blinkt „Warten...“ auf dem Display, was bedeutet, dass sich das Gerät im Ladevorgang befindet
- Wenn der Vorgang fertig 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.

Figure 21. Parametersätze



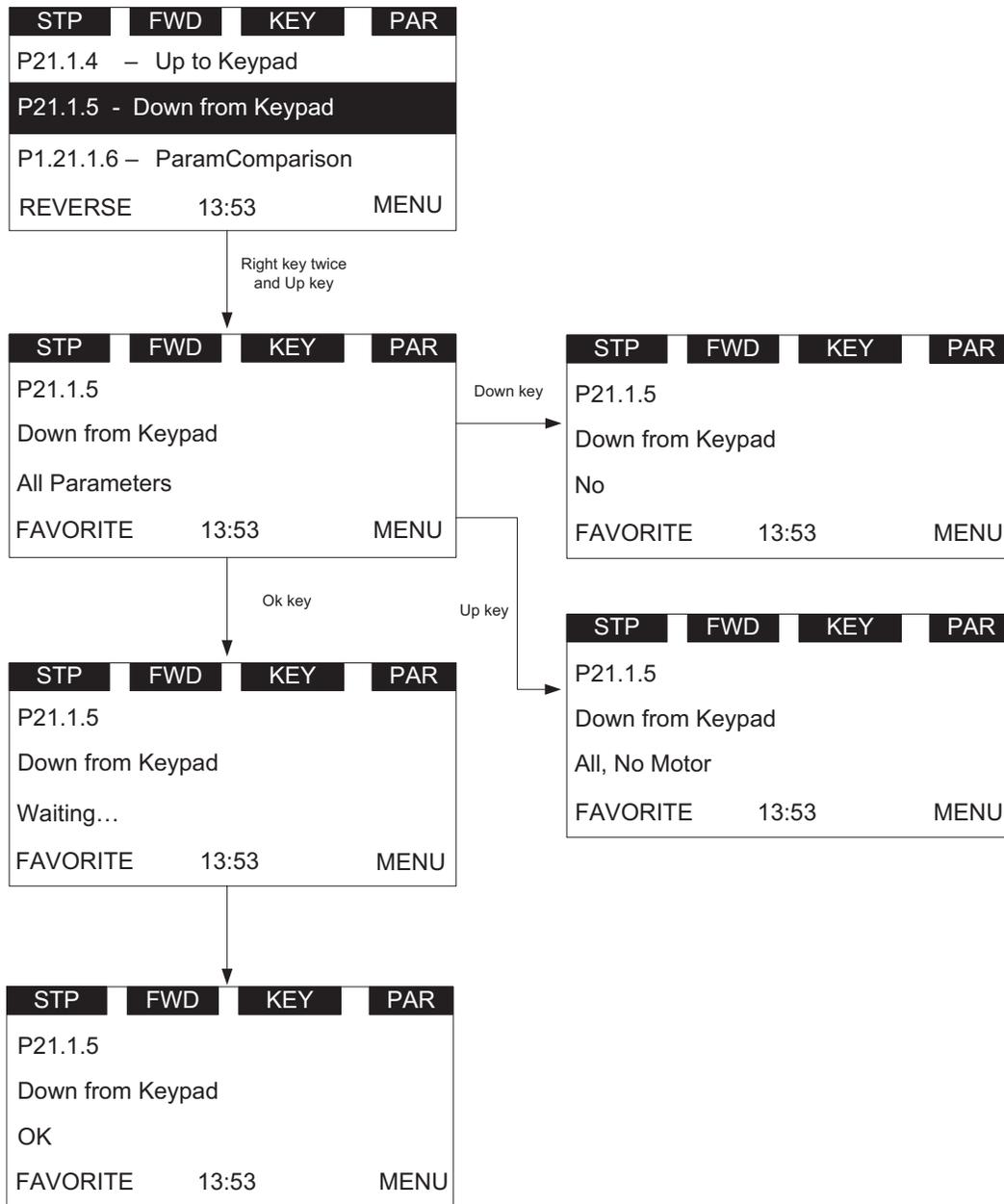
## Kapitel 3 - Menüübersicht

### 2. P21.1.4 ParaSetToKeypad und P21.1.5 KeypadToParaSet

Während dieses Vorgangs blinkt „Warten...“ auf dem Display, was bedeutet, dass sich das Gerät im Ladevorgang befindet. Wenn der Vorgang beendet ist, wird „OK“ angezeigt. Dies speichert die Parameter auf das Bedienfeld zur

Übertragung auf andere Geräte. KeypadToParaSet lädt die Parameter vom Bedienfeld auf das Gerät selbst. ParaSetToKeypad lädt die Parameter vom Gerät auf das Bedienfeld.

**Figure 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 in der zweiten Zeile und der Wert, der vom Bedienfeld/Voreinstellung/Satz1/ Satz2 stammt, in der dritten Zeile angezeigt; der aktuelle Wert wird in der vierten Zeile angezeigt.

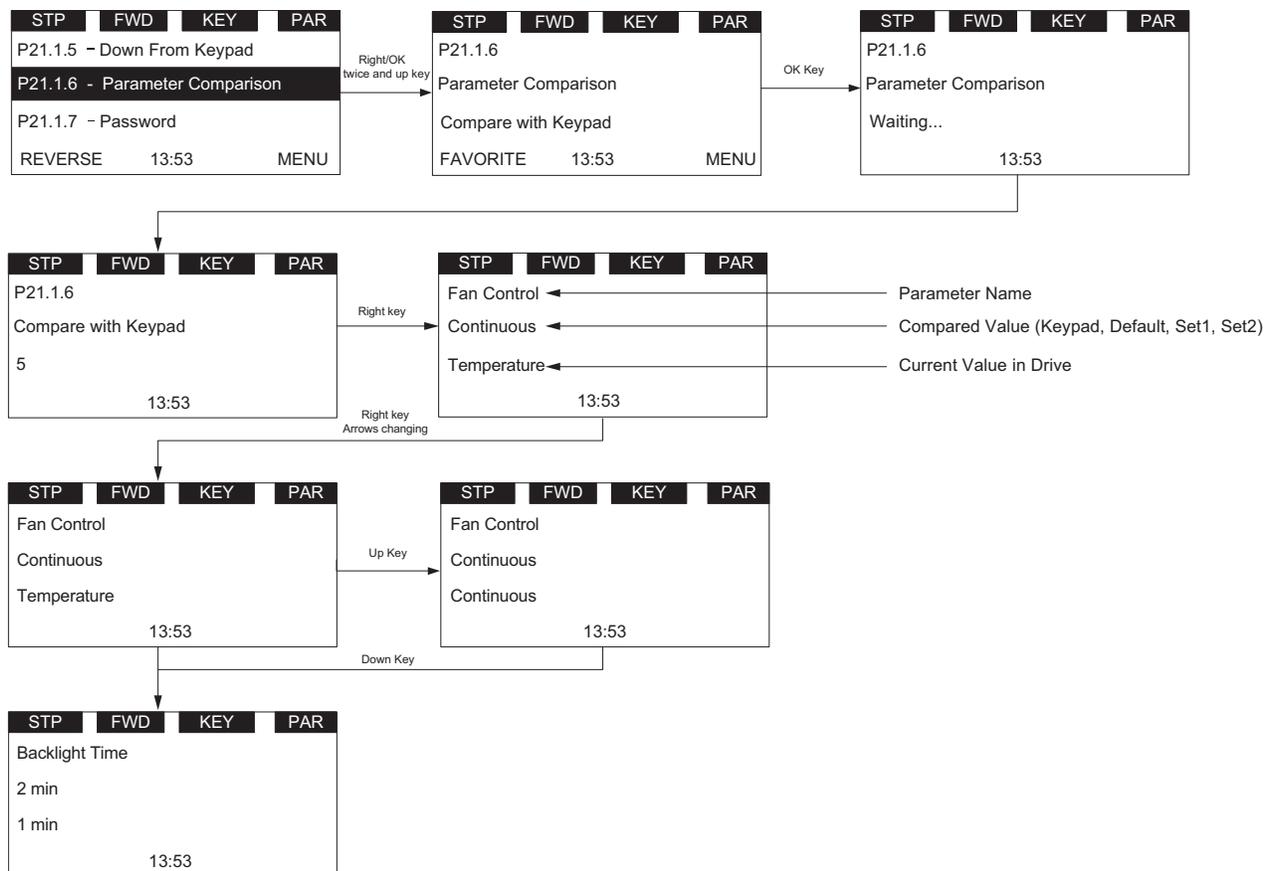
Wenn der Benutzer den aktuellen Wert ändern möchte, kann er mittels der rechten Taste in den Bearbeitungsmodus gehen.

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

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

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

Figure 23. Parameter vergleichen



## 4. P21.1.7 Passwort

Das Passwort schützt vor unbefugtem Zugriff auf die Parameter. 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 Passwortfunktion verwendet, kann der Benutzer die Werte der Parameter sehen, diese aber erst nach Eingabe des Passworts verändern. Der Benutzer muss das aktuelle Passwort eingeben, bevor er das Passwort 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.

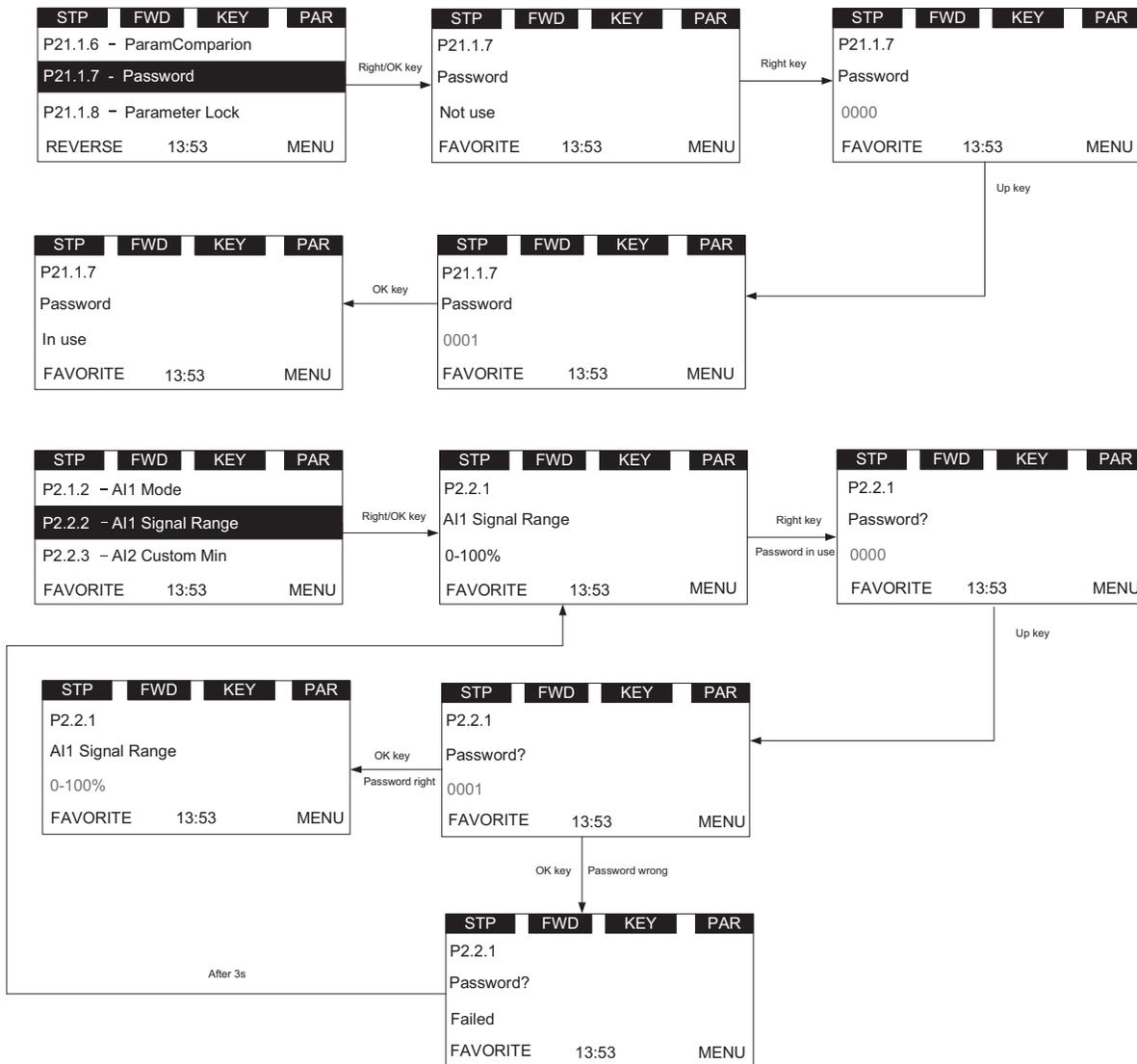
Gehen Sie auf die Passworteinstellungsseite. Wenn das Passwort auf die Werkseinstellung 0000 eingestellt ist, wird „Nicht in Gebrauch“ angezeigt. Wenn die Einstellung ungleich 0000 ist, wird „In Gebrauch“ angezeigt.

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.

**Figure 24. Passwort**



**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.

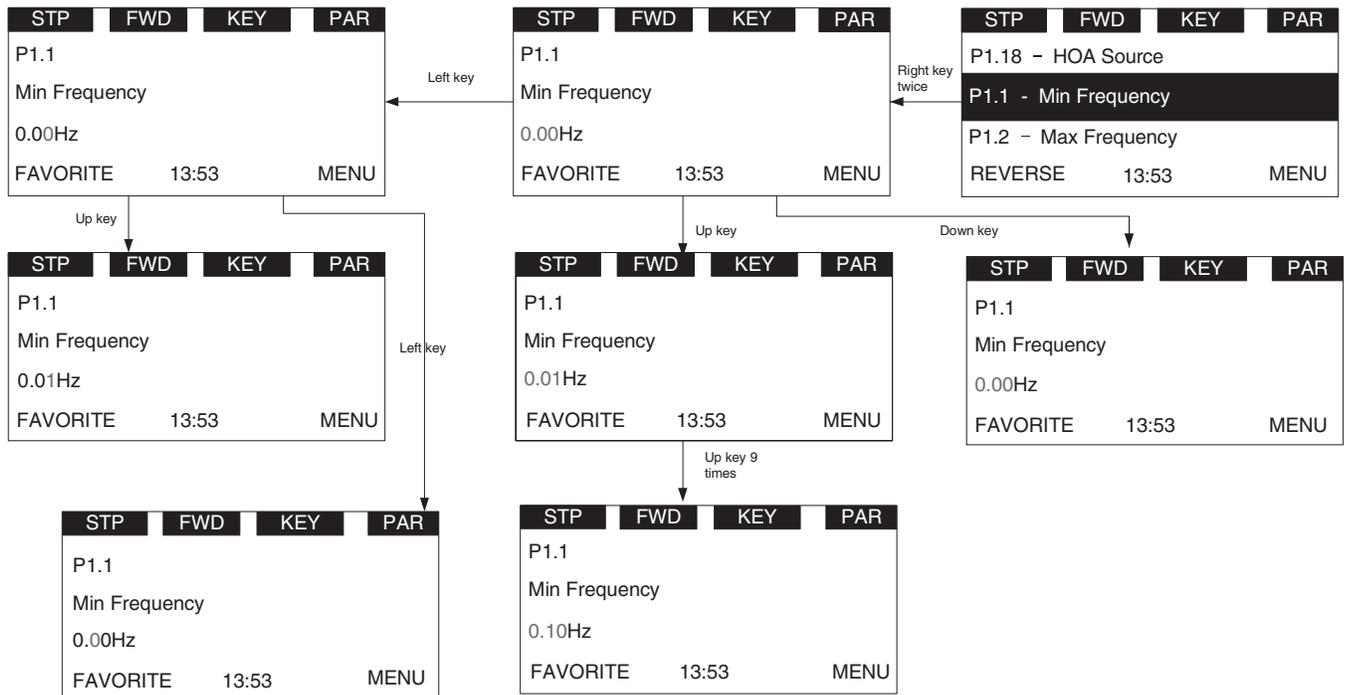
Es gibt drei Methoden zur Parameteränderung: Bearbeiten durch Gedrückthalten der Taste, Bearbeiten Bit für Bit, Bearbeiten Klick für Klick.

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.

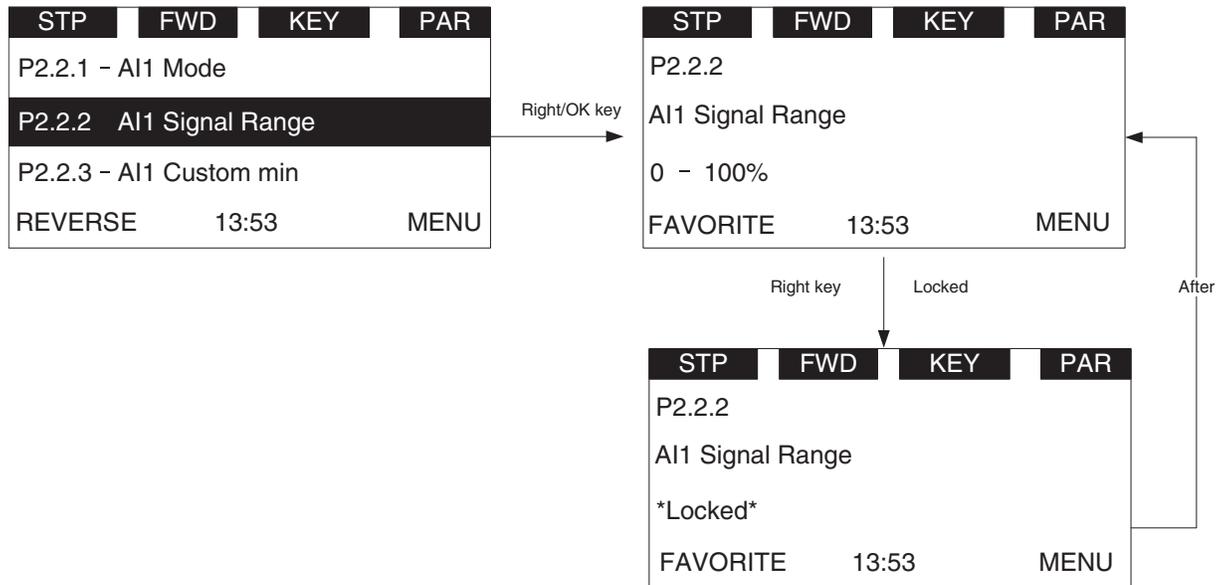
**Figure 25. Parameterwert bearbeiten**



## Kapitel 3 - Menüübersicht

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.

**Figure 26. Parametersperre**



### T—Favoriten

Im Favoriten-Menü kann der Benutzer die bevorzugten Parameter ablegen. Der Benutzer kann einen Parameter mittels der Softtaste „FAVORITEN“ 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 „FAVORITEN“ auf der Parameterseite gezeigt (siehe **Abbildung 11** auf **Seite 12**). Wenn der Parameter der Favoritenliste hinzugefügt wurde, wird der Softkey „FAVORITEN“ nicht angezeigt.

Wenn ein Parameter der Favoritenliste hinzugefügt wurde, erscheint er auf dem Favoritenmenü. Wenn Sie dann in das Favoriten Menü gehen, wird die Softtaste „Löschen“ 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 - Inbetriebnahme**

#### **Seite des Startup Assistenten**

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

Im Startup Assistenten 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.

Wenn der Benutzer die Applikation ändert, werden Antrieb und Bedienfeld zurückgesetzt.

## Startup Assistent

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



Up/Down buttons.

Use these to change value.



OK button.

Confirm selection with this button, and enter into next question.



Back/Reset button.

If this button was pressed at the first question, the Startup Wizard will be cancelled.

If this button is pressed in any step on the Startup Wizard, the Startup Wizard will be cancelled.

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

**Table 16. Anweisungen Startup Assistent**

Pos.	Beschreibung	
1	Startup Assistent	OK drücken?
2	Applikation	0 = Standard 1 = MPC Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
3	Sprache	0 = Deutsch 1 = 2 = Deutsch
4	t-RTCZeit	JJ.MM.TT hh:mm:ss
5	Sommerzeit	0 = Aus 1 = EU 2 = US
6	f-min	Min.: 0,00 Hz Max.: f-max
7	f-max	Min.: f-min Max.: 400,00 Hz
8	Motor-Nennstrom	Min.: Antrieb-Nennstrom CT*1/10 Max.: Antrieb-Nennstrom CT*2
9	I-Stromgrenze	Min.: I <sub>h</sub> *1/10 Max.: I <sub>h</sub> *2
10	Motor Nenndrehzahl	Min.: 300 Max.: 20000

**Tabelle 16. Anweisungen Startup Assistent, Fortsetzung**

Pos.	Beschreibung	
11	Motor CosPhi	Min.: 0,30 Max.: 1,0
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 = E/A Klemmen Start 1 2 = Klemmen Start 2 3 = Netzwerk
17	Lokale Sollwertquelle	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2 2 = Steckplatz A: Analogeingang1 3 = Steckplatz B: Analogeingang1 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 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 = PID1 Ausgang 18 = PID2 Ausgang
18	Fern1 Befehlsquelle	0 = Bedienfeld 1 = E/A Klemmen Start 1 2 = E/A Klemmen Start 2 3 = Netzwerk
19	Fernregelung 1 Sollwert	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2 2 = Steckplatz A: Analogeingang1 3 = Steckplatz B: Analogeingang1 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 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 = PID1 Ausgang 18 = PID2 Ausgang

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.

## Applikationsmakro-Mini-Assistent

### Mini-Assistent für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Table 17. MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung**

Pos.	Beschreibung	
20	PID1 Prozesseinheit	Teileinheiten wählen
21	PID1 ProzessGrößeMin	Min.: -99999,99 Max.: PID1 ProzessGrößeMax
22	PID1 ProzessGrößeMax	Min.: Prozesseinheit Min. Max.: 99999,99
23	PID1 Sollwert 1 Quelle	Funktion wählen
24	PID 1 Bedienfeld Sollwert 1	Min.: PID1 Prozesseinheit Min. Max.: PID1 ProzessGrößeMax
25	PID1 Istwert 1 Quelle	Eingang wählen
26	PID 1 Istwert 1 Min.	Min.: -200 % Max.: 200 %
27	PID 1 Istwert 1 Max.	Min.: -200 % Max.: 200 %
28	Anzahl Pumpen	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:

**Table 18. Werte PID-Mini-Assistent**

Pos.	Beschreibung	
20	PID1 Prozesseinheit	Teileinheiten wählen
21	PID1 ProzessGrößeMin	Min.: -99999,99 Max.: PID1 ProzessGrößeMax
22	PID1 ProzessGrößeMax	Min.: PID1 ProzessGrößeMin Max.: 99999,99
23	PID1 Sollwert 1 Quelle	Funktion wählen
24	PID 1 Bedienfeld Sollwert 1	Min.: PID1 Prozesseinheit Min. Max.: PID1 Prozesseinheit Max.
25	PID1 Istwert 1 Quelle	Eingang wählen
26	PID 1 Istwert 1 Min.	Min.: -200 % Max.: 200 %
27	PID 1 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-Regelungen oder anspruchsvollere Regelkreise nicht erforderlich sind. Sie gibt dem Benutzer die Möglichkeit, ihre Fernsteuerungs- und Sollwertsignale 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 kundenspezifisch 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 (Lokal-/Fernsteuerungsfunktion)
- Sollwert-Quelle
- Fliegender Start
- Jog
- U/f-Steuerung
- Intervall Kontrollfunktion –RTC-Zeitanzeige
- Überwachung des Gerätetemperaturlimits
- 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
- Gleichstrombremse
- Fluss-Bremse
- Dynamische Bremse
- Motorstrombegrenzungsüberwachung

## I/O Steuerungen

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

Das Design hinter der Programmierung der Digitaleingaben 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 Eingänge der Steuerplatine des Antriebs werden diese als DI1 bis DI8 bezeichnet. Wenn weitere Optionskarten verwendet werden, werden sie als DigIN:X:IOY:Z bezeichnet. Das X kennzeichnet den Steckplatz, in dem die Optionskarte installiert wird, was entweder A oder B ist. IOY bestimmt den Typ der Optionskarte, was entweder IO1 oder IO5 wäre. Das Z kennzeichnet, welche Eingabe auf dieser verfügbaren Optionskarte verwendet wird.

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

Das Design hinter der Programmierung der Relaisausgänge und der Digitalausgänge des DG1-Antriebs besteht darin, "Funktion-zu-Anschluss" [Function ToTerminal]-Programmierung zu verwenden. Es besteht aus einem Anschluss, entweder einem Relaisausgang oder einem Digitalausgang, dem ein Parameter zugeordnet ist. Innerhalb dieses Parameters hat es verschiedene Funktionen, die eingerichtet werden können.

Die Parameter der Standardapplikation werden auf **Seite 186**, unter "Beschreibung der Parameter" dieses Handbuchs erläutert. Die Erläuterungen sind nach Parameternummern geordnet.

Für die DI-Funktion verwenden wir die Programmiermethode TTF, wo ein fester Eingang besteht, für den eine Liste von Funktionen zu definieren ist. So können mehrere Eingänge für unterschiedliche Funktionen genutzt werden. Die Verknüpfung eines bestimmten Eingangs mit einer bestimmten Parameterfunktion erfolgt, indem einem Parameter ein entsprechender Wert zugewiesen wird. Die Position des Eingangs, entweder auf der Standard-Steuerplatine oder auf einer externen Optionskarte, und der Steckplatz, in dem er sich befindet, bilden den Wert.

### Auswahl Force Open/Force Close

Force Open bewirkt, dass die gewählte Funktion immer ausgeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich um einen virtuellen Schalter, der immer offen ist.

Force Close bewirkt, dass die gewählte Funktion immer eingeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um einen virtuellen Schalter, der immer geschlossen ist.

Diese Optionen werden einer Funktion zugeordnet, wenn wir einen Zustand erzwingen wollen, ohne einen Hardware-Eingang zu verwenden.

#### Beispiel:

Wenn wir Start Freigeben Quelle auf Force Closed setzen, ist der Antrieb immer aktiviert. Wenn wir die gleiche Funktion auf Force Open setzen, wäre der Antrieb niemals aktiviert. Wenn ein Digitaleingang zur Aktivierung dieses Start Freigeben Quelle verwendet werden soll, sollte die Funktion einem Hardware-Eingang zugeordnet werden (siehe DIGIN Selections).

### DIGIN Auswahl

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaleingangs zu einer Funktion, die in einem Format von DigIN:X eingestellt ist, wobei X einer der 8 Digitaleingänge auf der Hauptsteuerplatine ist.

#### Beispiel:

Wenn wir Start Freigeben Quelle auf DigIN:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) offen ist.

### Optionskarte DIGIN Auswahl

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaleingangs auf einer Optionskarte zu einer Funktion, die im DigIN-Format eingestellt ist: Y:IO1:X wobei Y der Steckplatz ist, indem die Optionskarte auf der Hauptsteuerplatine eingesetzt wird und X ist der Eingang auf der Optionskarte und IO1 ist der Typ der verwendeten Optionskarte.

#### Beispiel:

Wenn wir Start Freigeben Quelle auf DigIN:A:IO5:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der IO5-Optionskarte, die in Steckplatz A gesteckt ist, geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der Optionskarte offen ist.

### Kanalauswahl des Timers

Ein Time Channel ist ein virtueller Pfad, um den digitalen Ausgang einer Timerfunktion mit einer digitalen Eingangsfunktion zu verknüpfen. Um diese Funktion zu nutzen, müsste ein Timer oder Intervall einem Zeitkanal 1 bis 3 zugeordnet werden, und die steuernde Eingangsfunktion müsste dem gleichen Zeitkanal zugeordnet werden.

#### Beispiel:

Wenn wir Run Enable auf DigIN:TimeChannel1 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Timer, der dem Zeitkanal 1 zugeordnet ist, aktiv oder High ist, und würde nicht aktiviert, wenn der Zeitkanal inaktiv oder Low ist.

### Konfiguration der I/O Regler

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

**Table 19. I/O Anschlüsse**

Default	
OFF	ON
1	
2	
3	

AI1: 0 to 10 V	
AI2	
AI2	

AI1: 0 to 20 mA	
OFF	ON
2	
3	

AI2: 0 to 20 mA	
OFF	ON
2	
3	

AI2: 0 to 10 V	
OFF	ON
2	
3	

AI2: -10 V to +10 V	
OFF	ON
2	
3	

Externe Verdrahtung	Anschluss	Signalname	Signal	Vorgabeeinstellung	Beschreibung
	1	+10 V	Sollwert Ausgangswert Spannung	—	10 VDC Versorgungsquelle
	2	Analogeingang1+ <sup>a</sup>	Analogeingang1	0 – 10V	Spannungs-Drehzahlsollwert (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)
	3	Analogeingang1-	Analogeingang1 Masse	—	Analogeingang1 Wurzel (Masse)
	4	Analogeingang2+ <sup>a</sup>	Analogeingang2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlsollwert (programmierbar auf 0-10V)
	5	Analogeingang2-	Analogeingang2 Masse	—	Analogeingang2 Bezugspotential (Masse)
	6	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Sollwert und Steuerung
	7	DIN5	Digitaleingang5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenzausgang auf f-Fix1
	8	DIN6	Digitaleingang6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenzausgang auf f-Fix2
	9	DIN7	Digitaleingang7	Nicht verwendet (TI-)	Eingang zwingt den VFD-Ausgang abzuschalten
	10	DIN8	Digitaleingang8	Zu Remote steuern (TI+)	Eingang bringt VFD von Local zu Remote
	11	CMB	DI5 bis DI8 Potential	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	12	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Sollwert und Steuerung
	13	24 V	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	14	DO1	Digitalausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Frequenzumrichter betriebsbereit ist
	15	24 Vo	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	16	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Sollwert und Steuerung
	17	A01+	Analogausgang1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)
	18	A02+	Analogausgang2	Motorstrom	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)
	19	24 Vi	24 VDC Eingang	—	Externer Steuerspannungseingang
	20	DIN1	Digitaleingang1	Vorwärtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung vorwärts (Start Enable).
	21	DIN2	Digitaleingang2	Rückwärtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rückwärts (Start Enable).
	22	DIN3	Digitaleingang3	Externer Fehler	Eingang verursacht Fehler des Antriebs
	23	DIN4	Digitaleingang4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück
	24	CMA	DI1 bis DI4 Wurzel	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 Normally closed	RUN	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.
	29	R1CM	Relais 1 Wurzel		
	30	R1NO	Relais 1 Normally Open		
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll- Frequenz
	32	R2NC	Relais 2 Normally closed	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial		
	34	R2NO	Relais 2 Normal offen		

**Notes:** Die obige Verdrahtung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist sehr wichtig, dass CMA und CMB mit Masse verbunden sind (dargestellt durch gestrichelte Linie). Wenn eine SOURCE-Konfiguration gewünscht wird, verdrahten Sie 24 V mit CMA und CMB und schließen Sie die Eingänge gegen Masse. Wenn Sie die +10 V für Analogeingang1 verwenden, ist es wichtig, Analogeingang1 auf Masse zu verdrahten (siehe gestrichelte Linie). Bei Verwendung von +10 V für AI1 oder AI2 müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden.<sup>a</sup> Analogeingang1+ und Analogeingang2+ Unterstützung 10K Potentiometer.  
 ⓐ AI1+ und AI2+ Unterstützung 10K Potentiometer.

Notes:

**Table 20. Kommunikationseingänge des Antriebs**

<b>Anschlussstelle</b>	<b>Kommunikation</b>
<b>RJ45 Bedienfeld-Anschlussstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Bedienfeld	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
<b>RJ45 Ethernet-Anschlussstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
<b>Serieller RS-485 Anschluss ①</b>	
Upload/Download von Parametern	Verdrillte Zweidrahtleitung
Firmware des Antriebs upgraden	Verdrillte Zweidrahtleitung
Modbus RTU-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
BACnet MS/TP-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung

① Abgeschirmter Draht empfohlen.

## Standardapplikation - Parameterliste

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Listen der Parameter innerhalb der entsprechenden Parametergruppen. Die Parameterbeschreibungen befinden sich auf **Seite 36**, "Beschreibung der Parameter." Die Erläuterungen sind nach Parameternummern geordnet.

Erläuterungen der Spalten:

Code = Positionsanzeige auf dem Bedienfeld; 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

**Table 21. Monitor - M**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
M2	Sollfrequenz			Hz		24	
M3	Motordrehzahl			U/min		2	
M4	Motorstrom			A		3	
M5	Motordrehmoment			%		4	
M6	Motorleistung Rel			%		5	
M7	Motorspannung			V		6	
M8	Zwischenkreisspannung			V		7	
M9	Gerätetemperatur			°C		8	
M10	Motortemperatur			%		9	
M12	Analogeingang1			Variiert		10	
M13	Analogeingang2			Variiert		11	
M14	Analogausgang1			Variiert		25	
M15	Analogausgang2			Variiert		575	
M16	DI1, DI2, DI3					12	
M17	DI4, DI5, DI6					13	
M18	DI 7 bis 8 Status					576	
M19	DO1, VO1, VO2 Status					14	
M20	RO 1 bis 3 Status					557	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter Fehlercode					28	
M43	RTC-Batteriestatus				0	583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = DC-Überspannung
M44	Motorleistung			kW		1686	
M45 ②	Energieeinsparung			Variiert	0,000	2120	
M46	Reglerkarte D1D0 Status					2209	
M47	Slot1 D1D0 Status					2210	
M48	Slot2 D1D0 Status					2211	
M49	Applikations Statuswort					29	
M50	Antriebs Statuswort					2414	
M51	Ausgangswert			Variiert		2445	
M52	Sollwert			Variiert		2447	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 21. Monitor - M, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M53	MWh Zähler			MWh		601	
M54	t-TagePowerAN					603	
M55	t-StundenPowerAN					606	
M56	MWh Zähler since FCR			MWh		604	
M57	t-TagePowerAN seit FCR					636	
M58	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
M59	t-Run			h		2827	
M60	StartZähler0					2830	
M61	t-Run since Trip			h		2829	
M62	Multi-Monitor				2,1,3	30	
M63	Steuerwort NET					2101	
M64	Statuswort NET					2001	
M65	Sollwert NET	0,00	100,00	%		2003	

**Parameter**

**Table 22. Grundparameter – P1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P1.1 ②	f-min	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	101	
P1.2 ②	f-max	Siehe Par ID 101	400,00	Hz	f-max MFG	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	DriveNomCurrCT*1/10	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	486	
P1.6 ①	Motor Nenndrehzahl	300	24000	U/min	Motor-Nenndrehzahl MFG	489	
P1.7 ①	Motor CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ①	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor-Nennspannung MFG	487	
P1.9 ①	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor-Nennfrequenz MFG	488	
P1.10 ②	LokalFern @Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Lokale Steuerung 2 = Fernsteuerung
P1.11 ②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = E/A Klemmen Start 1 1 = Netzwerk 2 = E/A Klemmen Start 2 3 = Bedienfeld
P1.12 ②	Lokale Steuerung Quelle				0	1695	0 = Bedienfeld 1 = E/A Klemmen Start 1 2 = E/A Klemmen Start 2 3 = Netzwerk
P1.13 ②	Stossfrei L/F Quelle				0	2462	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 22. Grundparameter - P1, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P1.14 ②③	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2 2 = Steckplatz A: Analogeingang1 3 = Steckplatz B: Analogeingang1 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 7 = Netzwerk Sollwert 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 oder AI2 15 = Analogeingang2) MIN (AI1,AI2) 16 = Analogeingang2) MAX (AI1,AI2)
P1.15 ②③	Fern1 Sollwertquelle				0	137	Siehe Par ID 136
P1.16 ①	REV Freigeben				1	1679	Siehe Par ID 2462
P1.17 ②	t-Nächster Start	0	32500	s	0	2423	
P1.18 ②	Lokal/Fern				0	2465	0 = Deaktiviert 1 = Start/Stop-Klemmen 2 = Bedienfeld

## Analogeingang

**Table 23. Grundeinstellungen - P2.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.1.1 ②	AI SollMin	0,00	Siehe Par ID 145	Hz	0,00	144	
P2.1.2 ②	AI SollMax	Siehe Par ID 144	400,00	Hz	0,00	145	

**Table 24. AI1 - P2.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0-20mA 1 = 0-10V
P2.2.2 ②	AI1 Signal Bereich				0	175	0 = 0 - 100%/ 0 - 20mA / 0 - 10V 1 = 20 - 100%/ 4 - 20mA / 2 - 10V 2 = Kundenspezifisch
P2.2.3 ②	AI1 Min	0,00	Siehe Par ID 177	%	0,00	176	
P2.2.4 ②	AI1 Max	Siehe Par ID 176	100,00	%	100,00	177	
P2.2.5 ②	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.2.6 ②	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.2.7 ②	AI1 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.2.8 ②	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.2.9 ②	AI1 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.2.10 ②	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 25. AI2 - P2.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.3.1	AI2 Modus				0	223	0 = 0-20mA 1 = 0-10V 2 = -10 bis +10 V
P2.3.2 ②	AI2 Signal Bereich				1	183	0 = 0 - 100% / 0 - 20mA / 0 - 10V / -10 bis 10V 1 = 20 - 100% / 4 - 20mA / 2 - 10V / -6 bis 10V 2 = Kundenspezifisch
P2.3.3 ②	AI2 Min	0,00	Siehe Par ID 185	%	0,00	184	
P2.3.4 ②	AI2 Max	Siehe Par ID 184	100,00	%	100,00	185	
P2.3.5 ②	AI2 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.3.6 ②	AI2 Invertieren				0	189	Siehe Par ID 181
P2.3.7 ②	AI2 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.3.8 ②	AI2 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.3.9 ②	AI2 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	
P2.3.10 ②	AI2 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	

**Table 26. AI Korrektur — P2.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.4.1 ①②	AI Korrektur Quelle				0	2484	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Netzwerk
P2.4.2 ①②	AI Korrektur Min	0,0	100,0	%	0,0	2485	
P2.4.3 ①②	AI Korrektur Max	0,0	100,0	%	0,0	2486	

**Table 27. Digitaleingang — P3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.1 ①②	StartStop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/ REV 2 = Start/Stop & Enable/ Disable 3 = Dreileitersteuerung
P3.2 ②③	StartStopCMD1 Quelle 1				2	190	0 = DI=AUS 1 = DI=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 5 - Standardapplikation

**Tabelle 27. Digitaleingang - P3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.2, ②③ Fortsetzung	StartStopCMD1 Quelle 1				2	190	19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 31 = R01 Funktion 32 = R02 Funktion 33 = R03 Funktion 34 = V01 Funktion 35 = V02 Funktion
P3.3 ②③	StartStopCMD2 Quelle 1				3	191	Siehe Par ID 190
P3.4 ②③	Thermistor Eingang				0	881	Digitaleingang5 1 = Kaltleitereingang
P3.5 ②③	Rückwärts				0	198	Siehe Par ID 190
P3.6 ②③	Ext. Fehler1 Schließer				4	192	Siehe Par ID 190
P3.7 ②③	Ext. Fehler 1 Öffner				1	193	Siehe Par ID 190
P3.8 ②③	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe Par ID 190
P3.9 ②③	Run Enable				1	194	Siehe Par ID 190
P3.10 ②③	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe Par ID 190
P3.11 ②③	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe Par ID 190
P3.12 ②③	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe Par ID 190
P3.15 ②③	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe Par ID 190
P3.16 ②③	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe Par ID 190
P3.17 ②③	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe Par ID 190
P3.21 ②③	Fernsteuerung				9	196	Siehe Par ID 190
P3.22 ②③	Lokale Steuerung Quelle				0	197	Siehe Par ID 190
P3.23 ②③	Fernsteuerung Auswahl B0				0	209	Siehe Par ID 190
P3.26 ②③	DC-Bremse Freigeben Quelle				0	202	Siehe Par ID 190
P3.32 ②③	Jog Quelle				0	199	Siehe Par ID 190
P3.36 ②③	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe Par ID 190
P3.42 ②③	Externer Fehler AR				1	747	Siehe Par ID 190
P3.45 ①②	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe Par ID 143
P3.46 ②③	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe Par ID 190
P3.47 ②③	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe Par ID 190
P3.48 ②③	Ext. Fehler2 Schließer				0	2293	Siehe Par ID 190
P3.49 ②③	Ext. Fehler 2 Öffner				1	2294	Siehe Par ID 190
P3.50 ②③	Ext. Fehler3 Schließer				0	2295	Siehe Par ID 190
P3.51 ②③	Ext. Fehler 3 Öffner				1	2296	Siehe Par ID 190

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 27. Digitaleingang - P3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.52 ②	Ext. Fehler 1 Text				0	2297	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Niedriger Druck 4 = Hoher Druck 5 = Wasser zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = Run Enable 8 = Stat Fehlerabschaltung einfrieren 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt 11 = Kolbenstangenbruch
P3.53 ②	Ext. Fehler 2 Text				1	2298	Siehe Par ID 2297
P3.54 ②	Ext. Fehler 3 Text				2	2299	Siehe Par ID 2297
P3.55 ②③	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe Par ID 190
P3.57 ②③	Start Sperren Quelle				1	2395	Siehe Par ID 190
P3.59 ②③	Ausgangsschütz Interlock Schließer Quelle				4	2801	Siehe Par ID 190
P3.60 ②③	Ausgangsschütz Interlock Öffner Quelle				1	2802	Siehe Par ID 190

**Table 28. Analogausgang –P4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.1 ②	AO1 Modus				0	227	Siehe Par ID 222
P4.2 ②	AO1 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0–100%) 6 = Motorleistung Rel 7 = Motorspannung 8 =Zwischenkreisspannung 19 = Analogeingang1 20 = Analogeingang2 21 = Ausgangsfrequenz (-2 ± 2N) 22 = Motordrehmoment (-2 ± 2N) 22 = Motorleistung Rel (-2 ± 2N) 24 = PT100 Max Temperatur 33 = Steckplatz A PT100 Temp Kanal 1 34 = SteckplatzA PT100 Temp Kanal 2 35 = SteckplatzA PT100 Temp Kanal 3 36 = SteckplatzB PT100 Temp Kanal 1 37 = Steckplatz B PT100 Temp Kanal 2 38 = SteckplatzB PT100 Temp Kanal 3 39 = Benutzerdefinierter Wert 40 = Motorstrom (-2 ± 2N)
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	Siehe Par ID 181

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 28. Analogausgang - P4, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.7 ②	A01 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ②	A02 Modus				0	228	Siehe Par ID 222
P4.9 ②	A02 Funktion				4	229	Siehe Par ID 146
P4.10 ②	A02 Min				1	232	Siehe Par ID 149
P4.11 ②	A02 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 ②	A02 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13 ②	A02 Invertieren				0	231	Siehe Par ID 181
P4.14 ②	A02 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

**Table 29. Digital Ausgang - P5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②	DO1 Funktion				1	151	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = RUN 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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4mA Ref Fehler/Warnung 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG) 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Level Check 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC Ladekreis aktiv 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60 = Run Bypass/Drive 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU-Fehler

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.
  - ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.
  - ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 29. Digital Ausgang - P5, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②, Fortsetzung	DO1 Funktion				1	151	65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP Fehler 66 = FieldBus_MSTP_Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, Netzwerk EIP-Fehler 68 = FieldBus_SlotA_Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen
P5.2 ②	RO1 Funktion				2	152	Siehe Par ID 151
P5.3 ②	RO2 Funktion				3	153	Siehe Par ID 151
P5.4 ②	RO3 Funktion				7	538	Siehe Par ID 151
P5.5 ②	VO1 Funktion				0	2463	Siehe Par ID 151
P5.6 ②	VO2 Funktion				0	2464	Siehe Par ID 151
P5.7 ②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.8 ②	f-OutLevel1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	155	
P5.9 ②	f-OutLevel2 Check				0	157	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.10 ②	f-OutLevel2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	158	
P5.11 ②	M-OutLevelCheck				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.12 ②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.13 ②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.14 ②	f-Soll Level	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	162	
P5.17 ②	TempLevelCheck				0	165	Siehe Par ID 161
P5.18 ②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.19 ②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe Par ID 161
P5.20 ②	P-OutLevel	-200,0	200,0	%	0,0	168	
P5.21 ②	AI Check1 Auswahl B0				0	170	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2
P5.22 ②	AI Level1 Check				0	171	Siehe Par ID 161
P5.23 ②	AI Level1	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.32 ②	RO1 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2112	
P5.33 ②	RO1 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2113	
P5.34 ②	RO2 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2114	
P5.35 ②	RO2 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2115	
P5.36 ②	RO3 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2116	
P5.37 ②	RO3 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2117	
P5.38 ②	RO3 Logik				0	2118	0 = Nein 1 = Ja

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 5 - Standardapplikation

**Tabelle 29. Digital Ausgang - P5, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.39 ②	I-OutCheck1				0	2189	Siehe Par ID 159
P5.40 ②	I-OutLevel1	0,0	Antrieb-Nennstrom CT*2	A	Antrieb-Nennstrom CT	2190	
P5.41 ②	I-OutCheck2				0	2191	Siehe Par ID 159
P5.42 ②	I-OutLevel2	0,0	Antrieb-Nennstrom CT*2	A	Antrieb-Nennstrom CT	2192	
P5.43 ②	AI Check2 Auswahl B0				0	2193	Siehe Par ID 170
P5.44 ②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe Par ID 161
P5.45 ②	AI Level2	0,00	100,00	%	0,00	2195	
P5.46 ②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2196	
P5.47 ②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2197	
P5.48 ②	AI Check1 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2198	
P5.49 ②	AI Check2 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2199	
P5.50 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2200	
P5.51 ②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2201	
P5.52 ②	M-OutLevel Check Hysterese	1,0	5,0	%	1,0	2202	
P5.53 ②	f-Soll Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2203	
P5.54 ②	TempLevel Check Hysterese	1,0	10,0	°C	1,0	2204	
P5.55 ②	P-OutLevel Check Hysterese	0,1	10,0	%	0,1	2205	

**Table 30. Antriebssteuerung-P7**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P7.1 ②	Fern2 Befehlsquelle				1	138	Siehe Par ID 135
P7.2 ①②	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe Par ID 136
P7.3 ②	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Vorwärts 1 = Rückwärts
P7.5 ②	Keypad Stopp				1	114	§ = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiviert
P7.6 ②	f-Soll Jog	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	117	
P7.9 ②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start von f-Min 2 = Fliegender Start von f-max
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	Siehe Par ID 257	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	f-Skip1 Max	Siehe Par ID 256	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	f-Skip2 Min	0,00	Siehe Par ID 259	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	f-Skip2 Max	Siehe Par ID 258	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	f-Skip3 Min	0,00	Siehe Par ID 261	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	f-Skip3 Max	Siehe Par ID 260	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	Siehe Par ID 2462

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 30. Antriebssteuerung-P7, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P7.23 ②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	
P7.24 ②	Währung				0	2122	0 = \$ 1 = £ 2 = € 3 = ¥ 4 = ₺ 5 = R\$ 6 = Fr 7 = kr
P7.25 ②	Energiekosten			Variiert	0,00	2123	
P7.26 ②	Datentyp				0	2124	0 = Summe 1 = Tagesmittel 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparung Reset					2125	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P7.28 ①②	f@t-acc/dec2	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	2444	
P7.29	Phasenfolge Motor drehen				0	2515	0 = Ändern deaktivieren 1 = Ändern zulassen
P7.30 ②	Sperren Stopp Modus				0	2667	Siehe Par ID 253

**Table 31. Motordaten-P8**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P8.1 ①②	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 1 = Drehzahlregelung
P8.2 ①	I-Stromgrenze	Antrieb-Nennstrom CT*1/10	Antrieb-Nennstrom CT*2	A	Antriebsnennstrom VT	107	
P8.3 ①②	U/f-Optimierung				0	109	Siehe Par ID 2462
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	Feldschwächpunkt MFG	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Siehe Par ID 289	Hz	V/Hz Kurve Mittelfrequenz MFG	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. Schaltfrequenz	Max. Schaltfrequenz	kHz	Vorgabe-Schaltfrequenz CT	2522	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	Siehe Par ID 2462
P8.12 ①②	Überspannungs-Kontrolle				3	294	0 = Deaktiviert 1 = f-ref + 8Hz 2 = f-max 3 = f-max + 8 Hz
P8.17 ②	t-FilterRampOut	0	3000	ms	0	1585	
P8.55	U/f Stabilität Kd	0	3000	%	100	1656	
P8.56	U/f Stabilität Kq	0	3000	%	100	1657	
P8.57 ①②	Übermodulation				0	2835	Siehe Par ID 2462

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 5 - Standardapplikation

**Table 32. Schutzfunktionen-P9**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung Vorherige Frequenz 53= Warnung Voreingestellte Frequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Austrudeln
P9.2 ①②	4 mA Fehlerfrequenz	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe Par ID 307
P9.5 ①②	Aktion@Netzunterspannung				2	330	Siehe Par ID 307
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe Par ID 307
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe Par ID 307
P9.8 ①②	Aktion@Übertemperatur Motor				2	310	Siehe Par ID 307
P9.9 ②	Imax (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t63-MotorZeitkonstante	1	200	min	45	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	Siehe Par ID 307
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktiver Motor Nennstrom*2	A	Aktiver Motor Nennstrom*13/10	314	
P9.13 ②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	
P9.14 ②	f-BlockLevel	1,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	316	
P9.15 ①②	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe Par ID 307
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 Par ID 307
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	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln 4 = Warnung, Austrudeln 5 = Auto-Lokal bei Warnung 6 = FF1 bei Warnung
P9.22 ①②	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe Par ID 307
P9.23 ①②	Aktion@Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe Par ID 307
P9.24 ②	REAF Wartezeit	1,00	300,00	s	1,00	321	
P9.25 ②	REAF Probezeit	0,00	600,00	s	30,00	322	
P9.26 ②	REAF Start Funktion				0	323	0 = Fliegender Start von f-Min 1 = Rampe 2 = Fliegender Start von f-max
P9.27 ②	DC-Unterspannung Versuche	0	10		1	324	
P9.28 ②	DC-Überspannung Versuche	0	10		1	325	
P9.29 ②	Überstrom Versuche	0	3		1	326	
P9.30 ②	4 mA Fehlerversuche	0	10		1	327	
P9.31 ②	Thermistorfehler Motor Versuche	0	10		1	329	
P9.32 ②	Externer Fehler Versuche	0	10		1	328	
P9.33 ②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 32. Schutzfunktionen - P9, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.34 ①②	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe Par ID 307
P9.35 ①②	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe Par ID 307
P9.36 ①②	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe Par ID 307
P9.37 ①②	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe Par ID 307
P9.38 ①②	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe Par ID 307
P9.39 ②	Kaltwetter Modus				0	2126	Siehe Par ID 2462
P9.40 ②	Kaltwetter Spannung Stufe	0,0	20,0	%	2,0	2127	
P9.41 ②	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.42	Kaltwetter Passwort					2129	
P9.43	Aktion@Untertemperatur Gerät					2130	Siehe Par ID 2118
P9.44 ②	Erdschlussfehler Grenze	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe Par ID 307
P9.46 ②	Vorheizen Modus				0	2159	Siehe Par ID 2462
P9.47 ②	T-Vorheizen Quelle				31	2160	0 = DI=AUS 1 = DI=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 31 = Gerätetemperatur 32 = PT100-101 Temperatur 33 = PT100-102 Temperatur 34 = PT100-103 Temperatur 35 = PT100-100 Max Temperatur 36 = PT100-201 Temperatur 37 = PT100-202 Temperatur
P9.47, ② Fortsetzung	T-Vorheizen Quelle				31	2160	38 = PT100-203 Temperatur 39 = PT100-200 Max Temperatur 40 = 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	
P9.56 ②	Aktion@STO Abschaltung				2	2427	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler
P9.57 ②	REAF Modus				0	2483	0 = Stopp erforderlich 1 = Fortfahren

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 32. Schutzfunktionen - P9, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.58	Warnungsmodus				1	2657	0 = Keine Aktion 1 = Warnung, ohne Log speichern 2 = Warnung, Log speichern
P9.59 ②	Lüfter Schutz				2	2664	Siehe Par ID 307
P9.60	Unterspannung Level	Zwischenkreis Unterspannung Stoppgrenze Spannung	Zwischenkreis Überspannung Stoppgrenze Spannung	V	Zwischenkreis Unterspannung Schutzgrenze Spannung	2666	
P9.61 ②	Ausgangsschütz Interlock Versuche	0	10		1	2803	
P9.62 ①②	Aktion@Verriegelungsfehler Ausgangsschütz				2	2831	Siehe Par ID 307

**Table 33. Festfrequenz - P12**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P12.1 ②	f-Fix1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	105	
P12.2 ②	f-Fix2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	10,00	106	
P12.3 ②	f-Fix3	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	15,00	118	
P12.4 ②	f-Fix4	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	20,00	119	
P12.5 ②	f-Fix5	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	120	
P12.6 ②	f-Fix6	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	121	
P12.7 ②	f-Fix7	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	35,00	122	

**Table 34. Bremse - P14**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P14.1 ①②	DC-Bremse Strom	Antrieb Nennstrom CT*15/100	Antrieb Nennstrom CT*15/10	A	DriveNom CurrCT*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 Modus				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(≥RDY) 4 = Extern 3 = AN(≥RDY); Test(≥RDY) 4 = AN(RUN); kein Test
P14.6 ①②	Fluss-Bremse				0	266	0 = Aus 1 = Ein
P14.7 ①②	Fluss-Bremse Strom	Aktiver Motor Nennstrom*1/10	Siehe Par ID 107	A	Aktiver Motor Nennstrom*1/2	265	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kommunikation

**Table 35. Eingangsdaten Auswahl – P20.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.1.1 ②	NETEmpfangsPZD1	0	2663		2541	2533	
P20.1.2 ②	NETEmpfangsPZD2	0	Siehe Par ID 2533		2542	2534	
P20.1.3 ②	NETEmpfangsPZD3	0	Siehe Par ID 2533		2550	2535	
P20.1.4 ②	NETEmpfangsPZD4	0	Siehe Par ID 2533		0	2536	
P20.1.5 ②	NETEmpfangsPZD5	0	Siehe Par ID 2533		0	2537	
P20.1.6 ②	NETEmpfangsPZD6	0	Siehe Par ID 2533		0	2538	
P20.1.7 ②	NETEmpfangsPZD7	0	Siehe Par ID 2533		0	2539	
P20.1.8 ②	NETEmpfangsPZD8	0	Siehe Par ID 2533		0	2540	

**Table 36. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.1 ②	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.2.2 ②	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.2.3 ②	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.2.4 ②	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.2.5 ②	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.2.6 ②	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.2.7 ②	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.2.8 ②	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	
P20.2.9 ②	Antriebs Statuswort Bit0 Funktionsauswahl				1	2415	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = RUN 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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4 mA Ref Fehler/ Warnung 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 36. Ausgangsdaten Auswahl—P20.2, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.9 ②, Fortsetzung	Antriebs Statuswort Bit0 Funktionsauswahl				1	2415	24 = Thermistorfehler Motor 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG) 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Level Check 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC Ladekreis aktiv 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60= Run Bypass/Drive 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU-Fehler 65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP-Fehler 66 = FieldBus_MSTP_ Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, EIP-Fehler 68 = FieldBus_SlotA_ Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_ Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen
P20.2.10 ②	Antriebs Statuswort Bit1 Quelle				2	2416	Siehe Par ID 2415
P20.2.11 ②	Antriebs Statuswort Bit2 Quelle				3	2417	Siehe Par ID 2415
P20.2.12 ②	Antriebs Statuswort Bit3 Quelle				4	2418	Siehe Par ID 2415
P20.2.13 ②	Antriebs Statuswort Bit4 Quelle				5	2419	Siehe Par ID 2415
P20.2.14 ②	Antriebs Statuswort Bit5 Quelle				6	2420	Siehe Par ID 2415
P20.2.15 ②	Antriebs Statuswort Bit6 Quelle				7	2421	Siehe Par ID 2415
P20.2.16 ②	Antriebs Statuswort Bit7 Quelle				8	2422	Siehe Par ID 2415

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## RS-485 Bus

**Table 37. Grundeinstellungen - P20.3.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.1.1 ①	RS485 COM Modus				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP 2 = SmartWire DT (SWD)

**Table 38. Modbus RTU—P20.3.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.2.1 ①	RS485 Adresse	1	247		1	587	
P20.3.2.2 ①	RS485 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.3.2.3 ①	RS485 Parität				2	585	0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.3.2.4	RS485 ProtokollStatus					588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.3.2.5	Modbus RTU COM Timeout	0	60000	ms	10000	593	
P20.3.2.6	Modbus RTU Fehler Modus				0	2516	0 = Netzwerk-Steuerung 1 = immer

**Table 39. BACnet MS/TP - P20.3.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.3.1	BACnet Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.3.3.2	BACnet Adresse	0	127		1	595	
P20.3.3.3	BACnet Instance Number	0	4194302		0	596	
P20.3.3.4	BACnet COM Timeout	0	60000	ms	10000	598	
P20.3.3.5	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.3.6	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keine 1 = Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler
P20.3.3.7	BACnet Fehler Modus				0	2526	Siehe Par ID 2516
P20.3.3.8 ①	BACnet MSTP MaxMaster	1	127		127	1537	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 5 - Standardapplikation

**Table 40. Klemme: SmartWire DT - P20.3.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.4.1 ②	ParameterAccess				1	2630	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerk
P20.3.4.2 ③④	ProcessDataAccess				4	2631	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerk 2 = Gemischte Schnittstelle 4 = NET, Local on Fault 5 = Dual-Modus
P20.3.4.3	Fehler Situationszähler					2632	
P20.3.4.4	Slot Board Status					2609	
P20.3.4.5	Firmware Version					2610	
P20.3.4.6	Protokoll Status					2612	0 = Nicht konfiguriert 1 = Betrieb 2 = Diagnose
P20.3.4.7	Betriebsmodus					2613	0 = PD2x16Bit Profil 1 = 8Bit Profil 2 = 1-0-A Switch
P20.3.4.8 ②	PDP-Telegram Auswahl				1	2614	1 = Standard-Telegramm 1
P20.3.4.9	StörfallzählerPDP				0	2615	
P20.3.4.10 ②	Fehler Situationen Max				8,8	2616	
P20.3.4.11 ②	PDP-ProfilNummer				809	2618	
P20.3.4.12	PDP-Steuerwort					2619	
P20.3.4.13 ②	PDP-Statuswort				64	2620	
P20.3.4.14	PDP-MaxBlockLänge				30	2621	
P20.3.4.15	PDP-NoOfMultiparameter				1	2622	
P20.3.4.16	PDP-MaxLatency				2	2623	
P20.3.4.17	PDP-DO Hersteller				413	2624	
P20.3.4.18	PDP-DO Gerätetyp				CONST_PROD_CODE	1451	
P20.3.4.19	PDP-DOFW-Interface				FIRMWARE_MAJOR_NUM * 100 + FIRMWARE_MINOR_NUM	2625	
P20.3.4.20	PDP-DO FW-Jahr					2626	
P20.3.4.21	PDP-DO FW-TagMonat					2627	
P20.3.4.22	PDP-DO AnzahlDOs				1	2628	
P20.3.4.23	PDP-DO Subclass				1	2629	

**Table 41. Ethernet IP - P20.4 127**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.4.1 ①	TCP IP Address Modus				0	1500	0 = statische IP 1 = DHCP mit AutoIP
P20.4.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.4.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.4.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.4.5	BACnet MAC Adresse					1513	
P20.4.6 ①	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.4.7 ①	TCP Statische Subnet Maske				255.255.255.0	1503	
P20.4.8 ①	TCP Statisches Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.4.9	EIP ProtocolStatus					608	0 = Aus 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.4.10	EIP Fehler Modus				0	2518	Siehe Par ID 2516

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 42. Modbus TCP – P20.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.5.1	TCP ConnectionLimit				5	609	
P20.5.2	TCP Device ID				1	610	
P20.5.3	TCP COM Timeout	0	60000	ms	10000	611	
P20.5.4	TCP ProtocolStatus					612	Siehe Par ID 599
P20.5.5	TCP Fehler Modus				0	2517	Siehe Par ID 2516
P20.5.6	TCP IP Filter				1	74	Siehe Par ID 2462
P20.5.7	TCP Vertrauenswürdige IPs				0xC0.0xA8.0x01.0xFF. 0x00.0x00.0x00.0x00.0x0 0.0x00.0x00.0x00	68	

## System

**Table 43. Grundeinstellungen - P21.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.1.1	Sprache				0	340	0 = English 1 = 中文 2 = Deutsch
P21.1.2 ②	Applikation					142	0 = Standard 1 = MPC Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
P21.1.3 ③	Parametersatz					619	0 = Nein 1 = Werkseinstellung laden 2 = PAR Set 1 laden 2 = PAR Set 2 laden 4 = PAR Set 1 sichern 5 = PAR Set 2 sichern 6 = Rücksetzen 7 = Werkseinstellung VM
P21.1.4	ParaSetToKeypad					620	Siehe Par ID 2118
P21.1.5 ④	KeypadToParaSet					621	0 = Nein 1 = Alle Parameter 2 = Alle, ohne Motor 3 = App-Parameter
P21.1.6	Parameter vergleichen					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	Access Key	0	9999		0	624	
P21.1.8	Parametersperre				0	625	0 = Ändern zulassen 1 = Ändern deaktivieren
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	Siehe Par ID 625
P21.1.10	Initiale Anzeige				2	628	0 = Keine 1 = Hauptmenü 2 = Multi-Monitor 3 = Favoriten Menü 4 = f-SollKeypad
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	t-Beleuchtung	1	65535	min	10	631	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.  
 ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.  
 ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 43. Grundeinstellungen - P21.1, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.1.14	Lüftersteuerung				1	632	0= Kontinuierlich 1 = Temperatur 2 = PowerUp und RUN
P21.1.15	Keypad ACK Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Keypad Retry Number	1	10		5	634	
P21.1.17	Startup Wizard				0	626	0 = Ja 1 = Nein
P21.1.18 ①	Softkey JOG ausblenden				0	2412	Siehe Par ID 2462
P21.1.19 ①	Softkey REV Ausblenden				0	2413	Siehe Par ID 2462
P21.1.20 ①	Ausgang Anzeige Einheiten				45	2424	0 = % 1 = 1/min 2 = rpm 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/h 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 = HP 39 = °F 40 = PA 41 = WC 42 = HG 43 = ft 44 = m 45 = Hz 46 = Hübe/min
P21.1.21 ①	Ausgang Anzeige Min	-60000,00	Siehe Par ID 2425	Variiert	0,00	2460	
P21.1.22 ①	Ausgang Anzeige Max	Siehe Par ID 2460	60000,00	Variiert	Motor-Nennfrequenz MFG	2425	
P21.1.23	Kennwort Keypad	0	9999		0	75	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.
  - ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.
  - ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 44. Versions Info - P21.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.2.1	Keypad Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations Softwareversion					644	
P21.2.4	Geräte Software Version					1714	

**Table 45. Applikations Info - P21.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.3.1	Bremschopper Status					646	Siehe Par ID 2118
P21.3.2	Bremswiderstand Status					647	Siehe Par ID 2118
P21.3.3	Seriennummer					648	
P21.3.4	Leistungskarte Serial Number					1270	
P21.3.5	Reglerkarte Serial Number					1276	

**Table 46. Benutzer Info - P21.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.4.1	t-RTCZeit				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 Zähler since FCR			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh Zähler seit FCR					635	Siehe Par ID 2125
P21.4.8	t-TagePowerAN seit FCR					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@Fehler					639	Siehe Par ID 2125

**Table 47. Betriebsmodus - O**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
O1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
O2	Frequenzsollwert			Hz		24	
O3	Motordrehzahl			U/min		2	
O4	Motorstrom			A		3	
O5	Motordrehmoment			%		4	
O6	Motorleistung			%		5	
O7	Motorspannung			V		6	
O8	Zwischenkreisspannung			V		7	
O9	Gerätetemperatur			°C		8	
O10	Motortemperatur			%		9	
R12 ②	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingabefunktion ist levelerfasst.
  - ④ Eingabefunktion ist flankenerfasst.
  - ⑤ Eingabefunktion ist flankenerfasst bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

# Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

## Einleitung

Die Applikation für MPC 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- oder Drehzahlregelung zusammen mit Anpassung der U/f-Kennlinie. Antriebs-/Motorschutzfunktionen können für zusätzliche Benutzersteuerung an definierte Aktionen angepasst werden. Nachstehend folgt eine Liste über die Merkmale, welche nur in der MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerungsapplikation verfügbar sind.

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

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

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

**Note:** Mit aktiviertem Fire Mode ignoriert der Antrieb alle Fehler und läuft bis zum Versagen weiter. Die Garantie ist ungültig, wenn dieser Modus aktiviert ist und der Antrieb Probleme mit dem System verursacht.

## I/O Steuerungen

- „Terminal to Function“-Programmierung (TTF)

Das Design hinter der Programmierung der digitalen Eingänge im DG1-Antrieb ist die „Terminal To Function“-Programmierung, die sich aus mehreren Funktionen zusammensetzt, denen ein digitaler Eingang für diese Funktion zugewiesen wird. Die Parameter im Antrieb werden mit spezifischen Funktionen und durch die Definition des digitalen Eingangs und des Steckplatzes in einigen Fällen eingestellt, je nachdem, welche Optionen zur Verfügung stehen. Zur Verwendung der Eingänge der Steuerplatine des Antriebs werden sie als DI1bis DI8 bezeichnet. Wenn weitere Optionskarten verwendet werden, werden sie als DigIN:X:IOY:Z bezeichnet. Das X kennzeichnet den Steckplatz, in dem die Karte installiert wird, was entweder A oder B ist. IOY bestimmt den Typ der Karte, was entweder IO1 oder IO5 wäre. Das Z kennzeichnet, welcher Eingang auf dieser verfügbaren Optionskarte verwendet wird.

- „Function to Terminal“-Programmierung (FTT)

Das Design hinter der Programmierung der Relaisausgänge und der Digitalausgänge des DG1-Antriebs besteht darin, „Function to Terminal“-Programmierung zu verwenden. Es besteht aus einem Anschluss, entweder einem Relaisausgang oder einem Digitalausgang, dem ein Parameter zugeordnet ist. Innerhalb dieses Parameters hat es verschiedene Funktionen, die eingerichtet werden können.

Die Parameter der Anwendung MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung werden auf **Seite 69**, unter „Beschreibung der Parameter“ dieses Handbuchs erläutert. Die Erläuterungen sind nach Parametern geordnet

Für die DI-Funktion verwenden wir die Programmiermethode TTF, bei der ein fester Eingang auf eine Liste von Funktionen programmiert wird. So können mehrere Eingänge für variierte Funktionen genutzt werden. Die Verknüpfung eines bestimmten Eingangs mit einer bestimmten Parameterfunktion erfolgt, indem einem Parameter ein entsprechender Wert zugewiesen wird. Die Position des Eingangs, entweder auf der Standard-Steuerplatine oder auf einer externen Optionskarte, und der Steckplatz, in dem er sich befindet, bilden den Wert.

## Auswahl Force Open/Force Close

Force Open bewirkt, dass die gewählte Funktion immer ausgeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich um einen virtuellen Schalter, der immer offen ist.

Force Close bewirkt, dass die gewählte Funktion immer eingeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um einen virtuellen Schalter, der immer geschlossen ist.

Diese Optionen werden einer Funktion zugeordnet, wenn wir einen Zustand erzwingen wollen, ohne einen Hardware-Eingang zu verwenden.

### Beispiel:

Wenn wir Run Enable auf Force Closed setzen, ist der Antrieb immer aktiv. Wenn wir die gleiche Funktion auf Force Open setzen, wäre der Antrieb niemals Aktiviert. Wenn ein Digitaleingang zur Aktivierung dieses Run Enable verwendet werden soll, sollte die Funktion einem Hardware-Eingang zugeordnet werden (siehe DIGIN Selections).

## DIGIN Auswahl

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaleingangs zu einer Funktion, die in einem Format von DigIN:X eingestellt ist, wobei X einer der 8 Digitaleingänge auf der Hauptsteuerplatine ist.

### Beispiel:

Wenn wir Run Enable auf DigIN:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) offen ist.

## Optionskarte DigIN Auswahl

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaleingangs auf einer Optionskarte zu einer Funktion, die im DigIN-Format eingestellt ist: Y:IO1:X wobei Y der Steckplatz ist, in den die Optionskarte auf der Hauptsteuerplatine eingesteckt wird, und X der Eingang auf der Platine und IO1 der Typ der verwendeten Optionsplatine ist.

### Beispiel:

Wenn wir Run Enable auf DigIN:A:IO5:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der IO5-Optionskarte, die in Steckplatz A gesteckt ist, geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der Optionskarte offen ist.

## Kanalauswahl des Timers

Ein Time Channel ist ein virtueller Pfad, um den digitalen Ausgang einer Timerfunktion mit einer digitalen Eingangsfunktion zu verknüpfen. Um diese Funktion zu nutzen, müsste ein Timer oder Intervall einem Zeitkanal1 bis 3 zugeordnet werden, und die zu steuernde Eingangsfunktion müsste dem gleichen Zeitkanal zugeordnet werden.

### Beispiel:

Wenn wir Run Enable auf DigIN:TimeChannel1 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Timer, der dem Zeitkanal1 zugeordnet ist, aktiv oder High ist, und würde nicht aktiviert, wenn der Zeitkanal inaktiv oder Low ist.

## Steuerungsbeispiele

### Einzelantrieb

Figure 27. Beispiel einer Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Hauptstromlaufplan

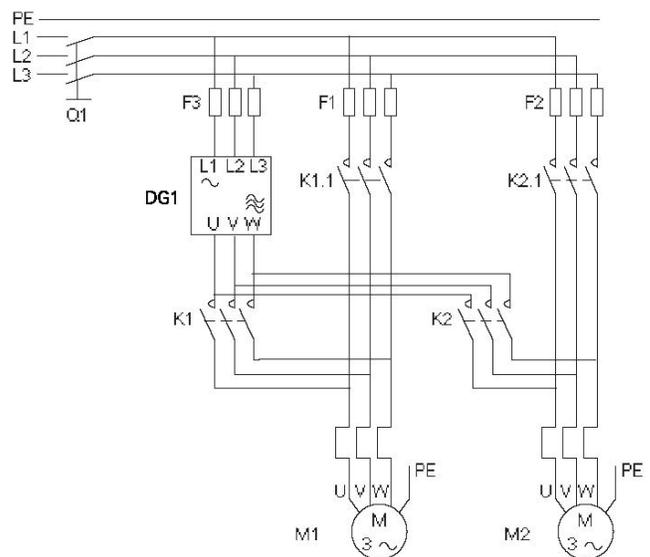


Figure 28. Pumpensteuerung mit zwei Pumpen, Steuerstromlaufplan

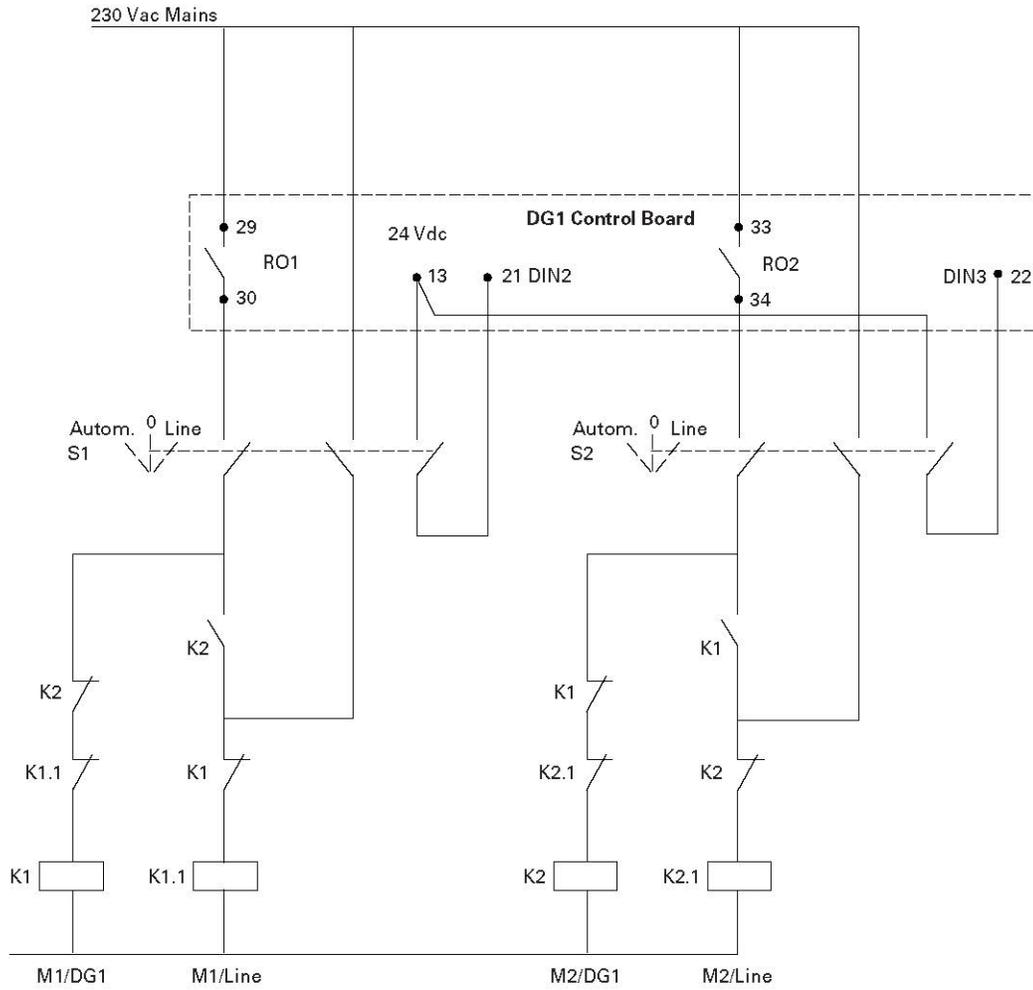


Figure 29. Beispiel für Drei-Pumpen-Autowechsel, Hauptstromlaufplan

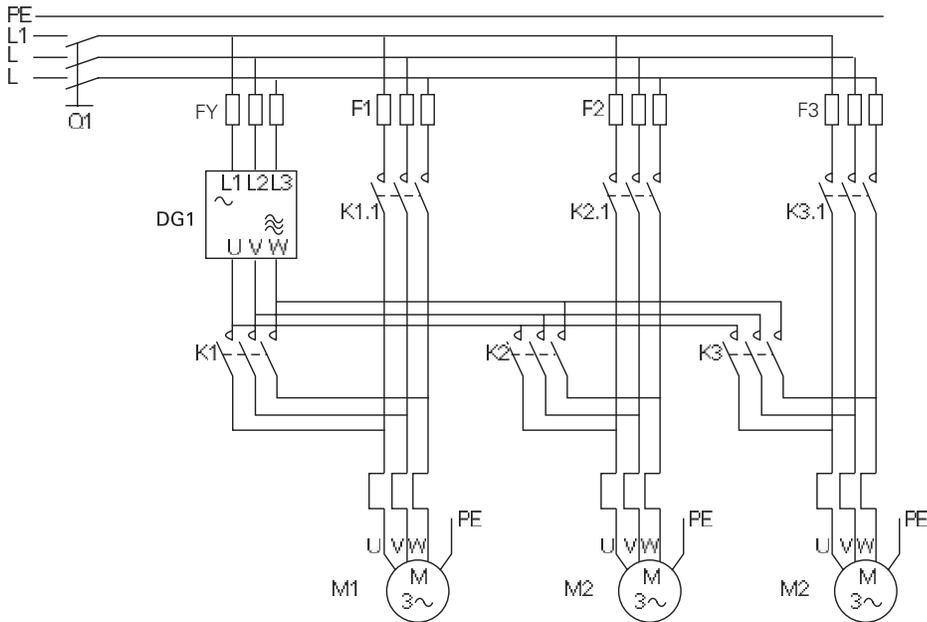


Figure 30. Beispiel einer Pumpensteuerung mit drei Pumpen, Steuerstromlaufplan

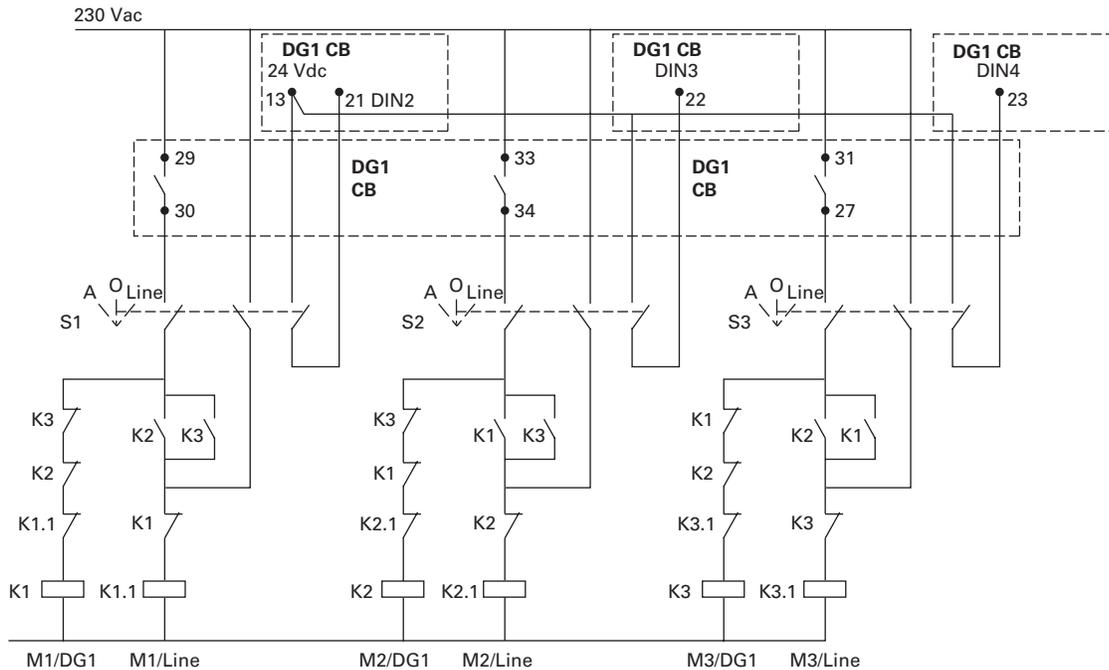


Figure 31. Beispiel der Funktion der PFC-Applikation mit drei zusätzlichen Antrieben

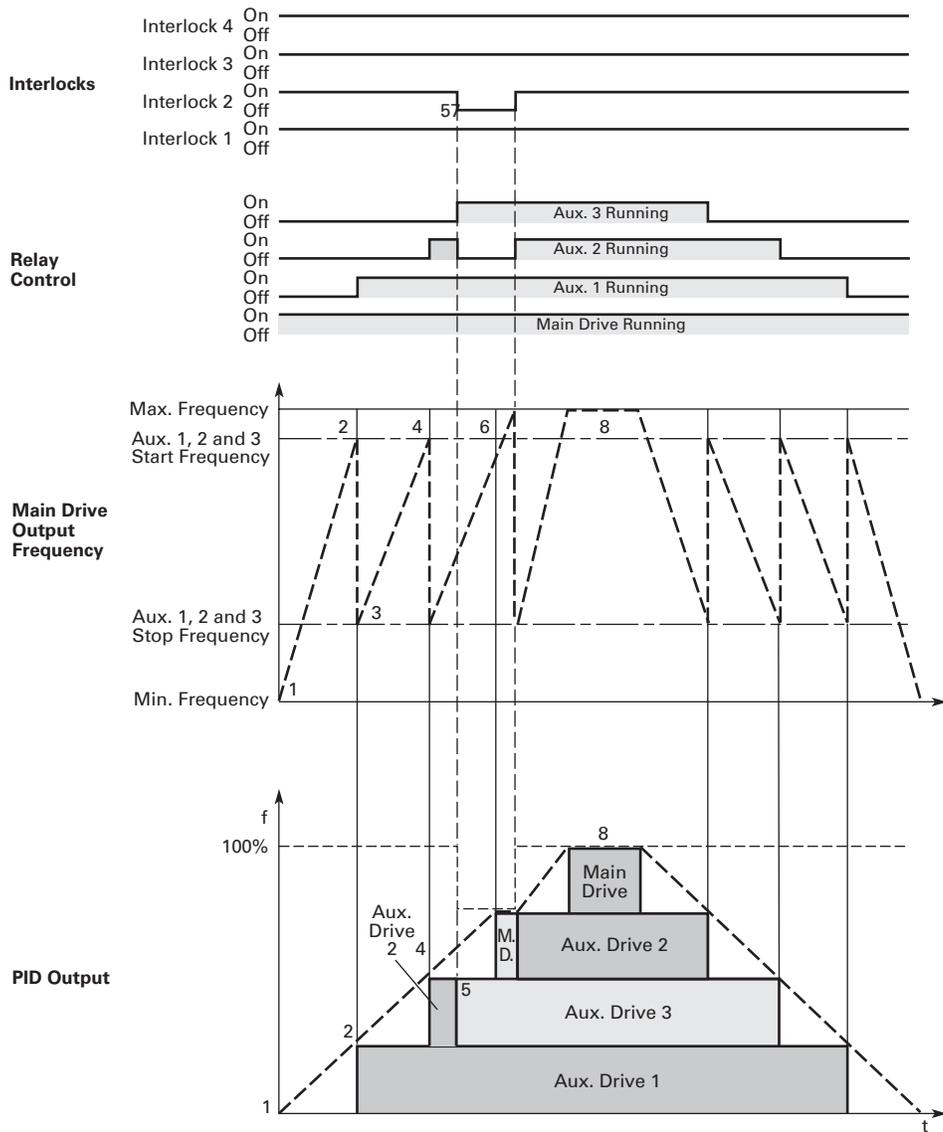


Figure 32. MPC Multi-Pumpen Steuerungskennlinie

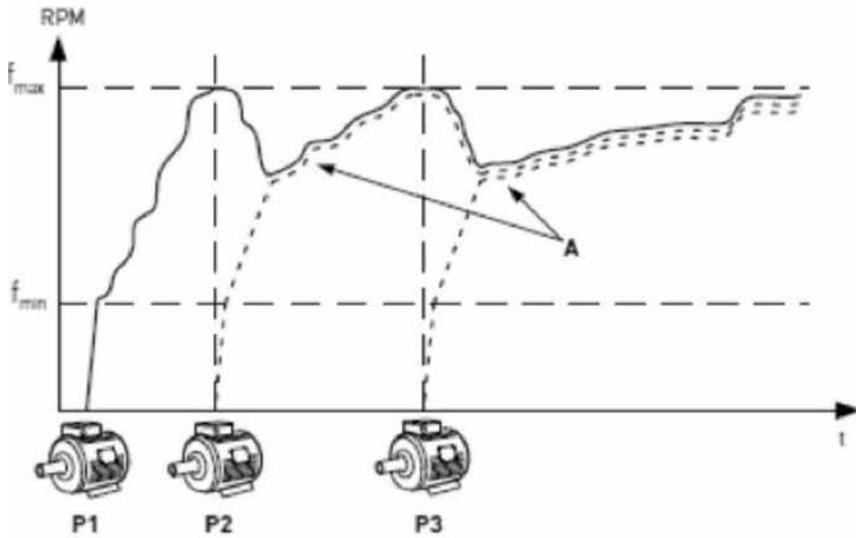
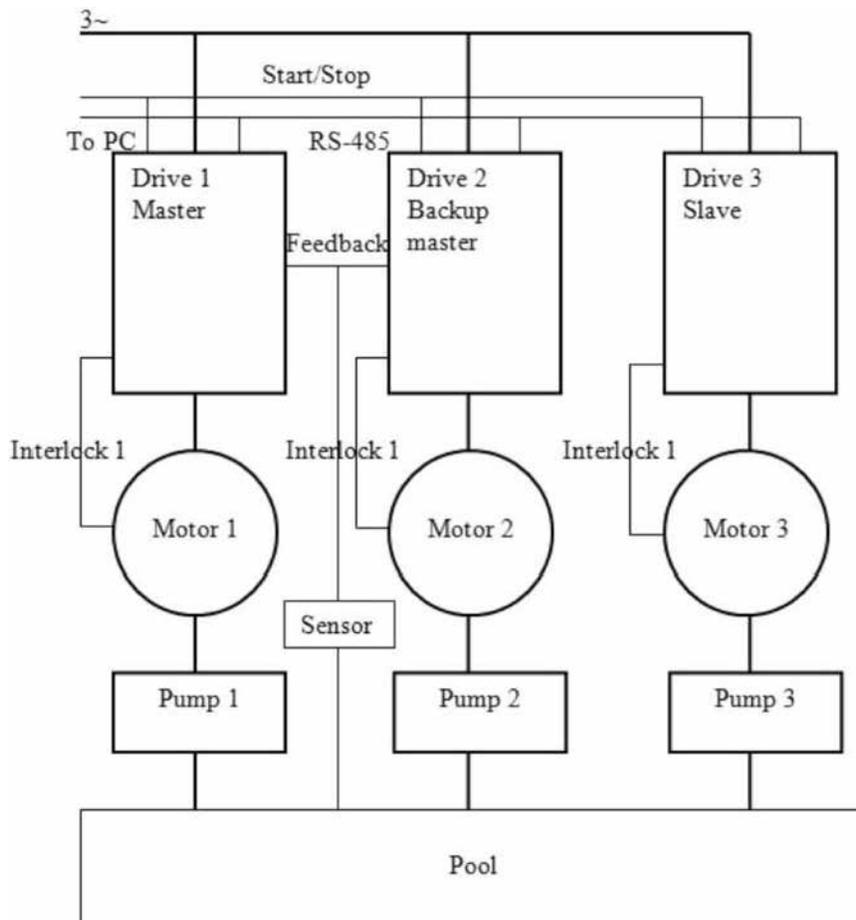


Figure 33. Multi-Antrieb/MPC Multi-Pumpen Anordnung



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

Note

- 10V+/24V Supplies along with grounds for each Master should be connected for the Reference/Setpoint And Start signal if using I/O. (There could be up to 1-5 Masters, anything not considered a master could be a slave with a max of 4 slaves)
- The feedback is wired to each Master, since it is a voltage signal they are connected in parallel
- Check the Analog input jumpers to be sure they match signal.

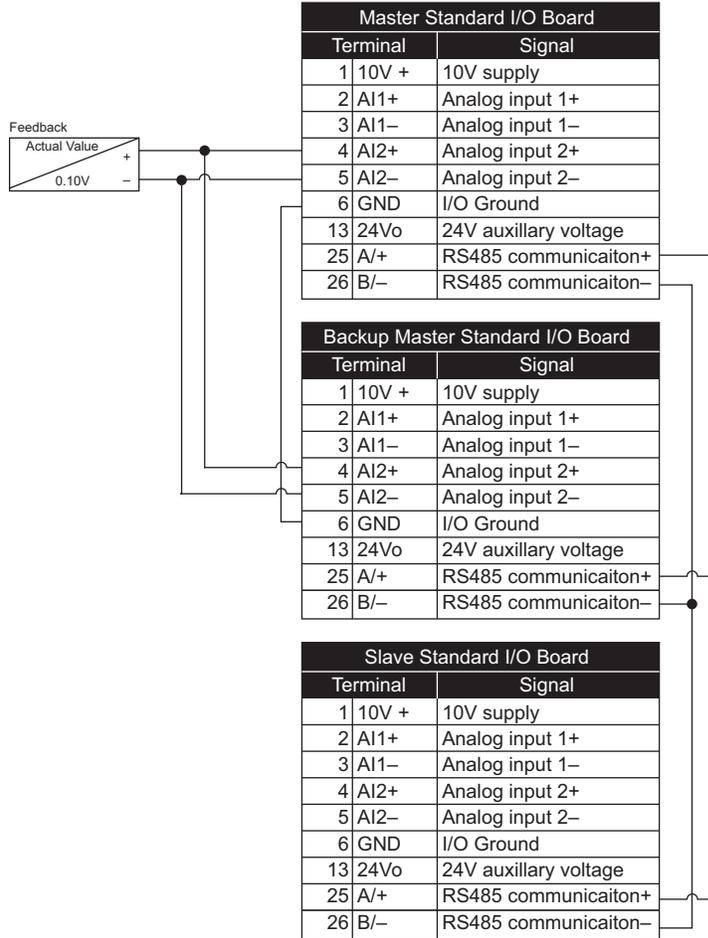


Figure 35. PowerXL Antriebe mit 24 V Spannungsversorgung und einem 4–20 mA Messumformer

Note  
 - 10V+/24V Supplies along with Grounds for each Master should be connected for the Reference/Setpoint And Start signal if using I/O. (There could be up to 1- 5 Masters, anything not considered a master could be a slave with a max of 4 slaves)  
 -The feedback is wired to each Master, since it is a voltage signal they are connected in parallel.  
 -Check the Analog input jumpers to be sure they match signal.

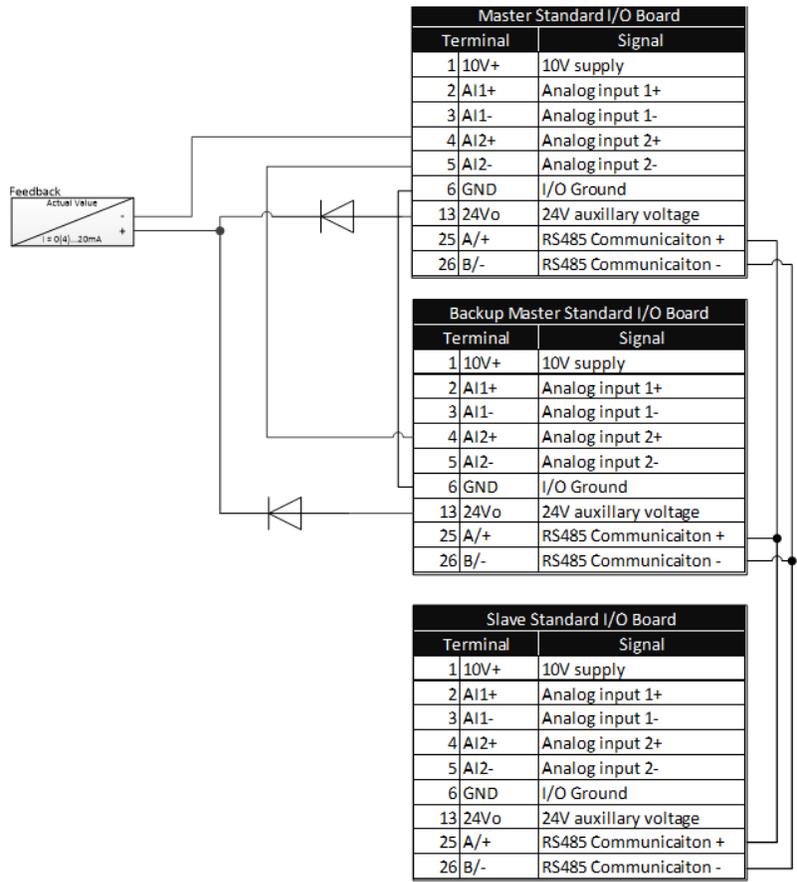


Figure 36. PowerXL Antriebe mit einer externen Spannungsversorgung und einem 4–20 mA Messumformer

Note  
 - 10V+/24V Supplies along with Grounds for each Master should be connected for the Reference/Setpoint And Start signal if using I/O. (There could be up to 1- 5 Masters, anything not considered a master could be a slave with a max of 4 slaves)  
 -The feedback is wired to each Master, since it is a voltage signal they are connected in parallel.  
 -Check the Analog input jumpers to be sure they match signal.

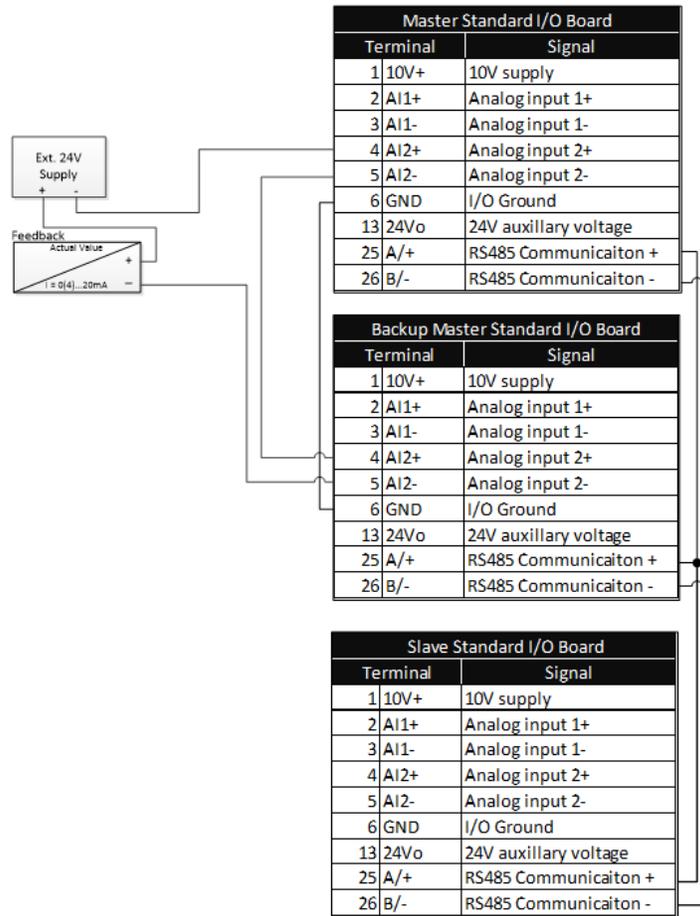
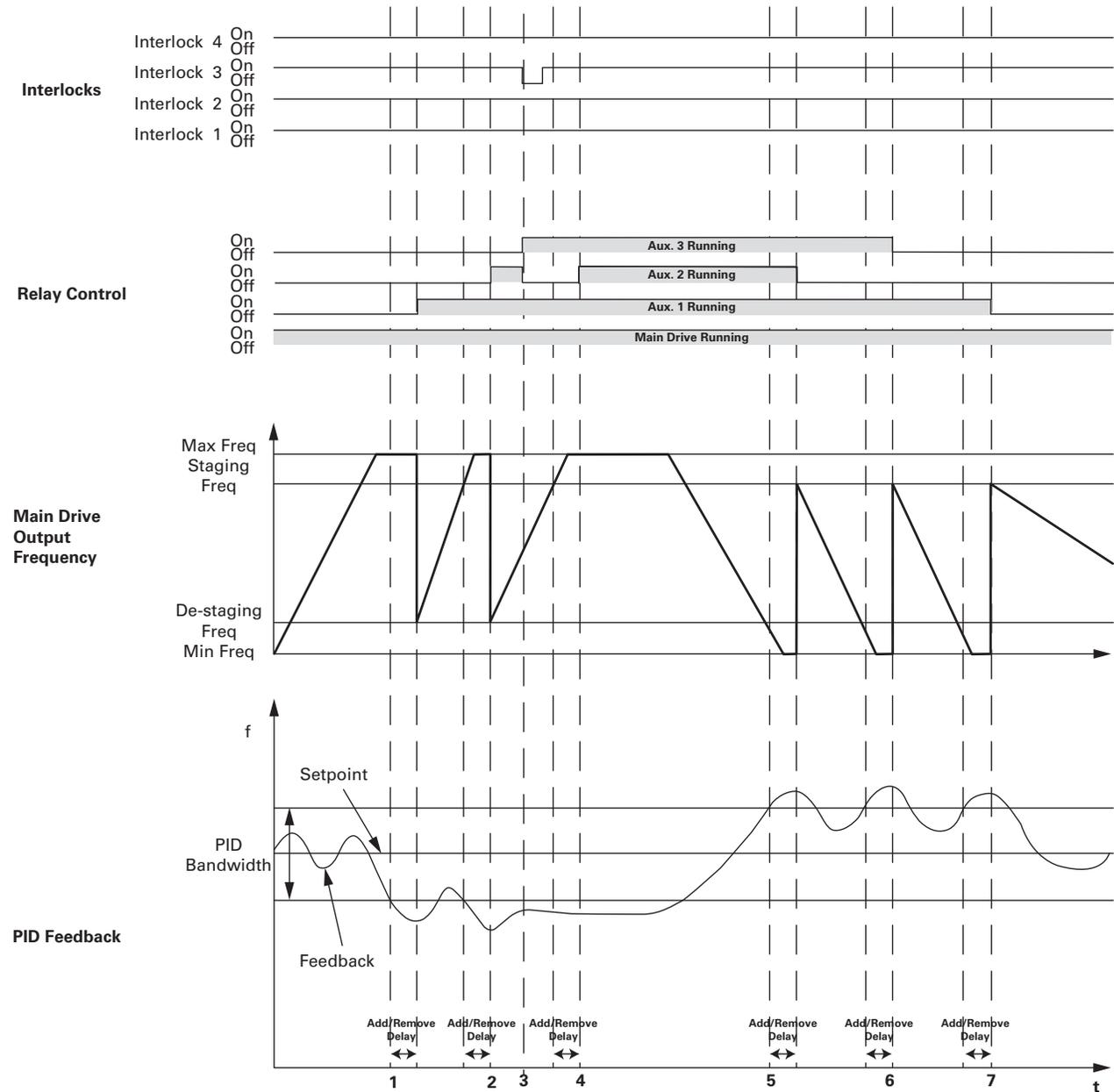


Figure 37. Bandbreite Feedback

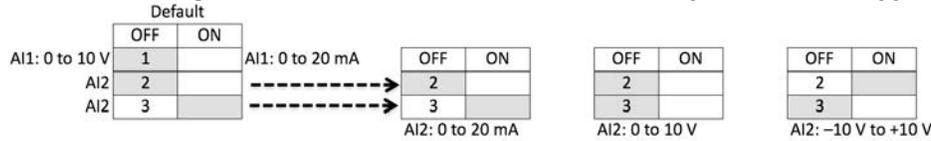


1. Feedback außerhalb der Bandbreite, Ausgangsfrequenz über f-Zuschalten, Start-Verzögerungszähler, Verzögerungszeit Ausgang und Verriegelung 2 ist in Ordnung, fügen Sie einen Hilfsmotor 1 durch Schließen des jeweiligen Relais hinzu.
2. Hilfsmotor 2, wie oben beschrieben, hinzufügen.
3. Wenn die Verriegelung 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 f-Abschalten, 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 I/O Steuerung

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

**Table 48. Voreingestellter I/O-Anschluss für MPC Multi-Pumpen- und Lüfterapplikation**



Externe Verdrahtung	Anschluss	Signalname	Signal	Vorgabeeinstellung	Beschreibung
	1	+10 V	Sollwert Ausgangsspannung	—	10 VDC Versorgungsquelle
	2	Analogeingang1+ <sup>a</sup>	Analogeingang1	0 – 10V	Spannungs-Drehzahlsollwert (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)
	3	Analogeingang1-	Analogeingang1 Masse	—	Analogeingang1 Bezugspotential (Masse)
	4	Analogeingang2+ <sup>a</sup>	Analogeingang2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlsollwert (programmierbar auf 0-10V)
	5	Analogeingang2-	Analogeingang2 Masse	—	Analogeingang2 Bezugspotential (Masse)
	6	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Bezug und Steuerung
	7	DIN5	Digitaleingang 5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenzausgang auf f-Fix1
	8	DIN6	Digitaleingang 6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenzausgang auf f-Fix2
	9	DIN7	Digitaleingang 7	Nicht verwendet (TI-)	Eingang zwingt den VFD-Ausgang abzuschalten
	10	DIN8	Digitaleingang 8	Zu Remote steuern (TI+)	Eingang bringt VFD von Local zu Remote
	11	CMB	DI5 bis DI8 Bezugspotential	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	12	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Sollwert und Steuerung
	13	24 V	+24 VDC Ausgangswert	—	Steuerspannung Ausgangswert (100 mA max.)
	14	DO1	Digitalausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Antrieb betriebsbereit ist
	15	24 Vo	+24 VDC Ausgangswert	—	Steuerspannung Ausgangswert (100 mA max.)
	16	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Sollwert und Steuerung
	17	AO1+	Analogausgang 1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)
	18	AO2+	Analogausgang2	Motorstrom	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)
	19	24 Vi	24 VDC Eingang	—	Externer Steuerspannungseingang
	20	DIN1	Digitaleingang 1	RUN Vorwärts	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung vorwärts (Start Enable).
	21	DIN2	Digitaleingang 2	RUN Rückwärts	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rückwärts (Start Enable).
	22	DIN3	Digitaleingang 3	Externer Fehler	Eingang verursacht Fehler des Antriebs
	23	DIN4	Digitaleingang 4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück
	24	CMA	DI1 bis DI4 Bezugspotential	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 Öffner	RUN	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.
	29	R1CM	Relais 1 Bezugspotential		
	30	R1NO	Relais 1 Schließer		
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll- Frequenz
	32	R2NC	Relais 2 Normally closed	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial		
	34	R2NO	Relais 2 Normal offen		

**Note:** Die obige Verdrahtung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist sehr wichtig, dass CMA und CMB mit Masse verbunden sind (dargestellt durch gestrichelte Linie). Wenn eine SOURCE-Konfiguration gewünscht wird, verdrahten Sie 24 V mit CMA und CMB und schließen Sie die Eingänge gegen Masse. Wenn Sie die +10 V für Analogeingang1 verwenden, ist es wichtig, Analogeingang1 auf Masse zu verdrahten (siehe gestrichelte Linie). Bei Verwendung von +10 V für AI1 oder AI2 müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden. <sup>ⓐ</sup> AI1+ und AI2+ Unterstützung 10K Potentiometer.

**Table 49. Kommunikationseingänge des Antriebs**

<b>Anschlussstelle</b>	<b>Kommunikation</b>
<b>RJ45 Bedienfeld-Anschlussstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Bedienfeld	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
<b>RJ45 Ethernet-Anschlussstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
<b>Note: RS-485 Serielle Schnittstelle ①</b>	
Upload/Download von Parametern	Verdrillte Zweidrahtleitung
Firmware des Antriebs upgraden	Verdrillte Zweidrahtleitung
Modbus RTU-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
BACnet MS/TP-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
Kommunikation SmartWire-DT	Zweidrahtiges abgeschirmtes Kabel

① Abgeschirmte Leitung 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 69**, "Beschreibung der Parameter." Die Erläuterungen sind nach Parameternummern geordnet.

Erläuterungen der Spalten:

Code = Positionsanzeige auf dem Bedienfeld; 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

**Table 50. Monitor - M**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
M2	Frequenzsollwert			Hz		24	
M3	Motordrehzahl			U/min		2	
M4	Motorstrom			A		3	
M5	Motordrehmoment			%		4	
M6	Motorleistung			%		5	
M7	Motorspannung			V		6	
M8	Zwischenkreisspannung			V		7	
M9	Gerätetemperatur			°C		8	
M10	Motortemperatur			%		9	
M12	Analogeingang1			Variiert		10	
M13	Analogeingang2			Variiert		11	
M14	Analogausgang1			Variiert		25	
M15	Analogausgang2			Variiert		575	
M16	DI 1 bis 3 Status					12	
M17	DI 4 bis 6 Status					13	
M18	DI 7 bis 8 Status					576	
M19	DO1, VO1, VO2 Status					14	
M20	RO 1 bis 3 Status					557	
M21	Zeitkanal 1 bis 3 Status					558	
M22	Intervall1					559	0 = Inaktiv 1 = Aktiv
M23	Intervall2					560	Siehe Par ID 559
M24	Intervall3					561	Siehe Par ID 559
M25	Intervall4					562	Siehe Par ID 559
M26	Intervall5					563	Siehe Par ID 559
M27	Timer1 Restzeit			s	0	569	
M28	Timer2 Restzeit			s	0	571	
M29	Timer3 Restzeit			s	0	573	
M30	PID1 Sollwert			Variiert		16	
M31	PID1 Istwert			Variiert		18	
M32	PID1 FehlerWert			Variiert		20	
M33	PID1 Ausgang			%		22	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 50. Monitor - M, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M34	PID1 Status					23	0 = Gestoppt 1 = in Betrieb 2 = Sleep-Modus
M40	Laufende Motoren					26	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter Fehlercode					28	
M43	RTC-Batteriestatus				0	583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = DC-Überspannung
M44	Motorleistung			kW		1686	
M45 <sup>②</sup>	Energieeinsparungen			Variiert	0,000	2120	
M46	Reglerkarte DIDO Status					2209	
M47	Slot1 DIDO Status					2210	
M48	Slot2 DIDO Status					2211	
M49	Applikations Statuswort					29	
M50	Antriebs Statuswort					2414	
M51	Ausgangswert			Variiert		2445	
M52	Sollwert			Variiert		2447	
M53	MWh Zähler			MWh		601	
M54	t-TagePowerAN					603	
M55	t-StundenPowerAN					606	
M56	MWh Zähler since FCR			MWh		604	
M57	t-TagePowerAN seit FCR					636	
M58	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
M59	t-Run			h		2827	
M60	StartZähler0					2830	
M61	t-Run since Trip			h		2829	
M62	Multi-Monitor				2,1,3	30	
M63	Steuerwort NET					2101	
M64	Statuswort NET					2001	
M65	Sollwert NET	0,00	100,00	%		2003	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Parameter**

**Table 51. Grundparameter – P1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P1.1 ②	f-min	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	101	
P1.2 ②	f-max	Siehe Par ID 101	400,00	Hz	f-max MFG	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	DriveNomCurrCT*1/10	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	486	
P1.6 ①	Motor Nenndrehzahl	300	24000	U/min	Motor-Nenndrehzahl MFG	489	
P1.7 ①	Motor CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ①	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor-Nennspannung MFG	487	
P1.9 ①	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor-Nennfrequenz MFG	488	
P1.10 ②	LokalFern @Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Lokale Steuerung 2 = Fernsteuerung
P1.11 ②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = Klemmen Start 1 1 = Feldbus 2 = Klemmen Start 2 3 = Keypad
P1.12 ②	Lokale Steuerung Quelle				0	1695	0 = Keypad 1 = Klemmen Start 1 2 = Klemmen Start 2 3 = Feldbus
P1.13 ②	StossfreiL/F Quelle				0	2462	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P1.14 ①②	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2 2 = Steckplatz A: Analogeingang1 3 = Steckplatz B: Analogeingang1 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 7 = Netzwerk Sollwert 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 ODER AI2 15 = AI2) MIN (AI1,AI2) 16 = AI2) MAX (AI1,AI2) 17 = PID1 Ausgang
P1.15 ①②	Fern1 Sollwertquelle				0	137	Siehe Par ID 136
P1.16 ①	REV Freigeben				1	1679	Siehe Par ID 2462
P1.17 ②	t-Nächster Start	0	32500	s	0	2423	
P1.18 ②	Lokal/Fern				0	2465	0 = Deaktiviert 1 = Start/Stop-Klemme 2 = Bedienfeld
P1.19 ①②	t-Run MPC Min	0	32500	s	0	1813	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Analogeingang

**Table 52. Grundeinstellungen - P2.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.1.1 ②	AI SollMin	0,00	Siehe Par ID 145	Hz	0,00	144	
P2.1.2 ②	AI SollMax	Siehe Par ID 144	400,00	Hz	0,00	145	

**Table 53. AI1 Einstellungen - P2.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P2.2.2 ③	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
P2.2.3 ③	AI1 Min	0,00	Siehe Par ID 177	%	0,00	176	
P2.2.4 ③	AI1 Max	Siehe Par ID 176	100,00	%	100,00	177	
P2.2.5 ③	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.2.6 ③	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.2.7 ③	AI1 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.2.8 ③	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.2.9 ③	AI1 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.2.10 ③	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	

**Table 54. AI2 Einstellungen - P2.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.3.1	AI2 Modus				0	223	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V 2 = –10 to +10 V
P2.3.2 ③	AI2 Signal Bereich				1	183	0 = 0 - 100 % / 0 - 20 mA / 0 -10 V -10 bis +10 V 1 = 20 - 100 % / 4 - 20 mA / 2 - 10 V / -6 bis 10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.3.3 ③	AI2 Min	0,00	Siehe Par ID 185	%	0,00	184	
P2.3.4 ③	AI2 Max	Siehe Par ID 184	100,00	%	100,00	185	
P2.3.5 ③	AI2 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.3.6 ③	AI2 Invertieren				0	189	Siehe Par ID 181
P2.3.7 ③	AI2 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.3.8 ③	AI2 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.3.9 ③	AI2 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	
P2.3.10 ③	AI2 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Table 55. AI Korrektur — P2.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.4.1 ①②	AI Korrektur Quelle				0	2484	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Netzwerk
P2.4.2 ①②	AI Korrektur Min	0,0	100,0	%	0,0	2485	
P2.4.3 ①②	AI Korrektur Max	0,0	100,0	%	0,0	2486	

**Table 56. Digitaleingang — P3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.1 ①②	Start/Stop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/REV 2 = Start/Stop & Enable/ Disable 3 = Dreileitersteuerung
P3.2 ②③	Start/Stop Klemmen 1 Start Signal 1				2	190	0 = DI=AUS 1 = DI=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Zeitkanal1 29 = Zeitkanal2 30 = Zeitkanal3 31 = R01 Funktion 32 = R02 Funktion 33 = R03 Funktion 34 = V01 Funktion 35 = V02 Funktion
P3.3 ②③	Start/Stop Klemmen 1 Start Quelle 1				3	191	Siehe Par ID 190
P3.4 ①②	Thermistor Eingang				0	881	0 = Digitaleingang 1 = Thermistoreingang
P3.5 ②③	Rückwärts				0	198	Siehe Par ID 190
P3.6 ②③	Ext. Fehler1 Schließer				4	192	Siehe Par ID 190
P3.7 ②③	Ext. Fehler1 Öffner				1	193	Siehe Par ID 190

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 56. Digitaleingang - P3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.8 ②③	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe Par ID 190
P3.9 ②③	Run Enable				1	194	Siehe Par ID 190
P3.10 ②③	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe Par ID 190
P3.11 ②③	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe Par ID 190
P3.12 ②③	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe Par ID 190
P3.13 ②③	PID1 Freigeben				1	550	Siehe Par ID 190
P3.15 ②③	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe Par ID 190
P3.16 ②③	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe Par ID 190
P3.17 ②④	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe Par ID 190
P3.21 ②③	Fernsteuerung				9	196	Siehe Par ID 190
P3.22 ②③	Lokale Steuerung Quelle				0	197	Siehe Par ID 190
P3.23 ②③	Fernsteuerung Auswahl B0				0	209	Siehe Par ID 190
P3.24 ②③	Motor-Datensatz Auswahl B0				0	217	Siehe Par ID 190
P3.25 ②③	Forcierter Bypass				0	218	Siehe Par ID 190
P3.26 ②③	DC-Bremse Freigeben Quelle				0	202	Siehe Par ID 190
P3.27 ②③	SmokeMode Quelle				0	219	Siehe Par ID 190
P3.28 ②③	Fire Mode				0	220	Siehe Par ID 190
P3.29 ②③	f-RefFireMode Auswahl B0				0	221	Siehe Par ID 190
P3.30 ②③	PID1 Sollwert Auswahl B0				0	351	Siehe Par ID 190
P3.32 ②③	Jog Quelle				0	199	Siehe Par ID 190
P3.33 ②③	Timer1 StartQuelle				0	224	Siehe Par ID 190
P3.34 ②③	Timer2 StartQuelle				0	225	Siehe Par ID 190
P3.35 ②③	Timer3 StartQuelle				0	226	Siehe Par ID 190
P3.36 ②③	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe Par ID 190
P3.37 ②③	Motor1 VerriegelungQuelle				0	210	Siehe Par ID 190
P3.38 ②③	Motor2 VerriegelungQuelle				0	211	Siehe Par ID 190
P3.39 ②③	Motor3 VerriegelungQuelle				0	212	Siehe Par ID 190
P3.40 ②③	Motor4 VerriegelungQuelle				0	213	Siehe Par ID 190
P3.41 ②③	Motor5 VerriegelungQuelle				0	214	Siehe Par ID 190
P3.42 ②③	Externer Fehler AR				1	747	Siehe Par ID 190
P3.43 ②③	Überlast Motor Bypass				0	1246	Siehe Par ID 190
P3.44 ②③	FireMode Drehrichtung				0	2119	Siehe Par ID 190
P3.45 ①②	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe Par ID 143
P3.46 ②⑤	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe Par ID 190
P3.47 ②⑤	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe Par ID 190
P3.48 ②③	Ext. Fehler2 Schließer				0	2293	Siehe Par ID 190
P3.49 ②③	Ext. Fehler 2 Öffner				1	2294	Siehe Par ID 190

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Tabelle 56. Digitaleingang - P3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.50 ②③	Ext. Fehler3 Schließer				0	2295	Siehe Par ID 190
P3.51 ②③	Ext. Fehler 3 Öffner				1	2296	Siehe Par ID 190
P3.52 ②	Ext. Fehler 1 Text					2297	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Druck niedrig 4 = Druck hoch 5 = Wasserstand zu niedrig 6 = Klappe blockiert 7 = Run Enable 8 = Stat Fehlerabschaltung einfrieren 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt 11 = Kolbenstangenbruch
P3.53 ②	Ext. Fehler 2 Text				1	2298	Siehe Par ID 2297
P3.54 ②	Ext. Fehler 3 Text				2	2299	Siehe Par ID 2297
P3.55 ②④	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe Par ID 190
P3.56 ②③	Pumpenreinigung Quelle				0	2394	Siehe Par ID 190
P3.57 ②③	Start Sperren Quelle				1	2395	Siehe Par ID 190
P3.58 ②③	MPC Modus Auswahl B0				0	2658	Siehe Par ID 190
P3.59 ②③	Ausgangsschütz Interlock Schließer Quelle				4	2801	Siehe Par ID 190
P3.60 ②③	Ausgangsschütz Interlock Öffner Quelle				1	2802	Siehe Par ID 190

**Table 57. Analogausgang—P4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.1 ②	A01 Modus				0	227	Siehe Par ID 222

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 57. Analogeingang - P4, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.2 ②	A01 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0-100%) 6 = Motorleistung Rel 7 = Motorspannung Rel 8 = Zwischenkreisspannung 14 = PID1 Sollwert 10 = PID1 Istwert 1 11 = PID1 Istwert 2 12 = PID1 FehlerWert 13 = PID1 Ausgang 19 = Analogeingang1 20 = Analogeingang2 21 = Ausgangsfrequenz (±200 %) 22 = Motordrehmoment (±200%) 22 = Motorleistung (±200 %) 24 = PT100 Max Temperatur 25 = Eingangsdaten1 Wert 26 = Eingangsdaten2 Wert 27 = Eingangsdaten3 Wert 28 = Eingangsdaten4 Wert 29 = Eingangsdaten5 Wert 30 = Eingangsdaten6 Wert 31 = Eingangsdaten7 Wert 32 = Eingangsdaten8 Wert 33 = PT100-101 Temperatur 34 = PT100-102 Temperatur 35 = PT100-103 Temperatur 36 = PT100-201 Temperatur
P4.2 ②, Fortsetzung	A01 Funktion				1	146	37 = PT100-202 Temperatur 38 = PT100-203 Temperatur 39 = Benutzerdefinierter Wert 40 = Motorstrom (±200 %)
P4.3 ②	A01 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 ②	A01 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 ②	A01 Skalierung	10	1000	%	100	150	
P4.6 ②	A01 Invertieren				0	148	Siehe Par ID 181
P4.7 ②	A01 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ②	A02 Modus				0	228	Siehe Par ID 222
P4.9 ②	A02 Funktion				4	229	Siehe Par ID 146
P4.10 ②	A02 Min				1	232	Siehe Par ID 149
P4.11 ②	A02 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 ②	A02 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13 ②	A02 Invertieren				0	231	Siehe Par ID 181
P4.14 ②	A02 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 58. Digitalausgang - P5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②	DO1 Funktion				1	151	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = RUN 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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4-20mA Fehler 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = Fire Mode 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG) 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 58. Digitalausgang - P5, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②, Fortsetzung	DO1 Funktion				1	151	35 = Startverzögerung 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Level Check 43 = Motor 1 Steuerung 44 = Motor 2 Steuerung 45 = Motor 3 Steuerung 46 = Motor 4 Steuerung 47 = Motor 5 Steuerung 49 = PID1 SleepModus 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC Ladekreis aktiv 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 57 = Prime Pump Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60 = Run Bypass/Drive 61 = Überlast Motor Bypass 62 = Betrieb im Bypass 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU Fehler 65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP Fehler 66 = FieldBus_MSTP_Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, EIP Fehler 68 = FieldBus_SlotA_Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen 71 = Jockey Pumpe Aktiv 72 = Schmierpumpe aktiv 73 = PID1 Istwert Min 74 = PID1 Istwert Max
P5.2 ②	RO1 Funktion				2	152	Siehe Par ID 151
P5.3 ②	RO2 Funktion				3	153	Siehe Par ID 151
P5.4 ②	RO3 Funktion				7	538	Siehe Par ID 151
P5.5 ②	VO1 Funktion				0	2463	Siehe Par ID 151
P5.6 ②	VO2 Funktion				0	2464	Siehe Par ID 151
P5.7 ②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.8 ②	f-OutLevel1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	155	
P5.9 ②	f-OutLevel2 Check				0	157	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.10 ②	f-OutLevel2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	158	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Tabelle 58. Digitalausgang - P5, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.11 ②	M-OutLevelCheck				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.12 ②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.13 ②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.14 ②	f-Soll Level	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	162	
P5.17 ②	TempLevelCheck				0	165	Siehe Par ID 161
P5.18 ②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.19 ②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe Par ID 161
P5.20 ②	P-OutLevel	-200,0	200,0	%	0,0	168	
P5.21 ②	AI Check1 Auswahl B0				0	170	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2
P5.22 ②	AI Level1 Check				0	171	Siehe Par ID 161
P5.23 ②	AI Level1	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.24 ②	PID1 Supervision				0	1346	Siehe Par ID 2462
P5.25 ②	PID1 SupervisionMax	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1347	
P5.26 ②	PID1 SupervisionMin	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1349	
P5.27 ②	PID1 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1351	
P5.32 ②	RO1 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2112	
P5.33 ②	RO1 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2113	
P5.34 ②	RO2 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2114	
P5.35 ②	RO2 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2115	
P5.36 ②	RO3 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2116	
P5.37 ②	RO3 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2117	
P5.38 ②	RO3 Logik				0	2118	0 = Nein 1 = Ja
P5.39 ②	I-OutCheck1				0	2189	Siehe Par ID 159
P5.40 ②	I-OutLevel1	0,0	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	2190	
P5.41 ②	I-OutCheck2				0	2191	Siehe Par ID 159
P5.42 ②	I-OutLevel2	0,0	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	2192	
P5.43 ②	AI Check2 Auswahl B0				0	2193	Siehe Par ID 170
P5.44 ②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe Par ID 161
P5.45 ②	AI Level2	0,00	100,00	%	0,00	2195	
P5.46 ②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2196	
P5.47 ②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2197	
P5.48 ②	AI Check1 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2198	
P5.49 ②	AI Check2 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2199	
P5.50 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2200	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 58. Digitalausgang - P5, Fortsetzung**

<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Einheit</b>	<b>Standard</b>	<b>ID</b>	<b>Hinweis</b>
P5.51②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2201	
P5.52②	M-OutLevel Check Hysterese	1,0	5,0	%	1,0	2202	
P5.53②	f-Soll Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2203	
P5.54②	TempLevel Check Hysterese	1,0	10,0	°C	1,0	2204	
P5.55②	P-OutLevel Check Hysterese	0,1	10,0	%	0,1	2205	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Table 59. Antriebssteuerung-P7**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P7.1 ②	Fern2 Befehlsquelle				1	138	Siehe Par ID 135
P7.2 ①②	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe Par ID 136
P7.3 ②	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Vorwärts 1 = Rückwärts
P7.5 ②	Keypad Stopp				1	114	0 = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiviert
P7.6 ②	f-Soll Jog	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	117	
P7.9 ②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start von f-Min 2 = Fliegender Start von f-max
P7.10 ②	Stopp-Modus					2531	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	Siehe Par ID 257	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	f-Skip1 Max	Siehe Par ID 256	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	f-Skip2 Min	0,00	Siehe Par ID 259	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	f-Skip2 Max	Siehe Par ID 258	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	f-Skip3 Min	0,00	Siehe Par ID 261	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	f-Skip3 Max	Siehe Par ID 260	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	Siehe Par ID 2462
P7.23 ②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	
P7.24 ②	Währung				0	2122	0 = \$ 1 = £ 2 = € 3 = ¥ 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = kr
P7.25 ②	Energiekosten			Variiert	0,00	2123	
P7.26 ②	Datentyp				0	2124	0 = Summe 1 = Tagesmittel 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparung Reset					2125	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P7.28 ①②	f@t-acc/dec2	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	2444	
P7.29	Phasenfolge Motor drehen				0	2515	0 = Ändern deaktivieren 1 = Ändern zulassen
P7.30 ②	Sperren Stopp-Modus				0	2667	Siehe Par ID 253

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 60. Motordaten-P8**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P8.1 ①②	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 1 = Drehzahlregelung
P8.2 ①	I-Stromgrenze	DriveNomCurrCT*1/10	DriveNomCurrCT*2	A	Antriebsnennstrom VT	107	
P8.3 ①②	U/f-Optimierung				0	109	Siehe Par ID 2462
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	Feldschwächpunkt MFG	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Siehe Par ID 289	Hz	V/Hz Kurve Mittelfrequenz MFG	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. Schaltfrequenz	Max. Schaltfrequenz	kHz	Vorgabe-Schaltfrequenz CT	2522	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	Siehe Par ID 2462
P8.12 ①②	Überspannungs-Kontrolle				3	297	0 = Deaktiviert 1 = f-ref + 8Hz 2 = f-max 3 = f-max + 8Hz
P8.17 ②	t-FilterRampOut	0	3000	ms	0	1585	
P8.55	U/f Stabilität Kd	0	3000	%	100	1656	
P8.56	U/f Stabilität Kq	0	3000	%	100	1657	
P8.57 ①②	Übermodulation				0	2835	Siehe Par ID 2462

**Table 61. Schutzfunktionen-P9**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung Vorherige Freq 53= Warnung Voreingestellte Frequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Austrudeln
P9.2 ①②	f-Soll@4-20mAFehler	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe Par ID 307
P9.5 ①②	Aktion@ Netzunterspannung				2	330	Siehe Par ID 307
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe Par ID 307
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe Par ID 307
P9.8 ①②	Aktion@ Übertemperatur Motor				2	310	Siehe Par ID 307
P9.9 ②	Imax (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t63- MotorZeitkonstante	1	200	min	45	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	Siehe Par ID 307
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktiver Motor Nennstrom*2	A	Aktiver Motor Nennstrom*13/10	314	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Tabelle 61. Schutzfunktionen - P9, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.13 ②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	
P9.14 ②	f-BlockLevel	1,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	316	
P9.15 ①②	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe Par ID 307
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 Par ID 307
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	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln 4 = Warnung, Austrudeln 5 = Auto-Lokal bei Warnung 6 = FF1 bei Warnung
P9.22 ①②	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe Par ID 307
P9.23 ①②	Aktion@ Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe Par ID 307
P9.24 ②	REAF Wartezeit	1,00	300,00	s	1,00	321	
P9.25 ②	REAF Probezeit	0,00	600,00	s	30,00	322	
P9.26 ②	REAF Start Funktion				0	323	0 = Fliegender Start von f-Min 1 = Rampe 2 = Fliegender Start von f-max
P9.27 ②	DC-Unterspannung Versuche	0	10		1	324	
P9.28 ②	DC-Überspannung 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	Externe Fehler Versuche	0	10		1	328	
P9.33 ②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe Par ID 307
P9.35 ①②	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe Par ID 307
P9.36 ①②	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe Par ID 307
P9.37 ①②	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe Par ID 307
P9.38 ①②	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe Par ID 307
P9.39 ②	Kaltwetter-Modus				0	2126	Siehe Par ID 2462

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 61. Schutzfunktionen - P9, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.40 ②	Kaltwetter-Spannung Stufe	0,0	20,0	%	2,0	2127	
P9.41②	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.42	Kaltwetter Passwort					2129	
P9.43	Aktion@ Untertemperatur Gerät					2130	Siehe Par ID 2118
P9.44 ②	Erdschlussfehler Grenze	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe Par ID 307
P9.46 ②	Vorheizen Modus				0	2159	Siehe Par ID 2462
P9.47 ②	T-Vorheizen Quelle				31	2160	0 = Di=AUS 1 = Di=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Zeitkanal1 29 = Zeitkanal2 30 = Zeitkanal3 31 = Gerätetemperatur 32 = PT100-101 Temperatur 33 = PT100-102 Temperatur 34 = PT100-103 Temperatur 35 = PT100-100 Max Temperatur 36 = PT100-201 Temperatur 37 = PT100-202 Temperatur 38 = PT100-203 Temperatur 39 = PT100-200 Max Temperatur 40 = 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	
P9.51 ①②	Aktion@PID AFL Fehler				0	2401	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Warnung: Voreingestellte Frequenz 4 = Warnung: Signalverlust AI -> NET

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Tabelle 61. Schutzfunktionen - P9, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.52 ①②	f@PID AFL	0,00	400,00	Hz	0,00	2402	
P9.53 ②	PID AFL Rohrfüllung Grenze	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2403	
P9.54 ②	t-PID AFL Limit	0	6000	s	0	2404	
P9.55 ②	PID AFL Fehler Versuche	0	10		1	2405	
P9.56 ②	Aktion@STO Abschaltung				2	2427	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler
P9.57 ②	REAF Modus				0	2483	0 = Stopp erforderlich 1 = Fortfahren
P9.58	Warnungsmodus				1	2657	0 = Keine Aktion 1 = Warnung, ohne Log speichern 2 = Warnung, Log speichern
P9.59 ②	Lüfter Schutz				2	2664	Siehe Par ID 307
P9.60	Unterspannung Level	Zwischenkreis Unterspannung Stoppgrenze	Zwischenkreis Überspannung Stoppgrenze	V	Zwischenkreis Unterspannung Schutzgrenze	2666	
P9.61 ②	Ausgangsschutz Interlock Versuche	0	10		1	2803	
P9.62 ①②	Aktion@ Verriegelungsfehler Ausgangsschutz				2	2831	Siehe Par ID 307

**Table 62. PID-Regler 1 – P10**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
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 = rpm 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/h 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

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 62. PID-Regler 1—P10 Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.4 ①②, Fortsetzung	PID1 ProzessGrößenEinheit				0	1297	30 = ft3/s 31 = ft3/min 32 = ft3/h 33 = ft/s 34 = in wg 35 = ft wg 36 = PSI 37 = lb/in2 38 = HP 39 = °F 40 = PA 41 = WC 42 = HG 43 = ft 44 = m
P10.5 ②	PID1 ProzessGrößeMin	-99999,99	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1298	
P10.6 ②	PID1 ProzessGrößeMax	Siehe Par ID 1298	99999,99	Variiert	100,00	1300	
P10.7 ②	PID1 Genauigkeit	0	4		2	1302	
P10.8 ①②	PID1 Delta Invertieren				0	1303	Siehe Par ID 181
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	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1307	
P10.12 ②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	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 = Steckplatz A: Analogeingang1 6 = Steckplatz B: Analogeingang1 7 = Eingangsdaten1 Wert 8 = Eingangsdaten2 Wert 9 = Eingangsdaten3 Wert 10 = Eingangsdaten4 Wert 11 = Eingangsdaten5 Wert 12 = Eingangsdaten6 Wert 13 = Eingangsdaten7 Wert 14 = Eingangsdaten8 Wert 16 = MPC Netzwerk 17 = PID1 NET Sollwert 1 18 = PID1 NET Sollwert 2
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 Ausgang Sleep1				0	1315	Siehe Par ID 2462
P10.18 ①②	PID1 Ausgang Sleep1 Auswahl				0	2396	0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID1 Istwert
P10.19 ②	PID1 Ausgang Sleep1 Level			Variiert	0,00	2450	
P10.20 ②	PID1 Ausgang t-Sleep1 Verzögerung	0	3000	s	0	1317	
P10.21 ②	PID1 Ausgang Aufweck1 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1318	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 62. PID-Regler 1 – P10 Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.22 ①	PID1 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1320	
P10.23 ①②	PID1 Sollwert 2 Quelle				2	1321	Siehe Par ID 1312
P10.24 ①	PID1 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1322	
P10.25 ①	PID1 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1323	
P10.26 ①③	PID1 Ausgang Sleep2				0	1324	Siehe Par ID 2462
P10.27 ①③	PID1 Ausgang Sleep2 Auswahl				0	2397	Siehe Par ID 2396
P10.28 ①	PID1 Ausgang Sleep2 Level			Variiert	0,00	2452	
P10.29 ①	PID1 Ausgang t-Sleep2 0 Verzögerung		3000	s	0	1326	
P10.30 ①	PID1 Ausgang Aufweck2 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1327	
P10.31 ①	PID1 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1329	
P10.32 ①③	PID1 Istwert Funktion				0	1330	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = SQRT (Quelle1 - Quelle2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt (Quelle2) 4 = Quelle1 + Quelle2 5 = Quelle1 - Quelle2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2) 9 = Quelle1 * Quelle2
P10.33 ①	PID1 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1331	
P10.34 ①③	PID1 Istwert 1 Quelle				2	1332	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID1 NET Istwert 1 22 = PID1 NET Istwert 2
P10.35 ①	PID1 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1333	
P10.36 ①	PID1 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1334	
P10.37 ①③	PID1 Istwert 2 Quelle				0	1335	Siehe Par ID 1332
P10.38 ①	PID1 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1336	
P10.39 ①	PID1 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1337	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 62. PID-Regler 1—P10 Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.40 ①②	PID1 Feedforward Funktion				0	1338	Siehe Par ID 1330
P10.41 ②	PID1 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1339	
P10.42 ①②	PID1 Feedforward 1 Quelle				0	1340	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID1 NET Feedforward 1 22 = PID1 NET Feedforward 2
P10.43 ②	PID1 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1341	
P10.44 ②	PID1 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1342	
P10.45 ①②	PID1 Feedforward 2 Quelle				0	1343	Siehe Par ID 1340
P10.46 ②	PID1 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1344	
P10.47 ②	PID1 Vorsteuerung 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1345	
P10.48 ②	PID1 Sollwert 1 Comp				0	1352	Siehe Par ID 2462
P10.49 ②	PID1 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1353	
P10.50 ②	PID1 Sollwert 2 Comp				0	1354	Siehe Par ID 2462
P10.51 ②	PID1 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1355	
P10.52 ②	PID1 Aktion@ Aufwecken				0	2466	0 = Unterhalb der Aufwachschwelle 1 = > Aufwachschwelle 2 = Unterhalb der Aufwachschwelle (PID Sollw.) 3 = > Aufwachschwelle (%)
P10.53	PID1 NET Sollwert 1	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2542	
P10.54	PID1 NET Sollwert 2	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2544	
P10.55	PID1 NET Istwert 1			%		2550	
P10.56	PID1 NET Istwert 2			%		2551	
P10.57	PID1 NET Feedforward 1			%		2554	
P10.58	PID1 NET Feedforward 2			%		2555	
P10.59 ②	PID1 Sleep Boost Level	-9999	9999	Variiert	0	2660	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Tabelle 62. PID-Regler 1 – P10 Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.60 ②	PID1 t-max Sleep Boost	1	300	s	30	2661	
P10.61 ②	PID1 Istwert Min Level	0,0	6000,0	Variiert	0,0	2811	
P10.62 ②	PID1 t-Istwert Min	0	3600	s	10	2812	
P10.63 ①②	Aktion@PID1 Istwert Min				0	2813	Siehe Par ID 307
P10.64 ②	PID1 Istwert Max Level	0,0	6000,0	Variiert	150,0	2814	
P10.65 ②	PID1 t-Istwert Max	0	3600	s	5	2815	
P10.66 ①②	Aktion@PID1 Istwert Max				0	2816	Siehe Par ID 307
P10.67 ①②	PID1 Hysterese Level	0,0	100,0	Variiert	0,0	2817	
P10.68 ②	PID1 Backup Istwert Quelle				0	2825	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1

**Table 63. Festfrequenz - P12**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P12.1 ②	f-Fix1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	105	
P12.2 ②	f-Fix2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	10,00	106	
P12.3 ②	f-Fix3	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	15,00	118	
P12.4 ②	f-Fix4	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	20,00	119	
P12.5 ②	f-Fix5	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	120	
P12.6 ②	f-Fix6	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	121	
P12.7 ②	f-Fix7	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	35,00	122	

**Table 64. Bremse - P14**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P14.1 ①②	DC-Bremse Strom	Antrieb NennstromCT*15/100	Antrieb NennstromCT*15/10	A	DriveNomCurrCT*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 Status				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(≥RDY) 4 = 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	Aktiver Motor Nennstrom*1/10	Siehe Par ID 107	A	Aktiver Motor Nennstrom*1/2	265	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 65. Fire Mode—P15**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P15.1 ①②	FireMode Funktion				0	535	0 = Schließer 1 = Öffner
P15.2 ①②	f-RefFireMode Funktion				0	536	0 = f-MinFireMode 1 = f-Soll FireMode 2 = Netzwerk Sollwert 3 = Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = AI1 + AI2 6 = PID1 Ausgang
P15.3 ②	f-FireMode	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	60,00	537	
P15.4 ②	Fire Mode % Geschwindigkeitssollwert 1	0,0	100,0	%	75,0	565	
P15.5 ②	Fire Mode % Geschwindigkeitssollwert 2	0,0	100,0	%	100,0	564	
P15.6 ①②	f-Soll Rauch löschen	0,0	100,0	%	50,0	554	
P15.7	FireMode Test Quelle					2443	Siehe Par ID 2462

**Table 66. Motor-Datensatz 2—P16**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P16.1 ①	Motor2 Nennstrom	DriveNomCurrCT*1/10	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	577	
P16.2 ①	Motor2 Nenndrehzahl	300	20000	U/min	Zweiter Motor Nenndrehzahl MFG	578	
P16.3 ①	Motor2 CosPhi	0,30	1,00		0,85	579	
P16.4 ①	Motor2 Nennspannung	180	690	V	Zweiter Motor Nennspannung MFG	580	
P16.5 ①	Motor2 Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Zweiter Motor Nennfrequenz MFG	581	

## Bypass

**Table 67. Grundeinstellungen - P17.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P17.1.1 ①②	Im Bypass-Modus				0	1418	Siehe Par ID 2462
P17.1.2 ①②	t-Verzögerung Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.1.3 ①②	Auto Bypass				0	542	Siehe Par ID 2462
P17.1.4 ①②	t-Verzögerung AutoBypass	0	32765	s	10	543	
P17.1.5 ①②	Überstrom@Bypass				0	547	Siehe Par ID 2462
P17.1.6 ①②	IGBT Fehler@Bypass				0	546	Siehe Par ID 2462
P17.1.7 ①②	4-20mA-Fehler@ Bypass				0	548	Siehe Par ID 2462
P17.1.8 ①②	Unterspannung@ Bypass				0	545	Siehe Par ID 2462
P17.1.9 ①②	Überspannung@ Bypass				0	549	Siehe Par ID 2462
P17.1.10 ①②	Bypass@ Übertemperatur Motor				0	1698	Siehe Par ID 2462

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Tabelle 67. Grundeinstellung - P17.1, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P17.1.11 ①②	Bypass@Unterlast Motor				0	1699	Siehe Par ID 2462
P17.1.12 ①②	Bypass@Externer Fehler				0	1700	Siehe Par ID 2462
P17.1.13 ①②	Aktion@Aufladeschalter defekt				0	1701	Siehe Par ID 2462
P17.1.14 ①②	Bypass@Sättigungsfehler				0	1702	Siehe Par ID 2462
P17.1.15 ①②	Bypass@Untertemperatur Motor				0	1703	Siehe Par ID 2462
P17.1.16 ①②	Bypass@EEPROM				0	1704	Siehe Par ID 2462
P17.1.17 ①②	Bypass@FRAM Fehler				0	1705	Siehe Par ID 2462
P17.1.18 ①②	Bypass@MCU Watchdog Fehler				0	1706	Siehe Par ID 2462
P17.1.19 ①②	Bypass@Gerätelüfter Fehler				0	1707	Siehe Par ID 2462
P17.1.20 ①②	Bypass@Keypad Fehler				0	1708	Siehe Par ID 2462
P17.1.21 ①②	Bypass@Option Fehlerhaft				0	1709	Siehe Par ID 2462
P17.1.22 ①②	Bypass@Echtzeituhr Fehler				0	1710	Siehe Par ID 2462
P17.1.23 ①②	Bypass@Übertemperatur Regler				0	1711	Siehe Par ID 2462
P17.1.24 ①②	Bypass@Netzwerk COM Fehler				0	1713	Siehe Par ID 2462
P17.1.25 ①②	Bypass@Verriegelungsfehler Ausgangsschütz				0	2832	Siehe Par ID 2462

**Table 68. Redundanter Antrieb - P17.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P17.2.1 ①②	Redundanter Antrieb Freigeben				0	2476	Siehe Par ID 2462
P17.2.2 ①②	MPC Antriebs-ID	0	5		0	2278	
P17.2.3 ②	t-Run R-Antrieb Freigeben				0	2477	Siehe Par ID 2462
P17.2.4	t-Run R-Antrieb Reset					2478	Siehe Par ID 2125
P17.2.5 ②	t-Run R-Antrieb Limit	0,0	300000,0	h	0,0	2479	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Pumpen Einstellungen

**Table 69. Grundeinstellungen - P18.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.1.1 ①②	MPC Modus				0	2279	0 = Deaktiviert 1 = Einzelantrieb 2 = MPC Netzwerk
P18.1.2 ①③	MPC Antriebs-ID	0	5		0	2278	
P18.1.3 ②	Bandbreite	0,00	6000,00	Variiert	10,00	2458	
P18.1.4 ①②	f-Zuschalten	Siehe Par ID 101	400,00		50,00	2315	
P18.1.5 ①②	f-Abschalten	0,00	Siehe Par ID 102		0,00	2316	
P18.1.6 ②	t-Verzögerung Bandbreite	0	3600	s	10	344	
P18.1.7 ②	Interlock Freigeben				0	350	Siehe Par ID 2462
P18.1.8 ①②	StartVerzögerung Modus				0	483	0 = Normal 1 = verriegelter Start 2 = verr.&überwachter Start 3 = verzögerter Start
P18.1.9 ①②	StartVerzögerung Timeout	1	32500	s	5	484	
P18.1.10 ①②	t-StartVerzögerung Interlock	1	32500	s	5	485	
P18.1.11 ②	Pumpenreinigung Zyklen	0	10		3	2468	
P18.1.12 ②	Pumpenreinigung @ Start/Stop				0	2469	0 = Aus 1 = Start 2 = Stop 3 = Start & Stopp 4 = Digitaleingang
P18.1.13 ②	t-Run Pumpenreinigung 0		3600	s	0	2470	
P18.1.14 ②	f-Ref Pumpenreinigung	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	2471	
P18.1.15 ②	Pumpenreinigung AUS 1 Verzögerung		600	s	10	2472	
P18.1.16 ①②	MPC Modus 2				0	2659	Siehe Par ID 2279

## MPC Status

**Table 70. Betriebsmodus - P18.2.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.1.1	Antrieb 1					2218	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb 3 = Redundanter Antrieb
P18.2.1.2	Antrieb 2					2230	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.3	Antrieb 3					2242	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.4	Antrieb 4					2254	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.5	Antrieb 5					2266	Siehe Par ID 2218

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 71. MPC Status—P18.2.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.2.1	Antrieb 1				5	2219	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.2.2.2	Antrieb 2				5	2231	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.3	Antrieb 3				5	2243	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.4	Antrieb 4				5	2255	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.5	Antrieb 5				5	2267	Siehe Par ID 2219

**Table 72. Netzwerk Status - P18.2.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.3.1	Antrieb 1					2220	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.2.3.2	Antrieb 2					2232	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.3	Antrieb 3					2244	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.4	Antrieb 4					2256	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.5	Antrieb 5					2268	Siehe Par ID 2220

## MPC Messwerte

**Table 73. Letzter Fehlercode - P18.3.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.1.1	Antrieb 1					2221	
P18.3.1.2	Antrieb 2					2233	
P18.3.1.3	Antrieb 3					2245	
P18.3.1.4	Antrieb 4					2257	
P18.3.1.5	Antrieb 5					2269	

**Table 74. Ausgangsfrequenz - P18.3.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.2.1	Antrieb 1			Hz		2222	
P18.3.2.2	Antrieb 2			Hz		2234	
P18.3.2.3	Antrieb 3			Hz		2246	
P18.3.2.4	Antrieb 4			Hz		2258	
P18.3.2.5	Antrieb 5			Hz		2270	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 75. Motorspannung - P18.3.3.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.3.1	Antrieb 1			V		2223	
P18.3.3.2	Antrieb 2			V		2235	
P18.3.3.3	Antrieb 3			V		2247	
P18.3.3.4	Antrieb 4			V		2259	
P18.3.3.5	Antrieb 5			V		2271	

**Table 76. Motorstrom - P18.3.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.4.1	Antrieb 1			A		2224	
P18.3.4.2	Antrieb 2			A		2236	
P18.3.4.3	Antrieb 3			A		2248	
P18.3.4.4	Antrieb 4			A		2260	
P18.3.4.5	Antrieb 5			A		2272	

**Table 77. Motordrehmoment - P18.3.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.5.1	Antrieb 1			%		2225	
P18.3.5.2	Antrieb 2			%		2237	
P18.3.5.3	Antrieb 3			%		2249	
P18.3.5.4	Antrieb 4			%		2261	
P18.3.5.5	Antrieb 5			%		2273	

**Table 78. Motorleistung - P18.3.6**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.6.1	Antrieb 1			%		2226	
P18.3.6.2	Antrieb 2			%		2238	
P18.3.6.3	Antrieb 3			%		2250	
P18.3.6.4	Antrieb 4			%		2262	
P18.3.6.5	Antrieb 5			%		2274	

**Table 79. Motordrehzahl - P18.3.7**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.7.1	Antrieb 1			U/min		2227	
P18.3.7.2	Antrieb 2			U/min		2239	
P18.3.7.3	Antrieb 3			U/min		2251	
P18.3.7.4	Antrieb 4			U/min		2263	
P18.3.7.5	Antrieb 5			U/min		2275	

**Table 80. Laufzeit - P18.3.8**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.8.1	Antrieb 1			h		2228	
P18.3.8.2	Antrieb 2			h		2240	
P18.3.8.3	Antrieb 3			h		2252	
P18.3.8.4	Antrieb 4			h		2264	
P18.3.8.5	Antrieb 5			h		2276	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Table 81. MPC Einzelantrieb—P18.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.4.1 ①②	Anzahl Pumpen	1	5		1	342	
P18.4.2 ②	Umrichter einbeziehen				1	346	Siehe Par ID 2462
P18.4.3 ②	Auto-Wechsel Freigeben				0	345	Siehe Par ID 2462
P18.4.4 ②	t-AutoWechsel Intervall	0,0	3000,0	h	48,0	347	
P18.4.5 ②	AutoWechsel f-Grenze	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	349	
P18.4.6 ②	Auto-Wechsel Pumpen Grenze	0	5		1	348	
P18.4.7 ①②	Rohrfüllung Aux Pumpen Auswahl				0	2439	0 = Deaktiviert 1 = Aux Motor 1 2 = Aux Motor 2 3 = Aux Motor 3 4 = Aux Motor 4
P18.4.8 ①②	t-Run Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2440	
P18.4.9 ①②	Rohrfüll Funktion Aux Pumpe				0	2441	0 = Automatisch 1 = Stoppen
P18.4.10 ①②	t-Verzögerung Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	600,0	min	2,0	2442	
P18.4.1 ①②	Anzahl Pumpen	1	5		1	342	
P18.4.2 ②	Umrichter einbeziehen				1	346	Siehe Par ID 2462
P18.4.3 ②	Auto-Wechsel Freigeben				0	345	Siehe Par ID 2462
P18.4.4 ②	t-AutoWechsel Intervall	0,0	3000,0	h	48,0	347	
P18.4.5 ②	AutoWechsel f-Grenze	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	349	
P18.4.6 ②	Auto-Wechsel Pumpen Grenze	0	5		1	348	
P18.4.7 ①②	Rohrfüllung Aux Pumpen Auswahl				0	2439	0 = Deaktiviert 1 = Aux Motor 1 2 = Aux Motor 2 3 = Aux Motor 3 4 = Aux Motor 4
P18.4.8 ①②	t-Run Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2440	
P18.4.9 ①②	Rohrfüll Funktion Aux Pumpe				0	2441	0 = Automatisch 1 = Stoppen
P18.4.10 ①②	t-Verzögerung Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	600,0	min	2,0	2442	

**Table 82. MPC Mehrere Antriebe—P18.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.5.1 ①②	Anzahl Antriebe	1	5		1	2449	
P18.5.2 ①②	MPC Regelungs Quelle				0	2284	0 = Netzwerk 1 = PID-Regler 1
P18.5.3 ①②	Wiederherstellungsmethode				0	2285	Siehe Par ID 2441
P18.5.4 ①②	MPC Reset Quelle				0	2286	0 = Keine Aktion 1 = System stoppen
P18.5.5 ②	Ändere Antriebsauswahl				0	2311	0 = MPC Antriebs-ID 1 = Laufzeit
P18.5.6 ②	t-Laufzeit Freigeben				0	2280	Siehe Par ID 2462
P18.5.7 ②	t-Laufzeit Grenze	0,0	300000,0	h	0,0	2281	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 82. MPC Mehrere Antriebe – P18.5, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.5.8	t-Laufzeit Reset					2283	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen
P18.5.9②	Master Antrieb Modus				0	2473	0 = gemäß PID 1 = Festfrequenz 2 = Ausschalten
P18.5.10②	f-Fix Master	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	50,00	2474	
P18.5.11②	f-Fix Verzögerung Master	0	1000	s	5	2475	

**Table 83. Schutzfunktionen-P18.6**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.6.1①②	Rohrfüllung Fehlererkennung				0	2406	0 = Motorstrom 1 = Motorleistung 2 = Motordrehmoment
P18.6.2②	Rohrfüllung Fehler Level	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2407	
P18.6.3②	t-Rohrfüllung Fehler	0	600	s	0	2408	
P18.6.4①②	f-Ref Rohrfüll-Fehler	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2409	
P18.6.5①②	Aktion@Rohrfüllungs Fehler				0	2410	Siehe Par ID 2427
P18.6.6②	Rohrfüllungs Fehler Versuche	0	10		1	2411	
P18.6.7②	Prime Pump Quelle				0	2428	Siehe Par ID 190
P18.6.8②	Level1 Prime Pumpe	0,00	6000,00	Variiert	0,00	2429	
P18.6.9②	f-Soll1 Prime Pumpe	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2431	
P18.6.10②	t-Verzögerung1 Prime Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2432	
P18.6.11②	Level1 Prime Verlust	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2433	
P18.6.12②	Level2 Prime Pumpe	0,00	6000,00	Variiert	0,00	2434	
P18.6.13②	f-Soll2 Prime Pumpe	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2436	
P18.6.14②	t-Verzögerung2 Prime Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2437	
P18.6.15②	Level2 Prime Verlust	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2438	
P18.6.16①②	Aktion@Rohrbruch				0	1853	Siehe Par ID 307
P18.6.17②	Rohrbruch Level	0,0	6000,0	Variiert	15,0	1854	
P18.6.18②	t-Rohrbruch Verzögerung	1,0	120,0	s	15,0	1855	
P18.6.19②	f-Rohrbruch	1,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	1856	
P18.6.20②	Jockey Pumpe Versuche				0	2804	0 = Nicht verwendet 1 = PID Schlafmodus 2 = PID Schlafmodus Level
P18.6.21②	Jockey Pumpe Start Level	-99999,99	Siehe Par ID 2807	Variiert	0,00	2805	
P18.6.22②	Jockey Pumpe Stopp Level	Siehe Par ID 2805	99999,99	Variiert	0,00	2807	
P18.6.23②	Schmierpumpe Freigabe				0	2809	Siehe Par ID 2462
P18.6.24②	Jockey Pumpe Versuche	0,0	300,0	s	0,0	2810	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Table 84. t-RTCZeit—P19**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P19.1②	Intervall1 t-An				0,0,0	491	
P19.2②	Intervall1 t-AUS				0,0,0	493	
P19.3②	Intervall1 Start Tag				0	517	0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag
P19.4②	Intervall1 Stopp Tag				0	518	Siehe Par ID 517
P19.5②	Intervall1 Kanal				0	519	0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3
P19.6②	Intervall2 t-An				0,0,0	495	
P19.7②	Intervall2 t-AUS				0,0,0	497	
P19.8②	Intervall2 Start Tag				0	520	Siehe Par ID 517
P19.9②	Intervall2 Stopp Tag				0	521	Siehe Par ID 517
P19.10②	Intervall2 Kanal				0	522	Siehe Par ID 519
P19.11②	Intervall3 t-An				0,0,0	499	
P19.12②	Intervall3 t-AUS				0,0,0	501	
P19.13②	Intervall3 Start Tag				0	523	Siehe Par ID 517
P19.14②	Intervall3 Stopp Tag				0	524	Siehe Par ID 517
P19.15②	Intervall3 Kanal				0	525	Siehe Par ID 519
P19.16②	Intervall4 t-An				0,0,0	503	
P19.17②	Intervall4 t-AUS				0,0,0	505	
P19.18②	Intervall4 Start Tag				0	526	Siehe Par ID 517
P19.19②	Intervall4 Stopp Tag				0	527	Siehe Par ID 517
P19.20②	Intervall4 Kanal				0	528	Siehe Par ID 519
P19.21②	Intervall5 t-An				0,0,0	507	
P19.22②	Intervall5 t-AUS				0,0,0	509	
P19.23②	Intervall5 Start Tag				0	529	Siehe Par ID 517
P19.24②	Intervall5 Stopp Tag				0	530	Siehe Par ID 517
P19.25②	Intervall5 Kanal				0	531	Siehe Par ID 519
P19.26②	t-Timer1	0	72000	s	0	511	
P19.27②	Timer1 Kanal				0	532	Siehe Par ID 519
P19.28②	t-Timer2	0	72000	s	0	513	
P19.29②	Timer2 Kanal				0	533	Siehe Par ID 519
P19.30②	t-Timer3	0	72000	s	0	515	
P19.31②	Timer3 Kanal				0	534	Siehe Par ID 519
P19.32②	Intervall1 Modus				0	2487	0 = Wöchentlich 1 = Täglich

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 84. t-RTCZeit—P19, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P19.33 <sup>②</sup>	Intervall2 Modus				0	2488	Siehe Par ID 2487
P19.34 <sup>②</sup>	Intervall3 Modus				0	2489	Siehe Par ID 2487
P19.35 <sup>②</sup>	Intervall4 Modus				0	2490	Siehe Par ID 2487
P19.36 <sup>②</sup>	Intervall5 Modus				0	2491	Siehe Par ID 2487

## Kommunikation

**Table 85. Eingangsdaten Auswahl—P20.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.1.1 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD1	0	2663		2541	2533	
P20.1.2 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD2	0	Siehe Par ID 2533		2542	2534	
P20.1.3 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD3	0	Siehe Par ID 2533		2550	2535	
P20.1.4 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD4	0	Siehe Par ID 2533		0	2536	
P20.1.5 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD5	0	Siehe Par ID 2533		0	2537	
P20.1.6 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD6	0	Siehe Par ID 2533		0	2538	
P20.1.7 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD7	0	Siehe Par ID 2533		0	2539	
P20.1.8 <sup>②</sup>	NETEmpfangsPZD8	0	Siehe Par ID 2533		0	2540	

**Table 86. Ausgangsdaten Auswahl—P20.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.1 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.2.2 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.2.3 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.2.4 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.2.5 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.2.6 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.2.7 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.2.8 <sup>②</sup>	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 86. Ausgangsdaten Auswahl—P20.2, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.9②	Antriebs Statuswort Bit0 Quelle				1	2415	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = RUN 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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4-20mA Fehler 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = Fire Mode 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG) 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 = AI Level Check 43 = Motor 1 Steuerung 44 = Motor 2 Steuerung 45 = Motor 3 Steuerung 46 = Motor 4 Steuerung 47 = Motor 5 Steuerung 49 = PID1 SleepModus 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC Ladekreis aktiv 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 57 = Prime Pump Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60 = Run Bypass/Drive 61 = Überlast Motor Bypass 62 = Betrieb im Bypass 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU Fehler 65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP Fehler

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 86. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.9ⓐ, Fortsetzung	Antriebs Statuswort Bit0 Quelle				1	2415	66 = FieldBus_MSTP_Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, EIP- Fehler 68 = FieldBus_SlotA_Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen 71 = Jockey-Pumpe aktiv 72 = Schmierpumpe aktiv 73 = PID1 Istwert Min Level 74 = PID1 Istwert Max
P20.2.10ⓐ	Antriebs Statuswort Bit1 Quelle				2	2416	Siehe Par ID 2415
P20.2.11ⓐ	Antriebs Statuswort Bit2 Quelle				3	2417	Siehe Par ID 2415
P20.2.12ⓐ	Antriebs Statuswort Bit3 Quelle				4	2418	Siehe Par ID 2415
P20.2.13ⓐ	Antriebs Statuswort Bit4 Quelle				5	2419	Siehe Par ID 2415
P20.2.14ⓐ	Antriebs Statuswort Bit5 Quelle				6	2420	Siehe Par ID 2415
P20.2.15ⓐ	Antriebs Statuswort Bit6 Quelle				7	2421	Siehe Par ID 2415
P20.2.16ⓐ	Antriebs Statuswort Bit7 Quelle				8	2422	Siehe Par ID 2415

## RS-485 Bus

**Table 87. Grundeinstellungen - P20.3.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.1.1ⓐ	RS485 COM Modus				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP 2 = SmartWire DT (SWD)

**Table 88. Modbus RTU – P20.3,2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.2.1ⓐ	RS485 Adresse	1	247		1	587	
P20.3.2.2ⓐ	RS485 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.3.2.3ⓐ	RS485 Parität				2	585	0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.3.2.4	RS485 Protokollstatus					588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.3.2.5	Modbus RTU COM Timeout	0	60000	ms	10000	593	
P20.3.2.6	Modbus RTU Fehler Modus				0	2516	0 = Netzwerk-Steuerung 1 = immer

- Note:**
- ⓐ Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ⓑ Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ⓒ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ⓓ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⓔ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 6 - Applikation für MPC Multi-Pumpen- und Lüftersteuerung

**Table 89. BACnet MS/TP - P20.3.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.3.1	BACnet Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.3.3.2	BACnet Adresse	0	127		1	595	
P20.3.3.3	BACnet Instance Number	0	4194302		0	596	
P20.3.3.4	BACnet COM Timeout	0	60000	ms	10000	598	
P20.3.3.5	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.3.6	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keine 1 = Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler
P20.3.3.7	BACnet Fehler Modus				0	2526	Siehe Par ID 2516
P20.3.3.8 a	BACnet MSTP MaxMaster	1	127		127	1537	

**Table 90. Klemme: SmartWire DT - P20.3.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.4.1 ①	ParameterAccess				1	2360	0 = Lokale Steuerung Quelle 1 = Netzwerk
P20.3.4.2 ①②	ProcessDataAccess				4	2631	0 = Lokale Steuerung 1 = Netzwerk 2 = Gemischte Schnittstelle 4 = NET, Local on Fault 5 = Dual Mode
P20.3.4.3	Fehler Situationszähler					2632	
P20.3.4.4	Slot Board Status					2609	
P20.3.4.5	Firmware-Version					2610	
P20.3.4.6	Protokoll Status					2612	0 = Nicht konfiguriert 1 = Betrieb 2 = Diagnose
P20.3.4.7	Betriebsmodus					2613	0 = PD2x16Bit Profil 1 = 8Bit Profil 2 = 1-0-A Switch
P20.3.4.8 ②	PDP-Telegramm Auswahl				1	2614	1 = Standard-Telegramm 1
P20.3.4.9	StörfallzählerPDP				0	2615	
P20.3.4.10 ②	Fehler Situationen Max				8,8	2616	
P20.3.4.11 ②	PDP-Profilnummer				809	2618	
P20.3.4.12	PDP-Steuerwort					2619	
P20.3.4.13 ②	PDP-Statuswort				64	2620	
P20.3.4.14	PDP-MaxBlockLänge				30	2621	
P20.3.4.15	PDP-NoOfMultiparameter				1	2622	
P20.3.4.16	PDP-MaxLatency				2	2623	
P20.3.4.17	PDP - DO Hersteller				413	2624	
P20.3.4.18	PDP - DO Gerätetyp				CONST_PROD_CODE	1451	
P20.3.4.19	PDP-DOFW-Interface				FIRMWARE_MAJOR_NUM * 100 + FIRMWARE_MINOR_NUM	2625	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 90. Klemme: SmartWire DT - P20.3.4, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.4.20	PDP DO FW-Jahr					2626	
P20.3.4.21	PDP-DO FW-TagMonat					2627	
P20.3.4.22	PDP-DO AnzahlDOs				1	2628	
P20.3.4.23	PDP-DO Subclass				1	2629	

**Table 91. Ethernet IP - P20.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.4.1 ①	TCP IP Adress Modus				0	1500	0 = statische IP 1 = DHCP mit AutoIP
P20.4.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.4.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.4.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.4.5	BACnet MAC Adresse					1513	
P20.4.6 ②	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.4.7 ③	TCP Statische Subnet Maske				255.255.255.0	1503	
P20.4.8 ④	TCP Statisches Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.4.9	EIP ProtocolStatus					608	0 = Aus 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.4.10	EIP Fehler Modus				0	2518	Siehe Par ID 2516

**Table 92. Modbus TCP—P20.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.5.1	TCP ConnectionLimit				5	609	
P20.5.2	TCP Device ID				1	610	
P20.5.3	TCP COM Timeout	0	60000	ms	10000	611	
P20.5.4	TCP ProtocolStatus					612	Siehe Par ID 599
P20.5.5	TCP Fehler Modus				0	2517	Siehe Par ID 2516
P20.5.6	TCP IP Filter				1	74	Siehe Par ID 2462
P20.5.7	TCP Vertrauenswürdige IPs				0xC0.0xA8.0x01.0xFF. 0x00.0x00.0x00.0x00. 0x00.0x00.0x00.0x00	68	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## System

**Table 93. Grundeinstellungen - P21.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.1.1	Sprache				0	340	0 = Deutsch 1 = 中文 2 = Deutsch
P21.1.2 ①	Applikation					142	0 = Standard 1 = Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
P21.1.3 ①	Parametersatz					619	0 = Nein 1 = Werkseinstellung laden 2 = Satz 1 neu laden 2 = PAR Set 2 laden 4 = PAR Set 1 sichern 5 = PAR Set 2 sichern 6 = Rücksetzen 7 = Werkseinstellung VM
P21.1.4	ParaSetToKeypad					620	Siehe Par ID 2118
P21.1.5 ①	KeypadToParaSet					621	0 = Nein 1 = Alle Parameter 2 = Alle, ohne Motor 3 = App-Parameter
P21.1.6	Parameter vergleichen					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	Access Key	0	9999		0	624	
P21.1.8	Parametersperre				0	625	0 = Ändern zulassen 1 = Ändern deaktivieren
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	Siehe Par ID 625
P21.1.10	Initiale Anzeige				2	628	
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	t-Beleuchtung	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Lüftersteuerung				1	632	
P21.1.15	Keypad ACK Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Keypad Retry Number	1	10		5	634	
P21.1.17	Startup Assistent				0	626	
P21.1.18 ②	Softkey JOG Ausblenden				0	2412	Siehe Par ID 2462
P21.1.19 ②	Softkey REV Ausblenden				0	2413	Siehe Par ID 2462
P21.1.20 ②	Ausgang Anzeige Einheiten				45	2424	
P21.1.21 ②	Ausgang Anzeige Min	-60000,00	Siehe Par ID 2425	Variiert	0,00	2460	
P21.1.22 ②	Ausgang Anzeige Max	Siehe Par ID 2460	60000,00	Variiert	Motor-Nennfrequenz MFG	2425	
P21.1.23	Kennwort Keypad	0	9999		0	75	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden.
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 94. Versions-Info - P21.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.2.1	Keypad Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations-Softwareversion					644	
P21.2.4	Geräte Software Version					1714	

**Table 95. Applikations-Info - P21.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.3.1	Bremschopper Status					646	Siehe Par ID 2118
P21.3.2	Bremswiderstand Status					647	Siehe Par ID 2118
P21.3.3	Seriennummer					648	
P21.3.4	Leistungskarte Serial Number					1270	
P21.3.5	Reglerkarte Serial Number					1276	

**Table 96. Benutzer-Info - P21.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.4.1	t-RTCZeit				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Sommerzeit				0	582	
P21.4.3	MWh Zähler			MWh		601	0 = Aus 1 = EU 2 = US
P21.4.4	t-TagePowerAN					603	
P21.4.5	t-StundenPowerAN					606	
P21.4.6	MWh Zähler since FCR			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh Zähler seit FCR					635	Siehe Par ID 2125
P21.4.8	t-TagePowerAN seit FCR					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@Fehler					639	Siehe Par ID 2125

**Table 97. Betriebsmodus - O**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
O1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
O2	Frequenzsollwert			Hz		24	
O3	Motordrehzahl			U/min		2	
O4	Motorstrom			A		3	
O5	Motordrehmoment			%		4	
O6	Motorleistung Rel			%		5	
O7	Motorspannung			V		6	
O8	Zwischenkreisspannung			V		7	
O9	Gerätetemperatur			°C		8	
O10	Motortemperatur			%		9	
R12 <sup>②</sup>	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	
R13 <sup>②</sup>	PID1 Sollwert 1 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1307	
R14 <sup>②</sup>	PID1 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1309	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

# Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation

## Einleitung

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 Bedienfeld, von Analogeingängen oder einem Netzwerk-Dateneingang 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. Von da aus, basierend auf Verstärkung, Integrationszeit und Vorhaltzeit, korrigiert er die Drehzahl des Motors, sodass er den Sollwert erfüllt und aufrecht erhält; keine zusätzlichen Komponenten. Im Hinblick auf die Antriebssteuerung bietet sie die Möglichkeit für 2 Steuer- und Sollwertstellen mit 8 Digitaleingängen, 2 Analogeingängen, 3 Relaisausgängen, 1 Digitalausgang und 2 Analogausgängen, die programmierbar sind. Die Motordaten sind kundenspezifisch anpassbar an Frequenz- oder Drehzahlregelung und die U/f-Kennlinie kann programmierbar sein. Die Auswahlen der Antriebs-/Motorschutzfunktionen können auf definierte Aktionen programmiert werden. Die nachstehende Liste zeigt weitere Funktionen, die zusätzlich zu den Funktionen der Standardapplikation und der MPC Multi-Pumpen- und Lüfter-Applikation in der Multi-PID-Applikation verfügbar sind.

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

- Die zweite PID-Steuerung

## I/O Steuerungen

- „Terminal to Function“-Programmierung (TTF)

Das Design hinter der Programmierung der digitalen Eingänge im DG1-Antrieb ist die „Terminal To Function“-Programmierung, die sich aus mehreren Funktionen zusammensetzt, denen ein digitaler Eingang für diese Funktion zugewiesen wird. Die Parameter im Antrieb werden mit spezifischen Funktionen und durch die Definition des digitalen Eingangs und des Steckplatzes in einigen Fällen eingestellt, je nachdem, welche Optionen zur Verfügung stehen. Zur Verwendung der Eingänge der Steuerplatine des Antriebs werden sie als DI1 bis DI8 bezeichnet. Wenn weitere Optionskarten verwendet werden, werden sie als DigIN:X:IOY:Z bezeichnet. Das X kennzeichnet den Steckplatz, in dem die Karte installiert wird, was entweder A oder B ist. IOY bestimmt den Typ der Karte, was entweder IO1 oder IO5 wäre. Das Z kennzeichnet, welcher Eingang auf dieser verfügbaren Optionskarte verwendet wird.

- „Function to Terminal“-Programmierung (FTT)

Das Design hinter der Programmierung der Relaisausgänge und der Digitalausgänge des DG1-Antriebs besteht darin, „Function to Terminal“-Programmierung zu verwenden. Es besteht aus einem Anschluss, entweder einem Relaisausgang oder einem Digitalausgang, dem ein Parameter zugeordnet ist. Innerhalb dieses Parameters hat er verschiedene Funktionen, die eingerichtet werden können.

Die Parameter der Multi-PID-Anwendung werden auf **Seite 107**, unter "Beschreibung der Parameter" dieses Handbuchs erläutert. Die Erläuterungen sind nach Parameternummern geordnet.

## Auswahl Force Open/Force Close

Force Open bewirkt, dass die gewählte Funktion immer ausgeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich um einen virtuellen Schalter, der immer offen ist.

Force Close bewirkt, dass die gewählte Funktion immer eingeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um einen virtuellen Schalter, der immer geschlossen ist.

Diese Optionen werden einer Funktion zugeordnet, wenn wir einen Zustand erzwingen wollen, ohne einen Hardware-Eingang zu verwenden.

## Beispiel:

Wenn wir Run Enable auf Force Closed setzen, ist der Antrieb immer aktiviert. Wenn wir die gleiche Funktion auf Force Open setzen, wäre der Antrieb niemals aktiviert. Wenn ein Digitaleingang zur Aktivierung dieses Run Enable verwendet werden soll, sollte die Funktion einem Hardware-Eingang zugeordnet werden (siehe DIGIN Selections).

## DIGIN Selection

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaleingangs zu einer Funktion, die in einem Format von DigIN:X eingestellt ist, wobei X einer der 8 Digitaleingänge auf der Hauptsteuerplatine ist.

## Beispiel:

Wenn wir Run Enable auf DigIN:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) offen ist.

**Optionskarte DigIN Selection**

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaler Eingangs auf einer Optionskarte zu einer Funktion, die im DigIN-Format eingestellt ist: Y:IO1:X wobei Y der Steckplatz ist, in den die Optionskarte auf der Hauptsteuerplatine eingesteckt wird, und X der Eingang auf der Platine und IO1 der Typ der verwendeten Optionsplatine ist.

**Beispiel:**

Wenn wir Run Enable auf DigIN:A:IO5:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der IO5-Optionskarte, die in Steckplatz A gesteckt ist, geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der Optionskarte offen ist.

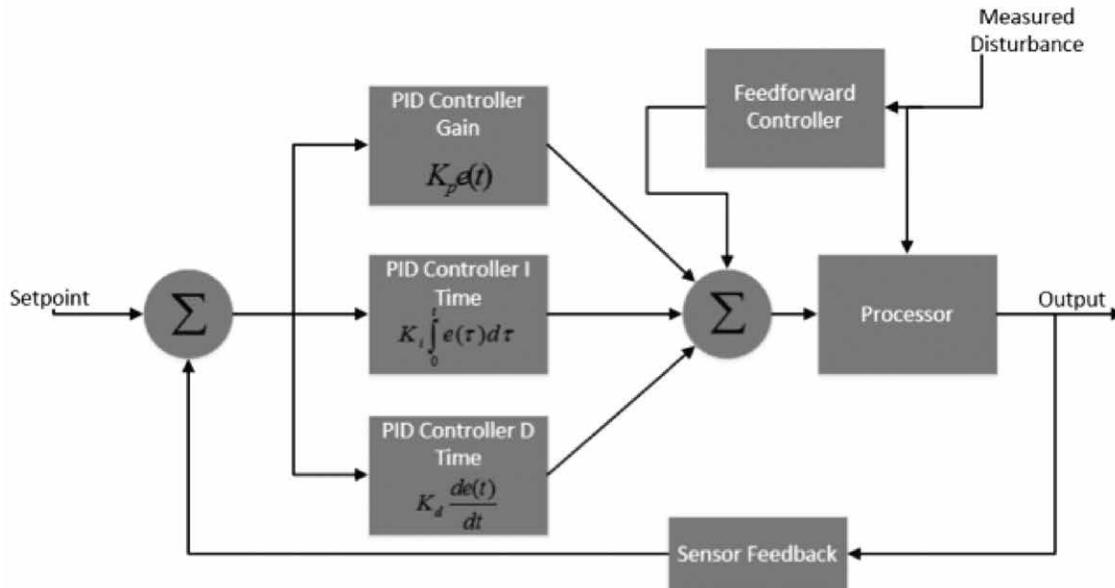
**Kanalauswahl des Timers**

Ein Time Channel ist ein virtueller Pfad, um den digitalen Ausgang einer Timerfunktion mit einer digitalen Eingangsfunktion zu verknüpfen. Um diese Funktion zu nutzen, müsste ein Timer oder Intervall einem Zeitkanal 1 bis 3 zugeordnet werden, und die zu steuernde Eingangsfunktion müsste dem gleichen Zeitkanal zugeordnet werden.

**Beispiel:**

Wenn wir Run Enable auf DigIN:TimeChannel1 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Timer, der dem Zeitkanal 1 zugeordnet ist, aktiv oder High ist, und würde nicht aktiviert, wenn der Zeitkanal inaktiv oder Low ist.

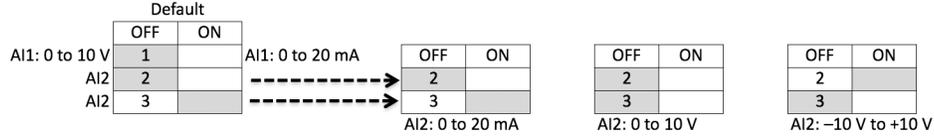
**Figure 38. Ablaufdiagramm PID-Regler**



### Konfiguration der Reglerein-/ausgänge

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

**Table 98. Voreingestellte I/O Konfiguration für Multi-PID-Applikation**



Externe Verdrahtung	Anschluss	Signalname	Signal	Vorgabeeinstellung	Beschreibung
	1	+10 V	Sollwert Ausgangswert Spannung	—	10 VDC Versorgungsquelle
	2	Analogeingang1+ a	Analogeingang1	0 – 10 V	Spannungs-Drehzahlsollwert (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)
	3	Analogeingang1–	Analogeingang1 Masse	—	Analogeingang1 Bezugspotential (Masse)
	4	Analogeingang2+ a	Analogeingang2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlsollwert (programmierbar auf 0-10V)
	5	Analogeingang2–	Analogeingang2 Masse	—	Analogeingang2 Bezugspotential (Masse)
	6	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Sollwert und Steuerung
	7	DIN5	Digitaleingang 5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenzausgang auf f-Fix1
	8	DIN6	Digitaleingang 6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenzausgang auf f-Fix2
	9	DIN7	Digitaleingang 7	Nicht verwendet (TI–)	Eingang zwingt den VFD-Ausgang abzuschalten
	10	DIN8	Digitaleingang 8	Zu Remote steuern (TI+)	Eingang bringt VFD von Local zu Remote
	11	CMB	DI5 bis DI8 Bezugspotential	Geerdet	Erlaubt Quelleneingang
	12	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Sollwert und Steuerung
	13	24 V	+24 VDC Ausgangswert	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	14	DO1	Digitalausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Antrieb betriebsbereit ist
	15	24 Vo	+24 VDC Ausgangswert	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	16	MASSE	I/O Signalmasse	—	I/O Masse für Bezug und Steuerung
	17	A01+	Analogausgang1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)
	18	A02+	Analogausgang2	Motorstrom	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)
	19	24 Vi	24 VDC Eingangswert	—	Externer Steuerspannungseingang
	20	DIN1	Digitaleingang1	Vorwärtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung vorwärts (Start Enable).
	21	DIN2	Digitaleingang2	Rückwärtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rückwärts (Start Enable).
	22	DIN3	Digitaleingang3	Externer Fehler	Eingang verursacht Fehler des Antriebs
	23	DIN4	Digitaleingang4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück
	24	CMA	DI1 bis DI4 Bezugspotential	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 Schliesser	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll- Frequenz
	28	R1NC	Relais 1 Öffner	RUN	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.
	29	R1CM	Relais 1 Bezugspotential		
	30	R1NO	Relais 1 Schliesser		
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll- Frequenz
	32	R2NC	Relais 2 Öffner	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial		
	34	R2NO	Relais 2 Schliesser		

**Notes:** Die obige Verdrahtung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist wichtig, dass CMA und CMB auf Masse verdrahtet sind (siehe gestrichelte Linie). Wenn eine SOURCE-Konfiguration gewünscht wird, verdrahten Sie 24 V mit CMA und CMB und schließen Sie die Eingänge gegen Masse.

Wenn Sie die +10 V für Analogeingang1 verwenden, ist es wichtig, Analogeingang1 auf Masse zu verdrahten (siehe gestrichelte Linie).  
 Bei Verwendung von +10 V für AI1 oder AI2 müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden.  
 Ⓞ AI1+ und AI2+ Unterstützung 10 K Potentiometer.

**Table 99. Kommunikationseingänge des Antriebs**

<b>Anschlussstelle</b>	<b>Kommunikation</b>
<b>RJ45 Bedienfeld-Anschlussstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Bedienfeld	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
<b>RJ45 Ethernet-Anschlussstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
<b>RS-485 Serielle Schnittstelle <sup>a</sup></b>	
Upload/Download von Parametern	Verdrillte Zweidrahtleitung
Firmware des Antriebs upgraden	Verdrillte Zweidrahtleitung
Modbus RTU-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung
BACnet MS/TP-Kommunikation	Verdrillte Zweidrahtleitung

Ⓞ Abgeschirmter Draht 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 186**, "Beschreibung der Parameter." Die Erläuterungen sind nach Parameternummern geordnet.

Erläuterungen der Spalten:

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

Parameter = Name des Parameters

Min = Minimalwert des Parameters

Max = Maximalwert des Parameters

Einheit = Größeneinheit des Parameterwerts; angegeben, wenn verfügbar

Standard = Vom Werk voreingestellter Wert

ID = ID-Nummer des Parameters

**Table 100. Monitor - M**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
M2	Frequenzsollwert			Hz		24	
M3	Motordrehzahl			U/min		2	
M4	Motorspannung			A		3	
M5	Motordrehmoment			%		4	
M6	Motorleistung Rel			%		5	
M7	Motorspannung			V		6	
M8	Zwischenkreisspannung			V		7	
M9	Gerätetemperatur			°C		8	
M10	Motortemperatur			%		9	
M12	Analogeingang1			Variiert		10	
M13	Analogeingang2			Variiert		11	
M14	Analogausgang1			Variiert		25	
M15	Analogausgang2			Variiert		575	
M16	DI 1 bis 3 Status					12	
M17	DI4, DI5, DI6					13	
M18	DI 7 bis 8 Status					576	
M19	DO1, VO1, VO2 Status					14	
M20	RO 1 bis 3 Status					557	
M21	Zeitkanal 1 bis 3 Status					558	
M22	Intervall1					559	0 = Inaktiv 1 = Aktiv
M23	Intervall2					560	Siehe Par ID 559
M24	Intervall3					561	Siehe Par ID 559
M25	Intervall4					562	Siehe Par ID 559
M26	Intervall 5					563	Siehe Par ID 559
M27	Timer 1			s	0	569	
M28	Timer2 Restzeit			s	0	571	
M29	Timer3 Restzeit			s	0	573	
M30	PID1 Sollwert			Variiert		16	
M31	PID1 Istwert			Variiert		18	
M32	PID1 FehlerWert			Variiert		20	
M33	PID1 Ausgang			%		22	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 100. Monitor - M, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M34	PID1 Status					23	0 = Gestoppt 1 = in Betrieb 2 = Sleep-Modus
M35	PID2 Sollwert			Variiert		32	
M36	PID2 Istwert			Variiert		34	
M37	PID2 FehlerWert			Variiert		36	
M38	PID2 Ausgang			%		38	
M39	PID2 Status					39	Siehe Par ID 23
M40	Laufende Motoren					26	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter Fehlercode					28	
M43	RTC-BatterieStatus				0	583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = DC-Überspannung
M44	Motorleistung			kW		1686	
M45 <sup>②</sup>	Energieeinsparung			Variiert	0,000	2120	
M46	Reglerkarte DIDO Status					2209	
M47	Slot1 DIDO Status					2210	
M48	Slot2 DIDO Status					2211	
M49	Applikations Statuswort					29	
M50	Antriebs Statuswort					2414	
M51	Ausgang			Variiert		2445	
M52	Sollwert			Variiert		2447	
M53	MWh Zähler			MWh		601	
M54	t-TagePowerAN					603	
M55	t-StundenPowerAN					606	
M56	MWh Zähler since FCR			MWh		604	
M57	t-TagePowerAN seit FCR					636	
M58	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
M59	t-Run			h		2827	
M60	StartZähler0					2830	
M61	t-Run since Trip			h		2829	
M62	Multi-Monitor				2,1,3	30	
M63	Steuerwort NET					2101	
M64	Statuswort NET					2001	
M65	Sollwert NET	0,00	100,00	%		2003	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Parameter

**Table 101. Grundparameter – P1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P1.1 ②	f-min	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	101	
P1.2 ②	f-max	Siehe Par ID 101	400,00	Hz	f-max MFG	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	DriveNomCurrCT*1/10	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	486	
P1.6 ①	Motor-Nenndrehzahl	300	24000	U/min	Motor-Nenndrehzahl MFG	489	
P1.7 ①	Motor CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ①	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor-Nennspannung MFG	487	
P1.9 ①	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor-Nennfrequenz MFG	488	
P1.10 ②	LokalFern @ Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Lokale Steuerung 2 = Fernsteuerung
P1.11 ②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = Klemmen Start 1 1 = Netzwerk 2 = Klemmen Start 2 3 = Bedienfeld
P1.12 ②	Lokale Steuerung Quelle				0	1695	0 = Bedienfeld 1 = Klemmen Start 1 2 = Klemmen Start 2 3 = Netzwerk
P1.13 ②	Stoßfrei L/F Quelle				0	24620	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P1.14 ①②	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2 2 = Steckplatz A: Analogeingang1 3 = Steckplatz B: Analogeingang1 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 7 = Netzwerk Sollwert 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 ODER AI2 15 = Analogeingang2) MIN (AI1,AI2) 16 = Analogeingang2) MAX (AI1,AI2) 17 = PID1 Ausgang 18 = PID2 Ausgang
P1.15 ①②	Fern1 Sollwertquelle				0	137	Siehe Par ID 136
P1.16 ①	REV Freigeben				1	1679	Siehe Par ID 2462
P1.17 ②	t-Nächster Start	0	32500	s	0	2423	
P1.18 ②	Lokal/Fern				0	2465	0 = Deaktiviert 1 = Start/Stop-Klemme 2 = Bedienfeld
P1.19 ①②	t-Run MPC Min	0	32500	s	0	1813	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Analogeingang

**Table 102. Grundeinstellungen - P2.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.1.1 ②	AI SollMin	0,00	Siehe Par ID 145	Hz	0,00	144	
P2.1.2 ②	AI SollMax	Siehe Par ID 144	400,00	Hz	0,00	145	

**Table 103. AI1 - P2.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P2.2.2 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
P2.2.3 ②	AI1 Min	0,00	Siehe Par ID 177	%	0,00	176	
P2.2.4 ②	AI1 Max	Siehe Par ID 176	100,00	%	100,00	177	
P2.2.5 ②	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.2.6 ②	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.2.7 ②	AI1 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.2.8 ②	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.2.9 ②	AI1 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.2.10 ②	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	

**Table 104. AI2 - P2.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.3.1	AI2 Modus				0	223	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V 2 = –10 bis +10 V
P2.3.2 ②	AI2 Signal Bereich				1	183	0 = 0 - 100 % / 0 - 20 mA / 0 - 10 V / -10 bis 10 V 1 = 20 - 100 % / 4 - 20 mA / 2 - 10 V / -6 bis 10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.3.3 ②	AI2 Min	0,00	Siehe Par ID 185	%	0,00	184	
P2.3.4 ②	AI2 Max	Siehe Par ID 184	100,00	%	100,00	185	
P2.3.5 ②	AI2 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.3.6 ②	AI2 Invertieren				0	189	Siehe Par ID 181
P2.3.7 ②	AI2 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.3.8 ②	AI2 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.3.9 ②	AI2 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	
P2.3.10 ②	AI2 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 105. AI Korrektur – P2.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.4.1 ①②	AI Korrektur Quelle				0	2484	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Netzwerk
P2.4.2 ①②	AI Korrektur Min	0,0	100,0	%	0,0	2485	
P2.4.3 ①②	AI Korrektur Max	0,0	100,0	%	0,0	2486	

**Table 106. Digitaleingang – P3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.1 ①②	StartStop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/REV 2 = Start/Stop & Enable/ Disable 3 = Dreileitersteuerung
P3.2 ②③	StartStopCMD1 Quelle 1				2	190	0 = Di=AUS 1 = DI=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 11 = DigIN: A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 12 = DigIN: A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 13 = DigIN: A: 6 DI 240V: 1 14 = DigIN: A: 6 DI 240V: 2 15 = DigIN: A: 6 DI 240V: 3 16 = DigIN: A: 6 DI 240V: 4 17 = DigIN: A: 6 DI 240V: 5 18 = DigIN: A: 6 DI 240V: 6 19 = DigIN: B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 20 = DigIN: B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 21 = DigIN: B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 22 = DigIN: B: 6 DI 240V: 1 23 = DigIN: B: 6 DI 240V: 2 24 = DigIN: B: 6 DI 240V: 3 25 = DigIN: B: 6 DI 240V: 4 26 = DigIN: B: 6 DI 240V: 5 27 = DigIN: B: 6 DI 240V: 6 28 = Zeitkanal1 29 = Zeitkanal2 30 = Zeitkanal3 31 = R01 Funktion 32 = R02 Funktion 33 = R03 Funktion 34 = V01 Funktion 35 = V02 Funktion
P3.3 ②④	StartStopCMD2 Quelle 1				3	191	Siehe Par ID 190
P3.4 ①②	Thermistor Eingang				0	881	0 = Digitaleingang 1 = Kaltleitereingang

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 106. Digitaleingang - P3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.5 ②③	Rückwärts				0	198	Siehe Par ID 190
P3.6 ②③	Ext. Fehler1 Schließer Quelle				4	192	Siehe Par ID 190
P3.7 ②③	Ext. Fehler 1 Öffner Quelle				1	193	Siehe Par ID 190
P3.8 ②④	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe Par ID 190
P3.9 ②③	Run Enable				1	194	Siehe Par ID 190
P3.10 ②③	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe Par ID 190
P3.11 ②③	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe Par ID 190
P3.12 ②③	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe Par ID 190
P3.13 ②③	PID1 Freigeben				1	550	Siehe Par ID 190
P3.14 ②③	PID2 Freigeben				1	553	Siehe Par ID 190
P3.15 ②③	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe Par ID 190
P3.16 ②③	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe Par ID 190
P3.17 ②④	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe Par ID 190
P3.21 ②③	Fernsteuerung				9	196	Siehe Par ID 190
P3.22 ②③	Lokale Steuerung Quelle				0	197	Siehe Par ID 190
P3.23 ②③	Fernsteuerung Auswahl B0				0	209	Siehe Par ID 190
P3.24 ②③	Motor-Datensatz Auswahl B0				0	217	Siehe Par ID 190
P3.25 ②③	Forcierter Bypass				0	218	Siehe Par ID 190
P3.26 ②③	DC-Bremse Freigeben Quelle				0	202	Siehe Par ID 190
P3.27 ②③	SmokeMode Quelle				0	219	Siehe Par ID 190
P3.28 ②③	Fire Mode				0	220	Siehe Par ID 190
P3.29 ②③	f-RefFireMode Auswahl B0				0	221	Siehe Par ID 190
P3.30 ②③	PID1 Sollwert Auswahl B0				0	351	Siehe Par ID 190
P3.31 ②③	PID2 Sollwert Auswahl B0				0	352	Siehe Par ID 190
P3.32 ②③	Jog Quelle				0	199	Siehe Par ID 190
P3.33 ②③	Timer1 StartQuelle				0	224	Siehe Par ID 190
P3.34 ②③	Timer2 StartQuelle				0	225	Siehe Par ID 190
P3.35 ②③	Timer3 StartQuelle				0	226	Siehe Par ID 190
P3.36 ②③	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe Par ID 190
P3.37 ②③	Motor1 VerriegelungQuelle				0	210	Siehe Par ID 190
P3.38 ②③	Motor2 VerriegelungQuelle				0	211	Siehe Par ID 190
P3.39 ②③	Motor3 VerriegelungQuelle				0	212	Siehe Par ID 190
P3.40 ②③	Motor4 VerriegelungQuelle				0	213	Siehe Par ID 190
P3.41 ②③	Motor5 VerriegelungQuelle				0	214	Siehe Par ID 190
P3.42 ②③	Externer Fehler AR				1	747	Siehe Par ID 190
P3.43 ②③	Überlast Motor Bypass				0	1246	Siehe Par ID 190
P3.44 ②③	FireMode Drehrichtung				0	2119	Siehe Par ID 190

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 106. Digitaleingang - P3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.45 ①②	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe Par ID 143
P3.46 ②⑤	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe Par ID 190
P3.47 ②⑤	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe Par ID 190
P3.48 ②③	Ext. Fehler2 Schließer Quelle				0	2293	Siehe Par ID 190
P3.49 ②③	Ext. Fehler 2 Öffner Quelle				1	2294	Siehe Par ID 190
P3.50 ②③	Ext. Fehler3 Schließer Quelle				0	2295	Siehe Par ID 190
P3.51 ②③	Ext. Fehler 3 Öffner Quelle				1	2296	Siehe Par ID 190
P3.52 ②	Ext. Fehler 1 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 = Start Freigeben Quelle 8 = Stat Fehlerabschaltung einfrieren 9 = Rauch erkannt 10 = Dichtung defekt 11 = Kolbenstangenbruch
P3.53 ②	Ext. Fehler 2 Text				1	2298	Siehe Par ID 2297
P3.54 ②	Ext. Fehler 3 Text				2	2299	Siehe Par ID 2297
P3.55 ②④	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe Par ID 190
P3.56 ②③	Pumpenreinigung Quelle				0	2394	Siehe Par ID 190
P3.57 ②③	Start Sperren Quelle				1	2395	Siehe Par ID 190
P3.58 ②③	MPC Modus Auswahl B0				0	2658	Siehe Par ID 190
P3.59 ②③	Ausgangsschutz Interlock Schließer Quelle				4	2801	Siehe Par ID 190
P3.60 ②③	Ausgangsschutz Interlock Öffner Quelle				1	2802	Siehe Par ID 190

**Table 107. Analogausgang—P4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.1 ②	A01 Modus				0	227	Siehe Par ID 222

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 107. Analogausgang - P4, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.2 ②	A01 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0-100%) 6 = Motorleistung 7 = Motorspannung 8 = Zwischenkreisspannung 14 = Sollwert 10 = PID1 Istwert 1 11 = PID1 Istwert 2 12 = PID1 FehlerWert 13 = PID1 Ausgang 14 = Sollwert 15 = PID2 Istwert 1 16 = PID2 Istwert 2 17 = PID2 FehlerWert 18 = PID2 Ausgang 19 = Analogeingang1 20 = Analogeingang2 21 = Ausgangsfrequenz (±200%) 22 = Motordrehmoment (±200%) 22 = Motorleistung (±200%) 24 = PT100 Max Temperatur 25 = Eingangsdaten1 Wert 26 = Eingangsdaten2 Wert 27 = Eingangsdaten3 Wert 28 = Eingangsdaten4 Wert 29 = Eingangsdaten5 Wert 30 = Eingangsdaten6 Wert 31 = Eingangsdaten7 Wert 32 = Eingangsdaten8 Wert
P4.2 ②, Fortsetzung	A01 Funktion				1	146	33 = PT100-101 Temperatur 34 = PT100-102 Temperatur 35 = PT100-103 Temperatur 36 = PT100-201 Temperatur 37 = PT100-202 Temperatur 38 = PT100-203 Temperatur 39 = Benutzerdefinierter Wert 40 = Motorstrom (±200%)
P4.3 b	A01 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 ②	A01 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 ②	A01 Skalierung	10	1000	%	100	150	
P4.6 ②	A01 Invertieren				0	148	Siehe Par ID 181
P4.7 ②	A01 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 ②	A02 Modus				0	228	Siehe Par ID 222
P4.9 ②	A02 Funktion				4	229	Siehe Par ID 146
P4.10 ②	A02 Min				1	232	Siehe Par ID 149
P4.11 ②	A02 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 ②	A02 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13 ②	A02 Invertieren				0	231	Siehe Par ID 181
P4.14 ②	A02 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 108. Digitalausgang – P3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②	D01 Funktion				1	151	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = RUN 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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4-20mA Fehler 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = Fire Mode 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG)

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 108. Digitalausgang - P5, ,Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②, Fortsetzung	DO1 Funktion				1	151	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 = AI Level Check 43 = Motor 1 Steuerung 44 = Motor 2 Steuerung 45 = Motor 3 Steuerung 46 = Motor 4 Steuerung 47 = Motor 5 Steuerung 49 = PID1 SleepModus 50 = PID2 SleepModus 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC Ladekreis aktiv 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 57 = Prime Pump Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60 = Run Bypass/Drive 61 = Überlast Motor Bypass 62 = Betrieb im Bypass 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU-Fehler 65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP-Fehler 66 = FieldBus_MSTP_Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, EIP-Fehler 68 = FieldBus_SlotA_Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen 71 = Jockey-Pumpe aktiv 72 = Schmierpumpe aktiv 73 = PID1 Istwert Min 74 = PID1 Istwert Max 75 = PID2 Istwert Min 76 = PID2 Istwert Max
P5.2 ②	RO1 Funktion				2	152	Siehe Par ID 151
P5.3 ②	RO2 Funktion				3	153	Siehe Par ID 151
P5.4 ②	RO3 Funktion				7	538	Siehe Par ID 151
P5.5 ②	VO1 Funktion				0	2463	Siehe Par ID 151
P5.6 ②	VO2 Funktion				0	2464	Siehe Par ID 151
P5.7 ②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.8 ②	f-OutLevel1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	155	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation

**Tabelle 108. Digitalausgang - P5, ,Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.9 ②	f-OutLevel2 Check				0	157	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.10 ②	f-OutLevel2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	158	
P5.11 ②	M-OutLevelCheck				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.12 ②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.13 ②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.14 ②	f-Soll Level	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	162	
P5.17 ②	TempLevelCheck				0	165	Siehe Par ID 161
P5.18 ②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.19 ②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe Par ID 161
P5.20 ②	P-OutLevel	-200,0	200,0	%	0,0	168	
P5.21 ②	AI Check1 Auswahl B0				0	170	0 = Analogeingang1 1 = Analogeingang2
P5.22 ②	AI Level1 Check				0	171	Siehe Par ID 161
P5.23 ②	AI Level1	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.24 ②	PID1 Supervision				0	1346	Siehe Par ID 2462
P5.25 ②	PID1 SupervisionMax	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1347	
P5.26 ②	PID1 SupervisionMin	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1349	
P5.27 ②	PID1 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1351	
P5.28 ②	PID2 Supervision				0	1408	Siehe Par ID 2462
P5.29 ②	PID2 SupervisionMax	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1409	
P5.30 ②	PID2 SupervisionMin	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1411	
P5.31 ②	PID2 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1413	
P5.32 ②	RO1 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2112	
P5.33 ②	RO1 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2113	
P5.34 ②	RO2 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2114	
P5.35 ②	RO2 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2115	
P5.36 ②	RO3 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2116	
P5.37 ②	RO3 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2117	
P5.38 ②	RO3 Logik				0	2118	0 = Nein 1 = Ja
P5.39 ②	I-OutCheck1				0	2189	Siehe Par ID 159
P5.40 ②	I-OutLevel1	0,0	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	2190	
P5.41 ②	I-OutCheck2				0	2191	Siehe Par ID 159
P5.42 ②	I-OutLevel2	0,0	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	2192	
P5.43 ②	AI Check2 Auswahl B0				0	2193	Siehe Par ID 170

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 108. Digitalausgang - P5, ,Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.44 ②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe Par ID 161
P5.45 ②	AI Level2	0,00	100,00	%	0,00	2195	
P5.46 ②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2196	
P5.47 ②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2197	
P5.48 ②	AI Check1 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2198	
P5.49 ②	AI Check2 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2199	
P5.50 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2200	
P5.51 ②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2201	
P5.52 ②	M-OutLevel Check Hysterese	1,0	5,0	%	1,0	2202	
P5.53 ②	f-Soll Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2203	
P5.54 ②	TempLevel Check Hysterese	1,0	10,0	°C	1,0	2204	
P5.55 ②	P-OutLevel Check Hysterese	0,1	10,0	%	0,1	2205	

**Table 109. Antriebssteuerung-P7**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P7.1 ②	Fern2 Befehlsquelle				1	138	Siehe Par ID 135
P7.2 ①②	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe Par ID 136
P7.3 ②	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Vorwärts 1 = Rückwärts
P7.5 ②	Keypad Stopp				1	114	§ = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiv
P7.6 ②	f-Soll Jog	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	117	
P7.9 ②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start von f-Min 2 = Fliegender Start von f-max
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	Siehe Par ID 257	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	f-Skip1 Max	Siehe Par ID 256	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	f-Skip2 Min	0,00	Siehe Par ID 259	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	f-Skip2 Max	Siehe Par ID 258	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	f-Skip3 Min	0,00	Siehe Par ID 261	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	f-Skip3 Max	Siehe Par ID 260	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	Siehe Par ID 2462
P7.23 ②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 109. Antriebssteuerung-P7, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P7.24 ②	Währung				0	2122	0 = \$ 1 = £ 2 = € 3 = ¥ 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = kr
P7.25 ②	Energiekosten			Variiert	0,00	2123	
P7.26 ②	Datentyp				0	2124	0 = Summe 1 = Tagesmittel 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparung Reset					2125	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P7.28 ①②	f@t-acc/dec2	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	2444	
P7.29	Phasenfolge Motor drehen				0	2515	0 = Ändern deaktivieren 1 = Ändern zulassen
P7.30 ②	Sperren Stopp-Modus				0	2667	Siehe Par ID 253

**Table 110. Motordaten-P8**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P8.1 ①②	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 1 = Drehzahlregelung
P8.2 ①	I-Stromgrenze	DriveNomCurrCT*1/10	DriveNomCurrCT*2	A	Antriebsnennstrom VT	107	
P8.3 ①②	U/f-Optimierung				0	109	Siehe Par ID 2462
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	Feldschwächpunkt MFG	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Siehe Par ID 289	Hz	V/Hz Kurve Mittelfrequenz MFG	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. Schaltfrequenz	Max. Schaltfrequenz	kHz	Vorgabe-Schaltfrequenz CT	2522	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	Siehe Par ID 2462
P8.12 ①②	Überspannungs- Kontrolle				3	294	0 = Deaktiviert 1 = f-ref + 8Hz 2 = f-max 3 = f-max + 8Hz
P8.17 ②	t-FilterRampOut	0	3000	ms	0	1585	
P8.55	U/f Stabilität Kd	0	3000	%	100	1656	
P8.56	U/f Stabilität Kq	0	3000	%	100	1657	
P8.57 ①②	Übermodulation				0	2835	Siehe Par ID 2462

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 111. Schutzfunktionen-P9**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung Vorherige Freq 53= Warnung Voreingestellte Frequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Austrudeln
P9.2 ①②	f-Soll@4-20mAFehler	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe Par ID 307
P9.5 ①②	Aktion@ Netzunterspannung				2	330	Siehe Par ID 307
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe Par ID 307
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe Par ID 307
P9.8 ①②	Aktion@ Übertemperatur Motor				2	310	Siehe Par ID 307
P9.9 ②	Imax (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t63- MotorZeitkonstante	1	200	min	45	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	Siehe Par ID 307
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktiver Motor Nennstrom*2	A	Aktiver Motor Nennstrom*13/10	314	
P9.13 ②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	
P9.14 ②	f-BlockLevel	1,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	316	
P9.15 ①②	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe Par ID 307
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 Par ID 307
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	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln 4 = Warnung, Austrudeln 5 = Auto-Lokal bei Warnung 6 = FF1 bei Warnung
P9.22 ①②	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe Par ID 307
P9.23 ①②	Aktion@ Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe Par ID 307
P9.24 ②	REAF Wartezeit	1,00	300,00	s	1,00	321	
P9.25 ②	REAF Probezeit	0,00	600,00	s	30,00	322	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation

**Tabelle 111. Schutzfunktionen - P9, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.26 ②	REAF Start Funktion				0	323	0 = Fliegender Start von f-Min 1 = Rampe 2 = Fliegender Start von f-max
P9.27 ②	DC-Unterspannung Versuche	0	10		1	324	
P9.28 ②	DC-Überspannung 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		1	328	
P9.33 ②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe Par ID 307
P9.35 ①②	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe Par ID 307
P9.36 ①②	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe Par ID 307
P9.37 ①②	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe Par ID 307
P9.38 ①②	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe Par ID 307
P9.39 ②	Kaltwetter-Modus				0	2126	Siehe Par ID 2462
P9.40 ②	Kaltwetter-Spannung Stufe	0,0	20,0	%	2,0	2127	
P9.41 ②	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.42	Kaltwetter Passwort					2129	
P9.43	Aktion@ Untertemperatur Gerät					2130	Siehe Par ID 2118
P9.44 ②	Erdschlussfehler Grenze	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe Par ID 307
P9.46 ②	Vorheizen Modus				0	2159	Siehe Par ID 2462

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 111. Schutzfunktionen - P9, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.47 ②	T-Vorheizen Quelle				31	2160	0 = Di=AUS 1 = Di=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 11 = DigIN: A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 12 = DigIN: A: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 13 = DigIN: A: 6 DI 240V: 1 14 = DigIN: A: 6 DI 240V: 2 15 = DigIN: A: 6 DI 240V: 3 16 = DigIN: A: 6 DI 240V: 4 17 = DigIN: A: 6 DI 240V: 5 18 = DigIN: A: 6 DI 240V: 6 19 = DigIN: B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 1 20 = DigIN: B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 2 21 = DigIN: B: 3 DI / 3 DO / 1 Therm: 3 22 = DigIN: B: 6 DI 240V: 1 23 = DigIN: B: 6 DI 240V: 2 24 = DigIN: B: 6 DI 240V: 3 25 = DigIN: B: 6 DI 240V: 4 26 = DigIN: B: 6 DI 240V: 5 27 = DigIN: B: 6 DI 240V: 6 28 = Zeitkanal1 29 = Zeitkanal2 30 = Zeitkanal3 31 = Gerätetemperatur 32 = PT100-101 Temperatur 33 = PT100-102 Temperatur 34 = PT100-103 Temperatur 35 = PT100-100 Max Temperatur 36 = PT100-201 Temperatur
P9.47 ②, Fortsetzung	T-Vorheizen Quelle				31	2160	37 = PT100-202 Temperatur 38 = PT100-203 Temperatur 39 = PT100-200 Max Temperatur 40 = 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	
P9.51 ①②	Aktion@PID AFL Fehler				0	2410	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Warnung: Voreingestellte Frequenz 4 = Warnung: Analog -> Net
P9.52 ①②	f@PID AFL	0,00	400,00	Hz	0,00	2402	
P9.53 b	PID AFL Rohrfüllung Grenze	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2403	
P9.54 ②	t-PID AFL Limit	0	6000	s	0	2404	
P9.55 ②	PID AFL Fehler Versuche	0	10		1	2405	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 111. Schutzfunktionen - P9, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.56 ②	Aktion@STO Abschaltung				2	2427	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler
P9.57 ②	REAF Modus				0	2483	0 = Stopp erforderlich 1 = Fortfahren
P9.58	Warnungsmodus				1	2657	0 = Keine Aktion 1 = Warnung, ohne Log speichern 2 = Warnung, Log speichern
P9.59 ②	Lüfter Schutz				2	2664	Siehe Par ID 307
P9.60	Unterspannung Level	Zwischenkreis Unterspannung Stoppgrenze	Zwischenkreis Überspannung Stoppgrenze	V	Zwischenkreis Unterspannung Schutzgrenze	2666	
P9.61 ②	Ausgangsschütz Interlock Versuche	0	10		1	2803	
P9.62 ①②	Aktion@ Verriegelungsfehler Ausgangsschütz				2	2831	Siehe Par ID 307

**Table 112. PID-Regler 1—P10**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
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 = rpm 3 = ppm 4 = pps 5 = l/s 6 = l/min 7 = l/h

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 112. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.4 ①②, Fortsetzung	PID1 ProzessGrößenEinheit				0	1297	8 = kg/s 9 = kg/min 10 = kg/h 11 = m3/s 12 = m3/min 13 = m3/h 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 = HP 39 = °F 40 = PA 41 = WC 42 = HG 43 = ft 44 = m
P10.5 ②	PID1 ProzessGrößeMin	-99999,99	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1298	
P10.6 ②	PID1 ProzessGrößeMax	Siehe Par ID 1298	99999,99	Variiert	100,00	1300	
P10.7 ②	PID1 Genauigkeit	0	4		2	1302	
P10.8 ①②	PID1 Delta Invertieren				0	1303	Siehe Par ID 181
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	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1307	
P10.12 ②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	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 = Steckplatz A: Analogeingang1 6 = Steckplatz B: Analogeingang1 7 = Eingangsdaten1 Wert 8 = Eingangsdaten2 Wert 9 = Eingangsdaten3 Wert 10 = Eingangsdaten4 Wert 11 = Eingangsdaten5 Wert

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation

**Tabelle 112. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.14 ②③, Fortsetzung	PID1 Sollwert 1 Quelle				1	1312	12 = Eingangsdaten6 Wert 13 = Eingangsdaten7 Wert 14 = Eingangsdaten8 Wert 15 = PID2 Ausgang 16 = MPC Netzwerk 17 = PID1 NET Sollwert 1 18 = PID1 NET Sollwert 2
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 ②③	PID1 Ausgang Sleep1				0	1315	Siehe Par ID 2462
P10.18 ②③	PID1 Ausgang Sleep1 Auswahl				0	2396	0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID1 Istwert
P10.19 ②	PID1 Ausgang Sleep1 Level			Variiert	0,00	2450	
P10.20 ②	PID1 Ausgang t-Sleep1 0 Verzögerung		3000	s	0	1317	
P10.21 ②	PID1 Ausgang Aufweck1 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1318	
P10.22 ②	PID1 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1320	
P10.23 ②③	PID1 Sollwert 2 Quelle				2	1321	Siehe Par ID 1312
P10.24 ②	PID1 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1322	
P10.25 ②	PID1 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1323	
P10.26 ②③	PID1 Ausgang Sleep2				0	1324	Siehe Par ID 2462
P10.27 ②③	PID1 Ausgang Sleep2 Auswahl				0	2397	Siehe Par ID 2396
P10.28 ②	PID1 Ausgang Sleep2 Level			Variiert	0,00	2452	
P10.29 ②	PID1 Ausgang t-Sleep2 0 Verzögerung		3000	s	0	1326	
P10.30 ②	PID1 Ausgang Aufweck2 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1327	
P10.31 ②	PID1 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1329	
P10.32 ②③	PID1 Istwert Funktion				0	1330	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = SQRT (Quelle1 - Quelle2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt (Quelle2) 4 = Quelle1 + Quelle2 5 = Quelle1 - Quelle2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = Max (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2) 9 = Quelle1 * Quelle2
P10.33 ②	PID1 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1331	
P10.34 ②③	PID1 Istwert 1 Quelle				2	1332	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 112. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
①②③ Fortsetzung	PID1 Istwert 1 Quelle				2	1332	10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID2 Ausgang 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID1 NET Istwert 1 22 = PID1 NET Istwert 2
P10.35②	PID1 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1333	
P10.36②	PID1 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1334	
P10.37②③	PID1 Istwert 2 Quelle				0	1335	Siehe Par ID 1332
P10.38②	PID1 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1336	
P10.39②	PID1 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1337	
P10.40②③	PID1 Feedforward Funktion				0	1338	Siehe Par ID 1330
P10.41②	PID1 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1339	
P10.42②③	PID1 Feedforward 1 Quelle				0	1340	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID2 Ausgang 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID1 NET Feedforward 1 22 = PID1 NET Feedforward 2
P10.43②	PID1 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1341	
P10.44②	PID1 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1342	
P10.45②③	PID1 Feedforward 2 Quelle				0	1343	Siehe Par ID 1340
P10.46②	PID1 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1344	
P10.47②	PID1 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1345	
P10.48②	PID1 Sollwert 1 Comp				0	1352	Siehe Par ID 2462
P10.49②	PID1 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1353	
P10.50②	PID1 Sollwert 2 Comp				0	1354	Siehe Par ID 2462

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation

**Tabelle 112. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.51 ①	PID1 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1355	
P10.52 ①	PID1 Aktion@ Aufwecken				0	2466	0 = < Aufwachschwelle 1 = > Aufwachschwelle 2 = < Aufwachschwelle (%) 3 = > Aufwachschwelle (%)
P10.53	PID1 NET Sollwert 1	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2542	
P10.54	PID1 NET Sollwert 2	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2544	
P10.55	PID1 NET Istwert 1			%		2550	
P10.56	PID1 NET Istwert 2			%		2551	
P10.57	PID1 NET Feedforward 1			%		2554	
P10.58	PID1 NET Feedforward 2			%		2555	
P10.59 ①	PID1 Sleep Boost Level	-9999	9999	Variiert	0	2660	
P10.60 ①	PID1 t-max Sleep Boost	1	300	s	30	2661	
P10.61 ①	PID1 Istwert Min Level	0,0	6000,0	Variiert	0,0	2811	
P10.62 ①	PID1 t-Istwert Min	0	3600	s	10	2812	
P10.63 ①②	Aktion@PID1 Istwert Min				0	2813	Siehe Par ID 307
P10.64 ①	PID1 Istwert Max Level	0,0	6000,0	Variiert	150,0	2814	
P10.65 ①	PID1 t-Istwert Max	0	3600	s	5	2815	
P10.66 ①②	Aktion@PID1 Istwert Max				0	2816	Siehe Par ID 307
P10.67 ①②	PID1 Hysterese Level	0,0	100,0	Variiert	0,0	2817	
P10.68 ①	PID1 Backup Istwert Quelle				0	2825	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1

**Table 113. PID-Regler 2—P11**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P11.1 ①	PID2 Kp	0,00	200,00	%	100,00	1356	
P11.2 ①	PID2 Ti	0,00	600,00	s	1,00	1357	
P11.3 ①	PID2 Kd	0,00	100,00	s	0,00	1358	
P11.4 ①②	PID2 ProzessGrößenEinheit				0	1359	Siehe Par ID 1297
P11.5 ①	PID2 ProzessGrößeMin	-99999,99	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1360	
P11.6 ①	PID2 ProzessGrößeMax	Siehe Par ID 1360	99999,99	Variiert	100,00	1362	
P11.7 ①	PID2 Genauigkeit	0	4		2	1364	
P11.8 ①②	PID2 Delta Invertieren				0	1365	Siehe Par ID 181
P11.9 ①	PID2 TotBand	0,00	99999,99	Variiert	0,00	1366	
P11.10 ①	PID2 t-Verzögerung TotBand	0,00	320,00	s	0,00	1368	
P11.11 ①	PID2 Sollwert 1 Keypad	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1369	
P11.12 ①	PID2 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1371	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 113. PID-Regler 2 - P11 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P11.13 ②	PID2 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1373	
P11.14 ①②	PID2 Sollwert 1 Quelle				1	1374	0 = Nicht verwendet 1 = PID2 Sollwert 1 Keypad 2 = PID2 Sollwert 2 Keypad 3 = Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = Steckplatz A: Analogeingang1 6 = Steckplatz B: Analogeingang1 7 = Eingangsdaten1 Wert 8 = Eingangsdaten2 Wert 9 = Eingangsdaten3 Wert 10 = Eingangsdaten4 Wert 11 = Eingangsdaten5 Wert 12 = Eingangsdaten6 Wert 13 = Eingangsdaten7 Wert 14 = Eingangsdaten8 Wert 15 = PID1 Ausgang 16 = MPC Netzwerk 17 = PID2 NET Sollwert 1 18 = PID2 NET Sollwert 2
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 Ausgang Sleep1				0	1377	Siehe Par ID 2462
P11.18 ①②	PID2 Ausgang Sleep1 Auswahl				0	2398	0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID2 Istwert
P11.19 ②	PID2 Ausgang Sleep1 Level			Variiert	0,00	2454	
P11.20 ②	PID2 Ausgang t-Sleep1 0 Verzögerung		3000	s	0	1379	
P11.21 ②	PID2 Ausgang Aufweck1 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1380	
P11.22 ②	PID2 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1382	
P11.23 ①②	PID2 Sollwert 2 Quelle				2	1383	Siehe Par ID 1374
P11.24 ②	PID2 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1384	
P11.25 ②	PID2 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1385	
P11.26 ①②	PID2 Ausgang Sleep2				0	1386	Siehe Par ID 2462
P11.27 ①②	PID2 Ausgang Sleep2 Auswahl				0	2399	Siehe Par ID 2398
P11.28 ②	PID2 Ausgang Sleep2 Level			Variiert	0,00	2456	
P11.29 ②	PID2 Ausgang t-Sleep2 0 Verzögerung		3000	s	0	1388	
P11.30 ②	PID2 Ausgang Aufweck2 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1389	
P11.31 ②	PID2 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1391	
P11.32 ①②	PID2 Istwert Funktion				0	1392	Siehe Par ID 1330
P11.33 ②	PID2 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1393	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 113. PID-Regler 2 - P11 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P11.34 ②②	PID2 Istwert 1 Quelle				2	1394	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID1 Ausgang 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID2 NET Istwert 1 22 = PID2 NET Istwert 2
P11.35 ②	PID2 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1395	
P11.36 ②	PID2 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1396	
P11.37 ②②	PID2 Istwert 2 Quelle				0	1397	Siehe Par ID 1394
P11.38 ②	PID2 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1398	
P11.39 ②	PID2 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1399	
P11.40 ②②	PID2 Feedforward Funktion				0	1400	Siehe Par ID 1330
P11.41 ②	PID2 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1401	
P11.42 ②②	PID2 Feedforward 1 Quelle				0	1402	0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang1 2 = Analogeingang2 3 = Steckplatz A: Analogeingang1 4 = Steckplatz B: Analogeingang1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID1 Ausgang 15 = PT100-101 Temperatur
P11.42 ②②, Fortsetzung	PID2 Feedforward 1 Quelle				0	1402	16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID2 NET Feedforward 1 22 = PID2 NET Feedforward 2
P11.43 ②	PID2 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1403	
P11.44 ②	PID2 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1404	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 113. PID-Regler 2 - P11 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P11.45 ②③	PID2 Feedforward 2 Quelle				0	1405	Siehe Par ID 1402
P11.46 ②	PID2 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1406	
P11.47 ②	PID2 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1407	
P11.48 ②	PID2 Sollwert 1 Comp				0	1414	Siehe Par ID 2462
P11.49 ②	PID2 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1415	
P11.50 ②	PID2 Sollwert 2 Comp				0	1416	Siehe Par ID 2462
P11.51 ②	PID2 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1417	
P11.52 ②	PID2 Aktion@ Aufwecken				0	2467	Siehe Par ID 2466
P11.53	PID2 NET Sollwert 1	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2546	
P11.54	PID2 NET Sollwert 2	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2548	
P11.55	PID2 NET Istwert 1			%		2552	
P11.56	PID2 NET Istwert 2			%		2553	
P11.57	PID2 NET Feedforward 1			%		2556	
P11.58	PID2 NET Feedforward 2			%		2557	
P11.59 ②	PID2 Sleep Boost Level	-9999	9999	Variiert	0	2662	
P11.60 ②	PID2 t-max Sleep Boost	1	300	s	30	2663	
P11.61 ②	PID2 Istwert Min Level	0,0	6000,0	Variiert	0,0	2818	
P11.62 ②	PID2 t-Istwert Min	0	3600	s	10	2819	
P11.63 ②③	Aktion@PID2 Istwert Min				0	2820	Siehe Par ID 307
P11.64 ②	PID2 Istwert Max Level	0,0	6000,0	Variiert	150,0	2821	
P11.65 ②	PID2 t-Istwert Max	0	3600	s	5	2822	
P11.66 ②③	Aktion@PID2 Istwert Max				0	2823	Siehe Par ID 307
P11.67 ②③	PID2 Hysteresse Level	0,0	100,0	Variiert	0,0	2824	
P11.68 ②	PID2 Backup Istwert Quelle				0	2826	Siehe Par ID 2825

**Table 114. Festfrequenz - P12**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P12.1 ②	f-Fix1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	105	
P12.2 ②	f-Fix2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	10,00	106	
P12.3 ②	f-Fix3	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	15,00	118	
P12.4 ②	f-Fix4	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	20,00	119	
P12.5 ②	f-Fix5	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	120	
P12.6 ②	f-Fix6	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	121	
P12.7 ②	f-Fix7	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	35,00	122	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 115. Bremse - P14**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P14.1 ①②	DC-Bremse Strom	Antrieb NennstromCT*15/100	Antrieb NennstromCT*15/10	A	DriveNomCurrCT*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 Status				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(≥RDY) 4 = Extern 3 = AN(≥RDY); Test(≥RDY) 4 = AN(RUN); kein Test
P14.6 ①②	Fluss-Bremse				0	266	0 = Aus 1 = Ein
P14.7 ①②	Fluss-Bremse Strom	Aktiver Motor Nennstrom*1/10	Siehe Par ID 107	A	Aktiver Motor Nennstrom*1/2	265	

**Table 116. Fire Mode—P15**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P15.1 ①②	FireMode Funktion				0	535	0 = Schließer 1 = Öffner
P15.2 ①②	f-RefFireMode Funktion				0	536	0 = f-MinFireMode 1 = f-Soll FireMode 2 = Netzwerk Sollwert 3 = Analogeingang1 4 = Analogeingang2 5 = AI1 + AI2 6 = PID1 Ausgang 7 = PID2 Ausgang
P15.3 ②	f-FireMode	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	60,00	537	
P15.4 ②	Fire Mode % Geschwindigkeitssollwert 1	0,0	100,0	%	75,0	565	
P15.5 ②	Fire Mode % Geschwindigkeitssollwert 2	0,0	100,0	%	100,0	564	
P15.6 ①②	f-Soll Rauch löschen	0,0	100,0	%	50,0	554	
P15.7	FireMode Test Quelle					2443	Siehe Par ID 2462

**Table 117. Motor-Datensatz 2—P16**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P16.1 ①	Motor2 Nennstrom	DriveNomCurrCT*1/10	DriveNomCurrCT*2	A	DriveNomCurrCT	577	
P16.2 ①	Motor2 Nenndrehzahl	300	20000	U/min	Zweiter Motor Nenndrehzahl MFG	578	
P16.3 ①	Motor2 CosPhi	0,30	1,00		0,85	579	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

P16.4 ①	Motor2 Nennspannung	180	690	V	Zweiter Motor Nennspannung MFG	580
P16.5 ①	Motor2 Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Zweiter Motor Nennfrequenz MFG	581

## Bypass

**Table 118. Grundeinstellungen - P17.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P17.1.1 ②	Im Bypass-Modus				0	1418	Siehe Par ID 2462
P17.1.2 ②	t-Verzögerung Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.1.3 ②	Auto Bypass				0	542	Siehe Par ID 2462
P17.1.4 ②	t-Verzögerung AutoBypass	0	32765	s	10	543	
P17.1.5 ②	Überstrom@Bypass				0	547	Siehe Par ID 2462
P17.1.6 ②	IGBT Fehler@Bypass				0	546	Siehe Par ID 2462
P17.1.7 ②	4-20mA-Fehler@ Bypass				0	548	Siehe Par ID 2462
P17.1.8 ②	Unterspannung@ Bypass				0	545	Siehe Par ID 2462
P17.1.9 ②	Überspannung@ Bypass				0	549	Siehe Par ID 2462
P17.1.10 ②	Bypass@ Übertemperatur Motor				0	1698	Siehe Par ID 2462
P17.1.11 ②	Bypass@Unterlast Motor				0	1699	Siehe Par ID 2462
P17.1.12 ②	Bypass@Externer Fehler				0	1700	Siehe Par ID 2462
P17.1.13 ②	Aktion@ Aufladeschalter defekt				0	1701	Siehe Par ID 2462
P17.1.14 ②	Bypass@ Sättigungsfehler				0	1702	Siehe Par ID 2462
P17.1.15 ②	Bypass@ Untertemperatur Motor				0	1703	Siehe Par ID 2462
P17.1.16 ②	Bypass@EEPROM				0	1704	Siehe Par ID 2462
P17.1.17 ②	Bypass@FRAM Fehler				0	1705	Siehe Par ID 2462
P17.1.18 ②	Bypass@MCU Watchdog Fehler				0	1706	Siehe Par ID 2462
P17.1.19 ②	Bypass@Gerätelüfter Fehler				0	1707	Siehe Par ID 2462
P17.1.20 ②	Bypass@Keypad Fehler				0	1708	Siehe Par ID 2462
P17.1.21 ②	Bypass@Option Fehlerhaft				0	1709	Siehe Par ID 2462
P17.1.22 ②	Bypass@Echtzeituhr Fehler				0	1710	Siehe Par ID 2462
P17.1.23 ②	Bypass@ Übertemperatur Regler				0	1711	Siehe Par ID 2462

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation

P17.1.24 ①②	Bypass@Netzwerk COM Fehler		0			1713	Siehe Par ID 2462
P17.1.25 ①②	Bypass@ Verriegelungsfehler Ausgangsschütz		0			2832	Siehe Par ID 2462

**Table 119. Redundanter Antrieb - P17.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P17.2.1 ①②	Redundanter Antrieb Freigeben				0	2476	Siehe Par ID 2462
P17.2.2 ①②	MPC Antriebs-ID	0	5		0	2278	
P17.2.3 ②	t-Run R-Antrieb Freigeben				0	2477	Siehe Par ID 2462
P17.2.4	t-Run R-Antrieb Reset					2478	Siehe Par ID 2125
P17.2.5 ②	t-Run R-Antrieb Limit	0,0	300000,0	h	0,0	2479	

## Pumpen Einstellungen

**Table 120. Grundeinstellungen - P18.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.1.1 ①②	MPC Modus				0	2279	0 = Deaktiviert 1 = Einzelantrieb 2 = MPC Netzwerk
P18.1.2 ①②	MPC Antriebs-ID	0	5		0	2278	
P18.1.3 ②	Bandbreite	0,00	6000,00	Variiert	10,00	2458	
P18.1.4 ①②	f-Zuschalten	Siehe Par ID 101	400,00		50,00	2315	
P18.1.5 ①②	f-Abschalten	0,00	Siehe Par ID 102		0,00	2316	
P18.1.6 ②	t-Verzögerung Bandbreite	0	3600	s	10	344	
P18.1.7 ②	Interlock Freigeben				0	350	Siehe Par ID 2462
P18.1.8 ①②	StartVerzögerung Modus				0	483	0 = Normal 1 = verriegelter Start 2 = verr.&überwachter Start 3 = verzögerter Start
P18.1.9 ①②	StartVerzögerung Timeout	1	32500	s	5	484	
P18.1.10 ①②	t-StartVerzögerung Interlock	1	32500	s	5	485	
P18.1.11 ②	Pumpenreinigung Zyklen	0	10		3	2468	
P18.1.12 ②	Pumpenreinigung @ Start/Stop				0	2469	0 = Aus 1 = Start 2 = Stoppen 3 = Start & Stopp 4 = Digitaleingang
P18.1.13 ②	t-Run Pumpenreinigung	0	3600	s	0	2470	
P18.1.14 ②	f-Ref Pumpenreinigung	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	2471	
P18.1.15 ②	Pumpenreinigung AUS Verzögerung	1	600	s	10	2472	
P18.1.16 ①②	MPC Modus 2				0	2659	Siehe Par ID 2279

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## MPC Status

**Table 121. Betriebsmodus - P18.2.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.1.1	Antrieb 1					2218	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb 3 = Redundanter Antrieb
P18.2.1.2	Antrieb 2					2230	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.3	Antrieb 3					2242	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.4	Antrieb 4					2254	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.5	Antrieb 5					2266	Siehe Par ID 2218

**Table 122. MPC Status—P18.2.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.2.1	Antrieb 1				5	2219	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = in Regelung 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.2.2.2	Antrieb 2				5	2231	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.3	Antrieb 3				5	2243	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.4	Antrieb 4				5	2255	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.5	Antrieb 5				5	2267	Siehe Par ID 2219

**Table 123. Netzwerk Status - P18.2.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.3.1	Antrieb 1					2220	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.2.3.2	Antrieb 2					2232	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.3	Antrieb 3					2244	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.4	Antrieb 4					2256	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.5	Antrieb 5					2268	Siehe Par ID 2220

## MPC Messwerte

**Table 124. Letzter Fehlercode - P18.3.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.1.1	Antrieb 1					2221	
P18.3.1.2	Antrieb 2					2233	
P18.3.1.3	Antrieb 3					2245	
P18.3.1.4	Antrieb 4					2257	
P18.3.1.5	Antrieb 5					2269	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 125. Ausgangsfrequenz - P18.3.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.2.1	Antrieb 1			Hz		2222	
P18.3.2.2	Antrieb 2			Hz		2234	
P18.3.2.3	Antrieb 3			Hz		2246	
P18.3.2.4	Antrieb 4			Hz		2258	
P18.3.2.5	Antrieb 5			Hz		2270	

**Table 126. Motorspannung - P18.3.3.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.3.1	Antrieb 1			V		2223	
P18.3.3.2	Antrieb 2			V		2235	
P18.3.3.3	Antrieb 3			V		2247	
P18.3.3.4	Antrieb 4			V		2259	
P18.3.3.5	Antrieb 5			V		2271	

**Table 127. Motorstrom - P18.3.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.4.1	Antrieb 1			A		2224	
P18.3.4.2	Antrieb 2			A		2236	
P18.3.4.3	Antrieb 3			A		2248	
P18.3.4.4	Antrieb 4			A		2260	
P18.3.4.5	Antrieb 5			A		2272	

**Table 128. Motordrehmoment - P18.3.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.5.1	Antrieb 1			%		2225	
P18.3.5.2	Antrieb 2			%		2237	
P18.3.5.3	Antrieb 3			%		2249	
P18.3.5.4	Antrieb 4			%		2261	
P18.3.5.5	Antrieb 5			%		2273	

**Table 129. Motorleistung - P18.3.6**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.6.1	Antrieb 1			%		2226	
P18.3.6.2	Antrieb 2			%		2238	
P18.3.6.3	Antrieb 3			%		2250	
P18.3.6.4	Antrieb 4			%		2262	
P18.3.6.5	Antrieb 5			%		2274	

**Table 130. Motordrehzahl - P18.3.7**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.7.1	Antrieb 1			U/min		2227	
P18.3.7.2	Antrieb 2			U/min		2239	
P18.3.7.3	Antrieb 3			U/min		2251	
P18.3.7.4	Antrieb 4			U/min		2263	
P18.3.7.5	Antrieb 5			U/min		2275	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 131. Laufzeit - P18.3.8**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.8.1	Antrieb 1			h		2228	
P18.3.8.2	Antrieb 2			h		2240	
P18.3.8.3	Antrieb 3			h		2252	
P18.3.8.4	Antrieb 4			h		2264	
P18.3.8.5	Antrieb 5			h		2276	

**Table 132. MPC Einzelantrieb—P18.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.4.1 ①②	Anzahl Pumpen	1	5		1	342	
P18.4.2 ②	Umrichter einbeziehen				1	346	Siehe Par ID 2462
P18.4.3 ②	Auto-Wechsel Freigeben				0	345	Siehe Par ID 2462
P18.4.4 ②	t-AutoWechsel Intervall	0,0	3000,0	h	48,0	347	
P18.4.5 ②	AutoWechsel f-Grenze	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	349	
P18.4.6 ②	Auto-Wechsel Pumpen 0 Grenze	0	5		1	348	
P18.4.7 ①②	Rohrfüllung Aux Pumpen Auswahl				0	2439	0 = Deaktiviert 1 = Aux Motor 1 2 = Aux Motor 2 3 = Aux Motor 3 4 = Aux Motor 4
P18.4.8 ①②	t-Run Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2440	
P18.4.9 ①②	Rohrfüll Funktion Aux Pumpe				0	2441	0 = Automatisch 1 = Stopp
P18.4.10 ①②	t-Verzögerung Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	600,0	min	2,0	2442	

**Table 133. MPC Mehrere Antriebe—P18.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.5.1 ①②	Anzahl Antriebe	1	5		1	2449	
P18.5.2 ①②	MPC Regelungs Quelle				0	2284	0 = Nur Netzwerk 1 = PID-Regler 1
P18.5.3 ①②	Wiederherstellungsmethode				0	2285	Siehe Par ID 2441
P18.5.4 ①②	MPC Reset Quelle				0	2286	0 = Keine Aktion 1 = System stoppen
P18.5.5 ②	Ändere Antriebsauswahl				0	2311	0 = MPC Antriebs-ID 1 = Laufzeit
P18.5.6 ②	t-Laufzeit Freigeben				0	2280	Siehe Par ID 2462
P18.5.7 ②	t-Laufzeit Grenze	0,0	300000,0	h	0,0	2281	
P18.5.8	t-Laufzeit Reset				0	2283	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen
P18.5.9 ②	Master Antrieb Modus				0	2473	0 = gemäß PID 1 = Festfrequenz 2 = Ausschalten
P18.5.10 ②	f-Fix Master	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	50,00	2474	
P18.5.11 ②	f-Fix Verzögerung Master	0	1000	s	5	2475	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 7 - Multi-PID-Applikation

**Table 134. Schutzfunktionen-P18.6**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.6.1 ①②	Rohrfüllung Fehlererkennung				0	2406	0 = Motorstrom 1 = Motorleistung 2 = Motordrehmoment
P18.6.2 ②	Rohrfüllung Fehler Level	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2407	
P18.6.3 ②	t-Rohrfüllung Fehler	0	600	s	0	2408	
P18.6.4 ①②	f-Ref Rohrfüll-Fehler	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2409	
P18.6.5 ①②	Aktion@Rohrfüllungs Fehler				0	2410	Siehe Par ID 2427
P18.6.6 ②	Rohrfüllungs Fehler Versuche	0	10		1	2411	
P18.6.7 ②	Prime Pump Quelle				0	2428	Siehe Par ID 190
P18.6.8 ②	Level1 Prime Pumpe	0,00	6000,00	Variiert	0,00	2429	
P18.6.9 ②	f-Soll1 Prime Pumpe	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2431	
P18.6.10 ②	t-Verzögerung1 Prime Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2432	
P18.6.11 ②	Level1 Prime Verlust	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2433	
P18.6.12 ②	Level2 Prime Pumpe	0,00	6000,00	Variiert	0,00	2434	
P18.6.13 ②	f-Soll2 Prime Pumpe	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2436	
P18.6.14 ②	t-Verzögerung2 Prime Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2437	
P18.6.15 ②	Level2 Prime Verlust	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2438	
P18.6.16 ①②	Aktion@Rohrbruch				0	1853	Siehe Par ID 307
P18.6.17 ②	Rohrbruch Level	0,0	6000,0	Variiert	15,0	1854	
P18.6.18 ②	t-Rohrbruch Verzögerung	1,0	120,0	s	15,0	1855	
P18.6.19 ②	f-Rohrbruch	1,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	1856	
P18.6.20 ②	Jockey Pumpe Versuche				0	2804	0 = Nicht verwendet 1 = PID Schlafmodus 2 = PID Schlafmodus Level
P18.6.21 ②	Jockey Pumpe Start Level	-99999,99	Siehe Par ID 2807	Variiert	0,00	2805	
P18.6.22 ②	Jockey Pumpe Stopp Level	Siehe Par ID 2805	99999,99	Variiert	0,00	2807	
P18.6.23 ②	Schmierpumpe Freigabe				0	2809	Siehe Par ID 2462
P18.6.24 ②	Jockey Pumpe Versuche	0,0	300,0	s	0,0	2810	

**Table 135. t-RTCZeit—P19**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
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 Par ID 517
P19.5 ②	Intervall1 Kanal				0	519	0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 135. t-RTCZeit—P19, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P19.6②	Intervall2 t-An				0,0,0	495	
P19.7②	Intervall2 t-AUS				0,0,0	497	
P19.8②	Intervall2 Start Tag				0	520	Siehe Par ID 517
P19.9②	Intervall2 Stopp Tag				0	521	Siehe Par ID 517
P19.10②	Intervall2 Kanal				0	522	Siehe Par ID 519
P19.11②	Intervall3 t-An				0,0,0	499	
P19.12②	Intervall3 t-AUS				0,0,0	501	
P19.13②	Intervall3 Start Tag				0	523	Siehe Par ID 517
P19.14②	Intervall3 Stopp Tag				0	524	Siehe Par ID 517
P19.15②	Intervall3 Kanal				0	525	Siehe Par ID 519
P19.16②	Intervall4 t-An				0,0,0	503	
P19.17②	Intervall4 t-AUS				0,0,0	505	
P19.18②	Intervall4 Start Tag				0	526	Siehe Par ID 517
P19.19②	Intervall4 Stopp Tag				0	527	Siehe Par ID 517
P19.20②	Intervall4 Kanal				0	528	Siehe Par ID 519
P19.21②	Intervall5 t-An				0,0,0	507	
P19.22②	Intervall5 t-AUS				0,0,0	509	
P19.23②	Intervall5 Start Tag				0	529	Siehe Par ID 517
P19.24②	Intervall5 Stopp Tag				0	530	Siehe Par ID 517
P19.25②	Intervall5 Kanal				0	531	Siehe Par ID 519
P19.26②	Timer 1 Dauer	0	72000	s	0	511	
P19.27②	Timer1 Kanal				0	532	Siehe Par ID 519
P19.28②	t-Timer2	0	72000	s	0	513	
P19.29②	Timer2 Kanal				0	533	Siehe Par ID 519
P19.30②	t-Timer3	0	72000	s	0	515	
P19.31②	Timer3 Kanal				0	534	Siehe Par ID 519
P19.32②	Intervall1 Modus				0	2487	0 = Wöchentlich 1 = Täglich
P19.33②	Intervall2 Modus				0	2488	Siehe Par ID 2487
P19.34②	Intervall3 Modus				0	2489	Siehe Par ID 2487
P19.35②	Intervall4 Modus				0	2490	Siehe Par ID 2487
P19.36②	Intervall5 Modus				0	2491	Siehe Par ID 2487

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Kommunikation**

**Table 136. Eingangsdaten Auswahl – P20.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.1.1 ②	NETEmpfangsPZD1	0	2663		2541	2533	
P20.1.2 ②	NETEmpfangsPZD2	0	Siehe Par ID 2533		2542	2534	
P20.1.3 ②	NETEmpfangsPZD3	0	Siehe Par ID 2533		2550	2535	
P20.1.4 ②	NETEmpfangsPZD4	0	Siehe Par ID 2533		0	2536	
P20.1.5 ②	NETEmpfangsPZD5	0	Siehe Par ID 2533		0	2537	
P20.1.6 ②	NETEmpfangsPZD6	0	Siehe Par ID 2533		0	2538	
P20.1.7 ②	NETEmpfangsPZD7	0	Siehe Par ID 2533		0	2539	
P20.1.8 ②	NETEmpfangsPZD8	0	Siehe Par ID 2533		0	2540	

**Table 137. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.1 ②	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.2.2 ②	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.2.3 ②	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.2.4 ②	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.2.5 ②	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.2.6 ②	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.2.7 ②	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.2.8 ②	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	
P20.2.9 ②	Antriebs Statuswort Bit0 Quelle				1	2415	0 = Nicht verwendet 1 = Bereit 2 = RUN 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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4-20mA Fehler 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 137. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.9 <sup>②</sup> , Fortsetzung	Antriebs Statuswort Bit0 Quelle				1	2415	23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = Fire Mode 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG) 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 = AI Level Check 43 = Motor 1 Steuerung 44 = Motor 2 Steuerung 45 = Motor 3 Steuerung 46 = Motor 4 Steuerung 47 = Motor 5 Steuerung 49 = PID1 SleepModus 50 = PID2 SleepModus 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC Ladekreis aktiv 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 57 = Prime Pump Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60 = Run Bypass/Drive 61 = Überlast Motor Bypass 62 = Betrieb im Bypass 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU-Fehler 65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP-Fehler 66 = FieldBus_MSTP_Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, EIP- Fehler 68 = FieldBus_SlotA_Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen 71 = Jockey-Pumpe aktiv 72 = Schmierpumpe aktiv 73 = PID1 Istwert Min Level 74 = PID1 Istwert Max 75 = PID2 Istwert Min Level 76 = PID2 Istwert Max

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 137. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis	
P20.2.10 ②	Antriebs Statuswort Bit1 Quelle					2	2416	Siehe Par ID 2415
P20.2.11 ②	Antriebs Statuswort Bit2 Quelle					3	2417	Siehe Par ID 2415
P20.2.12 ②	Antriebs Statuswort Bit3 Quelle					4	2418	Siehe Par ID 2415
P20.2.13 ②	Antriebs Statuswort Bit4 Quelle					5	2419	Siehe Par ID 2415
P20.2.14 ②	Antriebs Statuswort Bit5 Quelle					6	2420	Siehe Par ID 2415
P20.2.15 ②	Antriebs Statuswort Bit6 Quelle					7	2421	Siehe Par ID 2415
P20.2.16 ②	Antriebs Statuswort Bit7 Quelle					8	2422	Siehe Par ID 2415

## RS-485 Bus

**Table 138. Grundeinstellungen - P20.3.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis	
P20.3.1.1 ①	RS485 COM Modus					0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP 2 = SmartWire DT (SWD)

**Table 139. Modbus RTU – P20.3,2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis	
P20.3.2.1 ①	RS485 Adresse	1	247		1		587	
P20.3.2.2 ①	RS485 Baudrate				1		584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.3.2.3 ①	RS485 Parität				2		585	0 = Keiner 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.3.2.4	RS485 Protokollstatus						588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.3.2.5	Modbus RTU COM Timeout	0	60000	ms	10000		593	
P20.3.2.6	Modbus RTU Fehler Modus				0		2516	0 = Netzwerk-Steuerung 1 = immer

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 140. BACnet MS/TP - P20.3.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.3.1	MSTP Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.3.3.2	BACnet Adresse	0	127		1	595	
P20.3.3.3	BACnet Instance Number	0	4194302		0	596	
P20.3.3.4	BACnet COM Timeout	0	60000	ms	10000	598	
P20.3.3.5	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.3.6	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keiner 1 = Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler
P20.3.3.7	BACnet Fehler Modus				0	2526	Siehe Par ID 2516
P20.3.3.8①	BACnet MSTP MaxMaster	1	127		127	1537	

**Table 141. Klemme: SWD - P20.3.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.4.1②	ParameterAccess				1	2630	0 = Lokale Steuerung Quelle 1 = Netzwerk
P20.3.4.2③④	ProcessDataAccess				4	2631	0 = Lokale Steuerung Quelle 1 = Netzwerk 2 = Gemischte Schnittstelle 4 = NET, Local on Fault 5 = Dual Mode
P20.3.4.3	Fehler Situationszähler					2632	
P20.3.4.4	Slot Board Status					2609	
P20.3.4.5	Firmware-Version					2610	
P20.3.4.6	Protokollstatus					2612	0 = Nicht konfiguriert 1 = Betrieb 2 = Diagnose
P20.3.4.7	Betriebsmodus					2613	0 = PD2x16Bit Profil 1 = 8Bit Profil 2 = 1-0-A Switch
P20.3.4.8②	PDP-Telegram Auswahl				1	2614	1 = Standard Telegramm 1
P20.3.4.9	StörfallzählerPDP				0	2615	
P20.3.4.10②	Fehler Situationen Max				8,8	2616	
P20.3.4.11②	PDP Profilnummer				809	2618	
P20.3.4.12	PDP-Steuerwort					2619	
P20.3.4.13②	PDP Statuswort				64	2620	
P20.3.4.14	PDP-MaxBlockLänge				30	2621	
P20.3.4.15	PDP-NoOfMultiparameter				1	2622	
P20.3.4.16	PDP-MaxLatency				2	2623	
P20.3.4.17	PDP - DO Hersteller				413	2624	
P20.3.4.18	PDP - DO Gerätetyp				CONST_PROD_CODE	1451	
P20.3.4.19	PDP-DOFW-Interface				FIRMWARE_MAJOR_NUM * 100 + FIRMWARE_MINOR_NUM	2625	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 141. Klemme: SWD - P20.3,4, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.4.20	PDP DO FW-Jahr					2626	
P20.3.4.21	PDP-DO FW-TagMonat					2627	
P20.3.4.22	PDP-DO AnzahlDOs				1	2628	
P20.3.4.23	PDP-DO Subclass				1	2629	

**Table 142. Ethernet IP - P20.4 127**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.4.1 ①	TCP IP Adress Modus				0	1500	0 = statische IP 1 = DHCP mit AutoIP
P20.4.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.4.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.4.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.4.5	BACnet MAC Adresse					1513	
P20.4.6 ②	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.4.7 ③	TCP Statische Subnet Maske				255.255.255.0	1503	
P20.4.8 ④	TCP Statisches Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.4.9	EIP ProtocolStatus					608	0 = Aus 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.4.10	EIP Fehler Modus				0	2518	Siehe Par ID 2516

**Table 143. Modbus TCP – P20.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.5.1	TCP ConnectionLimit				5	609	
P20.5.2	TCP Device ID				1	610	
P20.5.3	TCP COM Timeout	0	60000	ms	10000	611	
P20.5.4	TCP ProtocolStatus					612	Siehe Par ID 599
P20.5.5	TCP Fehler Modus				0	2517	Siehe Par ID 2516
P20.5.6	TCP IP Filter				1	74	Siehe Par ID 2462
P20.5.7	TCP Vertrauenswürdige IPs				0xC0.0xA8.0x01.0xFF. 0x00.0x00.0x00.0x00. 0x00.0x00.0x00.0x00	68	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Anlage

**Table 144. Grundeinstellungen - P21.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.1.1	Sprache				0	340	0 = Deutsch 1 = 中文 2 = Deutsch
P21.1.2 ①	Applikation					142	0 = Standard 1 = MPC Multi-Pumpen 2 = Multi-PID 3 = Universal
P21.1.3 ①	Parametersätze					619	
P21.1.4	ParaSetToKeypad					620	Siehe Par ID 2118
P21.1.5 ①	KeypadToParaSet					621	
P21.1.6	Parameter vergleichen					623	
P21.1.7	Access Key	0	9999		0	624	
P21.1.8	Parametersperre				0	625	
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	
P21.1.10	Initiale Anzeige				2	628	
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	t-Beleuchtung	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Lüftersteuerung				1	632	
P21.1.15	Keypad ACK Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Keypad Retry Number	1	10		5	634	
P21.1.17	Startup-Assistent				0	626	
P21.1.18 ②	Softkey JOG ausblenden				0	2412	Siehe Par ID 2462
P21.1.19 ②	Softkey REV Ausblenden				0	2413	Siehe Par ID 2462
P21.1.20 ②	Ausgang Anzeige Einheiten				45	2424	
P21.1.21 ②	Ausgang Anzeige Min	-60000,00	Siehe Par ID 2425	Variiert	0,00	2460	
P21.1.22 ②	Ausgang Anzeige Max	Siehe Par ID 2460	60000,00	Variiert	Motor-Nennfrequenz MFG	2425	
P21.1.23	Kennwort Keypad	0	9999		0	75	

**Table 145. Versions-Info - P21.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.2.1	Keypad Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations-Softwareversion					644	
P21.2.4	Geräte Software Version					1714	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 146. Applikations-Info - P21.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.3.1	Bremschopper Status					646	Siehe Par ID 2118
P21.3.2	Bremswiderstand Status					647	Siehe Par ID 2118
P21.3.3	Seriennummer					648	
P21.3.4	Leistungskarte Serial Number					1270	
P21.3.5	Reglerkarte Serial Number					1276	

**Table 147. Benutzer-Info - P21.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.4.1	t-RTCZeit				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Sommerzeit				0	582	
P21.4.3	MWh Zähler			MWh		601	
P21.4.4	t-TagePowerAN					603	
P21.4.5	t-StundenPowerAN					606	
P21.4.6	MWh Zähler since FCR			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh Zähler seit FCR					635	Siehe Par ID 2125
P21.4.8	t-TagePowerAN seit FCR					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@ Fehler					639	Siehe Par ID 2125

**Table 148. Betriebsmodus - O**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
O1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
O2	Frequenzsollwert			Hz		24	
O3	Motordrehzahl			U/min		2	
O4	Motorstrom			A		3	
O5	Motordrehmoment			%		4	
O6	Motorleistung			%		5	
O7	Motorspannung			V		6	
O8	Zwischenkreisspannung			V		7	
O9	Gerätetemperatur			°C		8	
O10	Motortemperatur			%		9	
R12 ②	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	
R13 ②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1307	
R14 ②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1309	

- Notes:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

# Kapitel 8 - Universalapplikation

## Einleitung

Die Universalapplikation ist für eine große Anzahl von Anwendungen mit der Möglichkeit, anspruchsvolle Motorsteuerungssysteme zu verwenden. 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 und programmierbar sind. Bezüglich der Motorsteuerung bietet sie die Möglichkeit der Frequenz und der Drehzahlregelung und fügt Drehzahlregelung (OL) 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
- Droop-Funktion mit mehrfachen Lasten
- Motor-Identifikation
- Motorsteuerungsmodi
- I/O Steuerung
  - „Terminal to Function“-Programmierung (TTF)

Das Design hinter der Programmierung der Digitaleingänge im DG1-Antrieb besteht darin, „Function To Terminal“-Programmierung zu verwenden. Sie besteht aus mehreren Funktionen, denen ein Digitaleingang zugewiesen wird. Die Parameter im Antrieb werden mit spezifischen Funktionen und durch die Definition des Digitaleingangs und in einigen Fällen des Steckplatzes, je nachdem, welche Optionen verfügbar sind, eingestellt. Zur Verwendung der Reglerplatineeingänge des Antriebs werden sie als DigIN:1 bis DigIN:8 bezeichnet. Wenn weitere Optionskarten verwendet werden, werden sie DigIN:X:IOY:Z benannt. Das X kennzeichnet den Steckplatz, in dem die Karte installiert wird, was entweder A oder B ist, das IOY bestimmt dann, welche Art von Karte es ist, was IO1 oder IO5 wäre, und das Z zeigt an, welcher Eingang auf der verfügbaren Optionskarte benutzt wird.

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

Das Design hinter der Programmierung der Relaisausgänge und der Digitalausgänge des DG1-Antriebs besteht darin, „Function To Terminal“-Programmierung zu verwenden. Es besteht aus einem Anschluss, entweder einem Relaisausgang oder einem Digitalausgang, dem ein Parameter zugeordnet ist. Innerhalb dieses Parameters gibt es verschiedene Funktionen, die eingerichtet werden können.

Die Parameter der Universal-Applikation werden auf **Seite 148** dieses Handbuchs, unter „Beschreibung der Parameter“ erläutert. Die Erläuterungen sind nach Parameternummern geordnet.

Für die DI-Funktion verwenden wir die Programmiermethode TTF, wo ein fester Eingang besteht, für den eine Liste von Funktionen zu definieren ist. So können mehrere Eingänge für unterschiedliche Funktionen genutzt werden. Die Verknüpfung eines bestimmten Eingangs mit einer bestimmten Parameterfunktion erfolgt, indem einem Parameter ein entsprechender Wert zugewiesen wird. Die Position des Eingangs, entweder auf der Standard-Steuerplatine oder auf einer externen Optionskarte, und der Steckplatz, in dem er sich befindet, bilden den Wert.

## Auswahl Force Open/Force Close

Force Open bewirkt, dass die gewählte Funktion immer ausgeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich um einen virtuellen Schalter, der immer offen ist.

Force Close bewirkt, dass die gewählte Funktion immer eingeschaltet ist. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um einen virtuellen Schalter, der immer geschlossen ist.

Diese Optionen werden einer Funktion zugeordnet, wenn wir einen Zustand erzwingen wollen, ohne einen Hardware-Eingang zu verwenden.

## Example:

Wenn wir Run Enable auf Force Closed setzen, ist der Antrieb immer aktiviert. Wenn wir die gleiche Funktion auf Force Open setzen, wäre der Antrieb niemals aktiviert. Wenn ein Digitaleingang zur Aktivierung dieses Run Enable verwendet werden soll, sollte die Funktion einem Hardware-Eingang zugeordnet werden (siehe DIGIN Selections).

## Kapitel 8 - Universalapplikation

### **DIGIN Auswahl**

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaleingangs zu einer Funktion, die in einem Format von DigiN:X eingestellt ist, wobei X einer der 8 Digitaleingänge auf der Hauptsteuerplatine ist.

#### **Example:**

Wenn wir Run Enable auf DigiN:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 (Klemme 8) offen ist.

### **Optionskarte DigiN Auswahl**

Dies ermöglicht die Zuordnung eines Hardware-Digitaleingangs auf einer Optionskarte zu einer Funktion, die im DigiN-Format eingestellt ist: Y:IO1:X wobei Y der Steckplatz ist, in den die Optionskarte auf der Hauptsteuerplatine eingesetzt ist und X ist der Eingang auf der Karte und IO1 ist der Typ der verwendeten Optionskarte.

#### **Example:**

Wenn wir Run Enable auf DigiN:A:IO5:6 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der IO5-Optionskarte, die in Steckplatz A gesteckt ist, geschlossen ist, und nicht aktiviert, wenn der Digitaleingang 6 auf der Optionskarte offen ist.

### **Kanalauswahl des Timers**

Ein Time Channel ist ein virtueller Pfad, um den digitalen Ausgang einer Timerfunktion mit einer digitalen Eingangsfunktion zu verknüpfen. Um diese Funktion zu nutzen, müsste ein Timer oder Intervall einem Zeitkanal 1 bis 3 zugeordnet werden, und die zu steuernde Eingangsfunktion müsste dem gleichen Zeitkanal zugeordnet werden.

#### **Example:**

Wenn wir Run Enable auf DigiN:TimeChannel1 setzen, wird der Antrieb aktiviert, wenn der Timer, der dem Zeitkanal 1 zugeordnet ist, aktiv oder High ist, und würde nicht aktiviert, wenn der Zeitkanal inaktiv oder Low ist.

**Konfiguration der Steuerungsein-/ausgänge**

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

**Table 149. Voreingestellte I/O-Konfiguration für die Universal-Applikation**



Externe Verkdringung	Anschluss	Signalname	Signal	Vorgabeeinstellung	Beschreibung
	1	+10 V	Sollwert Ausgangsspannung	—	10 VDC Versorgungsquelle
	2	AI1+ a	Analogeingang 1	0 – 10 V	Spannungs-Drehzahlreferenz (programmierbar auf 4 mA bis 20 mA)
	3	AI1–	Analogeingang 1 Masse	—	Analogeingang 1 Bezugspotential (Masse)
	4	AI2+ a	Analogeingang2	4 mA bis 20 mA	Strom-Drehzahlreferenz (programmierbar auf 0-10V)
	5	AI2–	Analogeingang2 Masse	—	Analogeingang2 Bezugspotential (Masse)
	6	MASSE	I/O-Signal Masse	—	I/O-Masse für Referenz und Steuerung
	7	DIN5	Digitaler Eingang 5	f-Fix Auswahl B0	Stellt Frequenz Ausgang auf voreingestellte Drehzahl 1
	8	DIN6	Digitaler Eingang 6	f-Fix Auswahl B1	Stellt Frequenz Ausgang auf voreingestellte Drehzahl 2
	9	DIN7	Digitaler Eingang 7	Nicht verwendet (TI–)	Eingang zwingt den VFD-Ausgang abzuschalten
	10	DIN8	Digitaler Eingang 8	Remote steuern (TI+)	Eingang bringt VFD von Local zu Remote
	11	CMB	DI5 bis DI8 Bezugspotential	Geerdet	Erlaubt Eingangsquelle
	12	GND	I/O-Signal Masse	—	I/O-Masse für Referenz und Steuerung
	13	24 V	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	14	DO1	Digitalausgang 1	Bereit	Zeigt, dass der Frequenzumrichter betriebsbereit ist
	15	24 Vo	+24 VDC Ausgang	—	Steuerspannungsausgang (100 mA max.)
	16	GND	I/O-Signal Masse	—	I/O-Masse für Referenz und Steuerung
	17	AO1+	Analogausgang 1	Ausgangsfrequenz	Zeigt Ausgangsfrequenz zum Motor 0–60 Hz (4 mA bis 20 mA)
	18	AO2+	Analogausgang 2	Motorspannung	Zeigt Motorstrom des Motors 0–FLA (4 mA bis 20 mA)
	19	24 Vi	24 VDC Eingang	—	Externer Steuerspannungseingang
	20	DIN1	Digitaler Eingang 1	Vorwärtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung vorwärts (Start Enable).
	21	DIN2	Digitaler Eingang 2	Rückwärtslauf	Eingang startet Antrieb in Drehrichtung rückwärts (Start Enable).
	22	DIN3	Digitaler Eingang 3	Externer Fehler	Eingang verursacht Fehler des Frequenzumrichters
	23	DIN4	Digitaler Eingang 4	FehlerReset Quelle	Eingang setzt aktive Fehler zurück
	24	CMA	DI1 bis DI4 Bezugspotential	Geerdet	Erlaubt Eingangsquelle
	25	A/+	RS-485 Signal A	—	Feldbus-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	26	B/-	RS-485 Signal B	—	Feldbus-Kommunikation (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relais 3 Schließer	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll- Frequenz
	28	R1NC	Relais 1 Öffner	In Betrieb	Relaisausgang 1 zeigt VFD ist in Betriebszustand.
	29	R1CM	Relais 1 Bezugspotential		
	30	R1NO	Relais 1 Schließer		
	31	R3CM	Relais 3 Bezugspotenzial	Drehzahl erreicht	Relaisausgang 3 zeigt VFD ist bei Soll- Frequenz
	32	R2NC	Relais 2 Öffner	Fehler	Relaisausgang 2 zeigt VFD ist in Fehlerzustand
	33	R2CM	Relais 2 Bezugspotenzial		
	34	R2NO	Relais 2 Schließer		

**Notes:** Die obige Verkdringung zeigt eine SINK-Konfiguration. Es ist sehr wichtig, dass CMA und CMB mit Masse verbunden sind (dargestellt durch gestrichelte Linie). Wenn eine SOURCE-Konfiguration gewünscht wird, verdrahten Sie 24 V mit CMA und CMB und schließen Sie die Eingänge gegen Masse. Wenn Sie die +10 V für AI1 verwenden, ist es wichtig, AI1 auf Masse zu verdrahten (siehe gestrichelte Linie). Bei Verwendung von +10 V für AI1 oder AI2 müssen die Klemmen 3, 5 und 6 miteinander gebrückt werden.  
 © AI1+ und AI2+ unterstützen 10K Potentiometer.

**Table 150. Kommunikationseingänge des Antriebs**

<b>Schnittstelle</b>	<b>Kommunikation</b>
<b>RJ45 Keypad-Schnittstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	USB zu RJ45
Remote angebrachtes Keypad	Ethernet
Firmware des Antriebs upgraden	USB zu RJ45
<b>RJ45 Ethernet-Schnittstelle</b>	
Upload/Download von Parametern	Ethernet
Ethernet IP-Kommunikation	Ethernet
Modbus TCP-Kommunikation	Ethernet
<b>RS-485 Serielle Schnittstelle</b> 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 Abgeschirmter Draht empfohlen.

## Universalapplikation - Liste der Parameter

Auf den nächsten Seiten finden Sie die Listen der Parameter innerhalb der entsprechenden Parametergruppen. Die Parameterbeschreibungen befinden sich auf **Seite 148**, "Beschreibung der Parameter." Die Erläuterungen sind nach Parameternummern geordnet.

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  
 Einheit = Größeneinheit des Parameterwerts; angegeben, wenn verfügbar  
 Standard = Vom Werk voreingestellter Wert  
 ID = ID-Nummer des Parameters

**Table 151. Monitor - M**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
M2	Sollfrequenz			Hz		24	
M3	Motordrehzahl			U/min		2	
M4	Motorspannung			A		3	
M5	Motordrehmoment			%		4	
M6	Motorleistung			%		5	
M7	Motorspannung			V		6	
M8	Zwischenkreisspannung			V		7	
M9	Gerätetemperatur			°C		8	
M10	Motortemperatur			%		9	
M11	Drehmomentsollwert			%		15	
M12	Analogeingang 1			Variiert		10	
M13	Analogeingang2			Variiert		11	
M14	Analogausgang 1			Variiert		25	
M15	Analogausgang 2			Variiert		575	
M16	DI1, DI2, DI3					12	
M17	DI4, DI5, DI6					13	
M18	DI7, DI8					576	
M19	DO1, VO1, VO2 Status					14	
M20	RO1, RO2, RO3					557	
M21	TC1, TC2, TC3					558	
M22	Intervall 1					559	0 = Inaktiv 1 = Aktiv
M23	Intervall2					560	Siehe Par ID 559
M24	Intervall3					561	Siehe Par ID 559
M25	Intervall4					562	Siehe Par ID 559
M26	Intervall 5					563	Siehe Par ID 559
M27	Timer 1			s	0	569	
M28	Timer2 Restzeit			s	0	571	
M29	Timer3 Restzeit			s	0	573	
M30	PID1 Sollwert			Variiert		16	
M31	PID1 Istwert			Variiert		18	
M32	PID1 Fehlerwert			Variiert		20	
M33	PID1 Ausgangswert			%		22	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 151. Monitor - M, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
M34	PID1 Status					23	0 = Gestoppt 1 = in Betrieb 2 = Sleep-Modus
M35	PID2 Sollwert			Variiert		32	
M36	PID2 Istwert			Variiert		34	
M37	PID2 Fehlerwert			Variiert		36	
M38	PID2 Ausgangswert			%		38	
M39	PID2 Status					39	Siehe Par ID 23
M40	Laufende Motoren					26	
M41	PT100 Max Temperatur			°C	1000,0	27	
M42	Letzter Fehlercode					28	
M43	RTC-Batteriestatus				0	583	0 = Nicht installiert 1 = Installiert 2 = Batterie wechseln 3 = DC-Überspannung
M44	Motorleistung			kW		1686	
M45 <sup>ⓐ</sup>	Energieeinsparung			Variiert	0,000	2120	
M46	Reglerkarte DIDO Status					2209	
M47	Slot1 DIDO Status					2210	
M48	Slot2 DIDO Status					2211	
M49	Applikations Statuswort					29	
M50	Antriebs Statuswort					2414	
M51	Ausgang			Variiert		2445	
M52	Sollwert			Variiert		2447	
M53	MWh Zähler			MWh		601	
M54	t-TagePowerAN					603	
M55	t-StundenPowerAN					606	
M56	MWh Zähler since FCR			MWh		604	
M57	t-TagePowerAN seit FCR					636	
M58	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
M59	t-Run			h		2827	
M60	StartZähler0					2830	
M61	t-Run since Trip			h		2829	
M62	Multi-Monitor				2,1,3	30	
M63	Steuerwort NET					2101	
M64	Statuswort NET					2001	
M65	Sollwert NET	0,00	100,00	%		2003	

- Note:**
- ⓐ Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ⓑ Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ⓒ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ⓓ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⓔ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Parameter**

**Table 152. Grundparameter – P1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P1.1 ①	f-min	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	101	
P1.2 ②	f-max	Siehe Par ID 101	400,00	Hz	f-max MFG	102	
P1.3 ③	t-acc1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P1.4 ③	t-dec1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P1.5 ④	Motor Nennstrom	Antriebsnennstrom CT*1/10	Antriebsnennstrom CT*2	A	Antriebsnennstrom CT	486	
P1.6 ④	Motor-Nenndrehzahl	300	24000	U/min	Motor-Nenndrehzahl MFG	489	
P1.7 ④	Motor CosPhi	0,30	1,00		0,85	490	
P1.8 ④	Motor Nennspannung	180	690	V	Motor-Nennspannung MFG	487	
P1.9 ④	Motor Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Motor-Nennfrequenz MFG	488	
P1.10 ②	LokalFern @Einschalten				0	1685	0 = Letzter Wert 1 = Lokale Steuerung 2 = Fernsteuerung
P1.11 ②	Fern1 Befehlsquelle				0	135	0 = I/O Klemmen Start 1 1 = Feldbus 2 = I/O Klemmen Start 2 3 = Bedienfeld
P1.12 ②	Lokale Steuerung Quelle				0	1685	0 = Bedienfeld 1 = I/O Klemmen Start 1 2 = I/O Klemmen Start 2 3 = Feldbus
P1.13 ②	Stossfrei L/F Quelle				0	2462	0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert
P1.14 ①②	Lokale Sollwertquelle				6	136	0 = AI1 1 = AI2 2 = Steckplatz A: AI1 3 = Steckplatz B: AI1 4 = AI1 Hysterese 5 = AI2 Joystick 6 = Bedienfeld 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 = AI2), MIN (AI1,AI2) 16 = AI2), MAX (AI1,AI2) 17 = PID1 Ausgang 18 = PID2 Ausgang
P1.15 ①②	Fern1 Sollwertquelle				0	137	Siehe Par ID 136
P1.16 ④	REV freigeben				1	1679	Siehe Par ID 2462
P1.17 ②	t-Nächster Start	0	32500	s	0	2423	
P1.18 ②	Lokal/Fern				0	2465	0 = Deaktiviert 1 = Start/Stop-Klemme 2 = Bedienfeld
P1.19 ①②	t-Run MPC Min	0	32500	s	0	1813	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Analogeingang

**Table 153. Grundeinstellungen - P2.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.1.1 ②	AI SollMin	0,00	Siehe Par ID 145	Hz	0,00	144	
P2.1.2 ②	AI SollMax	Siehe Par ID 144	400,00	Hz	0,00	145	

**Table 154. AI1 Einstellungen - P2.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.2.1	AI1 Modus				1	222	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P2.2.2 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
P2.2.3 ②	AI1 Min	0,00	Siehe Par ID 177	%	0,00	176	
P2.2.4 ②	AI1 Max	Siehe Par ID 176	100,00	%	100,00	177	
P2.2.5 ②	AI1 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	174	
P2.2.6 ②	AI1 Invertieren				0	181	0 = Nicht invertiert 1 = Invertiert
P2.2.7 ②	AI1 Joystick-Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	178	
P2.2.8 ②	AI1 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	179	
P2.2.9 ②	AI1 t-SleepDelay	0,00	320,00	s	0,00	180	
P2.2.10 ②	AI1 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	133	

**Table 155. AI2 Einstellungen - P2.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.3.1	AI2 Modus				0	223	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V 2 = –10 to +10 V
P2.3.2 ②	AI2 Signal Bereich				1	183	0 = 0 - 100 % / 0 - 20 mA / 0 -10 V -10 bis 10 V 1 = 20 - 100 % / 4 - 20 mA / 2 - 10 V / -6 bis 10 V 2 = Kundenspezifisch
P2.3.3 ②	AI2 Min	0,00	Siehe Par ID 185	%	0,00	184	
P2.3.4 ②	AI2 Max	Siehe Par ID 184	100,00	%	100,00	185	
P2.3.5 ②	AI2 t-Filter	0,00	10,00	s	0,10	182	
P2.3.6 ②	AI2 Invertieren				0	189	Siehe Par ID 181
P2.3.7 ②	AI2 JS Hysterese	0,00	20,00	%	0,00	186	
P2.3.8 ②	AI2 JS Sleep Grenze	0,00	100,00	%	0,00	187	
P2.3.9 ②	AI2 JS t-SleepVerzögerung	0,00	320,00	s	0,00	188	
P2.3.10 ②	AI2 JS Offset	-50,00	50,00	%	0,00	134	

**Table 156. AI Korrektur – P2.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P2.4.1 ①②	AI Korrektur Quelle				0	2484	0 = Nicht verwendet 1 = AI1 2 = AI2 3 = Steckplatz A: AI1 4 = Steckplatz B: AI1 5 = Netzwerk
P2.4.2 ①②	AI Korrektur Min	0,0	100,0	%	0,0	2485	
P2.4.3 ①②	AI Korrektur Max	0,0	100,0	%	0,0	2486	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 157. Digitaleingang – P3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.1 ①②	StartStop Funktion1 Auswahl				0	143	0 = FWD/Stop & REV/Stop 1 = Start/Stop & FWD/REV 2 = Start/Stop & Enable/ Disable 3 = Dreileitersteuerung
P3.2 ②③	I/O Klemme 1 Start Signal 1				2	190	0 = Di=AUS 1 = Di=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Zeitkanal1 29 = Zeitkanal2 30 = Zeitkanal3 31 = RO1 Funktion 32 = RO2 Funktion 33 = RO3 Funktion 34 = VO1 Funktion 35 = VO2 Funktion
P3.3 ②③	I/O Klemme 1 Start Signal 2				3	191	Siehe Par ID 190
P3.4 ①②	Thermistor Eingang				0	881	0 = Digitaleingang 1 = Thermistoreingang
P3.5 ②③	Rückwärts				0	198	Siehe Par ID 190
P3.6 ②③	Ext. Fehler1 Schließer Quelle				4	192	Siehe Par ID 190
P3.7 ②③	Ext. Fehler 1 Öffner Quelle				1	193	Siehe Par ID 190
P3.8 ②④	FehlerReset Quelle				5	200	Siehe Par ID 190
P3.9 ②③	Run Enable				1	194	Siehe Par ID 190
P3.10 ②③	f-Fix Auswahl B0				6	205	Siehe Par ID 190
P3.11 ②③	f-Fix Auswahl B1				7	206	Siehe Par ID 190
P3.12 ②③	f-Fix Auswahl B2				0	207	Siehe Par ID 190
P3.13 ②③	PID1 Freigegeben				1	550	Siehe Par ID 190
P3.14 ②③	PID2 Freigegeben				1	553	Siehe Par ID 190
P3.15 ②③	t-acc/dec Auswahl B0				0	195	Siehe Par ID 190
P3.16 ②③	RampeEinfrieren Quelle				0	201	Siehe Par ID 190
P3.17 ②④	Parameterschutz Quelle				0	215	Siehe Par ID 190
P3.18 ②③	digSollwert UP Quelle				0	203	Siehe Par ID 190
P3.19 ②③	digSollwert DOWN Quelle				0	204	Siehe Par ID 190

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 8 - Universalapplikation

**Tabelle 157. AI2-Einstellung - P2.3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.20 ③③	MotorPoti Reset				0	216	Siehe Par ID 190
P3.21 ③③	Fernsteuerung				9	196	Siehe Par ID 190
P3.22 ③③	Lokale Steuerung Quelle				0	197	Siehe Par ID 190
P3.23 ③③	Auswahl Fernsteuerung 1/2				0	209	Siehe Par ID 190
P3.24 ③③	Motor-Datensatz Auswahl B0				0	217	Siehe Par ID 190
P3.25 ③③	Forcierter Bypass				0	218	Siehe Par ID 190
P3.26 ③③	DC-Bremse Freigeben Quelle				0	202	Siehe Par ID 190
P3.27 ③③	SmokeMode Quelle				0	219	Siehe Par ID 190
P3.28 ③③	Fire Mode				0	220	Siehe Par ID 190
P3.29 ③③	f-RefFireMode Auswahl B0				0	221	Siehe Par ID 190
P3.30 ③③	PID1 Sollwert Auswahl B0				0	351	Siehe Par ID 190
P3.31 ③③	PID2 Sollwert Auswahl B0				0	352	Siehe Par ID 190
P3.32 ③③	Jog Quelle				0	199	Siehe Par ID 190
P3.33 ③③	Timer1 StartQuelle				0	224	Siehe Par ID 190
P3.34 ③③	Timer2 StartQuelle				0	225	Siehe Par ID 190
P3.35 ③③	Timer3 StartQuelle				0	226	Siehe Par ID 190
P3.36 ③③	AI Ref Auswahl B0				0	208	Siehe Par ID 190
P3.37 ③③	Motor1 VerriegelungQuelle				0	210	Siehe Par ID 190
P3.38 ③③	Motor2 VerriegelungQuelle				0	211	Siehe Par ID 190
P3.39 ③③	Motor3 VerriegelungQuelle				0	212	Siehe Par ID 190
P3.40 ③③	Motor4 VerriegelungQuelle				0	213	Siehe Par ID 190
P3.41 ③③	Motor5 VerriegelungQuelle				0	214	Siehe Par ID 190
P3.42 ③③	Externer Fehler AR				1	747	Siehe Par ID 190
P3.43 ③③	Überlast Motor Bypass				0	1246	Siehe Par ID 190
P3.44 ③③	FireMode Drehrichtung				0	2119	Siehe Par ID 190
P3.45 ①②	StartStop Funktion2 Auswahl				0	2206	Siehe Par ID 143
P3.46 ②⑤	StartStopCMD1 Quelle 2				2	2207	Siehe Par ID 190
P3.47 ②⑤	StartStopCMD2 Quelle 2				3	2208	Siehe Par ID 190
P3.48 ③③	Ext. Fehler2 Schließer Quelle				0	2293	Siehe Par ID 190
P3.49 ③③	Ext. Fehler 2 Öffner Quelle				1	2294	Siehe Par ID 190
P3.50 ③③	Ext. Fehler3 Schließer Quelle				0	2295	Siehe Par ID 190
P3.51 ③③	Ext. Fehler 3 Öffner Quelle				1	2296	Siehe Par ID 190
P3.52 ②	Ext. Fehler 1 Text				0	2297	0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Druck niedrig 4 = Druck hoch 5 = Wasser niedrig 6 = Klappenverriegelung 7 = Run Enable 8 = Stat Fehlerabschaltung einfrieren 9 = Rauch detektiert 10 = Dichtung Leckage 11 = Kolbenstangenbruch
P3.53 ②	Ext. Fehler 2 Text				1	2298	Siehe Par ID 2297
P3.54 ②	Ext. Fehler 3 Text				2	2299	Siehe Par ID 2297
P3.55 ③④	Parametersatz Auswahl B0				0	2312	Siehe Par ID 190
P3.56 ③③	Pumpenreinigung Quelle				0	2394	Siehe Par ID 190

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 157. AI2-Einstellung - P2.3, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P3.57 ②③	Start Sperren Quelle				1	2395	Siehe Par ID 190
P3.58 ②③	MPC Modus Auswahl B0				0	2658	Siehe Par ID 190
P3.59 ②③	Ausgangsschütz Interlock Schließer Quelle				4	2801	Siehe Par ID 190
P3.60 ②③	Ausgangsschütz Interlock Öffner Quelle				1	2802	Siehe Par ID 190

**Table 158. Analog Ausgang—P4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.1 ②	A01 Modus				0	227	Siehe Par ID 222
P4.2 ②	A01 Funktion				1	146	0 = Nicht verwendet 1 = Ausgangsfrequenz 2 = Frequenzsollwert 3 = Motordrehzahl 4 = Motorstrom 5 = Motordrehmoment (0-100%) 6 = Motorleistung 7 = Motorspannung 8 = Zwischenkreisspannung 14 = Sollwert 10 = PID1 Istwert 1 11 = PID1 Istwert 2 12 = PID1 Fehlerwert 13 = PID1 Ausgang 14 = Sollwert 15 = PID2 Istwert 1 16 = PID2 Istwert 2 17 = PID2 Fehlerwert 18 = PID2 Ausgang 19 = AI1 20 = AI2 21 = Ausgangsfrequenz (±200 %) 22 = Motordrehmoment (-2 bis +2 N) 22 = Motorleistung (±200 %) 24 = PT100 Max Temperatur 25 = Eingangsdaten1 Wert 26 = Eingangsdaten2 Wert 27 = Eingangsdaten3 Wert 28 = Eingangsdaten4 Wert 29 = Eingangsdaten5 Wert 30 = Eingangsdaten6 Wert 31 = Eingangsdaten7 Wert 32 = Eingangsdaten8 Wert 33 = PT100-101 Temperatur 34 = PT100-102 Temperatur 35 = PT100-103 Temperatur 36 = PT100-201 Temperatur 37 = PT100-202 Temperatur 38 = PT100-203 Temperatur 39 = Benutzerdefinierter Wert 40 = Motorstrom (-2 bis +2 N)
P4.3 ②	A01 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 158. Analogeingang - P4, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P4.4②	A01 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5②	A01 Skala	10	1000	%	100	150	
P4.6②	A01 Invertieren				0	148	Siehe Par ID 181
P4.7②	A01 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8②	A02 Modus				0	228	Siehe Par ID 222
P4.9②	A02 Funktion				4	229	Siehe Par ID 146
P4.10②	A02 Min				1	232	Siehe Par ID 149
P4.11②	A02 t-Filter	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12②	A02 Skalierung	10	1000	%	100	233	
P4.13②	A02 Invertieren				0	231	Siehe Par ID 181
P4.14②	A02 Offset	-100,00	100,00	%	0,00	234	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

Table 159. Digitalausgang –P3

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②	D01 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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4-20mA Fehler 18 = Externe Bremse aktiv 19 = Externe Bremse nicht aktiv 20 = Überwachung Drehmomentgrenze 21 = Überwachung f-Soll Grenze 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = Fire Mode 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG) 30 = Übertemperatur Motor 31 = Eingangsdaten1 Wert 32 = Eingangsdaten2 Wert 33 = Eingangsdaten3 Wert 34 = Eingangsdaten4 Wert 35 = Startverzögerung 36 = TC1 Status 37 = TC2 Status 38 = TC3 Status 39 = Schnellstopp aktiv 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Level Check 43 = Motor 1 Steuerung 44 = Motor 2 Steuerung 45 = Motor 3 Steuerung

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 159. Digitalausgang - P5, ,Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.1 ②, Fortsetzung	DO1 Funktion				1	151	46 = Motor 4 Steuerung 47 = Motor 5 Steuerung 48 = Logik erfüllt 49 = PID1 SleepModus 50 = PID2 SleepModus 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC Ladekreis aktiv 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 57 = Prime Pump Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60 = Run Bypass/Drive 61 = Überlast Motor Bypass 62 = Betrieb im Bypass 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU-Fehler 65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP-Fehler 66 = FieldBus_MSTP_Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, EIP-Fehler 68 = FieldBus_SlotA_Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen 71 = Jockey-Pumpe aktiv 72 = Schmierpumpe aktiv 73 = PID1 Istwert Min Level 74 = PID1 Istwert Max 75 = PID2 Istwert Min Level 76 = PID2 Istwert Max
P5.2 ②	RO1 Funktion				2	152	Siehe Par ID 151
P5.3 ②	RO2 Funktion				3	153	Siehe Par ID 151
P5.4 ②	RO3 Funktion				7	538	Siehe Par ID 151
P5.5 ②	VO1 Funktion				0	2463	Siehe Par ID 151
P5.6 ②	VO2 Funktion				0	2464	Siehe Par ID 151
P5.7 ②	f-OutLevel1 Check				0	154	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze 3 = Bremse-Ein Steuerung
P5.8 ②	f-OutLevel1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	155	
P5.9 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
P5.10 ②	f-OutLevel2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	158	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 159. Digitalausgang - P5, ,Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.11 ②	M-OutLevelCheck				0	159	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze 3 = Brems-Aus Steuerung
P5.12 ②	M-OutLevel	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.13 ②	f-Soll LevelCheck				0	161	0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung der unteren Grenze 2 = Überwachung der oberen Grenze
P5.14 ②	f-Soll Level	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	162	
P5.15 ②	ExtBremse AUS Verzögerung	0,0	100,0	s	0,5	163	
P5.16 ②	ExtBremse AN Verzögerung	0,0	100,0	s	1,5	164	
P5.17 ②	TempLevelCheck				0	165	Siehe Par ID 161
P5.18 ②	Kühlkörpertemperatur	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.19 ②	P-OutLevelCheck				0	167	Siehe Par ID 161
P5.20 ②	P-OutLevel	-200,0	200,0	%	0,0	168	
P5.21 ②	AI Check1 Auswahl B0				0	170	0 = AI1 1 = AI2
P5.22 ②	AI Level1 Check				0	171	Siehe Par ID 161
P5.23 ②	AI LevelCheck-Wert	0,00	100,00	%	0,00	172	
P5.24 ②	PID1 Supervision				0	1346	Siehe Par ID 2462
P5.25 ②	PID1 SupervisionMax	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1347	
P5.26 ②	PID1 SupervisionMin	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1349	
P5.27 ②	PID1 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1351	
P5.28 ②	PID2 Supervision				0	1408	Siehe Par ID 2462
P5.29 ②	PID2 SupervisionMax	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1409	
P5.30 ②	PID2 SupervisionMin	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1411	
P5.31 ②	PID2 t-Verzögerung Supervision	0	3000	s	0	1413	
P5.32 ②	RO1 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2112	
P5.33 ②	RO1 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2113	
P5.34 ②	RO2 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2114	
P5.35 ②	RO2 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2115	
P5.36 ②	RO3 Einschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2116	
P5.37 ②	RO3 Ausschaltverzögerung	0,0	320,0	s	0,0	2117	
P5.38 ②	RO3 Logik				0	2118	0 = Nein 1 = Ja
P5.39 ②	I-OutCheck1				0	2189	Siehe Par ID 159
P5.40 ②	I-OutLevel1	0,0	Antriebsnennstrom CT*2	A	Antriebsnennstrom CT	2190	
P5.41 ②	I-OutCheck2				0	2191	Siehe Par ID 159
P5.42 ②	I-OutLevel2	0,0	Antriebsnennstrom CT*2	A	Antriebsnennstrom CT	2192	
P5.43 ②	AI Check2 Auswahl B0				0	2193	Siehe Par ID 170
P5.44 ②	AI Level2 Check				0	2194	Siehe Par ID 161
P5.45 ②	AI Level2	0,00	100,00	%	0,00	2195	
P5.46 ②	I-Out1 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2196	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 8 - Universalapplikation

**Tabelle 159. Digitalausgang - P5, ,Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P5.47 ②	I-Out2 Check Hysterese	0,1	1,0	A	0,1	2197	
P5.48 ②	AI Check1 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2198	
P5.49 ②	AI Check2 Hysterese	1,00	10,00	%	1,00	2199	
P5.50 ②	f-OutLevel1 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2200	
P5.51 ②	f-OutLevel2 Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2201	
P5.52 ②	M-OutLevel Check Hysterese	1,0	5,0	%	1,0	2202	
P5.53 ②	f-Soll Check Hysterese	0,10	1,00	Hz	0,10	2203	
P5.54 ②	TempLevel Check Hysterese	1,0	10,0	°C	1,0	2204	
P5.55 ②	P-OutLevel Check Hysterese	0,1	10,0	%	0,1	2205	

**Table 160. Logikfunktion - P6**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P6.1 ②	Logikfunktion auswählen				0	751	0 = UND 1 = ODER 2 = XODER

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 160. Logikfunktion - P6, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
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 14 = Bypass/Antrieb in Betrieb 15 = Externe Bremse aktiv 16 = Im Bypass-Modus 17 = Drehzahl erreicht 18 = Fernsteuerung 19 = f-OutLevel1 Check 20 = f-OutLevel2 Check 22 = PID1 Supervision 23 = PID2 Supervision 24 = Übertemperatur Gerät 28 = 4-20mA Fehler 29 = Überstrom U-V-W 30 = DC-Überspannung 31 = Netzunterspannung 32 = M-OutLevelCheck 33 = f-Soll LevelCheck 34 = Drehrichtung entgegen Sollwert 35 = Übertemperatur Gerät 36 = Im Bypass-Modus 37 = Tipp-Betrieb (JOG) 38 = Übertemperatur Motor 39 = Eingangsdaten1 Wert 40 = Eingangsdaten2 Wert 41 = Eingangsdaten3 Wert 42 = Eingangsdaten4 Wert 43 = Startverzögerung 44 = Timer1 Status 45 = Timer2 Status 46 = Timer3 Status 47 = Schnellstopp aktiv 48 = P-OutLevelCheck 49 = TempLevelCheck 50 = AI Level Check 51 = Motor 1 Steuerung 52 = Motor 2 Steuerung 53 = Motor 3 Steuerung 54 = Motor 4 Steuerung 55 = Motor 5 Steuerung 56 = Logik erfüllt
P6.3 ③	Logik Eingang 2				0	753	Siehe Par ID 752

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 8 - Universalapplikation

**Table 161. Antriebssteuerung-P7**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P7.1 ①	Fern2 Befehlsquelle				1	138	Siehe Par ID 135
P7.2 ①②	Fern2 Sollwertquelle				7	139	Siehe Par ID 136
P7.3 ②	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Keypad Drehrichtung				0	116	0 = Vorwärts 1 = Rückwärts
P7.5 ②	Keypad Stopp				1	114	0 = nur im Bedienfeld Modus 1 = Immer aktiv
P7.6 ②	f-Soll Jog	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	117	
P7.7 ②	t-accMotorPoti	0,1	2000,0	Hz/s	10,0	156	
P7.8 ②	MotorPoti Reset Modus				0	169	0 = Kein Reset 1 = Reset: Stopp + Abschalten 2 = Reset: Abschalten
P7.9 ②	Start Modus				0	252	0 = Rampe 1 = Fliegender Start von f-Min 2 = Fliegender Start von f-max
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	Siehe Par ID 257	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	f-Skip1 Max	Siehe Par ID 256	400,00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	f-Skip2 Min	0,00	Siehe Par ID 259	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	f-Skip2 Max	Siehe Par ID 258	400,00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	f-Skip3 Min	0,00	Siehe Par ID 261	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	f-Skip3 Max	Siehe Par ID 260	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	Siehe Par ID 2462
P7.23 ②	t-Netzausfall	0,3	5,0	s	2,0	268	
P7.24 ②	Währung				0	2122	0 = \$ 1 = £ 2 = € 3 = ¥ 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = kr
P7.25 ②	Energiekosten			Variiert	0,00	2123	
P7.26 ②	Datentyp				0	2124	0 = Summe 1 = Tagesmittel 2 = Wöchentliches Mittel 3 = Monatsmittel 4 = Jahresmittel
P7.27	Energieeinsparung Reset					2125	0 = Nicht zurückgesetzt 1 = Rücksetzen
P7.28 ①②	f@t-acc/dec2	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	2444	
P7.29	Phasenfolge Motor drehen				0	2515	0 = Ändern deaktivieren 1 = Ändern zulassen
P7.30 ②	Sperrern Stopp-Modus				0	2667	Siehe Par ID 253

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

Table 162. Motordaten-P8

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P8.1 ①②	Steuerungsmodus				0	287	0 = U/f Regelung 1 = Drehzahlregelung 5 = Drehzahlregelung (OL) 6 = Drehmomentregelung (OL)
P8.2 ①	I-Stromgrenze	Antriebsnennstrom CT * 1/10	Antriebsnennstrom CT * 2	A	Antriebsnennstrom VT	107	
P8.3 ①②	U/f-Optimierung				0	109	Siehe Par ID 2462
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	Feldschwächpunkt MFG	289	
P8.6 ①②	U-max	10,00	200,00	%	100,00	290	
P8.7 ①②	f-MidU/f	0,00	Siehe Par ID 289	Hz	U/f Kurve Mittelfrequenz MFG	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. Schaltfrequenz	Max. Schaltfrequenz	kHz	Vorgabe-Schaltfrequenz CT	2522	
P8.11 ②	Sinusfilter Modus				0	1665	Siehe Par ID 2462
P8.12 ①②	Überspannungs-Kontrolle				3	294	0 = Deaktiviert 1 = f-ref + 8Hz 2 = f-max 3 = f-max + 8 Hz
P8.13 ②	DroopMax	0,00	100,00	%	0,00	298	
P8.14	Motor-Identifikation				0	299	0 = Keine Aktion 1 = Identifizierung: nur Statorwiderstand 2 = Identifizierung: mit RUN 3 = Identifizierung: kein RUN 4 = Identifizierung: nur Trägheit
P8.15 ①②	f-maxREV	-400,00	Siehe Par ID 1576	Hz	-400,00	1574	
P8.16 ①②	f-maxFWD	Siehe Par ID 1574	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	Starte MSC @ Drehzahlfehler	0,00	320,00	Hz	0,00	1592	
P8.20	MSC Kp0	0,0	1000,0	%		1593	
P8.21	MSC Ti0	0,0	3200,0	ms		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	Siehe Par ID 1598	Hz	5,00	1597	
P8.25 ②	MSC f1	Siehe Par ID 1597	Siehe Par ID 289	Hz	10,00	1598	
P8.26	MSC Kp1	0,0	1000,0	%		1599	
P8.27	MSC Ti1	0,0	3200,0	ms		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	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 162. Motordaten - P8, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
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	0	32000	s	0	1622	
P8.40 ②	t-Erregung	0	32000	ms	200	1623	
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-Start Quelle				0	1631	0 = Nicht verwendet 1 = Drehmoment Speicher 2 = Reserve 3 = M-Start 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-Start RelOut			%		1635	
P8.49 ②	t-StartupTorque	0	10000	ms	50	1667	
P8.50 ①	Motor Stator-Widerstand R1	0,001	65,535	Ohm	0,033	771	
P8.51 ①	Motor Rotor-Widerstand R2	0,001	65,535	Ohm	0,034	772	
P8.52 ①	Motor Streuinduktivität X1	0,01	655,35	mh	0,12	773	
P8.53 ①	Motor Gegeninduktivität Xh	0,1	6553,5	mh	3,4	774	
P8.54 ①	Magnetisierungsstrom @ M=0	0,0	Antriebsnennstrom CT*2	A	0,0	775	
P8.55	U/f Stabilität Kd	0	3000	%	100	1656	
P8.56	U/f Stabilität Kq	0	3000	%	100	1657	
P8.57 ①②	Übermodulation				0	2835	Siehe Par ID 2462
P8.58 ①	Motor1 Massenträgheit	0,001	65,535		0,100	2837	

**Table 163. Schutzfunktionen-P9**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.1 ①②	Aktion@4-20mA Fehler				0	306	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Warnung Vorherige Frequenz 53= Warnung Festfrequenz 4 = Fehler 5 = Fehler, Austrudeln
P9.2 ①②	f-Soll@4-20mAFehler	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Externer Fehler				2	307	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln
P9.4 ①②	Aktion@Phasenausfall				2	332	Siehe Par ID 307
P9.5 ①②	Aktion@ Netzunterspannung				2	330	Siehe Par ID 307
P9.6 ①②	Aktion@Phasenausfall Ausgang				2	308	Siehe Par ID 307

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 163. Schutzfunktionen - P9, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.7 ①②	Aktion@Erdschluß U-V-W				2	309	Siehe Par ID 307
P9.8 ①②	Aktion@Übertemperatur Motor				2	310	Siehe Par ID 307
P9.9 ②	lmax (f-Soll=0) Level	0,0	150,0	%	40,0	311	
P9.10 ②	t63-MotorZeitkonstante	1	200	min	45	312	
P9.11 ①②	Aktion@Motor gekippt				0	313	Siehe Par ID 307
P9.12 ②	I-BlockLevel	0,1	Aktiver Motor Nennstrom*2	A	Aktiver Motor Nennstrom*13/10	314	
P9.13 ②	Block t-Grenze	1,0	120,0	s	15,0	315	
P9.14 ②	f-BlockLevel	1,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	316	
P9.15 ①②	Aktion@Unterlast Motor				0	317	Siehe Par ID 307
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 Par ID 307
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	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln 4 = Warnung, Austrudeln 5 = Auto-Lokal bei Warnung 6 = FF1 bei Warnung
P9.22 ①②	Aktion@Link zur Option defekt				2	335	Siehe Par ID 307
P9.23 ①②	Aktion@Untertemperatur Gerät				2	1564	Siehe Par ID 307
P9.24 ②	REAF Wartezeit	1,00	300,00	s	1,00	321	
P9.25 ②	REAF Probezeit	0,00	600,00	s	30,00	322	
P9.26 ②	REAF Start Funktion				0	323	0 = Fliegender Start von f-Min 1 = Rampe 2 = Fliegender Start von f-max
P9.27 ②	DC-Unterspannung Versuche	0	10		1	324	
P9.28 ②	DC-Überspannung 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		1	328	
P9.33 ②	Unterlast Motor Versuche	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Aktion@Echtzeituhr Fehler				1	955	Siehe Par ID 307
P9.35 ①②	Aktion@PT100 Fehler				2	337	Siehe Par ID 307
P9.36 ①②	Aktion@Batterie wechseln				1	1256	Siehe Par ID 307
P9.37 ①②	Aktion@Gerätelüfter wechseln				1	1257	Siehe Par ID 307

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 163. Schutzfunktionen - P9, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.38 ①②	Aktion@IP Konflikt				1	1678	Siehe Par ID 307
P9.39 ②	Kaltwetter-Modus				0	2126	Siehe Par ID 2462
P9.40 ②	U-Kaltwetter	0,0	20,0	%	2,0	2127	
P9.41 ②	Kaltwetter Timeout	0	10	min	3	2128	
P9.42	Kaltwetter Passwort					2129	
P9.43	Aktion@Untertemperatur Gerät					2130	Siehe Par ID 2118
P9.44 ②	Erdschlussfehler Grenze	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Aktion@Keypad Fehler				2	2157	Siehe Par ID 307
P9.46 ②	Vorheizen Modus				0	2159	Siehe Par ID 2462
P9.47 ②	T-Vorheizen Quelle				31	2160	0 = Di=AUS 1 = Di=AN 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: I01: 1 11 = DigIN: A: I01: 2 12 = DigIN: A: I01: 3 13 = DigIN: A: I05: 1 14 = DigIN: A: I05: 2 15 = DigIN: A: I05: 3 16 = DigIN: A: I05: 4 17 = DigIN: A: I05: 5 18 = DigIN: A: I05: 6 19 = DigIN: B: I01: 1 20 = DigIN: B: I01: 2 21 = DigIN: B: I01: 3 22 = DigIN: B: I05: 1 23 = DigIN: B: I05: 2 24 = DigIN: B: I05: 3 25 = DigIN: B: I05: 4 26 = DigIN: B: I05: 5 27 = DigIN: B: I05: 6 28 = Zeitkanal1 29 = Zeitkanal2 30 = Zeitkanal3 31 = Gerätetemperatur 32 = PT100-101 Temperatur 33 = PT100-102 Temperatur 34 = PT100-103 Temperatur 35 = PT100-100 Max Temperatur 36 = PT100-201 Temperatur 37 = PT100-202 Temperatur 38 = PT100-203 Temperatur 39 = PT100-200 Max Temperatur 40 = 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	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 163. Schutzfunktionen - P9, , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P9.51 ①②	Aktion@PID AFL Fehler				0	2401	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Warnung: Festfrequenz 4 = Signalverlust AI -> NET
P9.52 ①②	f@PID AFL	0,00	400,00	Hz	0,00	2402	
P9.53 ②	PID AFL Rohrfüllung Grenze	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2403	
P9.54 ②	t-PID AFL Limit	0	6000	s	0	2404	
P9.55 ②	PID AFL Fehler Versuche	0	10		1	2405	
P9.56 ②	Aktion@STO Abschaltung				2	2427	0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler
P9.57 ②	REAF Modus				0	2483	0 = Stopp erforderlich 1 = Fortfahren
P9.58	Warnungsmodus				1	2657	0 = Keine Aktion 1 = Warnung, ohne Log speichern 2 = Warnung, Log speichern
P9.59 ②	Lüfter Schutz				2	2664	Siehe Par ID 307
P9.60	Unterspannung Level	Zwischenkreis Unterspannung Stoppgrenze	Zwischenkreis Überspannung Stoppgrenze	V	Zwischenkreis Unterspannung Schutzgrenze	2666	
P9.61 ②	Ausgangsschutz Interlock Versuche	0	10		1	2803	
P9.62 ①②	Aktion@ Verriegelungsfehler Ausgangsschutz				2	2831	Siehe Par ID 307

**Table 164. PID-Regler 1—P10**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
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	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 164. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.4 ①②	PID1 ProzessGrößenEinheit				0	1297	0 = % 1 = 1/min 2 = rpm 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/h 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
P10.4 ①②, Fortsetzung	PID1 ProzessGrößenEinheit				0	1297	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 = HP 39 = °F 40 = PA 41 = WC 42 = HG 43 = ft 44 = m
P10.5 ②	PID1 ProzessGrößeMin	-99999,99	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1298	
P10.6 ②	PID1 ProzessGrößeMax	Siehe Par ID 1298	99999,99	Variiert	100,00	1300	
P10.7 ②	PID1 Genauigkeit	0	4		2	1302	
P10.8 ①②	PID1 Delta Invertieren				0	1303	Siehe Par ID 181
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	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1307	
P10.12 ②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1309	
P10.13 ③	PID1 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1311	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 164. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.14 ②③	PID1 Sollwert 1 Quelle				1	1312	0 = Nicht verwendet 1 = PID1 Sollwert 1 Keypad 2 = PID1 Sollwert 2 Keypad 3 = AI1 4 = AI2 5 = Steckplatz A: AI1 6 = Steckplatz B: AI1 7 = Eingangsdaten1 Wert 8 = Eingangsdaten2 Wert 9 = Eingangsdaten3 Wert 10 = Eingangsdaten4 Wert 11 = Eingangsdaten5 Wert 12 = Eingangsdaten6 Wert 13 = Eingangsdaten7 Wert 14 = Eingangsdaten8 Wert 15 = PID2 Ausgang 16 = MPC Netzwerk 17 = PID1 NET Sollwert 1 18 = PID1 NET Sollwert 2
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 Ausgang Sleep1				0	1315	Siehe Par ID 2462
P10.18 ①②	PID1 Ausgang Sleep1 Auswahl				0	2396	0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID1 Istwert
P10.19 ②	PID1 Ausgang Sleep1 Level			Variiert	0,00	2450	
P10.20 ②	PID1 Ausgang t-Sleep1 Verzögerung	0	3000	s	0	1317	
P10.21 ②	PID1 Ausgang Aufweck1 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1318	
P10.22 ②	PID1 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1320	
P10.23 ②③	PID1 Sollwert 2 Quelle				2	1321	Siehe Par ID 1312
P10.24 ②	PID1 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1322	
P10.25 ②	PID1 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1323	
P10.26 ②③	PID1 Ausgang Sleep2				0	1324	Siehe Par ID 2462
P10.27 ②③	PID1 Ausgang Sleep2 Auswahl				0	2397	Siehe Par ID 2396
P10.28 ②	PID1 Ausgang Sleep2 Level			Variiert	0,00	2452	
P10.29 ②	PID1 Ausgang t-Sleep2 Verzögerung	0	3000	s	0	1326	
P10.30 ②	PID1 Ausgang Aufweck2 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1327	
P10.31 ②	PID1 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1329	
P10.32 ②③	PID1 Istwert Funktion				0	1330	0 = Quelle1 1 = Sqrt (Quelle1) 2 = SQRT (Quelle1 - Quelle2) 3 = Sqrt (Quelle1) + Sqrt (Quelle2) 4 = Quelle 1 + Quelle 2 5 = Quelle1 - Quelle2 6 = Min (Quelle1, Quelle2) 7 = MAX (Quelle1, Quelle2) 8 = Mittelwert (Quelle 1, Quelle 2) 9 = Quelle 1 * Quelle 2
P10.33 ②	PID1 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1331	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 164. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.34 ①②	PID1 Istwert 1 Quelle				2	1332	0 = Nicht verwendet 1 = AI1 2 = AI2 3 = Steckplatz A: AI1 4 = Steckplatz B: AI1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID2 Ausgang
P10.34 ①②, Fortsetzung	PID1 Istwert 1 Quelle				2	1332	15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID1 NET Istwert 1 22 = PID1 NET Istwert 2
P10.35 ③	PID1 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1333	
P10.36 ③	PID1 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1334	
P10.37 ①②	PID1 Istwert 2 Quelle				0	1335	Siehe Par ID 1332
P10.38 ③	PID1 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1336	
P10.39 ③	PID1 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1337	
P10.40 ①②	PID1 Feedforward Funktion				0	1338	Siehe Par ID 1330
P10.41 ③	PID1 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1339	
P10.42 ①②	PID1 Feedforward 1 Quelle				0	1340	0 = Nicht verwendet 1 = AI1 2 = AI2 3 = Steckplatz A: AI1 4 = Steckplatz B: AI1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID2 Ausgang 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID1 NET Feedforward 1 22 = PID1 NET Feedforward 2
P10.43 ③	PID1 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1341	
P10.44 ③	PID1 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1342	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 164. PID-Regler 1 - P10 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P10.45 ①②	PID1 Feedforward 2 Quelle				0	1343	Siehe Par ID 1340
P10.46 ②	PID1 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1344	
P10.47 ②	PID1 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1345	
P10.48 ②	PID1 Sollwert 1 Comp				0	1352	Siehe Par ID 2462
P10.49 ②	PID1 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1353	
P10.50 ②	PID1 Sollwert 2 Comp				0	1354	Siehe Par ID 2462
P10.51 ②	PID1 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1355	
P10.52 ②	PID1 Aktion@Aufwecken				0	2466	0 = < Aufwachschwelle 1 = > Aufwachschwelle 2 = < Aufwachschwelle (%) 3 = > Aufwachschwelle (%)
P10.53	PID1 NET Sollwert 1	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2542	
P10.54	PID1 NET Sollwert 2	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2544	
P10.55	PID1 NET Istwert 1			%		2550	
P10.56	PID1 NET Istwert 2			%		2551	
P10.57	PID1 NET Feedforward 1			%		2554	
P10.58	PID1 NET Feedforward 2			%		2555	
P10.59 ②	PID1 Sleep Boost Level	-9999	9999	Variiert	0	2660	
P10.60 ②	PID1 t-max Sleep Boost	1	300	s	30	2661	
P10.61 ②	PID1 Istwert Min Level	0,0	6000,0	Variiert	0,0	2811	
P10.62 ②	PID1 t-Istwert Min	0	3600	s	10	2812	
P10.63 ①②	Aktion@PID1 Istwert Min				0	2813	Siehe Par ID 307
P10.64 ②	PID1 Istwert Max Level	0,0	6000,0	Variiert	150,0	2814	
P10.65 ②	PID1 t-Istwert Max	0	3600	s	5	2815	
P10.66 ①②	Aktion@PID1 Istwert Max				0	2816	Siehe Par ID 307
P10.67 ①②	PID1 Hysterese Level	0,0	100,0	Variiert	0,0	2817	
P10.68 ②	PID1 Backup Istwert Quelle				0	2825	0 = Nicht verwendet 1 = AI1 2 = AI2 3 = Steckplatz A: AI1 4 = Steckplatz B: AI1

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 165. PID-Regler 2—P11**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P11.1 ①	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 ③④	PID2 ProzessGrößenEinheit				0	1359	Siehe Par ID 1297
P11.5 ②	PID2 ProzessGrößeMin	-99999,99	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1360	
P11.6 ②	PID2 ProzessGrößeMax	Siehe Par ID 1360	99999,99	Variiert	100,00	1362	
P11.7 ②	PID2 Genauigkeit	0	4		2	1364	
P11.8 ③④	PID2 Delta Invertieren				0	1365	Siehe Par ID 181
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	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1369	
P11.12 ②	PID2 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1360	Siehe Par ID 1362	Variiert	0,00	1371	
P11.13 ②	PID2 t-acc	0,00	300,00	s	0,00	1373	
P11.14 ③④	PID2 Sollwert 1 Quelle				1	1374	0 = Nicht verwendet 1 = PID2 Sollwert 1 Keypad 2 = PID2 Sollwert 2 Keypad 3 = AI1 4 = AI2 5 = Steckplatz A: AI1 6 = Steckplatz B: AI1 7 = Eingangsdaten1 Wert 8 = Eingangsdaten2 Wert 9 = Eingangsdaten3 Wert 10 = Eingangsdaten4 Wert 11 = Eingangsdaten5 Wert 12 = Eingangsdaten6 Wert 13 = Eingangsdaten7 Wert 14 = Eingangsdaten8 Wert 15 = PID1 Ausgang 16 = MPC Netzwerk 17 = PID2 NET Sollwert 1 18 = PID2 NET Sollwert 2
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 Ausgang Sleep1				0	1377	Siehe Par ID 2462
P11.18 ①②	PID2 Ausgang Sleep1 Auswahl				0	2398	0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID2 Istwert
P11.19 ②	PID2 Ausgang Sleep1 Level			Variiert	0,00	2454	
P11.20 ②	PID2 Ausgang t-Sleep1 Verzögerung	0	3000	s	0	1379	
P11.21 ②	PID2 Ausgang Aufweck1 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1380	
P11.22 ②	PID2 Sollwert 1 Boost	-2,0	2,0		1,0	1382	
P11.23 ③④	PID2 Sollwert 2 Quelle				2	1383	Siehe Par ID 1374
P11.24 ②	PID2 Sollwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1384	
P11.25 ②	PID2 Sollwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1385	
P11.26 ③④	PID2 Ausgang Sleep2				0	1386	Siehe Par ID 2462
P11.27 ③④	PID2 Ausgang Sleep2 Auswahl				0	2399	Siehe Par ID 2398
P11.28 ②	PID2 Ausgang Sleep2 Level			Variiert	0,00	2456	
P11.29 ②	PID2 Ausgang t-Sleep2 Verzögerung	0	3000	s	0	1388	
P11.30 ②	PID2 Ausgang Aufweck2 Level	-99999,99	99999,99	Variiert	0,00	1389	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 165. PID-Regler 2 - P11 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P11.31 ①	PID2 Sollwert 2 Boost	-2,0	2,0		1,0	1391	
P11.32 ①②	PID2 Istwert Funktion				0	1392	Siehe Par ID 1330
P11.33 ③	PID2 Istwert Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1393	
P11.34 ④⑤	PID2 Istwert 1 Quelle				2	1394	0 = Nicht verwendet 1 = AI1 2 = AI2 3 = Steckplatz A: AI1 4 = Steckplatz B: AI1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID1 Ausgang 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID2 NET Istwert 1 22 = PID2 NET Istwert 2
P11.35 ⑥	PID2 Istwert 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1395	
P11.36 ⑥	PID2 Istwert 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1396	
P11.37 ④⑤	PID2 Istwert 2 Quelle				0	1397	Siehe Par ID 1394
P11.38 ⑥	PID2 Istwert 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1398	
P11.39 ⑥	PID2 Istwert 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1399	
P11.40 ④⑤	PID2 Feedforward Funktion				0	1400	Siehe Par ID 1330
P11.41 ③	PID2 Feedforward Gain	-1000,0	1000,0	%	100,0	1401	
P11.42 ④⑤	PID2 Feedforward 1 Quelle				0	1402	0 = Nicht verwendet 1 = AI1 2 = AI2 3 = Steckplatz A: AI1 4 = Steckplatz B: AI1 5 = Eingangsdaten1 Wert 6 = Eingangsdaten2 Wert 7 = Eingangsdaten3 Wert 8 = Eingangsdaten4 Wert 9 = Eingangsdaten5 Wert 10 = Eingangsdaten6 Wert 11 = Eingangsdaten7 Wert 12 = Eingangsdaten8 Wert 13 = PT100 Max Temperatur 14 = PID1 Ausgang 15 = PT100-101 Temperatur 16 = PT100-102 Temperatur 17 = PT100-103 Temperatur 18 = PT100-201 Temperatur 19 = PT100-202 Temperatur 20 = PT100-203 Temperatur 21 = PID2 Feedforward 1 22 = PID2 Feedforward 2
P11.43 ⑥	PID2 Feedforward 1 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1403	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 165. PID-Regler 2 - P11 , Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P11.44 ①	PID2 Feedforward 1 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1404	
P11.45 ①②	PID2 Feedforward 2 Quelle				0	1405	Siehe Par ID 1402
P11.46 ①	PID2 Feedforward 2 Min	-200,00	200,00	%	0,00	1406	
P11.47 ①	PID2 Feedforward 2 Max	-200,00	200,00	%	100,00	1407	
P11.48 ①	PID2 Sollwert 1 Comp				0	1414	Siehe Par ID 2462
P11.49 ①	PID2 Sollwert 1 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1415	
P11.50 ①	PID2 Sollwert 2 Comp				0	1416	Siehe Par ID 2462
P11.51 ①	PID2 Sollwert 2 CompMax	-200,00	200,00	%	0,00	1417	
P11.52 ①	PID2 Aktion@Aufwecken				0	2467	Siehe Par ID 2466
P11.53	PID2 NET Sollwert 1	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2546	
P11.54	PID2 NET Sollwert 2	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert		2548	
P11.55	PID2 NET Istwert 1			%		2552	
P11.56	PID2 NET Istwert 2			%		2553	
P11.57	PID2 NET Feedforward 1			%		2556	
P11.58	PID2 NET Feedforward 2			%		2557	
P11.59 ①	PID2 Sleep Boost Level	-9999	9999	Variiert	0	2662	
P11.60 ①	PID2 t-max Sleep Boost	1	300	s	30	2663	
P11.61 ①	PID2 Istwert Min Level	0,0	6000,0	Variiert	0,0	2818	
P11.62 ①	PID2 t-Istwert Min	0	3600	s	10	2819	
P11.63 ①②	Aktion@PID2 Istwert Min				0	2820	Siehe Par ID 307
P11.64 ①	PID2 Istwert Max Level	0,0	6000,0	Variiert	150,0	2821	
P11.65 ①	PID2 t-Istwert Max	0	3600	s	5	2822	
P11.66 ①②	Aktion@PID2 Istwert Max				0	2823	Siehe Par ID 307
P11.67 ①②	PID2 Hysterese Level	0,0	100,0	Variiert	0,0	2824	
P11.68 ①	PID2 Backup Istwert Quelle				0	2826	Siehe Par ID 2825

**Table 166. f-Fix Auswahl - P12**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P12.1 ①	f-Fix1	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	105	
P12.2 ①	f-Fix2	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	10,00	106	
P12.3 ①	f-Fix3	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	15,00	118	
P12.4 ①	f-Fix4	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	20,00	119	
P12.5 ①	f-Fix5	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	120	
P12.6 ①	f-Fix6	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	30,00	121	
P12.7 ①	f-Fix7	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	35,00	122	

**Table 167. Drehmoment Regelung- P13**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P13.1 ①	M-Max	0,0	400,0	%	400,0	295	
P13.2 ①	M-Soll Quelle				0	303	0 = Nicht verwendet 1 = AI1 2 = AI2 3 = Steckplatz A: AI1 4 = Steckplatz B: AI1 5 = AI1 Joystick 6 = AI2 Joystick 7 = M-Soll Keypad 8 = Eingangsdaten1 Wert 9 = PID1 Ausgang 10 = PID2 Ausgang 11 = M-Soll Feedback

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 167. Drehmoment Regelung - P13Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P13.3	M-Soll Keypad	-300,0	300,0	%	0,0	782	
P13.4②	M-SollMax	-300,0	300,0	%	100,0	304	
P13.5②	M-Soll Min	-300,0	300,0	%	0,0	305	
P13.6②	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... f-PostRamp 6 = f-PostRamp ± TorqueToSpeed FWD/REV/OFF
P13.7②	TorqueToSpeed FWD	0,00	50,00	Hz	2,00	1636	
P13.8②	TorqueToSpeed REV	0,00	50,00	Hz	2,00	1637	
P13.9②	TorqueModeAUS FWD	0,00	Siehe Par ID 1636	Hz	0,00	1638	
P13.10②	TorqueModeAUS REV	0,00	Siehe Par ID 1637	Hz	0,00	1639	
P13.11②	Drehmomentsollwert t-Filter	0	32000	ms	0	1640	
P13.12②	M-Start Rel	0,0	1000,0	%	250,0	1606	
P13.13①	t-Erregung @Stopp	0	32000	s	0	1684	
P13.14	M-NET Sollwert	-300,0	300,0	%		2541	

**Table 168. Bremse - P14**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P14.1①②	DC-Bremse Strom	Antriebsnennstrom CT*15/100	Antriebsnennstrom CT*15/10	A	Antriebsnennstrom CT*1/2	254	
P14.2①②	t-DCBremse@Start	0,00	600,00	s	0,00	263	
P14.3①②	f-DCBremse@Stopp	0,10	10,00	Hz	1,50	262	
P14.4①②	t-DCBremse@Stopp	0,00	600,00	s	0,00	255	
P14.5①②	Modus Bremschopper				0	251	0 = Deaktiviert 1 = AN(RUN); Test(≥RDY) 4 = Extern 3 = AN(≥RDY); Test(≥RDY) 4 = AN(RUN); kein Test
P14.6①②	Fluss-Bremse				0	266	0 = Aus 1 = Ein
P14.7①②	Fluss-Bremse Strom	Aktiver Motor Nennstrom*1/10	Siehe Par ID 107	A	Aktiver Motor Nennstrom*1/2	265	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 169. Fire Mode—P15**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P15.1 ①②	FireMode Funktion				0	535	0 = Schließer 1 = Öffner
P15.2 ①②	f-RefFireMode Funktion				0	536	0 = f-MinFireMode 1 = f-Soll FireMode 2 = Netzwerk Sollwert 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI1 + AI2 6 = PID1 Ausgang 7 = PID2 Ausgang
P15.3 ②	f-FireMode	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	60,00	537	
P15.4 ②	f-Soll1 FireMode	0,0	100,0	%	75,0	565	
P15.5 ②	f-Soll2 FireMode	0,0	100,0	%	100,0	564	
P15.6 ①②	f-Soll Rauch löschen	0,0	100,0	%	50,0	554	
P15.7	FireMode Test Quelle					2443	Siehe Par ID 2462

**Table 170. Motor-Datensatz 2—P16**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P16.1 ①	Motor2 Nennstrom	Antriebsnennstrom CT*1/10	Antriebsnennstrom CT*2	A	Antriebsnennstrom CT	577	
P16.2 ①	Motor2 Nenndrehzahl	300	20000	U/min	Zweite Motor Nenndrehzahl MFG	578	
P16.3 ①	Motor2 CosPhi	0,30	1,00		0,85	579	
P16.4 ①	Motor2 Nennspannung	180	690	V	Zweite Motor Nennspannung MFG	580	
P16.5 ①	Motor2 Nennfrequenz	8,00	400,00	Hz	Zweite Motor Nennfrequenz MFG	581	
P16.6 ①	Motor2 Stator-Widerstand R1	0,001	65,535	Ohm	0,033	1419	
P16.7 ①	Motor2 Rotor-Widerstand R2	0,001	65,535	Ohm	0,034	1420	
P16.8 ①	Motor2 Streuinduktivität X1	0,01	655,35	mh	0,12	1421	
P16.9 ①	Motor2 Gegeninduktivität Xh	0,1	6553,5	mh	3,4	1422	
P16.10 ①	Magnetisierungsstrom2 @M=0	0,0	Antriebsnennstrom CT*2	A	0,0	1423	
P16.11 ①	Motor2 Massenträgheit	0,001	65,535		0,100	2838	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Bypass

**Table 171. Grundeinstellungen - P17.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P17.1.1 ①②	Im Bypass-Modus				0	1418	Siehe Par ID 2462
P17.1.2 ①③	t-Verzögerung Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.1.3 ①③	Auto Bypass				0	542	Siehe Par ID 2462
P17.1.4 ①③	t-Verzögerung AutoBypass	0	32765	s	10	543	
P17.1.5 ①③	Überstrom@Bypass				0	547	Siehe Par ID 2462
P17.1.6 ①③	IGBT Fehler@Bypass				0	546	Siehe Par ID 2462
P17.1.7 ①③	4-20mA-Fehler@Bypass				0	548	Siehe Par ID 2462
P17.1.8 ①③	Unterspannung@Bypass				0	545	Siehe Par ID 2462
P17.1.9 ①③	Überspannung@Bypass				0	549	Siehe Par ID 2462
P17.1.10 ①③	Bypass@Übertemperatur Motor				0	1698	Siehe Par ID 2462
P17.1.11 ①③	Bypass@Unterlast Motor				0	1699	Siehe Par ID 2462
P17.1.12 ①③	Bypass@Externer Fehler				0	1700	Siehe Par ID 2462
P17.1.13 ①③	Aktion@Aufladeschalter defekt				0	1701	Siehe Par ID 2462
P17.1.14 ①③	Bypass@Sättigungsfehler				0	1702	Siehe Par ID 2462
P17.1.15 ①③	Bypass@Untertemperatur Motor				0	1703	Siehe Par ID 2462
P17.1.16 ①③	Bypass@EEPROM				0	1704	Siehe Par ID 2462
P17.1.17 ①③	Bypass@FRAM Fehler				0	1705	Siehe Par ID 2462
P17.1.18 ①③	Bypass@MCU Watchdog Fehler				0	1706	Siehe Par ID 2462
P17.1.19 ①③	Bypass@Gerätelüfter Fehler				0	1707	Siehe Par ID 2462
P17.1.20 ①③	Bypass@Keypad Fehler				0	1708	Siehe Par ID 2462
P17.1.21 ①③	Bypass@Option Fehlerhaft				0	1709	Siehe Par ID 2462
P17.1.22 ①③	Bypass@Echtzeituhr Fehler				0	1710	Siehe Par ID 2462
P17.1.23 ①③	Bypass@Übertemperatur Regler				0	1711	Siehe Par ID 2462
P17.1.24 ①③	Bypass@Netzwerk COM Fehler				0	1713	Siehe Par ID 2462
P17.1.25 ①③	Bypass@ Verriegelungsfehler Ausgangsschutz				0	2832	Siehe Par ID 2462

**Table 172. Redundanter Antrieb - P17.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P17.2.1 ①③	Redundanter Antrieb Freigeben				0	2476	Siehe Par ID 2462
P17.2.2 ①③	MPC Antriebs-ID	0	5		0	2278	
P17.2.3 ③	t-Run R-Antrieb Freigeben				0	2477	Siehe Par ID 2462
P17.2.4	t-Run R-Antrieb Reset					2478	Siehe Par ID 2125
P17.2.5 ③	t-Run R-Antrieb Limit	0,0	300000,0	h	0,0	2479	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Pumpen Einstellungen

**Table 173. Grundeinstellungen - P18.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.1.1 ①②	MPC Modus				0	2279	0 = Deaktiviert 1 = Einzelantrieb 2 = MPC Netzwerk
P18.1.2 ①②	MPC Antriebs-ID	0	5		0	2278	
P18.1.3 ②	Bandbreite	0,00	6000,00	Variiert	10,00	2458	
P18.1.4 ①②	f-Zuschalten	Siehe Par ID 101	400,00		50,00	2315	
P18.1.5 ①②	f-Abschalten	0,00	Siehe Par ID 102		0,00	2316	
P18.1.6 ②	t-Verzögerung Bandbreite	0	3600	s	10	344	
P18.1.7 ②	Interlock Freigeben				0	350	Siehe Par ID 2462
P18.1.8 ①②	StartVerzögerung Modus				0	483	0 = Normal 1 = verriegelter Start 2 = verr.&überwachter Start 3 = verzögerter Start
P18.1.9 ①②	StartVerzögerung Timeout	1	32500	s	5	484	
P18.1.10 ①②	t-StartVerzögerung Interlock	1	32500	s	5	485	
P18.1.11 ②	Pumpenreinigung Zyklen	0	10		3	2468	
P18.1.12 ②	Pumpenreinigung @Start/ Stopp				0	2469	0 = Aus 1 = Start 2 = Stop 3 = Start und Stop 4 = Digitaleingang
P18.1.13 ②	t-Run Pumpenreinigung	0	3600	s	0	2470	
P18.1.14 ②	f-Ref Pumpenreinigung	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	5,00	2471	
P18.1.15 ②	Pumpenreinigung AUS Verzögerung	1	600	s	10	2472	
P18.1.16 ①②	MPC Modus 2				0	2659	Siehe Par ID 2279

## MPC Status

**Table 174. Betriebsmodus - P18.2.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.1.1	Antrieb 1					2218	0 = Offline 1 = Slave Antrieb 2 = Master Antrieb 3 = Redundanter Antrieb
P18.2.1.2	Antrieb 2					2230	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.3	Antrieb 3					2242	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.4	Antrieb 4					2254	Siehe Par ID 2218
P18.2.1.5	Antrieb 5					2266	Siehe Par ID 2218

**Table 175. MPC Status—P18.2.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.2.1	Antrieb 1				5	2219	0 = Gestoppt 1 = Ruhemodus 2 = Regulieren 3 = Warten auf CMD 4 = Folgt 5 = Unbekannt
P18.2.2.2	Antrieb 2				5	2231	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.3	Antrieb 3				5	2243	Siehe Par ID 2219

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

P18.2.2.4	Antrieb 4		5		2255	Siehe Par ID 2219
P18.2.2.5	Antrieb 5		5		2267	Siehe Par ID 2219

**Table 176. Netzwerkstatus - P18.2.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.2.3.1	Antrieb 1					2220	0 = Nicht verbunden 1 = Fehler 2 = Pumpe nicht verfügbar 3 = Wechsel erforderlich 4 = Kein Fehler
P18.2.3.2	Antrieb 2					2232	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.3	Antrieb 3					2244	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.4	Antrieb 4					2256	Siehe Par ID 2220
P18.2.3.5	Antrieb 5					2268	Siehe Par ID 2220

## MPC Messwerte

**Table 177. Letzter Fehlercode - P18.3.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.1.1	Antrieb 1					2221	
P18.3.1.2	Antrieb 2					2233	
P18.3.1.3	Antrieb 3					2245	
P18.3.1.4	Antrieb 4					2257	
P18.3.1.5	Antrieb 5					2269	

**Table 178. Ausgangsfrequenz - P18.3.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.2.1	Antrieb 1			Hz		2222	
P18.3.2.2	Antrieb 2			Hz		2234	
P18.3.2.3	Antrieb 3			Hz		2246	
P18.3.2.4	Antrieb 4			Hz		2258	
P18.3.2.5	Antrieb 5			Hz		2270	

**Table 179. Motorspannung - P18.3.3.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.3.1	Antrieb 1			V		2223	
P18.3.3.2	Antrieb 2			V		2235	
P18.3.3.3	Antrieb 3			V		2247	
P18.3.3.4	Antrieb 4			V		2259	
P18.3.3.5	Antrieb 5			V		2271	

**Table 180. Motorstrom - P18.3.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.4.1	Antrieb 1			A		2224	
P18.3.4.2	Antrieb 2			A		2236	
P18.3.4.3	Antrieb 3			A		2248	
P18.3.4.4	Antrieb 4			A		2260	
P18.3.4.5	Antrieb 5			A		2272	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 181. Motordrehmoment - P18.3.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.5.1	Antrieb 1			%		2225	
P18.3.5.2	Antrieb 2			%		2237	
P18.3.5.3	Antrieb 3			%		2249	
P18.3.5.4	Antrieb 4			%		2261	
P18.3.5.5	Antrieb 5			%		2273	

**Table 182. Motorleistung - P18.3.6**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.6.1	Antrieb 1			%		2226	
P18.3.6.2	Antrieb 2			%		2238	
P18.3.6.3	Antrieb 3			%		2250	
P18.3.6.4	Antrieb 4			%		2262	
P18.3.6.5	Antrieb 5			%		2274	

**Table 183. Motordrehzahl - P18.3.7**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.7.1	Antrieb 1			U/min		2227	
P18.3.7.2	Antrieb 2			U/min		2239	
P18.3.7.3	Antrieb 3			U/min		2251	
P18.3.7.4	Antrieb 4			U/min		2263	
P18.3.7.5	Antrieb 5			U/min		2275	

**Table 184. Laufzeit - P18.3.8**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.3.8.1	Antrieb 1			h		2228	
P18.3.8.2	Antrieb 2			h		2240	
P18.3.8.3	Antrieb 3			h		2252	
P18.3.8.4	Antrieb 4			h		2264	
P18.3.8.5	Antrieb 5			h		2276	

**Table 185. MPC Einzelantrieb—P18.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.4.1 ①②	Anzahl Pumpen	1	5		1	342	
P18.4.2 ②	Umrichter einbeziehen				1	346	Siehe Par ID 2462
P18.4.3 ②	Auto-Wechsel Freigeben				0	345	Siehe Par ID 2462
P18.4.4 ②	t-AutoWechsel Intervall	0,0	3000,0	h	48,0	347	
P18.4.5 ②	AutoWechsel f-Grenze	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	349	
P18.4.6 ②	Auto-Wechsel Pumpen Grenze	0	5		1	348	
P18.4.7 ①②	Rohrfüllung Aux Pumpen Auswahl				0	2439	0 = Deaktiviert 1 = Aux Motor 1 2 = Aux Motor 2 3 = Aux Motor 3 4 = Aux Motor 4
P18.4.8 ①②	t-Run Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2440	
P18.4.9 ①②	Rohrfüll Funktion Aux Pumpe				0	2441	0 = Automatisch 1 = Stopp
P18.4.10 ①②	t-Verzögerung Rohrfüllung Aux Pumpe	0,0	600,0	min	2,0	2442	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 186. MPC Mehrere Antriebe—P18.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.5.1 ①②	Anzahl Antriebe	1	5		1	2449	
P18.5.2 ①②	MPC Regelungs Quelle				0	2284	0 = Netzwerk 1 = PID-Regler 1
P18.5.3 ①②	Wiederherstellungsmethode				0	2285	Siehe Par ID 2441
P18.5.4 ①②	MPC Reset Quelle				0	2286	0 = Keine Aktion 1 = System stoppen
P18.5.5 ②	Ändere Antriebsauswahl				0	2311	0 = MPC Antriebs-ID 1 = Laufzeit
P18.5.6 ②	t-Laufzeit Freigeben				0	2280	Siehe Par ID 2462
P18.5.7 ②	t-Laufzeit Grenze	0,0	300000,0	h	0,0	2281	
P18.5.8	t-Laufzeit Reset					2283	0 = Keine Aktion 1 = Rücksetzen
P18.5.9 ②	Master Antrieb Modus				0	2473	0 = gemäß PID 1 = Festfrequenz 2 = Ausschalten
P18.5.10 ②	f-Fix Master	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	50,00	2474	
P18.5.11 ②	f-Fix Verzögerung Master	0	1000	s	5	2475	

**Table 187. Schutzfunktionen-P18.6**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P18.6.1 ①②	Rohrfüllung Fehlererkennung				0	2406	0 = Motorstrom 1 = Motorleistung 2 = Motordrehmoment
P18.6.2 ②	Rohrfüllung Fehler Level	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2407	
P18.6.3 ②	t-Rohrfüllung Fehler	0	600	s	0	2408	
P18.6.4 ①②	f-Ref Rohrfüll-Fehler	0,00	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2409	
P18.6.5 ①②	Aktion@Rohrfüllungs Fehler				0	2410	Siehe Par ID 2427
P18.6.6 ②	Rohrfüllungs Fehler Versuche	0	10		1	2411	
P18.6.7 ②	Prime Pump Quelle				0	2428	Siehe Par ID 190
P18.6.8 ②	Level1 Prime Pumpe	0,00	6000,00	Variiert	0,00	2429	
P18.6.9 ②	f-Soll1 Prime Pumpe	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2431	
P18.6.10 ②	t-Verzögerung1 Prime Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2432	
P18.6.11 ②	Level1 Prime Verlust	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2433	
P18.6.12 ②	Level2 Prime Pumpe	0,00	6000,00	Variiert	0,00	2434	
P18.6.13 ②	f-Soll2 Prime Pumpe	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	2436	
P18.6.14 ②	t-Verzögerung2 Prime Pumpe	0,0	3600,0	min	0,0	2437	
P18.6.15 ②	Level2 Prime Verlust	0,0	1000,0	Variiert	0,0	2438	
P18.6.16 ①②	Aktion@Rohrbruch				0	1853	Siehe Par ID 307
P18.6.17 ②	Rohrbruch Level	0,0	6000,0	Variiert	15,0	1854	
P18.6.18 ②	t-Rohrbruch Verzögerung	1,0	120,0	s	15,0	1855	
P18.6.19 ②	f-Rohrbruch	1,00	Siehe Par ID 102	Hz	25,00	1856	
P18.6.20 ②	Jockey Pumpe Versuche				0	2804	0 = Nicht verwendet 1 = PID Schlafmodus 2 = PID Schlafmodus Level
P18.6.21 ②	Jockey Pumpe Start Level	-99999,99	Siehe Par ID 2807	Variiert	0,00	2805	
P18.6.22 ②	Jockey Pumpe Stopp Level	Siehe Par ID 2805	99999,99	Variiert	0,00	2807	

**Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 8 - Universalapplikation

P18.6.23 ②	Schmierpumpe Freigabe			0		2809	Siehe Par ID 2462
P18.6.24 ②	Schmierpumpe Versuche	0,0	300,0	s	0,0	2810	

**Table 188. Echtzeituhr—P19**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
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 Par ID 517
P19.5 ②	Intervall1 Kanal				0	519	0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3
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 Par ID 517
P19.9 ②	Intervall2 Stopp Tag				0	521	Siehe Par ID 517
P19.10 ②	Intervall2 Kanal				0	522	Siehe Par ID 519
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 Par ID 517
P19.14 ②	Intervall3 Stopp Tag				0	524	Siehe Par ID 517
P19.15 ②	Intervall3 Kanal				0	525	Siehe Par ID 519
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 Par ID 517
P19.19 ②	Intervall4 Stopp Tag				0	527	Siehe Par ID 517
P19.20 ②	Intervall4 Kanal				0	528	Siehe Par ID 519
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 Par ID 517
P19.24 ②	Intervall5 Stopp Tag				0	530	Siehe Par ID 517
P19.25 ②	Intervall5 Kanal				0	531	Siehe Par ID 519
P19.26 ②	t-Timer1	0	72000	s	0	511	
P19.27 ②	Timer1 Kanal				0	532	Siehe Par ID 519
P19.28 ②	t-Timer2	0	72000	s	0	513	
P19.29 ②	Timer2 Kanal				0	533	Siehe Par ID 519
P19.30 ②	t-Timer3	0	72000	s	0	515	
P19.31 ②	Timer3 Kanal				0	534	Siehe Par ID 519
P19.32 ②	Intervall1 Modus				0	2487	0 = Wöchentlich 1 = Täglich
P19.33 ②	Intervall2 Modus				0	2488	Siehe Par ID 2487
P19.34 ②	Intervall3 Modus				0	2489	Siehe Par ID 2487
P19.35 ②	Intervall4 Modus				0	2490	Siehe Par ID 2487
P19.36 ②	Intervall5 Modus				0	2491	Siehe Par ID 2487

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kommunikation

**Table 189. Eingangsdaten Auswahl – P20.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.1.1 ②	NETEmpfangsPZD1	0	2663		2541	2533	
P20.1.2 ②	NETEmpfangsPZD2	0	Siehe Par ID 2533		2542	2534	
P20.1.3 ②	NETEmpfangsPZD3	0	Siehe Par ID 2533		2550	2535	
P20.1.4 ②	NETEmpfangsPZD4	0	Siehe Par ID 2533		0	2536	
P20.1.5 ②	NETEmpfangsPZD5	0	Siehe Par ID 2533		0	2537	
P20.1.6 ②	NETEmpfangsPZD6	0	Siehe Par ID 2533		0	2538	
P20.1.7 ②	NETEmpfangsPZD7	0	Siehe Par ID 2533		0	2539	
P20.1.8 ②	NETEmpfangsPZD8	0	Siehe Par ID 2533		0	2540	

**Table 190. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.1 ②	Ausgangsdaten1 Quelle				1	1556	
P20.2.2 ②	Ausgangsdaten2 Quelle				2	1557	
P20.2.3 ②	Ausgangsdaten3 Quelle				3	1558	
P20.2.4 ②	Ausgangsdaten4 Quelle				4	1559	
P20.2.5 ②	Ausgangsdaten5 Quelle				5	1560	
P20.2.6 ②	Ausgangsdaten6 Quelle				6	1561	
P20.2.7 ②	Ausgangsdaten7 Quelle				7	1562	
P20.2.8 ②	Ausgangsdaten8 Quelle				28	1563	
P20.2.9 ②	Antriebs Statuswort Bit0 Quelle				1	2415	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 = DC-Überspannung 16 = Netzunterspannung 17 = 4-20mA Fehler 18 = Externe Bremse aktiv 19 = Externe Bremse nicht aktiv 20 = M-OutLevelCheck

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 190. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.9 <sup>②</sup> , Fortsetzung	Antriebs Statuswort Bit0 Quelle				1	2415	21 = f-Soll LevelCheck 22 = Klemmensteuerung 23 = Drehrichtung entgegen Sollwert 24 = Thermistorfehler Motor 25 = Fire Mode 26 = Im Bypass-Modus 27 = Externer Fehler 28 = Fernsteuerung 29 = Tipp-Betrieb (JOG) 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 = AI Level Check 43 = Motor 1 Steuerung 44 = Motor 2 Steuerung 45 = Motor 3 Steuerung 46 = Motor 4 Steuerung 47 = Motor 5 Steuerung 48 = Logik erfüllt 49 = PID1 SleepModus 50 = PID2 SleepModus 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Level2 Check 54 = DC-Ladeschalter schließen 55 = Vorheizen aktiv 56 = Kaltwetter Modus Aktiv 57 = Prime Pump Aktiv 58 = Rampe 2 aktiv 59 = STO Abschaltung 60= Run Bypass/Drive 61= Überlast Motor Bypass 62 = Betrieb im Bypass 63 = Auto-Lokal bei COM Fehler 64 = FieldBus_RTU_Fault, Modbus RTU-Fehler 65 = FieldBus_TCP_Fault, Modbus TCP-Fehler 66 = FieldBus_MSTP_Fault, BacNet Com-Loss 67 = FieldBus_EIP_Fault, EIP-Fehler 68 = FieldBus_SlotA_Fault, Network COM Fault Slot 1 69 = FieldBus_SlotB_Fault, Network COM Fault Slot 2 70 = SWD COM unterbrochen 71 = Jockey-Pumpe aktiv 72 = Schmierpumpe aktiv 73 = PID1 Istwert Min Level 74 = PID1 Istwert Max 75 = PID2 Istwert Min Level 76 = PID2 Istwert Max

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Tabelle 190. Ausgangsdaten Auswahl – P20.2, Fortsetzung**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.2.10 ②	Antriebs Statuswort Bit1 Quelle				2	2416	Siehe Par ID 2415
P20.2.11 ②	Antriebs Statuswort Bit2 Quelle				3	2417	Siehe Par ID 2415
P20.2.12 ②	Antriebs Statuswort Bit3 Quelle				4	2418	Siehe Par ID 2415
P20.2.13 ②	Antriebs Statuswort Bit4 Quelle				5	2419	Siehe Par ID 2415
P20.2.14 ②	Antriebs Statuswort Bit5 Quelle				6	2420	Siehe Par ID 2415
P20.2.15 ②	Antriebs Statuswort Bit6 Quelle				7	2421	Siehe Par ID 2415
P20.2.16 ②	Antriebs Statuswort Bit7 Quelle				8	2422	Siehe Par ID 2415

## RS-485 Bus

**Table 191. Grundeinstellungen - P20.3.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.1.1 ①	RS485 COM Modus				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP 2 = SmartWire DT (SWD)

**Table 192. Modbus RTU – P20.3,2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.2.1 ①	RS485 Adresse	1	247		1	587	
P20.3.2.2 ①	RS485 Baudrate				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.3.2.3 ①	RS485 Parität				2	585	0 = Keine 1 = Ungerade 2 = Gerade
P20.3.2.4	RS485 Protokollstatus					588	0 = Initial 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler
P20.3.2.5	Modbus RTU COM Timeout 0		60000	ms	10000	593	
P20.3.2.6	Modbus RTU Fehler Modus				0	2516	0 = Netzwerk-Steuerung 1 = immer

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Kapitel 8 - Universalapplikation

**Table 193. BACnet MS/TP - P20.3.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.3.1	BACnet Baudrate				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.3.3.2	BACnet Adresse	0	127		1	595	
P20.3.3.3	BACnet Instance Number	0	4194302		0	596	
P20.3.3.4	BACnet COM Timeout	0	60000	ms	10000	598	
P20.3.3.5	BACnet ProtocolStatus				0	599	0 = Gestoppt 1 = Betrieb 2 = Fehler
P20.3.3.6	BACnet Fehler Code				0	600	0 = Keiner 1 = Master 2 = Doppelte MAC ID 3 = Baudraten Fehler
P20.3.3.7	BACnet Fehler Modus				0	2526	Siehe Par ID 2516
P20.3.3.8 ①	BACnet MSTP MaxMaster	1	127		127	1537	

**Table 194. Klemme: SWD - P20.3.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.3.4.1 ①	ParameterAccess				1	2630	0 = Lokale Steuerung Quelle 1 = Netzwerk
P20.3.4.2 ①②	ProcessDataAccess				4	2631	0 = Lokale Steuerung Quelle 1 = Netzwerk 2 = Gemischte Schnittstelle 4 = NET, Local on Fault 5 = Dual Mode
P20.3.4.3	Fehler Situationszähler					2632	
P20.3.4.4	Slot Board Status					2609	
P20.3.4.5	Firmware-Version					2610	
P20.3.4.6	Protokoll Status					2612	
P20.3.4.7	Betriebsmodus					2613	
P20.3.4.8 ②	PDP-Telegram Auswahl				1	2614	
P20.3.4.9	StörfallzählerPDP				0	2615	
P20.3.4.10 ②	Fehler Situationen Max				8,8	2616	
P20.3.4.11 ②	PDP Profilnummer				809	2618	
P20.3.4.12	PDP-Steuerwort					2619	
P20.3.4.13 ②	PDP Statuswort				64	2620	
P20.3.4.14	PDP-MaxBlockLänge				30	2621	
P20.3.4.15	PDP-NoOfMultiparameter				1	2622	
P20.3.4.16	PDP-MaxLatency				2	2623	
P20.3.4.17	PDP - DO Hersteller				413	2624	
P20.3.4.18	PDP - DO Gerätetyp				CONST_PROD_CODE	1451	
P20.3.4.19	PDP-DOFW-Interface				FIRMWARE_MAJOR_NUM * 100 + FIRMWARE_MINOR_NUM	2625	
P20.3.4.20	PDP DO FW-Jahr					2626	
P20.3.4.21	PDP-DO FW-TagMonat					2627	
P20.3.4.22	PDP-DO AnzahlDOs				1	2628	
P20.3.4.23	PDP-DO Subclass				1	2629	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 195. Ethernet IP - P20.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.4.1 ①	TCP IP Adress Modus				0	1500	
P20.4.2	TCP Aktive IP Adresse					1507	
P20.4.3	TCP Active Subnet Mask					1509	
P20.4.4	TCP Active Default Gateway					1511	
P20.4.5	BACnet MAC Adresse					1513	
P20.4.6 ②	TCP Statische IP Adresse				192.168.1.254	1501	
P20.4.7 ③	TCP Statische Subnet Maske				255.255.255.0	1503	
P20.4.8 ④	TCP Statisches Default Gateway				192.168.1.1	1505	
P20.4.9	EIP ProtocolStatus					608	
P20.4.10	EIP Fehler Modus				0	2518	Siehe Par ID 2516

**Table 196. Modbus TCP— P20.5**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P20.5.1	TCP ConnectionLimit				5	609	
P20.5.2	TCP Device ID				1	610	
P20.5.3	TCP COM Timeout	0	60000	ms	10000	611	
P20.5.4	TCP ProtocolStatus					612	Siehe Par ID 599
P20.5.5	TCP Fehler Modus				0	2517	Siehe Par ID 2516
P20.5.6	TCP IP Filter				1	74	Siehe Par ID 2462
P20.5.7	TCP Vertrauenswürdige IPs				0xC0.0xA8.0x01.0xFF. 0x00.0x00.0x00.0x00. 0x00.0x00.0x00.0x00	68	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## System

**Table 197. Grundeinstellungen - P21.1**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.1.1	Sprache				0	340	
P21.1.2 ①	Applikation					142	
P21.1.3 ①	Parametersätze					619	
P21.1.4	ParaSetToKeypad					620	Siehe Par ID 2118
P21.1.5 ①	KeypadToParaSet					621	
P21.1.6	Parameter vergleichen					623	
P21.1.7	Access Key	0	9999		0	624	
P21.1.8	Parametersperre				0	625	
P21.1.9	Multi-MonitorÄndern				0	627	
P21.1.10	Initiale Anzeige				2	628	
P21.1.11	System Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Kontrast einstellen	5	18		12	630	
P21.1.13	t-Beleuchtung	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Lüftersteuerung				1	632	
P21.1.15	Keypad ACK Timeout	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Keypad Retry Number	1	10		5	634	
P21.1.17	Startup-Assistent				0	626	
P21.1.18 ②	Softkey JOG ausblenden				0	2412	Siehe Par ID 2462
P21.1.19 ②	Softkey REV Ausblenden				0	2413	Siehe Par ID 2462
P21.1.20 ②	Ausgang Anzeige Einheiten				45	2424	
P21.1.21 ②	Ausgang Anzeige Min	-60000,00	Siehe Par ID 2425	Variiert	0,00	2460	
P21.1.22 ②	Ausgang Anzeige Max	Siehe Par ID 2460	60000,00	Variiert	Motor-Nennfrequenz MFG	2425	
P21.1.23	Kennwort Keypad	0	9999		0	75	

**Table 198. Versions-Info - P21.2**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.2.1	Keypad Softwareversion					640	
P21.2.2	System Version					642	
P21.2.3	Applikations-Softwareversion					644	
P21.2.4	Geräte Software Version					1714	

**Table 199. Applikations-Info - P21.3**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.3.1	Bremschopper Status					646	Siehe Par ID 2118
P21.3.2	Bremswiderstand Status					647	Siehe Par ID 2118
P21.3.3	Seriennummer					648	
P21.3.4	Leistungskarte Serial Number					1270	
P21.3.5	Reglerkarte Serial Number					1276	

- Note:** ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.  
 ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden  
 ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.  
 ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.  
 ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

**Table 200. Benutzer-Info - P21.4**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
P21.4.1	t-RTCZeit				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Sommerzeit				0	582	
P21.4.3	MWh Zähler			MWh		601	
P21.4.4	t-TagePowerAN					603	
P21.4.5	t-StundenPowerAN					606	
P21.4.6	MWh Zähler since FCR			MWh		604	
P21.4.7	Reset MWh Zähler seit FCR					635	Siehe Par ID 2125
P21.4.8	t-TagePowerAN seit FCR					636	
P21.4.9	t-StundenPowerAN seit FCR					637	
P21.4.10	Reset-t-PowerOn@Fehler					639	Siehe Par ID 2125

**Table 201. Betriebsmodus - O**

Code	Parameter	Min.	Max.	Einheit	Standard	ID	Hinweis
O1	Ausgangsfrequenz			Hz		1	
O2	Frequenzsollwert			Hz		24	
O3	Motordrehzahl			U/min		2	
O4	Motorspannung			A		3	
O5	Motordrehmoment			%		4	
O6	Motorleistung Rel			%		5	
O7	Motorspannung			V		6	
O8	Zwischenkreisspannung			V		7	
O9	Gerätetemperatur			°C		8	
O10	Motortemperatur			%		9	
R11	M-Soll Keypad	-300,0	300,0	%	0,0	782	
R12 ②	f-SollKeypad	Siehe Par ID 101	Siehe Par ID 102	Hz	0,00	141	
R13 ②	PID1 Sollwert 1 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1307	
R14 ②	PID1 Sollwert 2 Keypad	Siehe Par ID 1298	Siehe Par ID 1300	Variiert	0,00	1309	

- Note:**
- ① Der Parameterwert kann erst nach dem Stillstand des Antriebs geändert werden.
  - ② Der Parameterwert wird auf den Standardwert gesetzt, wenn Makros geändert werden
  - ③ Eingangsfunktion ist levelabhängig.
  - ④ Eingangsfunktion ist flankenabhängig.
  - ⑤ Eingangsfunktion ist Flankenerkennung bei Verwendung der StartP/StopP-Startlogik.

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Die folgenden Seiten enthalten die nach Parameternummern geordneten Beschreibungen der einzelnen Parameter.

Nach einigen Parameternamen steht eine Nummer, die 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

1	M1	<b>Ausgangsfrequenz</b> Ausgangsfrequenz des Antriebs auf der Motorseite. Dieser Wert sollte mit dem Frequenzsollwert übereinstimmen, wenn Sie sich im Frequenzregelungsmodus befinden.	1, 2, 3, 4	RO
24	M2	<b>Frequenzsollwert</b> Sollwert für die Antriebsfrequenz, im Frequenzregelungsmodus sollte die Motorausgangsfrequenz diesem Wert entsprechen.	1, 2, 3, 4	RO
2	M3	<b>Motordrehzahl</b> Die Motordrehzahl wird auf Grundlage der U/f-Kennlinie berechnet, die bei Eingabe der Motorparameter eingerichtet wurde	1, 2, 3, 4	RO
3	M4	<b>Motorstrom</b> Gemessener Ausgangsstrom des Motors.	1, 2, 3, 4	RO
4	M5	<b>Motordrehmoment</b> Prozentwert des berechneten Motordrehmoments, basierend auf der Stromaufnahme des Motors und dessen Typenschildwerten.	1, 2, 3, 4	RO
5	M6	<b>Motorleistung</b> Prozentwert der berechneten Motorleistung, basierend auf der Strom- und Spannungsaufnahme des Motors und dessen Typenschildwerten.	1, 2, 3, 4	RO
6	M7	<b>Motorspannung</b> Gemessener Ausgang der AC-Motorspannung.	1, 2, 3, 4	RO
7	M8	<b>Zwischenkreisspannung</b> Gemessene Gleichstrom-Busspannung.	1, 2, 3, 4	RO
8	M9	<b>Gerätetemperatur</b> Gemessene Temperatur des Kühlkörpers des Antriebs in °C.	1, 2, 3, 4	RO
9	M10	<b>Motortemperatur</b> Berechneter Motortemperaturwert in Prozent. Der Wert basiert auf den Daten des Motortypenschildes und den beim Einschalten vermerkten Motorstatusinformationen.	1, 2, 3, 4	RO
15	M11	<b>Drehmomentsollwert</b> Prozent des Drehmomentsollwerts, der im Drehmomentregelungsmodus verwendet wird.	4	RO
10	M12	<b>Analogeingang 1</b> Der Messwert von Analogeingang 1 kann ein Strom- oder Spannungssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
11	M13	<b>Analogeingang 2</b> Der Messwert von Analogeingang 2 kann ein Strom- oder Spannungssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
25	M14	<b>Analogausgang 1</b> Vom Antrieb gelieferter gemessener Wert des Analogausgangs 1, kann ein Strom- oder Spannungsausgangssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
575	M15	<b>Analogausgang 2</b> Vom Antrieb gelieferter gemessener Wert des Analogausgangs 2, kann ein Strom- oder Spannungsausgangssignal sein.	1, 2, 3, 4	RO
12	M16	<b>DI1, DI2, DI3</b> Status der Digitaleingänge.	1, 2, 3, 4	RO
13	M17	<b>DI4, DI5, DI6</b> Status der Digitaleingänge.	1, 2, 3, 4	RO
576	M18	<b>DI7, DI8</b> Status der Digitaleingänge.	1, 2, 3, 4	RO

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
14	M19	<b>DO1, VO1, VO2 Status</b> Status der Digitalausgänge. Der Zustand der virtuellen Relais RO1 und RO2 beschreibt interne Relais auf der Steuerplatine nicht für eine externe Verwendung.	1, 2, 3, 4	RO
557	M20	<b>RO1, RO2, RO3</b> Relaisausgang Status.	1, 2, 3, 4	RO
558	M21	<b>TC1, TC2, TC3</b> Timerkanal Status.	2, 3, 4	RO
559	M22	<b>Intervall1</b> Status Zeitintervall 1.	2, 3, 4	RO
560	M23	<b>Intervall2</b> Status ZeitIntervall2.	2, 3, 4	RO
561	M24	<b>Intervall3</b> Status ZeitIntervall3.	2, 3, 4	RO
562	M25	<b>Intervall4</b> Status ZeitIntervall4.	2, 3, 4	RO
563	M26	<b>Intervall 5</b> Status Zeitintervall 5.	2, 3, 4	RO
569	M27	<b>Timer 1 Restzeit</b> Timer 1 Wert in Sekunden.	2, 3, 4	RO
571	M28	<b>Timer2 Restzeit</b> Timer 2 Wert in Sekunden.	2, 3, 4	RO
573	M29	<b>Timer3 Restzeit</b> Timer 3 Wert in Sekunden.	2, 3, 4	RO
16	M30	<b>PID1 Sollwert</b> PID1 Sollwert-Level.	2, 3, 4	RO
18	M31	<b>PID1 Istwert</b> PID1 Istwert Feedback-Level.	2, 3, 4	RO
20	M32	<b>PID1 Fehlerwert</b> PID1 Abweichung zwischen Soll- und Istwertlevel.	2, 3, 4	RO
22	M33	<b>PID1 Ausgangswert</b> PID1 Ausgangswert zum Motor in Prozent.	2, 3, 4	RO
23	M34	<b>PID1 Status</b> PID1 Statusanzeige. Zeigt an, ob der Antrieb gestoppt ist, im PID-Modus läuft oder sich im PID-Schlafmodus befindet.	2, 3, 4	RO
32	M35	<b>PID2 Sollwert</b> PID2 Sollwert-Level.	3, 4	RO
34	M36	<b>PID2 Istwert</b> PID2 Istwert Feedback-Level.	3, 4	RO
36	M37	<b>PID2 Fehlerwert</b> PID2 Abweichung zwischen Soll- und Istwertlevel.	3, 4	RO
38	M38	<b>PID2 Ausgangswert</b> PID2 Ausgangswert zum Motor in Prozent.	3, 4	RO
39	M39	<b>PID2 Status</b> PID2 Statusanzeige. Zeigt an, ob der Antrieb gestoppt ist, im PID-Modus läuft oder sich im PID-Schlafmodus befindet.	3, 4	RO
26	M40	<b>Laufende Motoren</b> Anzahl der laufenden Hilfsmotoren.	2, 3, 4	RO
27	M41	<b>PT100 Temperatur</b> Temperaturwert des PT100-Thermistors in °C.	1, 2, 3, 4	RO
28	M42	<b>Letzter Fehlercode</b> Wert letzter aktiver Fehler. Siehe Fehlercodes für den hier angezeigten Wert.	1, 2, 3, 4	RO
583	M43	<b>RTC-Batteriestatus</b> Batteriestatus der Echtzeituhr.	1, 2, 3, 4	RO

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1686	M44	<b>Aktuelle Motorleistung</b> Gemessene momentane Motorleistung in kW.	1, 2, 3, 4	RO
2120	M45	<b>Energieeinsparung</b> Zeigt die Energieeinsparung des Antriebs im Vergleich zu einem Direktstarter basierend auf den Standardwerten auf dem Motortypenschild an.	1, 2, 3, 4	RO
2209	M46	<b>Reglerkarte DIDO Status</b> Reglerkarte DIDO-Status liefert den Status der Ein- und Ausgänge auf der Steuerplatine. Prüft DIN1 - Terminal 20, DIN2 - Terminal 21, DIN3 - Terminal 22, DIN4 - Terminal 23, DIN5 - Terminal 7, DIN6 - Terminal 8, DIN7 - Terminal 9, DIN8 - Terminal 10, DO1 - Terminal 14, RO1 - Terminal 28-29, RO2 - Terminal 32-34, RO3 - Terminal 27 und 31. Zusammen mit dem überwachten Onboard I/O liefert es auch Statusinformationen, ob sich Karten im A- oder B-Erweiterungskarten-Steckplatz befinden. Bit 0 = DIN1 Status Bit 1 = DIN2 Status Bit 2 = DIN3 Status Bit 3 = DIN4 Status Bit 4 = DIN5 Status Bit 5 = DIN6 Status Bit 6 = DIN7 Status Bit 7 = DIN8 Status Bit 8 = DO1 Status Bit 9 = RO1 Status Bit 10 = RO2 Status Bit 11 = RO3 Status Bit 12 = Steckplatz A mit Karte Bit 13 = Steckplatz B mit Karte Bit 14 -15 = Nicht verwendet	1, 2, 3, 4	RO
2210	M47	<b>Slot1 DIDO Status</b> Slot1 DIDO Status gibt den Eingangs- und Ausgangsstatus einer in Erweiterungssteckplatz A eingesteckten Optionskarte an. Abhängig von der eingesteckten Karte werden verschiedene Bits aktiviert, wenn die I/O-Funktion aktiviert wird. Bit 0 = IO1_DIN1 Status Bit 1 = IO1_DIN2 Status Bit 2 = IO1_DIN3 Status Bit 3 = IO1_DO1 Status Bit 4 = IO1_DO2 Status Bit 5 = IO1_DO3 Status Bit 6 = 3 Relais_RO1 Status Bit 7 = 3 Relais_RO2 Status Bit 8 = 3 Relais_RO3 Status Bit 9 = IO5_AC1 Status Bit 10 = IO5_AC2 Status Bit 11 = IO5_AC3 Status Bit 12 = IO5_AC4 Status Bit 13 = IO5_AC5 Status Bit 14 = IO5_AC6 Status Bit 15 = Nicht verwendet	1, 2, 3, 4	RO

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2211	M48	<p><b>Slot2 DIDO Status</b></p> <p>Slot2 DIDO Status gibt den Eingangs- und Ausgangsstatus einer in Erweiterungssteckplatz B eingesteckten Optionskarte an. Abhängig von der eingesteckten Karte werden verschiedene Bits aktiviert, wenn die I/O-Funktion aktiviert wird.</p> <p>Bit 0 = IO1_DIN1 Status                      Bit 1 = IO1_DIN2 Status                      Bit 2 = IO1_DIN3 Status                      Bit 3 = IO1_DO1 Status                      Bit 4 = IO1_DO2 Status                      Bit 5 = IO1_DO3 Status                      Bit 6 = 3 Relais_RO1 Status                      Bit 7 = 3 Relais_RO2 Status                      Bit 8 = 3 Relais_RO3 Status                      Bit 9 = IO5_AC1 Status                      Bit 10 = IO5_AC2 Status                      Bit 11 = IO5_AC3 Status                      Bit 12 = IO5_AC4 Status                      Bit 13 = IO5_AC5 Status                      Bit 14 = IO5_AC6 Status                      Bit 15 = Nicht verwendet</p>	1, 2, 3, 4	RO
29	M49	<p><b>Applikations-Statuswort</b></p> <p>Das Applikations-Statuswort bietet eine zusätzliche Statusanzeige des Antriebszustands.</p> <p>Bit 0 = MC bereit                      Bit 1 = MC_Run                      Bit 2 = MC_Fehler                      Bit 3 = FB_Sollw_Aktiv                      Bit 4 = MC_Stoppen                      Bit 5 = MC_Reverse                      Bit 6 = MC_Warnung/AR-Fehler                      Bit 7 = MC_Drehzahl Null                      Bit 8 = I/O-Steuerungsanzeige                      Bit 9 = Bedienfeldanzeige                      Bit 10 = Bedienfeld-Netzwerkanzeige                      Bit 11 = MC_DC_Bremse                      Bit 12 = Betrieb aktivieren                      Bit 13 Status Motorregler nicht Null                      Bit 14 = Ext Bremssteuerung                      Bit 15 = Bypass-Modus</p>	1, 2, 3, 4	RO
2414	M50	<p><b>Antriebs Statuswort</b></p> <p>Das Antriebs Statuswort wird auf Grundlage der Parametrierung in der Gruppe Netzwerk-Prozessdatenausgabe (P20.1) definiert. P20.1.9 bis P20.1.16 definieren die ersten 8 Bits dieses Statusworts. Die Optionen für diese Bits basieren auf den standardmäßigen Relaisfunktionen.</p> <p>Bit 0 = P20.1.9 (Standard = Bereit)                      Bit 1 = P20.1.10 (Standard = Run)                      Bit 2 = P20.1.11 (Standard = Fehler)                      Bit 3 = P20.1.12 (Standard = Fehler umkehren)                      Bit 4 = P20.1.13 (Standard = Warnung)                      Bit 5 = P20.1.14 (Standard = Rückwärts)                      Bit 6 = P20.1.15 (Standard = Drehzahl erreicht)                      Bit 7 = P20.1.16 (Standard = Frequenz null)                      Bit 8 - 15 = Nicht verwendet</p>	1, 2, 3, 4	RO

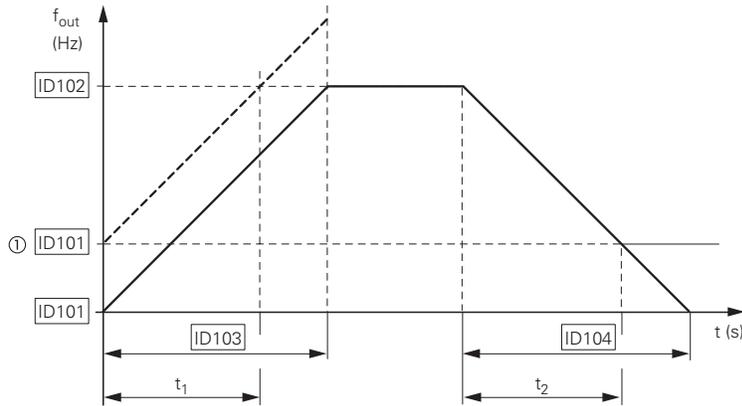
## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2445	M51	<b>Ausgang</b> Benutzerdefinierter Ausgangswert, der in der gewünschten Einheit und Skalierung angezeigt wird. Dieser Wert wird in dem in P21.1.20 ausgewählten Format mit einem Skalenwert aus P21.1.21 angezeigt.	1, 2, 3, 4	RO
2447	M52	<b>Sollwert</b> Benutzerdefinierter Sollwert, der in der gewünschten Einheit und Skalierung angezeigt wird. Dieser Wert wird in dem in P21.1.20 ausgewählten Format mit einem Skalenwert aus P21.1.21 angezeigt.	1, 2, 3, 4	RO
601	M53	<b>MWh Zähler</b> Megawattstunden-Gesamtbetriebszeitähler für aktiven Antriebsausgang.	1, 2, 3, 4	RO
603	M54	<b>t-TagePowerAN</b> Anzahl Tage, an denen der Antrieb mit Strom versorgt wurde.	1, 2, 3, 4	RO
606	M55	<b>t-StundenPowerAN</b> Anzahl Stunden, an denen der Antrieb mit Strom versorgt wurde.	1, 2, 3, 4	RO
604	M56	<b>MWh Zähler since FCR</b> Megawattstunden des aktiven Antriebsausgangs seit dem letzten Rücksetzen.	1, 2, 3, 4	RO
636	M57	<b>t-TagePowerAN seit FCR</b> Anzahl der Tage seit dem letzten Rücksetzen.	1, 2, 3, 4	RO
637	M58	<b>t-StundenPowerAN seit FCR</b> Anzahl Stunden, in welchen der DG1 seit dem letzten Rücksetzen einen Motor betrieben hat.	1, 2, 3, 4	RO
2827	M59	<b>t-Run</b> Die gesamte Laufzeit des Antriebs.	1, 2, 3, 4	RO
2830	M60	<b>StartZähler0</b> Die Anzahl der Starts des Antriebs	1, 2, 3, 4	RO
2829	M61	<b>t-Run since Trip</b> Die Laufzeit seit dem letzten Startsignal.	1, 2, 3, 4	RO
30	M62	<b>Multi-Monitor</b> Zeigt 3 auswählbare Überwachungswerte in einem einzelnen Bildschirm an. Die Werte können im Keypad-Menü ausgewählt werden. Wenn Sie auf die Multi-Monitor Seite gehen und die 3 Zeilen Überwachungswerte sehen, können die Aufwärts- und Abwärtstasten zur Auswahl der Zeile verwendet werden. Anschließend kann der Wert mit der linken Pfeiltaste und den Aufwärts- und Abwärtstasten geändert werden. Siehe Abbildung 16 für die Vorgehensweise zur Bildschirmeinrichtung.	1, 2, 3, 4	RW
2101	M63	<b>Steuerwort NET</b> Netzwerk Statuswort	1, 2, 3, 4	RO
2001	M64	<b>Statuswort NET</b> Netzwerk Steuerwort	1, 2, 3, 4	RW
2003	M65	<b>Sollwert NET</b> Drehzahlsollwert vom Netzwerk	1, 2, 3, 4	RW
101	P1.1	<b>f-min</b> Diese bestimmen die Frequenzgrenzen des Frequenzumrichters. Der Maximalwert für diese Parameter ist 400 Hz. Die Minimalfrequenz muss unter dem maximalen Frequenzwert liegen. Diese schränken andere Frequenz-Parametereinstellungen ein. Festfrequenz, Jog-Drehzahl, 4-mA-Fehler, Fire Mode-Drehzahl und Einstellungen der Bremsdrehzahl.	1, 2, 3, 4	RW
102	P1.2	<b>f-max</b> Diese bestimmen die Frequenzgrenzen des Frequenzumrichters. Der Maximalwert für diese Parameter ist 400 Hz. Die Minimalfrequenz muss unter dem maximalen Frequenzwert liegen. Diese schränken andere Frequenz-Parametereinstellungen ein. Festfrequenz, Jog-Drehzahl, 4-mA-Fehler, Fire Mode-Drehzahl und Einstellungen der Bremsdrehzahl.	1, 2, 3, 4	RW
103	P1.3	<b>t-acc1</b> Die Zeit, die für die Ausgangsfrequenz erforderlich ist, um von der Null-Frequenz auf die maximale Frequenz (P1.2) zu beschleunigen. Bei einer Beschleunigung von anderen Frequenzpegeln beträgt die Beschleunigungszeit nur einen Bruchteil der gesamten Rampenzeit.	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
104	P1.4	<b>t-dec1</b>	1, 2, 3, 4	RW

Die Zeit, die für die Ausgangsfrequenz erforderlich ist, um von der maximalen Frequenz (P1.2) auf die Null-Frequenz zu verzögern. Bei einer Verzögerung von anderen Frequenzpegeln beträgt die Verzögerungszeit nur einen Bruchteil der gesamten Verzögerungszeit.

**Figure 39. Beschleunigungs- und Verzögerungszeit**



Die Werte für die Beschleunigungszeit  $t_1$  und die Verzögerungszeit  $t_2$  werden wie folgt berechnet:

$$t_1 = \frac{(ID102 - ID101) \times ID103}{ID102} \quad t_2 = \frac{(ID102 - ID101) \times ID104}{ID102}$$

Die definierten Beschleunigungs- ( $ID103$ ) und Verzögerungszeiten  $ID104$  gelten für alle Änderungen des Frequenzsollwerts.

Wird die Startfreigabe (FWD, REV) ausgeschaltet, wird die Ausgangsfrequenz ( $f_{out}$ ) sofort auf Null gesetzt.

Der Motor läuft unregelt aus.

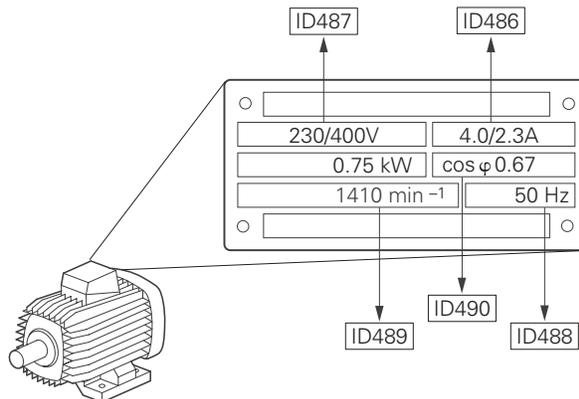
Wird ein gesteuerter Auslauf gefordert (mit Wert von  $ID104$ ), muss der Stopp-Modus auf Rampe eingestellt werden.

① Bei Einstellen einer Minimalausgangsfrequenz ( $ID104$  größer als 0 Hz) werden die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten des Antriebs auf  $t_1$  oder  $t_2$  heruntersetzt.

486	P1.5	<b>Motor-Nennstrom</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	------	------------------------	------------	----

Volllastnennstrom des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.

**Figure 40. Motorparameter vom Typenschild**



489	P1.6	<b>Motor-Nennrehzahl</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	------	--------------------------	------------	----

Nennrehzahl des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.

490	P1.7	<b>Motor CosPhi</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	------	---------------------	------------	----

Volllast-Nennleistungsfaktor des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.

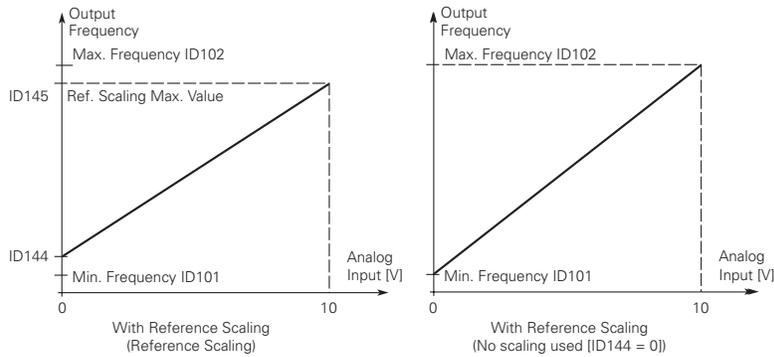
## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
487	P1.8	<b>Motor Nennspannung</b> Nennspannung des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden.	1, 2, 3, 4	RW
488	P1.9	<b>Motor Nennfrequenz</b> Nennfrequenz des Motors gemäß Typenschild. Dieser Wert ist auf dem Typenschild des Motors zu finden. Dieser Parameter setzt den Feldschwächungspunkt (f-Umax) (P8.4) auf den gleichen Wert.	1, 2, 3, 4	RW
1685	P1.10	<b>LokalFern @Einschalten</b> Wählt beim Einschalten aus, von welcher Steuerungsquelle aus der Frequenzumrichter gesteuert werden kann. In der Standardeinstellung wird der letzte Zustand gehalten, in dem der Antrieb beim Herunterfahren war. Durch Auswahl von „Local“ oder „Remote“ wird der Antrieb immer in dem jeweiligen Modus gestartet, ungeachtet des Status beim Ausschalten des Antriebs.	1, 2, 3, 4	RW
135	P1.11	<b>Fern1 Befehlsquelle</b> Wählt die Quelle aus, aus welcher der Antrieb den Startbefehl aus der Remote-Quelle aufruft. I/O-Klemmen sind die festverdrahteten Digitaleingänge, Netzwerk (Feldbus) ist ein Kommunikationsbus. Das Keypad zeigt an, welcher Modus ausgewählt ist.	1, 2, 3, 4	RW
1695	P1.12	<b>Lokale Steuerung Quelle</b> Wählt die Quelle aus, aus welcher der Antrieb den Startbefehl aus der lokalen Quelle aufruft. I/O-Klemmen sind die festverdrahteten Digitaleingänge oder die Start/-Stopp-Tasten des Keypads. Das Keypad zeigt an, welcher Modus ausgewählt ist.	1, 2, 3, 4	RW
2462	P1.13	<b>Stossfrei L/F Quelle</b> Beim Umschalten zwischen lokaler und Fernsteuerung wird der Ausgang des Antriebs bei aktivierter Funktion erst auf den neuen Sollwert umgestellt, wenn dieser Sollwert am neuen Steuerplatz eingestellt ist.	1, 2, 3, 4	RW
136	P1.14	<b>Lokale Sollwertquelle</b> Dieser Parameter bestimmt den Sollwert für die lokale 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
137	P1.15	<b>Fern1 Sollwertquelle</b> Dieser Parameter bestimmt den Sollwert für den Fernsteuermodus 1. Dieser Wert kann über einen analogen Eingang, das Keypad oder über ein Sollwertsignal aus dem Netzwerk (Feldbus) eingespeist werden.	1, 2, 3, 4	RW
1679	P1.16	<b>REV freigeben</b> Aktiviert oder deaktiviert den Rückwärtslauf des Motors.	1, 2, 3, 4	RW
2423	P1.17	<b>t-Nächster Start</b> Der Parameter t-Nächster Start legt fest, wie lange der Antrieb warten muss, bis ein weiterer Laufbefehl empfangen werden kann. Während dieser Zeit wird ein ggf. erteiltes RUN-Signal ignoriert, bis die Zeit abgelaufen ist und der Motor startet. Dies gilt für die Steuerplätze Keypad, I/O und Netzwerk.	1, 2, 3, 4	RW
2465	P1.18	<b>Lokal/Fern</b> Gibt die Lokal/Fern-Steuerfunktion frei. Wenn Aktivieren ausgewählt ist, wählt sie den gewünschten Ort für die Umschaltung zwischen Hand-, Aus- und Automatiksteuerung aus. 0 = Deaktiviert - Aus ist deaktiviert und es wird die standardmäßige Lokal-/Fernsteuerung verwendet. 1 = HOA Quelle: I/O-Klemme - Der Antrieb erhält die Auswahl der Steuerquelle über I/O-Klemmen. Sie müssen den Digital-Eingang Start Sperren Quelle zusammen mit „Hand- oder Fernsteuerung erzwingen“ verwenden, damit es funktioniert. 2 = HOA Quelle: Keypad - Keypad Loc/Rem-Taste wird als Umschalter zwischen Hand/Off/Auto fungieren.	1, 2, 3, 4	RW
1813	P1.19	<b>t-Run MPC Min</b> Dieser Parameter gibt die Mindestlaufzeit (t-Run MPC Min) des Antriebs an. Wenn der Antrieb läuft, so läuft er während der Mindestlaufzeit (t-Run MPC Min) auch weiter, wenn ein Stoppbefehl gegeben wird.	2, 3, 4	RW
144	P2.1.1	<b>AI SollMin</b> 0,00 <= P2.21 <= P2.22 <= 400,00. Bei Werten, die auf 0 eingestellt sind, folgt die Skalierung den Minimal- und Maximalfrequenzwerten	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
145	P2.1.2	<b>AI SollMax</b>	1, 2, 3, 4	RW

0,00 ≤ P2.21 ≤ P2.22 ≤ 400,00. Bei Werten, die auf 0 eingestellt sind, folgt die Skalierung den Minimal- und Maximalfrequenzwerten

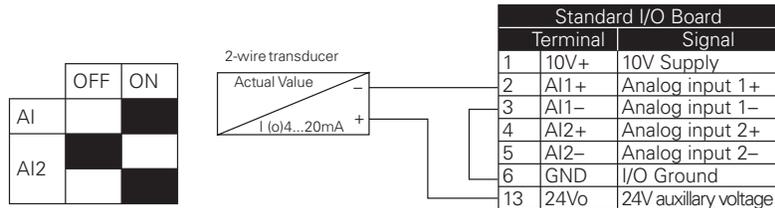
**Figure 41. Mit und ohne Referenzskalierung**



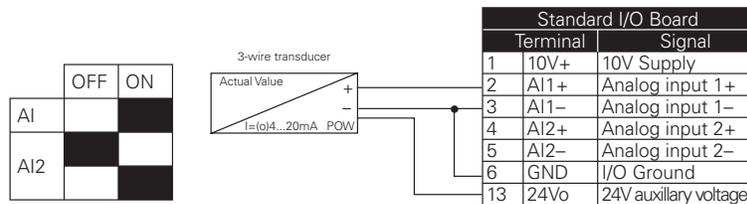
222	P2.2.1	<b>AI1 Modus</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	------------------	------------	----

Wählt den Analogeingangsmodus für die AI1-Klemmen 2 und 3 für Strom oder Spannung. Die DIP-Schalter auf der Steuerplatine links neben dem 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.

**Figure 42. AI1 Zweileiterstrom**



**Figure 43. AI1 Dreileiterstrom**

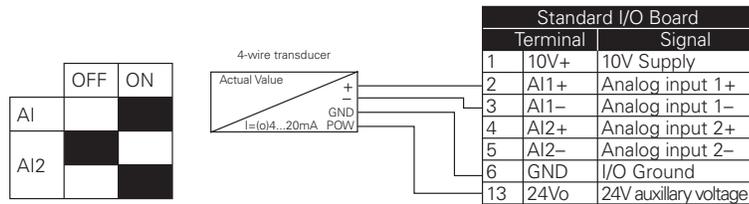


## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
222	P2.2.1	<b>AI1 Modus, Fortsetzung</b>	1, 2, 3, 4	RW

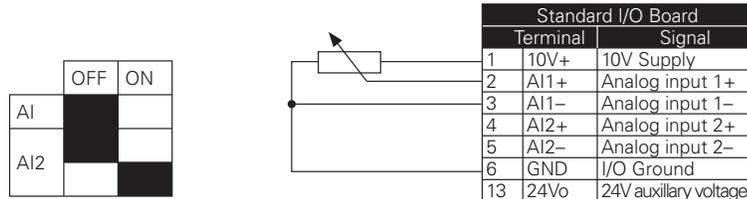
Wählt den Analogeingangsmodus für die AI1-Klemmen 2 und 3 für Strom oder Spannung. Die DIP-Schalter auf der Steuerplatine links neben dem Keypad müssen ebenfalls eingestellt werden. Wird die 10-V-Spannungsversorgung auf Klemme 1 des DG1 verdrahtet, ist eine Massebrücke von Klemme 6 zur AI-Eingangsklemme 3 erforderlich, um den Stromkreis zu schließen. Erfolgt die Versorgung durch eine externe Quelle, ist die Massebrücke nicht notwendig.

**Figure 44. AI1 Vierleiterstrom**



1 = 0-10V - Wird die 10-V-Spannungsversorgung auf Klemme 1 des Antriebs verdrahtet, ist eine Massebrücke von Klemme 6 zur AI-Eingangsklemme 3 erforderlich.

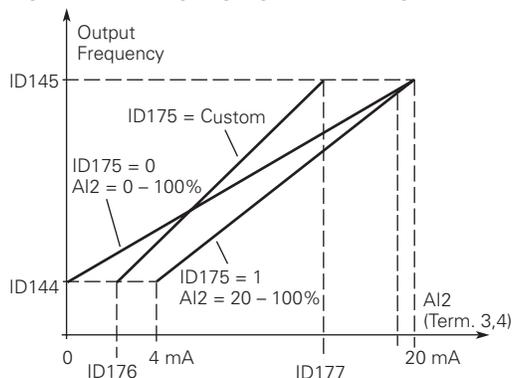
**Figure 45. Analogeingang1 Referenzpotentiometer 10 V**



175	P2.2.2	<b>AI1 Signal Bereich</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	---------------------------	------------	----

Mit diesem Parameter können Sie den Signalbereich des Analogeingangs 1 auswählen. 0-100 % ist gleich 0 bis 10 V, 0-20 mA oder -10 V bis 10 V, je nach Wahl des AI1-Modus. 20-100 % entspricht 2 bis 10 V, 4-20 mA oder -6 V bis 10 V. Zur Auswahl "Kundenspezifisch" siehe P2.3 und P2.4, um einen kundenspezifischen Signalbereich zu ermöglichen.

**Figure 46. Analogeingang AI-Skalierung**



176	P2.2.3	<b>AI1 Min</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	----------------	------------	----

Diese Parameter stellen den Bereich des Analogeingangssignals bei Auswahl des kundenspezifischen Bereichs für das Ai1-Signal ein.

AI1 Min <= AI1 Max

177	P2.2.4	<b>AI1 Max</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	----------------	------------	----

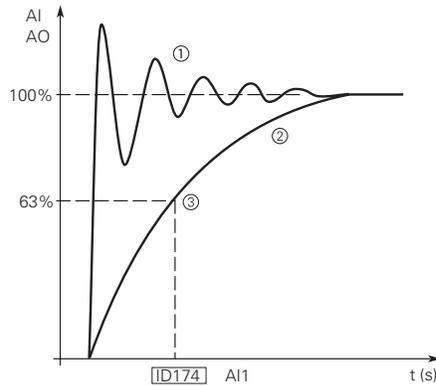
Diese Parameter stellen den Bereich des Analogeingangssignals bei Auswahl des kundenspezifischen Bereichs für das Ai1-Signal ein.

AI1 Min <= AI1 Max

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
174	P2.2.5	<b>AI1 t-Filter</b>	1, 2, 3, 4	RW

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 Regelungsreaktion.

**Figure 47. AI1 Signalfilterung**



**Notes:** ① Analoges Signal mit Fehlern (ungefiltert).  
 ② Gefiltertes Analogsignal.  
 ③ Filterzeitkonstante bei 63 % des eingestellten Werts.

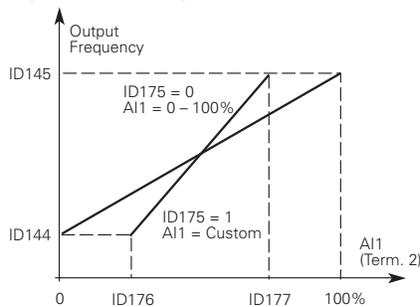
181	P2.2.6	<b>AI1 Invertieren</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	------------------------	------------	----

Invertiert das Sollwertsignal. Der maximale Sollwert wird zur Minimalsollwert und der minimale Sollwert wird zur Maximalsollwert.

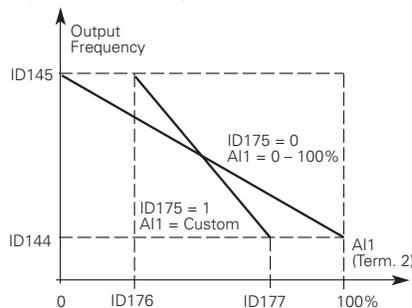
Wenn dieser Parameter = 0 ist, findet keine Invertierung des analogen Vin Signals statt.

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

**Figure 48. AI1 Signal nicht invertieren**



**Figure 49. AI1 Signal invertieren**



Maximales AI1-Signal = Minimaler Drehzahlsollwert.

Minimales AI1-Signal = Maximaler Drehzahlsollwert.

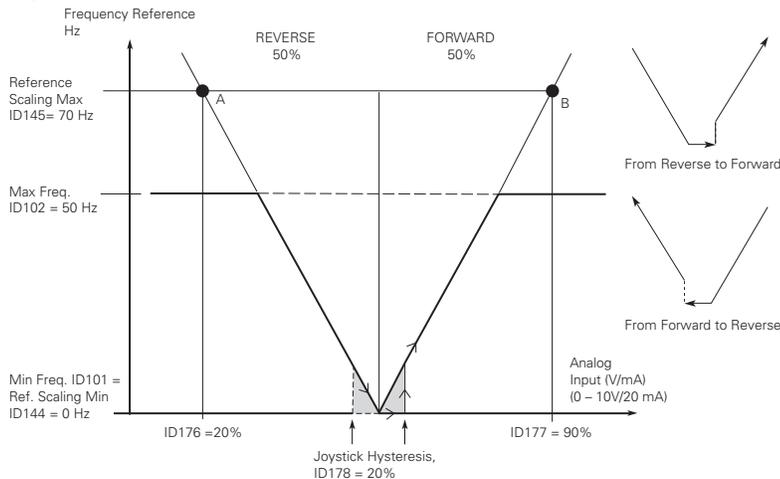
## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
178	P2.2.7	<b>A11 JS Hysterese</b>	1, 2, 3, 4	RW

Dieser Parameter definiert die Joystick-Hysterese zwischen 0 und 20 %. Wenn der Joystick von Rückwärts- auf Vorwärtslauf gedreht wird, fällt die Ausgangsfrequenz auf die gewählte Minimalfrequenz (Joystick in mittlerer Stellung) und bleibt dort, bis der Joystick zum Vorwärtslaufbefehl gedreht wird. Wie viel der Joystick gedreht werden muss, um die Erhöhung der Frequenz zur gewählten Maximalfrequenz hin zu beginnen, hängt vom Betrag der Joystick-Hysterese, wie mit diesem Parameter definiert, ab.

Wenn der Wert des Parameters 0 ist, beginnt die Frequenz sofort linear anzusteigen, wenn der Joystick von der mittleren Stellung zum Vorwärtslaufbefehl hin gedreht wird. Wenn die Steuerung von Vorwärts- auf Rückwärtslauf geändert wird, folgt die Frequenz dem gleichen Muster im umgekehrten Sinne.

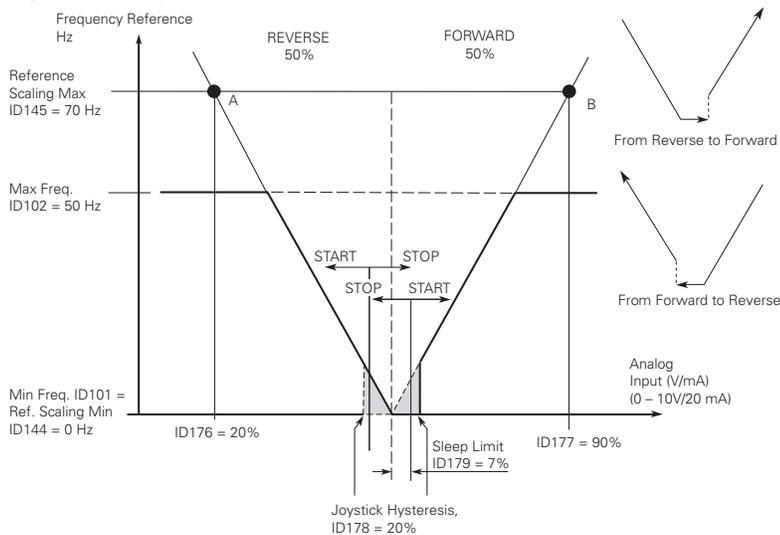
**Figure 50. Beispiel für Joystick-Hysterese**



179	P2.2.8	<b>A11 JS Sleep Grenze</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	----------------------------	------------	----

Der Frequenzrichter fällt auf die minimale Ausgangsfrequenz zurück, wenn der Pegel des AI-Signals den in diesem Parameter definierten Ruhemodus-Grenzwert unterschreitet. Dies erlaubt, den Ausgang nach der Ruheverzögerung auszuschalten, bis das AI-Signalniveau des Umrichters wieder ansteigt.

**Figure 51. Beispiel für Ruhemodus-Grenzfunktion**



Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
180	P2.2.9	<b>AI1 JS t-SleepVerzögerung</b> Dieser Parameter definiert, dass die Zeit des Analogeingangssignals unterhalb der mit Parameter P2.9 bestimmten Ruhemodus-Grenze bleiben muss, damit der Frequenzrichter die Minimalfrequenz ausgibt.	1, 2, 3, 4	RW
133	P2.2.10	<b>AI1 JS Offset</b> Der Punkt „Frequenz null“ ist die Mitte des AI-Bereichs. Joystick-Offset gibt an, wie viel der Null-Punkt in Drehrichtung vorwärts oder rückwärts bewegt wird.	1, 2, 3, 4	RW
223	P2.3.1	<b>AI2 Modus</b> Wählt den Analogeingangsmodus für die AI2-Klemmen 4 und 5 für Strom oder Spannung. Die DIP-Schalter auf der Steuerplatine links neben dem Bedienfeld müssen ebenfalls eingestellt werden. Bei Verwendung der 24-V-Versorgung von Klemme 13 des DG1 wird eine Massebrücke von Klemme 6 auf die AI-Eingangsklemme 5 benötigt, um den Stromkreis zu schließen. Erfolgt die Versorgung durch eine externe Quelle, ist die Massebrücke nicht notwendig.	1, 2, 3, 4	RW

Figure 52. AI2 Zweileiterstrom

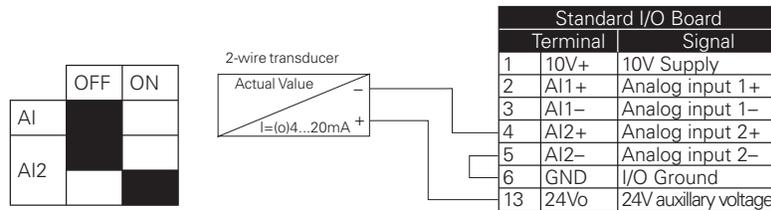


Figure 53. AI2 Dreileiterstrom

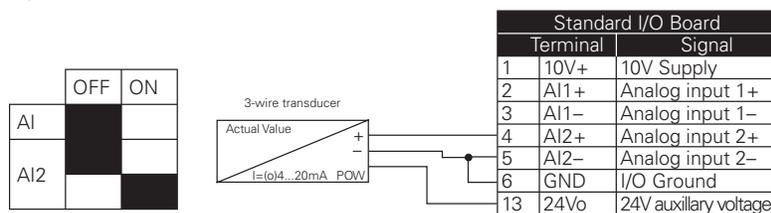
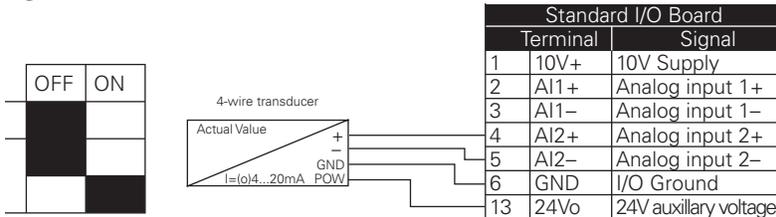
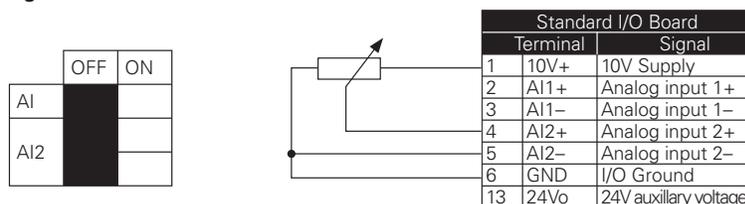


Figure 54. AI2 Vierleiterstrom



1 = 0-10V - Wird die 10-V-Spannungsversorgung auf Klemme 1 des Antriebs verdrahtet, ist eine Massebrücke von Klemme 6 zur AI-Eingangsklemme 3 erforderlich.

Figure 55. AI2 Poti-Sollwert

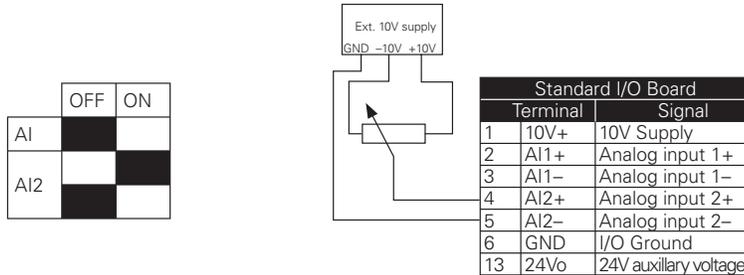


## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
223	P2.3.1	<b>AI2 Modus, Fortsetzung</b>	1, 2, 3, 4	RW

2 = -10 V bis +10 VDC - Spannungskreis mit einer Versorgungsspannungsdifferenz von +10 V und -10 V.

**Figure 56. AI2 Spannungsdifferenz**



183	P2.3.2	<b>AI2 Signal Bereich</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	---------------------------	------------	----

Mit diesem Parameter können Sie den Signalbereich des Analogeingangs 2 auswählen. 0-100% ist gleich 0 bis 10 V, 0-20 mA oder -10 V bis 10 V, je nach Wahl des AI2-Modus. 20-100 % entspricht 2 bis 10 V, 4-20 mA oder -6 V bis 10 V. Zur Auswahl "Kundenspezifisch" siehe P2.3 und P2.4, um einen kundenspezifischen Signalbereich zu ermöglichen.

184	P2.3.3	<b>AI2 Min</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	----------------	------------	----

Diese Parameter stellen den Bereich des Analogeingangssignals bei Auswahl des kundenspezifischen Bereichs für das AI1-Signal ein.

AI2 Min <= AI2 Max

185	P2.3.4	<b>AI2 Max</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	----------------	------------	----

Diese Parameter stellen den Bereich des Analogeingangssignals bei Auswahl des kundenspezifischen Bereichs für das AI1-Signal ein.

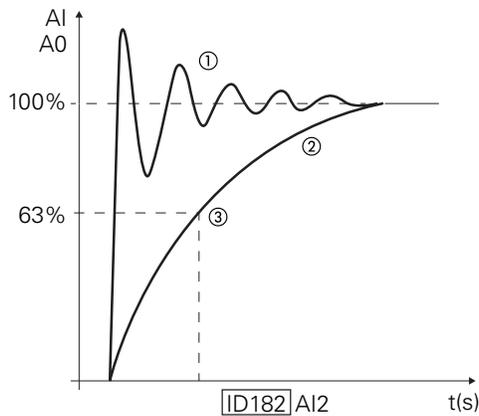
AI2 Min <= AI2 Max

182	P2.3.5	<b>AI2 t-Filter</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	---------------------	------------	----

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 Regelungsreaktion.

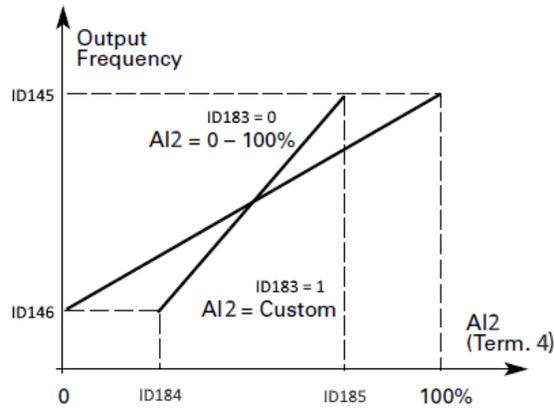
**Figure 57. AI2 t-Filter**



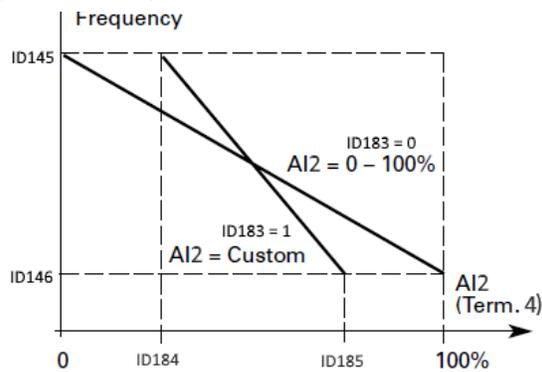
- Notes:**
- ① Analogsignal mit Fehlern (ungefiltert)
  - ② Gefiltertes Analogsignal.
  - ③ Filterzeitkonstante bei 63 % des eingestellten Werts.

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
189	P2.3.6	<b>AI2 Invertieren</b> Invertiert das Sollwertsignal. Der maximale Sollwert wird zur Minimalfrequenz und der minimale Sollwert wird zur Maximalfrequenz. Wenn dieser Parameter = 0 ist, findet keine Invertierung des analogen Vin Signals statt. Wenn dieser Parameter = 1 ist, findet eine Invertierung des analogen Signals statt.	1, 2, 3, 4	RW

**Figure 58. AI2 Signal nicht invertieren**



**Figure 59. AI2 Signal invertieren**



Maximales AI2-Signal = Minimaler Drehzahlsollwert.  
 Minimales AI2-Signal = Maximaler Drehzahlsollwert.

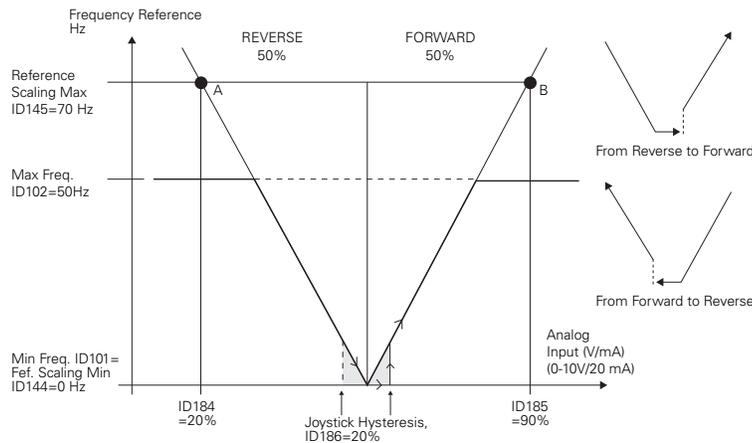
## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
186	P2.3.7	<b>A12 JS Hysterese</b>	1, 2, 3, 4	RW

Dieser Parameter definiert die Joystick-Hysterese zwischen 0 und 20 %. Wenn der Joystick von Rückwärts- auf Vorwärtslauf gedreht wird, fällt die Ausgangsfrequenz auf die gewählte Minimalfrequenz (Joystick in mittlerer Stellung) und bleibt dort, bis der Joystick zum Vorwärtslaufbefehl gedreht wird. Wie viel der Joystick gedreht werden muss, um die Erhöhung der Frequenz zur gewählten Maximalfrequenz hin zu beginnen, hängt vom Betrag der Joystick-Hysterese, wie mit diesem Parameter definiert, ab.

Wenn der Wert des Parameters 0 ist, beginnt die Frequenz sofort linear anzusteigen, wenn der Joystick von der mittleren Stellung zum Vorwärtslaufbefehl hin gedreht wird. Wenn die Steuerung von Vorwärts- auf Rückwärtslauf geändert wird, folgt die Frequenz dem gleichen Muster im umgekehrten Sinne.

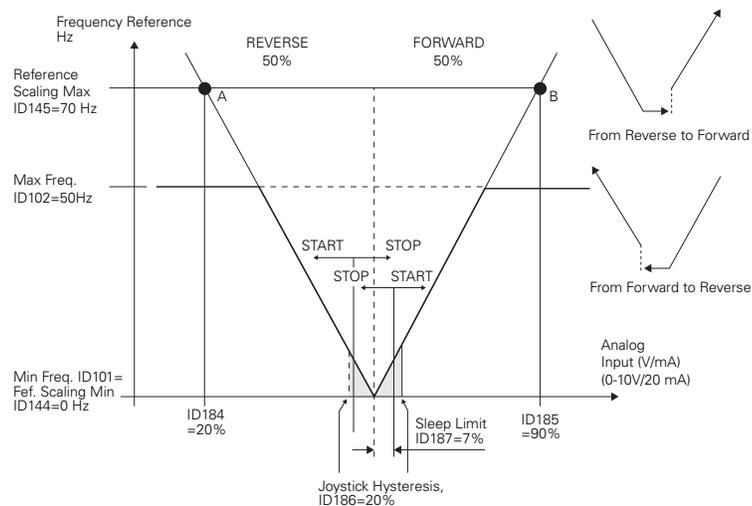
**Figure 60. Beispiel für Joystick-Hysterese**



187	P2.3.8	<b>A12 JS Sleep Grenze</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	--------	----------------------------	------------	----

Der Frequenzrichter fällt auf die minimale Ausgangsfrequenz zurück, wenn der Pegel des AI-Signals den in diesem Parameter definierten Ruhemodus-Grenzwert unterschreitet. Dies erlaubt, den Ausgang nach der Ruheverzögerung auszuschalten, bis das AI-Signalniveau des Umrichters wieder ansteigt.

**Figure 61. Beispiel für Ruhemodus-Grenzfunktion**



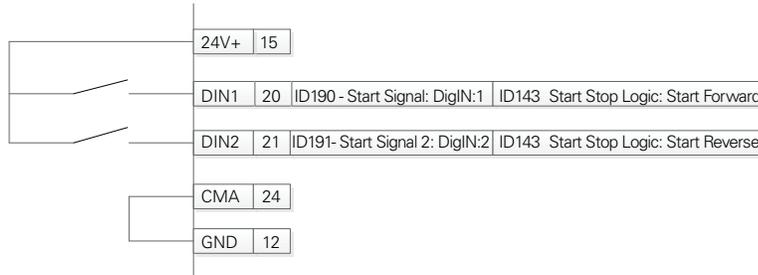
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
188	P2.3.9	<b>A12 JS t-SleepVerzögerung</b> Dieser Parameter definiert, dass die Zeit des Analogeingangssignals unterhalb der mit Parameter P2.19 bestimmten Ruhemodus-Grenze bleiben muss, damit der Frequenzumrichter die Minimalfrequenz ausgibt.	1, 2, 3, 4	RW
134	P2.3.10	<b>A12 JS Offset</b> Der Punkt „Frequenz null“ ist die Mitte des AI-Bereichs. Joystick-Offset gibt an, wie viel der Null-Punkt in Drehrichtung vorwärts oder rückwärts bewegt wird.	1, 2, 3, 4	RW
2484	P2.4.1	<b>AI Korrektur Quelle</b> Wählt den für die AI Korrektur des Sollwertsignals verwendeten Analogeingang. 0 = Nicht verwendet 1 = Analogeingang 1 2 = Analogeingang2	1, 2, 3, 4	RW
2485	P2.4.2	<b>AI Korrektur Min</b> Prozentsatz, der vom Hauptsollwert abgezogen wird, wenn der Eingang auf den Minimalwert eingestellt ist.	1, 2, 3, 4	RW
2486	P2.4.3	<b>AI Korrektur Max</b> Prozentsatz, der auf den Hauptsollwert addiert wird, wenn der Eingang auf den Maximalwert eingestellt ist.	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

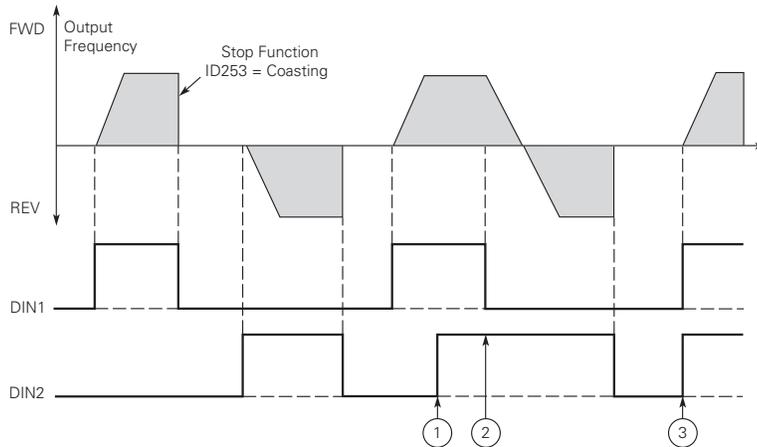
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
143	P3.1	<b>StartStop Funktion1 Auswahl</b>	1, 2, 3, 4	RW

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

0 = P3.2: DI Geschlossener Kontakt = Start vorwärts P3.3: DI geschlossener Kontakt = Start rückwärts - Dies würde als Zweileitersteuerung mit einem Kontakt entweder für den Befehl Start FWD oder Start REV betrachtet werden. Kontakte offen, der Motor stoppt.



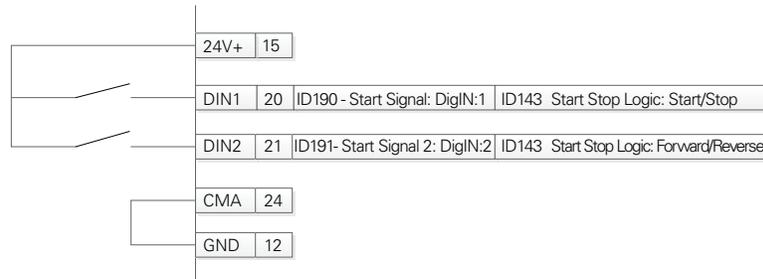
**Figure 62. Start/Stop & FWD/REV**



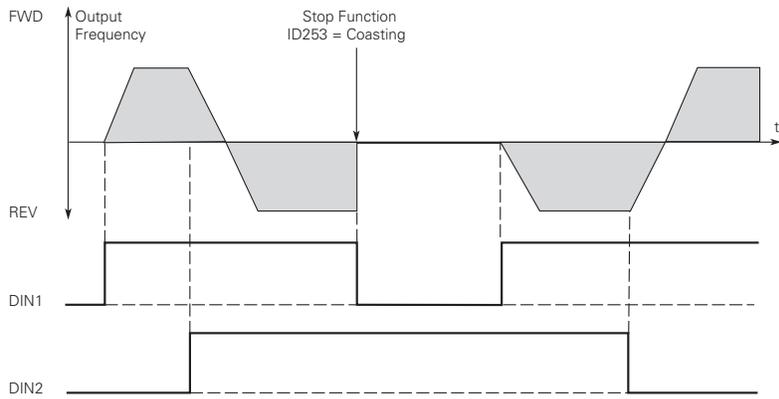
- Notes:**
- ① Die zuerst gewählte Richtung bekommt die höchste Priorität.
  - ② Sobald der DIN1-Kontakt öffnet, beginnt sich die Drehrichtung zu ändern.
  - ③ Werden die Signale Start vorwärts (DIN1) und Start rückwärts (DIN2) gleichzeitig aktiv, so bekommt das Signal Start vorwärts (DIN1) Priorität.

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
143	P3.1	<b>StartStop Funktion1 Auswahl, Fortsetzung</b>	1, 2, 3, 4	RW

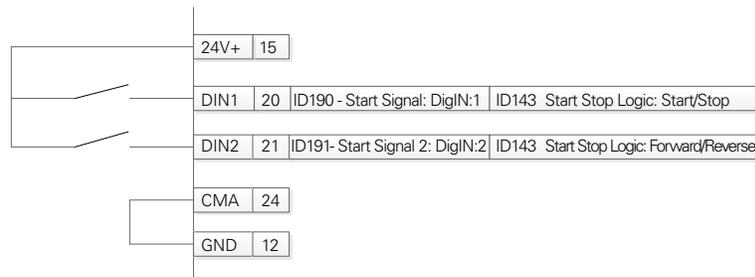
1 = P3.2: DI geschlossener Kontakt = Start / offener Kontakt = Stopp P3.3: DI geschlossener Kontakt = rückwärts / offener Kontakt = vorwärts - Dies würde als Zweileitersteuerung mit einem Kontakt auf Start/Stop betrachtet, bei offenem Kontakt erfolgt ein Stopp und Richtung auf dem 2. Startsignal.



**Figure 63. Start, Stopp und Rückwärtslauf**



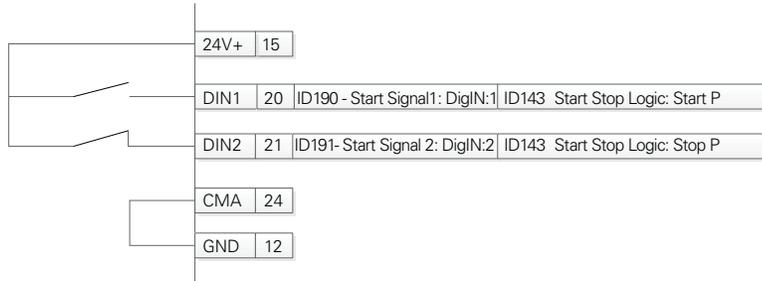
2 = P3.2: DI geschlossener Kontakt = Start / offener Kontakt = Stopp P3.3: DI geschlossener Kontakt = Start freigegeben / offener Kontakt = Start blockiert und Antrieb gestoppt, falls er läuft, wobei die Motorrichtung im Vorwärtslauf bleibt - Dies würde als Dreileitersteuerung betrachtet, wobei Startsignal 2 geschlossen werden muss, um den Start bei Startsignal 1 zu ermöglichen.



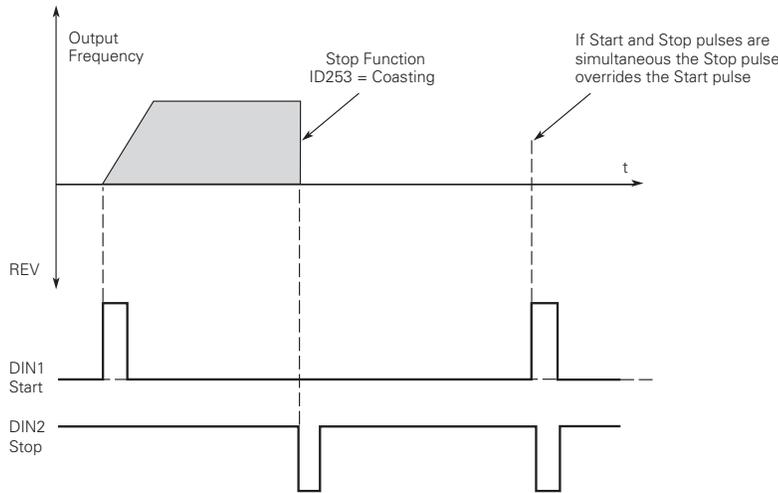
## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
143	P3.1	<b>StartStop Funktion1 Auswahl, Fortsetzung</b>	1, 2, 3, 4	RW

3 = Dreileiter-Anschluss (Pulssteuerung): P3.2: DI wechselt von offen nach geschlossen = Startimpuls P3.3: DI wechselt von geschlossen nach offen = Stoppimpuls P3.5: DI geschlossener Kontakt = rückwärts / offener Kontakt = vorwärts - Dies würde als Dreileitersteuerung betrachtet, wobei Startsignal 1 der Startimpuls und Startsignal 2 der NC-Stopp ist.



**Figure 64. Startimpuls/Stoppimpuls**



190	P3.2	<b>StartStopCMD1 Quelle 1</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	------	-------------------------------	------------	----

Signalwahl 1 für die Start/Stopp-Logik in P3.1. Dieser Parameter entspricht der für DIN1 aufgeführten Funktion. Wenn der Parameter auf DigIN: 1 eingestellt ist, bezieht er sich auf DIN1 auf der Steuerplatine, die Auswahl verschiedener DIGIN-Werte weist ihn einem anderen Eingang auf der Steuerplatine oder Optionskarte zu. Bei der Einstellung Normally Open wäre diese Funktion immer auf Low oder 0 gebunden, wenn die I/O-Klemme 1 als Steuerquelle verwendet wird. Wenn der Wert auf Normally Closed gesetzt ist, wird die Funktion immer eingeschaltet und der Ausgang aktiviert, wenn die I/O-Klemme 1 die aktuelle Steuerquelle ist. Kann auf DigilN:X für die integrierten Klemmeneingänge, auf DigilN:A:IOX:X für die Eingänge auf der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X für die Eingänge auf der Optionskarte in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden

191	P3.3	<b>StartStopCMD2 Quelle 1</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	------	-------------------------------	------------	----

Signalwahl 2 für die Start/Stopp-Logik in P3.1. Dieser Parameter entspricht der für DIN2 aufgeführten Funktion. Wenn der Parameter auf DI2: 2 eingestellt ist, bezieht er sich auf DIN2 auf der Steuerplatine, die Auswahl verschiedener DIGIN-Werte weist ihn einem anderen Eingang auf der Steuerplatine oder Optionskarte zu. Bei der Einstellung Normally Open wäre diese Funktion immer auf Low oder 0 gebunden, wenn die I/O-Klemme 1 als Steuerquelle verwendet wird. Wenn der Wert auf Normally Closed gesetzt ist, wird die Funktion immer eingeschaltet und der Ausgang aktiviert, wenn die I/O-Klemme 1 die aktuelle Steuerquelle ist. Kann auf DigilN:X für die integrierten Klemmeneingänge, auf DigilN:A:IOX:X für die Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X für die Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
881	P3.4	<b>Thermistor Eingang</b> Dieser Parameter legt DIN7 und DIN8 als Digitaleingang für einen Kaltleitereingang fest. Wenn dieser Parameter aktiviert ist, schaltet er DIN7 und DIN8 auf einen Thermistoreingang, der bei 4,7k Ohm auslöst.	1, 2, 3, 4	RW
198	P3.5	<b>Rückwärts</b> Ermöglicht das Umschalten der Drehrichtung des Motors, wenn die Dreileiter-Start/Stop-Logik verwendet wird. Kann auf DigiIN:X für die integrierten Klemmeneingänge, auf DigiIN:A:IOX:X für die Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X für die Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder dem Timer-Kanal X gesetzt werden Kontakt offen = Drehrichtung vorwärts. Kontakt geschlossen = Drehrichtung rückwärts.	1, 2, 3, 4	RW
192	P3.6	<b>Ext. Fehler1 Schließer Quelle</b> Ermöglicht, dass der externe Eingang eine Störung des Antriebs verursacht. Diese Funktion ist als NO definiert, so dass die Funktion bei geschlossenem Kontakt aktiviert wird. Wenn diese Funktion der Funktion Normally Open zugeordnet ist - ist die Funktion immer eingeschaltet, sodass der Frequenzumrichter nicht in Fehler geht. Wenn sie auf Normally Open eingestellt ist, ist die Funktion immer aktiv und der Frequenzumrichter zeigt dauerhaft Fehler an. Die zusätzlichen Einstellungen erlauben es, sie einem Eingang zuzuordnen, um die Funktion zu steuern. Andere Einstellungen DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die Fehlerbeschreibung kann in P3.52 geändert werden. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten. Geschlossener Kontakt = Externer Fehler. Offener Kontakt = Kein externer Fehler.	1, 2, 3, 4	RW
193	P3.7	<b>Ext. Fehler1 Öffner Quelle</b> Ermöglicht, dass der externe Eingang eine Störung des Antriebs verursacht. Diese Funktion ist als NC definiert, so dass die Funktion bei offenem Kontakt aktiviert wird. Wenn diese Funktion der Funktion Normally Closed zugeordnet ist - ist die Funktion immer eingeschaltet, sodass der Frequenzumrichter nicht in Fehler geht. Wenn sie auf Normally Open eingestellt ist, ist die Funktion immer aktiv und der Frequenzumrichter zeigt dauerhaft Fehler an. Die zusätzlichen Einstellungen erlauben es, sie einem Eingang zuzuordnen, um die Funktion zu steuern. Andere Einstellungen DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die Fehlerbeschreibung kann in P3.52 geändert werden. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten. Geschlossener Kontakt = kein externer Fehler. Offener Kontakt = externer Fehler.	1, 2, 3, 4	RW
200	P3.8	<b>FehlerReset Quelle</b> Ermöglicht, dass ein externer Fehler den Eingang zurücksetzt. Diese Funktion sucht nach einer steigenden Flanke, um einen Fehler zurückzusetzen. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, führt der Antrieb keinen Reset über die Steuerklemmen durch. Wenn auf Normally Closed eingestellt, wird immer versucht, den Fehlerzustand bei steigender Flanke zurückzusetzen. Wenn er mit einem Eingang auf der Steuerplatine oder Optionskarte verbunden ist, wird die Funktion auf DIGIN: und den gewünschten Eingang gesetzt. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten. DI wechselt vom offenen Kontakt zum geschlossenen Kontakt: Fehler zurückgesetzt.	1, 2, 3, 4	RW

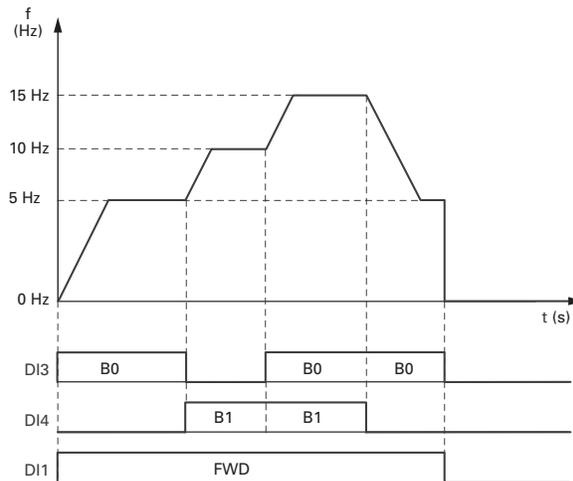
## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
194	P3.9	<p><b>Run Enable</b></p> <p>Ermöglicht einen Sicherheitsstarteingang, der zusammen mit dem Start-Befehl erforderlich ist, damit der Frequenzumrichter den Ausgang einschaltet. Wird dieser Befehl verwendet, wenn die Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird der Antrieb dies als einen offenen Eingang sehen und den Antrieb nicht starten lassen, weil er nicht bereit ist. Der Standardzustand Normally Closed zeigt an, dass sich der Antrieb im Zustand Ready befindet und den Startbefehl akzeptiert. Bei Zuordnung zu einem der DIGIN- oder Time-Kanäle muss der Eingang geschlossen sein, um den Ausgang zu aktivieren. Kann auch so eingestellt werden: DigilN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigilN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt = Start des Motors aktiviert  Offener Kontakt = Start des Motors deaktiviert</p>	1, 2, 3, 4	RW
205	P3.10	<p><b>f-Fix Auswahl B0</b></p> <p>Vorgewählte Biteingänge, um voreingestellte Festfrequenzen zu wählen. Die Validierung von drei Digitaleingängen ermöglicht, sieben Festfrequenzen zu erreichen. Beim Umschalten zwischen den Eingängen folgt es der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit. Wenn alle Eingänge auf Normally Open eingestellt sind, wird keine der voreingestellten Drehzahlen aktiviert und der Ausgang folgt dem Steuerquellensollwertbefehl. Wenn die Funktion auf Normally Closed eingestellt ist, folgt der Antrieb der voreingestellten Drehzahl, die den freigegebenen Eingängen zugeordnet ist. Wenn es einem der DIGINs auf der Steuerplatine oder einer installierten Optionskarte zugewiesen wird, sucht es nach einem aktiven Eingang, um diese Voreinstellung zu aktivieren. Kann auch so eingestellt werden: DigilN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigilN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p>	1, 2, 3, 4	RW
206	P3.11	<p><b>f-Fix Auswahl B1</b></p> <p>Vorgewählte Biteingänge, um voreingestellte Festfrequenzen zu wählen. Die Validierung von drei Digitaleingängen ermöglicht, sieben Festfrequenzen zu erreichen. Beim Umschalten zwischen den Eingängen folgt es der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit. Wenn alle Eingänge auf Normally Open eingestellt sind, wird keine der voreingestellten Drehzahlen aktiviert und der Ausgang folgt dem Steuerquellensollwertbefehl. Wenn die Funktion auf Normally Closed eingestellt ist, folgt der Antrieb der voreingestellten Drehzahl, die den freigegebenen Eingängen zugeordnet ist. Wenn es einem der DIGINs auf der Steuerplatine oder einer installierten Optionskarte zugewiesen wird, sucht es nach einem aktiven Eingang, um diese Voreinstellung zu aktivieren. Kann auch so eingestellt werden: DigilN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigilN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p>	1, 2, 3, 4	RW

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

Vorgewählte Biteingänge, um voreingestellte Festfrequenzen zu wählen. Die Validierung von drei Digitaleingängen ermöglicht, sieben Festfrequenzen zu erreichen. Beim Umschalten zwischen den Eingängen folgt es der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit. Wenn alle Eingänge auf Normally Open eingestellt sind, wird keine der voreingestellten Drehzahlen aktiviert und der Ausgang folgt dem Steuerquellensollwertbefehl. Wenn die Funktion auf Normally Closed eingestellt ist, folgt der Antrieb der voreingestellten Drehzahl, die den freigegebenen Eingängen zugeordnet ist. Wenn es einem der DIGINs auf der Steuerplatine oder einer installierten Optionskarte zugewiesen wird, sucht es nach einem aktiven Eingang, um diese Voreinstellung zu aktivieren. Kann auch so eingestellt werden: DigiI:N:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiI:N:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiI:N:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.

**Figure 65. Aktivierung der Festfrequenzen**



**Festfrequenz**

Eingang (binär)			Festfrequenz
B0	B1	B2	(Werkseinstellung)
X	—	—	f-Fix1, ID105 = 5 Hz
—	X	—	f-Fix2, ID106 = 10 Hz
X	X	—	f-Fix3, ID118 = 15 Hz
—	—	X	f-Fix4, ID119 = 20 Hz
X	—	X	f-Fix5, ID120 = 25 Hz
—	X	X	f-Fix6, ID121 = 30 Hz
X	X	X	f-Fix7, ID122 = 35 Hz

550	P3.13	<b>PID1 Freigeben</b>	2, 3, 4	RW
-----	-------	-----------------------	---------	----

Ermöglicht die Aktivierung des PID Regelmodus, wenn als Sollwert P1.1.13 oder P1.1.14 eingestellt. Wenn der Eingang beim Starten des Antriebs mit dem als Sollwert eingestellten PID1-Regler nicht aktiviert ist, startet der Antriebsausgang nicht. Kann auch so eingestellt werden: DigiI:N:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiI:N:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiI:N:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.

Kontakt geschlossen: Aktiviert PID 1-Regelmodus.

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
553	P3.14	<p><b>PID2 Freigeben</b></p> <p>Ermöglicht Aktivierung des PID 2-Regelmodus. Wenn der Eingang beim Starten des Antriebs mit dem als Sollwert eingestellten PID1-Regler nicht aktiviert ist, startet der Antriebsausgang nicht. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Kontakt geschlossen: Aktiviert PID 2-Regelmodus.</p>	3, 4	RW
195	P3.15	<p><b>t-acc/dec Auswahl B0</b></p> <p>Wählt zwischen t-acc/dec1 und t-acc/dec2 Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, folgt die eingestellte Anlauf-/Auslaufzeit immer der Zeit 1, wenn sie auf Normally Closed eingestellt ist, folgt sie immer der zweiten Anlauf-/Auslaufzeit. Die Zuordnung zu einem Eingang ermöglicht es dem Eingang, dies zu steuern. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt = 2. Satz der Beschleunigungs-/Verzögerungszeit angewendet.</p> <p>Offener Kontakt = 1. Satz der Beschleunigungs-/Verzögerungszeit angewendet.</p>	1, 2, 3, 4	RW
201	P3.16	<p><b>Rampeinfrieren Quelle</b></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. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird die Beschleunigung/Verzögerung über die gewünschte Steuerquelle zugelassen, wenn sie auf Normally Closed eingestellt ist, verbietet der Antrieb die Änderung der Drehzahl von einer beliebigen Steuerquelle aus. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antriebsausgangsfrequenz kann nicht ansteigen oder abfallen; sie behält den aktuellen Ausgang.</p>	1, 2, 3, 4	RW
215	P3.17	<p><b>Parameterschutz Quelle</b></p> <p>Sperrt die Möglichkeit zur Änderung der Parameter, wenn dieser Eingang aktiviert ist. Kann in Verbindung mit dem Passwortschutz verwendet werden. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, erlaubt sie das Ändern von Parametern, wenn sie auf Normally Closed eingestellt ist, verhindert sie jegliche Änderung von Parametern. Wenn ein Eingang zur Steuerung gewünscht wird, kann dieser DigiIN X verwendet werden. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: alle schreibbaren Parameter können nicht bearbeitet werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
203	P3.18	<p><b>digSollwert UP Quelle</b></p> <p>Motorpotentiometer ist auf einen Sollwert eingestellt. Wenn dieser Eingang aktiviert ist, erhöht dies den Sollwert, bis der Kontakt öffnet. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, führt sie nicht zu einer Erhöhung des MotorPoti-Sollwerts, wenn sie auf Normally Closed eingestellt ist, führt sie zu einer Erhöhung des MotorPoti-Sollwerts, bis die maximale Frequenz erreicht ist. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Potentiometerwert steigt weiter.</p>	4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
204	P3.19	<p><b>digSollwert DOWN Quelle</b></p> <p>Motorpotentiometer ist auf einen Sollwert eingestellt. Wenn dieser Eingang aktiviert ist, verringert dies den Sollwert, bis der Kontakt öffnet. Wenn die Einstellung auf Normally Open eingestellt ist, wird der MotorPoti-Sollwert nicht sinken. Wenn die Einstellung Normally Closed eingestellt ist, wird der MotorPoti-Sollwert sinken, bis die Mindestfrequenz erreicht ist. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Potentiometerwert fällt weiter.</p>	4	RW
216	P3.20	<p><b>MotorPoti Reset</b></p> <p>Setzt den Sollwert des Motorpotentiometers auf null, wenn das Motorpotentiometer als Sollwertsignal bei Schließen des Kontakts verwendet wird. Wenn diese Einstellung auf Normally Open gesetzt ist, führt dies nicht dazu, dass der MotorPoti-Sollwert nicht auf 0 Drehzahl zurückgesetzt wird, wenn dies auf Normally Closed eingestellt ist, wird der MotorPoti-Sollwert auf 0 Drehzahl zurückgesetzt und bleibt dort bis zum Öffnen stehen. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Potentiometerwert wird auf Null zurückgesetzt.</p>	4	RW
196	P3.21	<p><b>Fernsteuerung</b></p> <p>Diese Wahl ermöglicht, dass ein externes Schaltpult die Befehlsquelle des Frequenzumrichters steuert. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, geht der Frequenzumrichter nur dann in die Fernsteuerung, wenn der Keypad-Eingang gedrückt wird. Wenn die Einstellung auf Normally Closed eingestellt ist, befindet sich der Antrieb immer in der Fernsteuerung, unabhängig davon, ob die Taste loc/rem gedrückt wird oder nicht. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Fernsteuerung erzwingen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
197	P3.22	<p><b>Lokale Steuerung Quelle</b></p> <p>Diese Wahl ermöglicht, dass ein externes Schaltpult die Befehlsquelle des Frequenzumrichters steuert. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, geht der Frequenzumrichter nur dann in die Fernsteuerung, wenn die Loc/Rem-Taste des Keypads gedrückt wird. Wenn die Einstellung auf Normally Closed eingestellt ist, befindet sich der Antrieb immer in der lokalen Steuerquelle, unabhängig davon, ob die Tastenkombination loc/rem gedrückt wird oder nicht. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Lokale Steuerung erzwingen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
209	P3.23	<p><b>Fernsteuerung Auswahl B0</b></p> <p>Diese Wahl ermöglicht ein Umschalten zwischen Fernsteuerung 1 (P1.11 und P1.14) und Fernsteuerung 2 (P7.1 und P7.2). Dadurch werden Steuer- und Sollwertpositionen geändert. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird der Frequenzumrichter nicht in die Befehlsquelle Fern2 gehen und in Fern1 verbleiben. Wenn sie auf Normally Closed eingestellt ist, befindet sich der Antrieb immer in der Befehlsquelle Fern2. Wenn ein DIGIN verwendet wird, erlaubt es das Umschalten zwischen den beiden Modi, die auf High/Low basieren. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Fernsteuerung 2 ist als Steuerungsquelle ausgewählt.</p> <p>Offener Kontakt: Fernsteuerung 1 ist als Steuerungsquelle ausgewählt.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
217	P3.24	<p><b>Motor-Datensatz Auswahl B0</b></p> <p>Diese Wahl ermöglicht eine Umschaltung zwischen dem Motor-Parametersatz 1 (P1-Gruppe) und dem Motor-Parametersatz 2 (P16-Gruppe). Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, folgt der Antrieb dem ersten Satz von Motorparametern und wenn der Eingang auf Normally Closed eingestellt ist, verwendet er den zweiten Motorparametersatz. Wenn ein Eingang verwendet wird, folgt die Funktion der Logik des Eingangs, der high/low ist. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Die 2. Motorenparameter werden angewendet.</p>	2, 3, 4	RW
218	P3.25	<p><b>Forcierter Bypass</b></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. Wenn deaktiviert öffnet das Relais. Wenn der Eingang auf der steigenden Flanke freigegeben wird, wird die Funktion des Bypass-Ausgangsschützes in den Ausgangsfunktionen des Umrichters aktiviert. Wenn dieser Fehler auf „Normal offen/Normal geschlossen“ eingestellt ist, aktiviert der Antrieb nicht die Bypass-Relais-Ausgangsfunktion, da er nach einer ansteigenden Flanke zur Auslösung sucht. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Auf Bypass umschalten.</p> <p>Offener Kontakt: Auf Antrieb schalten.</p>	2, 3, 4	RW
202	P3.26	<p><b>DC-Bremse Freigeben Quelle</b></p> <p>Diese Wahl aktiviert die Gleichstrombremse bei einem geschlossenen Kontakt. Ist diese Auswahl aktiviert, speist der DG1-Antrieb Zwischenkreisspannung in den Motor mit ein, um eine verbesserte Bremswirkung zu erzielen. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird der Umrichter die Gleichstrombremsfunktion nicht aktivieren. Wenn Normally Closed verwendet wird, hat der Umrichter immer die Gleichstrombremsfunktion aktiviert. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Die Funktion der Gleichstrombremse ist aktiviert.</p>	1, 2, 3, 4	RW
219	P3.27	<p><b>SmokeMode Quelle</b></p> <p>Diese Wahl aktiviert die Festfrequenz „Rauch löschen“ Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird der Umrichter die Smoke Mode Frequenz nicht aktivieren. Wenn Normally Closed verwendet wird, läuft der Umrichter immer mit f-Soll Rauch löschen. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antrieb befindet sich im Entrauchungsmodus.</p>	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
220	P3.28	<p><b>Fire Mode</b></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. Die Einstellungen können in der Gruppe P15 ausgewählt werden. Wenn diese Funktion auf Normally Open oder Normally Closed eingestellt ist, hängt sie von der Einstellung in der Parametergruppe Fire Mode ab. Wenn die Funktion mit einem offenen Kontakt aktiviert wird und dies auf Normally Open eingestellt ist, befindet sie sich immer im Fire Mode, wenn Normally Closed verwendet wird, ist die Funktion immer ausgeschaltet. Der umgekehrte Fall tritt ein, wenn der Fire Mode bei einem geschlossenen Kontakt aktiv ist. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antrieb befindet sich im Fire Mode. Ignoriert alle Fehler.</p> <p><b>Hinweis:</b> Wenn der Fire-Modus aktiviert ist, ignoriert der Frequenzumrichter alle Fehler außer Hardware-Überstrom, STO, Sättigungsfehler. Die Garantie ist ungültig, wenn diese aktiviert ist und der Umrichter Probleme mit dem System verursacht.</p>	2, 3, 4	RW
221	P3.29	<p><b>f-RefFireMode Auswahl B0</b></p> <p>Diese Wahl ermöglicht das Umschalten zwischen dem FireMode-Drehzahlsollwert 1 und 2 die über P15.4 und P15.5 eingestellt werden. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist und der Antrieb sich im Fire Mode befindet, folgt er dem Fire Mode Ref. 1, wenn die Funktion auf Normally Closed eingestellt ist, wird er Fire Mode Ref. 2 folgen. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antriebsausgangsreferenzfrequenz Auswahl 2</p>	2, 3, 4	RW
351	P3.30	<p><b>PID1 Sollwert Auswahl B0</b></p> <p>Diese Wahl ermöglicht das Umschalten zwischen Sollwert 1 und 2 im PID-Regelmodus. Abhängig vom verwendeten PID-Regler ermöglicht dies die Verwendung mehrerer Sollwerte. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist und sich der Antrieb im PID-Modus befindet, wird der erste PID-Sollwert verwendet. Bei Einstellung der Funktion auf Normally Close ist der 1. PID-Sollwert aktiv. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Sollwert 2 ist für PID1 gewählt.</p> <p>Offener Kontakt: Sollwert 1 ist für PID1 gewählt.</p>	2, 3, 4	RW
352	P3.31	<p><b>PID2 Sollwert Auswahl B0</b></p> <p>Diese Wahl ermöglicht das Umschalten zwischen Sollwert 1 und 2 im PID-Regelmodus. Abhängig vom verwendeten PID-Regler ermöglicht dies die Verwendung mehrerer Sollwerte. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist und sich der Antrieb im PID-Modus befindet, wird der erste PID-Sollwert verwendet. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, ist der zweite PID-Sollwert aktiv. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Sollwert 2 ist für PID1 gewählt.</p> <p>Offener Kontakt: Sollwert 1 ist für PID1 gewählt.</p>	3, 4	RW
199	P3.32	<p><b>Jog Quelle</b></p> <p>Diese Wahl aktiviert den Jog-Frequenzsollwert und startet den Antrieb, um das System langsam anzufahren. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, folgt der Antrieb nicht der Geschwindigkeit der Tippfreigabe. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, wird der Ausgang aktiviert und läuft mit der Jog-Frequenz. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Antrieb befindet sich im Jog-Modus.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
224	P3.33	<p><b>Timer1 StartQuelle</b></p> <p>Diese Wahl aktiviert die Timer-Funktionen, um das Zählen zu beginnen. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, folgt der Antrieb nicht der Geschwindigkeit der Timer-Sequenz. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, wird die Timer-Funktion gestartet. Wenn einem Eingang zugeordnet, startet der aktive Eingang den Timer. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Timer1, Timer2 oder Timer3 wird gestartet.</p>	2, 3, 4	RW
225	P3.34	<p><b>Timer2 StartQuelle</b></p> <p>Diese Wahl aktiviert die Timer-Funktionen, um das Zählen zu beginnen. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, folgt der Antrieb nicht der Geschwindigkeit der Timer-Sequenz. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, wird die Timer-Funktion gestartet. Wenn einem Eingang zugeordnet, startet der aktive Eingang den Timer. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Timer1, Timer2 oder Timer3 wird gestartet.</p>	2, 3, 4	RW
226	P3.35	<p><b>Timer3 StartQuelle</b></p> <p>Diese Wahl aktiviert die Timer-Funktionen, um das Zählen zu beginnen. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, folgt der Antrieb nicht der Geschwindigkeit der Timer-Sequenz. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, wird die Timer-Funktion gestartet. Wenn einem Eingang zugeordnet, startet der aktive Eingang den Timer. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Timer1, Timer2 oder Timer3 wird gestartet.</p>	2, 3, 4	RW
208	P3.36	<p><b>AI Ref Auswahl B0</b></p> <p>Diese Wahl schaltet zwischen den Sollwertsignalen AI1 und AI2 um, die sich auf der Steuerplatine befinden. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, folgt der Antrieb dem AI1 Eingang. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, ist der AI2-Eingang aktiv. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: AI2 ist als Sollwertquelle gewählt.</p> <p>Offener Kontakt: AI1 ist als Sollwertquelle gewählt.</p>	1, 2, 3, 4	RW
210	P3.37	<p><b>Motor1 VerriegelungQuelle</b></p> <p>Wählt Eingänge aus, die überprüfen können, ob Hilfsmotoren angeschlossen sind, damit diese betrieben werden können. Sind diese Eingänge deaktiviert, betrachtet der Antrieb dies als nicht angeschlossene Motoren und überspringt die Eingänge in der Booster/Auto-Change-Sequenz. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, sieht der Frequenzumrichter keine Motorverriegelung, die bei Mehrfachpumpen- und Lüfterbetrieb aktiviert ist. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, initialisiert der Frequenzumrichter, dass die Motoren angeschlossen sind, um deren Betrieb zu ermöglichen. Diese sind idealerweise mit den Hilfskontakten des Ausgangsschützes zum Motor verbunden. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist aktiviert.</p> <p>Offener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist nicht aktiviert.</p>	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
211	P3.38	<p><b>Motor2 VerriegelungQuelle</b></p> <p>Wählt Eingänge aus, die überprüfen können, ob Hilfsmotoren angeschlossen sind, damit diese betrieben werden können. Sind diese Eingänge deaktiviert, betrachtet der Antrieb dies als nicht angeschlossene Motoren und überspringt die Eingänge in der Booster/Auto-Change-Sequenz. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, sieht der Frequenzumrichter keine Motorverriegelung, die bei Mehrfachpumpen- und Lüfterbetrieb aktiviert ist. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, initialisiert der Frequenzumrichter, dass die Motoren angeschlossen sind, um deren Betrieb zu ermöglichen. Diese sind idealerweise mit den Hilfskontakten des Ausgangsschützes zum Motor verbunden. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist aktiviert. Offener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist nicht aktiviert.</p>	2, 3, 4	RW
212	P3.39	<p><b>Motor3 VerriegelungQuelle</b></p> <p>Wählt Eingänge aus, die überprüfen können, ob Hilfsmotoren angeschlossen sind, damit diese betrieben werden können. Sind diese Eingänge deaktiviert, betrachtet der Antrieb dies als nicht angeschlossene Motoren und überspringt die Eingänge in der Booster/Auto-Change-Sequenz. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, sieht der Frequenzumrichter keine Motorverriegelung, die bei Mehrfachpumpen- und Lüfterbetrieb aktiviert ist. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, initialisiert der Frequenzumrichter, dass die Motoren angeschlossen sind, um deren Betrieb zu ermöglichen. Diese sind idealerweise mit den Hilfskontakten des Ausgangsschützes zum Motor verbunden. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist aktiviert. Offener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist nicht aktiviert.</p>	2, 3, 4	RW
213	P3.40	<p><b>Motor4 VerriegelungQuelle</b></p> <p>Wählt Eingänge aus, die überprüfen können, ob Hilfsmotoren angeschlossen sind, damit diese betrieben werden können. Sind diese Eingänge deaktiviert, betrachtet der Antrieb dies als nicht angeschlossene Motoren und überspringt die Eingänge in der Booster/Auto-Change-Sequenz. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, sieht der Frequenzumrichter keine Motorverriegelung, die bei Mehrfachpumpen- und Lüfterbetrieb aktiviert ist. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, initialisiert der Frequenzumrichter, dass die Motoren angeschlossen sind, um deren Betrieb zu ermöglichen. Diese sind idealerweise mit den Hilfskontakten des Ausgangsschützes zum Motor verbunden. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist aktiviert. Offener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist nicht aktiviert.</p>	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

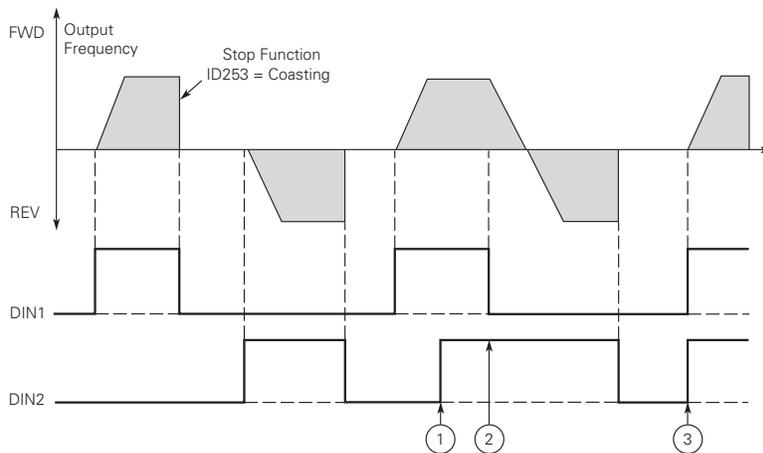
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
214	P3.41	<p><b>Motor5 VerriegelungQuelle</b></p> <p>Wählt Eingänge aus, die überprüfen können, ob Hilfsmotoren angeschlossen sind, damit diese betrieben werden können. Sind diese Eingänge deaktiviert, betrachtet der Antrieb dies als nicht angeschlossene Motoren und überspringt die Eingänge in der Booster/Auto-Change-Sequenz. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, sieht der Frequenzumrichter keine Motorverriegelung, die bei Mehrfachpumpen- und Lüfterbetrieb aktiviert ist. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, initialisiert der Frequenzumrichter, dass die Motoren angeschlossen sind, um deren Betrieb zu ermöglichen. Diese sind idealerweise mit den Hilfskontakten des Ausgangsschützes zum Motor verbunden. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, sieht der Frequenzumrichter keine Motorverriegelung, die bei Mehrfachpumpen- und Lüfterbetrieb aktiviert ist. Wenn die Funktion auf Normally Close eingestellt ist, initialisiert der Frequenzumrichter, dass die Motoren angeschlossen sind, um deren Betrieb zu ermöglichen. Diese sind idealerweise mit den Hilfskontakten des Ausgangsschützes zum Motor verbunden. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist aktiviert. Offener Kontakt: Das Motorverriegelungssignal ist nicht aktiviert.</p>	2, 3, 4	RW
747	P3.42	<p><b>Externer Fehler AR</b></p> <p>Diese Funktion verhindert, dass der Frequenzumrichter den Motor laufen lässt. Sobald diese Funktion geöffnet ist, stoppt der Frequenzumrichter bei einem Not-Aus-Fehler, wenn der Eingang geschlossen wird, kehrt der Frequenzumrichter zum Laufen zurück, ohne dass ein Reset erforderlich ist. Wenn die Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird der Frequenzumrichter diese Funktion immer aktiv haben. Bei Einstellung auf Normally Closed ist die Funktion nicht aktiv und erlaubt den Betrieb des Antriebs. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten. Dieser Eingang löst einen automatischen Reset aus, sobald er geschlossen ist.</p> <p>Kontakt offen: Deaktiviert die Fähigkeit, den Motor laufen zu lassen Kontakt geschlossen: Aktiviert die Fähigkeit, den Motor laufen zu lassen</p>	1, 2, 3, 4	RW
1246	P3.43	<p><b>Überlast Motor Bypass</b></p> <p>Funktion, die einen Fehler im Frequenzumrichter aufruft, wenn eine externe Überlastsicherung verwendet wird. Das Relais wird dann auf diesen Eingang geschaltet und löst einen Fehler im Antrieb aus. Wenn die Funktion auf Normally Open eingestellt ist, geht der Umrichter nicht in den Fehlerzustand über, wenn er auf Normally Closed eingestellt ist, geht der Umrichter in diesen Fehlerzustand über und bleibt auch bei einem Reset erhalten. Der Eingang muss geschlossen sein, um den Betrieb zu ermöglichen. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt: Motor ist überlastet im Bypass. Zur Realisierung der vorstehenden Funktionen die TTF-Methode verwenden.</p>	2, 3, 4	RW
2119	P3.44	<p><b>FireMode Drehrichtung</b></p> <p>Mit dieser Funktion kann der Motor im Rückwärtslauf laufen, wenn der Eingang im Fire Mode freigegeben ist. Ist die Funktion auf Normally Open und nicht auf Fire Mode eingestellt, läuft der Motor normal. Ist die Funktion auf Normally Close eingestellt und der Fire Mode Eingang freigegeben, läuft der Motor gegen den Uhrzeigersinn. DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p>	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2206	P3.45	<b>StartStop Funktion2 Auswahl</b>	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 = P3.46: DI Geschlossener Kontakt = Start Vorwärtslauf P3.47: DI geschlossener Kontakt = Start Rückwärtslauf - Dies würde als Zweileitersteuerung mit einem Kontakt betrachtet, der entweder für die Befehle Start FWD oder Start REV verwendet wird. Kontakte offen, der Motor stoppt.

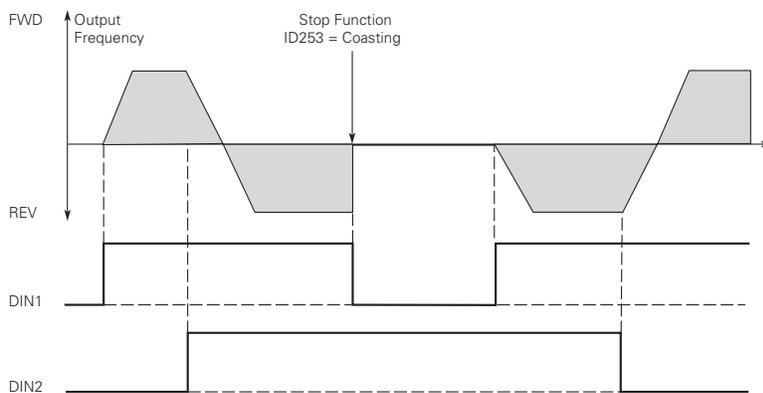
**Figure 66. Start/Stop & FWD/REV**



1 = P3.46: DI geschlossener Kontakt = Start / offener Kontakt = Stopp P3.47: DI geschlossener Kontakt = rückwärts / offener Kontakt = vorwärts - Dies würde als Zweileitersteuerung mit einem Kontakt auf Start/Stop betrachtet, bei offenem Kontakt erfolgt ein Stopp und Richtung auf dem 2. Startsignal.

- HINWEISE:**
- ① Die zuerst gewählte Richtung bekommt die höchste Priorität.
  - ② Sobald der DIN1-Kontakt öffnet, beginnt sich die Drehrichtung zu ändern.
  - ③ Werden die Signale Start vorwärts (DIN1) und Start rückwärts (DIN2) gleichzeitig aktiv, so bekommt das Signal Start vorwärts (DIN1) Priorität.

**Figure 67. Start, Stopp und Rückwärtslauf**



## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2206	P3.45	<p><b>StartStop Funktion2 Auswahl, Fortsetzung</b></p> <p>2 = P3.46: DI geschlossener Kontakt = Start / offener Kontakt = Stopp P3.47: DI geschlossener Kontakt = Start freigegeben/offener Kontakt = Start blockiert und Antrieb gestoppt, bei drehendem Motor bleibt die Drehrichtung vorwärts - Dies würde als Dreileitersteuerung betrachtet, wobei Startsignal 2 geschlossen werden muss, um den Start bei Startsignal 1 zu ermöglichen.</p> <p>3 = Dreileiter-Anschluss (Pulssteuerung): P3.46: DI wechselt von offen nach geschlossen = Startimpuls P3.47: DI wechselt von geschlossen nach offen = Stoppimpuls P3.5: DI geschlossener Kontakt = rückwärts / offener Kontakt = vorwärts - Dies würde als Dreileitersteuerung betrachtet, wobei Startsignal 1 der Startimpuls und Startsignal 2 der NC-Stopp ist.</p>	1, 2, 3, 4	RW
<p><b>Figure 68. Startimpuls/Stoppimpuls</b></p>				
2207	P3.46	<p><b>StartStopCMD1 Quelle 2</b></p> <p>Die zweite Signalauswahl 1 für die in P3.45 aufgeführte Start/Stop-Logik. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2208	P3.47	<p><b>StartStopCMD2 Quelle 2</b></p> <p>Die zweite Signalauswahl 2 für die in P3.45 aufgeführte Start/Stop-Logik. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2293	P3.48	<p><b>Ext. Fehler2 Schließer Quelle</b></p> <p>Ermöglicht, dass der externe Eingang eine Störung des Antriebs verursacht. Diese Funktion ist als NO definiert, so dass die Funktion bei geschlossenem Kontakt aktiviert wird. Wenn diese Funktion der Funktion Normally Open zugeordnet ist - ist die Funktion immer eingeschaltet, sodass der Frequenzumrichter nicht in Fehler geht. Wenn sie auf Normally Open eingestellt ist, ist die Funktion immer aktiv und der Frequenzumrichter zeigt dauerhaft Fehler an. Die zusätzlichen Einstellungen erlauben es, sie einem Eingang zuzuordnen, um die Funktion zu steuern. Kann auch so eingestellt werden: DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt = Externer Fehler. Offener Kontakt = Kein externer Fehler.</p>	1, 2, 3, 4	RW

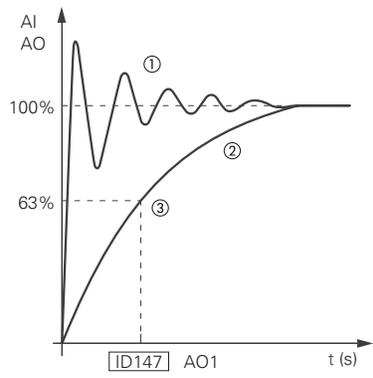
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2294	P3.49	<p><b>Ext. Fehler 2 Öffner Quelle</b></p> <p>Ermöglicht, dass der externe Eingang eine Störung des Antriebs verursacht. Diese Funktion ist als NC definiert, so dass die Funktion bei offenem Kontakt aktiviert wird. Wenn diese Funktion der Funktion Normally Closed zugeordnet ist - ist die Funktion immer eingeschaltet, sodass der Frequenzumrichter nicht in Fehler geht. Wenn sie auf Normally Open eingestellt ist, ist die Funktion immer aktiv und der Frequenzumrichter zeigt dauerhaft Fehler an. Die zusätzlichen Einstellungen erlauben es, sie einem Eingang zuzuordnen, um die Funktion zu steuern. Kann auch so eingestellt werden: DigilN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigilN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p> <p>Geschlossener Kontakt = kein externer Fehler. Offener Kontakt = externer Fehler.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2295	P3.50	<p><b>Ext. Fehler3 Schließer Quelle</b></p> <p>Ermöglicht, dass der externe Eingang eine Störung des Antriebs verursacht. Diese Funktion ist als NO definiert, so dass die Funktion bei geschlossenem Kontakt aktiviert wird. Wenn diese Funktion der Funktion Normally Open zugeordnet ist - ist die Funktion immer eingeschaltet, sodass der Frequenzumrichter nicht in Fehler geht. Wenn sie auf Normally Open eingestellt ist, ist die Funktion immer aktiv und der Frequenzumrichter zeigt dauerhaft Fehler an. Die zusätzlichen Einstellungen erlauben es, sie einem Eingang zuzuordnen, um die Funktion zu steuern. Kann auch so eingestellt werden: DigilN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigilN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten. Die Fehlerbeschreibung kann in P3.54 geändert werden.</p> <p>Geschlossener Kontakt = Externer Fehler. Offener Kontakt = Kein externer Fehler.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2296	P3.51	<p><b>Ext. Fehler 3 Öffner Quelle</b></p> <p>Ermöglicht, dass der externe Eingang eine Störung des Antriebs verursacht. Diese Funktion ist als NC definiert, so dass die Funktion bei offenem Kontakt aktiviert wird. Wenn diese Funktion der Funktion Normally Closed zugeordnet ist - ist die Funktion immer eingeschaltet, sodass der Frequenzumrichter nicht in Fehler geht. Wenn sie auf Normally Open eingestellt ist, ist die Funktion immer aktiv und der Frequenzumrichter zeigt dauerhaft Fehler an. Die zusätzlichen Einstellungen erlauben es, sie einem Eingang zuzuordnen, um die Funktion zu steuern. Kann auch so eingestellt werden: DigilN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigilN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten. Die Fehlerbeschreibung kann in P3.54 geändert werden.</p> <p>Geschlossener Kontakt = kein externer Fehler. Offener Kontakt = externer Fehler.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2297	P3.52	<p><b>Ext. Fehler 1 Text</b></p> <p>Mit diesem Parameter kann der Text bei Verwendung von externem Fehler 1 Schließer oder Öffner geändert werden.</p> <p>0 = Externer Fehler 1 = Vibrationsabschaltung 2 = Hohe Motortemperatur 3 = Druck niedrig 4 = Druck hoch 5 = Wasser niedrig 6 = Klappenverriegelung 7 = Run Enable 8 = Stat Fehlerabschaltung einfrieren 9 = Rauch detektiert 10 = Dichtung Leckage 11 = Kolbenstangenbruch</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2298	P3.53	<p><b>Ext. Fehler 2 Text</b></p> <p>Mit diesem Parameter kann der Text bei Verwendung von externem Fehler 1 Schließer oder Öffner geändert werden.</p> <p>0 = Externer Fehler</p> <p>1 = Vibrationsabschaltung</p> <p>2 = Hohe Motortemperatur</p> <p>3 = Druck niedrig</p> <p>4 = Druck hoch</p> <p>5 = Wasser niedrig</p> <p>6 = Klappenverriegelung</p> <p>7 = Run Enable</p> <p>8 = Stat Fehlerabschaltung einfrieren</p> <p>9 = Rauch detektiert</p> <p>10 = Dichtung Leckage</p> <p>11 = Kolbenstangenbruch</p>	1, 2, 3, 4	RW
2299	P3.54	<p><b>Ext. Fehler 3 Text</b></p> <p>Mit diesem Parameter kann der Text bei Verwendung von externem Fehler 1 Schließer oder Öffner geändert werden.</p> <p>0 = Externer Fehler</p> <p>1 = Vibrationsabschaltung</p> <p>2 = Hohe Motortemperatur</p> <p>3 = Druck niedrig</p> <p>4 = Druck hoch</p> <p>5 = Wasser niedrig</p> <p>6 = Klappenverriegelung</p> <p>7 = Run Enable</p> <p>8 = Stat Fehlerabschaltung einfrieren</p> <p>9 = Rauch detektiert</p> <p>10 = Dichtung Leckage</p> <p>11 = Kolbenstangenbruch</p>	1, 2, 3, 4	RW
2312	P3.55	<p><b>Parametersatz Auswahl B0</b></p> <p>Ermöglicht es dem Antrieb, zwischen dem gespeicherten Parametersatz1 und dem gespeicherten Parametersatz2 zu wählen, dies erfordert die Speicherung der Parameter in den gespeicherten Sätzen über P21.1.3. Wenn die Funktion auf Normally Open eingestellt ist, verwendet der Umrichter den Standard-Parametersatz 1 im Keypad, wenn die Funktion auf Normally Closed eingestellt ist, folgt der Umrichter der Einstellung des Parametersatzes 2, wenn er auf dem Keypad gespeichert wurde. DigiIN:X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2394	P3.56	<p><b>Pumpenreinigung Quelle</b></p> <p>Wenn die Pumpenreinigung aktiviert ist, ermöglicht dies dem Antrieb, den Motor für 3 Zyklen im Vorwärts- und Rückwärtslauf zu drehen. Dies wird verwendet, um eventuell vorhandene Störungen beim Start zu entfernen. Wenn die Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird die Pumpenreinigung nicht aktiviert, wenn die Funktion auf Normally Closed eingestellt ist, dann ist die Pumpenreinigung immer aktiv. Kann auf DigiIN eingestellt werden: X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigiIN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigiIN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.</p>	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2395	P3.57	<b>Start Sperren Quelle</b> Die Lokal/Fern-Abschaltsteuerung ermöglicht das Deaktivieren aller Steuersignale, wenn der Eingang in der Position Aus/Offen ist. Wenn geschlossen, folgt der Antrieb dem gewünschten Steuersignal. Wenn diese Funktion auf Normally Open eingestellt ist, wird der Antrieb in Betrieb gesetzt. Bei Einstellung auf Normally Closed ist der Antrieb ausgeschaltet und kann nicht betrieben werden. Kann auf DigilN eingestellt werden: X kennzeichnet integrierte Klemmeneingänge, DigilN:A:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz A, DigilN:B:IOX:X kennzeichnet Eingänge der Optionskarte in Steckplatz B oder Timer-Kanal X. Die RO X Funktion ermöglicht es, einen Eingang einzuschalten, ohne ihn mit dem physikalischen Relaisausgang zu verdrahten.	1, 2, 3, 4	RW
2658	P3.58	<b>MPC Modus Auswahl B0</b> Dieser Parameter legt die DI-Auswahl des MPC Modus 1/2 fest.	2, 3, 4	RW
2801	P3.59	<b>Ausgangsschütz Interlock Schließer Quelle</b> Ausgangsschützverriegelung - normal offen. Der Fehler ist aktiv, wenn sich der Antrieb im Betriebsmodus befindet und hat eine Zeitverzögerung von 250 ms, in der der Fehler auftreten könnte. Schließt das Eingangsschütz nicht in dieser Zeit, gibt der Antrieb einen Fehler aus.	1, 2, 3, 4	RW
2802	P3.60	<b>Ausgangsschütz Interlock Öffner Quelle</b> Ausgangsschützverriegelung - normal geschlossen. Der Fehler ist aktiv, wenn sich der Antrieb im Betriebsmodus befindet und hat eine Zeitverzögerung von 250 ms, in der der Fehler auftreten könnte. Schließt das Eingangsschütz nicht in dieser Zeit, gibt der Antrieb einen Fehler aus.	1, 2, 3, 4	RW
227	P4.1	<b>A01 Modus</b> Wählt den Analogausgangsmodus für A01-Strom oder -Spannung. Für die Umschaltung des Signals zwischen mA oder V stehen interne Relais zur Verfügung.	1, 2, 3, 4	RW
146	P4.2	<b>A01 Funktion</b> Wählt die gewünschte Funktion für die Klemme 22 von A01 aus	1, 2, 3, 4	RW
149	P4.3	<b>A01 Min</b> Definiert das Signalminimum als 0 mA oder 4 mA (A01 Modus = 0–20 mA) bzw. 0 V oder 2 V (A01 Modus= 0–10 V). 0 = Minimalwert auf 0 V/0 mA einstellen. 1 = Minimalwert auf 2 V/4 mA einstellen.	1, 2, 3, 4	RW
147	P4.4	<b>A01 t-Filter</b> Definiert die Filterzeit für das analoge Ausgangssignal, je höher der Wert, desto mehr Filterzeit wird dem Ausgangssignal hinzugefügt. Wird dieser Parameterwert auf 0,00 gesetzt, wird die Filterung deaktiviert.	1, 2, 3, 4	RW

Figure 69. Filterung des Analogausgangs



- Notes**
- ① Analog signal with faults (unfiltered).
  - ② Filtered analog signal.
  - ③ Filter time constant at 63% of the set value.

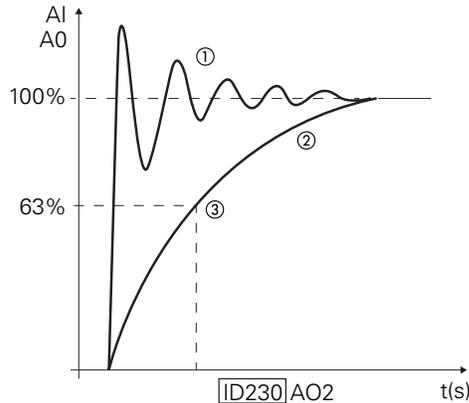
## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
150	P4.5	<p><b>A01 Skalierung</b></p> <p>Skalierungsfaktor für Analogausgang von 10 % bis 100 %. Eine Änderung dieses Werts verursacht eine Vergrößerung oder Verkleinerung der Skalierung des Analogeingangs von 0 -10 V/0 - 20 mA oder 2 - 10 V/4 - *20 mA.</p> <p><b>Figure 70. Skalierung des Analogausgangs</b></p>	1, 2, 3, 4	RW
148	P4.6	<p><b>A01 Invertieren</b></p> <p>Invertiert das analoge Ausgangssignal, normalerweise 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 Sollwert.                      Minimales Ausgangssignal = Maximaler Sollwert.</p> <p><b>Figure 71. Analogausgang invertiert</b></p>	1, 2, 3, 4	RW
173	P4.7	<p><b>A01 Offset</b></p> <p>100,0 bis 100,0 % zum Minimalwert des Analogausgangs addieren, um einen zusätzlichen Offset-Skalierungsfaktor hinzuzufügen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
228	P4.8	<p><b>A02 Modus</b></p> <p>Wählt den Modus des Analogausgangs A02 zwischen Strom oder Spannung. Für die Umschaltung des Signals zwischen mA oder V stehen interne Relais zur Verfügung.</p>	1, 2, 3, 4	RW
229	P4.9	<p><b>A02 Funktion</b></p> <p>Wählt die gewünschte Funktion für A02-Klemme 24.</p>	1, 2, 3, 4	RW
232	P4.10	<p><b>A02 Min</b></p> <p>Definiert das Signalminimum als 0 mA oder 4 mA (A01 Modus = 0–20 mA) bzw. 0 V oder 2 V (A01 Modus= 0–10 V).                      0 = Minimalwert auf 0 V/0 mA einstellen.                      1 = Minimalwert auf 2 V/4 mA einstellen.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
230	P4.11	<b>A02 t-Filter</b>	1, 2, 3, 4	RW

Definiert die Filterzeit für das analoge Ausgangssignal, je höher der Wert, desto mehr Filterzeit wird dem Ausgangssignal hinzugefügt. Wird dieser Parameterwert auf 0,00 gesetzt, wird die Filterung deaktiviert.

**Figure 72. A02 t-Filter**

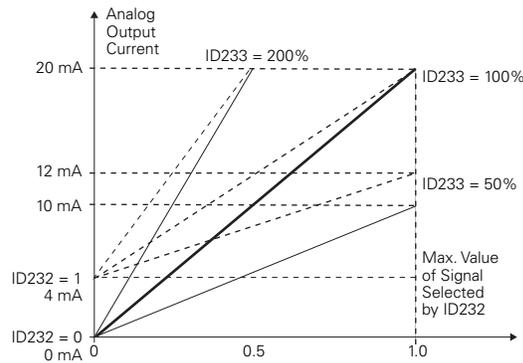


**Notes:** ① Analogsignal mit Fehlern (ungefiltert).  
 ② Gefiltertes Analogsignal.  
 ③ Filterzeitkonstante bei 63 % des eingestellten Werts.

233	P4.12	<b>A02 Skalierung</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	-------	-----------------------	------------	----

Skalierungsfaktor für Analogausgang von 10 % bis 100 %. Eine Änderung dieses Werts verursacht eine Vergrößerung oder Verkleinerung der Skalierung des Analogeingangs von 0 -10 V/0 - 20 mA oder 2 - 10 V/ 4 - 20 mA.

**Figure 73. Skalierung des Analogausgangs**



231	P4.13	<b>A02 Invertieren</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	-------	------------------------	------------	----

Invertiert das analoge Ausgangssignal, normalerweise 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 Sollwert.

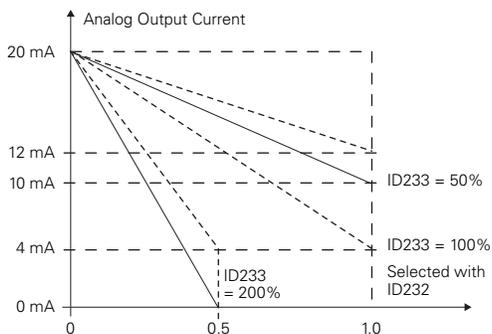
Minimales Ausgangssignal = Maximaler Sollwert.

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
234	P4.14	<b>A02 Offset</b>	1, 2, 3, 4	RW

100,0 bis 100,0 % zum Minimalwert des Analogausgangs addieren, um einen zusätzlichen Offset-Skalierungsfaktor hinzuzufügen.

**Figure 74. Analogausgang invertiert**



Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
151	P5.1	<p><b>D01 Funktion</b></p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>0 = nicht verwendet – außer Betrieb</p> <p>1= bereit - Frequenzumrichter ist betriebsbereit</p> <p>2 = in Betrieb - Frequenzumrichter läuft (Motor läuft</p> <p>3 = Fehler - Eine Fehlerabschaltung wurde ausgelöst</p> <p>4 = Fehler umkehren - Eine Fehlerabschaltung wurde nicht ausgelöst</p> <p>5 = Warnung - Immer, wenn eine Warnung existiert</p> <p>6 = Rückwärts - Der Befehl zum Rückwärtslauf wurde gewählt</p> <p>7 = Drehzahl erreicht - Die Ausgangsfrequenz hat den eingestellten Sollwert erreicht</p> <p>8 = Frequenz null - Motorleistung liegt bei Frequenz null</p> <p>9 = Frequenzgrenze 1 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 1 ist aktiviert</p> <p>10 = Frequenzgrenze 2 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 2 ist aktiviert</p> <p>11 = PID1 Überwachung - Überwachung für PID1 Steuerung ist aktiviert</p> <p>12 = PID2 Überwachung - Überwachung für PID2-Steuerung ist aktiviert</p> <p>13 = Überhitzungswarnung - Antrieb ist überhitzt</p> <p>14 = Überstromregler - Überstromregler ist aktiviert</p> <p>15 = Überspannungsregler - Überspannungsregler ist aktiviert</p> <p>16 = Unterspannungsregler - Unterspannungsregler ist aktiviert</p> <p>17 = 4 mA Fehler - Ein 4 mA Fehler wurde ausgelöst</p> <p>18 = externe Bremse - Die externe Bremse ist aktiviert</p> <p>19 = externe Bremse invertiert - Die Steuerung der externen Bremse ist invertiert</p> <p>20 = Drehmomentgrenzüberwachung - Überwachung des Drehmomentgrenzwerts (M-Max)</p> <p>21 = Sollwertgrenzüberwachung - Überwachung des Sollwertgrenzwerts</p> <p>22 = Steuerung von I/O - der Steuerplatz ist I/O</p> <p>23 = nicht angeforderte Drehrichtung - Die aktive Drehrichtung entspricht nicht der Soll-drehrichtung</p> <p>24 = thermischer Fehler - Ein thermischer Fehler ist aufgetreten</p> <p>25 = Fire Mode - Der Antrieb befindet sich im Fire Mode</p> <p>26 = Betrieb im Bypass - Der Antrieb ist im Bypass-Modus</p> <p>27 = externer Fehler - Ein externe Fehler ist aufgetreten</p> <p>28 = Fernsteuerung - Der Steuerplatz ist die Fernsteuerung</p> <p>29 = Jog-Geschwindigkeit - Der Antrieb ist im Jog-Modus</p> <p>30 = thermischer Motorschutz - Der Motor wird thermisch geschützt</p> <p>31 = Netzwerk Eingang1 - Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>32 = Netzwerk Eingang2 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>33 = Netzwerk Eingang3 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>34 = Feldbuseingang 4 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>35 = Startverzögerung - Der Antrieb läuft mit Startverzögerung</p> <p>36 = Timer 1 Status - Der Status von Timer 1</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
151	P5.1	<p><b>D01 Funktion, Fortsetzung</b></p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>37 = Timer 2 Status - Der Status von Timer 2</p> <p>38 = Timer 3 Status - Der Status von Timer 3</p> <p>39 = Not-Stopp - Der digitale Eingang Not-Stopp ist aktiviert, der Antrieb hat einen Fehler ausgegeben</p> <p>40 = Leistungsgrenzüberwachung - Überwachung des Leistungsgrenzwerts</p> <p>41 = Temperaturgrenzüberwachung - Überwachung des Temperaturgrenzwerts</p> <p>42 = Analogeingangsüberwachung - Überwachung des Analogeingangs</p> <p>43 = Motor 1 Steuerung - Motor 1 wird gesteuert</p> <p>44 = Motor 2 Steuerung - Motor 2 wird gesteuert</p> <p>45 = Motor 3 Steuerung - Motor 3 wird gesteuert</p> <p>46 = Motor 4 Steuerung - Motor 4 wird gesteuert</p> <p>47 = Motor 5 Steuerung - Motor 5 wird gesteuert</p> <p>48 = Logik erfüllt - Der Status der Logikfunktion</p> <p>49 = PID1 SleepModus – PID-Regler 1 im Sleep-Modus</p> <p>50 = PID2 SleepModus – PID-Regler 2 im Sleep-Modus</p> <p>51 = I-OutCheck1 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>50 = I-OutCheck2 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>53 = AI Level2 Check - Analoge Eingangüberwachung aktiv</p> <p>54 = DC Ladekreis aktiv - DC-Bus wird geladen (230 VAC - 230 VDC, 480 VAC - 380 VDC, 575 VAC - 520 VDC) kein Fehlersignal für diesen Ausgang.</p> <p>55 = Vorheizen aktiv - Vorheizsteuerungsmodus ist aktiviert</p> <p>56 = Kaltwetter Modus aktiv - Kaltwetter Modus ist aktiviert</p> <p>57 = Vorladung aktiv - Vorladewiderstand ist aktiv</p> <p>58 = Rampe 2 aktiv - Rampe 2 Frequenzgrenzwert erreicht</p> <p>59 = STO Abschaltung - STO Abschaltung aktiv</p> <p>60 = Run Bypass/Drive - Betriebsanzeige für Antrieb und Bypass.</p>	1, 2, 3, 4	RW
152	P5.2	<p><b>R01 Funktion</b></p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>0 = nicht verwendet – außer Betrieb</p> <p>1= bereit - Frequenzumrichter ist betriebsbereit</p> <p>2 = in Betrieb - Frequenzumrichter läuft (Motor läuft</p> <p>3 = Fehler - Eine Fehlerabschaltung wurde ausgelöst</p> <p>4 = Fehler umkehren - Eine Fehlerabschaltung wurde nicht ausgelöst</p> <p>5 = Warnung - Immer, wenn eine Warnung existiert</p> <p>6 = Rückwärts - Der Befehl zum Rückwärtslauf wurde gewählt</p> <p>7 = Drehzahl erreicht - Die Ausgangsfrequenz hat den eingestellten Sollwert erreicht</p> <p>8 = Frequenz null - Motorleistung liegt bei Frequenz null</p> <p>9 = Frequenzgrenze 1 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 1 ist aktiviert</p> <p>10 = Frequenzgrenze 2 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 2 ist aktiviert</p> <p>11 = PID1 Überwachung - Überwachung für PID1 Steuerung ist aktiviert</p> <p>12 = PID2 Überwachung - Überwachung für PID2-Steuerung ist aktiviert</p> <p>13 = Überhitzungswarnung - Antrieb ist überhitzt</p> <p>14 = Überstromregler - Überstromregler ist aktiviert</p> <p>15 = Überspannungsregler - Überspannungsregler ist aktiviert</p> <p>16 = Unterspannungsregler - Unterspannungsregler ist aktiviert</p> <p>17 = 4 mA Fehler - Ein 4 mA Fehler wurde ausgelöst</p> <p>18 = externe Bremse - Die externe Bremse ist aktiviert</p> <p>19 = externe Bremse invertiert - Die Steuerung der externen Bremse ist invertiert</p> <p>20 = Drehmomentgrenzüberwachung - Überwachung des Drehmomentgrenzwerts (M-Max)</p> <p>21 = Sollwertgrenzüberwachung - Überwachung des Sollwertgrenzwerts</p> <p>22 = Steuerung von I/O - der Steuerplatz ist I/O</p> <p>23 = nicht angeforderte Drehrichtung - Die aktive Drehrichtung entspricht nicht der Sollrichtung</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
152	P5.2	<p><b>R01 Funktion, Fortsetzung</b></p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>24 = thermischer Fehler - Ein thermischer Fehler ist aufgetreten</p> <p>25 = Fire Mode - Der Antrieb befindet sich im Fire Mode</p> <p>26 = Betrieb im Bypass - Der Antrieb ist im Bypass-Modus</p> <p>27 = externer Fehler - Ein externe Fehler ist aufgetreten</p> <p>28 = Fernsteuerung - Der Steuerplatz ist die Fernsteuerung</p> <p>29 = Jog-Geschwindigkeit - Der Antrieb ist im Jog-Modus</p> <p>30 = thermischer Motorschutz - Der Motor wird thermisch geschützt</p> <p>31 = Netzwerk Eingang1 - Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>32 = Netzwerk Eingang2 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>33 = Netzwerk Eingang3 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>34 = Feldbuseingang 4 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>35 = Startverzögerung - Der Antrieb läuft mit Startverzögerung</p> <p>36 = Timer 1 Status - Der Status von Timer 1</p> <p>37 = Timer 2 Status - Der Status von Timer 2</p> <p>38 = Timer 3 Status - Der Status von Timer 3</p> <p>39 = Not-Stopp - Der digitale Eingang Not-Stopp ist aktiviert, der Antrieb hat einen Fehler ausgegeben</p> <p>40 = Leistungsgrenzüberwachung - Überwachung des Leistungsgrenzwerts</p> <p>41 = Temperaturgrenzüberwachung - Überwachung des Temperaturgrenzwerts</p> <p>42 = Analogeingangsüberwachung - Überwachung des Analogeingangs</p> <p>43 = Motor 1 Steuerung - Motor 1 wird gesteuert</p> <p>44 = Motor 2 Steuerung - Motor 2 wird gesteuert</p> <p>45 = Motor 3 Steuerung - Motor 3 wird gesteuert</p> <p>46 = Motor 4 Steuerung - Motor 4 wird gesteuert</p> <p>47 = Motor 5 Steuerung - Motor 5 wird gesteuert</p> <p>48 = Logik erfüllt - Der Status der Logikfunktion</p> <p>49 = PID1 SleepModus – PID-Regler 1 im Sleep-Modus</p> <p>50 = PID2 SleepModus – PID-Regler 2 im Sleep-Modus</p> <p>51 = I-OutCheck1 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>50 = I-OutCheck2 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>53 = AI Level2 Check - Analoge Eingangsüberwachung aktiv</p> <p>54 = DC Ladekreis aktiv - DC-Bus wird geladen (230 VAC - 230 VDC, 480 VAC - 380 VDC, 575 VAC - 520 VDC) kein Fehlersignal für diesen Ausgang.</p> <p>55 = Vorheizen aktiv - Vorheizsteuerungsmodus ist aktiviert</p> <p>56 = Kaltwetter Modus aktiv - Kaltwetter Modus ist aktiviert</p> <p>57 = Vorladung aktiv - Vorladewiderstand ist aktiv</p> <p>58 = Rampe 2 aktiv - Rampe 2 Frequenzgrenzwert erreicht</p> <p>59 = STO Abschaltung - STO Abschaltung aktiv</p> <p>60 = Run Bypass/Drive - Betriebsanzeige für Antrieb und Bypass.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

<b>Modbus ID</b>	<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Applikation</b>	<b>RO/RW</b>
153	P5.3	<b>R02 Funktion</b> Einstellungswert Signalinhalt 0 = nicht verwendet – außer Betrieb 1= bereit - Frequenzumrichter ist betriebsbereit 2 = in Betrieb - Frequenzumrichter läuft (Motor läuft) 3 = Fehler - Eine Fehlerabschaltung wurde ausgelöst 4 = Fehler umkehren - Eine Fehlerabschaltung wurde nicht ausgelöst 5 = Warnung - Immer, wenn eine Warnung existiert 6 = Rückwärts - Der Befehl zum Rückwärtslauf wurde gewählt 7 = Drehzahl erreicht - Die Ausgangsfrequenz hat den eingestellten Sollwert erreicht 8 = Frequenz null - Motorleistung liegt bei Frequenz null 9 = Frequenzgrenze 1 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 1 ist aktiviert 10 = Frequenzgrenze 2 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 2 ist aktiviert	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
153	P5.3	<p><b>R02 Funktion, Fortsetzung</b></p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>11 = PID1 Überwachung - Überwachung für PID1 Steuerung ist aktiviert</p> <p>12 = PID2 Überwachung - Überwachung für PID2-Steuerung ist aktiviert</p> <p>13 = Überhitzungswarnung - Antrieb ist überhitzt</p> <p>14 = Überstromregler - Überstromregler ist aktiviert</p> <p>15 = Überspannungsregler - Überspannungsregler ist aktiviert</p> <p>16 = Unterspannungsregler - Unterspannungsregler ist aktiviert</p> <p>17 = 4 mA Fehler - Ein 4 mA Fehler wurde ausgelöst</p> <p>18 = externe Bremse - Die externe Bremse ist aktiviert</p> <p>19 = externe Bremse invertiert - Die Steuerung der externen Bremse ist invertiert</p> <p>20 = Drehmomentgrenzüberwachung - Überwachung des Drehmomentgrenzwerts (M-Max)</p> <p>21 = Sollwertgrenzüberwachung - Überwachung des Sollwertgrenzwerts</p> <p>22 = Steuerung von I/O - der Steuerplatz ist I/O</p> <p>23 = nicht angeforderte Drehrichtung - Die aktive Drehrichtung entspricht nicht der Sollrichtung</p> <p>24 = thermischer Fehler - Ein thermischer Fehler ist aufgetreten</p> <p>25 = Fire Mode - Der Antrieb befindet sich im Fire Mode</p> <p>26 = Betrieb im Bypass - Der Antrieb ist im Bypass-Modus</p> <p>27 = externer Fehler - Ein externe Fehler ist aufgetreten</p> <p>28 = Fernsteuerung - Der Steuerplatz ist die Fernsteuerung</p> <p>29 = Jog-Geschwindigkeit - Der Antrieb ist im Jog-Modus</p> <p>30 = thermischer Motorschutz - Der Motor wird thermisch geschützt</p> <p>31 = Netzwerk Eingang1 - Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>32 = Netzwerk Eingang2 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>33 = Netzwerk Eingang3 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>34 = Feldbuseingang 4 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>35 = Startverzögerung - Der Antrieb läuft mit Startverzögerung</p> <p>36 = Timer 1 Status - Der Status von Timer 1</p> <p>37 = Timer 2 Status - Der Status von Timer 2</p> <p>38 = Timer 3 Status - Der Status von Timer 3</p> <p>39 = Not-Stopp - Der digitale Eingang Not-Stopp ist aktiviert, der Antrieb hat einen Fehler ausgegeben</p> <p>40 = Leistungsgrenzüberwachung - Überwachung des Leistungsgrenzwerts</p> <p>41 = Temperaturgrenzüberwachung - Überwachung des Temperaturgrenzwerts</p> <p>42 = Analogeingangsüberwachung - Überwachung des Analogeingangs</p> <p>43 = Motor 1 Steuerung - Motor 1 wird gesteuert</p> <p>44 = Motor 2 Steuerung - Motor 2 wird gesteuert</p> <p>45 = Motor 3 Steuerung - Motor 3 wird gesteuert</p> <p>46 = Motor 4 Steuerung - Motor 4 wird gesteuert</p> <p>47 = Motor 5 Steuerung - Motor 5 wird gesteuert</p> <p>48 = Logik erfüllt - Der Status der Logikfunktion</p> <p>49 = PID1 SleepModus – PID-Regler 1 im Sleep-Modus</p> <p>50 = PID2 SleepModus – PID-Regler 2 im Sleep-Modus</p> <p>51 = I-OutCheck1 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>50 = I-OutCheck2 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>53 = AI Level2 Check - Analoge Eingangsüberwachung aktiv</p> <p>54 = DC Ladekreis aktiv - DC-Bus wird geladen (230 VAC - 230 VDC, 480 VAC - 380 VDC, 575 VAC - 520 VDC) kein Fehlersignal für diesen Ausgang.</p> <p>55 = Vorheizen aktiv - Vorheizsteuerungsmodus ist aktiviert</p> <p>56 = Kaltwetter Modus aktiv - Kaltwetter Modus ist aktiviert</p> <p>57 = Vorladung aktiv - Vorladewiderstand ist aktiv</p> <p>58 = Rampe 2 aktiv - Rampe 2 Frequenzgrenzwert erreicht</p> <p>59 = STO Abschaltung - STO Abschaltung aktiv</p> <p>60 = Run Bypass/Drive - Betriebsanzeige für Antrieb und Bypass.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
538	P5.4	<p><b>R03 Funktion</b></p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>0 = nicht verwendet – außer Betrieb</p> <p>1 = bereit - Frequenzumrichter ist betriebsbereit</p> <p>2 = in Betrieb - Frequenzumrichter läuft (Motor läuft)</p> <p>3 = Fehler - Eine Fehlerabschaltung wurde ausgelöst</p> <p>4 = Fehler umkehren - Eine Fehlerabschaltung wurde nicht ausgelöst</p> <p>5 = Warnung - Immer, wenn eine Warnung existiert</p> <p>6 = Rückwärts - Der Befehl zum Rückwärtslauf wurde gewählt</p> <p>7 = Drehzahl erreicht - Die Ausgangsfrequenz hat den eingestellten Sollwert erreicht</p> <p>8 = Frequenz null - Motorleistung liegt bei Frequenz null</p> <p>9 = Frequenzgrenze 1 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 1 ist aktiviert</p> <p>10 = Frequenzgrenze 2 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 2 ist aktiviert</p> <p>11 = PID1 Überwachung - Überwachung für PID1 Steuerung ist aktiviert</p> <p>12 = PID2 Überwachung - Überwachung für PID2-Steuerung ist aktiviert</p> <p>13 = Überhitzungswarnung - Antrieb ist überhitzt</p> <p>14 = Überstromregler - Überstromregler ist aktiviert</p> <p>15 = Überspannungsregler - Überspannungsregler ist aktiviert</p> <p>16 = Unterspannungsregler - Unterspannungsregler ist aktiviert</p> <p>17 = 4 mA Fehler - Ein 4 mA Fehler wurde ausgelöst</p> <p>18 = externe Bremse - Die externe Bremse ist aktiviert</p> <p>19 = externe Bremse invertiert - Die Steuerung der externen Bremse ist invertiert</p> <p>20 = Drehmomentgrenzüberwachung - Überwachung des Drehmomentgrenzwerts (M-Max)</p> <p>21 = Sollwertgrenzüberwachung - Überwachung des Sollwertgrenzwerts</p> <p>22 = Steuerung von I/O - der Steuerplatz ist I/O</p> <p>23 = nicht angeforderte Drehrichtung - Die aktive Drehrichtung entspricht nicht der Solldehrichtung</p> <p>24 = thermischer Fehler - Ein thermischer Fehler ist aufgetreten</p> <p>25 = Fire Mode - Der Antrieb befindet sich im Fire Mode</p> <p>26 = Betrieb im Bypass - Der Antrieb ist im Bypass-Modus</p> <p>27 = externer Fehler - Ein externe Fehler ist aufgetreten</p> <p>28 = Fernsteuerung - Der Steuerplatz ist die Fernsteuerung</p> <p>29 = Jog-Geschwindigkeit - Der Antrieb ist im Jog-Modus</p> <p>30 = thermischer Motorschutz - Der Motor wird thermisch geschützt</p> <p>31 = Netzwerk Eingang1 - Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>32 = Netzwerk Eingang2 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>33 = Netzwerk Eingang3 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>34 = Feldbuseingang 4 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>35 = Startverzögerung - Der Antrieb läuft mit Startverzögerung</p> <p>36 = Timer 1 Status - Der Status von Timer 1</p> <p>37 = Timer 2 Status - Der Status von Timer 2</p> <p>38 = Timer 3 Status - Der Status von Timer 3</p> <p>39 = Not-Stopp - Der digitale Eingang Not-Stopp ist aktiviert, der Antrieb hat einen Fehler ausgegeben</p> <p>40 = Leistungsgrenzüberwachung - Überwachung des Leistungsgrenzwerts</p> <p>41 = Temperaturgrenzüberwachung - Überwachung des Temperaturgrenzwerts</p> <p>42 = Analogeingangüberwachung - Überwachung des Analogeingangs</p> <p>43 = Motor 1 Steuerung - Motor 1 wird gesteuert</p> <p>44 = Motor 2 Steuerung - Motor 2 wird gesteuert</p> <p>45 = Motor 3 Steuerung - Motor 3 wird gesteuert</p> <p>46 = Motor 4 Steuerung - Motor 4 wird gesteuert</p> <p>47 = Motor 5 Steuerung - Motor 5 wird gesteuert</p> <p>48 = Logik erfüllt - Der Status der Logikfunktion</p> <p>49 = PID1 SleepModus – PID-Regler 1 im Sleep-Modus</p> <p>50 = PID2 SleepModus – PID-Regler 2 im Sleep-Modus</p> <p>51 = I-OutCheck1 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>50 = I-OutCheck2 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p>	1, 2, 3, 4	RW

<b>Modbus ID</b>	<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Applikation</b>	<b>RO/RW</b>
<b>538</b>	<b>P5.4</b>	<b>R03 Funktion, Fortsetzung</b> Einstellungswert Signalinhalt 53 = AI Level2 Check - Analoge Eingangüberwachung aktiv 54 = DC Ladekreis aktiv - DC-Bus wird geladen (230 VAC - 230 VDC, 480 VAC - 380 VDC, 575 VAC - 520 VDC) kein Fehlersignal für diesen Ausgang. 55 = Vorheizen aktiv - Vorheizsteuerungsmodus ist aktiviert 56 = Kaltwetter Modus aktiv - Kaltwetter Modus ist aktiviert 57 = Vorladung aktiv - Vorladewiderstand ist aktiv 58 = Rampe 2 aktiv - Rampe 2 Frequenzgrenzwert erreicht 59 = STO Abschaltung - STO Abschaltung aktiv 60 = Run Bypass/Drive - Betriebsanzeige für Antrieb und Bypass.	<b>1, 2, 3, 4</b>	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2463	P5.5	<p><b>V01 Funktion</b></p> <p>Bei diesem Relais handelt es sich um ein internes Relais, das zur Verknüpfung mit internen Funktionen im Umrichter verwendet werden kann. Die Funktionen sind die gleichen wie bei den Standard-Hardware-Relais.</p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>0 = nicht verwendet – außer Betrieb</p> <p>1= bereit - Frequenzumrichter ist betriebsbereit</p> <p>2 = in Betrieb - Frequenzumrichter läuft (Motor läuft</p> <p>3 = Fehler - Eine Fehlerabschaltung wurde ausgelöst</p> <p>4 = Fehler umkehren - Eine Fehlerabschaltung wurde nicht ausgelöst</p> <p>5 = Warnung - Immer, wenn eine Warnung existiert</p> <p>6 = Rückwärts - Der Befehl zum Rückwärtslauf wurde gewählt</p> <p>7 = Drehzahl erreicht - Die Ausgangsfrequenz hat den eingestellten Sollwert erreicht</p> <p>8 = Frequenz null - Motorleistung liegt bei Frequenz null</p> <p>9 = Frequenzgrenze 1 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 1 ist aktiviert</p> <p>10 = Frequenzgrenze 2 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 2 ist aktiviert</p> <p>11 = PID1 Überwachung - Überwachung für PID1 Steuerung ist aktiviert</p> <p>12 = PID2 Überwachung - Überwachung für PID2-Steuerung ist aktiviert</p> <p>13 = Überhitzungswarnung - Antrieb ist überhitzt</p> <p>14 = Überstromregler - Überstromregler ist aktiviert</p> <p>15 = Überspannungsregler - Überspannungsregler ist aktiviert</p> <p>16 = Unterspannungsregler - Unterspannungsregler ist aktiviert</p> <p>17 = 4 mA Fehler - Ein 4 mA Fehler wurde ausgelöst</p> <p>18 = externe Bremse - Die externe Bremse ist aktiviert</p> <p>19 = externe Bremse invertiert - Die Steuerung der externen Bremse ist invertiert</p> <p>20 = Drehmomentgrenzüberwachung - Überwachung des Drehmomentgrenzwerts (M-Max)</p> <p>21 = Sollwertgrenzüberwachung - Überwachung des Sollwertgrenzwerts</p> <p>22 = Steuerung von I/O - der Steuerplatz ist I/O</p> <p>23 = nicht angeforderte Drehrichtung - Die aktive Drehrichtung entspricht nicht der Soll-drehrichtung</p> <p>24 = thermischer Fehler - Ein thermischer Fehler ist aufgetreten</p> <p>25 = Fire Mode - Der Antrieb befindet sich im Fire Mode</p> <p>26 = Betrieb im Bypass - Der Antrieb ist im Bypass-Modus</p> <p>27 = externer Fehler - Ein externe Fehler ist aufgetreten</p> <p>28 = Fernsteuerung - Der Steuerplatz ist die Fernsteuerung</p> <p>29 = Jog-Geschwindigkeit - Der Antrieb ist im Jog-Modus</p> <p>30 = thermischer Motorschutz - Der Motor wird thermisch geschützt</p> <p>31 = Netzwerk Eingang1 - Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>32 = Netzwerk Eingang2 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>33 = Netzwerk Eingang3 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>34 = Feldbuseingang 4 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>35 = Startverzögerung - Der Antrieb läuft mit Startverzögerung</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2463	P5.5	<p><b>V01 Funktion, Fortsetzung</b></p> <p>Bei diesem Relais handelt es sich um ein internes Relais, das zur Verknüpfung mit internen Funktionen im Umrichter verwendet werden kann. Die Funktionen sind die gleichen wie bei den Standard-Hardware-Relais.</p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>36 = Timer 1 Status - Der Status von Timer 1</p> <p>37 = Timer 2 Status - Der Status von Timer 2</p> <p>38 = Timer 3 Status - Der Status von Timer 3</p> <p>39 = Not-Stopp - Der digitale Eingang Not-Stopp ist aktiviert, der Antrieb hat einen Fehler ausgegeben</p> <p>40 = Leistungsgrenzüberwachung - Überwachung des Leistungsgrenzwerts</p> <p>41 = Temperaturgrenzüberwachung - Überwachung des Temperaturgrenzwerts</p> <p>42 = Analogeingangsüberwachung - Überwachung des Analogeingangs</p> <p>43 = Motor 1 Steuerung - Motor 1 wird gesteuert</p> <p>44 = Motor 2 Steuerung - Motor 2 wird gesteuert</p> <p>45 = Motor 3 Steuerung - Motor 3 wird gesteuert</p> <p>46 = Motor 4 Steuerung - Motor 4 wird gesteuert</p> <p>47 = Motor 5 Steuerung - Motor 5 wird gesteuert</p> <p>48 = Logik erfüllt - Der Status der Logikfunktion</p> <p>49 = PID1 SleepModus – PID-Regler 1 im Sleep-Modus</p> <p>50 = PID2 SleepModus – PID-Regler 2 im Sleep-Modus</p> <p>51 = I-OutCheck1 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>50 = I-OutCheck2 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>53 = AI Level2 Check - Analoge Eingangsüberwachung aktiv</p> <p>54 = DC Ladekreis aktiv - DC-Bus wird geladen (230 VAC - 230 VDC, 480 VAC - 380 VDC, 575 VAC - 520 VDC) kein Fehlersignal für diesen Ausgang.</p> <p>55 = Vorheizen aktiv - Vorheizsteuerungsmodus ist aktiviert</p> <p>56 = Kaltwetter Modus aktiv - Kaltwetter Modus ist aktiviert</p> <p>57 = Vorladung aktiv - Vorladewiderstand ist aktiv</p> <p>58 = Rampe 2 aktiv - Rampe 2 Frequenzgrenzwert erreicht</p> <p>59 = STO Abschaltung - STO Abschaltung aktiv</p> <p>60 = Run Bypass/Drive - Betriebsanzeige für Antrieb und Bypass.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2464	P5.6	<p><b>V02 Funktion</b></p> <p>Bei diesem Relais handelt es sich um ein internes Relais, das zur Verknüpfung mit internen Funktionen im Umrichter verwendet werden kann. Die Funktionen sind die gleichen wie bei den Standard-Hardware-Relais.</p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>0 = nicht verwendet – außer Betrieb</p> <p>1= bereit - Frequenzumrichter ist betriebsbereit</p> <p>2 = in Betrieb - Frequenzumrichter läuft (Motor läuft</p> <p>3 = Fehler - Eine Fehlerabschaltung wurde ausgelöst</p> <p>4 = Fehler umkehren - Eine Fehlerabschaltung wurde nicht ausgelöst</p> <p>5 = Warnung - Immer, wenn eine Warnung existiert</p> <p>6 = Rückwärts - Der Befehl zum Rückwärtslauf wurde gewählt</p> <p>7 = Drehzahl erreicht - Die Ausgangsfrequenz hat den eingestellten Sollwert erreicht</p> <p>8 = Frequenz null - Motorleistung liegt bei Frequenz null</p> <p>9 = Frequenzgrenze 1 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 1 ist aktiviert</p> <p>10 = Frequenzgrenze 2 Überwachung - Überwachung der Frequenzgrenze 2 ist aktiviert</p> <p>11 = PID1 Überwachung - Überwachung für PID1 Steuerung ist aktiviert</p> <p>12 = PID2 Überwachung - Überwachung für PID2-Steuerung ist aktiviert</p> <p>13 = Überhitzungswarnung - Antrieb ist überhitzt</p> <p>14 = Überstromregler - Überstromregler ist aktiviert</p> <p>15 = Überspannungsregler - Überspannungsregler ist aktiviert</p> <p>16 = Unterspannungsregler - Unterspannungsregler ist aktiviert</p> <p>17 = 4 mA Fehler - Ein 4 mA Fehler wurde ausgelöst</p> <p>18 = externe Bremse - Die externe Bremse ist aktiviert</p> <p>19 = externe Bremse invertiert - Die Steuerung der externen Bremse ist invertiert</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2464	P5.6	<p><b>V02 Funktion, Fortsetzung</b></p> <p>Bei diesem Relais handelt es sich um ein internes Relais, das zur Verknüpfung mit internen Funktionen im Umrichter verwendet werden kann. Die Funktionen sind die gleichen wie bei den Standard-Hardware-Relais.</p> <p>Einstellungswert Signalinhalt</p> <p>20 = Drehmomentgrenzüberwachung - Überwachung des Drehmomentgrenzwerts (M-Max)</p> <p>21 = Sollwertgrenzüberwachung - Überwachung des Sollwertgrenzwerts</p> <p>22 = Steuerung von I/O - der Steuerplatz ist I/O</p> <p>23 = nicht angeforderte Drehrichtung - Die aktive Drehrichtung entspricht nicht der Soll-drehrichtung</p> <p>24 = thermischer Fehler - Ein thermischer Fehler ist aufgetreten</p> <p>25 = Fire Mode - Der Antrieb befindet sich im Fire Mode</p> <p>26 = Betrieb im Bypass - Der Antrieb ist im Bypass-Modus</p> <p>27 = externer Fehler - Ein externe Fehler ist aufgetreten</p> <p>28 = Fernsteuerung - Der Steuerplatz ist die Fernsteuerung</p> <p>29 = Jog-Geschwindigkeit - Der Antrieb ist im Jog-Modus</p> <p>30 = thermischer Motorschutz - Der Motor wird thermisch geschützt</p> <p>31 = Netzwerk Eingang1 - Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>32 = Netzwerk Eingang2 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>33 = Netzwerk Eingang3 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>34 = Feldbuseingang 4 – Wird durch das FB-Steuerwort gesteuert, siehe Kommunikationshandbücher.</p> <p>35 = Startverzögerung - Der Antrieb läuft mit Startverzögerung</p> <p>36 = Timer 1 Status - Der Status von Timer 1</p> <p>37 = Timer 2 Status - Der Status von Timer 2</p> <p>38 = Timer 3 Status - Der Status von Timer 3</p> <p>39 = Not-Stopp - Der digitale Eingang Not-Stopp ist aktiviert, der Antrieb hat einen Fehler ausgegeben</p> <p>40 = Leistungsgrenzüberwachung - Überwachung des Leistungsgrenzwerts</p> <p>41 = Temperaturgrenzüberwachung - Überwachung des Temperaturgrenzwerts</p> <p>42 = Analogeingangüberwachung - Überwachung des Analogeingangs</p> <p>43 = Motor 1 Steuerung - Motor 1 wird gesteuert</p> <p>44 = Motor 2 Steuerung - Motor 2 wird gesteuert</p> <p>45 = Motor 3 Steuerung - Motor 3 wird gesteuert</p> <p>46 = Motor 4 Steuerung - Motor 4 wird gesteuert</p> <p>47 = Motor 5 Steuerung - Motor 5 wird gesteuert</p> <p>48 = Logik erfüllt - Der Status der Logikfunktion</p> <p>49 = PID1 SleepModus – PID-Regler 1 im Sleep-Modus</p> <p>50 = PID2 SleepModus – PID-Regler 2 im Sleep-Modus</p> <p>51 = I-OutCheck1 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>50 = I-OutCheck2 - Motorstrom-Überwachungswert aktiv</p> <p>53 = AI Level2 Check - Analoge Eingangüberwachung aktiv</p> <p>54 = DC Ladekreis aktiv - DC-Bus wird geladen (230 VAC - 230 VDC, 480 VAC - 380 VDC, 575 VAC - 520 VDC) kein Fehlersignal für diesen Ausgang.</p> <p>55 = Vorheizen aktiv - Vorheizsteuerungsmodus ist aktiviert</p> <p>56 = Kaltwetter Modus aktiv - Kaltwetter Modus ist aktiviert</p> <p>57 = Vorladung aktiv - Vorladewiderstand ist aktiv</p> <p>58 = Rampe 2 aktiv - Rampe 2 Frequenzgrenzwert erreicht</p> <p>59 = STO Abschaltung - STO Abschaltung aktiv</p> <p>60 = Run Bypass/Drive - Betriebsanzeige für Antrieb und Bypass.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
154	P5.7	<b>f-OutLevel1 Check</b> Wählt aus, wie die Überwachungssteuerung des Frequenzumrichters mit dem unteren Grenzwert oder oberen Grenzwert basierend auf dem eingestellten Überwachungswert erfolgt. Kann auch verwendet werden, um ein externes Bremsrelais zu aktivieren. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung des unteren Limits 2 = Überwachung des oberen Limits 3 = Bremse-Ein Steuerung (nur bei Anwendung 4)	1, 2, 3, 4	RW
155	P5.8	<b>f-OutLevel1</b> Wählt den Frequenzwert, der von P5.7 überwacht wird. Wenn die Ausgangsfrequenz den eingestellten Grenzwert (P5.8) über- bzw. unterschreitet, erzeugt diese Funktion je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4 eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder die Relaisausgänge RO1 oder RO2 oder RO3.	1, 2, 3, 4	RW
<b>Figure 75. Überwachungsfunktion</b>				
157	P5.9	<b>f-OutLevel2 Check</b> Wählt aus, wie die Überwachungssteuerung des Frequenzumrichters mit dem unteren Grenzwert oder oberen Grenzwert basierend auf dem eingestellten Überwachungswert erfolgt. Kann auch verwendet werden, um ein externes Bremsrelais zu aktivieren/deaktivieren. 0 = Keine Begrenzung 1 = Überwachung des unteren Limits 2 = Überwachung des oberen Limits 3 = Bremse-Aus Steuerung (nur Applikation 4) 4 = Bremsen-Steuerung (nur Applikation 4)	1, 2, 3, 4	RW
158	P5.10	<b>f-OutLevel2</b> Wählt den durch P5.9 überwachten Frequenzwert. Wenn die Ausgangsfrequenz den eingestellten Grenzwert (P5.9) über- bzw. unterschreitet, erzeugt diese Funktion je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4 eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder die Relaisausgänge RO1 oder RO2 oder RO3.	1, 2, 3, 4	RW

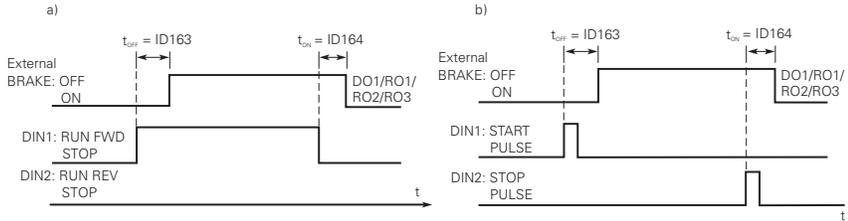
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW									
159	P5.11	<p><b>M-OutLevelCheck</b></p> <p>Wählt aus, wie der Frequenzumrichter reagiert, wenn die Drehmomentüberwachung einen unteren oder oberen Grenzwert überschreitet. Kann auch eine mechanische Bremse steuern, die deaktiviert wird, sobald Drehmoment mit dem Motor aufgebaut ist (Drehmomentabsicherung).</p> <p>0 = Keine Begrenzung                      1 = Überwachung des unteren Limits                      2 = Überwachung des oberen Limits                      3 = Bremse-Aus Steuerung (nur Applikation 4)</p> <p><b>Figure 76. Überwachungsfunktion</b></p> <p>Example:</p> <table border="1"> <tr> <td>21 RO1</td> <td>21 RO1</td> <td>21 RO1</td> </tr> <tr> <td>22 RO1</td> <td>22 RO1</td> <td>22 RO1</td> </tr> <tr> <td>23 RO1</td> <td>23 RO1</td> <td>23 RO1</td> </tr> </table>	21 RO1	21 RO1	21 RO1	22 RO1	22 RO1	22 RO1	23 RO1	23 RO1	23 RO1	1, 2, 3, 4	RW
21 RO1	21 RO1	21 RO1											
22 RO1	22 RO1	22 RO1											
23 RO1	23 RO1	23 RO1											
160	P5.12	<p><b>M-OutLevel</b></p> <p>Hier den durch P5.11 überwachten Drehmomentwert einstellen</p> <p>Wenn die Ausgangsfrequenz den eingestellten Grenzwert (P5.12) über- bzw. unterschreitet, erzeugt diese Funktion je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4 eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1 oder RO2 oder RO3.</p>	1, 2, 3, 4	RW									
161	P5.13	<p><b>f-Soll LevelCheck</b></p> <p>Wählt aus, wie der Frequenzumrichter reagiert, wenn die Sollwertüberwachung über einen unteren Grenzwert oder oberen Grenzwert erfolgt.</p> <p>0 = Keine Überwachung                      1 = Überwachung des unteren Limits                      2 = Überwachung des oberen Limits</p>	1, 2, 3, 4	RW									
162	P5.14	<p><b>f-Soll Level</b></p> <p>Wählt den Frequenzwert, der von P5.13 überwacht wird.</p> <p>Wenn die Ausgangsfrequenz den eingestellten Grenzwert (P5.14) über- bzw. unterschreitet, erzeugt diese Funktion je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4 eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über die Relaisausgänge RO1 oder RO2 oder RO3.</p>	1, 2, 3, 4	RW									
163	P5.15	<p><b>ExtBremse AUS Verzögerung</b></p> <p>Die Funktion der externen Bremse kann zeitverzögert werden, um ausreichend Zeit für die Aktivierung/Deaktivierung eines externen Bremsmoduls zur Verfügung zu stellen.</p> <p>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.</p> <p>a) Start-/Stopp-Logik Auswahl, P3.1 = 0, 1 oder 2                      b) Start-/Stopp-Logikauswahl, P3.1 = 3</p>	4	RW									

# Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
164	P5.16	<b>ExtBremse AN Verzögerung</b>	4	RW

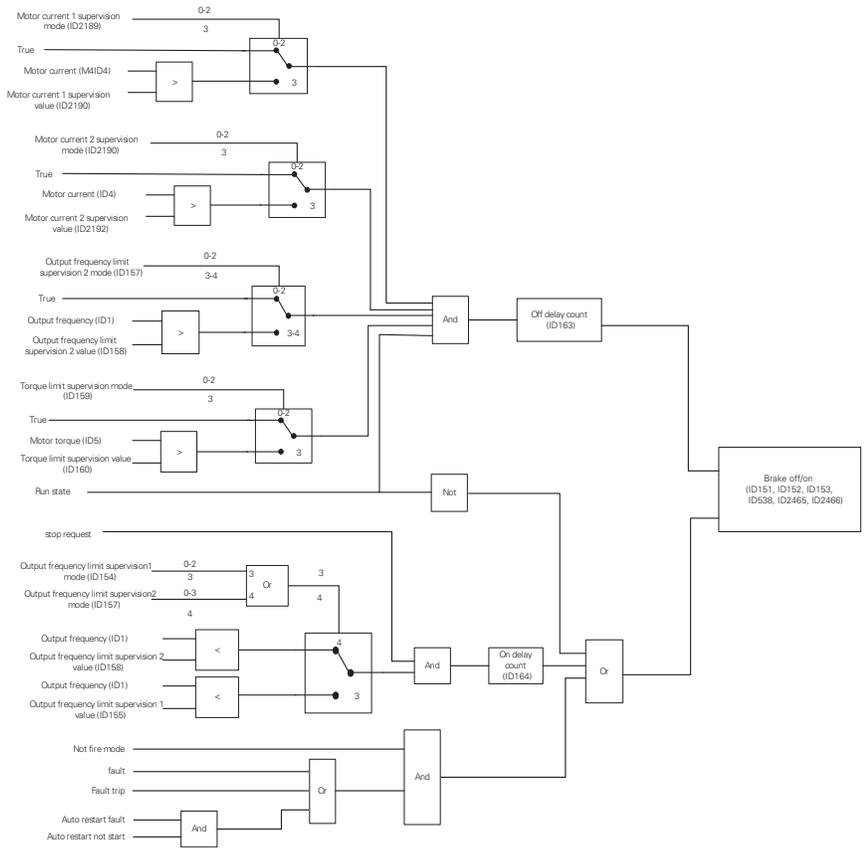
Die Funktion der externen Bremse kann zeitverzögert werden, um ausreichend Zeit für die Aktivierung/Deaktivierung eines externen Bremsmoduls zur Verfügung zu stellen. Das Bremssteuersignal kann über den Digitalausgang DO1 oder über einen der Relaisausgänge RO1, RO2 und RO3 programmiert werden, siehe P5.2, P5.3 und P5.4.

**Figure 77. Externe Bremssteuerung**



- a) Start-/Stopp-Logikauswahl, P3.1 = 0, 1 oder 2
- b) Start-/Stopp-Logikauswahl, P3.1 = 3

Bei Verwendung der Bremssteuerung dient die folgende Tabelle zur Demonstration der Steuerfunktionen. Die Einschaltverzögerung der Bremse sollte länger als die Rampenzeit eingestellt werden, um eine Beschädigung der Bremse zu vermeiden.



165	P5.17	<b>TempLevelCheck</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	-------	-----------------------	------------	----

Legt fest, wie der Frequenzrichter auf der Grundlage der Einstellung der Antriebstemperatur funktioniert.

- 0 = Keine Überwachung
- 1 = Überwachung des unteren Limits
- 2 = Überwachung des oberen Limits

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
166	P5.18	<b>Kühlkörpertemperatur</b> Dieser Temperaturwert wird durch P5.17 überwacht. Wenn die Temperatur des Frequenzumrichters 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
167	P5.19	<b>P-OutLevelCheck</b> Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters auf der Grundlage der Energieüberwachung der Grenzwerteinstellung 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung des unteren Limits 2 = Überwachung des oberen Limits	1, 2, 3, 4	RW
168	P5.20	<b>P-OutLevel</b> Dieser Leistungswert wird durch P5.19 überwacht. Wenn der berechnete Leistungswert den eingestellten Grenzwert (P5.20) über- oder unterschreitet, erzeugt diese Funktion eine Warnmeldung über den Digitalausgang DO1 oder über einen Relaisausgang RO1, RO2 oder RO3, je nach Einstellung von P5.1 bis P5.2, P5.3 und P5.4.	1, 2, 3, 4	RW
170	P5.21	<b>AI Check1 Auswahl B0</b> Wählt das für die Analogeingangsüberwachung 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
171	P5.22	<b>AI Level1 Check</b> Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters auf der Grundlage der Grenzwerteinstellung des Analogeingangs 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung des unteren Limits 2 = Überwachung des oberen Limits	1, 2, 3, 4	RW
172	P5.23	<b>AI Level1</b> Der Wert des durch P5.22 zu überwachenden gewählten Analogeingangs. Wenn der Wert des gewählten Analogeingangs das eingestellte Limit (P5.23) 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
1346	P5.24	<b>PID1 Supervision</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	2, 3, 4	RW
1347	P5.25	<b>PID1 SupervisionMax</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	2, 3, 4	RW
1349	P5.26	<b>PID1 SupervisionMin</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	2, 3, 4	RW
1351	P5.27	<b>PID1 t-Verzögerung Supervision</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1408	P5.28	<b>PID2 Supervision</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	3, 4	RW
1409	P5.29	<b>PID2 SupervisionMax</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	3, 4	RW
1411	P5.30	<b>PID2 SupervisionMin</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	3, 4	RW
1413	P5.31	<b>PID2 t-Verzögerung Supervision</b> Das obere und das untere Limit um den Sollwert herum werden eingestellt. Wenn der Ist-Wert diese über- oder unterschreitet, beginnt ein Zähler zur Verzögerung hochzuzählen. Wenn sich der Ist-Wert innerhalb des zulässigen Bereichs befindet, zählt dieser Zähler stattdessen herunter. Nach der Verzögerung schaltet er einen Relaisausgang ein. Diese können in einen digitalen Eingang für Druckniveaufehler eingespeist werden.	3, 4	RW
2112	P5.32	<b>R01 Einschaltverzögerung</b> Verzögerungszeit für Einschalten des R01-Relais nach Aktivieren des Signals.	1, 2, 3, 4	RW
2113	P5.33	<b>R01 Ausschaltverzögerung</b> Verzögerungszeit für Ausschalten des R01-Relais nach Deaktivieren des Signals.	1, 2, 3, 4	RW
2114	P5.34	<b>R02 Einschaltverzögerung</b> Verzögerungszeit für Einschalten des R02-Relais nach Aktivieren des Signals.	1, 2, 3, 4	RW
2115	P5.35	<b>R02 Ausschaltverzögerung</b> Verzögerungszeit für Ausschalten des R02-Relais nach Deaktivieren des Signals.	1, 2, 3, 4	RW
2116	P5.36	<b>R03 Einschaltverzögerung</b> Verzögerungszeit für Einschalten des R03-Relais nach Aktivieren des Signals.	1, 2, 3, 4	RW
2117	P5.37	<b>R03 Ausschaltverzögerung</b> Verzögerungszeit für Ausschalten des R03-Relais nach Deaktivieren des Signals.	1, 2, 3, 4	RW
2118	P5.38	<b>R03 Logik</b> Invertiert die Ausgangsfunktion von R03 zu einem Öffner. Diese ist standardmäßig ein Schließer am Form A Relais.	1, 2, 3, 4	RW
2189	P5.39	<b>I-OutCheck1</b> Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters ausgehend von der Einstellung des Motorstromgrenzwertes. Der Umrichter überwacht den aktiven Motorstrom und schaltet sich aufgrund des Überwachungswertes selbsttätig ein. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung des unteren Limits 2 = Überwachung des oberen Limits 3 = Bremse-aus-Steuerung (nur Applikation 4)	1, 2, 3, 4	RW
2190	P5.40	<b>I-OutLevel1</b> Der Wert des gewählten Motorstromwertes, der von P5.39 überwacht werden soll. Wenn der Wert des gewählten Analogeingangs das eingestellte Limit (P5.40) 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

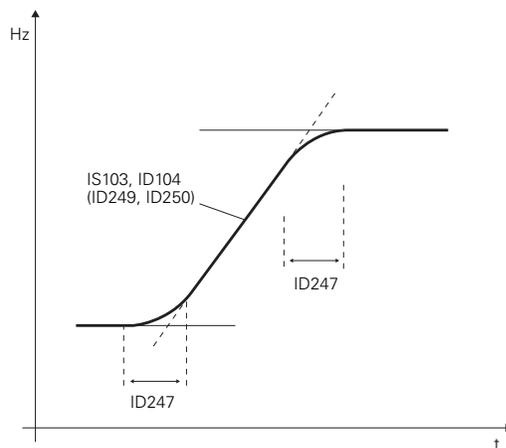
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2191	P5.41	<b>I-OutCheck2</b> Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters ausgehend von der Einstellung des Motorstromgrenzwertes. Der Umrichter überwacht den aktiven Motorstrom und schaltet sich aufgrund des Überwachungswertes selbsttätig ein. 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung des unteren Limits 2 = Überwachung des oberen Limits 3 = Bremse-aus-Steuerung (nur Applikation 4)	1, 2, 3, 4	RW
2192	P5.42	<b>I-OutLevel2</b> Der Wert des gewählten Motorstromwertes, der von P5.41 überwacht werden soll. Wenn der Wert des gewählten Analogeingangs das eingestellte Limit (P5.42) 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
2193	P5.43	<b>AI Check2 Auswahl B0</b> Wählt das für die Analogeingangsüberwachung 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
2194	P5.44	<b>AI Level2 Check</b> Wählt die Funktionsweise des Frequenzumrichters auf der Grundlage der Grenzwerteinstellung des Analogeingangs 0 = Keine Überwachung 1 = Überwachung des unteren Limits 2 = Überwachung des oberen Limits	1, 2, 3, 4	RW
2195	P5.45	<b>AI Level2</b> Der Wert des durch P5.44 zu überwachenden gewählten Analogeingangs. Wenn der Wert des gewählten Analogeingangs das eingestellte Limit (P5.45) 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
2196	P5.46	<b>I-Out1 Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Überwachung des Motorstroms 1 aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2197	P5.47	<b>I-Out2 Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Überwachung des Motorstroms 1 aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2198	P5.48	<b>AI Check1 Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die AI-Überwachung aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2199	P5.49	<b>AI Check2 Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die AI-Überwachung aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2200	P5.50	<b>f-OutLevel1 Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Ausgangsfrequenzüberwachung aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2201	P5.51	<b>f-OutLevel2 Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Ausgangsfrequenzüberwachung aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2202	P5.52	<b>M-OutLevel Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Drehmoment-Überwachung aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2203	P5.53	<b>f-Soll Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Sollwertüberwachung aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
2204	P5.54	<b>TempLevel Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Überwachung des Temperaturlimits aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2205	P5.55	<b>P-OutLevel Check Hysterese</b> Dieser Wert bestimmt die Bandbreite zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Überwachung des Leistungslimits aktiviert und deaktiviert wird.	1, 2, 3, 4	RW
751	P6.1	<b>Logikfunktion Auswahl</b> Die Logikfunktion ermöglicht Ihnen, die beiden Parameter P6.2(A) und P6.3 (B) logisch miteinander zu verknüpfen. Der Wert kann UND sein – sind beide Eingänge aktiv, wird die Logik freigeschaltet, ODER – ist einer oder beide Eingänge aktiv, wird die Logik freigeschaltet, XODER – ist einer der beiden Eingänge aktiv, wird die Logik freigeschaltet, sind beide Eingänge aktiv, wird die Logik gesperrt. Das Ergebnis (LOG) kann dann den Digitalausgängen DO, RO1, RO2 und RO3 zugeordnet werden. Die Betriebsart wird in Parameter P6.1 festgelegt: 0 = UND 1 = ODER 2 = XODER	4	RW
752	P6.2	<b>Logik Eingang 1</b> Eingang A für die Berechnung der Logikfunktion ist in P6.1 definiert. Einstellungen siehe P5.1 DO/RO-Funktionen.	4	RW
753	P6.3	<b>Logik Eingang 2</b> Eingang B für die Berechnung der Logikfunktion ist in P6.1 definiert. Einstellungen siehe P5.1 DO/RO-Funktionen.	4	RW
138	P7.1	<b>Fern2 Befehlsquelle</b> Wählt die Quelle aus, aus welcher der Antrieb den 2. Startbefehl aus der Remote-Quelle aufruft. I/O-Klemmen sind die festverdrahteten Digitaleingänge, Netzwerk (Feldbus) ist ein Kommunikationsbus. Das Keypad zeigt an, welcher Modus gewählt ist. Der Digitaleingang wählt zwischen Steuerungsquelle1 und 2.	1, 2, 3, 4	RW
139	P7.2	<b>Fern2 Sollwertquelle</b> Wählt, auf welche Frequenzsollwertquelle im Fernsteuerung 2-Steuerungsmodus zu achten ist.	1, 2, 3, 4	RW
141	P7.3	<b>f-SollKeypad</b> Keypad-Sollwert.	1, 2, 3, 4	RW
116	P7.4	<b>Keypad Drehrichtung</b> 0 = Vorwärts: Die Drehrichtung des Motors ist vorwärts oder im Uhrzeigersinn, wenn das Keypad die aktive Steuerungsquelle ist. 1 = Rückwärts: Die Drehrichtung des Motors ist rückwärts oder gegen den Uhrzeigersinn, wenn das Keypad die aktive Steuerungsquelle ist.	1, 2, 3, 4	RW
114	P7.5	<b>Keypad Stopp</b> Um die STOP-Taste zu einem „Hotspot“ zu machen, der den Antrieb unabhängig vom gewählten Steuerort immer anhält, setzen Sie den Wert dieses Parameters auf Immer aktiv für die Verwendung in der lokalen und Fern-Steuerung. Freigabe – Die Bedienung des Keypads aktiviert die Stopp-Taste nur im Modus Keypad oder lokale Steuerungsquelle.	1, 2, 3, 4	RW
117	P7.6	<b>f-Soll Jog</b> Definiert die Jog-Solldrehzahl. Diese wird mit dem für die Jog-Drehzahl programmierten Digitaleingang ausgewählt. Ist dieser aktiviert, startet der Antrieb und fährt bis zu dieser Drehzahl hoch. Bei Deaktivieren stoppt der Antrieb. Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW
156	P7.7	<b>t-accMotorPoti</b> Definiert die Geschwindigkeit der Änderung des Motorpotentiometer-Sollwerts.	4	RW
169	P7.8	<b>MotorPoti Reset Modus</b> Definiert die Verarbeitung des MotorPoti-Sollwerts, wenn der Ausgang des Frequenzumrichters oder der Frequenzumrichter selbst abgeschaltet wird. 0 = Kein Reset - Sollwert bleibt bei der letzten Einstellung erhalten 1 = Speicher-Reset beim Stopp und Ausschalten - Der Sollwert wird auf 0 zurückgesetzt, wenn der Antrieb gestoppt oder die Leistung an den Antrieb geschaltet wird 2 = Speicher-Reset beim Ausschalten - Der Sollwert wird nur auf 0 zurückgesetzt, wenn der Antrieb abgeschaltet wird	4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
252	P7.9	<p><b>Start Modus</b></p> <p>Rampe</p> <p>0 = Der Frequenzumrichter beginnt von 0 Hz und beschleunigt innerhalb der eingestellten Beschleunigungszeit zur eingestellten Sollfrequenz. (Lastmoment oder Startreibung kann längere Beschleunigungszeiten verursachen.)</p> <p>1 = Fliegender Start von f-Min</p> <p>2 = Fliegender Start von Max- Frequenz</p> <p>Der Frequenzumrichter kann an 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. Anschließend wird die Ausgangsfrequenz entsprechend den eingestellten Parametern für Beschleunigung/Verzögerung auf den eingestellten Sollwert angehoben/abgesenkt.</p> <p>Diesen Modus verwenden, wenn der Motor bei Erteilung des Startbefehls mit fliegendem Start austrudelt.</p>	1, 2, 3, 4	RW
253	P7.10	<p><b>Stopp-Modus</b></p> <p>Austrudeln</p> <p>0 = Der Motor trudelt nach dem Stopp-Befehl ohne eine Steuerung vom Frequenzumrichter zum Halt aus, der Ausgang des Antriebs schaltet aus. Verlangsamt auf der Grundlage des Trägheitsmoments.</p> <p>Rampe</p> <p>1 = Nach dem Stopp-Befehl wird die Drehzahl des Motors gemäß den eingestellten Verzögerungsparametern herabgesetzt. Wenn die erzeugte Energie hoch und ein schnellerer Auslauf erforderlich ist, muss ggf. ein externer Bremswiderstand zum schnelleren Auslauf verwendet werden.</p> <p>Aktivierter Normalstopp: Rampe/in Betrieb</p> <p>Stopp sperren: Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW
247	P7.11	<p><b>t-SRampe1</b></p> <p>Beginn und Ende der Anlauf- und Auslauframpen 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.</p> <p>Einstellen eines Wertes zwischen 0,1 und 10 Sekunden für diesen Parameter erzeugt einen S-förmigen An-/Auslauf. Die Anlaufzeit wird durch P1.3 und P1.4 oder P7.13 und P7.14 bestimmt.</p>	1, 2, 3, 4	RW

**Figure 78. Beschleunigung/Verzögerung (S-förmig)**

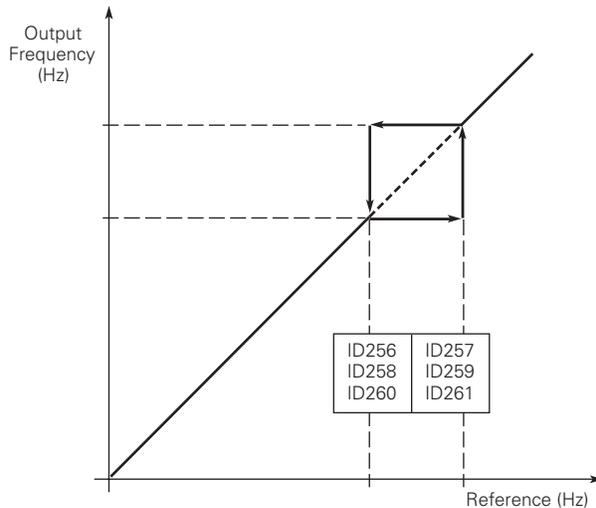


## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
248	P7.12	<p><b>t-SRampe2</b></p> <p>Beginn und Ende der Anlauf- und Auslauframpen 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.</p> <p>Einstellen eines Wertes zwischen 0,1 und 10 Sekunden für diesen Parameter erzeugt einen S-förmigen An-/Auslauf. Die Anlaufzeit wird durch P1.3 und P1.4 oder P7.13 und P7.14 bestimmt.</p> <p><b>Figure 79. Beschleunigung/Verzögerung (S-förmig)</b></p>	1, 2, 3, 4	RW
249	P7.13	<p><b>t-acc2</b></p> <p>Die Zeit, die für die Ausgangsfrequenz erforderlich ist, 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.</p>	1, 2, 3, 4	RW
250	P7.14	<p><b>t-dec2</b></p> <p>Die Zeit, die für die Ausgangsfrequenz erforderlich ist, 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.</p>	1, 2, 3, 4	RW
256	P7.15	<p><b>f-Skip1 Min</b></p> <p>In einigen Systemen müssen eventuell bestimmte Frequenzen wegen mechanischer Resonanzprobleme vermieden werden. Mit diesen Parametern werden Grenzwerte für die zu „überspringenden“ Frequenzbereiche eingestellt, und der Frequenzumrichter blendet die eingestellten Frequenzen aus, die Rampenzeit bleibt gleich.</p>	1, 2, 3, 4	RW
257	P7.16	<p><b>f-Skip1 Max</b></p> <p>In einigen Systemen müssen eventuell bestimmte Frequenzen wegen mechanischer Resonanzprobleme vermieden werden. Mit diesen Parametern werden Grenzwerte für die zu „überspringenden“ Frequenzbereiche eingestellt, und der Frequenzumrichter blendet die eingestellte Frequenz aus, die Rampenzeit bleibt gleich.</p>	1, 2, 3, 4	RW
258	P7.17	<p><b>f-Skip2 Min</b></p> <p>In einigen Systemen müssen eventuell bestimmte Frequenzen wegen mechanischer Resonanzprobleme vermieden werden. Mit diesen Parametern werden Grenzwerte für die zu „überspringenden“ Frequenzbereiche eingestellt, und der Frequenzumrichter blendet die eingestellte Frequenz aus, die Rampenzeit bleibt gleich.</p>	1, 2, 3, 4	RW
259	P7.18	<p><b>f-Skip2 Max</b></p> <p>In einigen Systemen müssen eventuell bestimmte Frequenzen wegen mechanischer Resonanzprobleme vermieden werden. Mit diesen Parametern werden Grenzwerte für die zu „überspringenden“ Frequenzbereiche eingestellt, und der Frequenzumrichter blendet die eingestellte Frequenz aus, die Rampenzeit bleibt gleich.</p>	1, 2, 3, 4	RW

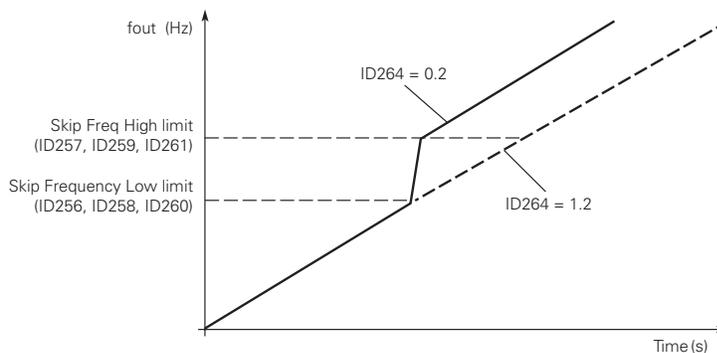
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
260	P7.19	<b>f-Skip3 Min</b> In einigen Systemen müssen eventuell bestimmte Frequenzen wegen mechanischer Resonanzprobleme vermieden werden. Mit diesen Parametern werden Grenzwerte für die zu „überspringenden“ Frequenzbereiche eingestellt, und der Frequenzrichter blendet die eingestellte Frequenz aus, die Rampenzeit bleibt gleich.	1, 2, 3, 4	RW
261	P7.20	<b>f-Skip3 Max</b> In einigen Systemen müssen eventuell bestimmte Frequenzen wegen mechanischer Resonanzprobleme vermieden werden. Mit diesen Parametern werden Grenzwerte für die zu „überspringenden“ Frequenzbereiche eingestellt, und der Frequenzrichter blendet die eingestellte Frequenz aus, die Rampenzeit bleibt gleich.	1, 2, 3, 4	RW

**Figure 80. Beispiel für Einstellung des Ausblendfrequenzbereichs**



264	P7.21	<b>t-Skip Faktor</b> 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.	1, 2, 3, 4	RW
-----	-------	---	------------	----

**Figure 81. Skalieren der Rampengeschwindigkeit zwischen Ausblendfrequenzen**



267	P7.22	<b>Netzausfall Funktion</b> Dies ermöglicht dem Antrieb, die Ausgangsspannung zum Motor zu verringern, um den Antrieb so lange wie möglich in Betrieb zu halten. Der Motor dient als Generator zur Versorgung des DC-Busses. Dieser Modus wird in den folgenden Stufen aktiviert: 230 V - 1568 VDC, 480 V - 303 VDC und 575 - 426,65 VDC. 1 = Netzausfallfunktion aktivieren 0 = Netzausfallfunktion sperren	1, 2, 3, 4	RW
-----	-------	---	------------	----

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
268	P7.23	<b>t-Netzausfall</b> Maximal zulässige Netzausfallzeit, bevor der Antrieb ausschaltet. Wenn die AC-Eingangsspannung vor dieser Zeiteinstellung wiederhergestellt wird, bleibt der Antrieb in Betrieb.	1, 2, 3, 4	RW
2122	P7.24	<b>Währung</b> Legt die lokale Währung am Standort des Antriebs fest, damit die Berechnung der Energieeinsparungen in dieser Währung erfolgen kann.	1, 2, 3, 4	RW
2123	P7.25	<b>Energiekosten</b> Legt die lokalen Energiekosten pro kW fest. Der Antrieb verwendet diesen Wert für die Berechnung der Energieeinsparungen.	1, 2, 3, 4	RW
2124	P7.26	<b>Datentyp</b> 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.	1, 2, 3, 4	RW
2125	P7.27	<b>Energieeinsparung Reset</b> Setzt den Wert der Energieberechnung zurück.	1, 2, 3, 4	RW
2444	P7.28	<b>f@t-acc/dec2</b> Die 2. Stufe der Rampenfrequenz ist der Frequenzpegel, bei dem der Antrieb die Ausgangsfunktion der 2. Rampenfrequenzstufe freigibt. Diese kann dann für andere Eingänge oder Geräte verwendet werden, um einen Frequenzpegel zu signalisieren.	1, 2, 3, 4	RW
2515	P7.29	<b>Phasenfolge Motor ändern</b> Dieser Parameter ermöglicht das Wechseln der Motorphasenausgänge von u, v, w auf u, w, v.	1, 2, 3, 4	RW
2667	P7.30	<b>Sperren Stopp-Modus</b> Wird Run Enable aktiviert oder Start/Stop-Logikbetrieb aktiviert geöffnet, gelten die für den Stopp-Modus festgelegten Parameter	1, 2, 3, 4	RW
287	P8.1	<b>Steuerungsmodus</b> 0 = Frequenzregelung: Der Motor wird über einen Frequenzsollwert gesteuert. Der Spannungssollwert wird vom skalaren U/f-Verhältnis gemäß einer vorprogrammierten Kennlinie berechnet. (Ausgangsfrequenzauflösung = 0,01 Hz). Der Frequenzsollwert kann von I/O-Klemmen, dem Keypad oder dem Kommunikationsbus bereitgestellt werden. 1 = Drehzahlregelung: Der Motor wird über einen Frequenzsollwert mit Schlupfkompensation geregelt. Der Spannungssollwert wird vom skalaren U/f-Verhältnis gemäß einer vorprogrammierten Kennlinie berechnet. (Ausgangsfrequenzauflösung = 0,01 Hz). Der Drehzahlsollwert kann von I/O-Klemmen, dem Keypad oder dem Kommunikationsbus bereitgestellt werden (Genauigkeit ±0,5 %). 5 = Drehzahlregelung (Open Loop): Ähnlich wie der Standard-Drehzahlregelmodus, aber er berechnet intern den Betrag der Schlupfrückmeldung vom Motor. Benötigt zur Berechnung die vorherige Durchführung einer Motor-Identifikation. 6 = Drehmomentregelung (Open Loop): Der Motor wird gemäß einem dem Antrieb vorgegebenen Drehmomentsollwert geregelt und der Antrieb hält das Drehmomentniveau dann basierend auf der Motorlast aufrecht. Benötigt zur Berechnung die vorherige Durchführung einer Motor-Identifikation. <b>Hinweis:</b> Option 0/1 ist der U/f-Modus, Optionen 5/6 sind Vektorsteuerungsmodi.	1, 2, 3, 4	RW
107	P8.2	<b>I-Stromgrenze</b> Dieser Parameter bestimmt den maximal zulässigen Motorstrom des Frequenzumrichters. Der Wertebereich der Parameter ist von Größe zu Größe unterschiedlich. Erreicht der Motorstrom diesen Pegel, wird in den Stromregelbetrieb gewechselt und der Ausgang begrenzt, um diesen Strompegel abzusenkten.	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
109	P8.3	<p><b>U/f-Optimierung</b></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. Die Spannungserhöhung ist abhängig vom Motortyp und der Leistung. Die automatische Drehmomentanhebung kann in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen das Anlaufmoment aufgrund der Anlaufreibung hoch ist, z.B. in Förderanlagen.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Welche Änderungen sind erforderlich, um die Last ab 0 Hz zu starten?</p> <p style="padding-left: 20px;">Stellen Sie zunächst die Motor-Nennwerte ein (Parametergruppe P1).</p> <p style="padding-left: 20px;">Option 1: Aktivieren Sie die automatische Drehmomentanhebung.</p> <p style="padding-left: 20px;">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 zuerst den Parameter P8.4 auf die programmierbare U/f-Kennlinie (Wert 2) ein.</p> <p>Erhöhen Sie die Nullpunktspannung P8.9 soweit, dass ausreichend Strom für die Null-Drehzahl vorhanden ist. Dann stellen Sie die Mittelspannung P8.8 auf 100 % und die Mittelpunktfrequenz P8.7 auf den Wert <math>P8.8/100 \% * P1.9</math> ein.</p> <p><b>Hinweis:</b> Bei Anwendungen mit hohem Drehmoment und niedriger Drehzahl ist es wahrscheinlich, dass der Motor überhitzt. Wenn der Motor unter diesen Bedingungen eine längere Zeit laufen muss, muss besonders auf die Kühlung des Motors geachtet werden. Verwenden Sie eine externe Kühlung des Motors, wenn die Temperatur zu hoch ansteigt.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

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

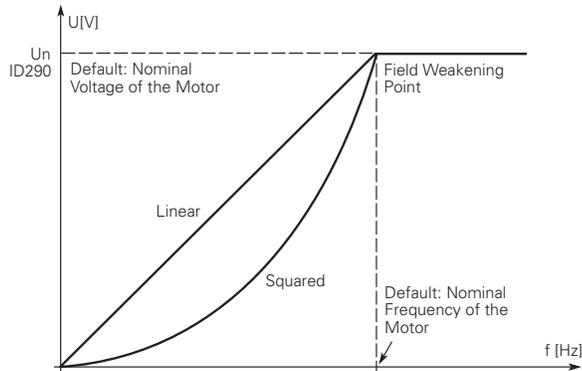
### Linear

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. Bei Anwendungen mit konstantem Drehmoment ist ein lineares U/f-Verhältnis zu verwenden. 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 ( $f_{Umax}$ ) verläuft, bei welcher der Motor mit der Nennspannung versorgt wird. Der Motor läuft unterhalb des Feldschwächpunktes ( $f_{Umax}$ ) untermagnetisiert und erzeugt weniger Drehmoment und elektromechanische Geräusche. Ein quadratisches U/f-Verhältnis kann in Anwendungen verwendet werden, bei denen der Drehmomentbedarf der Last proportional zum Quadrat der Drehzahl ist, z. B. in Radialventilatoren und Pumpen.

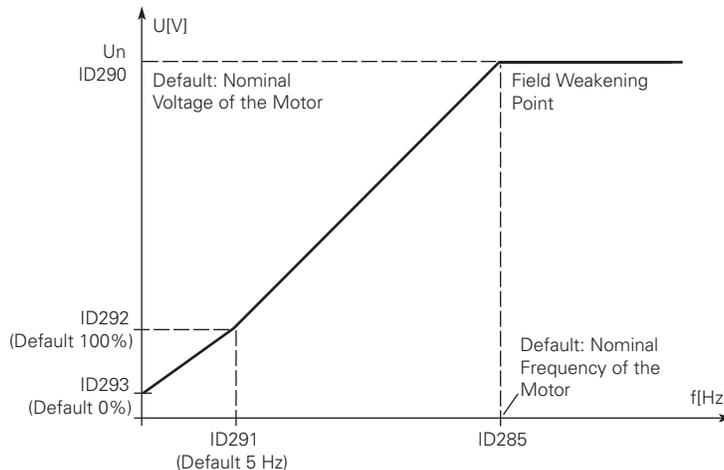
**Figure 82. Lineare und quadratische Änderung der Motorspannung**



### Programmierbare U/f-Kennlinie

2 = Die U/f Kennlinie kann mit drei unterschiedlichen Punkten programmiert werden. Diese drei Punkte sind Nullfrequenzspannung, Mittelwert und Feldschwächungspunkt. 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 Widerstandsinformationen des Motors.

**Figure 83. Programmierbare U/f-Kennlinie**



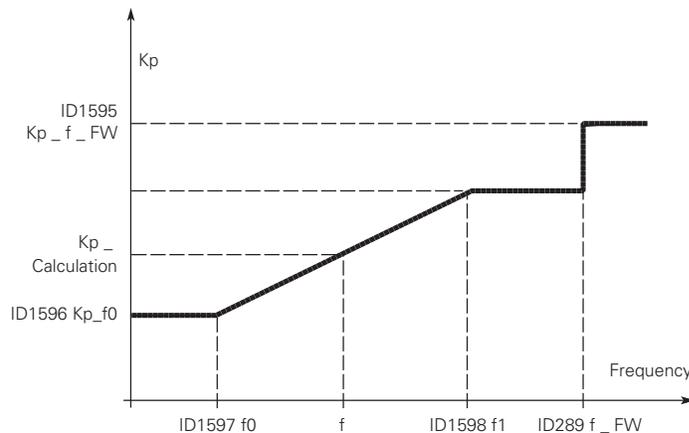
Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
108	P8.4	<p><b>U/f-Kennlinie, Fortsetzung</b></p> <p><b>Manuelle Motoranpassung - in der Universal Applikation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Einstellung des Motor-Magnetisierungsstroms: <ul style="list-style-type: none"> <li>Den Motor mit 2/3 der Motornennfrequenz als Frequenzsollwert betreiben</li> <li>Den Motorstrom im Monitormenü oder über das InControl PC-Tool ablesen.</li> <li>Den Strom als Magnetisierungsstrom des Motors einstellen (P8.54)</li> </ul> </li> <li>Den U/f-Optimierungsparameter (P8.4) auf den Wert 2 "Programmierbare U/f-Kennlinie" einstellen.</li> <li>Den Motor mit dem Nullfrequenzsollwert laufen lassen und die Motornullpunktspannung (P8.9) erhöhen, bis der Motorstrom ungefähr den Magnetisierungsstrom erreicht hat. Befindet sich der Motor immer nur kurzzeitig im Niederfrequenzbereich, können 65 % des Motornennstroms verwendet werden.</li> <li>Stellen Sie die Mittelspannung (P8.8) auf <math>1,4142 \cdot (P8.9)</math> und die Mittelpunktfrequenz (P8.7) auf den Wert <math>P8.7/100 \% \cdot P1.9</math> ein.</li> <li>Bei Bedarf die Drehzahlregelung oder U/f-Optimierung (Drehmomentsteigerung) aktivieren.</li> <li>Bei Bedarf die Drehzahlregelung und U/f-Optimierung (Drehmomentsteigerung) aktivieren.</li> </ol> <p><b>Linear mit Flussoptimierung</b></p> <p>3 = Der Frequenzrichter beginnt nach dem Mindestmotorstrom zu suchen, um Energie zu sparen und das Störgrößenniveau und Störungen zu verringern. Dieser Modus wird als Eaton Active Energy Control bezeichnet und verringert Spannung und Strom bei gleichbleibender Drehzahl. Diese Funktion kann in Anwendungen mit konstanter Motorlast, wie Lüftern, Pumpen usw. angewendet werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
289	P8.5	<p><b>f-Umax</b></p> <p>f-Umax ist die Frequenz, 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 technischen Daten des Motors vor, kann dieser Wert weiter angepasst werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
290	P8.6	<p><b>U-max</b></p> <p>Oberhalb der Frequenz am Feldschwächungspunkt (f-Umax) bleibt die Ausgangsspannung auf dem eingestellten Maximalwert. Unterhalb der Frequenz am Feldschwächungspunkt (f-Umax) hängt die Ausgangsspannung von der Einstellung der U/f-Kennlinienparameter ab. Siehe P8.3, P8.4, P8.6 und P8.8.</p> <p>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 (FWP Nennfrequenz, Spannung 100 % = Nennspannung). Wenn Sie andere Werte für den Feldschwächungspunkt (f-Umax) und die maximale Ausgangsspannung benötigen, ändern Sie diese Parameter nach der Einstellung von P1.8 und P1.9.</p>	1, 2, 3, 4	RW
291	P8.7	<p><b>f-MidU/f</b></p> <p>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 entweder eine unterschiedliche U/f-Rampe zu erzielen oder bei Einstellung auf FWP die maximale Spannung über die gesamte Kurve zu liefern.</p>	1, 2, 3, 4	RW
292	P8.8	<p><b>U-MidU/f</b></p> <p>Wenn mit P8.4 die programmierbare U/f-Kennlinie gewählt wurde, definiert dieser Parameter die Mittelpunktspannung der Kennlinie. Dieser Wert kann zwischen der Nullfrequenzspannung und der FWP-Spannung eingestellt werden und kann entweder eine unterschiedliche Rampe oberhalb und unterhalb dieses Punktes haben oder die maximale Spannung zulassen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
293	P8.9	<p><b>U-Boost</b></p> <p>Wenn mit P8.4 die programmierbare U/f-Kennlinie gewählt wurde, definiert dieser Parameter den U-Boost der Kennlinie. Bei Einstellung dieses Werts über 0 % wird zusätzliche Spannung zugeführt. In einigen Fällen kann ein zu hoch eingestellter Wert zu einer Übersättigung des Motors führen.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2522	P8.10	<p><b>Schaltfrequenz</b></p> <p>Dieser Parameter bestimmt die Frequenz, auf der die PWM-Welle läuft. Eine höhere Schaltfrequenz bietet eine sauberere Strom-Sinuswelle, eine niedrigere Schaltfrequenz eine Sinuswelle mit mehr Schwankungen. Die Motorstörung kann mittels einer hohen Schaltfrequenz minimiert werden, der Betrag der Wärmeabführung steigt jedoch. Ein Erhöhen der Schaltfrequenz reduziert die Kapazität des Frequenzumrichters.</p> <p>Zum Schutz vor Überhitzung wird die Schaltfrequenz automatisch reduziert, falls die Umgebungstemperatur ebenfalls hoch ist sowie hohe Lastströme bestehen.</p> <p><b>Hinweis:</b> Hinweis: Siehe Installationsanleitung (MNO40002DE) für die Werte, die für die Schaltfrequenzbereiche der einzelnen Baugrößen aufgeführt sind. Diese enthält auch die für die Dimensionierung erforderlichen Tabellen mit Deratingfaktoren.</p>	1, 2, 3, 4	RW
1665	P8.11	<p><b>Sinusfilter Modus</b></p> <p>Ermöglicht es, einen Sinusfilter an die Ausgangsleitungen des Frequenzumrichter zum Motor anzuschließen. Bei angeschlossenem Filter wird die Motorleistung entsprechend angepasst. Dieser Parameter ermöglicht eine feste Schaltfrequenz für den Antrieb zur Gewährleistung des Temperaturschutzes des Motors.</p>	1, 2, 3, 4	RW
294	P8.12	<p><b>Überspannungs-Kontrolle</b></p> <p>Mit diesen Parametern können die Überspannungsregler außer Betrieb gesetzt werden. Dies kann z.B. sinnvoll sein, wenn die Netzspannung um mehr als -15% bis +10% schwankt und die Applikation diese Überspannung nicht toleriert. In diesem Fall regelt der Regler die Ausgangsfrequenz unter Berücksichtigung der Netzschwankungen.</p> <p>0 = Regler ausgeschaltet 1 = Regler eingeschaltet</p>	1, 2, 3, 4	RW
298	P8.13	<p><b>DroopMax</b></p> <p>Die Droopfunktion ermöglicht einen Geschwindigkeitsabfall in Abhängigkeit von der Last. Dieser Parameter legt den Betrag fest, der dem Nenn Drehmoment des Motors entspricht. Dies wird meist zum Lastausgleich zwischen mehreren Frequenzumrichtern verwendet.</p>	4	RW
299	P8.14	<p><b>Motor-Identifikation</b></p> <p>Anhand dieses Parameters identifiziert der Antrieb den Motor und optimiert die Parameter, um das Anlaufmoment und die Stromregelung für den Betrieb ohne Last anzupassen. Er wird für diesen Betrieb aktiviert und dann auf 0 zurückgesetzt. Wenn ein Laufbefehl zu sehen ist, zeigt die Meldung auf dem Keypad an, dass „Motoridentifikation“ ausgeführt wird, und nach Abschluss erscheint „Motor-ID abgeschlossen“. Falls ein Problem mit der Motoridentifikation vorliegt, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Nach Abschluss wird dann die U/f-Kennlinie an die erfassten Widerstandswerte angepasst, um eine optimierte Motorregelung zu ermöglichen.</p> <p>0 = Keine Aktion 1 = Identifikation nur Statorwiderstand 2 = Identifizierung: mit RUN</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Identifizierung mit RUN muss für präzise Ergebnisse mit einer unbelasteten Motorwelle durchgeführt werden.</p> <p>3 = Identifizierung: kein RUN - Der Motor wird mit Strom und Spannung versorgt, jedoch bei Frequenz null. 4 = Identifikation nur Trägheit - Identifizierungslauf, wenn die Last nicht entkoppelt werden kann.</p>	4	RW
1574	P8.15	<p><b>f-maxREV</b></p> <p>Frequenzlimit in Rückwärtsrichtung bei Open Loop Regelungsmodus.</p>	4	RW
1576	P8.16	<p><b>f-maxFWD</b></p> <p>Frequenzlimit in Vorwärtsrichtung bei Open Loop Regelungsmodus.</p>	4	RW
1585	P8.17	<p><b>t-FilterRampOut</b></p> <p>Angewendete Filterzeit, wenn der Antrieb in den Stopp-Modus heruntergefahren wird</p>	1, 2, 3, 4	RW
1591	P8.18	<p><b>t-FilterSpeedError</b></p> <p>Filterzeitkonstante für Drehzahl Sollwert und Ist Drehzahlfehler.</p>	4	RW
1592	P8.19	<p><b>Starte MSC @Drehzahlfehler</b></p> <p>Im Stillstand wird die Drehzahlabweichung für die Initialisierung der Drehzahlregelung angezeigt.</p>	4	RW
1593	P8.20	<p><b>Drehzahlregelung Kp0</b></p> <p>Dieser Parameter ist die Verstärkung für die Drehzahlregelung im Open Loop Regelungsmodus in % pro Hz. Eine Verstärkung von 100 % bedeutet, dass der Drehmomentsollwert am Drehzahlreglerausgang mit einem Frequenzfehler von 1 Hz erzeugt wird. Siehe Abbildung in P8.25.</p>	4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1594	P8.21	<b>Drehzahlregelung Ti0</b> Stellt die Integralzeitkonstante für den Drehzahlregler ein.	4	RW
1595	P8.22	<b>MSC (f&gt;f-UMax) Kp</b> Die relative Verstärkung der Drehzahlregelung im Feldschwächebereich als Prozentsatz der Drehzahlreglerverstärkung (P8.20). Siehe Abbildung in P8.25.	4	RW
1596	P8.23	<b>MSC (f&lt;f0) Kp</b> Die relative Verstärkung der Drehzahlregelung als Prozentsatz der Drehzahlreglerverstärkung (P8.20), wenn die Drehzahl unterhalb des definierten Pegels für die Drehzahlregelung MSC f0 liegt (P8.24). Siehe Abbildung in P8.25.	4	RW
1597	P8.24	<b>MSC f0</b> Der Drehzahlregelwert in Hz unter der Drehzahlreglerverstärkung ist gleich der Drehzahlreglerverstärkung unter F0 (P8.23). Siehe Abbildung in P8.25.	4	RW
1598	P8.25	<b>MSC f1</b> Der Drehzahlregelwert in Hz über der Drehzahlreglerverstärkung ist gleich der Drehzahlreglerverstärkung (P8.20). Von der mit f0 (P8.24) bis zur mit f1 (P8.25) definierten Drehzahl ändert sich die Drehzahlreglerverstärkung linear von der Verstärkung f0 bis zur Verstärkung Kp. Siehe Abbildung unten.	4	RW

Figure 84. MSC f1



1599	P8.26	<b>Drehzahlregelung Kp1</b> Die relative Verstärkung der Drehzahlregelung als Prozentsatz der Drehzahlreglerverstärkung (P8.20), wenn der Drehmomentsollwert oder der Drehzahlreglerausgang unter dem Wert für die Drehzahlregelung MSC M0 (P8.27) liegt. Dieser Parameter dient in der Regel der Stabilisierung der Drehzahlregelung bei einem Antriebssystem mit Getriebeispiel.	4	RW
1600	P8.27	<b>Drehzahlregelung Ti1</b> Der Pegel des Drehmomentsollwerts, unterhalb dessen die Drehzahlreglerverstärkung von Drehzahlreglerverstärkung (P8.20) auf Drehzahlregelung MSC M0 (P8.27) geändert wird. Dies ist ein Prozentsatz des Nenn Drehmoments.	4	RW
1601	P8.28	<b>MSC Kp t-Filter</b> Filterzeitkonstante für die Drehzahlregelungsverstärkung.	4	RW
1602	P8.29	<b>M-Max Motorbetrieb</b> Einstellung des Drehmomentlimits (M-Max) auf der Motorseite.	4	RW
1603	P8.30	<b>M-Max Generatorisch</b> Einstellung des Drehmomentlimits (M-Max) auf der Generatorseite.	4	RW
1604	P8.31	<b>Max Torque FWD</b> Einstellung des Drehmomentlimits (M-Max) in Vorwärtsrichtung	4	RW
1605	P8.32	<b>Max Torque REV</b> Einstellung des Drehmomentlimits (M-Max) in Rückwärtsrichtung	4	RW
1607	P8.33	<b>P-Max Motorisch</b> Einstellung des Motorleistungslimits (P-Max Motorisch) auf der Generatorseite für den Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1608	P8.34	<b>P-Max Generatorisch</b> Einstellung des Generatorleistungslimits (P-Max Generatorisch) auf der Motorseite für den Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW
1611	P8.35	<b>t-AccComp</b> Dieser Wert kompensiert die Trägheitsmasse des Motors bei Start und Stopp. Dies verbessert das Ansprechverhalten und ist definiert als Beschleunigungszeit bis Nenndrehzahl bei Nenndrehmoment.	4	RW
1612	P8.36	<b>t-FilterAccComp</b> Die Filterzeit für die Anlaufkompensationskonstante (P8.35). Zur Beseitigung von Störungen in der Trägheitsrückmeldung.	4	RW
1620	P8.37	<b>Fluss</b> Dieser Parameter legt den Flusswert fest, der bei allen Frequenzen und Drehzahlen an den Motor ausgegeben wird.	4	RW
1621	P8.38	<b>Magnetisierungsstrom @Stopp</b> Dieser Parameter definiert den %-Wert des Magnetisierungsstroms basierend auf dem Nennstrom des Antriebs im Stoppzustand. Der Wert wird bei der Motor-Identifikation oder der automatischen Einrichtung ermittelt.	4	RW
1622	P8.39	<b>t-accMBoost</b> Beschleunigungszeit mit automatischer Drehmomentanhebung. Beschränkt die Zeitdauer, über die der Boost aktiv ist.	4	RW
1623	P8.40	<b>t-Erregung</b> Definiert die Zeitdauer, die für das Aufbauen des Flussstroms im Motor benötigt wird.	4	RW
1624	P8.41	<b>t-Start Verzögerung@n=0</b> Nachdem der Startbefehl gegeben wurde, bleibt der Umrichter während der von diesem Parameter vorgegebenen Zeit bei einer Drehzahl von 0. Die Geschwindigkeit wird freigegeben, nachdem diese Zeit ab Erteilen des Befehls abgelaufen ist, um die eingestellte Sollfrequenz/Sollgeschwindigkeit einzustellen.	4	RW
1625	P8.42	<b>t-Stopp Verzögerung@n=0</b> Der Antrieb bleibt bei aktiven Reglern für die in diesem Parameter definierte Zeit auf Drehzahl Null stehen, nachdem er bei einem Stoppbefehl die Drehzahl Null erreicht hat. Dieser Parameter hat keine Auswirkungen, wenn die gewählte Stopp-Funktion Austrudeln ist. Die Stillstandzeit beginnt, wenn die Rampenzeit erwartungsgemäß den Stillstand erreicht.	4	RW
1630	P8.43	<b>t-FilterDroop</b> Filterzeit bei Verwendung der Droop-Regelung	4	RW
1631	P8.44	<b>M-Start Quelle</b> Wählt aus, von wo aus der Startdrehmoment-Sollwert kommt: Es gibt 3 Optionen, abhängig von der gewünschten Reaktion auf den Sollwert beim Start: Startspeicher (P8.45), Drehmomentsollwert und Startdrehmoment FWD/REV (P8.46 oder P8.47). Dieser Sollwert ist nur aktiv, wenn ein Startbefehl erfolgt, und folgt dann dem gewünschten Drehmomentsollwert.	4	RW
1632	P8.45	<b>M-Start Memory</b> Dieser Start-Drehmomentsollwert ergibt sich aus P8.48 M-Start RelOut. Beim Start wird der gemessene und gespeicherte Ist-Drehmomentwert verwendet. Dieser Wert wird dann verwendet, wenn das nächste Mal ein Start erforderlich ist.	4	RW
1633	P8.46	<b>M-StartFWD</b> Definiert den Wert des Startdrehmoment-Sollwerts für das Anlaufen in Vorwärtsrichtung bei Auswahl von P8.44.	4	RW
1634	P8.47	<b>M-StartREV</b> Definiert den Wert des Startdrehmoment-Sollwerts für das Anlaufen in Rückwärtsrichtung bei Auswahl von P8.44.	4	RW
1635	P8.48	<b>M-Start RelOut</b> Ist-Anlaufmoment	4	RO
1667	P8.49	<b>t-StartupTorque</b> Diese Zeit wird verwendet, um die Zeitdauer festzulegen, in der das in P8.44 zugewiesene Startdrehmomentwert angewendet wird, bevor der normale Drehmomentsollwert verwendet wird.	4	RW
771	P8.50	<b>Motor Stator-Widerstand R1</b> Realer Motor Stator-Widerstand. Dieser Wert ist der Statorwicklungswiderstand der Wicklungen im Motor. Der Wert wird gemessen, wenn die Identifikation (P8.14) vorgenommen wird.	4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
772	P8.51	<b>Motor Rotor-Widerstand R2</b> Realer Wert für Rotorwiderstand des Motors. Dieser Wert ist der Rotorwiderstand des Motors. Der Wert wird gemessen, wenn die Identifikation (P8.14) vorgenommen wird.	4	RW
773	P8.52	<b>Motor Streuinduktivität X1</b> 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
774	P8.53	<b>Motor Gegeninduktivität Xh</b> 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
775	P8.54	<b>Magnetisierungsstrom @M=0</b> 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
1656	P8.55	<b>U/f Stabilität Kd</b> Steuerparameter für Antriebsstabilität für den Fachmann. Dieser darf nur nach Prüfung durch und Vorgabe von einem Eaton-Techniker geändert werden.	1, 2, 3, 4	RW
1657	P8.56	<b>U/f Stabilität Kq</b> Steuerparameter für Antriebsstabilität für den Fachmann. Dieser darf nur nach Prüfung durch und Vorgabe von einem Eaton-Techniker geändert werden.	1, 2, 3, 4	RW
2835	P8.57	<b>Übermodulation</b> Dieser Parameter legt die Aktivierung der Übermodulation fest. Wenn Übermodulation aktiviert ist, kann die Ausgangsspannung bei niedrigerer Eingangsspannung erhöht werden. 0 Deaktiviert 1 Aktiviert	1, 2, 3, 4	RW
2837	P8.58	<b>Motor1 Massenträgheit</b> Dieser Parameter gibt die Trägheit des gesamten Systems an. Es wird empfohlen, „Identifikation nur Trägheit“ zu aktivieren, um eine bessere Reaktion und Dynamik zu bekommen.	4	RW
306	P9.1	<b>Aktion@4-20mA Fehler</b> 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 vor 10 Sekunden wird als Sollwert eingestellt 3 = Warnung, die Festfrequenz P9.2 wird als Sollwert eingestellt 4 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10. 5 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW
331	P9.2	<b>f-Soll@4-20mAFehler</b> Wenn ein Fehler von 4 mA auftritt, geht die Ausgangsfrequenz des Umrichters auf diese voreingestellte Drehzahl, wenn P9.1 = 3.	1, 2, 3, 4	RW
307	P9.3	<b>Externer Fehler</b> Aus dem externen Fehlersignal in den programmierbaren Digitaleingängen (DIN3 ist voreingestellt) wird eine Warn- oder Fehlermeldung und -aktion erzeugt. Diese Statusinformation kann auch in den Digitalausgang DO1 und die Relaisausgänge RO1 und RO2 programmiert werden. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
332	P9.4	<p><b>Aktion@Phasenausfall</b></p> <p>Die Überwachung der Eingangsphasen stellt sicher, dass die Eingangsphasen des Frequenzumrichters ungefähr dieselbe Stromaufnahme haben.</p> <p>0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW
330	P9.5	<p><b>Aktion@Netzunterspannung</b></p> <p>Der Frequenzumrichter überwacht die Zwischenkreisspannung. Falls diese unter den eingestellten Wert sinkt (siehe Hinweise zur Fehlersuche für weitere Informationen), reagiert der Antrieb entsprechend dieser Einstellung.</p> <p>0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW
308	P9.6	<p><b>Aktion@Phasenausfall Ausgang</b></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 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW
309	P9.7	<p><b>Erdschlussfehler</b></p> <p>Der Erdschlussschutz stellt sicher, dass die Summe der Motorphasenströme Null ist. Es gibt eine StrompegelEinstellung P9.44, die das Einstellen des zulässigen Erdschlusspegels basierend auf dem Gesamtantriebsstrom ermöglicht. 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 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW
310	P9.8	<p><b>Aktion@Übertemperatur Motor</b></p> <p>Wenn eine Fehlerbedingung ausgewählt wird, stoppt der Antrieb und aktiviert die Fehlerstufe basierend auf dem Prozentsatz der berechneten Motortemperatur. Die berechnete Motortemperatur beruht auf den Leistungswerten des Antriebs bei der Installation und den Überwachungswerten während des Betriebs. Wird diese Schutzfunktion deaktiviert, d. h. der Parameter wird auf 0 gesetzt, wird die thermische Stufe des Motors auf 0 % zurückgesetzt.</p> <p>0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß ID506 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
311	P9.9	<b>I<sub>max</sub> (f-Soll=0) Level</b>	1, 2, 3, 4	RW

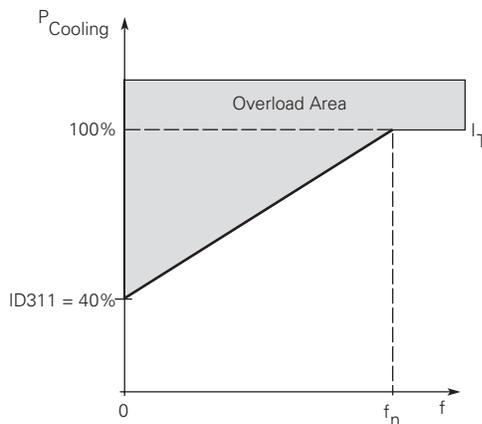
Der Strom kann auf 0–150.0 % × I<sub>nMotor</sub> eingestellt werden. Dieser Parameter stellt den Wert für den thermischen Strom bei Frequenz null ein. Siehe Abbildung 58 im DG1-Applikationshandbuch. Der Standardwert wird unter der Annahme eingestellt, dass der Motor nicht durch einen externen Lüfter gekühlt wird. Wenn ein externer Lüfter verwendet wird, hat dieser Parameter andere Einstellungen: 90 % (oder noch höher).

**Hinweis:** Der Wert wird als 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, dem der Motor im DOL-Betrieb ohne Überhitzung standhalten kann.

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

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

**Figure 85. Motor-Thermalstrom it-Kennlinie**



## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
312	P9.10	<b>t63-MotorZeitkonstante</b>	1, 2, 3, 4	RW

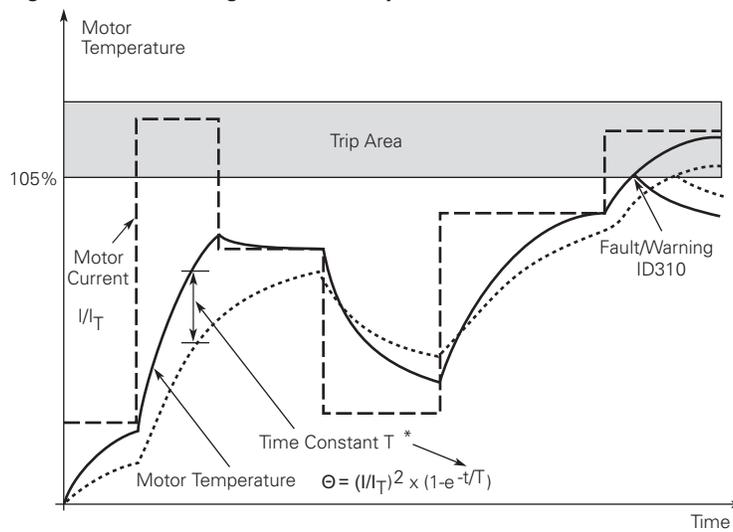
Diese Zeit kann auf einen Wert zwischen 1 und 200 Minuten eingestellt werden.

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

Die t63-MotorZeitkonstante 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 gilt, dass die t63-MotorZeitkonstante in Minuten gleich  $2 \times t6$  ist. Befindet sich der Antrieb in der Stoppphase, wird die Zeitkonstante intern auf das Dreifache des eingestellten Parameterwertes erhöht. Die Kühlung in der Stoppphase basiert auf Konvektion und erhöht die Zeitkonstante. Siehe Abbildung 59 im DG1-Applikationshandbuch.

**Figure 86. Berechnung der Motortemperatur**



\* Changes by motor size and adjusted with ID312

313	P9.11	<b>Aktion@Motor gekippt</b>	1, 2, 3, 4	RW
-----	-------	-----------------------------	------------	----

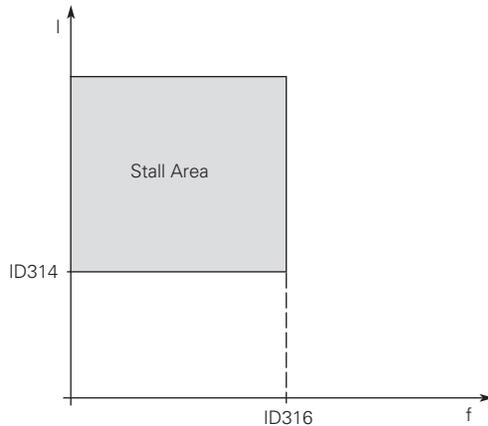
Die Kipp-Schutzfunktion ist ein benutzerdefinierter Überstromschutz. Sie schützt den Motor vor kurzfristigen Überlastsituationen, wie einer blockierten Welle. Dies kann vom Kunden auf Grundlage des Stromniveaus, des Frequenzniveaus und der Zeit gewählt werden.

- 0 = Keine Aktion
- 1 = Warnung
- 2 = Fehler
- 3 = Fehler, Austrudeln

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

Der Strom kann auf  $0,1 \cdot I_{nMotor} \cdot 2$  eingestellt werden. Der Strom muss dieses Limit überschritten haben, damit eine Blockierphase eintritt. Siehe Abbildung 60 im DG1-Applikationshandbuch. Die Software erlaubt es nicht, einen größeren Wert als  $I_{nMotor} \cdot 2$  einzugeben. Wenn P1.5, Nennstrom des Motors, geändert wird, wird dieser Parameter automatisch auf den Vorgabewert zurückgesetzt.

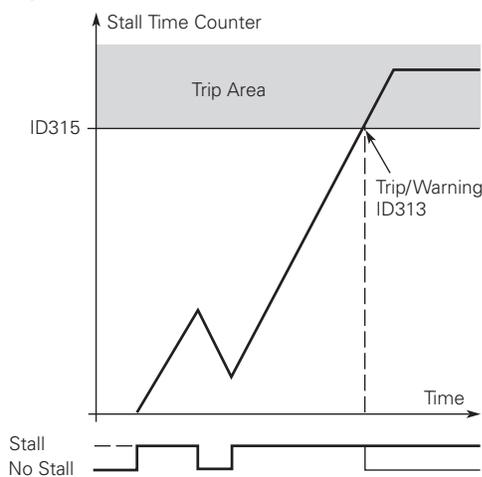
**Figure 87. Einstellungen des Blockierverlaufs**



315	P9.13	<b>Block t-Grenze</b>	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 Blockierzeit wird mit einem internen Zähler auf der Basis des Stromwerts über dem eingestellten Grenzwert hoch und runter gezählt. Überschreitet der Zähler der Blockierdauer diesen Grenzwert, löst die Schutzfunktion aus (siehe P9.11).

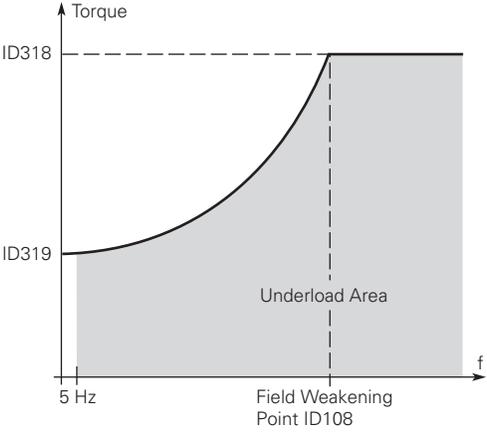
**Figure 88. Blockierzeitähler**



316	P9.14	<b>f-BlockLevel</b>	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 länger als die Blockierdauer unterhalb dieses Grenzwerts und über der I-Stromgrenze liegen.

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
317	P9.15	<p><b>Aktion@Unterlast Motor</b></p> <p>Wenn die Funktion auf Fehler eingestellt ist, stoppt der Antrieb und aktiviert den Fehlerzustand anhand der Bedingungen der Unterlastparameter und des Überwachungsstatus des Motors. Fällt das Motordrehmoment über die Dauer des Zeitgrenzwerts unter die Drehmomente <math>f_{nom}</math> und <math>f_0</math>, wird der Unterlastschutz aktiviert. Wird der Parameter auf null gestellt, wird die Schutzfunktion 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 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW
318	P9.16	<p><b>M-Min (<math>f &gt; f_{Umax}</math>) Grenze</b></p> <p>Das Drehmomentlimit (M-Max) kann auf einen Wert von 10,0-150,0 % x <math>T_{nMotor}</math> eingestellt werden. Dieser Parameter gibt den Wert für das zulässige minimale Drehmoment, wenn die Ausgangsfrequenz bei oder oberhalb <math>f_{Umax}</math> liegt. Siehe Abbildung 62 im DG1-Applikationshandbuch.</p> <p>Wenn P1.5, Nennstrom des Motors, geändert wird, wird dieser Parameter automatisch auf den Vorgabewert zurückgesetzt.</p> <p><b>Figure 89. Einstellen der Mindestlast</b></p> 	1, 2, 3, 4	RW
319	P9.17	<p><b>M-Min (<math>f_{Ref}=0</math>) Grenze</b></p> <p>Das Drehmomentlimit (M-Max) kann auf einen Wert von 5,0-150,0 % x <math>T_{nMotor}</math> eingestellt werden. Dieser Parameter liefert den Wert für das zulässige minimale Drehmoment bei Frequenz null. Siehe Abbildung 63 im DG1-Applikationshandbuch.</p> <p>Wenn P1.5, Nennstrom des Motors, geändert wird, wird dieser Parameter automatisch auf den Vorgabewert zurückgesetzt.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
320	P9.18	<p><b>Unterlast t-Grenze</b></p> <p>Diese Zeit kann auf einen Wert zwischen 2,0 und 600,0 s eingestellt werden. Dies ist die maximal für das Bestehen eines Unterlastzustands zulässige Zeit. Ein interner Vor-/Rückwärtszähler zählt die akkumulierte Unterlastzeit. Wenn der Wert des Unterlastzählers diesen Grenzwert überschreitet, bewirkt der Schutz eine Auslösung gemäß P9.15. Wenn der Antrieb gestoppt wird, wird der Unterlastzähler auf Null zurückgesetzt. Siehe Abbildung 63 im DG1-Applikationshandbuch.</p> <p><b>Figure 90. Zählerfunktion Unterlastzeit</b></p>	1, 2, 3, 4	RW
333	P9.19	<p><b>Aktion@Thermistorfehler Motor</b></p> <p>Das Setzen des Parameters auf 0 deaktiviert den Schutz. Wenn der Motor-Kaltleiteringang aktiviert ist, muss die Fehlerbedingung freigegeben werden. Der Thermistor befindet sich in der Regel in den Motorwicklungen oder einem externen Sensor, P9.8 Aktion@Übertemperatur Motor kann deaktiviert werden.</p> <p>0 = Keine Antwort                      1 = Warnung                      2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10.                      3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln</p>	1, 2, 3, 4	RW
750	P9.20	<p><b>Line Start Lockout</b></p> <p>Bestimmt die Reaktion des Frequenzumrichters beim Wechsel in den Betriebszyklus, wenn der I/O-Laufbefehl noch als Steuerplatz aktiv ist.</p> <p>0 = Reaktion auf I/O-Laufbefehl, wenn die Stromversorgung aktiviert ist. Falls an einem anderen Steuerplatz und auf I/O-Steuerung geschaltet, nicht reagieren. (Der Laufbefehl muss getaktet werden)</p> <p>1 = Keine Reaktion auf I/O-Laufbefehl, wenn die Stromversorgung aktiviert ist. Falls an einem anderen Steuerplatz und auf I/O-Steuerung geschaltet, nicht reagieren (Der Laufbefehl muss getaktet werden)</p> <p>2 = Reaktion auf I/O-Befehle, wenn die Stromversorgung aktiviert ist. Falls an einem anderen Steuerplatz und auf I/O-Steuerung geschaltet, reagiert der Antrieb auf einen gespeicherten Laufbefehl.</p> <p>3 = Keine Reaktion auf I/O-Befehle, wenn die Stromversorgung aktiviert ist. Falls an einem anderen Steuerplatz und auf I/O-Steuerung geschaltet, reagiert der Antrieb auf einen gespeicherten Laufbefehl.</p>	1, 2, 3, 4	RW
334	P9.21	<p><b>Aktion@Netzwerk COM Fehler</b></p> <p>Dieser Parameter stellt den Rückmeldemodus bei einem Netzwerk COM Fehler ein, wenn ein Netzwerkmodus verwendet wird und die Kommunikation zwischen der SPS und dem Kommunikationsport ausgefallen ist. Siehe P9.19.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
335	P9.22	<b>Aktion@Link zur Option defekt</b> Stellt den Rückmeldemodus für einen Kartensteckplatz-Fehler ein, der durch eine fehlende oder ausgefallene Optionskarte verursacht wird, die nicht mit dem Zentralprozessor kommuniziert. Siehe P9.19.	1, 2, 3, 4	RW
1564	P9.23	<b>Aktion@Untertemperatur Gerät</b> Dieser Schutz stellt die Reaktion auf eine niedrige Frequenzumrichtertertemperatur am Kühlkörper ein. Siehe P9.19.	1, 2, 3, 4	RW
321	P9.24	<b>REAF Wartezeit</b> Definiert die Zeit, bevor der Frequenzumrichter versucht, den Motor nach einem bestimmten Fehlerzustand automatisch neu zu starten. Die Fehler des automatischen Neustarts sind in P9.27 bis P9.33 aufgeführt.	1, 2, 3, 4	RW
322	P9.25	<b>REAF Probezeit</b> Zeit nach der Wartezeit, für die der Antrieb den Neustart versucht, um den Fehler erneut zu resettet. Läuft diese Zeit ab, ohne dass der Alarm zurückgesetzt werden konnte, schaltet der Antrieb in den Fehlermodus. Siehe Abbildung 55 für eine Darstellung der automatischen Neustartfunktionen. P9.27 bis P9.33 bestimmen die maximale Anzahl der automatischen Neustarts während der mit P9.25 eingestellten Testzeit. Die Zeitmessung beginnt mit dem ersten Autoreset. Überschreitet die Anzahl der während der Testzeit auftretenden Fehler die Werte von P9.27 bis P9.33, wird der Fehlerzustand aktiv. Andernfalls wird der Fehler nach Ablauf der Testzeit gelöscht und der nächste Fehler startet die Messung erneut. Bleibt ein einzelner Fehler während der Testzeit bestehen, ist ein Fehlerzustand gegeben.	1, 2, 3, 4	RW
<p><b>Figure 91. Automatischer Neustart fehlgeschlagen (Anzahl der Versuche &gt;2.)</b></p>				
323	P9.26	<b>REAF Start Funktion</b> Mit diesem Parameter wird die Startfunktion für den automatischen Neustart gewählt. Der Parameter definiert den Startmodus bei einem automatischen Neustart: 0 = Fliegender Start von f-Min 1 = Rampe 2 = Fliegender Start von Maximalfrequenz	1, 2, 3, 4	RW
324	P9.27	<b>DC-Unterspannung Versuche</b> Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Wiederanläufe während des in P9.25 angegebenen Versuchszeitraums nach einer Störung durch Netzunterspannung ausgeführt werden dürfen. 0 = Kein automatischer Neustart >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach Unterspannungsabschaltung. Der Fehler wird zurückgesetzt und der Antrieb wird automatisch gestartet, nachdem die Zwischenkreisspannung wieder auf den normalen Wert zurückgekehrt ist.	1, 2, 3, 4	RW
325	P9.28	<b>DC-Überspannung Versuche</b> Dieser Parameter bestimmt, wie viele automatische Wiederanläufe während des in P9.25 angegebenen Versuchszeitraums nach einer Störung durch DC-Überspannung ausgeführt werden dürfen. 0 = Kein automatischer Wiederanlauf nach Überspannungsabschaltung >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach Überspannungsabschaltung. Der Fehler wird zurückgesetzt und der Antrieb wird automatisch gestartet, nachdem die Zwischenkreisspannung wieder auf den normalen Wert zurückgekehrt ist.	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
326	P9.29	<b>Überstrom Versuche</b> Dieser Parameter legt fest, wie viele automatische Neustarts während der in P9.25 festgelegten Versuchszeit durchgeführt werden können. <b>Hinweis:</b> Ein IGBT-Temperaturfehler, Sättigungsfehler und Überstromfehler sind Teil dieses Fehlers. 0 = Kein automatischer Wiederanlauf nach Überstromabschaltung >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach einem Überstromauslöser, Sättigungsauslöser oder IGBT-Temperaturfehler.	1, 2, 3, 4	RW
327	P9.30	<b>4-20mA Fehler Versuche</b> Dieser Parameter legt fest, wie viele automatische Neustarts während der in P9.25 festgelegten Versuchszeit durchgeführt werden können. 0 = Kein automatischer Wiederanlauf nach Referenzfehlerabschaltung. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach Rückkehr des analogen Stromsignals (4-20 mA) auf den Normalwert (>4 mA)	1, 2, 3, 4	RW
329	P9.31	<b>Thermistorfehler Motor Versuche</b> Dieser Parameter legt fest, wie viele automatische Neustarts während der in P9.25 festgelegten Versuchszeit durchgeführt werden können. 0 = Kein automatischer Wiederanlauf nach Motortemperaturfehlerabschaltung. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach Rückkehr der Motortemperatur in den Normalzustand	1, 2, 3, 4	RW
328	P9.32	<b>Externer Fehler Versuche</b> Dieser Parameter legt fest, wie viele automatische Neustarts während der in P9.25 festgelegten Versuchszeit durchgeführt werden können. 0 = Kein automatischer Wiederanlauf nach Abschaltung wegen externem Fehler. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach Abschaltung wegen externem Fehler	1, 2, 3, 4	RW
336	P9.33	<b>Unterlast Motor Versuche</b> Dieser Parameter legt fest, wie viele automatische Neustarts während der in P9.25 festgelegten Versuchszeit durchgeführt werden können. 0 = Kein automatischer Wiederanlauf nach Unterlastabschaltung. >0 = Anzahl der automatischen Wiederanläufe nach Unterlastfehlerabschaltung	1, 2, 3, 4	RW
955	P9.34	<b>Aktion@Echtzeituhr Fehler</b> RTC (Real Time Clock)-Fehlerschutz stellt sicher, dass die Echtzeitanzeige korrekt und die Intervall- und Timerfunktion normal abläuft. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW
337	P9.35	<b>Aktion@PT100 Fehler</b> Der PT100-Thermistorschutz in Verbindung mit dem Motor PT100 Kaltleitereingang der Optionskarte wird verwendet, um den Frequenzumrichter in den Fehlermodus zu schalten, wenn der Motor die auf der Optionskarte eingestellte Temperaturgrenze erreicht hat. Bei Verwendung von PT100-Thermistoren kann P9.8 Aktion@Übertemperatur Motor deaktiviert werden. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW
1256	P9.36	<b>Aktion@Batterie wechseln</b> Stellt ein, wie der Frequenzumrichter auf eine zu niedrige Spannung der Batterie der Echtzeituhr reagiert. Fällt die Spannung der Batterie unter 2 V, wird standardmäßig eine Warnung angezeigt. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1257	P9.37	<b>Aktion@Gerätelüfter wechseln</b> Lüfteraustauschfehler wird angezeigt, wenn die Lebensdauer des Lüfters weniger als 2 Monate beträgt; erinnert den Anwender daran, den Lüfter auszutauschen. Die Zeit richtet sich nach der Einschaltdauer des Antriebs. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW
1678	P9.38	<b>Aktion@IP Konflikt</b> Weist auf einen Konflikt der dem Antrieb zugewiesenen IP-Adresse hin. Dies bedeutet in der Regel, dass sich im Netzwerk zwei oder mehr Geräte mit derselben zugewiesenen Adresse befinden. 0 = Keine Antwort 1 = Warnung 2 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler gemäß P7.10 3 = Fehler, Stopp-Modus nach Fehler immer durch Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW
2126	P9.39	<b>Kaltwetter-Modus</b> Mit diesem Parameter kann die Kaltwetterfunktion des Antriebs aktiviert werden, was bewirkt, dass die Untertemperaturgrenze des Frequenzumrichters von -10 °C auf -30 °C abfällt. Dann wird eine Aufwärmprogramm gestartet, sobald der Frequenzumrichter sich zwischen -30 °C und -20 °C befindet. Wenn der Motor einen Startbefehl erhält, schaltet er sich für den Kaltwetter-Timeout (ID2128) ein und gibt die Kaltwetter-Spannung (ID2127) mit 0,5 Hz aus, damit der Motor warmlaufen kann. Wenn er sich nicht über -20 °C erwärmt, fällt der Frequenzumrichter danach mit einem Untertemperaturfehler aus. Wenn der Frequenzumrichter über -20 °C geht, beginnt der Ausgang dem Sollwert zu folgen.	1, 2, 3, 4	RW
2127	P9.40	<b>U-Kaltwetter Stufe</b> Mit diesem Parameter kann der Prozentsatz der Motorspannung gewählt werden, die zum Motor ausgeht, wenn in der Kaltwetteraufwärmperiode.	1, 2, 3, 4	RW
2128	P9.41	<b>Kaltwetter Timeout</b> Mit diesem Parameter können Sie die Zeitbegrenzung wählen, die der Frequenzumrichter in der Aufwärmphase laufen soll.	1, 2, 3, 4	RW
2129	P9.42	<b>Kaltwetter Passwort</b> Dieses Kennwort ermöglicht den Zugriff auf die Umgehung des Untertemperatur-Fehlerschutzes. Dieser Parameter wird durch Drücken der linken und rechten Softkeys auf dem Keypad angezeigt. Das Kennwort sollte auf „32866“ eingestellt sein. Dieser Wert wird beim Aus- und Einschalten zurückgesetzt.	1, 2, 3, 4	RW
2130	P9.43	<b>Aktion@Untertemperatur Gerät</b> 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
2158	P9.44	<b>Erdschlussfehler Grenze</b> Stellt den Pegel für den Erdschlusschutz ein. Dieser Schutz beruht auf der Höhe des gemessenen Leckstroms zwischen dem Ausgang des Antriebs und Erde.	1, 2, 3, 4	RW
2157	P9.45	<b>Aktion@Keypad Fehler</b> Dieser Parameter definiert die Funktion der Keypad-Kommunikationsantwort für den Fall, dass das Keypad entfernt wird. 0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Austrudeln	1, 2, 3, 4	RW
2159	P9.46	<b>Vorheizen Modus</b> Dieser Parameter aktiviert/deaktiviert die Vorheizfunktion, wenn diese verwendet wird. Abhängig davon, wo die Temperatur am Antrieb ausgelesen wird, schaltet der Ausgang ein, sodass Strom zum Motor fließen kann, wenn die Temperatur des Antriebs oder des PT100-Sensors sinkt. Dies wird in der Regel verwendet, wenn der Motor nicht läuft. 0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2160	P9.47	<p><b>T-Vorheizen Quelle</b></p> <p>Wählt die Quelle für den Temperaturwert, entweder die Kühlkörpertemperatur des Antriebs, die eine andere Temperatur sein könnte, oder die Temperatur des PT100-Sensors.</p> <p>0 = DigIN: NormallyOpen                      1 = DigIN: NormallyClosed                      2 = DigIN: 1                      3 = DigIN: 2                      4 = DigIN: 3                      5 = DigIN: 4                      6 = DigIN: 5                      7 = DigIN: 6                      8 = DigIN: 7                      9 = DigIN: 8                      10 = DigIN: A: IO1: 1                      11 = DigIN: A: IO1: 2                      12 = DigIN: A: IO1: 3                      13 = DigIN: A: IO5: 1                      14 = DigIN: A: IO5: 2                      15 = DigIN: A: IO5: 3                      16 = DigIN: A: IO5: 4                      17 = DigIN: A: IO5: 5                      18 = DigIN: A: IO5: 6                      19 = DigIN: B: IO1: 1                      20 = DigIN: B: IO1: 2                      21 = DigIN: B: IO1: 3                      22 = DigIN: B: IO5: 1                      23 = DigIN: B: IO5: 2                      24 = DigIN: B: IO5: 3                      25 = DigIN: B: IO5: 4                      26 = DigIN: B: IO5: 5                      27 = DigIN: B: IO5: 6                      28 = Zeitkanal1                      29 = Zeitkanal2                      30 = Zeitkanal3                      31 = Gerätetemperatur                      32 = PT100-101 Temperatur                      33 = Steckplatz A PT100 Temp Kanal 2                      34 = PT100-103 Temperatur                      35 = PT100-100 Max Temperatur                      36 = PT100-201 Temperatur                      37 = PT100-202 Temperatur                      38 = PT100-203 Temperatur                      39 = Steckplatz B Max. PT100 Temp.                      40 = Steckplatz A und Steckplatz B Max PT100 Temp</p>	1, 2, 3, 4	RW
2161	P9.48	<p><b>T-Vorheizen Start</b></p> <p>Temperatur, wenn das Vorheizen aktiviert ist. Der Antrieb wechselt in einen Betriebsmodus, damit die Vorheizspannung einen Strom durch den Motor fließen lässt.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2162	P9.49	<p><b>T-Vorheizen Stopp</b></p> <p>Temperatur, wenn das Vorheizen deaktiviert ist. Der Antrieb wechselt in einen Stopmodus, wenn die Temperatur diesen Nennwert übersteigt.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2163	P9.50	<b>Vorheizen Spannung</b> Ausgegebener 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
2401	P9.51	<b>Aktion@PID AFL Fehler</b> Aktion@PID AFL Fehler Dieser Parameter definiert die Funktion der PID-Feedback-Reaktion auf einen analogen Eingangsverlust, wenn das AI-Feedback aufgrund des programmierten AI-Feedbacks verloren geht. 0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Warnung: Festfrequenz (P9.52) 4 = Warnung: Analog -> Net	2, 3, 4	RW
2402	P9.52	<b>f@PID AFL</b> f@PID AFL Dieser Parameter definiert die Frequenz, auf die der Master laufen würde, wenn ein Feedback verloren geht und P9.51 auf Option 3 gesetzt wurde.	2, 3, 4	RW
2403	P9.53	<b>PID AFL Rohrfüllung Grenze</b> PIPID-Feedback AI Prime Level Erkennt Ansaugverlust in der Pumpe anhand des gemessenen Levels. Fällt der Wert für die in P3.54 eingestellte Zeit unter die Frequenz in P3.52, kommt es zu einem „Ansaugverlust“.	2, 3, 4	RW
2404	P9.54	<b>t-PID AFL Limit</b> t-PID AFL Limit Wenn P9.51 auf 3 oder 4 eingestellt ist, läuft der Antrieb bei Verlust des Feedback-Signals für die hier eingestellte Zeit mit der Frequenz in P9.52. Nach dieser Zeit schaltet der Antrieb auf „Feedback-Verlust“. Die Zeit ist bei Einstellung auf 0 s deaktiviert.	2, 3, 4	RW
2405	P9.55	<b>PID AFL Fehler Versuche</b> PID AFL Fehler Versuche Dieser Parameter legt die Anzahl der Versuche für den automatischen Neustart eines Feedback-AI-Verlustfehlers fest.	2, 3, 4	RW
2427	P9.56	<b>Aktion@STO Abschaltung</b> Aktion@STO Abschaltung legt fest, wie der STO-Eingang auf dem Keypad angezeigt wird und wie der Antrieb auf diesen reagiert. Keine Aktion = Antrieb stoppt, es erfolgt keine Anzeige, kein Rücksetzen erforderlich, Startbefehl-Zyklus erforderlich. Fehler = Antrieb zeigt Fehler an/Reset erforderlich, um erneut zu starten Warnung = Antrieb zeigt Warnung/wenn STO gelöscht wird, läuft der Antrieb ohne Reset.	1, 2, 3, 4	RW
2483	P9.57	<b>REAF Modus</b> Bestimmt die Antriebsfunktionen nach einer Fehlerrücksetzung, wenn der Run-Befehl erteilt werden muss oder noch vorhanden ist, erfolgt ein Neustart. 0 = Stopp erforderlich - Der Laufbefehl muss nach einer Fehlerrücksetzung neu erteilt werden. 1 = Fortfahren - Der Laufbefehl ist nach einem Fehler weiterhin aktiv. Der Antrieb wird neu gestartet, ohne dass der Befehl erneut gesendet wird.	1, 2, 3, 4	RW
2657	P9.58	<b>Warnungsmodus</b> Mit diesem Parameter werden die Warnungs- und Speichereinstellungen festgelegt: 0 = Keine Aktion 1 = Warnung, ohne Log speichern; 2 = Warnung, Log speichern	1, 2, 3, 4	RW
2664	P9.59	<b>Lüfter Schutz</b> Hier kann der Kühllüfterschutzparameter auf Warnung oder Fehler umgestellt werden	1, 2, 3, 4	RW
2666	P9.60	<b>Unterspannung Level</b> Hier wird der Spannungslevel für eine Unterspannungsauslösung eingestellt.	1, 2, 3, 4	RW
2803	P9.61	<b>Ausgangsschutz Interlock Versuche</b> Hier wird die Anzahl von automatischen Restart-Versuchen im Falle eines Ausgangsschutz-Verriegelungsfehlers festgelegt.	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2831	P9.62	<b>Aktion@Verriegelungsfehler Ausgangsschutz</b> Hier kann der Ausgangsschutz-Verriegelungsschutz auf Warnung oder Fehler umgestellt werden	1, 2, 3, 4	RW
1294	P10.1	<b>PID1 Kp</b> 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
1295	P10.2	<b>PID1 Ti</b> 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 10,00 %/s ändert. Bei einem Wert von 0,0 arbeitet der Frequenzrichter als PD-Regler.	2, 3, 4	RW
1296	P10.3	<b>PID1 Kd</b> Definiert die Derivationszeit des PID-Reglers. Der Wert passt die Änderungshäufigkeit des Feedback-Signals an. Ist dieser Wert auf 1,00 s eingestellt, so führt eine Abweichung von 10 % im Fehlerwert während dieser 1,00 s dazu, dass der Regler den Ausgang um 10,00 % ändert. Bei einem Wert von 0,0 arbeitet der Frequenzrichter als PI-Regler	2, 3, 4	RW
1297	P10.4	<b>PID1 ProzessGrößenEinheit</b> Definiert die Art der Einheit für das PID-Feedback.	2, 3, 4	RW
1298	P10.5	<b>PID1 ProzessGrößeMin</b> Definiert den minimalen Wert der Prozesseinheit	2, 3, 4	RW
1300	P10.6	<b>PID1 ProzessGrößeMax</b> Definiert den maximalen Wert der Prozesseinheit	2, 3, 4	RW
1302	P10.7	<b>PID1 Genauigkeit</b> Definiert die Anzahl der Dezimalstellen für den Prozesseinheitenwert	2, 3, 4	RW
1303	P10.8	<b>PID1 Delta Invertieren</b> Legt fest, wie der Prozesswertausgang auf das Feedbacksignal reagiert. 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
1304	P10.9	<b>PID1 TotBand</b> PID-Totband um den Sollwert in Prozesseinheiten. Innerhalb dieses Bereichs finden keine Aktionen statt, um ein Aufschwingen (Oszillation) oder eine wiederholte Aktivierung/Deaktivierung des Reglers zu vermeiden. Der PID-Ausgang wird gesperrt, wenn das Feedback im Bereich des Totbandes liegt.	2, 3, 4	RW
1306	P10.10	<b>PID1 t-Verzögerung TotBand</b> Verlässt der PID-Prozesswert den Bereich des Totbands über eine bestimmte Zeitdauer, wird der Regler an diesem Punkt neu initialisiert und versucht, die Abweichung auszugleichen.	2, 3, 4	RW
1307	P10.11	<b>PID1 Sollwert 1 Keypad</b> Keypad PID-Sollwert 1.	2, 3, 4	RW
1309	P10.12	<b>PID1 Sollwert 2 Keypad</b> Keypad PID-Sollwert 2.	2, 3, 4	RW
1311	P10.13	<b>PID1 t-acc</b> Definiert die steigenden und fallenden Rampenzeiten für Prozesswertänderungen.	2, 3, 4	RW
1312	P10.14	<b>PID1 Sollwert 1 Quelle</b> Definiert die Quelle für den Sollwert, den der Antrieb verwendet. Dies kann ein voreingestellter interner Wert, ein über das Keypad vorgegebener Wert, ein analoges Signal oder ein Netzwerkbehehl (Feldbus) sein.	2, 3, 4	RW
1313	P10.15	<b>PID1 Sollwert 1 Min</b> Definiert den Minimalwert für Sollwertquelle 1.	2, 3, 4	RW
1314	P10.16	<b>PID1 Sollwert 1 Max</b> Definiert den Maximalwert für Sollwertquelle 1.	2, 3, 4	RW
1315	P10.17	<b>PID1 Ausgang Sleep1</b> PID Sollwert Sleep-Modus 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 Aufweckpegel ansteigt.	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2396	P10.18	<b>PID1 Ausgang Sleep1 Auswahl</b> Legt fest, welcher Wert angezeigt wird, wenn der Antrieb in den Sleep-Modus wechselt und der Motor nicht laufen muss. 0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID1 Istwert	2, 3, 4	RW
2450	P10.19	<b>PID1 Ausgang Sleep1 Level</b> Legt den Wert fest, den das Gerät für das Aufrufen des Sleep-Modus verwendet. Wenn das Gerät für die Sleep-Modus-Verzögerung unter diesen Wert sinkt, wechselt der Antrieb in den Sleep-Modus.	2, 3, 4	RW
1317	P10.20	<b>PID1 Ausgang t-Sleep1 Verzögerung</b> Dieser Parameter stellt die Verzögerungszeit ein, nach der der Sollwert für diesen Zeitraum unter den Ruhemoduspegel fällt und der Ausgang des Antriebs ausgeschaltet wird, bis der Aufweckpegel erreicht ist. Dies verhindert große Schwankungen beim Aufrufen der Ruhemodusfunktion, um die Motorlaufzeit zu verlängern.	2, 3, 4	RW
1318	P10.21	<b>PID1 Ausgang Aufweck1 Level</b> Bestimmt den Pegel, den der PID-Feedbackwert übersteigen muss, um den PID-Ausgang wieder freizugeben. Dieser Wert basiert auf dem Feedback-Wert in %, der basierend auf den min./max. PID-Werten P10.5 und P10.6 skaliert werden kann.	2, 3, 4	RW
1320	P10.22	<b>PID1 Sollwert 1 Boost</b> Der Sollwert kann über einen Multiplikator angehoben werden.	2, 3, 4	RW
1321	P10.23	<b>PID1 Sollwert 2 Quelle</b> Definiert die Quelle für den Sollwert, den der Antrieb verwendet. Dies kann ein voreingestellter interner Wert, ein über das Keypad vorgegebener Wert, ein analoges Signal oder ein Netzwerkbehehl (Feldbus) sein.	2, 3, 4	RW
1322	P10.24	<b>PID1 Sollwert 2 Min</b> Definiert den Minimalwert für Sollwertquelle 2.	2, 3, 4	RW
1323	P10.25	<b>PID1 Sollwert 2 Max</b> Definiert den Maximalwert für Sollwertquelle 2.	2, 3, 4	RW
1324	P10.26	<b>PID1 Ausgang Sleep2</b> PID Sollwert Sleep-Modus 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 Aufweckpegel ansteigt.	2, 3, 4	RW
2397	P10.27	<b>PID1 Ausgang Sleep2 Auswahl</b> Legt fest, welcher Wert angezeigt wird, wenn der Antrieb in den Sleep-Modus wechselt und der Motor nicht laufen muss. 0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID1 Istwert	2, 3, 4	RW
2452	P10.28	<b>PID1 Ausgang Sleep2 Level</b> Legt den Wert fest, den das Gerät für das Aufrufen des Sleep-Modus verwendet. Wenn das Gerät unter diesen Wert für die Sleep-Modus-Verzögerung sinkt, wechselt der Antrieb in den Sleep-Modus.	2, 3, 4	RW
1326	P10.29	<b>PID1 Ausgang t-Sleep2 Verzögerung</b> Dieser Parameter stellt die Verzögerungszeit ein, nach der der Sollwert für diesen Zeitraum unter den Ruhemoduspegel fällt und der Ausgang des Antriebs ausgeschaltet wird, bis der Aufweckpegel erreicht ist. Dies verhindert große Schwankungen beim Aufrufen der Ruhemodusfunktion, um die Motorlaufzeit zu verlängern.	2, 3, 4	RW
1327	P10.30	<b>PID1 Ausgang Aufweck2 Level</b> Bestimmt den Pegel, den der PID-Feedbackwert übersteigen muss, um den PID-Ausgang wieder freizugeben. Dieser Wert basiert auf dem Feedback-Wert in %, der basierend auf den min./max. PID-Werten P10.5 und P10.6 skaliert werden kann.	2, 3, 4	RW
1329	P10.31	<b>PID1 Sollwert 2 Boost</b> Der Sollwert kann über einen Multiplikator angehoben werden.	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1330	P10.32	<b>PID1 Istwert Funktion</b> 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
1331	P10.33	<b>PID1 Istwert Gain</b> Definiert die Verstärkung, die dem Feedback-Signal des Messgerätes zugeordnet ist.	2, 3, 4	RW
1332	P10.34	<b>PID1 Istwert 1 Quelle</b> Definiert, wo das Feedback-Signal in den Antrieb eingespeist wird, über einen analogen oder Netzwerk-Datenwert.	2, 3, 4	RW
1333	P10.35	<b>PID1 Istwert 1 Min</b> Minimaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	2, 3, 4	RW
1334	P10.36	<b>PID1 Istwert 1 Max</b> Maximaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	2, 3, 4	RW
1335	P10.37	<b>PID1 Istwert 2 Quelle</b> Definiert, wo das Feedback-Signal in den Antrieb eingespeist wird, über einen analogen oder Netzwerk-Datenwert.	2, 3, 4	RW
1336	P10.38	<b>PID1 Istwert 2 Min</b> Minimaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	2, 3, 4	RW
1337	P10.39	<b>PID1 Istwert 2 Max</b> Maximaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	2, 3, 4	RW
1338	P10.40	<b>PID1 Feedforward Funktion</b> Wählen Sie ein einzelnes Signal, das als Feedforward-Signal bei erheblichen Störeinflüssen verwendet wird, die der Prozessor über das Feedbacksignal nicht feststellen kann.	2, 3, 4	RW
1339	P10.41	<b>PID1 Feedforward Gain</b> Definiert den Pegel der Feedforward-Verstärkung.	2, 3, 4	RW
1340	P10.42	<b>PID1 Feedforward 1 Quelle</b> Bestimmt, von wo das Vorsteuerungssignal zugeführt wird. Dies kann entweder ein analoges Signal oder ein Prozesswert aus dem Netzwerk sein.	2, 3, 4	RW
1341	P10.43	<b>PID1 Feedforward 1 Min</b> Definiert den Feedforward-Minimalwert.	2, 3, 4	RW
1342	P10.44	<b>PID1 Feedforward 1 Max</b> Definiert den Feedforward-Maximalwert.	2, 3, 4	RW
1343	P10.45	<b>PID1 Feedforward 2 Quelle</b> Bestimmt, von wo das Vorsteuerungssignal zugeführt wird. Dies kann entweder ein analoges Signal oder ein Prozesswert aus dem Netzwerk sein.	2, 3, 4	RW
1344	P10.46	<b>PID1 Feedforward 2 Min</b> Definiert den Feedforward-Minimalwert.	2, 3, 4	RW
1345	P10.47	<b>PID1 Feedforward 2 Max</b> Definiert den Feedforward-Maximalwert.	2, 3, 4	RW
1352	P10.48	<b>PID1 Sollwert 1 Comp</b> Aktiviert die Druckverlustkompensation für den Signalwert von Sollwert 1.	2, 3, 4	RW
1353	P10.49	<b>PID1 Sollwert 1 CompMax</b> Proportional zur Frequenz hinzugefügter Wert, Sollwertkompensierung = $\text{CompMax} * (\text{Ausgangsfrequenz} - f\text{-Min}) / (f\text{-Max} - f\text{-Min})$ .	2, 3, 4	RW
1354	P10.50	<b>PID1 Sollwert 2 Comp</b> Aktiviert die Druckverlustkompensation für den Signalwert von Sollwert 2.	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1355	P10.51	<b>PID1 Sollwert 2 CompMax</b>	2, 3, 4	RW

Proportional zur Frequenz hinzugefügter Wert, Sollwertkompensierung =  $\text{CompMax} * (\text{Ausgangsfrequenz} - f_{\text{Min}}) / (f_{\text{Max}} - f_{\text{Min}})$ .

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. Starten Sie den Frequenzumrichter und vergewissern Sie sich, 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. Erhöhen Sie die PID-I-Zeit (P10.2), 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 Filterzeiten steigern, um das Signal zu filtern. Wenn weitere Optimierung erforderlich ist, die Tabelle verwenden, die zeigt, was beeinflusst wird.

**Figure 92. PID-Applikation einrichten**

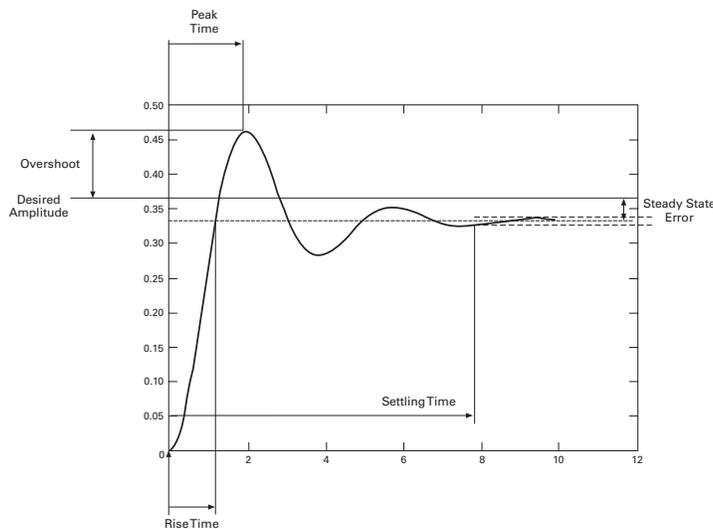
Reaktion	Anregelzeit	Überschwingen	Einschwingzeit	Fehler im stationären Zustand
PID-Verstärkung erhöhen	Einschwingzeit verringern	Überschwingen erhöhen	Nicht betroffen	Fehler verringern
PID1 Zeit erhöhen	Einschwingzeit verringern	Überschwingen erhöhen	Einstellung erhöhen	Löscht den Fehler
PID0 Zeit erhöhen	Nicht betroffen	Überschwingen verringern	Einstellung verringern	Nicht betroffen

Anstiegszeit - die Zeit, die benötigt wird, damit der Ausgang zum ersten Mal auf 90 % des gewünschten Pegels ansteigt.

Überschwingen - die Differenz zwischen dem Spitzenpegel und dem stationären Pegel.

Einstellzeit - Zeit, die benötigt wird, damit das System in den stationären Zustand übergeht.

Fehler im stationären Zustand - die Differenz zwischen dem stationären Pegel und dem gewünschten Ausgangspegel.



2466	P10.52	<b>PID1 Aktion@Aufwecken</b>	2, 3, 4	RW
------	--------	------------------------------	---------	----

Dieser Parameter definiert die Aktion der Aufweckfunktion.

0 = Aufwecken bei Unterschreiten des Aufweckpegels P10.21/P10.30

1 = Aufwecken bei Überschreiten des Aufweckpegels P10.21/P10.30

2 = Aufwecken bei Unterschreiten des in P10.21/P10.30 eingestellten Aufweckpegels in % vom PID-Sollwert

3 = Aufwecken bei Überschreitung des in P10.21/P10.30 eingestellten Aufweckpegels in % vom PID-Sollwert

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2542	P10.53	<b>PID1 NET Sollwert 1</b> PID1 Sollwert 1 vom Netzwerk	2, 3, 4	RW
2544	P10.54	<b>PID1 NET Sollwert 2</b> PID1 Sollwert 2 vom Netzwerk	2, 3, 4	RW
2550	P10.55	<b>PID1 NET Istwert 1</b> PID1 Istwert 1 vom Netzwerk	2, 3, 4	RW
2551	P10.56	<b>PID1 NET Istwert 2</b> PID1 Istwert 2 vom Netzwerk	2, 3, 4	RW
2554	P10.57	<b>PID1 NET Feedforward 1</b> PID1 Vorsteuerung 1 vom Netzwerk	2, 3, 4	RW
2555	P10.58	<b>PID1 NET Feedforward 2</b> PID1 Vorsteuerung 2 vom Netzwerk	2, 3, 4	RW
2660	P10.59	<b>PID1 Sleep Boost Level</b> PID1 Sleep Boost Level, Bereich muss [-9999,9999] sein, Einheit muss PID-Einheit sein. Vorgabewert muss 0 sein.	2, 3, 4	RW
2661	P10.60	<b>PID1 t-max Sleep Boost</b> PID1 Sleep Boost max. Zeit, Bereich muss [1.300] Sekunden sein. Vorgabewert muss 30 s sein	2, 3, 4	RW
2811	P10.61	<b>PID1 Istwert Min Level</b> Dieser Parameter legt fest, wann eine Warnung oder ein Fehler bei niedrigem Feedback-Level erfolgt	2, 3, 4	RW
2812	P10.62	<b>PID1 t-Istwert Min</b> Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit für eine Warnung oder einen Fehler bei niedrigem Feedback-Level fest.	2, 3, 4	RW
2813	P10.63	<b>Aktion@PID1 Istwert Min</b> Dieser Parameter legt die Reaktion des Antriebs auf den Zustand niedriges Feedback fest 0 Keine Aktion; 1 Warnung; 2 Fehler; 3 Fehler, Auslaufen	2, 3, 4	RW
2814	P10.64	<b>PID1 Istwert Max Level</b> Dieser Parameter legt das Level für ein hohes Feedback für Warnung oder Fehler fest	2, 3, 4	RW
2815	P10.65	<b>PID1 t-Istwert Max</b> Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit für eine Warnung oder einen Fehler bei hohem Feedback-Level fest.	2, 3, 4	RW
2816	P10.66	<b>Aktion@PID1 Istwert Max</b> Dieser Parameter legt die Reaktion des Antriebs auf den Zustand hohes Feedback fest. 0 = Keine Aktion; 1 = Warnung; 2 = Fehler; 3 = Fehler, Austrudeln	2, 3, 4	RW
2817	P10.67	<b>PID1 Hysterese Level</b> Dieser Parameter legt das Hysterese-Level für das Erkennen des niedrigen und hohen Levels fest.	2, 3, 4	RW
2825	P10.68	<b>PID1 Backup Istwert Quelle</b> Dieser Parameter legt das PID Backup Feedback mit fünf möglichen Optionen fest; der Vorgabewert ist 0 0 Nicht verwendet; 1 A11; 2 A12; 3 Steckplatz A: A11; 4 Steckplatz B: A11;	2, 3, 4	RW
1356	P11.1	<b>PID2 Kp</b> 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.	3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1357	P11.2	<b>PID2 Ti</b> 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 10,00 %/s ändert. Bei einem Wert von 0,0 arbeitet der Frequenzrichter als PD-Regler.	3, 4	RW
1358	P11.3	<b>PID2 Kd</b> Definiert die Derivationszeit des PID-Reglers. Der Wert passt die Änderungshäufigkeit des Feedback-Signals an. Ist dieser Wert auf 1,00 s eingestellt, so führt eine Abweichung von 10 % im Fehlerwert während dieser 1,00 s dazu, dass der Regler den Ausgang um 10,00 % ändert. Bei einem Wert von 0,0 arbeitet der Frequenzrichter als PI-Regler	3, 4	RW
1359	P11.4	<b>PID2 ProzessGrößenEinheit</b> Definiert die Art der Einheit für das PID-Feedback.	3, 4	RW
1360	P11.5	<b>PID2 ProzessGrößeMin</b> Definiert den minimalen Wert der Prozesseinheit	3, 4	RW
1362	P11.6	<b>PID2 ProzessGrößeMax</b> Definiert den maximalen Wert der Prozesseinheit	3, 4	RW
1364	P11.7	<b>PID2 Genauigkeit</b> Definiert die Anzahl der Dezimalstellen für den Prozesseinheitenwert	3, 4	RW
1365	P11.8	<b>PID2 Delta Invertieren</b> Legt fest, wie der Prozesswertausgang auf das Feedbacksignal reagiert. 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.	3, 4	RW
1366	P11.9	<b>PID2 TotBand</b> PID-Totband um den Sollwert in Prozesseinheiten. Innerhalb dieses Bereichs finden keine Aktionen statt, um ein Aufschwingen (Oszillation) oder eine wiederholte Aktivierung/Deaktivierung des Reglers zu vermeiden. Der PID-Ausgang wird gesperrt, wenn das Feedback im Bereich des Totbandes liegt.	3, 4	RW
1368	P11.10	<b>PID2 t-Verzögerung TotBand</b> Verlässt der PID-Prozesswert den Bereich des Totbands über eine bestimmte Zeitdauer, wird der Regler an diesem Punkt neu initialisiert und versucht, die Abweichung auszugleichen.	3, 4	RW
1369	P11.11	<b>PID2 Sollwert 1 Keypad</b> Keypad PID-Sollwert 1.	3, 4	RW
1371	P11.12	<b>PID2 Sollwert 2 Keypad</b> Keypad PID-Sollwert 2.	3, 4	RW
1373	P11.13	<b>PID2 t-acc</b> Definiert die steigenden und fallenden Rampenzeiten für Prozesswertänderungen.	3, 4	RW
1374	P11.14	<b>PID2 Sollwert 1 Quelle</b> Definiert die Quelle für den Sollwert, den der Antrieb verwendet. Dies kann ein voreingestellter interner Wert, ein über das Keypad vorgegebener Wert, ein analoges Signal oder ein Netzwerkbehl (Feldbus) sein.	3, 4	RW
1375	P11.15	<b>PID2 Sollwert 1 Min</b> Definiert den Minimalwert für Sollwertquelle 1.	3, 4	RW
1376	P11.16	<b>PID2 Sollwert 1 Max</b> Definiert den Maximalwert für Sollwertquelle 1.	3, 4	RW
1377	P11.17	<b>PID2 Ausgang Sleep1</b> PID Sollwert Sleep-Modus 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 Aufwepckpegel ansteigt.	3, 4	RW
2398	P11.18	<b>PID2 Ausgang Sleep1 Auswahl</b> PID2-Sollwert 1 Sleep-Modus legt fest, welcher Wert angezeigt wird, wenn der Antrieb in den Sleep-Modus wechselt und der Motor nicht laufen muss. 0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID1 Istwert	3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2454	P11.19	<b>PID2 Ausgang Sleep1 Level</b>  Legt den Wert fest, den das Gerät für das Aufrufen des Sleep-Modus verwendet. Wenn das Gerät unter diesen Wert für die Sleep-Modus-Verzögerung sinkt, wechselt der Antrieb in den Sleep-Modus.	3, 4	RW
1379	P11.20	<b>PID2 Ausgang t-Sleep1 Verzögerung</b>  Dieser Parameter stellt die Verzögerungszeit ein, nach der der Sollwert für diesen Zeitraum unter den Ruhemoduspegel fällt und der Ausgang des Antriebs ausgeschaltet wird, bis der Aufweckpegel erreicht ist. Dies verhindert große Schwankungen beim Aufrufen der Ruhemodusfunktion, um die Motorlaufzeit zu verlängern.	3, 4	RW
1380	P11.21	<b>PID2 Ausgang Aufweck1 Level</b>  Bestimmt den Pegel, den der PID-Feedbackwert übersteigen muss, um den PID-Ausgang wieder freizugeben. Dieser Wert basiert auf dem Feedback-Wert in %, der basierend auf den min./max. PID-Werten P11.5 und P114.6 skaliert werden kann.	3, 4	RW
1382	P11.22	<b>PID2 Sollwert 1 Boost</b>  Der Sollwert kann über einen Multiplikator angehoben werden.	3, 4	RW
1383	P11.23	<b>PID2 Sollwert 2 Quelle</b>  Definiert die Quelle für den Sollwert, den der Antrieb verwendet. Dies kann ein voreingestellter interner Wert, ein über das Keypad vorgegebener Wert, ein analoges Signal oder ein Netzwerkbehehl (Feldbus) sein.	3, 4	RW
1384	P11.24	<b>PID2 Sollwert 2 Min</b>  Definiert den Minimalwert für Sollwertquelle 2.	3, 4	RW
1385	P11.25	<b>PID2 Sollwert 2 Max</b>  Definiert den Maximalwert für Sollwertquelle 2.	3, 4	RW
1386	P11.26	<b>PID2 Ausgang Sleep2</b>  PID Sollwert Sleep-Modus 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 Aufweckpegel ansteigt.	3, 4	RW
2399	P11.27	<b>PID2 Ausgang Sleep2 Auswahl</b>  Legt fest, welcher Wert angezeigt wird, wenn der Antrieb in den Sleep-Modus wechselt und der Motor nicht laufen muss. 0 = Ausgangsfrequenz 1 = Motordrehzahl 2 = Motorstrom 3 = PID1 Istwert	3, 4	RW
2456	P11.28	<b>PID2 Ausgang Sleep2 Level</b>  Legt den Wert fest, den das Gerät für das Aufrufen des Sleep-Modus verwendet. Wenn das Gerät unter diesen Wert für die Sleep-Modus-Verzögerung sinkt, wechselt der Antrieb in den Sleep-Modus.	3, 4	RW
1388	P11.29	<b>PID2 Ausgang t-Sleep2 Verzögerung</b>  Dieser Parameter stellt die Verzögerungszeit ein, nach der der Sollwert für diesen Zeitraum unter den Ruhemoduspegel fällt und der Ausgang des Antriebs ausgeschaltet wird, bis der Aufweckpegel erreicht ist. Dies verhindert große Schwankungen beim Aufrufen der Ruhemodusfunktion, um die Motorlaufzeit zu verlängern.	3, 4	RW
1389	P11.30	<b>PID2 Ausgang Aufweck2 Level</b>  Bestimmt den Pegel, den der PID-Feedbackwert übersteigen muss, um den PID-Ausgang wieder freizugeben. Dieser Wert basiert auf dem Feedback-Wert in %, der basierend auf den min./max. PID-Werten P11.5 und P11.6 skaliert werden kann.	3, 4	RW
1391	P11.31	<b>PID2 Sollwert 2 Boost</b>  Der Sollwert kann über einen Multiplikator angehoben werden.	3, 4	RW
1392	P11.32	<b>PID2 Istwert Funktion</b>  Wählen Sie ein einzelnes Signal aus, das als Feedback verwendet werden soll, dieser Parameter ermöglicht mathematische Funktion mit zwei (2) Quellen.	3, 4	RW
1393	P11.33	<b>PID2 Istwert Gain</b>  Definiert die Verstärkung, die dem Feedback-Signal des Messgerätes zugeordnet ist.	3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

<b>Modbus ID</b>	<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Applikation</b>	<b>RO/RW</b>
1394	P11.34	<b>PID2 Istwert 1 Quelle</b> Definiert, wo das Feedback-Signal in den Antrieb eingespeist wird, über einen analogen oder Netzwerk-Datenwert.	3, 4	RW
1395	P11.35	<b>PID2 Istwert 1 Min</b> Minimaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	3, 4	RW
1396	P11.36	<b>PID2 Istwert 1 Max</b> Maximaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	3, 4	RW
1397	P11.37	<b>PID2 Istwert 2 Quelle</b> Definiert, wo das Feedback-Signal in den Antrieb eingespeist wird, über einen analogen oder Netzwerk-Datenwert.	3, 4	RW
1398	P11.38	<b>PID2 Istwert 2 Min</b> Minimaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	3, 4	RW
1399	P11.39	<b>PID2 Istwert 2 Max</b> Maximaler Einheitenwert für das Feedback-Signal.	3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1400	P11.40	<b>PID2 Feedforward Funktion</b> Wählen Sie ein einzelnes Signal, das als Feedforward-Signal bei erheblichen Störeinflüssen verwendet wird, die der Prozessor über das Feedbacksignal nicht feststellen kann.	3, 4	RW
1401	P11.41	<b>PID2 Feedforward Gain</b> Definiert den Pegel der Feedforward-Verstärkung.	3, 4	RW
1402	P11.42	<b>PID2 Feedforward 1 Quelle</b> Bestimmt, von wo das Vorsteuerungssignal zugeführt wird. Dies kann entweder ein analoges Signal oder ein Prozesswert aus dem Netzwerk sein.	3, 4	RW
1403	P11.43	<b>PID2 Feedforward 1 Min</b> Definiert den Feedforward-Minimalwert.	3, 4	RW
1404	P11.44	<b>PID2 Feedforward 1 Max</b> Definiert den Feedforward-Maximalwert.	3, 4	RW
1405	P11.45	<b>PID2 Feedforward 2 Quelle</b> Bestimmt, von wo das Vorsteuerungssignal zugeführt wird. Dies kann entweder ein analoges Signal oder ein Prozesswert aus dem Netzwerk sein.	3, 4	RW
1406	P11.46	<b>PID2 Feedforward 2 Min</b> Definiert den Feedforward-Minimalwert.	3, 4	RW
1407	P11.47	<b>PID2 Feedforward 2 Max</b> Definiert den Feedforward-Maximalwert.	3, 4	RW
1414	P11.48	<b>PID2 Sollwert 1 Comp</b> Aktiviert die Druckverlustkompensation für den Signalwert von Sollwert 1.	3, 4	RW
1415	P11.49	<b>PID2 Sollwert 1 CompMax</b> Proportional zur Frequenz hinzugefügter Wert, Sollwertkompensierung = $\text{CompMax} * (\text{Ausgangsfrequenz} - f\text{-Min}) / (f\text{-Max} - f\text{-Min})$ .	3, 4	RW
1416	P11.50	<b>PID2 Sollwert 2 Comp</b> Aktiviert die Druckverlustkompensation für den Signalwert von Sollwert 2.	3, 4	RW
1417	P11.51	<b>PID2 Sollwert 2 CompMax</b> Proportional zur Frequenz hinzugefügter Wert, Sollwertkompensierung = $\text{CompMax} * (\text{Ausgangsfrequenz} - f\text{-Min}) / (f\text{-Max} - f\text{-Min})$ . Verfahren zum Einrichten der PID-Applikation. PID-Gain (P11.1) anfänglich auf 0,0 % und die PID I-Zeit (P11.2) auf 20 s einstellen. Starten Sie den Frequenzumrichter und vergewissern Sie sich, dass der Sollwert schnell erreicht wird, während ein stabiler Betrieb des Systems beibehalten wird. Ist das nicht der Fall, wird PID-Gain (P11.1) erhöht, bis die Antriebsdrehzahl permanent oszilliert. Nachdem dies eintritt, wird PID-Gain (P11.1) leicht reduziert, um die Oszillation zu reduzieren. Von hier den für PID-Gain (P11.1) gefundenen Wert zu 0,5 mal dieses Wertes nehmen und die PID-I-Zeit (P11.2) reduzieren, bis das Feedback-Signal wieder oszilliert. Erhöhen Sie die PID-I-Zeit (P11.2), bis die Oszillation stoppt, dann diesen Wert mit 1,2 multiplizieren und diesen Wert für die PID-I-Zeit (P11.2) verwenden. Wenn bei hoher Frequenz Signalrauschen zu sehen ist, die Filterzeiten steigern, um das Signal zu filtern. Wenn weitere Optimierung erforderlich ist, die Tabelle verwenden, die zeigt, was beeinflusst wird.	3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2467	P11.52	<b>PID2 Aktion@Aufwecken</b>	3, 4	RW

Dieser Parameter definiert die Aktion der Aufweckfunktion.

0 = Aufwecken bei Unterschreiten des Aufweckpegels P11.21/P11.30

1 = Aufwecken bei Überschreiten des Aufweckpegels P11.21/P11.30

2 = Aufwecken bei Unterschreiten des in P11.21/P11.30 eingestellten Aufweckpegels % vom PID-Sollwert

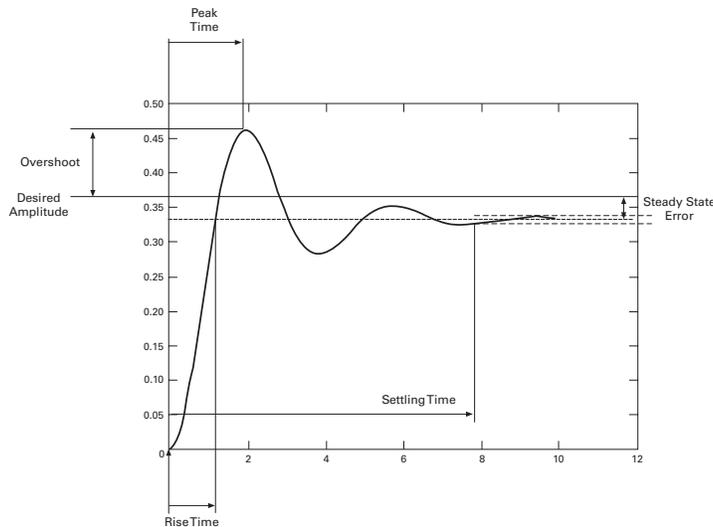
3 = Aufwecken bei Überschreitung des in P11.21/P11.30 eingestellten Aufweckpegels % vom PID-Sollwert

Reaktion	Anregelzeit	Überschwingen	Einschwingzeit	Fehler im stationären Zustand
PID-Verstärkung erhöhen	Einschwingzeit verringern	Überschwingen erhöhen	Nicht betroffen	Fehler verringern
PID1 Zeit erhöhen	Einschwingzeit verringern	Überschwingen erhöhen	Einstellung erhöhen	Löscht den Fehler
PID0 Zeit erhöhen	Nicht betroffen	Überschwingen verringern	Einstellung verringern	Nicht betroffen

Anstiegszeit - die Zeit, die benötigt wird, damit der Ausgang zum ersten Mal auf 90 % des gewünschten Pegels ansteigt.

Überschwingen - die Differenz zwischen dem Spitzenpegel und dem stationären Pegel. Einstellzeit - Zeit, die benötigt wird, damit das System in den stationären Zustand übergeht.

Fehler im stationären Zustand - die Differenz zwischen dem stationären Pegel und dem gewünschten Ausgangspegel.



2546	P11.53	<b>PID2 NET Sollwert 1</b> PID Sollwert 1 vom Netzwerk	3, 4	RW
2548	P11.54	<b>PID2 NET Sollwert 2</b> PID Sollwert 2 vom Netzwerk	3, 4	RW
2552	P11.55	<b>PID2 NET Istwert 1</b> PID2 Istwert 1 vom Netzwerk	3, 4	RW
2553	P11.56	<b>PID2 NET Istwert 2</b> PID2 Istwert 2 vom Netzwerk	3, 4	RW
2556	P11.57	<b>PID2 NET Feedforward 1</b> PID2 Vorsteuerung 1 vom Netzwerk	3, 4	RW
2557	P11.58	<b>PID2 NET Feedforward 2</b> PID2 Vorsteuerung 2 vom Netzwerk	3, 4	RW
2662	P11.59	<b>PID2 Sleep Boost Level</b> PID2 Sleep Boost Level, Bereich muss [-9999,9999] sein, Einheit muss PID-Einheit sein. Vorgabewert muss 0 sein.	3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2663	P11.60	<b>PID2 t-max Sleep Boost</b> PID2 Sleep Boost max. Zeit, Bereich muss [1.300] Sekunden sein. Vorgabewert muss 30 s sein	3, 4	RW
2818	P11.61	<b>PID2 Istwert Min Level</b> Dieser Parameter legt fest, wann eine Warnung oder ein Fehler bei niedrigem Feedback-Level erfolgt	3, 4	RW
2819	P11.62	<b>PID2 t-Istwert Min</b> Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit für eine Warnung oder einen Fehler bei niedrigem Feedback-Level fest.	3, 4	RW
2820	P11.63	<b>Aktion@PID2 Istwert Min</b> Dieser Parameter legt die Reaktion des Antriebs auf den Zustand niedriges Feedback fest; es gibt vier Optionen; der Vorgabewert ist 0, 0 Keine Aktion; 1 Warnung; 2 Fehler; 3 Fehler, Auslaufen	3, 4	RW
2821	P11.64	<b>PID2 Istwert Max Level</b> Dieser Parameter legt das Level für ein hohes Feedback für Warnung oder Fehler fest	3, 4	RW
2822	P11.65	<b>PID2 t-Istwert Max</b> Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit für eine Warnung oder einen Fehler bei hohem Feedback-Level fest.	3, 4	RW
2823	P11.66	<b>Aktion@PID2 Istwert Max</b> Dieser Parameter legt die Reaktion des Antriebs auf den Zustand hohes Feedback fest; es gibt vier Optionen; der Vorgabewert ist 0, 0 = Keine Aktion; 1 = Warnung; 2 = Fehler; 3 = Fehler, Austrudeln	3, 4	RW
2824	P11.67	<b>PID2 Hysterese Level</b> Dieser Parameter legt das Hysterese-Level für das Erkennen des niedrigen und hohen Levels fest.	3, 4	RW
2826	P11.68	<b>PID2 Backup Istwert Quelle</b> Dieser Parameter legt die Auswahl zu PID Backup Feedback fest. 0 = Nicht verwendet; 1 = AI1; 2 = AI2; 3 = Steckplatz A: AI1; 4 = Steckplatz B: AI1;	3, 4	RW
105	P12.1	<b>f-Fix1</b> Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt. Stellt die gewünschte Frequenz als Sollwert ein, wenn der Eingang angesteuert wird.	1, 2, 3, 4	RW
106	P12.2	<b>f-Fix2</b> Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt. Stellt die gewünschte Frequenz als Sollwert ein, wenn der Eingang angesteuert wird.	1, 2, 3, 4	RW
118	P12.3	<b>f-Fix3</b> Diese Parameterwerte definieren die gewählten mehrstufigen Drehzahlen. Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW
119	P12.4	<b>f-Fix4</b> Diese Parameterwerte definieren die gewählten mehrstufigen Drehzahlen. Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW
120	P12.5	<b>f-Fix5</b> Diese Parameterwerte definieren die gewählten mehrstufigen Drehzahlen. Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
121	P12.6	<b>f-Fix6</b> Diese Parameterwerte definieren die gewählten mehrstufigen Drehzahlen. Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW
122	P12.7	<b>f-Fix7</b> Diese Parameterwerte definieren die gewählten mehrstufigen Drehzahlen. Der Wert dieses Parameters ist automatisch auf den Bereich zwischen der Minimal- und der Maximalfrequenz (P1.1 und P1.2) begrenzt.	1, 2, 3, 4	RW
295	P13.1	<b>M-Max</b> Mit diesem Parameter können Sie die Regelbegrenzung des Drehmomentgrenzwerts (M-Max) zwischen 0,0 – 400,0 % während der Drehmomentregelung (OL) bestimmen.	4	RW
303	P13.2	<b>M-Soll Quelle</b> Definiert die Quelle für den Drehmoment-Sollwert. 0 = Nicht verwendet 1 = A11 2 = A12 3 = Steckplatz A:A11 4 = Steckplatz B:A11 5 = A11 Joystick 6 = A12 Joystick 7 = M-Soll Keypad 8 = Netzwerk Sollwert	4	RW
782	P13.3	<b>M-Soll Keypad</b> Keypad Drehmoment-Sollwert.	4	RW
304	P13.4	<b>M-SollMax</b> Skaliert das minimale und maximale Limit des Drehmomentsollwerts zwischen -300,0 und 300,0 %.	4	RW
305	P13.5	<b>M-Soll Min</b> Skaliert das minimale und maximale Limit des Drehmomentsollwerts zwischen -300,0 und 300,0 %.	4	RW
1666	P13.6	<b>MSC Limiter Modus</b> Legt die Drehzahl-Begrenzungssteuerung fest, die der Frequenzumrichter im Drehmomentregelungsmodus (OL) verwendet. 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 ... f-PostRamp 6 = f-PostRamp ± TorqueToSpeed FWD/REV/OFF	4	RW
1636	P13.7	<b>TorqueToSpeed FWD</b> Frequenz in positiver Richtung, wenn der Antrieb von der Betriebsart Drehmomentregelung in die Drehzahlregelung geht. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 4 oder 6.	4	RW
1637	P13.8	<b>TorqueToSpeed REV</b> Frequenz in negativer Richtung, wenn der Antrieb von der Betriebsart Drehmomentregelung in die Drehzahlregelung geht. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 4 oder 6.	4	RW
1638	P13.9	<b>TorqueModeAUS FWD</b> Frequenz in positiver Richtung, wenn der Antrieb die Drehzahlregelung zu der Betriebsart Drehmomentregelung verlässt. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 6.	4	RW
1639	P13.10	<b>TorqueModeAUS REV</b> Frequenz in negativer Richtung, wenn der Antrieb die Drehzahlregelung zu der Betriebsart Drehmomentregelung verlässt. Dies verweist auf die Einstellung von P13.6 für die maximale Frequenz-Sollwertoption 6.	4	RW
1640	P13.11	<b>Drehmomentsollwert t-Filter</b> Drehmomentsollwert Filterzeit	4	RW

<b>Modbus ID</b>	<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Applikation</b>	<b>RO/RW</b>
1606	P13.12	<b>M-Start Rel</b> Start-Drehmomentniveau in Prozent.	4	RW
1684	P13.13	<b>t-Erregung @Stopp</b> Motorstopp-Magnetisierungszeit bei Stoppen im Drehmomentregelungsmodus (OL).	4	RW
2541	P13.14	<b>M-NET Sollwert</b> Drehmomentsollwert vom Netzwerk	4	RW
254	P14.1	<b>DC-Bremse Strom</b> Definiert den dem Motor aufgeschalteten Strompegel während der Gleichstrombremsung.	1, 2, 3, 4	RW
263	P14.2	<b>t-DCBremse@Start</b> 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
262	P14.3	<b>f-DCBremse@Stopp</b> Die Ausgangsfrequenz, bei der die Gleichstrombremse beim Anhalten betätigt wird. Siehe Abbildung 66 im DG1-Applikationshandbuch.	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

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

Bestimmt die Länge der Gleichstrombremse beim Anhalten. Die Funktion der Gleichstrombremse ist abhängig von der Stoppfunktion, P7.10, die beim Rampen verwendet wird. Fällt die Frequenz unter den in P14.3 festgelegten Wert, wird die Gleichstrombremse aktiviert, um den Motor zu stoppen.

0,0 = Gleichstrombremse nicht verwendet

>0,0 = Die Gleichstrombremse ist in Gebrauch und ihre Funktion ist abhängig von der Stopp-Funktion (P7.10). Mit diesem Parameter wird die DC-Bremszeit bestimmt.

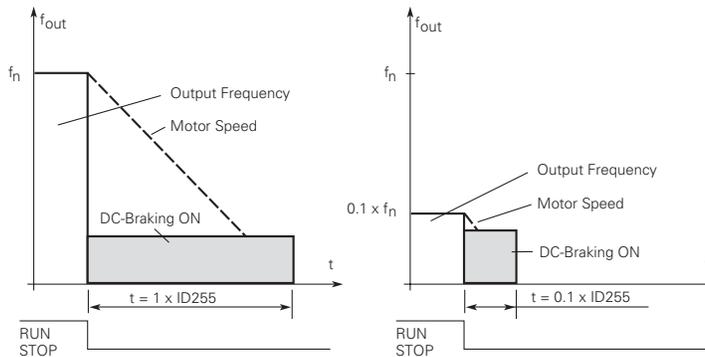
Par. P7.10 = 0; Stoppfunktion = Austrudeln:

Nach dem Stopfbefehl trudelt der Motor ohne Steuerung des Frequenzumrichters aus.

Mit DC-Bremung 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 der Gleichstrombremsung skaliert. Ist die Frequenz  $\geq$  der Nennfrequenz des Motors, bestimmt der eingestellte Wert des Parameters P14.4 die Bremszeit. Bei einer Frequenz von  $\leq 10\%$  des Nennwertes beträgt die Bremszeit 10 % des eingestellten Wertes von P14.4.

**Figure 93. Gleichstrombremszeit bei Stopp-Modus = Austrudeln**

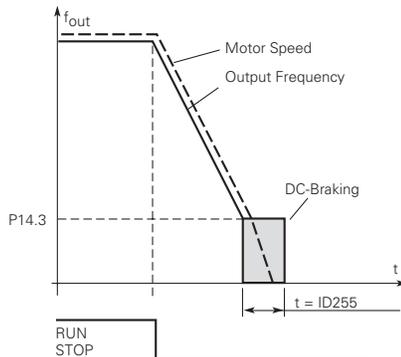


Par. P7.10 = 1; Stoppfunktion = Rampe:

Nach dem Stop-Befehl wird die Drehzahl des Motors entsprechend den eingestellten Verzögerungsparametern so schnell wie möglich auf die mit P14.3 definierte Drehzahl reduziert, bei der die Gleichstrombremsung beginnt.

Die Bremszeit wird mit P14.4 definiert. Bei hohem Trägheitsmoment empfiehlt es sich, einen externen Bremswiderstand für eine schnellere Verzögerung zu verwenden. Siehe Abbildung 67 im DG1-Applikationshandbuch.

**Figure 94. Gleichstrombremszeit bei Stopp-Modus = Rampe**



Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
251	P14.5	<p><b>Modus Bremschopper</b></p> <p>Wenn der Frequenzrichter den Motor verzögert, wird die Energie des Motors und der Last in einen externen Bremswiderstand eingespeist. Dadurch kann der Frequenzrichter die Last mit einem dem Beschleunigungsmoment entsprechenden Drehmoment abbremsen (sofern der richtige Bremswiderstand gewählt wurde).</p> <p>0 = Ohne Bremschopper                      1 = Bremschopper in Betrieb und getestet im Betrieb. Kann auch im Zustand READY getestet werden                      2 = Externer Bremschopper (keine Prüfung)                      3 = Einsatz und Test im Zustand READY und im laufenden Betrieb                      4 = Wird im laufenden Betrieb verwendet (kein Test)</p>	1, 2, 3, 4	RW
266	P14.6	<p><b>Fluss-Bremse</b></p> <p>Die Flussbremsung ist anstelle der Gleichstrombremsung eine sehr nützliche Art zum Bremsen von Motoren mit einer Leistung von ≤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. Im Gegensatz zur Gleichstrombremsung bleibt die Motordrehzahl beim Bremsen geregelt.</p> <p>Die Flussbremsung kann ein- oder ausgeschaltet werden.</p> <p>0 = Flussbremsung AUS                      1 = Flussbremsung EIN</p> <p><b>Hinweis:</b> Die Flussbremsung wandelt die Energie im Motor in Wärme um und sollte intermittierend eingesetzt werden, um Motorschäden zu vermeiden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
265	P14.7	<p><b>Fluss-Bremse Strom</b></p> <p>Definiert den Ausgangsstrom bei aktivierter Flussbremse.</p>	1, 2, 3, 4	RW
535	P15.1	<p><b>FireMode Funktion</b></p> <p>Dieser Parameter legt fest, ob die Funktion des Fire Mode durch einen Kontaktschließung oder eine Kontaktöffnung am gewünschten Digitaleingang P3.28 bestimmt wird.</p> <p>0 = Schließer startet FireMode Funktion                      1 = Öffner startet FireMode Funktion</p> <p><b>Hinweis:</b> Im aktivierten Fire Mode ignoriert der Antrieb alle Fehler und läuft bis zum Versagen weiter. Die Garantie ist ungültig, wenn diese aktiviert ist und der Umrichter Probleme mit dem System verursacht.</p>	2, 3, 4	RW
536	P15.2	<p><b>f-ReffireMode Funktion</b></p> <p>Dieser Parameter bestimmt die Sollwertquelle für die Aktivierung des Fire Mode.</p> <p>0 = f-MinFireMode (P15.3)                      1 = f-Soll FireMode - folgt P15.4 und P15.5 mit einem Digitaleingang zur Auswahl.                      2 = Netzwerk Sollwert - Sollwert für den Netzwerkprozesseingang                      3 = AI1 - Analogeingang 1                      4 = AI2 - Analogeingang2                      5 = AI1 + AI2 - Analogeingang 1 addiert zu Analogeingang 2                      6 = PID1 Regler - folgt den Einstellungen des PID-Regelalgorithmus</p>	2, 3, 4	RW
537	P15.3	<p><b>f-FireMode</b></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
565	P15.4	<p><b>Fire Mode % Geschwindigkeitssollwert 1</b></p> <p>Dieser Parameter stellt den Betriebsprozentsatz des Antriebs ein, basierend von 0 % als Minimalfrequenz (P1.1) und 100 % als Maximalfrequenz (P1.2) für f-Soll FireMode1.</p>	2, 3, 4	RW
564	P15.5	<p><b>Fire Mode % Geschwindigkeitssollwert 2</b></p> <p>Dieser Parameter stellt den Betriebsprozentsatz des Antriebs ein, basierend von 0 % als Minimalfrequenz (P1.1) und 100 % als Maximalfrequenz (P1.2) für f-Soll FireMode2.</p>	2, 3, 4	RW
554	P15.6	<p><b>f-Soll Rauch löschen</b></p> <p>Frequenzeinstellung für die Entrauchung. Voreingestellte Drehzahl für eine Auswahl des digitalen Eingangs. Der Prozentsatz basiert auf 0 % als Minimalfrequenz (P1.1) und 100 % als Maximalfrequenz (P1.2)</p>	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2443	P15.7	<b>FireMode Test Quelle</b> Mit diesem Parameter kann die Funktion „Fire Mode“ getestet werden, wenn der Parameter auf „Aktiviert“ und „Fire Mode“ gesetzt ist, läuft der Frequenzumrichter mit der gewünschten Geschwindigkeit, aber alle Fehler sind aktiviert.	2, 3, 4	RW
577	P16.1	<b>Motor2 Nennstrom</b> Der für den zweiten Motor auf dem Typenschild angegebene Strom. Ausgewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
578	P16.2	<b>Motor2 Nenndrehzahl</b> Die für den zweiten Motor auf dem Typenschild angegebene Drehzahl. Ausgewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
579	P16.3	<b>Motor2 CosPhi</b> Der für den zweiten Motor auf dem Typenschild angegebene Leistungsfaktor. Ausgewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
580	P16.4	<b>Motor2 Nennspannung</b> Die für den zweiten Motor auf dem Typenschild angegebene Spannung. Ausgewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
581	P16.5	<b>Motor2 Nennfrequenz</b> Die für den zweiten Motor auf dem Typenschild angegebene Frequenz. Ausgewählt auf der Grundlage eines Digitaleingangs.	2, 3, 4	RW
1419	P16.6	<b>Motor2 Stator-Widerstand R1</b> Der zweite Satz des Echtzeitwerts des Statorwiderstands des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
1420	P16.7	<b>Motor2 Rotor-Widerstand R2</b> Der zweite Satz des Echtzeitwerts des Rotorwiderstands des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
1421	P16.8	<b>Motor2 Streuinduktivität X1</b> Der zweite Satz des Echtzeitwerts der Streuinduktivität des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
1422	P16.9	<b>Motor2 Gegeninduktivität Xh</b> Der zweite Satz des Echtzeitwerts der Gegeninduktivität des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
1423	P16.10	<b>Magnetisierungsstrom2 @M=0</b> Der zweite Satz des Echtzeitwerts des Leerlaufstroms des Motors für den 2. Motorsatz.	4	RW
2838	P16.11	<b>Motor2 Massenträgheit</b> Dieser Parameter gibt die Trägheit des gesamten Systems an. Es wird empfohlen, „Identifikation nur Trägheit“ zu aktivieren, um eine bessere Reaktion und Dynamik zu bekommen.	4	RW
1418	P17.1.1	<b>Im Bypass-Modus</b> Dieser Parameter erfasst, ob der Wechsel in den Bypass-Modus freigegeben ist. Wenn freigegeben, zeigt die Softtaste „Bypass“ auf dem Keypad an, den Bypass zu starten.	2, 3, 4	RW
544	P17.1.2	<b>t-Verzögerung Bypass</b> Dieser Parameter bestimmt die Verzögerungszeit zwischen dem Erfassen des Bypass-Signals über I/O, Netzwerk oder Keypad und dem Start des Motors und der Zeit zum Zurückschalten zum Antrieb nach Aufheben des Bypass-Signals.	2, 3, 4	RW
542	P17.1.3	<b>Auto Bypass</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt basierend auf einer Überspannungs-Fehlersituation. Die Freigabe basiert auf einem bestimmten Fehlerzustand der Parameter Auto-Bypass P10.5 bis Unterspannungsfehler-Auto-Bypass P10.9 unten. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
543	P17.1.4	<b>t-Verzögerung AutoBypass</b> 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
547	P17.1.5	<b>Überstrom@Bypass</b> 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

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
546	P17.1.6	<b>IGBT Fehler@Bypass</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem IGBT-Fehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei IGBT-Fehlerversuchen überschritten deaktiviert 1 = Auto-Bypass bei IGBT-Fehlerversuchen überschritten aktiviert	2, 3, 4	RW
548	P17.1.7	<b>4-20mA-Fehler@Bypass</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem Sollwertfehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei Sollwert-Fehlerversuchen überschritten deaktiviert 1 = Auto-Bypass bei Sollwert-Fehlerversuchen überschritten aktiviert <b>Hinweis:</b> P1.7.1 (4 mA (Sollwert) Fehler Auto-Bypass) muss auf 4 oder 5 (Fehler) eingestellt sein.	2, 3, 4	RW
545	P17.1.8	<b>Unterspannung@Bypass</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem Unterspannungs-Fehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei Unterspannungs-Fehlerversuchen überschritten deaktiviert 1 = Auto-Bypass bei Unterspannungs-Fehlerversuchen überschritten aktiviert	2, 3, 4	RW
549	P17.1.9	<b>Überspannung@Bypass</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt, nachdem die Neustartversuche nach einem Überspannungsfehler überschritten wurden. 0 = Auto-Bypass bei Überspannungs-Fehlerversuchen überschritten deaktiviert 1 = Auto-Bypass bei Überspannungs-Fehlerversuchen überschritten aktiviert	2, 3, 4	RW
1698	P17.1.10	<b>Bypass@Übertemperatur Motor</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Motor-Übertemperatur-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1699	P17.1.11	<b>Bypass@Unterlast Motor</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Unterlast-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1700	P17.1.12	<b>Bypass@Externer Fehler</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach dem externen Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Im Auto-Bypass-Modus	2, 3, 4	RW
1701	P17.1.13	<b>Aktion@Aufladeschalter defekt</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Aufladeschalter-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1702	P17.1.14	<b>Bypass@Sättigungsfehler</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Sättigungsauslösungs-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1703	P17.1.15	<b>Bypass@Untertemperatur Motor</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Untertemperatur-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1704	P17.1.16	<b>Bypass@EEPROM</b> Dieser Parameter legt fest, ob nach dem EEPROM-Fehler eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1705	P17.1.17	<b>Bypass@FRAM Fehler</b> Dieser Parameter legt fest, ob nach dem FRAM-Fehler eine automatische Umschaltung zum Bypass erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1706	P17.1.18	<b>Bypass@MCU Watchdog Fehler</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Watchdog-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1707	P17.1.19	<b>Bypass@Gerätelüfter Fehler</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Kühlerlüfter-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1708	P17.1.20	<b>Bypass@Keypad Fehler</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Keypad-Kommunikationsfehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1709	P17.1.21	<b>Bypass@Option Fehlerhaft</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Optionskarten-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1710	P17.1.22	<b>Bypass@Echtzeituhr Fehler</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Echtzeituhr-Fehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1711	P17.1.23	<b>Bypass@Übertemperatur Regler</b> Dieser Parameter spezifiziert, ob eine automatische Umschaltung zum Bypass nach einem Steuerplatten-Übertemperaturfehler erfolgt. 0 = Auto Bypass deaktiviert 1 = Auto-Bypass aktiviert	2, 3, 4	RW
1713	P17.1.24	<b>Bypass@Netzwerk COM Fehler</b> Dieser Parameter aktiviert den Bypass nach einem Netzwerk COM Fehler.	2, 3, 4	RW
2832	P17.1.25	<b>Bypass@Verriegelungsfehler Ausgangsschütz</b> Dieser Parameter aktiviert den Bypass nach einem Schützverriegelungsfehler.	2, 3, 4	RW
2476	P17.2.1	<b>Redundanter Antrieb Freigeben</b> Dieser Parameter ermöglicht die Aktivierung des redundanten Antriebsaufbaus, bei dem mehrere Antriebe über Modbus-Kommunikation angeschlossen werden können, um zu starten, wenn der Hauptantrieb ausfällt oder die unten aufgeführten Laufzeiteinstellungen ablaufen.	2, 3, 4	RW
2278	P17.2.2	<b>MPC Antriebs-ID</b> Dieser Parameter legt die Antriebsadresse bei Verwendung des MPC-Modus fest. Basierend auf dieser ID wird der Antrieb in der gewünschten Sequenz aktiviert und kann mit der MPC Antriebs-ID auf dem Monitorbildschirm überwacht werden.	2, 3, 4	RW
2477	P17.2.3	<b>t-Run R-Antrieb Freigeben</b> Dieser Parameter aktiviert die t-Laufzeitgrenze für den redundanten Antrieb, sodass Antriebe basierend auf dem Laufzeitgrenzwert ein- und ausgeschaltet werden.	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2478	P17.2.4	<b>t-Run R-Antrieb Reset</b> Dieser Parameter setzt den Timer-Wert für den redundanten Antrieb zurück.	2, 3, 4	RW
2479	P17.2.5	<b>t-Run R-Antrieb Limit</b> Legt die Zeitbegrenzung für die Laufzeit eines Antriebs fest, wenn dies für das redundante Antriebsschema aktiviert ist.	2, 3, 4	RW
2279	P18.1.1	<b>MPC Modus</b> Bestimmt die Anzahl der in der Multi-Pumpen-Konfiguration verwendeten Antriebe. 0 = Einzelantrieb - Einzelantrieb für den Hauptmotor, Schütze für andere Motoren 1 = Mehrfachantrieb - Mehrfachnutzung mit mehreren Antrieben.	2, 3, 4	RW
2278	P17.2.2	<b>MPC Antriebs-ID</b> Dieser Parameter legt die Antriebsadresse bei Verwendung des MPC-Modus fest. Basierend auf dieser ID wird der Antrieb in der gewünschten Sequenz aktiviert und kann mit der MPC Antriebs-ID auf dem Monitorbildschirm überwacht werden.	2, 3, 4	RW
2458	P18.1.3	<b>Bandbreite</b> Prozentsatz, basierend auf dem oberen und unteren Sollwert, welcher festlegt, wann der Hilfsmotor online oder offline geschaltet wird.	2, 3, 4	RW
2315	P18.1.4	<b>f-Zuschalten</b> Bei Rückmeldung außerhalb der Bandbreite muss diese Zeit vergehen, bevor Motoren/Pumpen dem System hinzugefügt oder aus diesem entfernt werden.	2, 3, 4	RW
2316	P18.1.5	<b>f-Abschalten</b> Mit diesem Parameter kann der Antrieb an den digitalen Eingangsverriegelungen erkennen, welcher Motor für den Betrieb zur Verfügung steht oder ob er offline geschaltet wurde. Im MPC-Modus wird nur auf Verriegelung 1 geschaut.	2, 3, 4	RW
344	P18.1.6	<b>t-Verzögerung Bandbreite</b> Bei Rückmeldung außerhalb der Bandbreite muss diese Zeit vergehen, bevor Motoren/Pumpen dem System hinzugefügt oder aus diesem entfernt werden.	2, 3, 4	RW
350	P18.1.7	<b>Interlock Freigeben</b> Mit diesem Parameter kann der Antrieb an den digitalen Eingangsverriegelungen erkennen, welcher Motor für den Betrieb zur Verfügung steht oder ob er offline geschaltet wurde.	2, 3, 4	RW
483	P18.1.8	<b>StartVerzögerung Modus</b> Dieser Parameter bestimmt die Funktion der Klappe. 0 = Start—Standardstart 1 = Gesperrter Start – um dies zu verwenden, muss ein Relaisausgang, RO1–RO3, programmiert werden für die Auswahl 35 „Startverzögerung“ und ein Digitaleingang DIN muss für die Auswahl „RunEn/INTLK“ programmiert sein. Der Relaisausgang wird verwendet, um ein Element des angetriebenen Systems, wie z.B. eine Klappe, einen Sperrwassermagneten oder eine Vorpumpe, mit Strom zu versorgen. Nach dem Schließen des Rückmeldekontaktes zum programmierten Digitaleingang startet der Frequenzumrichter. 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 Rückmeldekontakt nicht innerhalb des Sperr-Timeout empfangen wird. 3 = Start verzögern - Dieser Start ähnelt dem gesperrten Start, außer dass kein Rückmeldekontakt verwendet wird. Nach der Verzögerungszeit nach dem Schließen des Relaisausgangs startet der Frequenzumrichter.	2, 3, 4	RW
484	P18.1.9	<b>StartVerzögerung Timeout</b> Die Zeitüberschreitung, die für einen verriegelten Zeitstart verwendet wird, nach der die Startsequenz neu gestartet werden muss, wenn kein Quittierungskontakt empfangen wird.	2, 3, 4	RW
485	P18.1.10	<b>t-StartVerzögerung Interlock</b> Die Verzögerungszeit nach einem verzögerten Start, nachdem der Frequenzumrichter gestartet wird.	2, 3, 4	RW
2468	P18.1.11	<b>Pumpenreinigung Zyklen</b> Dieser Parameter definiert die Anzahl der Zyklen in der Vorwärts-/Rückwärtsrichtung, um Ablagerungen aus dem System zu entfernen.	2, 3, 4	RW
2469	P18.1.12	<b>Pumpenreinigung @Start/Stopp</b> Bestimmt, wie die Pumpenreinigung aktiviert wird. Start, Stopp, beides oder basierend auf dem Digitaleingang.	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2470	P18.1.13	<b>t-Run Pumpenreinigung</b> Bestimmt die Zeitspanne, die der Antrieb mit der f-Ref Pumpenreinigung in der Vorwärts-/Rückwärtsrichtung läuft.	2, 3, 4	RW
2471	P18.1.14	<b>f-Ref Pumpenreinigung</b> Bestimmt die Frequenz, mit der der Antrieb in Vorwärts-/Rückwärtsrichtung läuft, wenn er sich in der Pumpenreinigung befindet.	2, 3, 4	RW
2472	P18.1.15	<b>Pumpenreinigung AUS Verzögerung</b> Bestimmt die Zeitspanne, die der Antrieb die Pumpenreinigung bei Aktivierung aus dem Stopp betreibt.	2, 3, 4	RW
2659	P18.1.16	<b>MPC Modus 2</b> Dieser Parameter legt den MPC Modus 2 fest 0 = Deaktiviert 1 = Einzelantrieb 2 = MPC Netzwerk	2, 3, 4	RW
2218	P18.2.1.1	<b>Antrieb 1</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2266	P18.2.1.5	<b>Antrieb 5</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<b>Antrieb 1</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<b>Antrieb 5</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<b>Antrieb 1</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<b>Antrieb 5</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<b>Antrieb 1</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<b>Antrieb 5</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2218	P18.2.1.1	<b>Antrieb 1</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<b>Antrieb 5</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<b>Antrieb 1</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

<b>Modbus ID</b>	<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Applikation</b>	<b>RO/RW</b>
2254	P18.2.1.4	<p><b>Antrieb 4</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<p><b>Antrieb 5</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<p><b>Antrieb 1</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<p><b>Antrieb 2</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<p><b>Antrieb 3</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<p><b>Antrieb 4</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<p><b>Antrieb 5</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<p><b>Antrieb 1</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<b>Antrieb 5</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<b>Antrieb 1</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<b>Antrieb 2</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2266	P18.2.1.5	<p><b>Antrieb 5</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<p><b>Antrieb 1</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<p><b>Antrieb 2</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2242	P18.2.1.3	<p><b>Antrieb 3</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<p><b>Antrieb 4</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<p><b>Antrieb 5</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2218	P18.2.1.1	<p><b>Antrieb 1</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 1 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO
2230	P18.2.1.2	<p><b>Antrieb 2</b></p> <p>Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 2 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben.</p> <p>0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat</p> <p>1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus</p> <p>2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus</p>	2, 3, 4	RO

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2242	P18.2.1.3	<b>Antrieb 3</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 3 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2254	P18.2.1.4	<b>Antrieb 4</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 4 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
2266	P18.2.1.5	<b>Antrieb 5</b> Dieser Parameter gibt den Zustand von Antrieb 5 an, wenn mehrere Antriebe über Modbus miteinander verbunden sind, um einzelne Motoren zu betreiben. 0 = Offline - im Einzelantrieb-Modus oder im Slave-Antrieb, der den Master im MPC-Modus verloren hat 1 = Slave-Antrieb - Fungiert als Hilfsantrieb im MPC-Modus 2 = Master-Antrieb - Fungiert als Regelantrieb des MPC-Modus	2, 3, 4	RO
342	P18.4.1	<b>Anzahl Pumpen</b> Gesamtzahl der Hilfsmotoren/Pumpen, die mit dem Multi-Pumpen-System verwendet werden sollen. Im Einzelantriebsmodus gibt dies die Anzahl der an einem Antrieb angeschlossenen Motoren an. Im MPC-Modus funktioniert dies als die meisten gleichzeitig aktiven Antriebe.	2, 3, 4	RW
346	P18.4.2	<b>Umrichter einbeziehen</b> Bei Aktivierung wird dem Antrieb mitgeteilt, ob der an den Frequenzumrichter angeschlossene Motor/Pumpe bei Verwendung von Hilfskontakten in der automatischen Wechselsequenz enthalten ist. Nicht verfügbar im MPC-Modus.	2, 3, 4	RW
345	P18.4.3	<b>Auto-Wechsel Freigeben</b> Auto-Wechsel rotiert die Startreihenfolge/Priorität der Motoren im System, um die gleiche Laufzeit für alle Motoren zu gewährleisten. Nicht verfügbar im MPC-Modus.	2, 3, 4	RW
347	P18.4.4	<b>t-AutoWechsel Intervall</b> Legt fest, wie häufig die Startreihenfolge der Motoren/Pumpen rotiert werden soll. Nicht verfügbar für MPC-Modus.	2, 3, 4	RW
349	P18.4.5	<b>AutoWechsel f-Grenze</b> Ein automatischer Wechsel wird durchgeführt, wenn das AutoWechsel-Intervall abgelaufen ist und der Antrieb unter dem Grenzwert für die AutoWechsel-Frequenz läuft. Nicht verfügbar im MPC-Modus.	2, 3, 4	RW
348	P18.4.6	<b>Auto-Wechsel Pumpen Grenze</b> Ein automatischer Wechsel wird durchgeführt, wenn das Intervall für den automatischen Wechsel abgelaufen ist und die Anzahl der laufenden Hilfsmotoren kleiner als der Grenzwert für den automatischen Wechsel des Motors ist. Nicht verfügbar im MPC-Modus.	2, 3, 4	RW
2439	P18.4.7	<b>Rohrfüllung Aux Pumpen Auswahl</b> Rohrfüllung Aux Pumpen Auswahl	2, 3, 4	RW
2440	P18.4.8	<b>t-Run Rohrfüllung Aux Pumpe</b> t-Run Rohrfüllung Aux Pumpe	2, 3, 4	RW
2441	P18.4.9	<b>Rohrfüll Funktion Aux Pumpe</b> Rohrfüll Funktion Aux Pumpe	2, 3, 4	RW
2442	P18.4.10	<b>t-Verzögerung Rohrfüllung Aux Pumpe</b> t-Verzögerung Rohrfüllung Aux Pumpe	2, 3, 4	RW
2449	P18.5.1	<b>Anzahl Antriebe</b> Dies definiert die Anzahl der Antriebe, die bei Betrieb von Pumpen und Lüftern mit mehreren Antrieben aktiv sind. Standardmäßig ist stets jeweils 1 Antrieb aktiv. Bei Einstellung eines Werts höher als 1 können zusätzliche Antriebe aktiviert werden, um das System zu betreiben.	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2284	P18.5.2	<b>MPC Regelungs Quelle</b> Für Antriebe, die sowohl mit Start/Stopp-Signal als auch mit PID-Istwert verbunden sind, können sie als „Feedback“ konfiguriert werden, so dass sie als Master fungieren können. 0 = Netzwerk 1 = Feedback	2, 3, 4	RW
2285	P18.5.3	<b>Wiederherstellungsmethode</b> Dieser Parameter ist für den Slave, wenn das MPC-System den Master verloren hat. Der Slave-Antrieb kann weiterlaufen, wenn er auf „Automatik“ eingestellt ist, aber der Slave-Antrieb stoppt sofort, wenn er auf „Stopp“ eingestellt ist. 0 = Automatisch 1 = Stopp	2, 3, 4	RW
2286	P18.5.4	<b>MPC Reset Quelle</b> In manchen Fällen müssen Informationen vom Slave zum Master zurückgerufen werden und beeinträchtigen somit das gesamte System. Verfügt der Slave-Antrieb über eine MPC Reset Quelle als STO, beantwortet der Master-Antrieb diesen Rückruf und schaltet das gesamte System ab, wenn ein STO-Fehler auftritt. 0 = Keine Aktion 1 = System stoppen	2, 3, 4	RW
2311	P18.5.5	<b>Ändere Antriebsauswahl</b> Per Voreinstellung fügt das MPFC-System die Pumpe gemäß ihrer MPC 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 entfernen. 0 = MPC Antriebs-ID 1 = Laufzeit	2, 3, 4	RW
2280	P18.5.6	<b>t-Laufzeit Freigeben</b> Der Laufzeitzähler beginnt nur dann zu zählen, wenn dieser Parameter aktiviert ist. 0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren	2, 3, 4	RW
2281	P18.5.7	<b>t-Laufzeit Grenze</b> Hat die Laufzeit des Antriebs diesen Grenzwert überschritten, wechselt der Netzwerk Status zu „Wechsel erforderlich“. Ist der Grenzwert auf 0 gesetzt, bedeutet dies, dass der Laufzeitzähler deaktiviert ist.	2, 3, 4	RW
2283	P18.5.8	<b>t-Laufzeit Reset</b> Einmal-Parameter, auf 1 gesetzt, wird der Laufzeitzähler zurückgesetzt.	2, 3, 4	RW
2473	P18.5.9	<b>Master Antrieb Modus</b> Bestimmt, wie der Master-Antrieb die Frequenzsteuerung beibehält, wenn Slave-Antriebe integriert werden: Gemäß PID, Festfrequenz oder automatisches Abschalten.	2, 3, 4	RW
2474	P18.5.10	<b>f-Fix Master</b> Definiert die Festfrequenz, wenn der Master-Antriebsmodus für die Festfrequenzsteuerung eingestellt ist und Slave-Geräte integriert werden.	2, 3, 4	RW
2475	P18.5.11	<b>f-Fix Verzögerung Master</b> Legt die Verzögerungszeit fest, bevor der Master-Antrieb mit der Festfrequenz läuft oder abschaltet, wenn der Master-Modus auf Festfrequenz oder Ausschalten eingestellt ist.	2, 3, 4	RW
2406	P18.6.1	<b>Rohrfüllung Fehlererkennung</b> Legt den Wert für die Betrachtung eines Ansaugverlustes fest 0 = Motorstrom 1 = Motorleistung (%) 2 = Motordrehmoment (%)	2, 3, 4	RW
2407	P18.6.2	<b>Rohrfüllung Fehler Level</b> Legt den Wert fest, bei dem ein Ansaugverlustzustand erkannt werden soll. Wenn der in der Erkennungsmethode definierte Messwert für die Ansaugverlustzeit unter diesen Wert sinkt und über dem Wert für die Ansaugverlustfrequenz liegt, reagiert der Antrieb auf Basis	2, 3, 4	RW
2408	P18.6.3	<b>t-Rohrfüllung Fehler</b> Definiert die Verzögerungszeit, bevor ein Ansaugverlustzustand basierend auf der Erkennungsmethode und dem Ansaugverlustwert auftritt.	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2409	P18.6.4	<b>f-Ref Rohrfüll-Fehler</b> Definiert den Frequenzpunkt, den der Antrieb übersteigen muss, um die Ansaugverlustfunktion zu aktivieren. Bei Einstellung auf 0 Hz ist diese Schutzfunktion deaktiviert.	2, 3, 4	RW
2410	P18.6.5	<b>Aktion@Rohrfüllungs Fehler</b> Definiert die Antwortmethode, wenn ein Ansaugverlustzustand auftritt	2, 3, 4	RW
2411	P18.6.6	<b>Rohrfüllungs Fehler Versuche</b> Definiert die Zeit bis zum automatischen Neustart des Antriebs bei einem Ansaugverlust.	2, 3, 4	RW
2428	P18.6.7	<b>Prime Pump Quelle</b> Dies aktiviert oder deaktiviert die Vorladefunktion, um das Vorfüllen eines Systems vor Aktivieren des PID-Steuerungsmodus zu ermöglichen.	2, 3, 4	RW
2429	P18.6.8	<b>Level1 Prime Pumpe</b> Dies definiert den Wert, bei dem die Vorladefunktion abschaltet. Wenn der Rückführwert über diesen Wert steigt, wird Vorladung deaktiviert. Wenn der Wert nicht erreicht wird, schaltet diese nach der Verzögerungszeit ab.	2, 3, 4	RW
2431	P18.6.9	<b>f-Soll1 Prime Pumpe</b> Frequenz, mit der die Vorladefunktion arbeitet, wenn diese aktiviert ist.	2, 3, 4	RW
2432	P18.6.10	<b>t-Verzögerung1 Prime Pumpe</b> Dies ist die Zeit, die der Antrieb beim Hochfahren mit der Vorladefunktion betrieben wird. Bei Einstellung auf „0 Hz“ ist diese Funktion deaktiviert. Bei Einstellung auf „0 Hz“ ist diese Funktion deaktiviert.	2, 3, 4	RW
2433	P18.6.11	<b>Level1 Prime Verlust</b> Wählt den Grenzwert für die Anzeige eines Ansaugverlusts in der Pumpe. Sinkt der gemessene Strom unter den ermittelten Wert für den in den Einstellungen der Ansaugverlustzeit zugeordneten Wert, zeigt der Antrieb einen Ansaugverlust der Vorladung an.	2, 3, 4	RW
2434	P18.6.12	<b>Level2 Prime Pumpe</b> Dies definiert den Wert, bei dem die Vorladefunktion abschaltet. Wenn der Rückführwert über diesen Wert steigt, wird die Hauptpumpenfunktion deaktiviert. Wenn der Wert nicht erreicht wird, schaltet diese nach der Verzögerungszeit um.	2, 3, 4	RW
2436	P18.6.13	<b>f-Soll2 Prime Pumpe</b> Frequenz, mit der Stufe 2 der Vorladefunktion arbeitet, wenn diese aktiviert ist.	2, 3, 4	RW
2437	P18.6.14	<b>t-Verzögerung2 Prime Pumpe</b> Dies ist die Zeit, die der Antrieb mit der 2. Stufe der Vorladefunktion betrieben wird. Bei Einstellung auf „0 Hz“ ist diese Funktion deaktiviert.	2, 3, 4	RW
2438	P18.6.15	<b>Level2 Prime Verlust</b> Wählt den Grenzwert für die Anzeige eines Ansaugverlusts in der Pumpe. Sinkt der gemessene Strom unter den ermittelten Wert für den in den Einstellungen der Ansaugverlustzeit zugeordneten Wert, zeigt der Antrieb einen Ansaugverlust der Vorladung an.	2, 3, 4	RW
1853	P18.6.16	<b>Aktion@Rohrbruch</b> Dieser Parameter legt den Rohrbruch-Fehlerschutz fest 0 = Keine Aktion 1 = Warnung 2 = Fehler 3 = Fehler, Auslaufen	2, 3, 4	RW
1854	P18.6.17	<b>Rohrbruch Level</b> Dieser Parameter legt das Rohrbruch-Fehlerlevel fest	2, 3, 4	RW
1855	P18.6.18	<b>t-Rohrbruch Verzögerung</b> Dieser Parameter legt die Rohrbruch-Verzögerungszeit fest	2, 3, 4	RW
1856	P18.6.19	<b>f-Rohrbruch</b> Dieser Parameter legt die Rohrbruch-Häufigkeit fest	2, 3, 4	RW
2804	P18.6.20	<b>Jockey Pumpe Versuche</b> Dieser Parameter legt die Jockeypumpenfunktion fest 0 = Nicht verwendet 1 = PID Schlafmodus 2 = PID Schlafmodus Level	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2805	P18.6.21	<b>Jockey Pumpe Start Level</b> Dieser Parameter legt das Jockeyumpen-Startlevel für das PID-Schlafmodus-Level fest, entsprechend PID Prozesseinheit	2, 3, 4	RW
2807	P18.6.22	<b>Jockey Pumpe Stopp Level</b> Dieser Parameter legt das Jockeyumpen-Stopplevel für das PID-Schlafmodus-Level fest, gemäß PID Prozesseinheit	2, 3, 4	RW
2809	P18.6.23	<b>Schmierpumpe Freigabe</b> Dieser Parameter legt die Aktivierung der Schmierpumpenfunktion fest 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	2, 3, 4	RW
2810	P18.6.24	<b>Jockey Pumpe Versuche</b> Dieser Parameter gibt die Schmierzeit an, die den Ausgang des Umrichters verzögert und den digitalen Ausgang aktiviert, bevor der Umrichter laufen darf. Wenn dieser Parameter auf 0 gesetzt ist, wird die Funktion deaktiviert.	2, 3, 4	RW
491	P19.1	<b>Intervall1 t-An</b> Einschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
493	P19.2	<b>Intervall1 t-AUS</b> Ausschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
517	P19.3	<b>Intervall1 Start Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
518	P19.4	<b>Intervall1 Stopp Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
519	P19.5	<b>Intervall1 Kanal</b> Wählen Sie den betroffenen Zeitkanal, um die Intervallzeit zu speichern. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	2, 3, 4	RW
495	P19.6	<b>Intervall2 t-An</b> Einschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
497	P19.7	<b>Intervall2 t-AUS</b> Ausschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
520	P19.8	<b>Intervall2 Start Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
521	P19.9	<b>Intervall2 Stopp Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
522	P19.10	<b>Intervall2 Kanal</b> Wählen Sie den betroffenen Zeitkanal, um die Intervallzeit zu speichern. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	2, 3, 4	RW
499	P19.11	<b>Intervall3 t-An</b> Einschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
501	P19.12	<b>Intervall3 t-AUS</b> Ausschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
523	P19.13	<b>Intervall3 Start Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
524	P19.14	<b>Intervall3 Stopp Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
525	P19.15	<b>Intervall3 Kanal</b> Wählen Sie den betroffenen Zeitkanal, um die Intervallzeit zu speichern. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	2, 3, 4	RW
503	P19.16	<b>Intervall4 t-An</b> Einschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
505	P19.17	<b>Intervall4 t-AUS</b> Ausschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
526	P19.18	<b>Intervall4 Start Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
527	P19.19	<b>Intervall4 Stopp Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW
528	P19.20	<b>Intervall4 Kanal</b> Wählen Sie den betroffenen Zeitkanal, um die Intervallzeit zu speichern. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	2, 3, 4	RW
507	P19.21	<b>Intervall5 t-An</b> Einschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
509	P19.22	<b>Intervall5 t-AUS</b> Ausschaltzeit für die Intervallfunktion. Verwendet das 24-Stunden-Format. Geben Sie hier die Tageszeit ein, zu welcher eine gewünschte Funktion deaktiviert sein soll.	2, 3, 4	RW
529	P19.23	<b>Intervall5 Start Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	2, 3, 4	RW

<b>Modbus ID</b>	<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Applikation</b>	<b>RO/RW</b>
<b>530</b>	<b>P19.24</b>	<b>Intervall5 Stopp Tag</b> Einschalttag (Wochentag) für die Intervallfunktion. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>531</b>	<b>P19.25</b>	<b>Intervall5 Kanal</b> Wählen Sie den betroffenen Zeitkanal, um die Intervallzeit zu speichern. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>511</b>	<b>P19.26</b>	<b>t-Timer1</b> Der Timer beginnt, wenn er aktiviert wird. (Aktiviert durch DI)	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>532</b>	<b>P19.27</b>	<b>Timer1 Kanal</b> Betroffenen Zeitkanal auswählen. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>513</b>	<b>P19.28</b>	<b>t-Timer2</b> Der Timer beginnt, wenn er aktiviert wird. (Aktiviert durch DI)	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>533</b>	<b>P19.29</b>	<b>Timer2 Kanal</b> Betroffenen Zeitkanal auswählen. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>515</b>	<b>P19.30</b>	<b>t-Timer3</b> Der Timer beginnt, wenn er aktiviert wird. (Aktiviert durch DI)	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>534</b>	<b>P19.31</b>	<b>Timer3 Kanal</b> Betroffenen Zeitkanal auswählen. 0 = Nicht verwendet 1 = Zeitkanal1 2 = Zeitkanal2 3 = Zeitkanal3	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>2487</b>	<b>P19.32</b>	<b>Intervall1 Modus</b> Legt die Intervallzeit für Intervall1 auf wöchentlich oder täglich fest. 0 = Wöchentlich - richtet den Timer für die Woche ein. 1 = Täglich - richtet den Timer für den angegebenen Tag ein.	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>2488</b>	<b>P19.33</b>	<b>Intervall2 Modus</b> Legt die Intervallzeit für Intervall1 auf wöchentlich oder täglich fest. 0 = Wöchentlich - richtet den Timer für die Woche ein. 1 = Täglich - richtet den Timer für den angegebenen Tag ein.	<b>2, 3, 4</b>	RW
<b>2489</b>	<b>P19.34</b>	<b>Intervall3 Modus</b> Legt die Intervallzeit für Intervall1 auf wöchentlich oder täglich fest. 0 = Wöchentlich - richtet den Timer für die Woche ein. 1 = Täglich - richtet den Timer für den angegebenen Tag ein.	<b>2, 3, 4</b>	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2490	P19.35	<b>Intervall4 Modus</b> Legt die Intervallzeit für Intervall1 auf wöchentlich oder täglich fest. 0 = Wöchentlich - richtet den Timer für die Woche ein. 1 = Täglich - richtet den Timer für den angegebenen Tag ein.	2, 3, 4	RW
2491	P19.36	<b>Intervall5 Modus</b> Legt die Intervallzeit für Intervall1 auf wöchentlich oder täglich fest. 0 = Wöchentlich - richtet den Timer für die Woche ein. 1 = Täglich - richtet den Timer für den angegebenen Tag ein.	2, 3, 4	RW
2533	P20.1.1	<b>NETEmpfangsPZD1</b> Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden. Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen) Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1 Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2 Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3 Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4 Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5 Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6 Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7 Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28 Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.	1, 2, 3, 4	RW
2534	P20.1.2	<b>NETEmpfangsPZD2</b> Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden. Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen) Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1 Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2 Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3 Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4 Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5 Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6 Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7 Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28 Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.	1, 2, 3, 4	RW
2535	P20.1.3	<b>NETEmpfangsPZD3</b> Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden. Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen) Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1 Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2 Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3 Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4 Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5 Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6 Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7 Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28 Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2536	P20.1.4	<p><b>NETEmpfangsPZD4</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1</p> <p>Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2</p> <p>Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3</p> <p>Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4</p> <p>Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5</p> <p>Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6</p> <p>Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7</p> <p>Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2537	P20.1.5	<p><b>NETEmpfangsPZD5</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1</p> <p>Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2</p> <p>Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3</p> <p>Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4</p> <p>Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5</p> <p>Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6</p> <p>Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7</p> <p>Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2538	P20.1.6	<p><b>NETEmpfangsPZD6</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1</p> <p>Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2</p> <p>Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3</p> <p>Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4</p> <p>Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5</p> <p>Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6</p> <p>Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7</p> <p>Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2539	P20.1.7	<p><b>NETEmpfangsPZD7</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2540	P20.1.8	<p><b>NETEmpfangsPZD8</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
1556	P20.2.1	<p><b>Ausgangsdaten1 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
1557	P20.2.2	<p><b>Ausgangsdaten2 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1558	P20.2.3	<p><b>Ausgangsdaten3 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
1559	P20.2.4	<p><b>Ausgangsdaten4 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
1560	P20.2.5	<p><b>Ausgangsdaten5 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
1561	P20.2.6	<p><b>Ausgangsdaten6 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1562	P20.2.7	<p><b>Ausgangsdaten7 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
1563	P20.2.8	<p><b>Ausgangsdaten8 Quelle</b></p> <p>Mit der Auswahl der Netzwerk-Ausgangsdaten können diesen Registern Parameter-/Monitor-IDs zugeordnet und dann über das gewünschte Feldbus-Netzwerkwort für Prozessdaten ausgelesen werden. Jeder Antriebsparameter mit einer ID kann über diese Werte ausgelesen werden.</p> <p>Vorgabewerte für Prozessausgangsdaten im Netzwerk (Tabelle nach folgenden Werten erstellen)</p> <p>Prozessausgangsdaten 1 - Ausgangsfrequenz = ID 1            Prozessausgangsdaten 2 - Motordrehzahl = ID 2            Prozessausgangsdaten 3 - Motorstrom = ID 3            Prozessausgangsdaten 4 - Motordrehmoment = ID 4            Prozessausgangsdaten 5 - Motorleistung = ID 5            Prozessausgangsdaten 6 - Motorspannung = ID 6            Prozessausgangsdaten 7 - Zwischenkreisspannung = ID 7            Prozessausgangsdaten 8 - Aktiver Fehlercode = ID 28</p> <p>Im Kommunikationshandbuch MN040010EN finden Sie detailliertere Informationen.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2415	P20.2.9	<p><b>Antriebs Statuswort Bit0 Quelle</b></p> <p>Antriebs Statuswort Bit0 Quelle</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2416	P20.2.10	<p><b>Antriebs Statuswort Bit1 Quelle</b></p> <p>Antriebs Statuswort Bit1 Quelle</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2417	P20.2.11	<p><b>Antriebs Statuswort Bit2 Quelle</b></p> <p>Antriebs Statuswort Bit2 Quelle</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2418	P20.2.12	<p><b>Antriebs Statuswort Bit3 Quelle</b></p> <p>Antriebs Statuswort Bit3 Quelle</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW
2419	P20.2.13	<p><b>Antriebs Statuswort Bit4 Quelle</b></p> <p>Antriebs Statuswort Bit4 Quelle</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.</p>	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2420	P20.2.14	<b>Antriebs Statuswort Bit5 Quelle</b> Antriebs Statuswort Bit5 Quelle Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.	1, 2, 3, 4	RW
2421	P20.2.15	<b>Antriebs Statuswort Bit6 Quelle</b> Antriebs Statuswort Bit6 Quelle Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.	1, 2, 3, 4	RW
2422	P20.2.16	<b>Antriebs Statuswort Bit7 Quelle</b> Antriebs Statuswort Bit7 Quelle Dieser Parameter ermöglicht die Zuweisung einer der DO/RO-Funktionen auf ein Statuswort, das dann über das Kommunikations-Standardstatuswort gelesen werden kann. Dies kann auch im Keypad-Überwachungswert M50 angezeigt werden.	1, 2, 3, 4	RW
586	P20.3.1.1	<b>RS485 COM Modus</b> Dieser Parameter legt das Kommunikationsprotokoll für RS-485 fest. 0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP	1, 2, 3, 4	RW
587	P20.3.2.1	<b>RS485 Adresse</b> Dieser Parameter definiert die RS485-Adresse für RS-485 Kommunikation.	1, 2, 3, 4	RW
584	P20.3.2.2	<b>RS485 Baudrate</b> Dieser Parameter definiert die Kommunikationsgeschwindigkeit für RS-485 Kommunikation.	1, 2, 3, 4	RW
585	P20.3.2.3	<b>RS485 Parität</b> Dieser Parameter legt die Paritätsart für RS-485 fest.	1, 2, 3, 4	RW
588	P20.3.2.4	<b>RS485 Protokollstatus</b> Dieser Parameter zeigt den Protokollstatus für RS-485 an. 0 = Initialisierung 1 = Gestoppt 2 = Betrieb 3 = Fehler	1, 2, 3, 4	RO
593	P20.3.2.5	<b>Modbus RTU COM Timeout</b> Wählt die Zeit, die gewartet wird, bevor ein Kommunikationsfehler über Modbus RTU auftritt, wenn keine Nachricht empfangen wird.	1, 2, 3, 4	RW
2516	P20.3.2.6	<b>Modbus RTU Fehler Modus</b> Legt die Netzwerk COM-Fehlerbedingung für die Modbus RTU-Kommunikation fest. 0 = Nur Netzwerk-Steuerung - wenn das Netzwerk der Steuerplatz ist und der Netzwerk COM Fehler aktiv ist, gibt der Antrieb bei Kommunikationsverlust einen Fehler aus. Bei nicht aktivierter Netzwerk-Steuerung wird kein Fehler ausgegeben. 1 = In allen Steuerungsmodi - egal welcher Steuerungsplatz - tritt bei einem Kommunikationsverlust ein Netzwerk COM-Fehler auf.	1, 2, 3, 4	RW
594	P20.3.3.1	<b>BACnet Baudrate</b> Kommunikationsgeschwindigkeit von BACnet.	1, 2, 3, 4	RW
595	P20.3.3.2	<b>BACnet Adresse</b> Wählt die BACnet-Adresse, an der sich der Antrieb auf dem Instanzknoten befindet.	1, 2, 3, 4	RW
596	P20.3.3.3	<b>BACnet Instance Number</b> Wählt den Wert der BACnet-Instanz aus.	1, 2, 3, 4	RW
598	P20.3.3.4	<b>BACnet COM Timeout</b> Wählt die Zeit, die gewartet wird, bevor ein Kommunikationsfehler über BACnet auftritt.	1, 2, 3, 4	RW
599	P20.3.3.5	<b>BACnet ProtocolStatus</b> Zeigt den Status des BACnet-Protokolls.	1, 2, 3, 4	RO

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
600	P20.3.3.6	<b>BACnet Fehler Code</b> BACnet Protokollfehler 0 = Keiner 1 = Master 2 = Doppelte MAC ID 3 3 = Baudraten Fehler	1, 2, 3, 4	RO
2526	P20.3.3.7	<b>BACnet Fehler Modus</b> Legt die Netzwerk COM-Fehlerbedingung für die Modbus RTU- und BACnet-Kommunikation fest. 0 = Nur Netzwerk-Steuerung - wenn das Netzwerk der Steuerplatz ist und der Netzwerk COM Fehler aktiv ist, gibt der Antrieb bei Kommunikationsverlust einen Fehler aus. Bei nicht aktivierter Netzwerk-Steuerung wird kein Fehler ausgegeben. 1 = In allen Steuerungsmodi - egal welcher Steuerungsplatz - tritt bei einem Kommunikationsverlust ein Netzwerk COM-Fehler auf.	1, 2, 3, 4	RW
1537	P20.3.3.8	<b>BACnet MSTP MaxMaster</b> Dieser Parameter legt die maximale Masteranzahl an MSTP fest	1, 2, 3, 4	RW
340	P21.1.1	<b>Sprache</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um den Frequenzumrichter über das Keypad in der Sprache Ihrer Wahl zu steuern.	1, 2, 3, 4	RW
142	P21.1.2	<b>Applikation</b> Diesen Parameter nutzen, um das aktivierte Applikationsmakro zu verwenden.	1, 2, 3, 4	RW
619	P21.1.3	<b>Parametersatz</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um die werksseitig voreingestellten Parameterwerte neu laden und zwei kundenspezifische Parametersätze zu speichern und zu laden. 0 = Nein 1 = Werkseinstellung laden 2 = Satz 1 neu laden 3 = Satz 2 neu laden 4 = Satz 1 speichern 5 = Satz 2 speichern 6 = Reset 7 = Werkseinstellung VM laden - wird nur mit dem Simulator verwendet.	1, 2, 3, 4	RW
620	P21.1.4	<b>ParaSetToKeypad</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um den Upload aller Parameter auf das Keypad zu aktivieren. 0 = Nein 1 = Ja (Alle Parameter)	1, 2, 3, 4	RW
621	P21.1.5	<b>KeypadToParaSet</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um den Download aller Parameter vom Keypad zu aktivieren. 0 = Nein 1 = Alle Parameter 2 = Alle Parameter, kein Motor 3 = App. Parameter	1, 2, 3, 4	RW
623	P21.1.6	<b>Parameter vergleichen</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um die Parametervergleichsfunktion zu starten. Sie können die aktuellen Parameterwerte mit den Werten Ihrer kundenspezifischen Parametersätze und den Werten, die auf das Keypad geladen wurden, vergleichen. Die aktuellen Parameterwerte werden zunächst mit denen des kundenspezifischen Parametersatzes 1 verglichen. Werden keine Abweichungen festgestellt, wird in der untersten Zeile des Keypads eine „0“ angezeigt. Wenn einer der Parameterwerte von denen des Parametersatzes 1 abweicht, wird die Summe der Abweichungen angezeigt. Durch erneutes Drücken der rechten Pfeiltaste sehen Sie sowohl den aktuellen Wert als auch den Wert, mit dem er verglichen wurde. In dieser Anzeige ist der Wert in der Zeile Beschreibung (in der Mitte) der Standardwert und der Wert in der Zeile Wert (unterste Zeile) der bearbeitete Wert. Sie können den aktuellen Wert auch bearbeiten, indem Sie die Pfeiltaste nach rechts drücken. Istwerte können auch mit Satz2, Werkseinstellungen und Keypad-Sollwerten verglichen werden.	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
624	P21.1.7	<b>Access Key</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um einen Passwortschutz gegen unzulässige Änderungen einzurichten. Wenn die Passwortfunktion aktiviert ist, wird der Benutzer aufgefordert, ein Passwort einzugeben, bevor die Anwendung, der Parameterwert oder das Passwort geändert werden kann. Die Passwortfunktion wird standardmäßig nicht aktiviert. Wenn Sie das Passwort aktivieren wollen, ändern Sie den Wert dieses Parameters auf eine beliebige Zahl zwischen 1 und 9999. Um das Passwort zu deaktivieren, setzen Sie den Parameterwert auf 0 zurück.	1, 2, 3, 4	RW
625	P21.1.8	<b>Parametersperre</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um Parameteränderungen durch den Anwender zu verhindern. Der Anwender muss Zugang zum Parameter haben, um Änderungen zuzulassen. Wenn die Parametersperre aktiviert ist, erscheint der Text *gesperrt* auf dem Display, wenn Sie versuchen, einen Parameterwert zu ändern. <b>Hinweis:</b> Diese Funktion verhindert nicht das unbefugte Editieren von Parameterwerten.	1, 2, 3, 4	RW
627	P21.1.9	<b>Multi-MonitorÄndern</b> Verwenden Sie diese Parametersperre, um die für die Seite Mehrfachmonitor eingestellten Werte zu verriegeln und Änderungen erst nach Wiederaktivierung zuzulassen.	1, 2, 3, 4	RW
628	P21.1.10	<b>Initiale Anzeige</b> Dieser Parameter legt die Ansicht fest, in die sich das Display nach der Zeitüberschreitung bzw. beim Einschalten des Keypads automatisch bewegt. Ist der Wert der Standardseite 0, ist die Funktion nicht aktiviert, d.h. die zuletzt angezeigte Seite bleibt auf der Keypadanzeige stehen.	1, 2, 3, 4	RW
629	P21.1.11	<b>System Timeout</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um die Zeit einzustellen, nach der das Keypad-Display wieder auf die Standardseite zurückkehrt, wenn keine Tasten auf dem Keypad betätigt werden. <b>Hinweis:</b> Wenn der Standardwert der Seite 0 ist, hat die Einstellung der Zeitüberschreitung keine Auswirkung.	1, 2, 3, 4	RW
630	P21.1.12	<b>Kontrast einstellen</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um die Display-Kontrasteinstellungen zu ändern.	1, 2, 3, 4	RW
631	P21.1.13	<b>t-Beleuchtung</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um die Beleuchtungszeit des Displays einzustellen.	1, 2, 3, 4	RW
632	P21.1.14	<b>Lüftersteuerung</b> Mit dieser Funktion können Sie den Lüfter des Antriebs steuern. Sie können den Lüfter wie folgt einstellen: 0 = Dauerbetrieb - der Lüfter läuft im Dauerbetrieb. 1 = Temperatur - basierend auf der Gerätetemperatur. Der Lüfter wird automatisch eingeschaltet, wenn die Kühlkörpertemperatur 60°C erreicht. Der Lüfter erhält einen Stoppbefehl, wenn die Kühlkörpertemperatur auf 55°C sinkt. Der Lüfter läuft ca. eine Minute nach Erhalt des Stoppbefehls oder Einschalten der Stromzufuhr sowie nach Änderung des Wertes von „Dauerbetrieb“ auf „Temperatur“. 2 = PowerUp und RUN - nach dem Einschalten wird der Lüfter angehalten, bis der Betriebsbefehl gegeben wird und dann läuft der Lüfter durchgehend. Dies ist vor allem für gemeinsame Zwischenkreissysteme gedacht, um zu verhindern, dass Kühllüfter beim Einschalten Ladewiderstände laden. Diese Auswahl wird nicht von FR7- und FR8-Antrieben unterstützt. 3 = Berechne IGBT-Temperatur - Start des Lüfters basiert auf der berechneten IGBT-Temperatur. Wenn die IGBT-Temperatur = 40 °C ist, startet der Lüfter, und wenn die Temperatur auf 30 °C sinkt, stoppt der Lüfter. Diese Auswahl wird nicht von FR7- und FR8-Antrieben unterstützt.	1, 2, 3, 4	RW
633	P21.1.15	<b>Keypad ACK Timeout</b> Mit dieser Funktion kann der Benutzer die Zeitüberschreitung der Keypad-Quittierungszeit einstellen. Dies ist die Kommunikation zwischen Steuermodul und Keypad. Dies wird eingestellt, wenn lange Kommunikationskabel zwischen Antrieb und einem Keypad verwendet werden, um die Zeitüberschreitung der Meldung zu verzögern. <b>Beispiel:</b> Übertragungsverzögerung zwischen Frequenzumrichter und PC = 600 ms • Der Wert HMI-Zeitüberschreitung ist auf 1200 ms eingestellt (2 x 600, Sendeverzögerung + Empfangsverzögerung) • Die entsprechende Einstellung ist im [Misc]-Bereich der Datei einzutragen • Außerdem ist zu beachten, dass Intervalle, die kürzer als die HMI-Zeitüberschreitung sind, bei der Frequenzumrichter-Antriebsüberwachung nicht verwendet werden können.	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

<b>Modbus ID</b>	<b>Code</b>	<b>Parameter</b>	<b>Applikation</b>	<b>RO/RW</b>
634	P21.1.16	<b>Keypad Retry Number</b> Mit diesem Parameter können Sie einstellen, wie oft der Antrieb versucht, eine Quittierung zu empfangen, wenn sie nicht innerhalb der Quittungszeit empfangen wurde (HMI-Zeitüberschreitung) oder wenn die empfangene Quittierung fehlerhaft ist.	1, 2, 3, 4	RW
626	P21.1.17	<b>Startup Assistent</b> Der Startup-Assistent erleichtert die Inbetriebnahme des Antriebs der PowerXL DG1 Serie. Wenn aktiviert, fragt der Startup-Assistent den Benutzer nach der gewünschten Sprache und Anwendung, der RTC-Zeitschaltuhr und geht dann durch die Startparameterliste bzw. den Anwendungs-Mini-Assistenten auf dem Keypad. Nach Abschluss kann der Benutzer zum Hauptmenü oder zur Standardseite zurückkehren und dieser Parameter ist auf „Deaktiviert“ eingestellt. Der Startup-Assistent ist immer für die Erstinbetriebnahme des Frequenzumrichters der PowerXL DG1 Serie aktiviert. Durch Setzen dieses Parameters, ohne den Startup-Assistenten zu durchlaufen, wird verhindert, dass er beim Start aktiviert wird. Wenn der Benutzer den Startup-Assistenten nach Abschluss aufruft oder den Antrieb zurücksetzt, wird der Startup-Assistent aktiviert. 0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert	1, 2, 3, 4	RW
2412	P21.1.18	<b>Softkey JOG Ausblenden</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um die Jog-Funktion der Softkey-Tasten auszublenden. 0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren	1, 2, 3, 4	RW
2413	P21.1.19	<b>Softkey REV Ausblenden</b> Verwenden sie diesen Parameter, um die Reverse-Funktion der Softkey-Tasten auszublenden. 0 = Deaktivieren 1 = Aktivieren	1, 2, 3, 4	RW

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
2424	P21.1.20	<b>Ausgang Anzeige Einheiten</b> Mit diesem Parameter, kann die gewünschte Einheit und die skalierte Ausgabe zur Anzeige in den Monitormenüs als benutzerdefinierte Ausgabe- und Sollwertanzeige ausgewählt werden. Der Wert wird nach HöchstwertEinstellung, Mindestwert und Höchstwert skaliert. 0 = % 1 = 1/min 2 = rpm 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/h 14 = m/s 15 = mbar 16 = bar 17 = Pa 18 = kPa 19 = mVs 20 = kW 21 = deg 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 = HP 39 = deg F 40 = PA 41 = WC 42 = HG 43 = ft 44 = m 45 = Hz 46 = Hübe/min	1, 2, 3, 4	RW
2460	P21.1.21	<b>Ausgang Anzeige Min</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um den minimalen skalierten Wert bei Änderung der Anzeigeeinheit auf einen anderen Wert als die standardmäßige Hz-Anzeige festzulegen.	1, 2, 3, 4	RW
2425	P21.1.22	<b>Ausgang Anzeige Max</b> Verwenden Sie diesen Parameter, um den maximalen skalierten Wert bei Änderung der Anzeigeeinheit auf einen anderen Wert als die standardmäßige Hz-Anzeige festzulegen.	1, 2, 3, 4	RW
75	P21.1.23	<b>Kennwort Keypad</b> Passwort zum Entsperren des Keypads.	1, 2, 3, 4	RW
640	P21.2.1	<b>Keypad Softwareversion</b> Keypad Firmware Version	1, 2, 3, 4	RO
642	P21.2.2	<b>System Version</b> DSP/System Version	1, 2, 3, 4	RO
644	P21.2.3	<b>Applikations-Softwareversion</b> MCU/Applikations-Softwareversion	1, 2, 3, 4	RO

## Anhang A - Beschreibung der Parameter

Modbus ID	Code	Parameter	Applikation	RO/RW
1714	P21.2.4	<b>Geräte Software Version</b> Geräte Software Versionsnummer. Dies umfasst die Keypad-Software, die Motorsteuerungssoftware und die Anwendungssoftware.	1, 2, 3, 4	RO
646	P21.3.1	<b>Bremsschopper</b> Dieser Parameter wird verwendet, um einen Status bereitzustellen, der anzeigt, ob in der Einheit ein Bremsschopper installiert ist.	1, 2, 3, 4	RO
647	P21.3.2	<b>Bremswiderstand</b> Hardware-Informationen - Anzeige des verbundenen oder nicht verbundenen Bremswiderstand-Status.	1, 2, 3, 4	RO
648	P21.3.3	<b>Seriennummer</b> Seriennummer des Antriebs.	1, 2, 3, 4	RO
1270	P21.3.4	<b>Leistungsteil-Seriennummer</b> Seriennummer des Leistungsteils.	1, 2, 3, 4	RO
1276	P21.3.5	<b>Reglerkarte Serial Number</b> Seriennummer der Steuereinheit.	1, 2, 3, 4	RO
566	P21.4.1	<b>t-RTCZeit</b> Mit diesem Parameter können die Einstellungen der Uhr im Antrieb angezeigt und eingestellt werden. Format MM.TT.JJ, HH:MM:SS.	1, 2, 3, 4	RW
582	P21.4.2	<b>Sommerzeit</b> Mit diesem Parameter können die Sommerzeitregeln angezeigt und eingestellt werden. 0 = Aus 1 = EU 2 = US	1, 2, 3, 4	RW
601	P21.4.3	<b>MWh Zähler</b> Energieverbrauch MWh Zähler (nicht rücksetzbar).	1, 2, 3, 4	RO
603	P21.4.4	<b>t-TagePowerAN</b> Gesamtzeit EIN, Tageszähler (nicht rücksetzbar).	1, 2, 3, 4	RO
606	P21.4.5	<b>t-StundenPowerAN</b> Gesamtzeit EIN, Stundenzähler (nicht rücksetzbar).	1, 2, 3, 4	RO
604	P21.4.6	<b>MWh Zähler since FCR</b> Energieverbrauch MWh Zähler (rücksetzbar).	1, 2, 3, 4	RW
635	P21.4.7	<b>Reset MWh Zähler seit FCR</b> Dieser Parameter setzt den MWh Zähler since FCR zurück.	1, 2, 3, 4	RW
636	P21.4.8	<b>t-TagePowerAN seit FCR</b> Zeit EIN, Tageszähler (rücksetzbar).	1, 2, 3, 4	RW
637	P21.4.9	<b>t-StundenPowerAN seit FCR</b> Zeit EIN, Stundenzähler (rücksetzbar).	1, 2, 3, 4	RW
639	P21.4.10	<b>Reset-t-PowerOn@Fehler</b> Dieser Parameter setzt den Tages- und Stundenzähler für Trip EIN zurück.	1, 2, 3, 4	RW

## Anhang B – Fehlerprotokoll

In diesem Menü finden Sie aktive Fehler, die Fehlerhistorie und die Fehlercodes.

**Table 202. Aktive Fehler**

Menü	Funktion	Hinweis
Aktive Fehler	Wenn ein oder mehrere Fehler auftreten, erscheint die Anzeige mit dem Namen und der Fehlerzeit des Fehlers. Klicken Sie auf DETAILS, um die Fehlerdaten einzusehen. Das Untermenü Aktive Fehler zeigt die Liste der Fehler an. Wählen Sie den Fehler aus und drücken Sie DETAILS, um die Fehlerdaten anzuzeigen.	Der Fehler bleibt solange aktiv, bis er mit dem Reset-Taster (2s drücken) oder mit einem Reset-Signal von der I/O-Klemme oder dem Feldbus behoben wird. Im Speicher für aktive Fehler können maximal 10 Fehler in der Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert werden.

**Table 203. Fehlerhistorie**

Menü	Funktion	Hinweis
Fehlerhistorie	Die letzten 10 Fehler werden in der Fehlerhistorie gespeichert, wählen Sie den Fehler aus und drücken Sie DETAILS, um die Fehlerdaten einzusehen.	Die Fehlerhistorie wird gespeichert, bis sie mit der OK-Taste (5s drücken) gelöscht wird. Im Speicher für aktive Fehler können maximal 10 Fehler in der Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert werden.

### Fehlercodes und Beschreibungen

Konfigurierbar 1 = Der Fehlertyp dieses Fehlers ist konfigurierbar, der Fehlertyp kann konfiguriert werden als  
0 = keine Aktion; 1 = Warnung; 2 = Fehler; 3 = Fehler, Auslaufen

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Standard Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme	Implementierung
1	Überstrom	Fehler		Der Umrichter hat einen zu hohen Strom erkannt. (>4*I <sub>H</sub> ) im Motorkabel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plötzlicher starker Lastanstieg</li> <li>• Kurzschluss im Motorkabel</li> <li>• Ungeeigneter Motor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastung prüfen</li> <li>• Motor prüfen</li> <li>• Kabel und Anschlüsse prüfen</li> <li>• Identifizierungslauf durchführen</li> <li>• Rampenzeiten prüfen</li> </ul>	DSP
2	Überspannung	Fehler		Die Zwischenkreisspannung hat die definierten Grenzwerte überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu kurze Verzögerungszeit</li> <li>• Bremschopper ist deaktiviert</li> <li>• Hohe Überspannungsspitzen im Netz</li> <li>• Start/Stop-Sequenz ist zu schnell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslaufzeit verlängern</li> <li>• Bremschopper oder Bremswiderstand verwenden (als Optionen verfügbar)</li> <li>• Überspannungsregler aktivieren</li> <li>• Eingangsspannung prüfen</li> </ul>	DSP
3	Erdschluss	Konfigurierbar	Fehler	Die Strommessung hat festgestellt, dass die Summe des Motorphasenstroms ungleich Null ist: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolationsfehler in Kabeln oder im Motor</li> </ul>	Motorkabel und Motor prüfen	DSP
5	Aufladeschalter	Fehler		Der Aufladeschalter ist offen, wenn der START-Befehl gegeben wurde: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerhafter Betrieb</li> <li>• Komponentenausfall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler zurücksetzen und neu starten DSP</li> <li>• Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an einen Händler in Ihrer Nähe</li> </ul>	
9	Netzunterspannung	Konfigurierbar	Fehler	Die Zwischenkreisspannung liegt unterhalb der definierten Spannungsgrenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrscheinlichste Ursache: Zu niedrige Versorgungsspannung</li> <li>• Interner Fehler des Umrichters</li> <li>• Defekte Eingangssicherung</li> <li>• Externer Ladungsschalter nicht geschlossen</li> </ul> <b>Hinweis:</b> Dieser Fehler wird nur aktiviert, wenn sich der Antrieb im Laufzustand befindet.	Im Falle eines vorübergehenden Netzspannungsausfalls den Fehler zurücksetzen und den Umrichter neu starten. Versorgungsspannung überprüfen. Wenn sie ausreichend ist, ist ein interner Fehler aufgetreten. Kontaktieren Sie einen Händler in Ihrer Nähe	DSP

## Anhang B – Fehlerprotokoll

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Standard Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme	Implementierung
10	Schiefast Eingang	Konfigurierbar	Fehler	Phase der Zuleitung ausgefallen	Netzspannung, Sicherungen und Kabel überprüfen	DSP
11	Schiefast Ausgang	Konfigurierbar	Fehler	Die Strommessung hat festgestellt, dass eine Motorphase keinen Strom führt.	Motorkabel und Motor prüfen	DSP
12	Bremschopper	Fehler		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Bremswiderstand installiert</li> <li>Bremswiderstand ist defekt</li> <li>Fehler des Bremschoppers</li> </ul>	Bremswiderstand und Kabel prüfen. Wenn diese in Ordnung sind, ist der Chopper defekt. Kontaktieren Sie einen Händler in Ihrer Nähe	DSP
13	Untertemperatur Gerät	Konfigurierbar	Warnung	Zu niedrige gemessene Kühlkörpertemperatur im Leistungsteil oder der Karte. Kühlkörpertemperatur liegt unter -10°C.		DSP
14	Übertemperatur Antrieb	Fehler		Zu hohe gemessene Kühlkörpertemperatur im Leistungsteil oder der Karte. Kühlkörpertemperatur liegt über 90°C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die richtige Menge und den Fluss der Kühlluft überprüfen</li> <li>Den Kühlkörper auf Staubablagerungen prüfen</li> <li>Die Umgebungstemperatur prüfen</li> <li>Achten Sie darauf, dass die Schaltfrequenz im Verhältnis zur Umgebungstemperatur und Motorlast nicht zu hoch ist</li> </ul>	DSP
15	Motor gekippt	Konfigurierbar	Keine Aktion	Motor ist gekippt.	Motor und Last prüfen	DSP
16	Übertemperatur Motor	Konfigurierbar	Keine Aktion	Der Motor ist zu heiß; beruht entweder auf der Berechnung des Antriebs oder des Temperaturfeedbacks.	Motorlast verringern. Wenn keine Motorüberlast vorliegt, überprüfen Sie die Parameter des Temperaturmodells	DSP
17	Unterlast Motor	Konfigurierbar	Keine Aktion	Der durch den Parameter P1.9.15~P1.9.17 definierte Zustand war länger gültig als die durch P1.9.18 definierte Zeit.	Belastung prüfen	DSP
18	IP-Konflikt	Konfigurierbar	Warnung	Fehlerhafte IP-Einstellung.	Überprüfen Sie die Einstellungen für die IP-Adresse, stellen Sie sicher, dass keine Duplikate im Netzwerk vorhanden sind.	MCU
19	EEPROM-Fehler Leistungsteil	Fehler		EEPROM-Fehler im Leistungsteil, Speicherinhalt 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.	MCU
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.	MCU
21	S-Flash Warnung	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.	MCU
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.	MCU
26	Weiterschaltung abgebrochen	Fehler		Die Zeit, wenn das Verriegelungssignal aktiviert wurde, liegt über der eingestellten Zeit.	Antrieb stoppen und Startbefehl erneut MCU senden.	MCU

Fehlercode	Fehlername	Fehlertyp	Standard Fehlertyp	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme	Implementierung
29	Thermistorfehler	Konfigurierbar	Fehler	Der Thermistorwiderstand der Steuerungseinheit oder der Optionskarte ist größer 4,7 k	Thermistor offen oder kurzgeschlossen, MCU Übertemperatur	
32	Gerätelüfterfehler	Fehler		Der Lüfter ist defekt oder blockiert.	Prüfen Sie den Lüfter und die Lüfterkabel. Überprüfen Sie, ob der Lüfter mit 24 VDC versorgt wird.	DSP
36	Kompatibilitätsfehler	Fehler		Die Reglerplatine stimmt nicht mit dem Leistungsteil überein.	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.	MCU
37	Gerät getauscht	Warnung		Leistungseinheit oder Optionskarte wurde gewechselt.	Alarm wird zurückgesetzt	MCU
38	Gerät hinzugefügt	Warnung		Leistungsteil oder Optionskarte hinzugefügt.	Das Gerät ist betriebsbereit. Die alten Parametereinstellungen werden verwendet	MCU
39	Gerät entfernt	Fehler		Optionskarte wurde aus dem Steckplatz entfernt oder der Leistungsteil wurde von der Reglerplatine entfernt.	Gerät ist nicht mehr im Antrieb verfügbar.	MCU
40	Gerät unbekannt	Fehler			„Überprüfen Sie den Anschluss des EEPROMs. Überprüfen Sie den Anschluss der Karte in Steckplatz A/B. Schalten Sie die Stromversorgung des Antriebs aus und wieder ein.“	MCU
41	Übertemperatur IGBT	Fehler		IGBT Temperatur ist zu hoch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastung des Ausgangs prüfen</li> <li>• Motorgröße prüfen</li> <li>• Schaltfrequenz reduzieren</li> </ul>	DSP
50	AI < 4 mA (4 bis 20 mA)	Konfigurierbar	Keine Aktion	Analoges Eingangssignal verloren, unter 4 mA abgefallen.	Sollwert des Stroms am Analogeingang AI1 oder AI2 prüfen. Verkabelung prüfen.	MCU
51	Externer Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Der Digitaleingang ist als externer Fehlereingang aktiviert. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Echtzeit ist nicht normal</li> </ul>	Überprüfen Sie die Einstellungen des digitalen Eingangs und den Eingangspegel. Ein externes Gerät könnte den Fehler verursachen.	MCU
56	PT100 Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Temperatur übersteigt die Empfindlichkeitskapazität des PT100.	PT100 ist kurzgeschlossen, der Schaltkreis offen oder es liegt eine Übertemperatur an, PT100 Temperaturfühler prüfen.	MCU
57	Motor Ident. Fehler	Fehler		Die Durchführung der Identifikation der Motor-Parameter wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Motorgröße prüfen. Ordnungsgemäße Verdrahtung der Ein- und Ausgänge überprüfen.	DSP
58	Strommessung fehlerhaft	Fehler		Strommessung liegt außerhalb des Wertebereichs.	Antrieb erneut starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an einen Händler in Ihrer Nähe.	DSP
59	Fehler Leistungsverdrahtung	Fehler		An den Ausgang des Antriebs angeschlossene Leistungsverdrahtung.	Anschluss der Versorgungsleitungen an DSP die Klemmen L1, L2 und L3 sowie deren festen Sitz prüfen.	
60	Übertemperatur Regler	Fehler		Die Temperatur der Reglerplatine liegt über +85 Grad oder unter -30 Grad.	NTC-Widerstand prüfen. Reglerplatinentemperatur prüfen.	MCU
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 Wertebereichs, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.	MCU
62	Fliegender Start fehlgeschlagen	Fehler		Drehzahlsuche ist bei der Durchführung eines fliegenden Starts fehlgeschlagen.	Einstellungen der Motorparameter und der Motoranschlüsse prüfen.	DSP

## Anhang B – Fehlerprotokoll

<b>Fehlercode</b>	<b>Fehlername</b>	<b>Fehlertyp</b>	<b>Standard Fehlertyp</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>	<b>Implementierung</b>
64	Aktion@Batterie wechseln	Konfigurierbar	Warnung	Die Batteriespannung der Echtzeituhr (RTC) ist zu niedrig.	Prüfen Sie die Batteriespannung der Echtzeituhr. Falls Sie eine Ersatzbatterie benötigen, wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.	MCU
65	Aktion@Gerätelüfter wechseln	Konfigurierbar	Warnung	Die Lebensdauer des Lüfters beträgt weniger als 2 Monate.	Prüfen Sie den Lüfter, beseitigen Sie alle Verschmutzungen, besorgen Sie einen Ersatzlüfter bei einem Händler in der Nähe.	MCU
66	System Stoppen	Fehler		STO wurde ausgelöst und der STO-Eingang ist offen.	Setzen Sie den STO-Trigger zurück und prüfen Sie die Verdrahtung. Setzen Sie den Fehler zurück, nachdem der Eingang aktiviert ist.	DSP
67	Überstrom	Warnung		Der Ausgangsstrom hat den Wert I-Stromgrenze erreicht.	Die Belastung prüfen. Eine längere Beschleunigungszeit einstellen.	DSP
68	DC-Überspannung	Warnung		Die Zwischenkreisspannung hat den Spannungsgrenzwert erreicht.	Die Eingangsspannung prüfen. Eine längere Beschleunigungs-/Verzögerungszeit einstellen.	DSP
69	Systemfehler	Fehler		Thermistor SPI Kommunikationsfehler.	Überprüfen Sie den Thermistorchip.	MCU
70	Systemfehler	Fehler		MCU hat falsche Parameter an die DSP gesendet.	Antrieb erneut starten. Sollte der Fehler erneut auftreten, wenden Sie sich bitte an einen Händler in Ihrer Nähe.	DSP
72	EEPROM-Fehler Leistungsteil	Fehler		Fehler im EEPROM des Leistungsteils, der Speicherinhalt des EEPROM ist während der Initialisierung des Antriebs 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.	MCU
73	FRAM-Fehler	Fehler		FRAM-Chip ist defekt.	Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.	MCU
74	FRAM-Fehler	Fehler		CRC Prüfungsfehler bei Zugriff auf die FRAM-Daten.	Versuchen Sie das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Wenden Sie sich an einen Vertriebspartner in Ihrer Nähe, wenn das Problem weiterhin besteht.	MCU
75	EEPROM-Fehler Leistungsteil	Fehler		EEPROM-Chip oder I2c Schaltkreis ist defekt.	Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.	MCU
76	EEPROM-Fehler Leistungsteil	Fehler		CRC Prüfungsfehler bei Zugriff auf die EEPROM-Daten.	Versuchen Sie das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen. Wenden Sie sich an einen Vertriebspartner in Ihrer Nähe, wenn das Problem weiterhin besteht.	MCU
77	S-Flash Warnung	Warnung		Externe serielle Flash-Speicherchip ist defekt.	Wenden Sie sich an einen Händler in Ihrer Nähe.	MCU
80	Netzwerk COM Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Übertragungsfehler zu BACnet MSTP und der Netzwerk-Sollwert ist der Fernsteuersollwert ODER der Netzwerk-Steuerplatz ist der Fernsteuerplatz.	Prüfen Sie die Kommunikationsverdrahtung zu BACnet MSTP. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die Master-Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.	MCU
82	Überlast Motor Bypass	Fehler		Überlast, wenn der Motor sich im Bypass-Modus befindet	Prüfen Sie die Motoranschlüsse.	MCU

<b>Fehlercode</b>	<b>Fehlername</b>	<b>Fehlertyp</b>	<b>Standard Fehlertyp</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>	<b>Implementierung</b>
83	Netzwerk COM Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Übertragungsfehler zu Modbus RTU und der Netzwerk-Sollwert ist der Fernsteuersollwert ODER der Netzwerk-Steuerplatz ist der Fernsteuerplatz.	Überprüfen Sie die Verkabelung der RS485-Datenübertragungsleitungen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die Master-Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.	MCU
84	Netzwerk COM Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Übertragungsfehler zu Modbus TCP und der Netzwerk-Sollwert ist der Fernsteuersollwert ODER der Netzwerk-Steuerplatz ist der Fernsteuerplatz.	Überprüfen Sie die Verkabelung der Ethernet-Datenübertragungsleitungen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die Master-Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.	MCU
85	Netzwerk COM Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Übertragungsfehler zu BACnet und der Netzwerk-Sollwert ist der Fernsteuersollwert ODER der Netzwerk-Steuerplatz ist der Fernsteuerplatz und der Fehlerschutz steht auf „KEINE Aktion“.	Überprüfen Sie die Verkabelung der RS485-Datenübertragungsleitungen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die BACnet Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.	MCU
86	Netzwerk COM Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Übertragungsfehler zum EtherNet/IP und der Netzwerk-Sollwert ist der Fernsteuersollwert ODER der Netzwerk-Steuerplatz ist der Fernsteuerplatz und der Fehlerschutz steht auf „KEINE Aktion“.	Überprüfen Sie die Verkabelung der Ethernet-Datenübertragungsleitungen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die EIP Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.	MCU
87	Netzwerk COM Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Übertragungsfehler zu Profibus/CanOpen/Devicenet Master an Steckplatz A und der Netzwerk-Sollwert ist der Fernsteuersollwert ODER der Netzwerk-Steuerplatz ist der Fernsteuerplatz und der Fehlerschutz steht auf „KEINE Aktion“.	Überprüfen Sie die Verkabelung der Profibus/CanOpen/DeviceNet-Datenübertragungsleitungen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die Profibus/CanOpen/DeviceNet Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.	MCU
88	Netzwerk COM Fehler	Konfigurierbar	Fehler	Übertragungsfehler zu Profibus/CanOpen/Devicenet Master an Steckplatz B und der Netzwerk-Sollwert ist der Fernsteuersollwert ODER der Netzwerk-Steuerplatz ist der Fernsteuerplatz und der Fehlerschutz steht auf „KEINE Aktion“.	Überprüfen Sie die Verkabelung der Profibus/CanOpen/ DeviceNet-Datenübertragungsleitungen. Überprüfen Sie die korrekte Einstellung der Antriebsparameter. Überprüfen Sie die Profibus/CanOpen/DeviceNet Master-Konfiguration/Programmierung auf eine ordnungsgemäße Adressierung.	MCU
89	Unterspannungsstopp	Fehler		Die Zwischenkreisspannung hat den Unterspannungsstopp-Grenzwert des Antriebs erreicht.	Die Eingangsspannung prüfen.	DSP
90	Untertemperatur Gerät	Warnung/ Fehler		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaltwetter Modus ist nicht aktiviert und die Gerätetemperatur liegt unter -10 °C</li> <li>Kaltwetter Modus ist aktiviert und die Fehlerüberschreitung für Untertemperatur ist nicht eingestellt, die Gerätetemperatur liegt unter -30 °C</li> <li>Kaltwetter Modus ist aktiviert und die Fehlerüberschreitung für Untertemperatur ist nicht eingestellt, die Gerätetemperatur liegt bei -20~ -30 °C. Temperatur &lt;-20 °C nach Ablauf Kaltwetter-Timeout</li> </ul>	Liegt die Temperatur der Einheit bei -20 ~ -10 °C, starten Sie den Motor im Kaltwetter-Modus. Liegt die Temperatur der Einheit unter -20 °C, heizen Sie die Einheit für einen ordnungsgemäßen Betrieb auf über -20 °C auf und verwenden Sie den Kaltwetter Modus. Liegt die Temperatur der Einheit nach Ablauf der Kaltwetter Modus Timeouts immer noch unter -20 °C, versuchen Sie es mit einer höheren Ausgangsspannung im Kaltwetter Modus.	DSP

## Anhang B – Fehlerprotokoll

<b>Fehlercode</b>	<b>Fehlername</b>	<b>Fehlertyp</b>	<b>Standard Fehlertyp</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Abhilfemaßnahme</b>	<b>Implementierung</b>
91	Option Fehlerhaft	Konfigurierbar	Fehler	Die externe Versorgung an der Kommunikationsverbindung des DeviceNet ist nicht vorhanden.	Überprüfen Sie die Spannung und die Verdrahtung der Spannungsversorgung der DeviceNet-Datenübertragung.	MCU
92	Externer Fehler 2	Konfigurierbar	Fehler	Der Digitaleingang ist als externer Fehlereingang aktiviert.	Überprüfen Sie die Einstellungen des digitalen Eingangs und den Eingangspegel. Ein externes Gerät könnte den Fehler verursachen.	MCU
93	Externer Fehler 3	Konfigurierbar	Fehler	Der Digitaleingang ist als externer Fehlereingang aktiviert.	Überprüfen Sie die Einstellungen des digitalen Eingangs und den Eingangspegel. Ein externes Gerät könnte den Fehler verursachen.	MCU
103	Warnung Übertemperatur Antrieb	Warnung		Die Temperatur des Antriebs liegt 10 °C entfernt vom Auslösepunkt von 90 °C.	Antriebstemperatur prüfen.	DSP
104	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die DSP-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	DSP-Firmware-Version prüfen.	MCU
105	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die Keypad-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	Prüfen Sie die Keypad-Firmware Revision.	MCU
106	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die IO1-Karten-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	Prüfen Sie die IO1-Karten-Firmware Revision	MCU
107	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die IO2-Karten-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	Prüfen Sie die IO2-Karten-Firmware Revision	MCU
108	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die IO3-Karten-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	Prüfen Sie die IO3-Karten-Firmware Revision	MCU
109	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die IO4-Karten-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	Prüfen Sie die IO4-Karten-Firmware Revision	MCU
110	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die IO5-Karten-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	Überarbeitete IO5-Karten-Firmware prüfen	MCU
111	Kompatibilitätsfehler	Warnung		Die PROFIBUS-Karten-Firmware ist nicht mit der MCB-Firmware kompatibel.	Prüfen Sie die PROFIBUS-Karten-Firmware Revision	MCU

## Anhang C - PowerXL Empfohlene Sicherheitsrichtlinien

### Einleitung

Dieser Abschnitt mit Sicherheitsrichtlinien enthält Informationen dazu, wie der Anwender das Produkt sicher anwenden und adäquat warten kann, um die Risiken im Bereich Cybersicherheit für das eigene System so klein wie möglich zu halten.

Eaton sieht es als seine Pflicht, die Risiken im Bereich Cybersicherheit in seinen Produkten zu minimieren und setzt hierzu Best Practices sowie aktuellste Cybersicherheit-Technologien in seinen Produkten und Lösungen ein, durch die diese sicherer, zuverlässiger und wettbewerbsfähiger für unsere Kunden werden. Eaton stellt seinen Kunden auch Whitepapers zu Best Practices im Bereich Cybersicherheit zur Verfügung. Diese sind unter [www.eaton.com/cybersecurity](http://www.eaton.com/cybersecurity) erhältlich

### PowerXL - RICHTLINIEN FÜR EINE SICHERE KONFIGURATION

Kategorie	Beschreibung
Feststellung und Auflistung der Anlagen	<p>Eine Voraussetzung für eine probate Handhabung der Cybersicherheit einer Anlage ist es, sämtliche Geräte in einer Anlage im Überblick zu behalten. Stellen Sie sicher, dass eine Inventarliste aller Komponenten in Ihrer Anlage erstellt wird, in der jede Komponente eindeutig gekennzeichnet wird. Zur Vereinfachung bieten die Frequenzrichter der PowerXL Serie folgende Informationen: Hersteller, Typ, Seriennummer, f/w Versionsnummer und Einbauort.</p> <p>Die Kunden/Anwender können folgende Informationen auf dem Produktschild finden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellnummer</li> <li>• Seriennummer</li> <li>• Gerätename</li> </ul> <p>Informationen zu den Datenübertragungsprotokollen stehen im nachfolgenden Parametermenü</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP IP Address Modus</li> <li>• TCP Aktive IP-Adresse</li> <li>• BACnet MAC Adresse</li> </ul> <p>Im Applikationshandbuch ist angegeben, wo diese Parameter stehen.</p>
Einschränkung des physikalischen Zugriffs	<p>Industrielle Zugangsprotokolle bieten keinen kryptografischen Schutz auf Protokollebene, so dass hier Cybersicherheitsrisiken bestehen. In diesen Fällen ist die physikalische Sicherheit eine wichtige Sicherheitsstufe. Frequenzrichter der PowerXL Serie wurden für einen Einsatz und Betrieb in einer physikalisch sicheren Umgebung konzipiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eaton empfiehlt, den physikalischen Zugang zu Schaltschränken und/oder Gehäusen mit Frequenzrichtern der PowerXL Serie und der damit verbundenen Anlage jederzeit zu beschränken, zu überwachen und zu protokollieren.</li> <li>• Der physikalische Zugang zu den Datenübertragungsleitungen sollte beschränkt werden, um jeglichen Abhör- und Sabotageversuchen vorzubeugen. Best Practice hier ist der Einsatz von metallischen Elektroinstallationsrohren für Datenübertragungsleitungen zwischen den Schaltschränken.</li> <li>• Ein unerlaubter physikalischer Zugang zum Gerät kann zu ernsthaften Störungen der Gerätefunktionalität führen. Es sollte mit einer Kombination physikalischer Zugangskontrollen zu den Einbauorten gearbeitet werden, wie z. B. Schlösser, Kartenlesegeräte und/oder Wachen usw.</li> <li>• Frequenzrichter der PowerXL Serie unterstützen die folgenden physikalischen Anschlüsse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RJ45-Anschluss für das abnehmbare Keypad sowie die Modbus RTU Datenübertragung</li> <li>• RJ45 für EtherNet IP/Modbus TCP Datenübertragung</li> <li>• Klemmenblock für Modbus RTU und andere digitale I/O</li> </ul> </li> </ul> <p>Eaton empfiehlt, den Zugang zu den vorgenannten Anschlüssen zu beschränken.</p>

Kategorie	Beschreibung
Einschränkung des logischen Zugangs zum Antrieb der PowerXL Serie	<p>Es ist äußerst wichtig, die in den Frequenzumrichtern der PowerXL Serie enthaltenen logischen Zugangsmechanismen so zu konfigurieren, dass sie vor unerlaubtem Zugriff geschützt sind. Frequenzumrichter der PowerXL Serie bieten verschiedene Zugriffsebenen für Verwaltung, Betrieb und Konfiguration. Eaton empfiehlt, die verfügbaren Zugangskontrollmechanismen voll auszunutzen um sicherzustellen, dass der Zugang zur Anlage nur berechtigten Anwendern möglich ist. Und diese Anwender werden nur für die Zugriffsebene freigeschaltet, die für die Erfüllung ihrer Aufgaben im Betrieb erforderlich ist.</p> <p>Eaton empfiehlt die Anwendung der im Folgenden genannten Best Practices, um eine ausreichende Cybersicherheit für die Konfiguration/Anlage sicherzustellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim ersten Login werden die Standard-Zugangsdaten geändert. Die Frequenzumrichter der PowerXL Serie sollten nicht mit den Standard-Zugangsdaten für die Produktion in Betrieb genommen werden. Dies handelt sich um einen ernsten Cybersicherheitsfehler, da die Standard-Zugangsdaten in den Handbüchern zugänglich sind. Schränken Sie die Zugriffsebenen für Verwaltungsaufgaben ein - Personen, die eine Bedrohung darstellen, versuchen immer häufiger, an „echte“ Zugangsdaten zu gelangen, besonders an die für hohe Zugriffsebenen. Beschränken Sie die Zugriffsebene auf den Bereich, den ein Anwender für die Erfüllung seiner Aufgaben benötigt. Stellen Sie sicher, dass das Passwort für das Gerät nur berechtigten Personen - wie den Technikern für die Konfiguration - und nicht allen Anwendern im Einsatzbereich bekannt ist.</li> <li>• Pflegen Sie das Zugangskonto regelmäßig um sicherzustellen, dass das Passwort bei jedem Personalwechsel geändert wird.</li> <li>• Ändern Sie Passwörter und andere Anlagenzugangsdaten, wenn erforderlich</li> <li>• Frequenzumrichter der PowerXL Serie sind mit Daten-/Zugriffsschutzmechanismen auf dem Keypad ausgestattet. Folgen Sie zur Anwendung den Schritten unten</li> </ul> <p>Frequenzumrichter der PowerXL Serie bieten zur Sicherstellung der Sicherheit vier Datenschutzebenen für Anwender:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sperren Sie Parameter auf dem Keypad. Der Anwender kann Parameter über DI sperren oder die Änderung ausschalten, so dass sämtliche Parameter nicht mehr bearbeitet werden können.</li> <li>2. Sperren Sie Parameter, wenn der Motor läuft. Motorsteuerungsparameter können nur geändert werden, wenn der Motor sich im Stopp-Modus befindet. Dies führt zu einer erhöhten Motorsicherheit. Die Parameter sind im Applikationshandbuch aufgelistet.</li> <li>3. Mit dem Tool Power Xpert inControl können Parameter auf dem Keypad ausgeblendet werden. Der Anwender kann die Parameter ausblenden, die nur für sie/ihn wichtig sind. Z. B. die IP-Adresse usw.</li> <li>4. Passwort auf dem Keypad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0000 bedeutet, dass kein Passwort eingerichtet ist; dies ist die Standardeinstellung.</li> <li>• Das Passwort liegt im Bereich von 0001 ~ 9999.</li> <li>• Mit einem Passwort kann der Anwender Parameterwerte überwachen, benötigt aber das Passwort, wenn sie/er Parameter bearbeiten möchte.</li> <li>• Der Anwender muss das Passwort erneut eingeben, wenn nach der Passwortheingabe 1 min lang keine Taste betätigt wurde.</li> <li>• Der Anwender muss das alte Passwort eingeben, wenn sie/er dieses ändern möchte.</li> </ul> </li> </ol>

Kategorie	Beschreibung
Einschränkung des Netzwerkzugangs	<p>Frequenzumrichter der PowerXL Serie bieten einen Netzwerkzugang, um die Datenkommunikation mit anderen Geräten in der Anlage und die Konfiguration zu vereinfachen. Diese Möglichkeit kann aber eine große Sicherheitslücke darstellen, wenn sie nicht sicher konfiguriert wird.</p> <p>Eaton empfiehlt die Segmentierung von Netzwerken in logische Einheiten und die Beschränkung der Host-to-Host-Datenübertragung. Hierdurch können sensible Daten und kritische Anwendungen geschützt und der Schaden durch die Verletzung von Netzwerkgrenzen begrenzt werden. Ein Netzwerk von industriellen Steuerungssystemen für Versorgungsunternehmen sollte mindestens in eine dreistufige Architektur (wie von NIST SP 800-82[R3] empfohlen) unterteilt werden, um die Sicherheitskontrolle zu verbessern.</p> <p>Arbeiten Sie mit adäquaten Netzwerkschutzmechanismen wie Firewalls, Eindringungserkennungs-/Eindringungsschutzanwendungen,</p> <p>Im Folgenden finden Sie die auf Frequenzumrichtern der PowerXL Serie verfügbaren Protokolle und ihre Anschlussdaten. Konfigurieren Sie die Firewalls mit folgenden Daten.</p> <p>Frequenzumrichter der PowerXL Serie arbeiten mit den folgenden Kommunikationsprotokollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EtherNet IP Protokolle an RJ45-Anschluss – standardmäßig aktiviert an Port 44818 und 2222</li> <li>• Modbus TCP Protokoll an RJ45-Anschluss – standardmäßig aktiviert an Port 502</li> <li>• Modbus RTU an RS485 physikalischer Schicht – standardmäßig aktiviert</li> <li>• BACnet MS/TP an RS485 physikalischer Schicht – standardmäßig deaktiviert, bei Aktivierung ist Modbus RTU deaktiviert.</li> </ul> <p>All diese Protokolle haben eine feste Menüstruktur, und Sie finden die Einzelheiten zu Aktivierung und Konfiguration im Anwenderhandbuch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eaton hat detaillierte Informationen zu verschiedenen mehrstufigen Schutzstrategien von Netzwerken in seinen Cybersicherheitsbetrachtungen für die Informations- und Kommunikationstechnik [R1] veröffentlicht.</li> </ul>
Protokoll- und Eventmanagement	<p><b>Best Practices</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzumrichter der PowerXL Serie bieten dem Anwender Protokollfunktionen zu Parameteränderungen und Fehlern zur Unterstützung der Antriebsdiagnose</li> </ul> <p>1. Protokoll zu Parameteränderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzumrichter der PowerXL Serie speichern die Parameterinformationen im FRAM, wenn die Parameter geändert werden. Es kann eine maximale Anzahl von 66 Einträgen protokolliert werden. Neue Einträge überschreiben alte Einträge. Der Anwender kann diese Fehlerinformation nicht löschen.</li> </ul> <p>2. Fehlerprotokoll:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenzumrichter der PowerXL Serie speichern die Antriebsinformationen im FRAM, wenn ein Fehler auftritt. Es kann eine maximale Anzahl von 10 Einträgen protokolliert werden. Neue Einträge überschreiben alte Einträge. Der Anwender kann die Fehlerhistorie löschen, indem er die OK-Taste für mehr als 5 Sekunden drückt.</li> <li>• Frequenzumrichter der PowerXL Serie speichern die Fehlerinformationen im FRAM, wenn ein Fehler auftritt. Es kann eine maximale Anzahl von 50 Einträgen protokolliert werden. Neue Einträge überschreiben alte Einträge. Der Anwender kann diese Fehlerinformation nicht löschen.</li> </ul>
Sichere Wartung	<p><b>Best Practices</b></p> <p><b>Regelmäßige Firmware Updates und Patches</b></p> <p>Aufgrund der schnell ansteigenden Cyberbedrohung in industriellen Steuerungsanlagen, realisiert Eaton einen umfangreichen Patch- und Update-Prozess für seine Produkte. Die Anwender werden dazu aufgefordert, in einem konsistenten Prozess nach neuen Firmware-Updates zu suchen und diese sobald notwendig einzuspielen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das letzte Firmware-Update steht auf der Website <a href="http://www.eaton.com/drives">www.eaton.com/drives</a> zur Verfügung. Es gibt getrennte Links für die Frequenzumrichter der PowerXL Serie FR0 bis FR6 und für FR7 und FR8.</li> <li>• Anwender können sich auch auf unserer Website anmelden, um per E-Mail über neu verfügbare Updates informiert zu werden.</li> <li>• Mit dem PC-Tool oder über das Keypad kann die aktuelle Firmware-Version festgestellt werden.</li> <li>• Weitere Informationen und technischen Support zu den Frequenzumrichterprodukten von Eaton erhalten US-Kunden unter <a href="mailto:TRCDrives@eaton.com">TRCDrives@eaton.com</a> oder telefonisch unter 800-386-2273. Europäische Kunden können uns über <a href="mailto:AfterSalesEGBonn@eaton.com">AfterSalesEGBonn@eaton.com</a> oder telefonische unter +49 (0) 228602-3640 erreichen.</li> </ul> <p>Eaton verfügt auch über ein gut ausgebautes Schwachstellen-Management. Sollte eine Sicherheitsschwachstelle in Produkten von Eaton auftauchen, wird diese Schwachstelle durch ein Patch geschlossen und Eaton gibt Informationen dazu auf seiner Cybersicherheits-Website unter <a href="http://www.eaton.com/cybersecurity">http://www.eaton.com/cybersecurity</a> sowie Patches über <a href="http://www.eaton.com/drives">www.eaton.com/drives</a> aus.</p>

## Referenzen

[R1] Cyber-Sicherheitsbetrachtungen für die Informations- und Kommunikationstechnik (WP152002EN):

[http://www.eaton.com/ecm/groups/public/@pub/@eaton/@corp/documents/content/pct\\_1603172.pdf](http://www.eaton.com/ecm/groups/public/@pub/@eaton/@corp/documents/content/pct_1603172.pdf)

[R2] Erinnerungshilfe für die Cybersicherheit Best Practices Prüfliste (WP910003EN):

[http://www.cooperindustries.com/content/dam/public/powersystems/resources/library/1100\\_EAS/WP910003EN.pdf](http://www.cooperindustries.com/content/dam/public/powersystems/resources/library/1100_EAS/WP910003EN.pdf)

**Eaton**  
1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
United States  
Eaton.com

© 2020 Eaton  
Alle Rechte vorbehalten  
Gedruckt in den USA  
Publikationsnummer MN040004DE /  
Z22943  
August 2020

Eaton ist ein eingetragenes  
Warenzeichen.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum  
ihrer jeweiligen Inhaber.