

Bedienungsanleitung



GEWÄHRLEISTUNGS- UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die Angaben, Empfehlungen, Beschreibungen und Sicherheitshinweise in diesem Dokument basieren auf Erfahrungswerten und Einschätzungen der Eaton Corporation (Eaton). Dieses Dokument dient lediglich zu Informationszwecken und berücksichtigt daher möglicherweise nicht alle Eventualitäten. Sofern weiterführende Informationen benötigt werden, sollte ein Vertriebsbüro von Eaton kontaktiert werden. Der Verkauf des in diesem Dokument beschriebenen Produktes erfolgt zu den Bedingungen, die in den jeweils anwendbaren Geschäftsbedingungen von Eaton oder anderen bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen dem Käufer und Eaton enthalten sind.

ES EXISTIEREN KEINERLEI ABSPRACHEN, VEREINBARUNGEN, GEWÄHRLEISTUNGEN, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIESSLICH EINER GEWÄHRLEISTUNG; DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN VERWENDUNGSZWECK ODER DER MARKTGÄNGIGKEIT; AUSSER SOWEIT IN EINEM BESTEHENDEN VERTRAG ZWISCHEN DEN PARTEIEN AUSDRÜCKLICH VEREINBART. JEDER SOLCHE VERTRAG STELLT DIE VERPFLICHTUNGEN VON EATON ABSCHLIESSEND DAR. DIESES DOKUMENT DIENT AUSSCHLIESSLICH ZU INFORMATIONSZWECKEN UND STELLT WEDER EINE ERWEITERUNG NOCH EINE ERNEUERUNG EINES BESTEHENDEN VERTRAGES DAR.

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. Eaton behält sich Änderungen der Angaben in diesem Dokument ohne vorherige Ankündigung vor.

Titelbild: Frequenzumrichter der Eaton PowerXL Baureihe

Support-Services

Support-Services

Eatons Ziel ist es, Ihre größtmögliche Zufriedenheit beim Betrieb unserer Produkte 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 finden Sie auf der Website von Eaton. Sie bietet Ihnen auch Informationen über örtliche Händler oder ein Eaton Verkaufsbüro.

Webseitenadresse

www.eaton.com/drives

EatonCare Kundensupport-Center

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

Telefon: 877-ETN-CARE (386-2273) (8:00–18:00 Uhr EST)
Notfallnummer außerhalb der Geschäftszeiten: 800-543-7038
(18:00–8:00 Uhr EST)

Technisches Ressourcenzentrum für Frequenzrichter

Telefon: 877-ETN-CARE (386-2273) Option 2, Option 6
(8:00–17:00 Uhr Central Time USA [UTC -6])
E-Mail: TRCDrives@Eaton.com

Kontakt für Kunden in Europa

www.eaton.com/aftersales
www.eaton.com/contacts

Inhaltsverzeichnis

SAFETY

Vor Beginn der Installation	vi
Definitionen und Symbole	vii
Gefährliche Hochspannung	vii
Warn- und Gefahrenhinweise	vii
Motoren- und Gerätesicherheit	x

ÜBERSICHT POWERXL BAUREIHE

Gebrauch dieses Handbuchs	1
Erhalt und Kontrolle	1
Aktivierung der Batterie für Intervall-Kontrolle	1
Typenetikett	2
Kartonetiketten (USA und Europa)	2
Steckplätze für Optionskarten	3
Zusammenfassung Optionskarte	3
Einführung Optionskarte	9

IO1 – 3 X DI / 3 X DO / 1 X THERMISTOR, 24 VDC/EXT OPTIONS-KARTE

Beschreibung	10
Digitaleingänge	13
Digitalausgänge	15
Thermistoreingang	17
Parameter IO1-Karte	19

IO2 – 1 AI, 2 X AO OPTIONS-KARTE

Beschreibung	20
Parameter IO2-Karte	22

IO3 – 3 X RELAIS TROCKENKONTAKT (2 SCHLIESSER + 1 SCHLIESSER/ÖFFNER) OPTIONS-KARTE

Beschreibung	24
Parameter IO3-Karte	25

IO4 – 3 X PT100 RTD THERMISTOREINGANG OPTIONS-KARTE

Beschreibung	27
Parameter IO4-Karte	29

IO5 – 6 X DI 120/240 VAC-EINGANG OPTIONS-KARTE

Beschreibung	31
Parameter IO5-Karte	32

Liste der Abbildungen

Abbildung 1. RTC-Batterieanschluss	1
Abbildung 2. Typenetikett	2
Abbildung 3. Kartonetikett	2
Abbildung 4. Layout der Antriebs-Steuerplatine mit Steckplätzen für Optionskarten	3
Abbildung 5. Maximale Lasten an +24 V/EXT +24 V-Ausgang	7
Abbildung 6. Signalumwandlung Digitaleingang – positive Logik	7
Abbildung 7. Signalumwandlung Digitaleingang – negative Logik	7
Abbildung 8. Erdung der Steuerleitungen	9
Abbildung 9. Layout IO1-Karte	11
Abbildung 10. Verdrahtungsplan IO1-Karte	12
Abbildung 11. DG1 Signalprogrammierung Digitaleingang	13
Abbildung 12. DH1 Signalprogrammierung Digitaleingang	14
Abbildung 13. DG1 Signalprogrammierung Digitalausgang	15
Abbildung 14. DH1 Signalprogrammierung Digitalausgang	16
Abbildung 15. DG1 Parametereinstellung Thermistor	17
Abbildung 16. DH1 Parametereinstellung Thermistor	18
Abbildung 17. Layout IO2-Karte	21
Abbildung 18. Verdrahtungsplan IO2-Karte	21
Abbildung 19. DG1 IO2 Parameterstruktur	22
Abbildung 20. DH1 IO2 Parameterstruktur	22
Abbildung 21. Layout IO3-Karte	24
Abbildung 22. Verdrahtungsplan IO3-Karte	25
Abbildung 23. Parameterstruktur DG1	25
Abbildung 24. DH1 IO3 Parameterstruktur	26
Abbildung 25. Layout IO4-Karte	27
Abbildung 26. Verdrahtungsplan IO4-Karte	28
Abbildung 27. DG1 Parameterstruktur	29
Abbildung 28. DH1 IO4 Parameterstruktur	29
Abbildung 29. Layout IO5-Karte	31
Abbildung 30. Verdrahtungsplan IO5-Karte	32
Abbildung 31. DG1 IO5 Parameterstruktur	32
Abbildung 32. DH1 IO5 Parameterstruktur	33
Abbildung 33. DG1 Eingangsfunktionen	34
Abbildung 34. DH1 Eingangsfunktion	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Gebräuchliche Kürzel **1**
Tabelle 2. PowerXL Baureihe – PowerXL **4**
Tabelle 3. Kabelquerschnitte **8**
Tabelle 4. Anforderungen an Steuerungsverdrahtung **9**
Tabelle 5. E/A-Karte Eingang/Ausgang **9**
Tabelle 6. Digitaleingangs-/Ausgangswerte **10**
Tabelle 7. 24 V Bemessungsdaten **10**
Tabelle 8. Steuerklemmen IO1 **12**
Tabelle 9. Konfiguration Thermistoreingang **17**
Tabelle 10. Parameter IO1-Karte **19**
Tabelle 11. IO2 Analog Bemessungsdaten **20**
Tabelle 12. Klemmen IO2-Karte **21**
Tabelle 13. Parameter IO2-Karte **22**
Tabelle 14. Bemessungsdaten IO3-Karte **24**
Tabelle 15. Klemmen IO3-Karte **25**
Tabelle 16. Parameter IO3 **26**
Tabelle 17. IO4 Thermistor Ohm-Werte **27**
Tabelle 18. Bemessungsdaten IO4-Karte **27**
Tabelle 19: Klemmenlayout IO4 **28**
Tabelle 20. Parameter IO4 **30**
Tabelle 21: Bemessungsdaten IO5 **31**
Tabelle 22. Klemmenlayout IO5 **32**
Tabelle 23: Parameter IO5 **33**

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie die Verfahren verstanden haben, bevor Sie dieses Gerät einrichten, in Betrieb nehmen oder warten.

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: VORSICHT 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.

VORSICHT

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 VORSICHT beschriebene Situation kann zu ernsthaften Folgen führen, wenn sie nicht vermieden wird. Wichtige Sicherheitsmaßnahmen sind unter VORSICHT (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. Zum Schutz vor Stromschlag ist äußerste Vorsicht geboten.

- 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 Spannungsversorgung, bevor Sie Controller prüfen oder Wartungen durchführen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ordnungsgemäß geerdet ist.
- Tragen Sie bei der Arbeit an elektronischen Controllern oder rotierenden Maschinen immer eine Schutzbrille.

WARNUNG

Die Komponenten im Leistungsteil des Frequenzumrichters bleiben nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung unter Spannung. Warten Sie nach dem Trennen der Versorgung mindestens fünf Minuten, bevor Sie die Abdeckung entfernen, damit sich die Kondensatoren des Zwischenkreises entladen können.

Beachten Sie die Warnhinweise!



GEFAHR
5 MIN

WARNUNG

Stromschlaggefahr – Verletzungsgefahr! Führen Sie die Verdrahtung nur durch, wenn das Gerät nicht unter Spannung steht.

WARNUNG

Führen Sie keine Änderungen am Wechselstrom-Frequenzumrichter durch, wenn er an das Netz angeschlossen ist.

Warn- und Vorsichtshinweise

WARNUNG

Achten Sie darauf, das Gerät gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch zu erden. Nicht geerdete Geräte können zu Stromschlägen und/oder Bränden führen.

WARNUNG

Diese Anlagen sollten nur von qualifiziertem Wartungspersonal installiert, eingestellt und gewartet werden, das mit der Konstruktion und dem Betrieb dieser Anlagen und den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Komponenten im Frequenzumrichter werden mit Spannung versorgt, wenn er an die Spannungsversorgung angeschlossen ist. Das Berühren dieser Spannung ist äußerst gefährlich und kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Die Leitungsklemmen (L1, L2, L3), die Motorklemmen (U, V, W) und die Klemmen des Bremswiderstands (R+, R-) stehen unter Spannung, wenn der Frequenzumrichter an die Spannungsversorgung angeschlossen ist, auch wenn der Motor nicht läuft. Das Berühren dieser Spannung ist äußerst gefährlich und kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

EMV-Warnungen und -Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG

In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind möglicherweise zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich.

WARNUNG

- Diese Art von PDS ist nicht für den Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz vorgesehen, das Wohngebäude versorgt.
- Bei Verwendung in einem solchen Netzwerk ist mit Funkstörungen zu rechnen.

VORSICHT

Dieses Gerät erfüllt die Bestimmungen von Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb kann unter Erfüllung der beiden folgenden Voraussetzungen erfolgen: (1) Das Gerät darf keine nachteiligen Störungen verursachen und (2) das Gerät muss zur Verarbeitung eingehender Störungen in der Lage sein, einschließlich solcher Störungen, die zu unerwünschten Zwischenfällen führen können.

WARNUNG

Auch wenn die Steuer-E/A-Klemmen von der Netzspannung isoliert sind, können die Relaisausgänge und andere E/A-Klemmen gefährliche Spannung führen, selbst wenn der Frequenzumrichter von der Spannungsversorgung getrennt ist. Das Berühren dieser Spannung ist äußerst gefährlich und kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Dieses Gerät weist während des Betriebs einen großen kapazitiven Ableitstrom auf, der dazu führen kann, dass Teile des Gehäuses über dem Erdungspotenzial liegen. Eine ordnungsgemäße Erdung, wie in diesem Handbuch beschrieben, ist erforderlich. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Bevor Sie diesen Frequenzumrichter an die Spannungsversorgung anschließen, stellen Sie sicher, dass die vordere Abdeckung und die Kabelabdeckungen geschlossen und befestigt sind, um mögliche elektrische Fehler zu vermeiden. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Gemäß den Anforderungen des National Electric Code® (NEC®) muss eine vorgeschaltete Trennvorrichtung/ Schutzvorrichtung bereitgestellt werden. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Dieser Frequenzumrichter kann einen Gleichstrom im Schutzerdungsleiter verursachen. Wird ein Reststrom-Schutzschalter (RCD) oder ein Differenzstrommessgerät (RCM) zum Schutz bei direktem oder indirektem Kontakt verwendet, ist nur ein RCD oder RCM vom Typ B auf der Versorgungsseite dieses Produkts zulässig.

WARNUNG

Führen Sie die Verdrahtung erst durch, nachdem der Frequenzumrichter ordnungsgemäß montiert und gesichert wurde.

WARNUNG

Vor dem Öffnen der Abdeckungen des Frequenzumrichters:

- Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung des Frequenzumrichters, einschließlich der möglicherweise vorhandenen externen Leistungsregelung.
- Warten Sie mindestens fünf Minuten, nachdem alle Leuchten auf dem Bedienfeld erloschen sind. Dadurch können sich die Zwischenkreiskondensatoren entladen.
- Auch nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung kann eine gefährliche Spannung in den Zwischenkreiskondensatoren verbleiben.

Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

WARNUNG

Das Öffnen der Nebenstromkreis-Schutzvorrichtung kann ein Anzeichen dafür sein, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde. Um das Risiko eines Feuers oder Stromschlags zu reduzieren, sollten stromführende Teile und andere Komponenten des Controllers überprüft und bei Beschädigung ausgewechselt werden. Wenn das Stromelement eines Überlastrelais durchbrennt, muss das gesamte Überlastrelais ausgewechselt werden.

WARNUNG

Der Betrieb dieses Geräts erfordert detaillierte Anweisungen zu Installation und Betrieb, die im Installations-/Bedienungshandbuch, das für den Gebrauch mit diesem Produkt vorgesehen ist, verfügbar sind. Es sollte jederzeit zusammen mit diesem Gerät aufbewahrt werden. Eine Ausgabe dieser Informationen in Papierform kann bei Literature Fulfillment bestellt werden.

⚠ WARNUNG

Vor der Wartung des Frequenzumrichters:

- Trennen Sie die gesamte Spannungsversorgung des Frequenzumrichters, einschließlich der möglicherweise vorhandenen externen Leistungsregelung.
- Bringen Sie das Schild „NICHT EINSCHALTEN“ an der Trennvorrichtung des Geräts an. Sperren Sie die Trennvorrichtung in der geöffneten Position.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

⚠ WARNUNG

Die Ausgänge des Frequenzumrichters (U, V, W) dürfen nicht an die Eingangsspannung oder die Netzstromversorgung angeschlossen werden, da es dabei zu schweren Schäden am Gerät und zu Brandgefahr kommen kann.

⚠ WARNUNG

Der Kühlkörper und/oder das Außengehäuse können sehr heiß werden.

Beachten Sie die Warnhinweise!



Heiße Oberfläche – Verbrennungsgefahr. NICHT BERÜHREN!

⚠ WARNUNG

In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind möglicherweise zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich.

Baureihe PowerXL – Übersicht

Dieses Kapitel beschreibt den Zweck und den Inhalt dieses Handbuchs, die Empfehlungen für die Eingangsprüfung und das Katalognummernsystem für die Frequenzrichter der PowerXL Baureihe.

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 einstellbaren Frequenzrichters der Eaton PowerXL Baureihe (VFD) benötigen. Lesen Sie die Sicherheitsrichtlinien am Anfang dieses Handbuchs und befolgen Sie die in den folgenden Kapiteln dargelegten Verfahren, bevor Sie Frequenzrichter der PowerXL Baureihe ans Netz anschließen, um die sichere Installation und den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Halten Sie dieses Betriebsbuch greifbar und verteilen Sie es an alle Benutzer, Techniker und das gesamte Wartungspersonal zum Nachschlagen.

Erhalt und Kontrolle

Der Frequenzrichter der PowerXL Baureihe hat vor dem Versand eine Reihe strikter Qualitätsanforderungen des Herstellers erfüllt. Es ist möglich, dass die Verpackung oder das Gerät während des Versands beschädigt wurden. Prüfen Sie deshalb nach dem Eingang des Frequenzrichters der PowerXL Baureihe 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 die Einheit, um sicher zu gehen, dass sie während des Versands nicht beschädigt wurde.

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

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

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

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

Aktivierung der Echtzeituhr-Batterie

Zur Aktivierung der Intervall-Kontrolle (RTC) im PowerXL Frequenzrichter muss die RTC-Batterie (bereits im Frequenzrichter montiert) mit der Steuerplatine verbunden werden.

Einfach die Hauptabdeckung des Frequenzrichters entfernen, die RTC-Batterie unterhalb des Keypads lokalisieren und den weißen 2-Draht-Stecker an der Steckbuchse am Regler anschließen.

Abbildung 1. RTC-Batterieanschluss



Tabelle 1. Gebräuchliche Abkürzungen

Abkürzung	Definition
CT	Konstantes Drehmoment mit hoher Überlastbarkeit (150 %)
VT	Variables Drehmoment mit geringer Überlastbarkeit (110 %)
IH	Hohe Überlast (150 %)
IL	Niedrige Überlast (110 %)
VFD	Variable Frequency Drive = Frequenzrichter (VFD)

Typenetikett

Abbildung 2. Leistungsschild

EAT·N 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/1 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			
E A N: 4015081721450			
NAED: 78668878928			
Field installed conductors must be copper rated at 75°C			
XXXXXX www.eaton.com Made in China			

EAT·N Powering Business Worldwide			
Type: DH1-343D3FN-N21C			
Style No.: 9712-1014-XX			
Article No.: 9712-1014-XX			
PowerXL™ DH1 VFD Factory ID: I			
VT		Input	Output
1.1KW	U(V~)	380-440 3Ø	0-Vin 3Ø
	F(Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	3.1	3.3
1.5HP	U(V~)	440-500 3Ø	0-Vin 3Ø
	F(Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	3.1	3
Enclosure Rating		TYPE1 / IP21	
User installation manual MN040002EN			
Serial No.: XXXXXXXXXX			
E A N: 4015081907069			
NAED: 78668878928			
Field installed conductors must be copper rated at 75°C			
XXXXXX www.eaton.com Made in China			

Kartonetikett (USA und Europa)

Abbildung 3. Kartonetikett

EAT·N 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/1 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			
E A N: 4015081721450			
NAED: 78668878928			
N.W.: XX.XX KG	G.W.: XX.XX KG	XXXXXX www.eaton.com Made in China	

EAT·N Powering Business Worldwide			
Type: DH1-343D3FN-N21C			
Style No.: 9712-1014-XX			
Article No.: 9712-1014-XX			
PowerXL™ DH1 VFD Factory ID: I			
VT		Input	Output
1.1KW	U(V~)	380-440 3Ø	0-Vin 3Ø
	F(Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	3.1	3.3
1.5HP	U(V~)	440-500 3Ø	0-Vin 3Ø
	F(Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	3.1	3
Enclosure Rating		TYPE1 / IP21	
User installation manual MN040002EN			
Serial No.: XXXXXXXXXX			
E A N: 4015081907069			
NAED: 78668878928			
N.W.: XX.XX KG	G.W.: XX.XX KG	XXXXXX www.eaton.com Made in China	

Optionskartensteckplätze

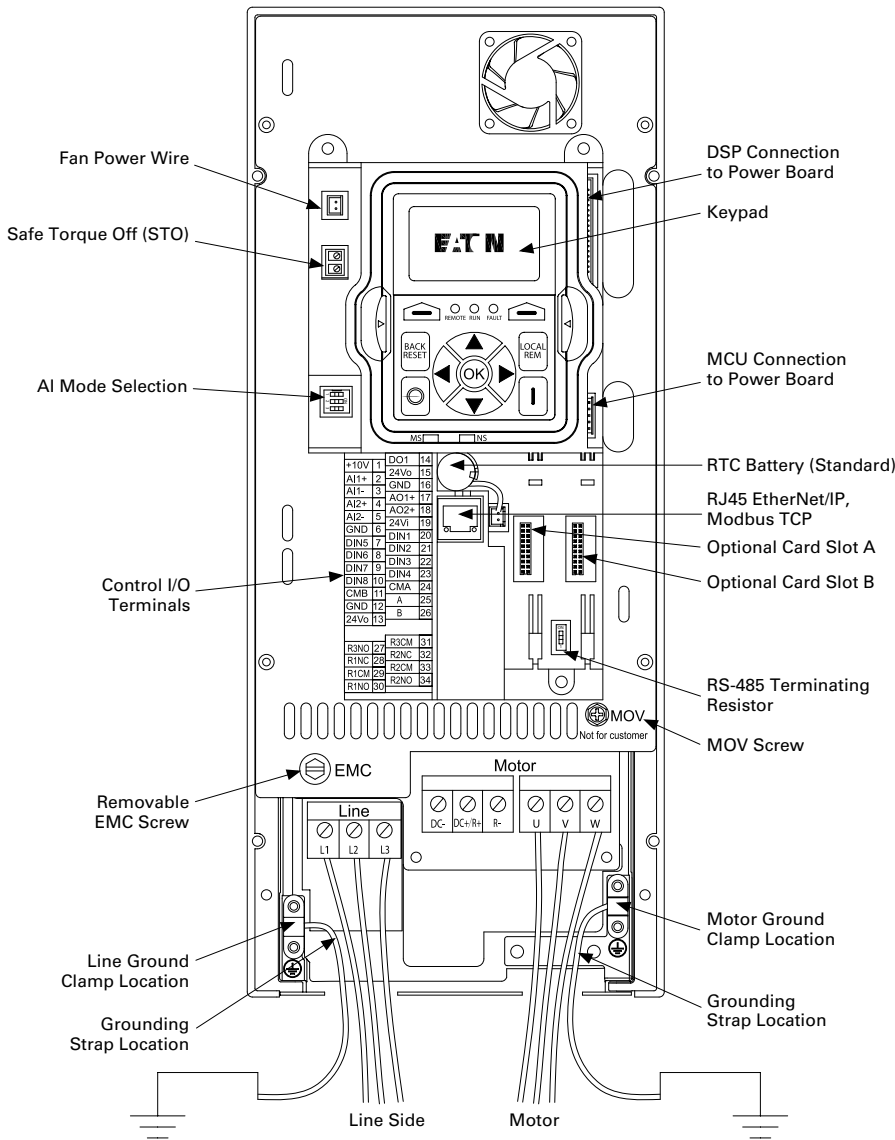
Die Steuerplatine befindet sich im Steuergerät des Frequenzumrichters der Baureihe PowerXL. Auf der Steuerplatine befinden sich zwei Steckplätze mit der Bezeichnung A und B. Die verschiedenen Optionskarten können zu beliebigen Steckplätzen hinzugefügt werden. Wenn der Frequenzumrichter der Baureihe PowerXL werkseitig montiert wird, werden in den Steckplätzen A und B keine Optionskarten installiert. Wenn eine falsche Karte in einen der Steckplätze eingesteckt wird, funktioniert die Karte nicht, es besteht jedoch keine Gefahr für Personen oder Geräteschäden.

Zusammenfassung Optionskarte

Der PowerXL-Frequenzumrichter verfügt über insgesamt fünf E/A-Optionskarten, die in Steckplatz A oder B eingesetzt werden können.

- IO1 = 3 DI, 3 DO, 1 Thermistor, 24 VDC/EXT
- IO2 = 1 AI, 2 AO (isoliert zur Steuerplatine)
- IO3 = 3 Relais, potentialfreie Kontakte (2 Schließer und 1 Schließer/Öffner)
- IO4 = 3 PT100 RTD Eingänge
- IO5 = 6 DI 120/240 VAC Eingang

Abbildung 4. Layout der Antriebs-Steuerplatine mit Steckplätzen für Optionskarten



Technische Daten

Tabelle 2. PowerXL Baureihe

Attribut	Beschreibung	Spezifikation	
Eingangsbemessungsdaten	Eingangsspannung U_{in}	208 V bis 240 V, 380 V bis 500 V, 525 V bis 600 V, –15 bis 10%	
	Eingangsfrequenz	50 Hz bis 60 Hz (Abweichung bis 45 Hz bis 66 Hz)	
	Anschluss an Leistung	Einmal pro Minute oder weniger	
	Startverzögerung	3 s (FR1 bis FR2), 4 s (FR3), 5 s (FR4), 6 s (FR5 und FR6)	
	Kurzschlussfestigkeit	100 kAIC (Sicherungen und Leistungsschalter)	
Ausgangsbemessungsdaten	Ausgangsspannung	0 bis U_{in}	
	Kontinuierlicher Ausgangsstrom	I_L : Umgebungstemperatur maximal 40 °C, bis zu 60 °C mit Derating, Überlast 1,1 x I_L (1 min/10 min) I_H : Umgebungstemperatur maximal 50 °C, bis 60 °C mit Derating, Überlast 1,5 x I_H (1 min/10 min)	
	Überlaststrom	150% bzw. 110% (1 min/10 min)	
	Anfänglicher Ausgangsstrom	200 % (2 s/20 s) basierend auf dem Bemessungsstrom des Frequenzumrichters auf dem Typenschild I_H	
	Ausgangsfrequenz	0–400 Hz (Standard)	
	Frequenzauflösung	0,01 Hz	
Regeleigenschaften	Regelverfahren	Frequenzregelung Geschwindigkeitsregelung Drehzahlregelung (OL) Drehmomentregelung (OL)	
	Schaltfrequenz	Bereich 230 V / 480 V: FR1–3: 1 kHz bis 12 kHz FR4–6: 1 kHz bis 10 kHz Standardeinstellung 230 V / 480 V: FR1–3: 4 kHz FR4–5: 3,6 kHz FR6: 2 kHz Bereich 600 V: FR1–6: 1 kHz bis 6 kHz Standardeinstellung 600 V: FR1–6: 1,5 kHz Automatisches Schaltfrequenz-Derating bei Überlast.	
	Frequenzreferenz	Analogeingang: Auflösung 0,1 % (10 Bit), Genauigkeit +1% Analogausgang: Auflösung 0,1 % (10 Bit), Genauigkeit +1% Panel-Referenz: Auflösung 0,01 Hz	
	Feldschwächpunkt	20 Hz bis 400 Hz	
	Beschleunigungszeit	0,1 s bis 3000 s	
	Verzögerungszeit	0,1 s bis 3000 s	
	Bremsmoment	Gleichstrombremse: 30% x Motorenndrehmoment (T_n) (ohne Bremschopper) Dynamisches Bremsen (mit optionalem Bremschopper mit externem Bremswiderstand): 100 % Dauerbemessungsleistung	
	Umgebungsbedingungen	Betriebsumgebungstemperatur	–10 °C (kein Frost) bis +50 °C, bis zu +60 °C mit Derating (CT) –10 °C (kein Frost) bis +40 °C, bis zu +60 °C mit Derating (VT)
		Lagertemperatur	–40 °C bis +70 °C
		Rel. Luftfeuchte	0–95% relative Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend, nicht korrosiv
Luftqualität: • Chemische Dämpfe • Mechanische Partikel		Geprüft gemäß IEC 60068-2-60 Testschlüssel: Korrosionstest für strömendes Mischgas, Methode 1 (H2S [Schwefelwasserstoff] und SO2 [Schwefeldioxid]) Ausgelegt gemäß: IEC 60721-3-3, Gerät in Betrieb, Klasse 3C2 IEC 60721-3-3, Gerät in Betrieb, Klasse 3S2	

Baureihe PowerXL – Übersicht

Tabelle 2. PowerXL Baureihe, Fortsetzung

Attribut	Beschreibung	Spezifikation
Umgebungsbedingungen, (fortgesetzt)	Höhe	100 % Last-Kapazität (kein Derating) bis zu 1000 m (3280 ft); 1 % Leistungsverringerung je 100 m (328 ft) 1000 m (3280 ft); max. 3000 m (9842 ft) (2000 m für „corner-grounded“ Systeme) Bei 600-V-Produkten beträgt die maximale Höhe 2000 m, unabhängig vom Hauptsystem
	Schwingung: • EN 61800-5-1 • EN 60668-2-6	5–150 Hz Versatzamplitude: 1 mm (Spitze) bei 5 Hz bis 15,8 Hz (FR1–FR6) Maximale Beschleunigungsamplitude: 1 G bei 15,8 Hz bis 150 Hz (FR1–FR6)
	Stoß: • ISTA 1 A • EN 60068-2-27	Lagerung und Versand: maximal 15 G, 11 ms (in Verpackung)
	Überspannung	Überspannungskategorie III
	Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2
	Gehäuseklasse	FR0: Offene Ausführung/IP20 FR1–FR6: IP21/Typ 1 Standard im gesamten kW/ps-Bereich IP54/Typ 12 Option Hinweis: Bedienfeld oder Bedienfeldstopfen muss für Schutzart IP54/Typ 12 im Frequenzumrichter montiert werden.
	Störfestigkeit	Erfüllt IEC 61800-3 (2004) + A1 (2012), erste und zweite Umgebung
	MTBF	FR0: 150.000 Stunden FR1: 165.457 Stunden FR2: 134.833 Stunden FR3: 102.515 Stunden FR4: 121.567 Stunden FR5: 108.189 Stunden FR6: 100.000 Stunden
	Lärm	FR0: 51,7 dB FR1: 51,2 dB FR2: 58,6 dB FR3: 61,0 dB FR4: 68,0 dB FR5: 69,1 dB FR6: 73,2 dB
	Normen	Sicherheit
EMV		IEC/EN 61800-3 (2004) + A1 (2012) Baureihe 230/480 V: Kategorie C2 Baureihe 575 V: Kategorie C3 Der Frequenzumrichter kann für IT-Netzwerke und „corner-grounded“ TN-Systeme modifiziert werden.
Elektrostatische Entladung		Zweite Umgebung, IEC 61000-4-2, 4 kV CD oder 8 kV AD, Kriterium B
Schnelle Transienten		Zweite Umgebung, IEC 61000-4-4, 2 kV/5 kHz, Kriterium B
Durchschlagfestigkeit		Primär zu sekundär: 230 V: 4240 VDC 480 V: 5100 VDC 600 V: 5100 VDC Primär zu Erde: 230 V: 2130 VDC 480 V: 2830 VDC 600 V: 3111 VDC
Zulassungen		CE, UL und cUL, EAC, RCM (C-Tick), RoHS (genauere Infos zu Zulassungen siehe Typenschild)
Netzwerk-Anschlüsse	DG1 an Bord: Ethernet/IP, Modbus® TCP, Modbus RTU, BACnet DH1 an Bord: Modbus TCP, BACnet/IP, Modbus RTU, BACnet	

Tabelle 2. PowerXL Baureihe, Fortsetzung

Attribut	Beschreibung	Spezifikation
Sicherheit/Schutz	Überspannungsschutz	Ja
	Überspannungsauslösungsgrenze	230-V-Frequenzumrichter: 456 V 480-V-Frequenzumrichter: 911 V 600-V-Frequenzumrichter: 1100 V
	Unterspannungsschutz	Ja
	Unterspannungsauslösungsgrenze	230-V-Frequenzumrichter: 211 V 480-V-Frequenzumrichter: 370 V 600-V-Frequenzumrichter: 550 V
	Schutz Erdschluss U-V-W	Ja, Standard: 15 % Motor-Volllast Min.: 0 % Motor-Volllast Max.: 30 % Motor-Volllast
	Schieflast Eingang	Ja
	Motorphasenüberwachung	Ja
	Überstromsicherung	Ja
	Übertemperaturschutz des Geräts	Ja
	Motorüberlastschutz	Ja
	Motorkippschutz	Ja
	Aktion@Unterlast Motor	Ja
	Zwischenkreis-Überspannungskontrolle	Ja
	Kurzschlusschutz 24 V Sollwertspannungen	Ja
	Überspannungsschutz	Ja (Differenzmodus 2 kV; Gleichtaktmodus 4 kV) 230-V-Frequenzumrichter: 275 V AC, 10.000 A 480-V-Frequenzumrichter: 320 V AC, 8000 A 600-V-Frequenzumrichter: 385 V AC, 10.000 A
Beschichtete Platinen	Ja (verhindert Korrosion)	
Wirkungsgrad	Wirkungsgrad der Frequenzumrichter	230 V: FR0 = DG1-323D7EB-C20C: 96,37 % DG1-324D8EB-C20C: 96,38 % DG1-326D6EB-C20C: 96,31 % FR1 = 96,7 % FR2 = 97,4 % FR3 = 97,2 % FR4 = 97,4 % FR5 = 97,7 % FR6 = 97,5 %
		480 V: FR0 = DG1-342D2EB-C20C: 97,23 % DG1-343D3EB-C20C: 97,33 % DG1-344D3EB-C20C: 97,27 % DG1-345D6EB-C20C: 97,15 % FR1 = 97,7 % FR2 = 97,9 % FR3 = 97,7 % FR4 = 98,0 % FR5 = 98,2 % FR6 = 97,9 %
		600 V: FR1 = 98,1 % FR2 = 98,2 % FR3 = 97,7 % FR4 = 98,3 % FR5 = 98,6 % FR6 = 98,5 %

Isolierung

Die Steueranschlüsse sind vom Versorgungspotenzial isoliert und werden mit der E/A-Masse geliefert, die direkt mit dem Rahmen des Frequenzumrichters der Baureihe PowerXL verbunden ist. Digitaleingänge und Relaisausgänge sind über eine optische Trennung von der E/A-Masse isoliert. Informationen zur Digitaleingang-Anordnung finden Sie unter „Signalumwandlung Digitaleingang“. Analoge Eingangs- und Ausgangssignale sind von der Hauptsteuerplatine galvanisch getrennt, jedoch nicht unabhängig von den anderen Kanälen.

Analogeingänge (mA/V)

Die Analogeingänge der E/A-Karten können entweder als Stromeingänge oder als Spannungseingänge verwendet werden

(siehe detaillierte Beschreibung der einzelnen Karten). Der Signaltyp wird mit einem DIP-Schalter auf der Karte ausgewählt. Wenn ein analoger Spannungs- oder Stromeingang verwendet wird, müssen Sie den Bereich mit den Parametern der analogen Optionskarten definieren. Die werkseitigen Standardwerte für die Auswahl des Analogsignals sind in der Beschreibung der Karte angegeben. Detaillierte Informationen finden Sie in der Beschreibung der entsprechenden Karte.

Analogausgänge (mA/V)

Die meisten Erweiterungskarten mit Analogausgang können für einen Strom- oder Spannungsausgang mit einem DIP-Schalter konfiguriert werden. Einige Karten bieten nur einen analogen Stromausgang. Detaillierte Informationen finden Sie in der Beschreibung der entsprechenden Karte.

Baureihe PowerXL – Übersicht

Netzteil (+24 VDC Out/+24 VDC IN)

Die Spannungsversorgung kann nur auf der IO1-Karte vorhanden sein, die einen 24-V-Eingang und einen 24-V-Ausgang umfasst.

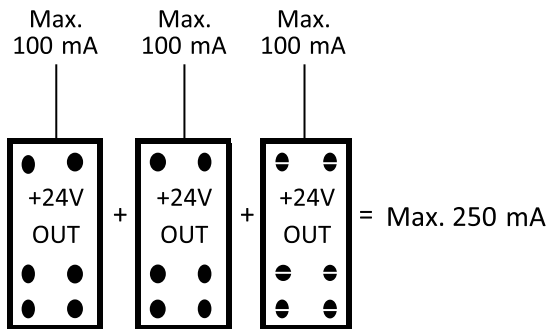
Der 24-VDC-Ausgang wird zum Einschalten externer Geräte wie Encoder und Hilfsrelais verwendet. Beachten Sie, dass die Gesamtlast aller verfügbaren 24-V-DC-Ausgangsklemmen 250 mA nicht überschreiten darf. Die maximale Last für den Ausgang von 24 VDC pro Karte beträgt 150 mA.

Der 24 VDC-Eingang kann an eine externe +24-V-Stromversorgung angeschlossen werden, um die Basisplatine und die Erweiterungskarten zu versorgen. Wenn ein externe Spannungsversorgung an den 24-VDC-Eingang angeschlossen ist, bleiben die Basisplatine und die Erweiterungskarten unter Spannung, auch wenn die Stromversorgung unterbrochen wird.

Anforderungen an eine externe 24-V-Stromversorgung:

- Ausgangsspannung +24 VDC $\pm 10\%$, max. Brummspannung 100 mV RMS
- Maximalstrom 1 A
- 1 A externe Sicherung (auf der Basisplatine für den externen 24-V-Eingang ist kein interner Kurzschlussschutz vorhanden)

Abbildung 5. Maximale Lasten an +24 V/EXT +24 V-Ausgang



Signalumwandlung Digitaleingang

Der aktive Signalpegel hängt davon ab, mit welcher Spannung der gemeinsame Eingang verbunden ist. Die Alternativen sind +24 V oder Masse (0 V).

Die 24-Volt Steuerspannung und die Masse für die Digitaleingänge und den gemeinsamen Eingang können entweder von der internen +24V-Versorgung oder einer externen Quelle stammen.

Im Folgenden sind zwei typische Beispiele für die Eingangssignalverbindung dargestellt, die mit externen +24-V- oder internen +24-V-Anschlüssen durchgeführt werden können.

Abbildung 6. Signalumwandlung Digitaleingang – positive Logik

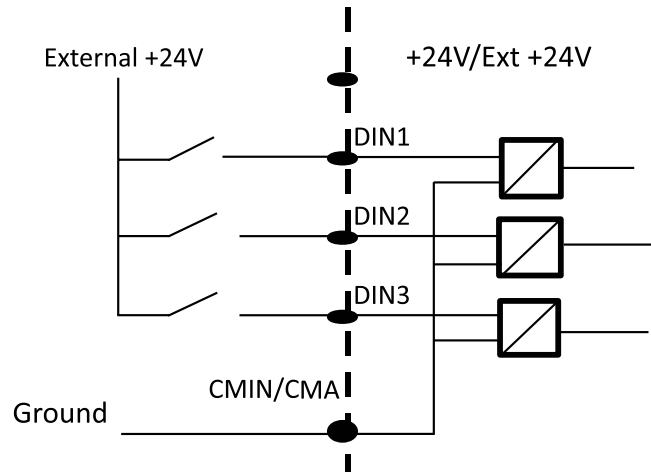
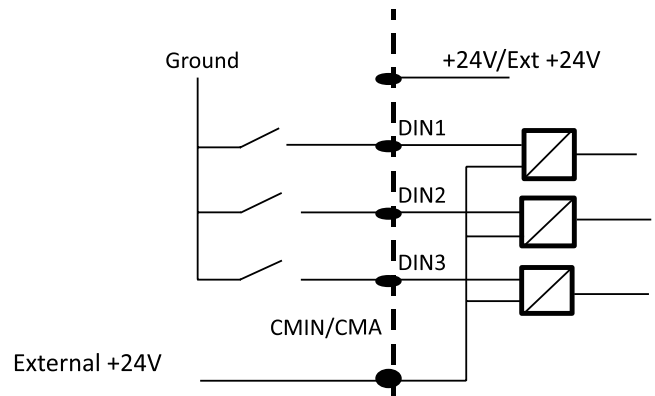


Abbildung 7. Signalumwandlung Digitaleingang – negative Logik



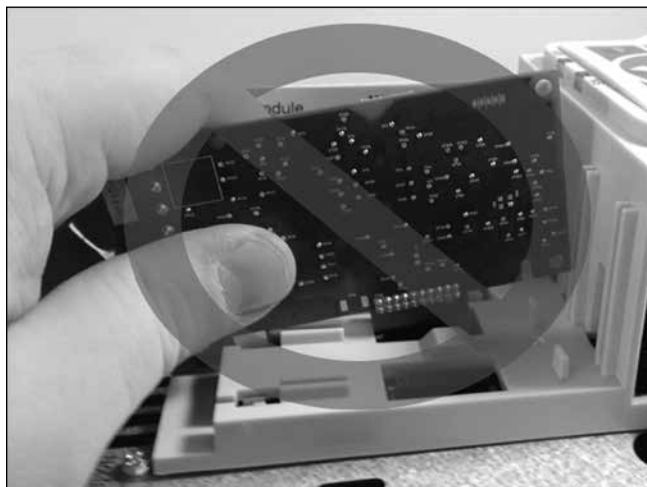
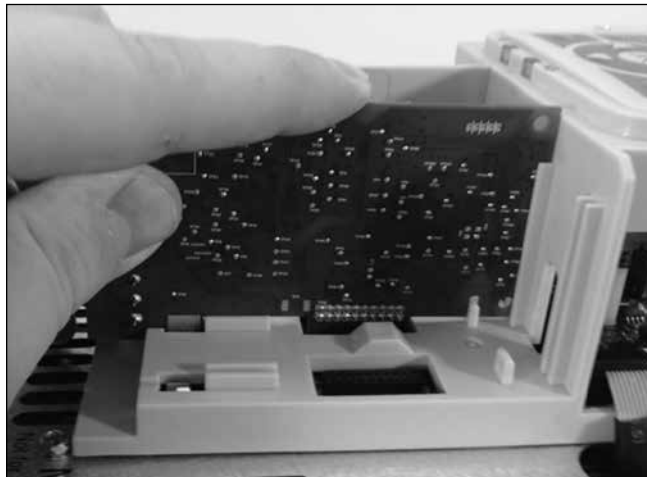
Sie können auch die positiven und negativen Logikanschlüsse mit der internen +24V-Versorgung verwenden.

Installieren der PowerXL-Optionskarte

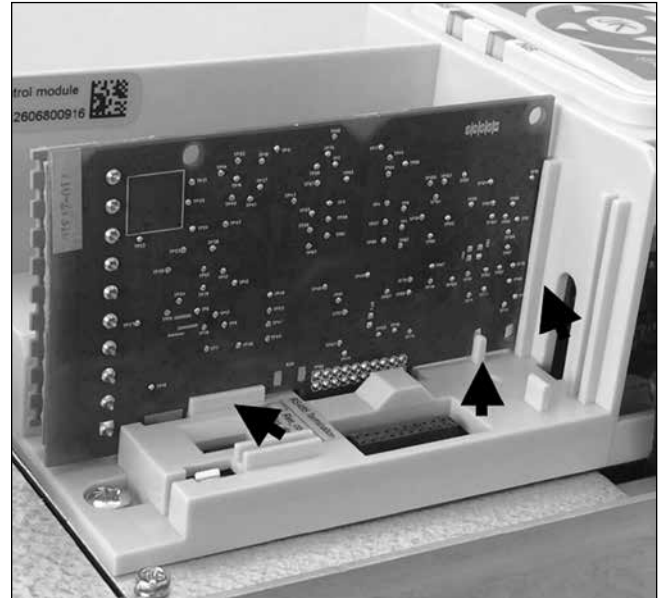
Ziehen Sie die Versorgungsleitung und die Steuerspannung vom Frequenzumrichter der Baureihe PowerXL ab. Installieren Sie die Optionskarte in einem der Steckplätze auf der Steuerplatine. Um die Karte einzusetzen und zu entfernen, halten Sie sie horizontal gerade, um ein Verdrehen der Anschlussstifte zu vermeiden.

VORSICHT

Um eine Beschädigung der Platine zu vermeiden, dürfen Optionskarten und Feldbuskarten nicht installiert, entfernt oder ausgetauscht werden, während die Versorgungsleitung oder die Steuerspannung am PowerXL Frequenzumrichter angeschlossen ist.



Stellen Sie sicher, dass die Karte fest in der Metallklemme und der Kunststoffnut sitzt. Wenn sich die Karte nur schwer in den Steckplatz einbauen lässt, sollten Sie sicherstellen, dass Sie einen der zulässigen Steckplätze für die Optionskarte verwenden.



Hinweis: Überprüfen Sie, ob die DIP-Schaltereinstellungen auf der Karte Ihren Anforderungen entsprechen.

Steuerungsverdrahtung

Für die digitale E/A und für 24 VDC können sowohl Litzenleiter als auch Volldraht aus Kupfer entsprechend den nachfolgenden Angaben verwendet werden. Für das analoge PT100-Signal müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden. **Tabelle 3** enthält Angaben zu den verfügbaren Kabelquerschnitten. E/A-Klemmen ermöglichen 5,00-mm-Steckverbinder.

Tabelle 3. Kabelquerschnitte

Kabeltyp	Kabelquerschnitt	Anzugsmoment der Klemmen
Massives Cu -90 °C	12–28 AWG (0,2–2,5 mm ²)	0,5 Nm (4,5 in-lb)
Litze Cu -90 °C	12–30 AWG (0,2–2,5 mm ²)	0,5 Nm (4,5 in-lb)

Baureihe PowerXL – Übersicht

EMV-Richtlinie

Für die im Frequenzumrichter installierten elektrischen Geräte ist in der EMV-Richtlinie vorgeschrieben, dass diese die Umgebung nicht stören dürfen und gegen andere elektromagnetische Störungen in der Umgebung immun sein müssen. **Tabelle 4** enthält Angaben zu den Anforderungen an die Steuerungsverdrahtung, um diese Richtlinie zu erfüllen.

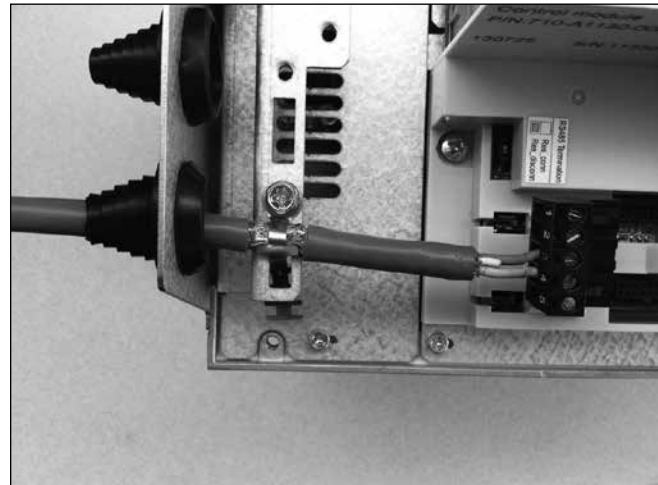
Tabelle 4. Anforderungen an die Steuerungsverdrahtung

Pos.	Richtlinie
Produkt	IEC 61800-2
Sicherheit	UL 508C, IEC/EN 61800-5-1
EMV (bei Standard-einstellungen)	Störfestigkeit: EN/IEC 61800-3, 2. Umgebung Strahlungsemissionen: EN/IEC 61800-3 (einschließlich Transientenprüfung), 1. Umgebung Leitungsgebundene Emissionen: EN/IEC 61800-3 Kategorie C1: Ist möglich, wenn ein externer Filter an den Frequenzumrichter angeschlossen ist. Bitte wenden Sie sich an das Werk. Kategorie C2: mit internem Filter max. 10 m Motorkabellänge Kategorie C3: mit internem Filter max. 50 m Motorkabellänge

Erdung der Steuerkabel

Es wird empfohlen, die abgeschirmten Kabel zu erden wie in **Abbildung 7** gezeigt. Ziehen Sie die erforderliche Kabelisolierung ab, um die Befestigung mit der Masseklemme am Rahmen zu ermöglichen.

Abbildung 8. Erdung der Steuerkabel



Optionskarte – Einführung

Optionale Karten werden in zwei Steckplätzen mit der PowerXL-Steuerplatine verbunden. Für E/A-Karten können verschiedene Ein- und Ausgänge für Steueralgorithmen verwendet werden. Ausgänge können auch für den Status des Motors verwendet werden.

Tabelle 5. E/A-Karte Eingang/Ausgang

Typ der Karte	Zulässige Steckplätze	ID	Digitaleingang (DI)	Digitalausgang (DO)	Analogeingang (AI) (mA/V)	Analogausgang (AO) (mA/V)	PT100 Eingang
I01 – DXG-EXT-3DI3DO1T	A, B	0x3012	3	3	—	—	—
I02 – DXG-EXT-1AI2AO	A, B	0x3013	—	—	1	2	—
I03 – DXG-EXT-3R0	A, B	0x3014	—	3	—	—	—
I04 – DXG-EXT-THER1	A, B	0x3015	—	—	—	—	3
I05 – DXG-EXT-6DI	A, B	0x3016	6	—	—	—	—

DXG-EXT-3DI3D01T – IO1 – 3 x DI, 3 x DO, 1 x Thermistor, 24 VDC/EXT Optionskarte

Beschreibung

Die E/A-Karte verfügt über drei digitale Eingänge, drei digitale Ausgänge, einen Thermistoreingang, der mit zwei der drei Standardeingänge verwendet wird, und 24 VDC-Eingang und -Ausgang. Sie kann in Steckplatz A oder B eingesetzt werden. Die Steuerklemmen sind so verschlüsselt, dass sie nicht falsch eingesetzt werden können. Digitalein- und -ausgänge sind optisch vom Hauptprozessor isoliert, die gemeinsame Masse ist verbunden.

Tabelle 6. Digitaleingangs-/Ausgangswerte

Digitaleingänge

Spezifikation	Wert
Eingangspunkte	3 Punkte, 1 gemeinsame Leitung
Nenneingangsspannung	24 VDC (Stromabsenkung)
Betriebsspannung	18 V bis 30 VDC
Ruhestrom	5 mA
Spannung Aus-Zustand	0–10 VDC
Eingangsimpedanz	>5 k Ohm
Eingangslogik	Positive Logik und negative Logik
Isolationsspannung	500 VDC

Digitale Ausgänge

Spezifikation	Wert
Ausgangspunkte	3 Ausgangspunkte, 1 gemeinsame Leitung
Ausgangsart	OC (Offener Kollektor)
Ausgangsnennspannung	24 VDC
Ausgangsspann.ber.	Max. 36 VDC
Ausgangsstrombereich	Max. 50 mA

Tabelle 7. 24 V Bemessungsdaten

Stromversorgung	Spezifikation
Nennspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme ab 24 VDC_IN	Spannung +24 VDC $\pm 10\%$, max. Brummspannung 100 mV RMS Maximalstrom 1 A 1 A externe Sicherung (auf der Basisplatte für den externen 24-V-Eingang ist kein interner Kurzschlusschutz vorhanden)
Strombedarf für 24 VDC_OUT	Die Gesamtlast aller verfügbaren 24-VDC-Ausgangsklemmen für alle Optionskarten darf 250 mA nicht überschreiten. Die maximale Last für den Ausgang von 24 VDC pro Karte beträgt 150 mA

Abbildung 9. Layout IO1-Karte

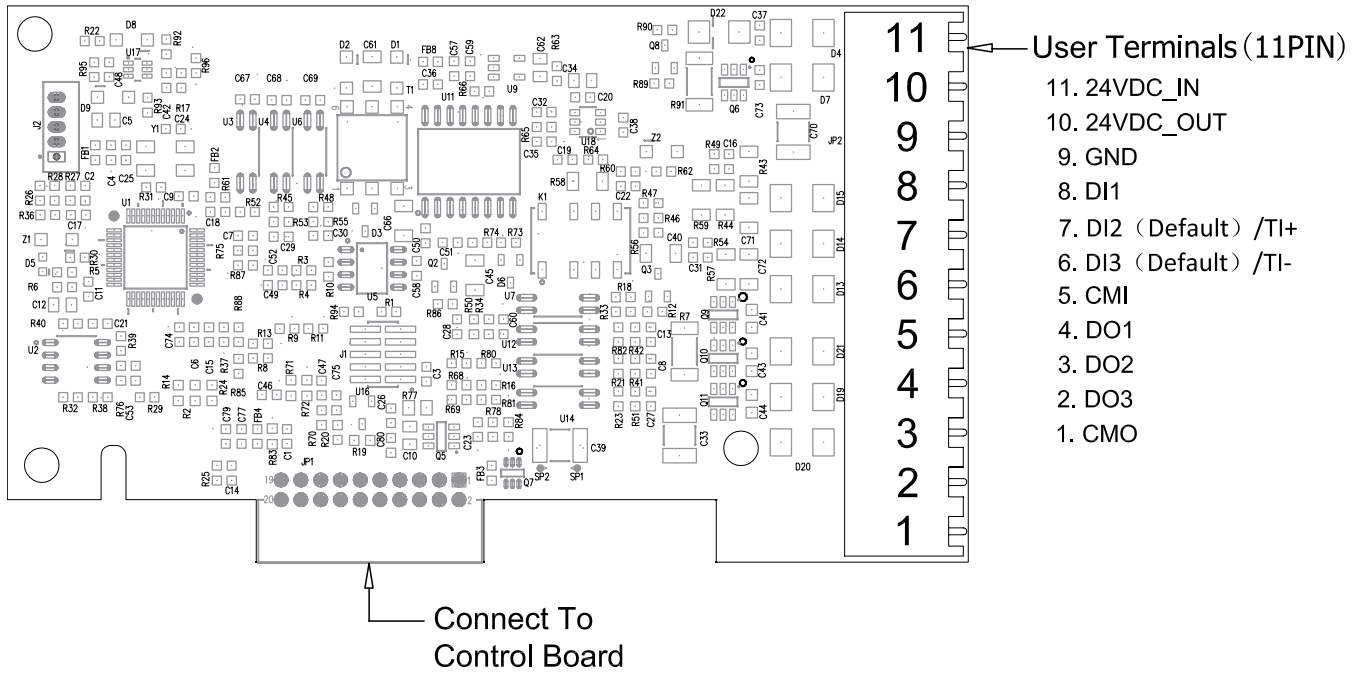
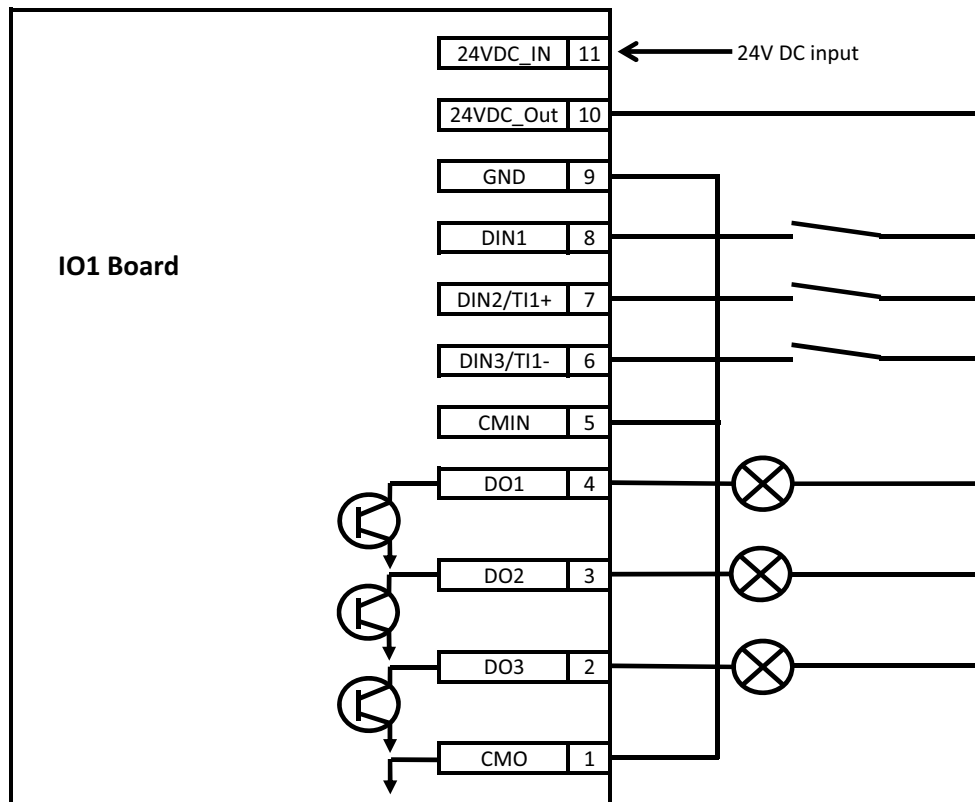


Abbildung 10. Verdrahtungsplan IO1-Karte



Hinweis: Wenn die Thermistoreingänge ausgewählt sind, werden zwei der Digitaleingänge entfernt, die als Thermistoreingänge verwendet werden sollen, die Eingänge DIN2 und DIN3 werden zu Thermistoreingängen mit 4,7 k Ohm Schaltpunkt.

Tabelle 8. Steuerklemmen IO1

Klemme	Signal	Technisch
1	CMO	Digitalausgang Allgemein
2	Digitalausgang 3	Offener Kollektor, 50 mA/36 V
3	Digitalausgang 2	Offener Kollektor, 50 mA/36 V
4	Digitalausgang 1	Offener Kollektor, 50 mA/36 V
5	CMIN	Für Digitaleingang
6	Digitaleingang 3, TI-	24 V: „0“ <= 10 V, „1“ >=18 V, Ri >5 k (Ohm-Symbol)
7	Digitaleingang 2, TI+	24 V: „0“ <= 10 V, „1“ >=18 V, Ri >5 k (Ohm-Symbol)
8	Digitaleingang 1	24 V: „0“ <= 10 V, „1“ >=18 V, Ri >5 k (Ohm-Symbol)
9	Erde	Masse für 24-VDC-Eingang/24-VDC-Ausgang
10	24 VDC OUT	Steuerspannung Ausgangswert; Spannung für Schalter usw.; max. Strom 150 mA; kurzschlussgeschützt
11	24 VDC IN	24 VDC Eingangswert

Hinweise

- CMIN ist eine gemeinsame Leitung mit Digitaleingang. Sink and Source verfügbar. Der Digitaleingang ist von 24 VDC_IN, 24 VDC_OUT und Masse isoliert
- CMO ist die Masse des digitalen Ausganges. Der Digitalausgang ist von 24 VDC_IN, 24 VDC_OUT und Masse isoliert
- Der Thermistoreingang an DI2 und DI3 wird über ein Relais geschaltet. Wenn die Thermistor-Funktion eingeschaltet ist, wird TI1+ mit DIN2 und TI1 mit DIN3 kombiniert.
- Die Gesamtlast der verfügbaren 24-VDC-Ausgangsklemmen für alle Optionskarten darf 250 mA nicht überschreiten. Die maximale Last für den Ausgang von 24 VDC pro Karte beträgt 150 mA

Digitaleingänge

Die drei digitalen Eingangsfunktionen können für verschiedene Funktionen im PowerXL-Frequenzumrichter konfiguriert werden. Um diese Eingänge zu konfigurieren, kann im Standardmenü für Digitaleingänge die Funktion ausgewählt werden. DigIN: X steht für einen der Onboard-Eingänge. Die Option DigIN: X: IO1:Y wählt einen der Eingänge auf der IO1-Karte aus; das erste X ist der Steckplatz, in dem sie sich befindet, A oder B, und das zweite Y ist der verwendete Eingang. **Abbildung 10** zeigt ein Beispiel für die Navigation zum Menü.

Abbildung 11. PowerXL DG1 Signalprogrammierung Digitaleingang

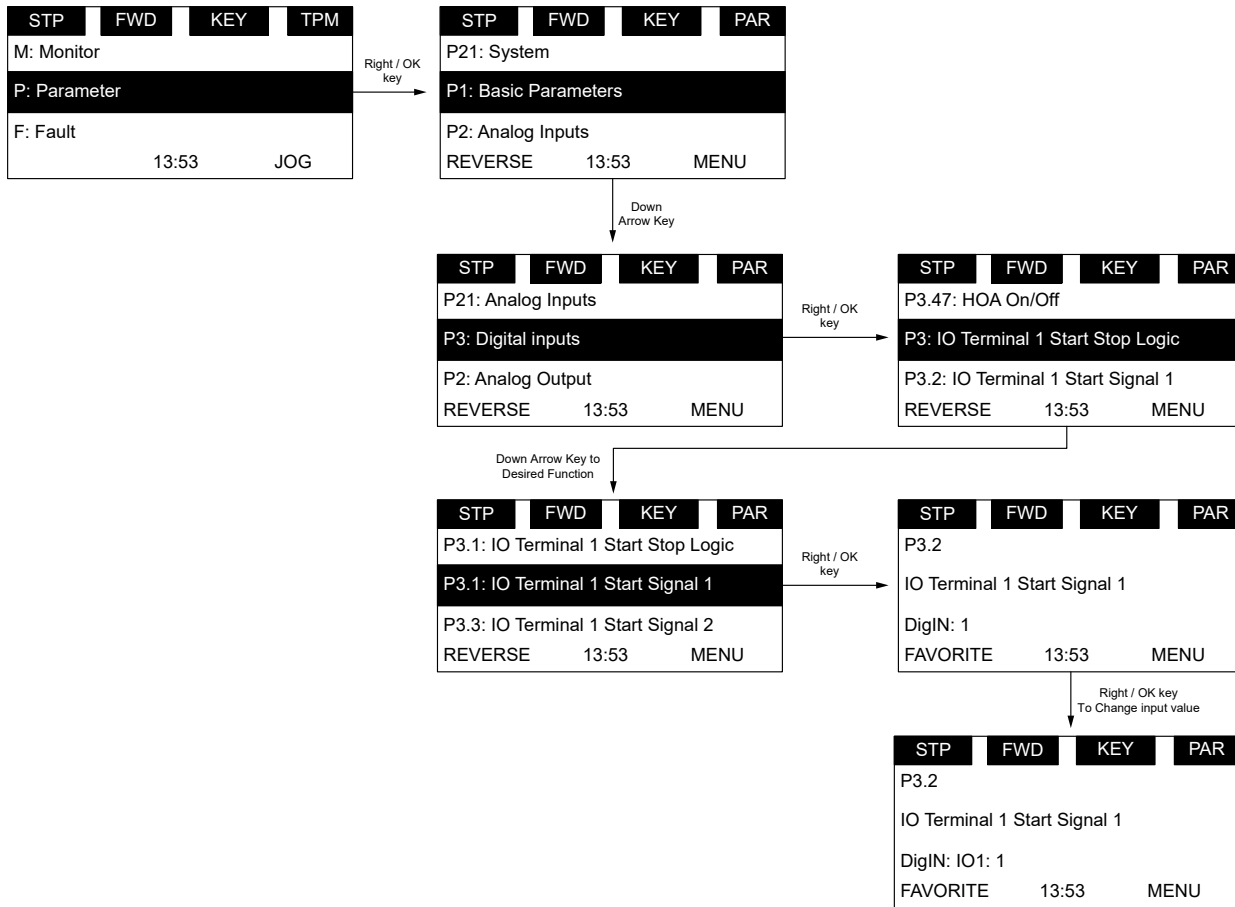
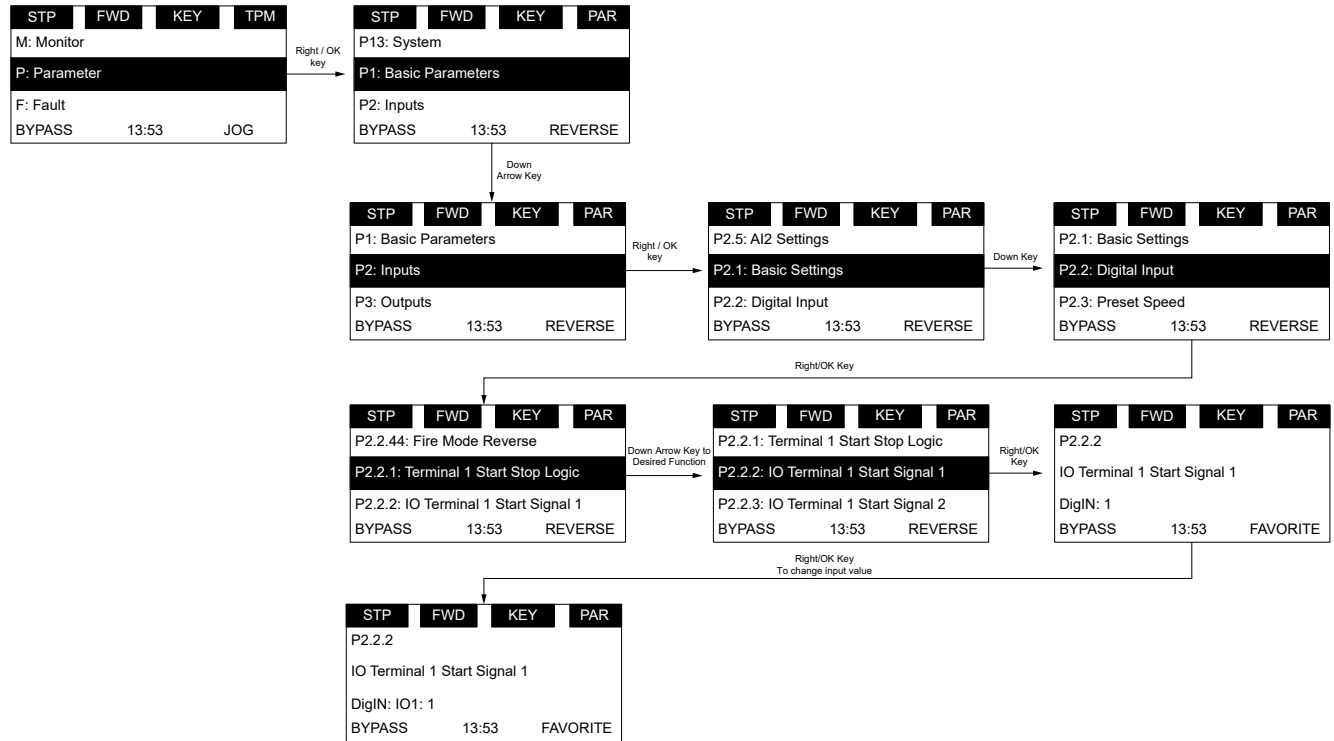


Abbildung 12. PowerXL DH1 Signalprogrammierung Digitaleingang



Digitalausgänge

Die drei digitalen Ausgangsfunktionen können für verschiedene Funktionen im PowerXL-Frequenzumrichter konfiguriert werden. Um diese Eingänge zu konfigurieren, gibt es im Optionskartenmenü für jeden Ausgang Parameter, die die Auswahl der Funktion ermöglichen.

Abbildung 13. DG1 Signalprogrammierung Digitalausgang

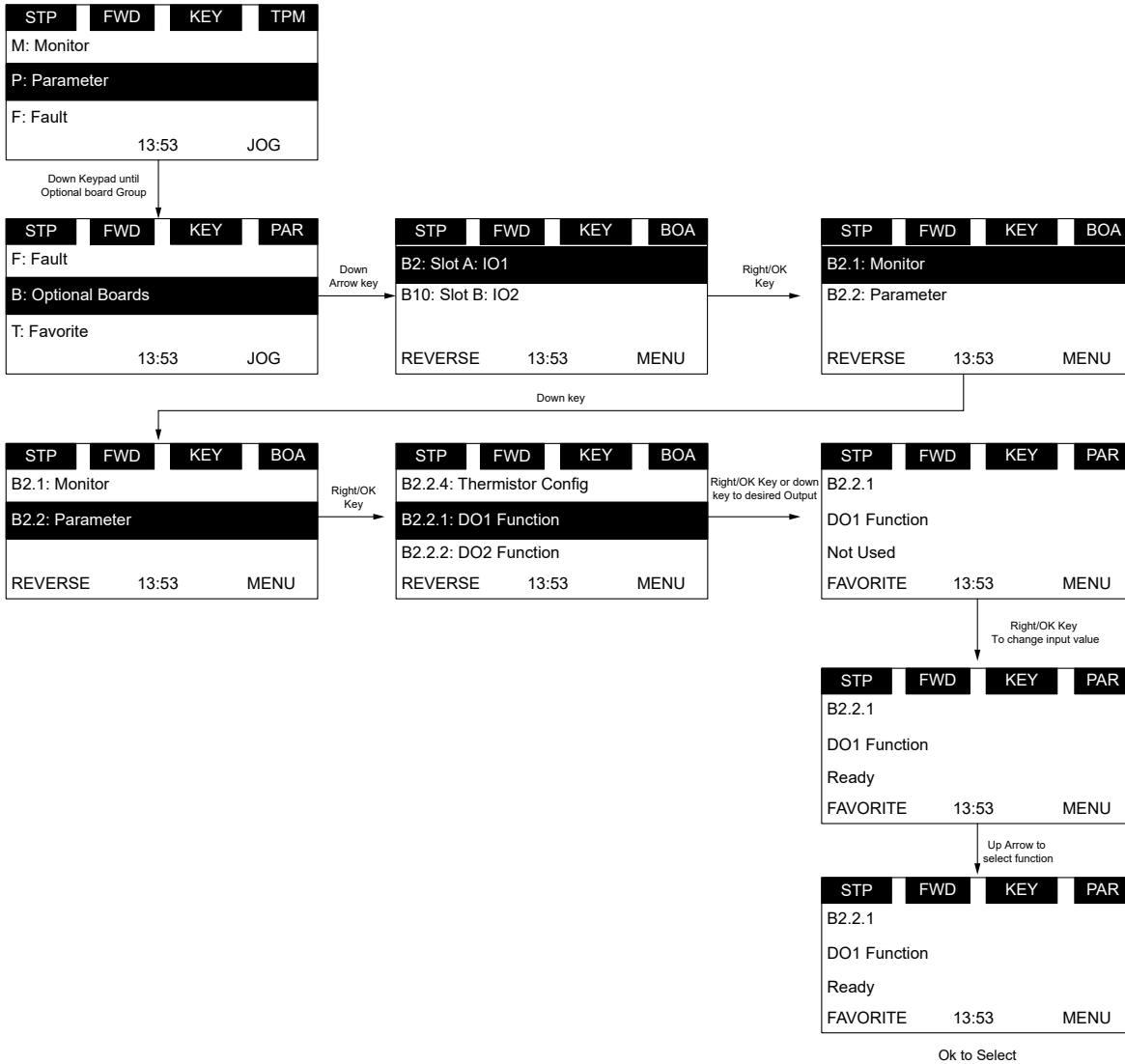
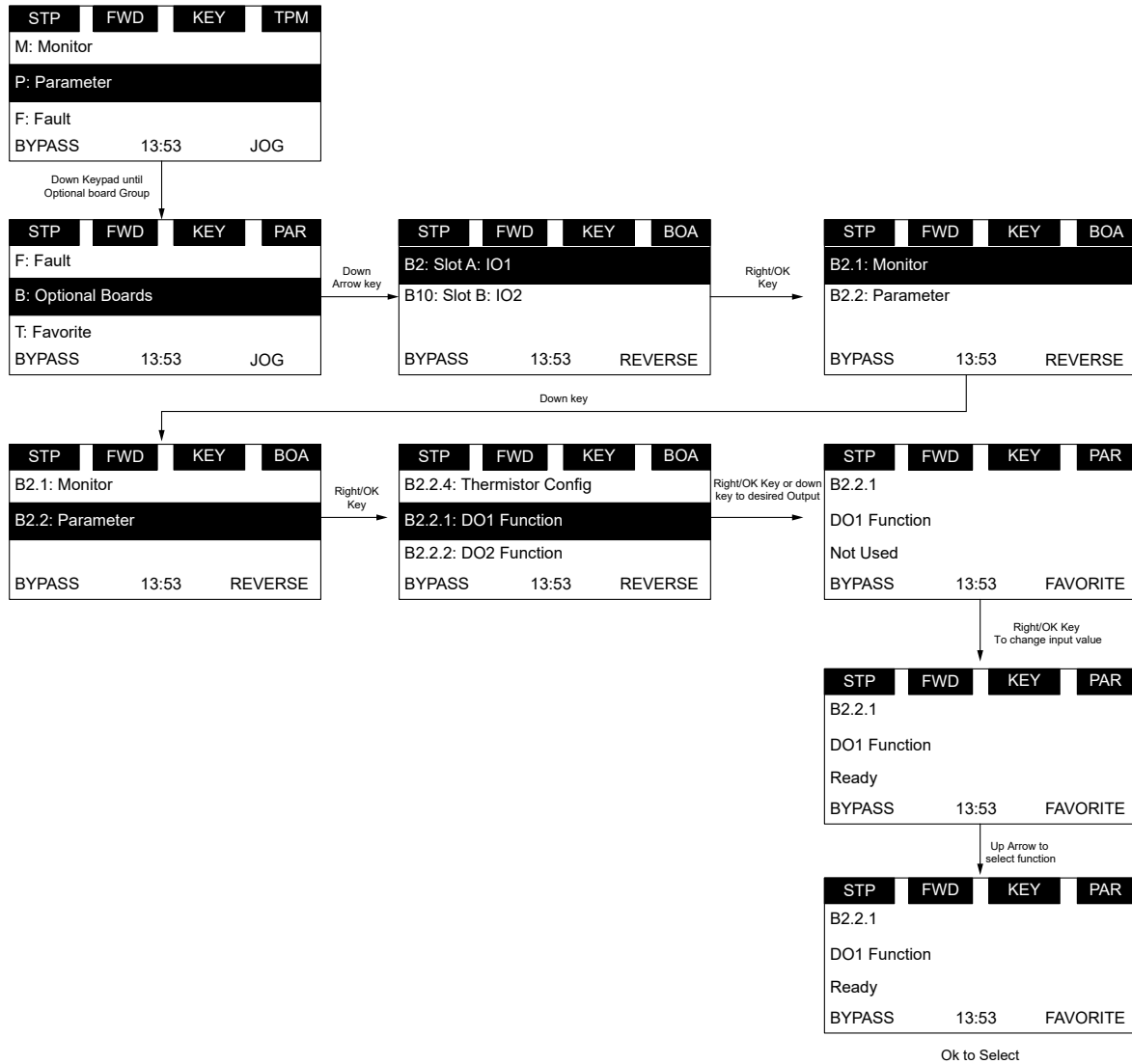


Abbildung 14. DH1 Signalprogrammierung Digitalausgang



Thermistoreingang

Der Signal-Thermistoreingang muss vor der Verwendung konfiguriert werden. Der Zustand wird bei 4,7 k Ohm umgeschaltet.

Tabelle 9. Konfiguration Thermistoreingang

PTC-Widerstand	PTC-Status
>4,7 K	Offen
1,8 K bis 10	Normal
< 10	Short
Kein PTC	Nicht konfiguriert

Abbildung 15. DG1 Parametereinstellung Thermistor

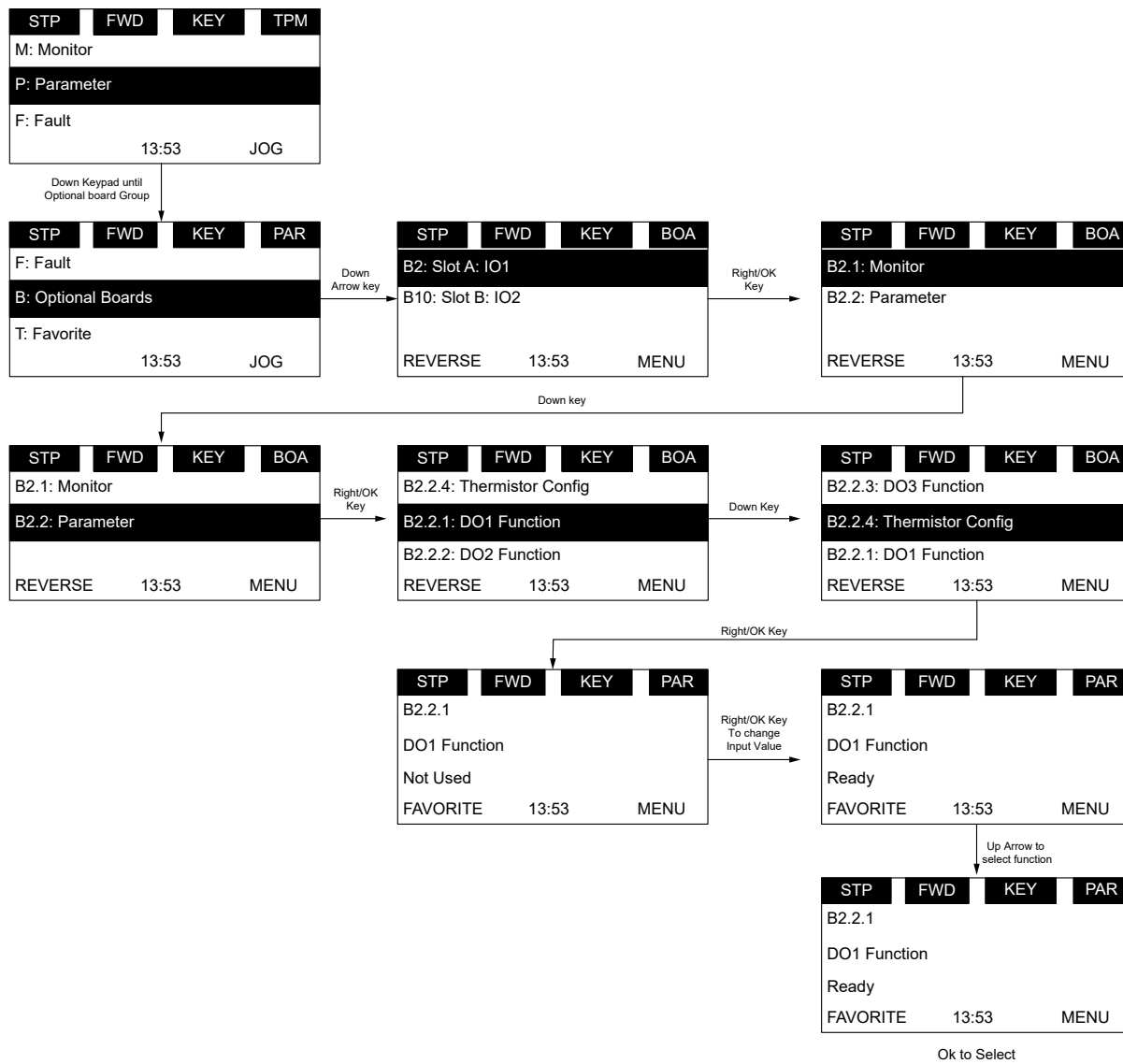
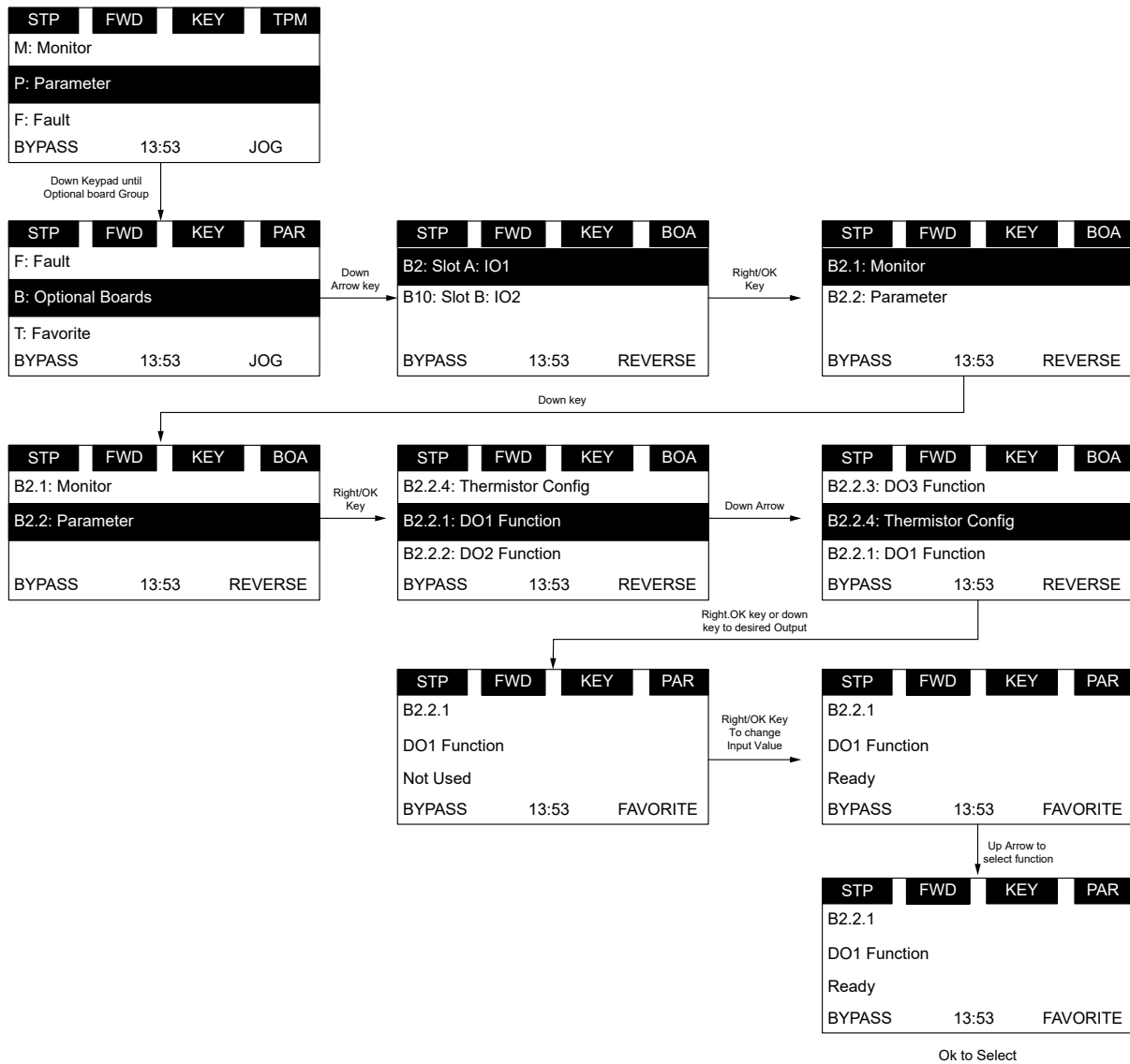


Abbildung 16. DH1 Parametereinstellung Thermistor



Parameter IO1-Karte

Tabelle 10. Parameter IO1-Karte

Monitor-Menü – BX.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard	Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.1.1	Slot Board Status					883/910	Status Optionskarte B0 – DCOM-Kommunikationsfehler B1 – Karte HW-Fehler B2 – IO1 24 Volt Überlastfehler B3 – Netzwerk COM Fehler	R
BX.1.2	Firmware-Version					1064/1067	Firmware Optionskarte	R
BX.1.3	DI 1 bis 3 Status					889/915	Status der Digitaleingänge	R
BX.1.4	DO 1 bis 3 Status					888/914	Status der Digitalausgänge	R
BX.1.5	Thermistor Status					887/913	Thermistor-Konfiguration	R
BX.1.6	Thermistor Widerstand					891/917	Wert Thermistor Widerstand	R

Parametermenü – BX.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard	Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.2.1	Auswahl DO1 Funktion			0		241/244	Wählt die Funktion für den Digitalausgang aus	RW
BX.2.2	Auswahl DO2 Funktion			0		242/245	Wählt die Funktion für den Digitalausgang aus	RW
BX.2.3	Auswahl DO3 Funktion			0		243/246	Wählt die Funktion für den Digitalausgang aus	RW
BX.2.4	Thermistor-Konfiguration	0	1	0		890/916	Konfiguriert den Thermistor als aktiv 0: Digitaleingang 1: Thermistoreingang	RW

Hinweis: X zeigt an, dass Steckplatz A oder B in Verwendung sein könnte, was den angezeigten Wert ändern würde. Weitere Informationen zu den verfügbaren Einstellungen finden Sie im Applikationshandbuch.

DXG-EXT-1AI2A0 – IO2 – 1 x AI, 2 x AO Optionskarte

Beschreibung

Die IO-Karte verfügt über einen Analogeingang, der als Spannung (± 10 V) oder Strom (0 bis 20 mA) konfiguriert werden kann, und zwei Analogausgänge, die als Spannung (0 bis 10 V) oder Strom (0 bis 20 mA) konfiguriert werden können. DIP-Schalter auf der Optionskarte werden zusammen mit den Parametereinstellungen zur Konfiguration verwendet.

Tabelle 11. IO2 Analoge Bemessungsdaten

Analogeingang

Position	Eingangsspannung	Stromeingang
Anzahl der Eingänge	1	1
Eingangstyp	Einzelnes Ende	Einzelnes Ende
Eingangsbereich	± 10 VDC	0 (4)–20 mA
Eingangsimpedanz	>200 k Ohm	≤ 250 Ohm
Resolution	10 Bit/0,1 %	10 Bit/0,1 %
Messgenauigkeit	± 1 % der vollen Anzeige	± 1 % der vollen Anzeige
Maximal zulässige permanente Überlastung (keine Beschädigung)	30 VDC	30mA DC
Isolierung (Analog \leftrightarrow Steuerplatine MCU)	500 VAC, 800 VDC	500 VAC, 800 VDC

Hinweis: Eingänge und Ausgänge sind galvanisch von der Hauptsteuerplatine isoliert. GND /AI- sind für jeden Kanal gleich.

Analogausgang

Position	Eingangsspannung	Stromeingang
Anzahl der Ausgänge	2	2
Ausgangsbereich	0–10 V DC	0 (4)–20 mA DC
Lastimpedanz	>1 k Ohm	<500 Ohm
Lastart Applikation	ohmsche Last	ohmsche Last
Resolution	10 Bit/0,1 %	10 Bit/0,1 %
Messgenauigkeit	$\leq \pm 2$ %	$\leq \pm 2$ %
Lastwiderstand am Stromausgang zu hoch	Kein Schutz und keine Erkennung solcher Fehler	
Isolierung (Analog \leftrightarrow Steuerplatine MCU)	500 VAC, 800 VDC	500 VAC, 800 VDC

Hinweis: Eingänge und Ausgänge sind galvanisch von der Hauptsteuerplatine isoliert. GND /AO- sind für jeden Kanal gleich.

DXG-EXT-1AI2AO – IO2 – 1 x AI, 2 x AO Optionskarte

Abbildung 17. Layout IO2-Karte

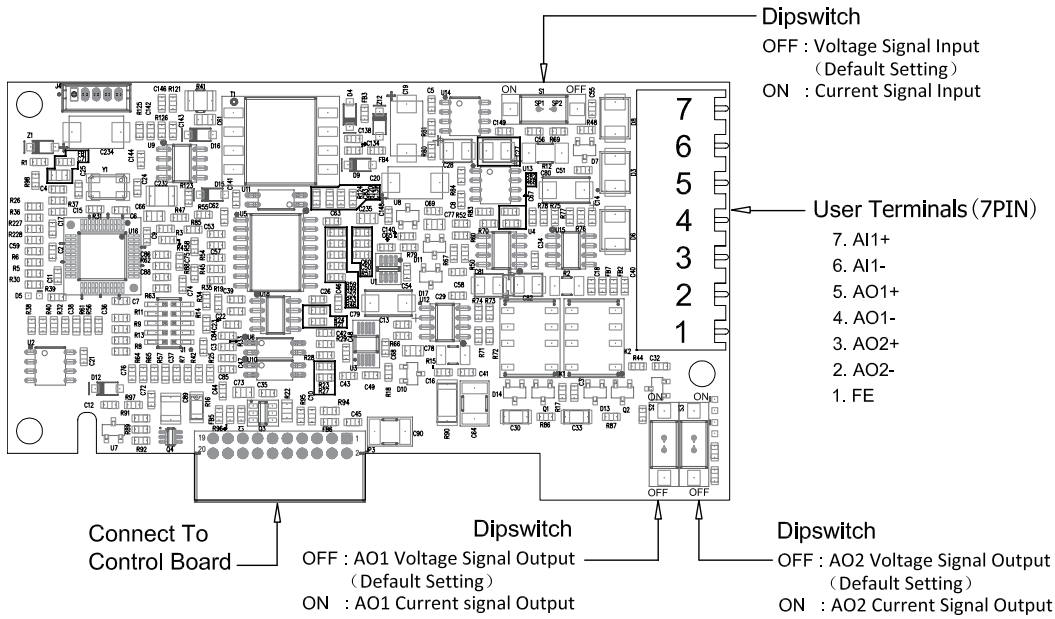


Abbildung 18. Verdrahtungsplan IO2-Karte

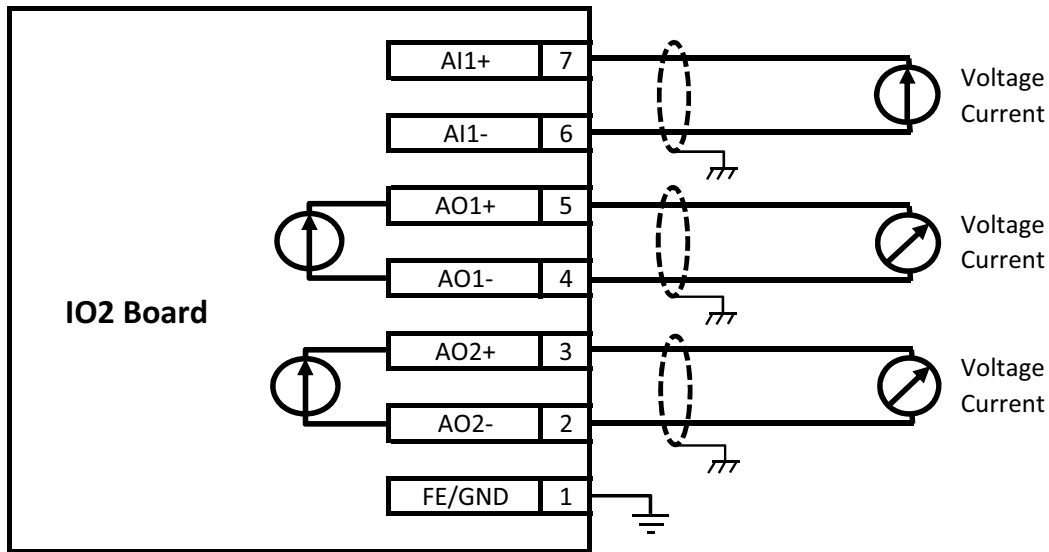


Tabelle 12. Klemmen IO2-Karte

Klemme	Signal	Technisch
1	FE	Kabelabschirmung anschließen
2	AO2-	Strom: 0 (4)–20 mA, RL max. 500 Ohm
3	AO2+	Spannung: 0–10 V, RL >1 k Ohm (Standardeinstellung)
4	AO1-	Strom: 0 (4)–20 mA, RL max. 500 Ohm
5	AO1+	Spannung: 0–10 V, RL >1 k Ohm (Standardeinstellung)
6	AI-	Strom: 0 (4)–20 mA (RI = 250 Ohm)
7	AI+	Spannung: –10 bis +10 V RI > 200 k Ohm, Standardeinstellung)

Parameter IO2-Karte

Alle Parameter sind im Menü für Optionskarten für diese Karte aufgeführt.

Abbildung 19. DG1 IO2 Parameterstruktur

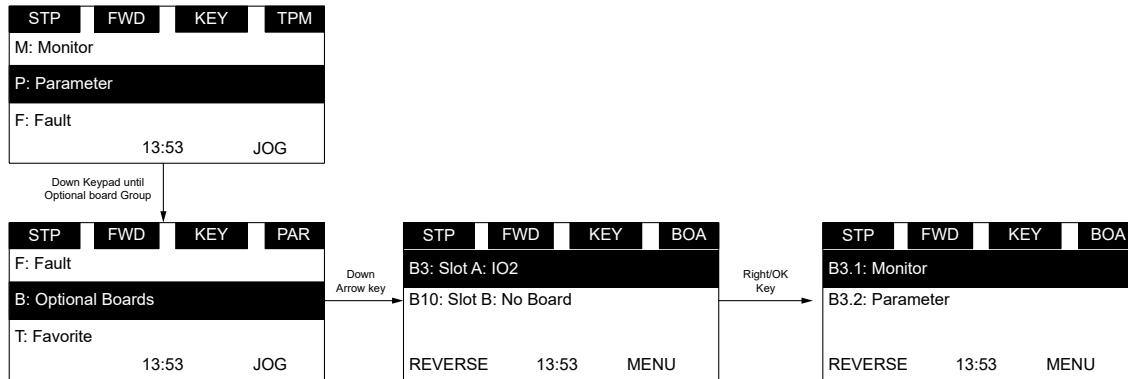


Abbildung 20. DH1 IO2 Parameterstruktur

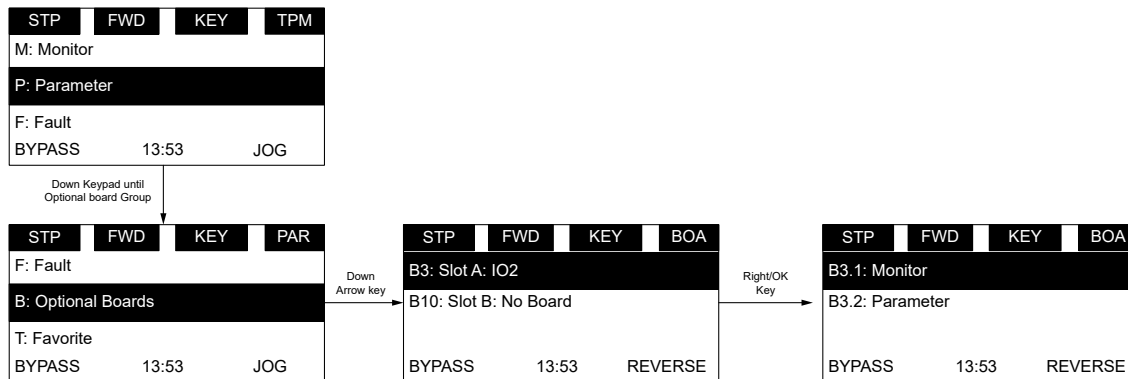


Tabelle 13. Parameter IO2-Karte

Monitor-Menü – BX.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.1.1	Slot Board Status				883/910	Status Optionskarte B0 – DCOM-Kommunikationsfehler B1 – Karte HW-Fehler B2 – IO1 24 Volt Überlastfehler B3 – Netzwerk COM Fehler	R
BX.1.2	Firmware-Version				1064/1067	Firmware Optionskarte	R
BX.1.3	Wert Analogeingang1				894/920	Status Analogeingang	R
BX.1.4	Wert Analogausgang1				897/922	Status Analogausgang	R
BX.1.4	Wert Analogausgang2				899/924	Status Analogausgang	R

DXG-EXT-1AI2AO – IO2 – 1 x AI, 2 x AO Optionskarte

Parametermenü – BX.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard	Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.2.1	AI1 Modus	0	2	0		893/919	Analogeingang1 Modus 0: 0 bis 20 mA 1: 0 bis 10 V 2: -10 V bis +10 V	RW
BX.2.2	Analogeingang1 Bereich	0	2	0		124/129	Analogeingang1 Signalbereich 0: 0 bis 100 % 1: 20 bis 100 % 2: Benutzerspezifisch	RW
BX.2.3	AI1 Min	0	100	0	%	125/130	Benutzerdefinierter Mindestbereich für Analogeingang1	RW
BX.2.4	AI1 Max	0	100	100		126/131	Benutzerdefinierter Maximalbereich für Analogeingang1	RW
BX.2.5	AI1 t-Filter	0	10	0,1	s	123/128	Filterzeit Analogeingang1	RW
BX.2.6	AI1 Invertiert	0	1	0		127/132	Analogeingang1 Signalumkehrung 0: Nicht invertiert 1: Invers	RW
BX.2.7	AO1 Modus	0	1	0		896/922	Analogausgangsmodus 0: 0 bis 20 mA 1: 0 bis 10 V	RW
BX.2.8	AO1 Funktion			0		235/275	Funktion Analogausgang1	RW
BX.2.9	AO1 Min	0	1	0		238/276	Analogausgang minimaler Wert 0: 0V/0 mA 1: 2 V/4 mA Standard 0 V/0 mA	RW
BX.2.10	AO1 t-Filter	0	10	1	s	236/277	Filterzeitbereich Analogausgang	RW
BX.2.11	AO1 Skalierung	0	100	100	%	239/278	Skalierung Analogausgang1	RW
BX.2.12	AO1 Invertiert	0	1	0		237/279	Analogausgang1 Signalumkehrung 0: Nicht invertiert 1: Invers	RW
BX.2.13	AO1 Offset	0	9	0	%	240/280	Minimum-Offset Analogausgang	RW
BX.2.14	AO2 Modus	0	1	0		898/924	Analogausgangsmodus 0: 0 bis 20 mA 1: 0 bis 10 V	RW
BX.2.15	AO2 Funktion			0		269/281	Funktion Analogausgang	RW
BX.2.16	AO2 Min	0	1	0		270/282	Analogausgang minimaler Wert 0: 0V/0 mA 1: 2V/4 mA	RW
BX.2.17	AO2 t-Filter	0	10	1	s	271/283	Filterzeit Analogausgang	RW
BX.2.18	AO2 Skalierung	0	100	100	%	272/284	Skalierung Analogausgang	RW
BX.2.19	AO2 Invertiert	0	1	0		273/285	Analogausgang Signalumkehrung 0: Nicht invertiert 1: Invers	RW
BX.2.20	AO2 Offset	0	9	0	%	274/286	Minimum-Offset Analogausgang	RW

Hinweis: X zeigt an, dass Steckplatz A oder B in Verwendung sein könnte, was den angezeigten Wert ändern würde. Weitere Informationen zu den verfügbaren Einstellungen finden Sie im Applikationshandbuch.

DXG-EXT-3R0 – IO3 – 3 x Relais, potentialfreie Kontakte (2 Schließer + 1 Schließer/Öffner) Optionskarte

Beschreibung

Die IO-Karte verfügt über zwei potentialfreie Kontakte der Form A und ein potentialfreies Relais der Form C. Die Relaisfunktionen können über Parameter auf Basis verschiedener Antriebsüberwachungswerte ausgewählt werden.

Tabelle 14. Bemessungsdaten IO3-Karte

Spezifikation	Wert
Anzahl der Kontakte	2 Form A (Schließer) und 1 Form C (Schließer, Öffner)
Kontinuierliche Kapazität	<2 A RMS
Betriebsspannung	250 VAC, 24 VDC
Schaltvermögen	24 VDC/8 A; 250 VAC/8 A
Minimale Schaltlast	10 mA bei 5 VDC
Isolationstyp	Relaisspule

Abbildung 21. Layout IO3-Karte

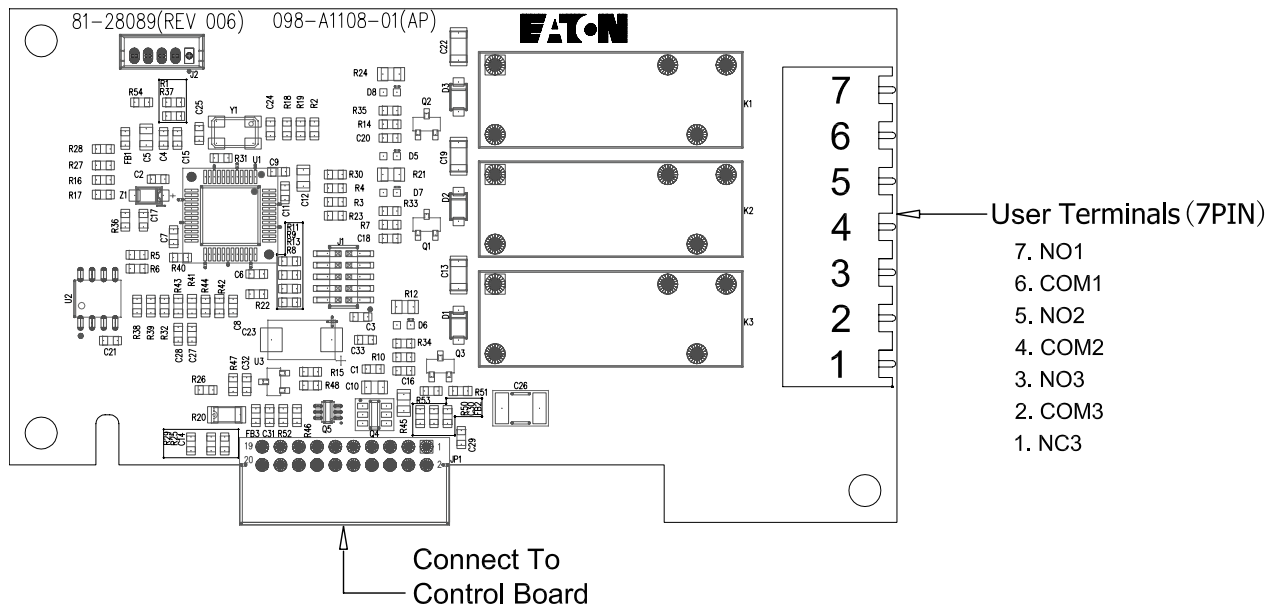


Abbildung 22. Verdrahtungsplan IO3-Karte

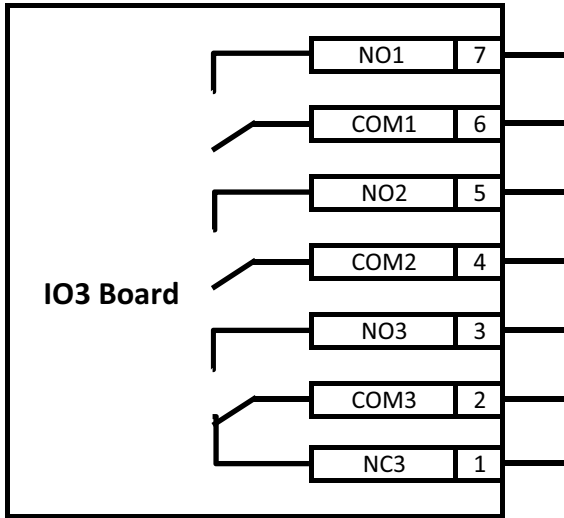


Tabelle 15. Klemmen IO3-Karte

Klemme	Signal	Technisch
1	NC3-R03/gemeinsam	Schaltvermögen: 24 VDC/8 A; 250 VAC/8 A; 125 VDC/0,4 A Min. Schaltlast: 5 V/10 mA
2	COM3	
3	NO3-R03/Schließer	Schaltvermögen: 24 VDC/8 A; 250 VAC/8 A; 125 VDC/0,4 A Min. Schaltlast: 5 V/10 mA
4	COM2	
5	NO2-R02/Öffner	Schaltvermögen: 24 VDC/8 A; 250 VAC/8 A; 125 VDC/0,4 A Min. Schaltlast: 5 V/10 mA
6	COM1	
7	NO1-R01/Öffner	Schaltvermögen: 24 VDC/8 A; 250 VAC/8 A; 125 VDC/0,4 A Min. Schaltlast: 5 V/10 mA

Parameter IO3-Karte

Abbildung 23. Parameterstruktur DG1

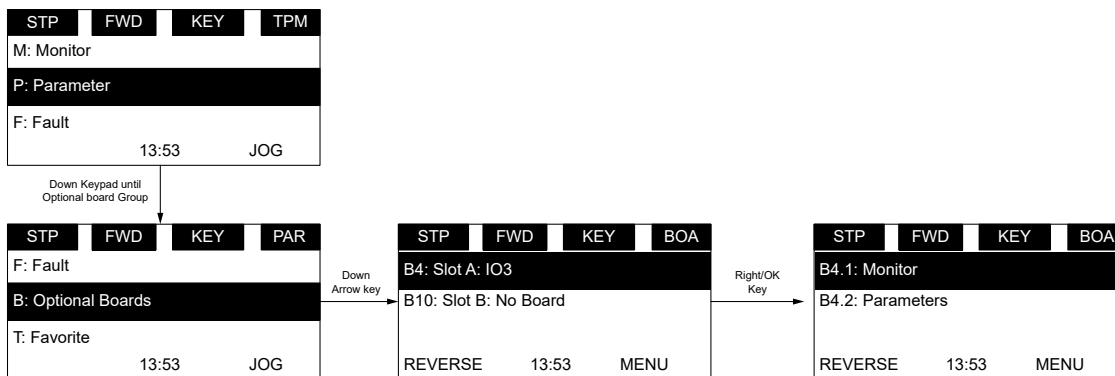


Abbildung 24. DH1 IO3 Parameterstruktur

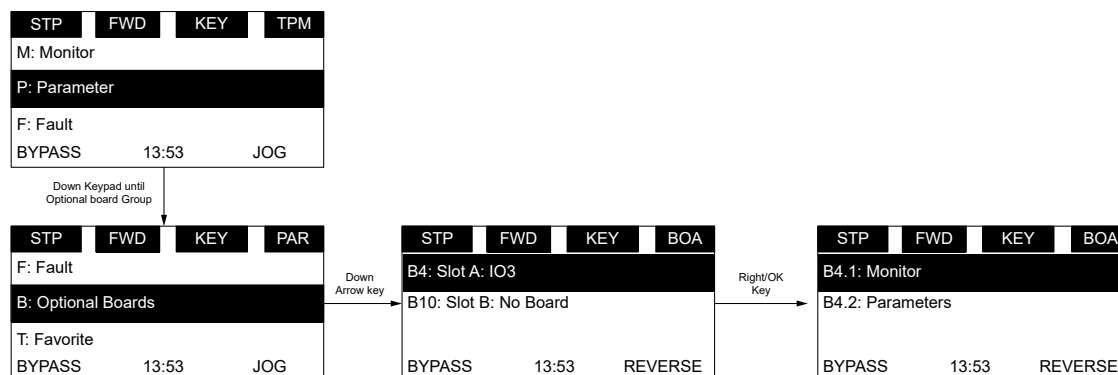


Tabelle 16. Parameter IO3

Monitor-Menü – BX.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.1.1	Slot Board Status				883/910	Status Optionskarte B0 – DCOM-Kommunikationsfehler B1 – Karte HW-Fehler B2 – IO1 24 Volt Überlastfehler B3 – Netzwerk COM Fehler	R
BX.1.2	Firmware-Version				1064/1067	Firmware Optionskarte	R
BX.1.3	Status Relaisausgänge				900/926	Statusanzeige Relaisausgänge	R

Parametermenü – BX.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.2.1	Auswahl R01 Funktion			0	540/552	R01 Funktion	RW
BX.2.2	Auswahl R02 Funktion			0	541/555	R02 Funktion	RW
BX.2.3	Auswahl R03 Funktion			0	551/556	R03 Funktion	RW

Hinweis: X zeigt an, dass Steckplatz A oder B in Verwendung sein könnte, was den angezeigten Wert ändern würde. Weitere Informationen zu den verfügbaren Einstellungen finden Sie im Applikationshandbuch.

DXG-EXT-THER1 – IO4 – 3 x PT100 RTD Thermistoreingang Optionskarte

Beschreibung

Die IO-Karte verfügt über drei PT100-RTD-Eingänge für die thermische Überwachung des Motors. Die Eingänge sind so ausgelegt, dass eine Temperatur von -30 bis $+200$ °C gemessen wird, und warnen vor einem offenen oder kurzgeschlossenen PT100-Sensor. Diese Sensoren werden verwendet, um den Antrieb bei einer vom Benutzer eingestellten Temperatur in Fehler zu setzen.

Tabelle 18. Bemessungsdaten IO4-Karte

Position	Wert
Anzahl der Eingänge	3
Eingangstyp	PT100
Temperaturbereich	-30 °C bis $+200$ °C
Messgenauigkeit	$\leq 1,5$ °C

Tabelle 17. IO4 Thermistor Ohm-Werte

Temperatur des Thermistors	Thermistor Status
>210	Offen: 2
$+210$ bis -50	Normal: 0
< -50	Kurz: 1
KEIN PTC	Nicht konfiguriert: 3

Abbildung 25. Layout IO4-Karte

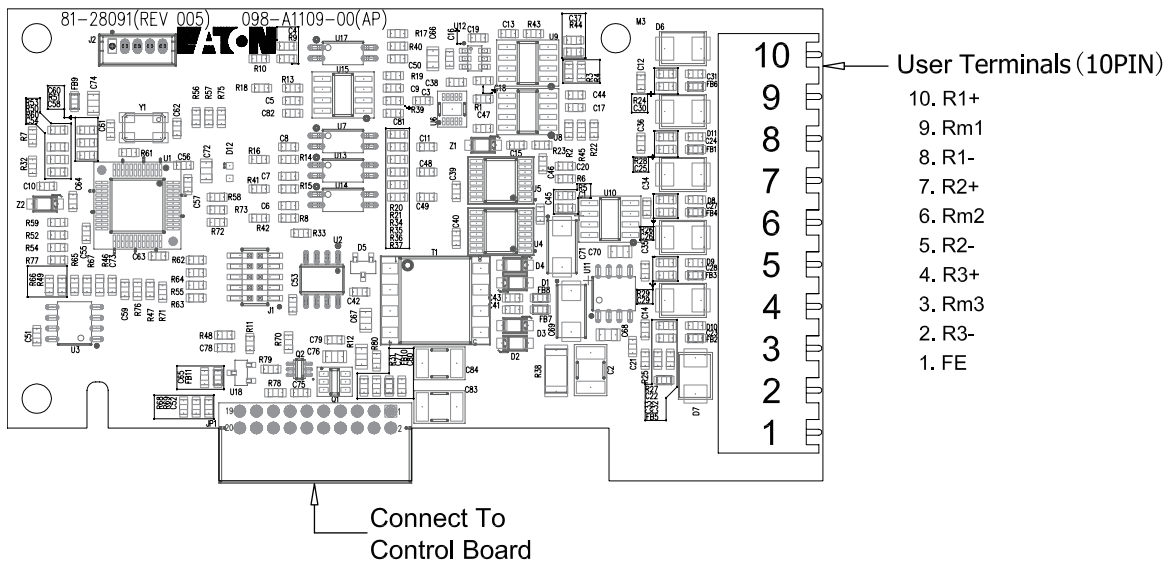


Abbildung 26. Verdrahtungsplan IO4-Karte – Optionen für die Verdrahtung des Sensors

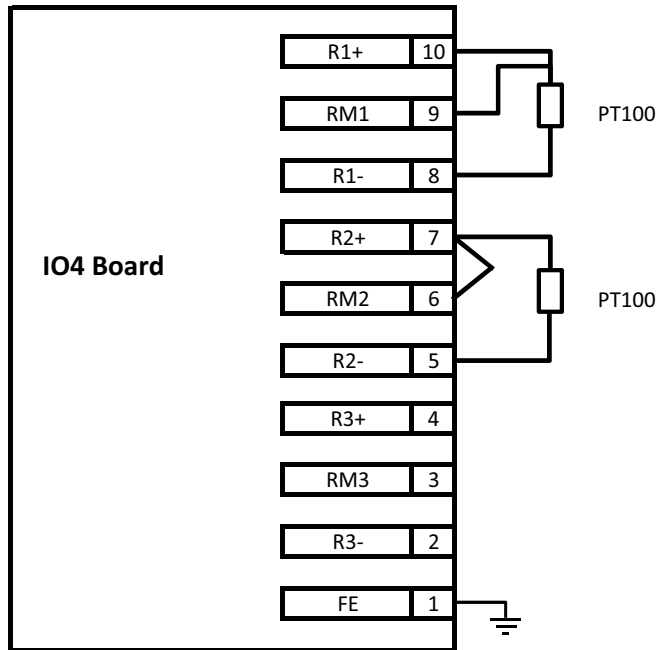


Tabelle 19. Klemmenlayout IO4

Klemme	Signal	Technisch
1	FE	Kabelabschirmung anschließen
2	R3-	PT100-Eingang, -30 °C bis +200 °C, Genauigkeit <1,5 °C
3	RM3	
4	R3+	
5	R2-	PT100-Eingang, -30 °C bis +200 °C, Genauigkeit <1,5 °C
6	RM2	
7	R2+	
8	R1-	PT100-Eingang, -30 °C bis +200 °C, Genauigkeit <1,5 °C
9	RM1	
10	R1+	

Parameter IO4-Karte

Abbildung 27. DG1 IO4 Parameterstruktur

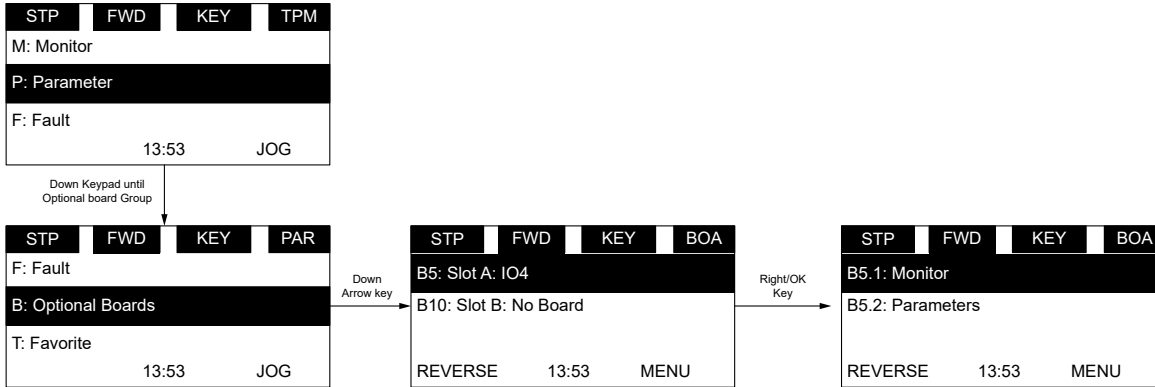


Abbildung 28. DH1 IO4 Parameterstruktur

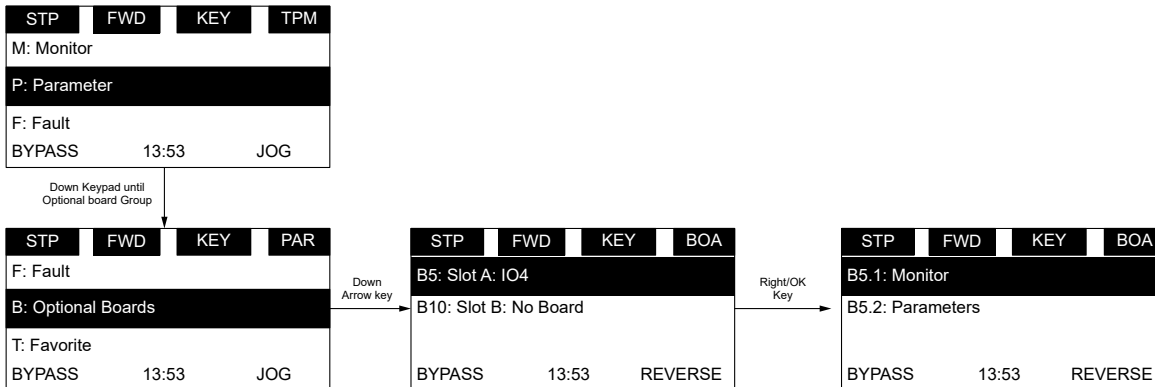


Tabelle 20. Parameter IO4

Monitor-Menü – BX.1

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.1.1	Slot Board Status				883/910	Status Optionskarte B0 – DCOM-Kommunikationsfehler B1 – Karte HW-Fehler B2 – IO1 24 Volt Überlastfehler B3 – Netzwerk COM Fehler	R
BX.1.2	Firmware-Version				1064/1067	Firmware Optionskarte	R
BX.1.3	PT100 Status				905/931	PT100 Slot Board Status	R
BX.1.4	PT100 Temperatur				902/928	PT100-Temperaturwerte	R

Parametermenü – BX.2

Code	Parameter	Min.	Max.	Standard Einheit	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.2.1	PT100 3, 2, 1	0	7	0	901/927	Aktive PT100 Eingänge 3, 2, 1 0: Kein PT100 1: 0, 0, 1 PT100 Eingang 1 aktiv 2: 0, 1, 0 PT100 Eingang 2 aktiv 3: 0, 1, 1 PT100 Eingang 1 und Eingang 2 aktiv 4: 1, 0, 0 PT100 Eingang 3 aktiv 5: 1, 0, 1 PT100 Eingang 3 und Eingang 1 aktiv 6: 1, 1, 0 PT100 Eingang 3 und Eingang 2 aktiv 7: 1, 1, 1 PT100 alle Eingänge aktiv Standard 0	RW
BX.2.2	PT100-0 WarnLevel				338/937	Grenzwert für Temperaturwarnung	RW
BX.2.3	PT100-0 FehlerLevel				339/938	Grenzwert für Temperaturfehler	RW

Hinweis: X zeigt an, dass Steckplatz A oder B in Verwendung sein könnte, was den angezeigten Wert ändern würde.

DXG-EXT-6DI – IO5 – 6 x DI 120 VAC/240 VAC Eingang Optionskarte

Beschreibung

Die IO-Karte verfügt über sechs digitale Eingänge, die für max. 240 VAC ausgelegt sind.

Diese Eingänge können für verschiedene Funktionen konfiguriert werden.

Tabelle 21. Bemessungsdaten IO5

Spezifikation	Wert
Eingangspunkte	6 Punkte, 2 gemeinsame Leitungen
Nenneingangsspannung	120 VAC/240 VCD (Stromabsenkung)
Betriebsfrequenz	50/60 Hz
Betriebsspannung	79 VAC bis 240 VAC
Ruhestrom	<15 mA
Spannung Aus-Zustand	0 bis 40 VAC
Eingangslogik	Positive Logik und negative Logik
Isolationsspannung	1500 V AC

Abbildung 29. Layout IO5-Karte

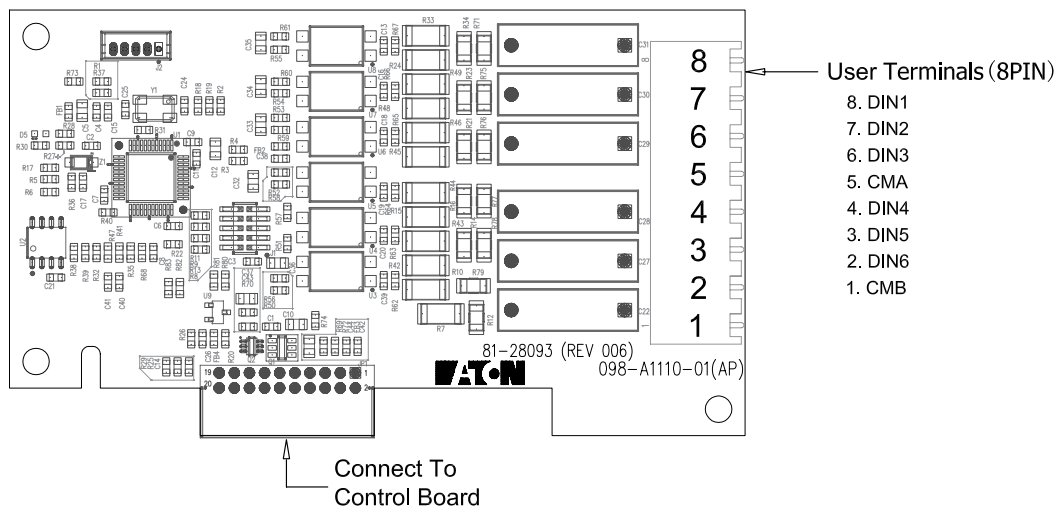


Abbildung 30. Verdrahtungsplan IO5-Karte

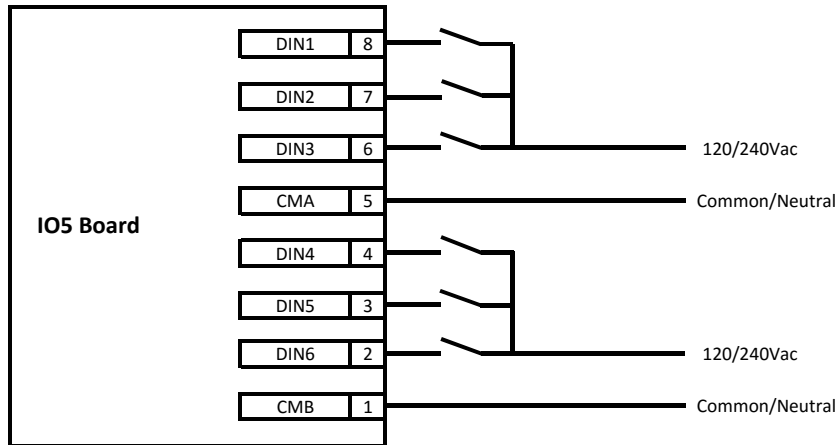


Tabelle 22. Klemmenlayout IO5

Klemme	Signal	Technisch
1	CMB	Für Digitaleingänge 4, 5, 6
2	DIN6	Digitaleingang, 120 VAC/240 VAC, 50 Hz/60 Hz Steuerspannung: „0“ < 40 VAC, „1“ > 79 VAC
3	DIN5	
4	DIN4	
5	CMA	Für Digitaleingänge 3, 2, 1
6	DIN3	Digitaleingang, 120 VAC/240 VAC, 50 Hz/60 Hz Steuerspannung: „0“ < 40 VAC, „1“ > 79 VAC
7	DIN2	
8	DIN1	

Parameter IO5-Karte

Abbildung 31. DG1 IO5 Parameterstruktur

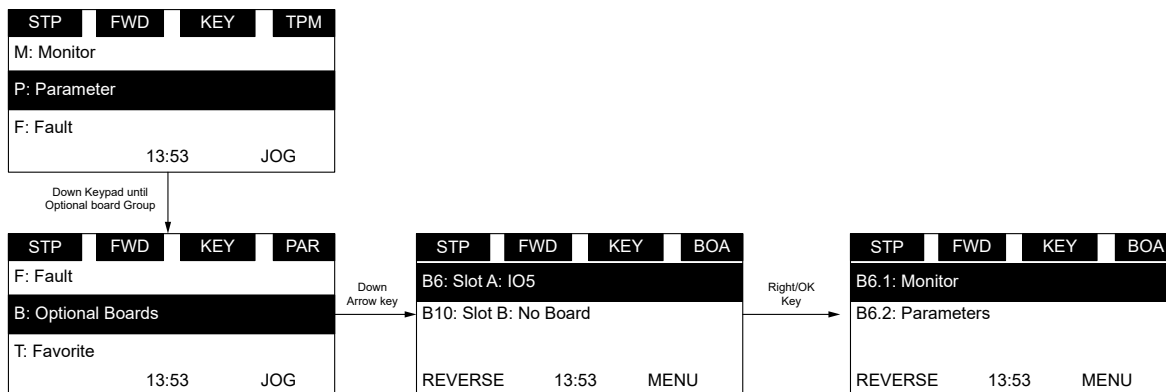


Abbildung 32. DH1 IO5 Parameterstruktur

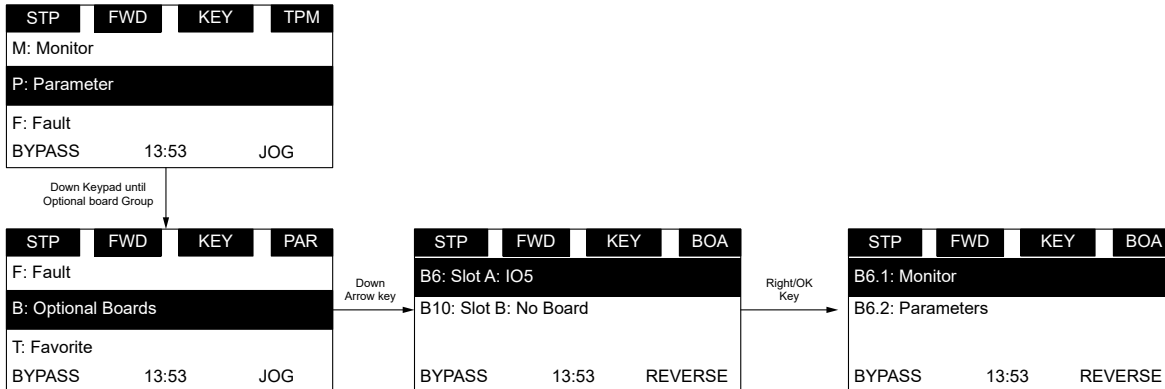


Tabelle 23. Parameter IO5

Monitor-Menü – BX.1

Code	Parameter	ID (Steckplatz A/ Steckplatz B)	Beschreibung	R/RW
BX.1.1	Slot Board Status	883/910	Status Optionskarte B0 – DCOM-Kommunikationsfehler B1 – Karte HW-Fehler B2 – IO1 24 Volt Überlastfehler B3 – Netzwerk COM Fehler	R
BX.1.2	Firmware-Version	1064/1067	Firmware Optionskarte	R
BX.1.3	AC Digitaleingang 1–3	908/934	Status Eingangssignal	R
BX.1.4	AC Digitaleingang 4–6	1696/1697	Status Eingangssignal	R

Hinweis: X zeigt an, dass Steckplatz A oder B in Verwendung sein könnte, was den angezeigten Wert ändern würde.

Die Eingangsfunktionen werden in der Antriebsanwendung unter der Auswahl für den Digitaleingang eingestellt. Je nach verwendetem Steckplatz wird die Funktion mit DigIN eingerichtet: X: IO5: X ist der Steckplatz, in dem sich die Karte befindet, und Y der Eingang, der auf dieser Karte verwendet wird.

Abbildung 33. DG1 Eingangsfunktionen

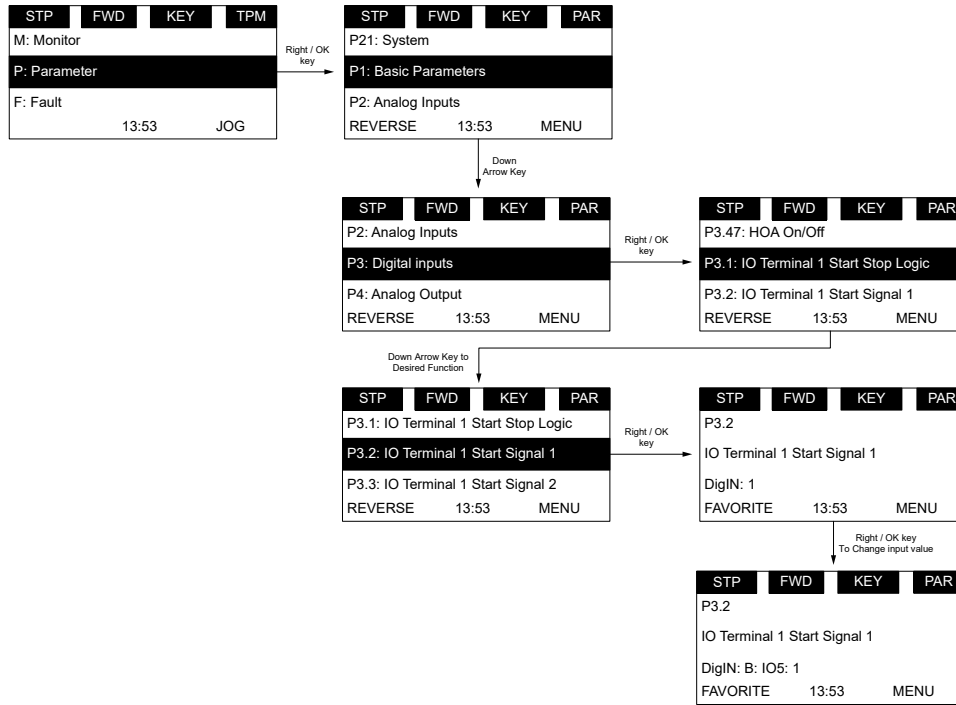
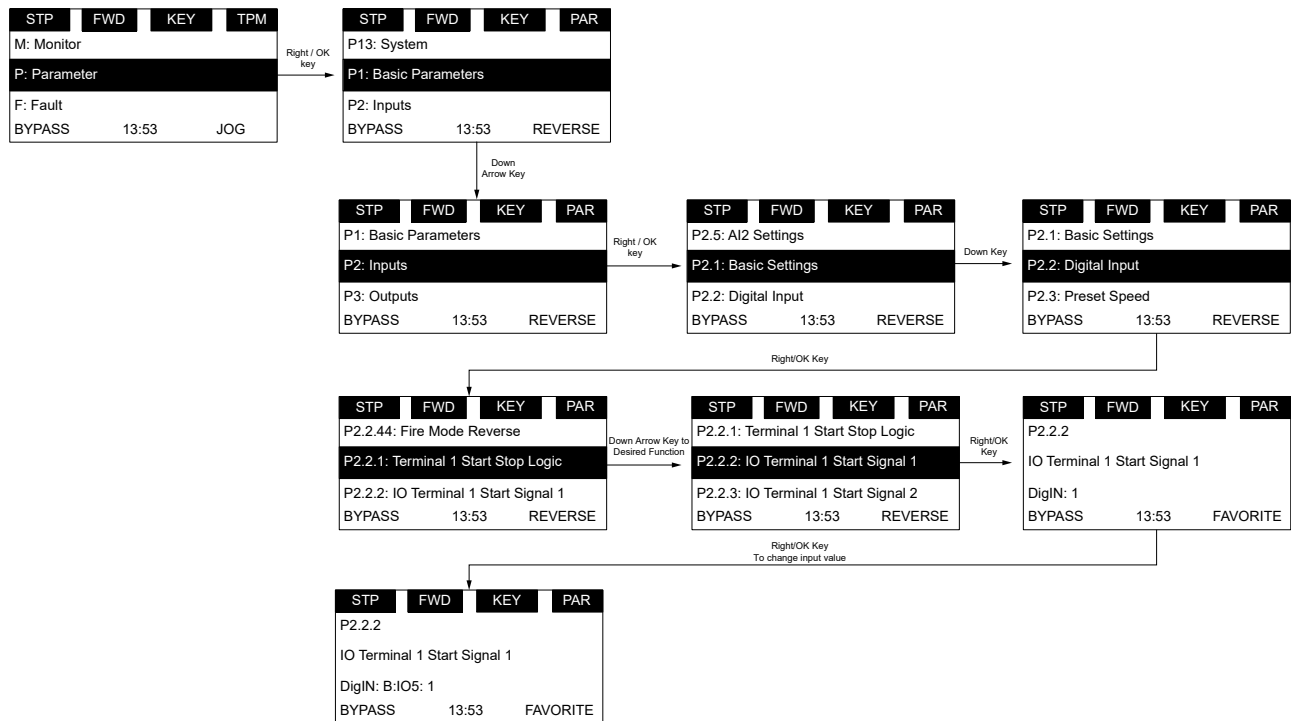


Abbildung 34. DH1 Eingangsfunktion



Eatons Ziel ist es, Ihnen eine zuverlässige, effiziente und sichere Stromversorgung anzubieten. Die Experten von Eaton verfügen über ein unvergleichliches Fachwissen im Energiemanagement in den verschiedensten Branchen und sorgen so für maßgeschneiderte, integrierte Lösungen, um auch die schwierigsten Anforderungen der Kunden erfüllen zu können.

Wir konzentrieren uns darauf, stets die richtige Lösung für Ihre Anwendung zu liefern. Dabei erwarten Entscheidungsträger mehr als nur innovative Produkte. Sie wenden sich an Eaton, weil persönliche Unterstützung bei uns ganz oben steht und der Erfolg unserer Kunden für uns immer an erster Stelle ist. Weitere Informationen **finden Sie unter www.eaton.com/electrical**.