iE 250

4189341417-L

Steuerung für intelligente Energieverwaltung

Installationsanleitung

DEIF Improve Tomorrow



1. Über die Installationsanleitungen

1.1 Symbole und Notation ... **5**
1.2 Zielgruppe der Installationsanweisungen ... **6**
1.3 Benötigen Sie weitere Informationen? ... **6**
1.4 Warnhinweise und Sicherheit ... **6**
1.5 Rechtliche Hinweise ... **8**

2. Vorbereiten der Installation

2.1 Montageoptionen ... **10**
2.2 CAD-Zeichnungen ... **10**
2.3 Ort ... **12**
2.3.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung oder Display ... 12
2.3.2 In der Basishalterung verbaute Steuerung ... 13
2.4 Tools ... **14**
2.4.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung oder Display ... 14
2.4.2 In der Basishalterung verbaute Steuerung ... 15
2.5 Ergänzende Materialien ... **16**
2.6 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ... **16**
2.7 Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen ... **17**

3. Montage des Gerätes

3.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung oder Display ... **18**
3.1.1 Schalttafelausschnitt ... 18
3.1.2 Abmessungen ... 19
3.1.2.1 iE 250 (7 Zoll): Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1 ... 19
3.1.2.2 iE 7-Display ... 20
3.1.3 Montieren Sie das Gerät ... 21
3.1.4 Kabelzugentlastung für das iE 7-Display ... 22
3.2 In der Basishalterung verbaute Steuerung ... **23**
3.2.1 iE 250 (Basis): In der Basishalterung verbaute Steuerung mit MIO2.1 ... 23
3.2.2 Abmessungen der Montagebohrungen ... 23
3.2.3 Montage auf einer ebenen Oberfläche ... 25
3.2.4 Montage auf DIN-Schiene ... 26
3.3 Zusatzmodule ... **27**
3.3.1 Kein Austausch von Modulen im laufenden Betrieb ... 27
3.3.2 Entfernen eines Zusatzmoduls ... 28
3.3.3 Anbringen eines Zusatzmoduls ... 29
3.4 Steckmodule ... **30**
3.4.1 Kein Austausch von Modulen im laufenden Betrieb ... 30
3.4.2 Entfernen des Steckmoduls ... 31
3.4.3 Anbringen eines Steckmoduls ... 33

4. Verdrahtung der Geräte

4.1 Erläuterungen zur Verdrahtung ... **35**
4.1.1 Lage der Klemmen ... 35
4.1.2 Bi-direktionale Kanäle ... 35
4.1.3 Überwachte Binäreingänge ... 35
4.1.4 Verdrahtungsbeispiel ... 36
4.1.5 Empfohlene Sicherungen ... 36
4.1.6 Netzwerkkommunikation ... 36
4.1.7 Technische Spezifikationen ... 37

4.2 Klemmenanschlüsse ... **38**
4.2.1 Erläuterungen zu den Klemmenanschlüssen ... 38
4.2.2 In der Schalttafel oder in der Basishalterung verbaute Steuerung ... 39
4.2.3 Zusatzmodule ... 41
4.2.3.1 Messeingang-Ausgangsmodul (MIO2.1) ... 41
4.2.4 Steckmodule ... 43
4.2.4.1 Modul mit 8 digitalen bi-direktionalen Kanälen (PIM-8DIO) ... 43
4.2.4.2 Modul mit 4 analogen bi-direktionalen Kanälen (PIM-4AIO) ... 43
4.3 Verdrahtungsbeispiel ... **44**
4.3.1 iE 250 (Core) ... 44
4.3.1.1 Verkabelung Einzelaggregatsteuerung ... 44
4.3.1.2 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS) ... 47
4.3.1.3 Verkabelung Netzsteuerung ... 48
4.3.1.4 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB) ... 50
4.3.2 iE 250 (Power Management) ... 51
4.3.2.1 Verkabelung Einzelaggregatsteuerung ... 51
4.3.2.2 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS) ... 54
4.3.2.3 Verkabelung Netzsteuerung ... 55
4.3.2.4 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB) ... 57
4.3.3 iE 250 Marine (Core) ... 58
4.3.3.1 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS) ... 58
4.3.3.2 Verkabelung Wellengeneratorsteuerung (SGB) ... 59
4.3.3.3 Verkabelung Landanschlusssteuerung (SCB) ... 60
4.3.3.4 Verkabelung Hybridsteuerung (Schalter) ... 61
4.3.3.5 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB) ... 62
4.3.4 iE 250 Marine (Power Management) ... 63
4.3.4.1 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS) ... 63
4.3.4.2 Verkabelung Notstromaggregatsteuerung (EDG) ... 64
4.3.4.3 Verkabelung Wellengeneratorsteuerung (SGB) ... 65
4.3.4.4 Verkabelung Landanschlusssteuerung (SCB) ... 66
4.3.4.5 Verkabelung Hybridsteuerung (Schalter) ... 67
4.3.4.6 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB) ... 68
4.4 AC Verdrahtung ... **68**
4.4.1 iE 250 ... 68
4.4.1.1 AC-Konfiguration ... 68
4.4.1.2 Stromwandler mit 3-phasiger Verdrahtung ... 69
4.4.1.3 Stromwandler, L4-Verdrahtung ... 69
4.4.1.4 Verdrahtung zur Spannungsmessung ... 71
4.4.2 iE 250 Marine ... 74
4.4.2.1 AC-Konfiguration ... 74
4.4.2.2 Stromwandler mit 3-phasiger Verdrahtung ... 74
4.4.2.3 Stromwandler, L4-Verdrahtung ... 75
4.4.2.4 Verdrahtung zur Spannungsmessung ... 75
4.5 DC Verdrahtung ... **79**
4.5.1 Digitaleingänge und -ausgänge ... 79
4.5.1.1 Digitale bi-direktionale Kanäle an der Steuerung ... 79
4.5.1.2 Digitale bi-direktionale Kanäle am MIO ... 79
4.5.1.3 Digitale bi-direktionale Kanäle an einem Steckmodul (PIM-8DIO) ... 80
4.5.1.4 Digitaleingänge am MIO2.1 ... 80
4.5.2 Analogeingänge und -ausgänge ... 81

4.5.2.1 Analoge bi-direktionale Kanäle an der Steuerung ... 81
4.5.2.2 Analoge bi-direktionale Kanäle an einem Steckmodul (PIM-4AIO) ... 81
4.5.2.3 Analogeingänge an der Steuerung ... 82
4.5.2.4 Stromeingang ... 82
4.5.2.5 Spannungseingang ... 83
4.5.2.6 Eingang für Widerstandsmessung ... 83
4.5.2.7 Tachoeingänge ... 84
4.5.2.8 Analogausgänge ... 85
4.5.3 Spannungsversorgung ... 88
4.5.3.1 iE 250 Land Stromversorgung und Start ... 88
4.5.3.2 iE 250 Marine, Stromversorgung ... 89
4.5.3.3 Stromversorgung des iE 7-Displays ... 90
4.5.4 Stromabschaltung bei Not-Aus ... 91
4.5.5 Schalter ... 92
4.5.5.1 Schalterverkabelung iE 250 ... 92
4.5.5.2 Schalterverkabelung iE 250 Marine ... 93
4.5.6 Power Management: Verkabelung von Großverbrauchern ... 97
4.6 Kommunikationsverdrahtung ... 99
4.6.1 Empfehlung zu Kabeln für Kommunikationsanschlüsse ... 99
4.6.2 Display-Anschlüsse ... 99
4.6.2.1 iE 7-Display-Anschlüsse ... 99
4.6.2.2 Externes Fremddisplay ... 100
4.6.3 EtherCAT-Anschlüsse ... 100
4.6.3.1 EtherCAT und Verbindung mit Erweiterungsracks ... 100
4.6.3.2 EtherCAT-LEDs ... 101
4.6.4 Serielle Kommunikation COM 1/COM 2 ... 102
4.6.5 Ethernet-Anschlüsse ... 102
4.6.5.1 Netzbeschränkungen ... 102
4.6.5.2 Ethernet Kommunikation ... 103
4.6.6 CAN-Bus-Anschlüsse ... 106
4.6.6.1 ECU und/oder DSPR ... 106
4.6.6.2 iE 250 Power Management (CAN-basiert) ... 106

5. Ende der Nutzungsdauer

5.1 Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten ... 108

1. Über die Installationsanleitungen

1.1 Symbole und Notation

Symbole für allgemeine Hinweise

ANMERKUNG Allgemeine Informationen

Zusätzliche Informationen
Hier erfahren Sie, wo Sie weitere Informationen finden können.

Beispiel

Dies zeigt ein Beispiel.

Wie man ...
Hier finden Sie einen Link zu einem Video mit Hilfe und Anleitung.

Symbole für Gefahrenhinweise

GEFAHR!

Dies zeigt gefährliche Situationen.

Wenn die Richtlinien nicht befolgt werden, führen diese Situationen zu Tod, schweren Verletzungen, Beschädigung oder Zerstörung von Geräten.

WARNUNG

Dies zeigt potenziell gefährliche Situationen.

Wenn die Richtlinien nicht befolgt werden, können diese Situationen zu Tod, schweren Verletzungen, Beschädigung oder Zerstörung von Geräten führen.

VORSICHT

Dies zeigt Situationen mit geringem Risiko.

Wenn die Richtlinien nicht befolgt werden, können diese Situationen zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.

HINWEIS

Dies zeigt einen wichtigen Hinweis.

Lesen Sie unbedingt diese Informationen.

1.2 Zielgruppe der Installationsanweisungen

Die Installationsanleitung richtet sich in erster Linie an den Installateur, der die Steuerungen und Displays montiert und verdrahtet. Die Installationsanleitung kann auch für die Inbetriebnahme verwendet werden, um die Installation zu überprüfen.

1.3 Benötigen Sie weitere Informationen?

Über die nachstehenden Links erhalten Sie direkten Zugang zu den Ressourcen, die Sie benötigen.



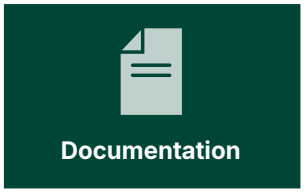
Offizielle DEIF-Homepage.



Tragen Sie mit Ihren Rückmeldungen dazu bei, unsere Dokumentation zu verbessern.



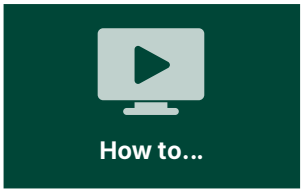
Selbsthilfe-Ressourcen und Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme mit DEIF.



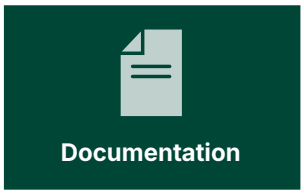
Dokumentation zur **iE 250**.



Produktseite zur **iE 250**.



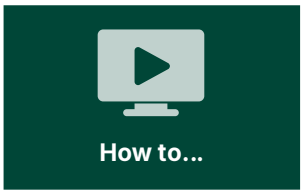
Erfahren Sie, wie Sie dieses Produkt verwenden können.



Dokumentation zur **iE 250 Marine**.



Produktseite zur **iE 250 Marine**.



Erfahren Sie, wie Sie dieses Produkt verwenden können.

1.4 Warnhinweise und Sicherheit

Sicherheit bei Installation und Betrieb

Bei der Installation und Bedienung des Geräts müssen Sie möglicherweise mit gefährlichen Strömen und Spannungen arbeiten. Die Installation darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden, das mit den Gefahren beim Arbeiten mit elektrischen Geräten vertraut ist.

GEFAHR!

Gefährliche Ströme und Spannungen

Berühren Sie keine Klemmen, insbesondere nicht die AC-Messeingänge oder eine der Relaisklemmen, da dies zu Verletzungen oder zum Tod führen kann.

Deaktivieren Sie die Schalter

GEFAHR!

Deaktivieren Sie die Schalter

Unbeabsichtigtes Schließen des Schutzschalters kann zu lebensbedrohlichen und/oder gefährlichen Situationen führen.

Trennen oder deaktivieren Sie die Schalter, BEVOR Sie die Steuerung an die Stromversorgung anschließen. Aktivieren Sie die Schalter erst, NACHDEM die Verdrahtung und der Betrieb der Steuerung gründlich getestet worden sind.

Deaktivieren Sie den Motorstart

GEFAHR!

Unbeabsichtigte Motorstarts

Unbeabsichtigtes Starten des Motors kann zu lebensbedrohlichen und/oder gefährlichen Situationen führen.

Trennen, deaktivieren oder blockieren Sie den Motorstart (den Anlasser und den Betriebsmagnet), BEVOR Sie die Stromversorgung der Steuerung anschließen. Geben Sie den Motorstart erst frei, NACHDEM die Verdrahtung und der Betrieb der Steuerung gründlich getestet wurden.

Elektrostatische Entladung



Wenn die Module nicht an der Steuerung installiert sind, schützen Sie sie vor elektrostatischer Entladung. Während die Steuerung für die Installation von Modulen geöffnet ist, müssen Sie auch das Innere der Steuerung gegen elektrostatische Entladung schützen.

Elektrostatische Entladungen während der Installation können die Module und das Innere der Steuerung beschädigen.

Stromversorgung für die Steuerung

Die Steuerung sollte über eine zuverlässige Stromzufuhr und eine Notstromversorgung verfügen. Die Konstruktion der Schalttafel muss einen ausreichenden Schutz des Systems gewährleisten, wenn die Stromversorgung der Steuerung ausfällt.

Schalttafelkontrolle (Marine)

Bei der *Schalttafelkontrolle* bedient der Bediener die Anlage von der Schalttafel aus. Wenn die *Schalttafelkontrolle* aktiviert ist, gilt Folgendes:

- Die Steuerung löst den Schalter aus und/oder schaltet den Motor ab, wenn eine Alarmsituation eintritt, die eine Auslösung und/oder Abschaltung erfordert.
- Die Steuerung reagiert **nicht** auf einen Stromausfall.
- Die Steuerung bietet **kein** Power Management.
- Die Steuerung akzeptiert **keine** Bedienerbefehle.
- Die Steuerung kann und wird **keine** manuellen Eingaben des Bedieners verhindern.

e Konstruktion der Schalttafel muss das System schützen, wenn sich die Steuerung unter *Schalttafelkontrolle* befindet.

GEFAHR!

Manuelle Aufhebung der Alarmaktion

Verwenden Sie keine Schalttafelkontrolle oder manuelle Kontrolle, um die Alarmaktion eines aktiven Alarms aufzuheben.

Ein Alarm kann aktiv sein, weil er verriegelt ist oder weil die Alarmbedingung weiterhin besteht. Wenn die Alarmaktion manuell aufgehoben wird, bietet ein verriegelter Alarm keinen Schutz.

Werkseinstellungen

Die Steuerung wird werkseitig mit einer Reihe von Standardeinstellungen vorprogrammiert ausgeliefert. Diese Einstellungen beruhen auf typischen Werten und sind für Ihr System möglicherweise nicht angemessen. Sie müssen daher alle Parameter überprüfen, bevor Sie die Steuerung verwenden.

Automatischer und ferngesteuerter Start

VORSICHT

Automatischer Aggregatstart

Das Power-Management-System startet automatisch Stromaggregate, wenn mehr Strom benötigt wird. Es kann für einen unerfahrenen Bediener schwierig sein, vorherzusagen, welche Aggregate starten werden. Darüber hinaus können Aggregate aus der Ferne gestartet werden (z.B. über eine Ethernet-Verbindung oder einen Digitaleingang).

Um Verletzungen zu vermeiden, müssen das Design des Aggregats, das Layout und die Wartungsverfahren die vorgenannten Punkte berücksichtigen.

Datensicherheit

DEIF hat viel Wert auf Datensicherheit gelegt und ein Produkt entwickelt, das als sicher gelten kann. Dennoch empfehlen wir, bewährte Verfahren zur Sicherung der Informationstechnologie (IT) und der Betriebstechnologie (OT) einzusetzen, wenn die Steuerung an ein Netzwerk angeschlossen wird.

Um das Risiko einer Verletzung der Datensicherheit zu minimieren, empfehlen wir:

- Verbinden Sie sich nur mit vertrauenswürdigen Netzwerken und meiden Sie öffentliche Netzwerke und das Internet.
- Verwenden Sie zusätzliche Sicherheitsebenen wie ein VPN für den Fernzugriff.
- Beschränken Sie den Zugriff auf autorisierte Personen.

1.5 Rechtliche Hinweise

Geräte von Drittanbietern

DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Installation oder den Betrieb von Fremdgeräten. In keinem Fall haftet DEIF für entgangene Gewinne, entgangene Einnahmen, indirekte Schäden, konkrete Schäden, Nebenschäden, Folgeschäden oder sonstige entsprechende Schäden, die sich aus oder in Verbindung mit einer fehlerhaften Installation oder einem fehlerhaften Betrieb eines Fremdgerätes ergeben.

Garantie

HINWEIS
Garantie Sollten die Garantiesiegel gebrochen werden, erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.

Handelsmarken

DEIF und das DEIF-Logo sind Marken der DEIF A/S
BELDEN ist eine Marke von BELDEN INC.
Bonjour® ist eine eingetragene Handelsmarke von Apple Inc. in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.
*Adobe®, Acrobat® und Reader®*sind entweder eingetragene Marken oder Marken von Adobe Systems Incorporated in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern.
CANopen® ist eine eingetragene Gemeinschaftsmarke von CAN in Automation e.V. (CiA).
SAE J1939® ist eine eingetragene Handelsmarke von SAE International®.
CODESYS® ist eine Handelsmarke der CODESYS GmbH.
EtherCAT®, *EtherCAT P®*, *Safety over EtherCAT®* sind Handelsmarken oder eingetragene Handelsmarken, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
VESA® und DisplayPort® sind in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern eingetragene Handelsmarken der Video Electronics Standards Association (VESA®).
Modbus® ist eine eingetragene Handelsmarke von Schneider Automation Inc.
Torx®, *Torx Plus®* sind Marken oder eingetragene Marken von Acument Intellectual Properties, LLC in den Vereinigten Staaten oder anderen Ländern.
Windows® ist eine eingetragene Handelsmarke von Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

Alle Handelsmarken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Änderungsrecht auf den gesamten Inhalt dieses Dokumentes vor.

Die englische Version dieses Dokuments enthält stets die neuesten und aktuellsten Informationen über das Produkt. DEIF übernimmt keine Verantwortung für die Genauigkeit der Übersetzungen und Übersetzungen werden eventuell nicht zur selben Zeit wie das englische Dokument aktualisiert. Im Falle von Unstimmigkeiten hat das englische Dokument Vorrang.

Urheberrecht

© Copyright DEIF A/S. Alle Rechte vorbehalten.

2. Vorbereiten der Installation

2.1 Montageoptionen

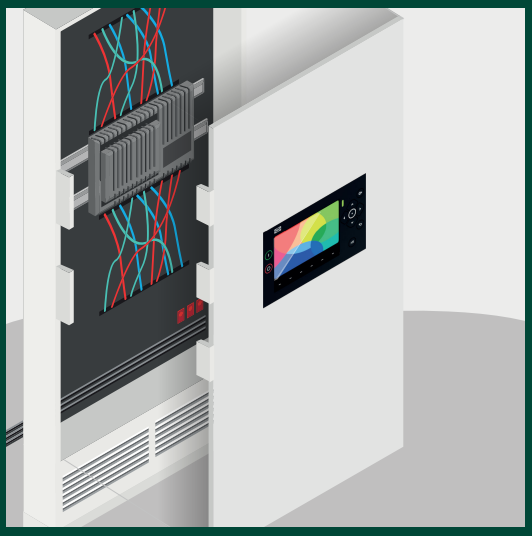
Die iE 250 ist sehr flexibel für unterschiedliche Montageorte.

Front-mounted controller with combined display



iE 250 (7”)

Base-mounted controller with or without display



iE 250 (Base)

iE 7 display

2.2 CAD-Zeichnungen

DWG-Zeichnungen

DWG **iE 250** Front-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/dwg

DWG **iE 250** Base-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250bmm/dwg

DWG **iE 250** Base-mounted without MIO

www.deif.com/rtd/ie250bm/dwg

DWG **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/dwg

STP STEP-Datei

STP **iE 250** Front-mounted with MIO

STP **iE 250** Base-mounted with MIO

STP **iE 250** Base-mounted without MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/stp

www.deif.com/rtd/ie250bmm/stp

www.deif.com/rtd/ie250bm/stp

STP **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/stp

2D-PDF

2D PDF **iE 250** Front-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/2dpdf

2D PDF **iE 250** Base-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250bmm/2dpdf

2D PDF **iE 250** Base-mounted without MIO

www.deif.com/rtd/ie250bm/2dpdf

2D PDF **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/2dpdf

3D-PDF

Um eine 3D-PDF anzuzeigen, müssen Sie in Ihrem PDF-Viewer Multimedia- und 3D-Inhalte aktivieren.

3D PDF **iE 250** Front-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/3dpdf

3D PDF **iE 250** Base-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250bmm/3dpdf

3D PDF **iE 250** Base-mounted without MIO

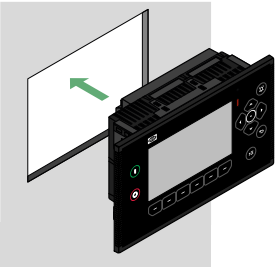
www.deif.com/rtd/ie250bm/3dpdf

3D PDF **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/3dpdf

2.3 Ort

2.3.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung oder Display



Die in die Schalttafel eingebaute Steuerung ist für die Integration in eine Schalttafel vorgesehen, wobei die Rückseite in einem Gehäuse untergebracht ist.

Für eine UL/cUL-Zulassung muss die Montage

- auf einer ebenen Fläche eines Gehäuses des Typs 1 erfolgen, und
- gemäß NEC (USA) oder CEC (Kanada) ausgeführt werden.

Das Gerät muss in einer sauberen und trockenen Umgebung installiert und betrieben werden, wie es den Angaben im Datenblatt entspricht.

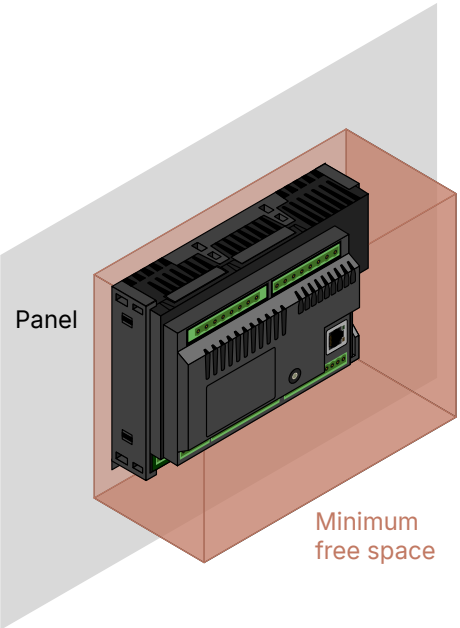
Wenn das Gerät in einem Bereich installiert wird, in dem es ständig starken Vibrationen ausgesetzt ist, muss das Gerät von diesen Vibrationen isoliert werden. Die Installationsumgebung muss den im Datenblatt beschriebenen elektrischen, mechanischen und umweltbezogenen Spezifikationen des Geräts entsprechen.

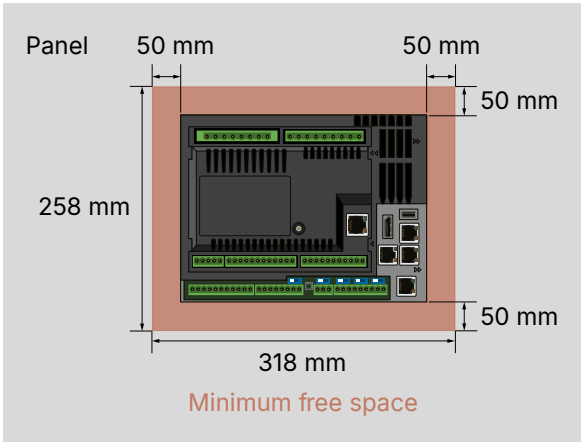
Anforderungen an die Belüftung und Abstände

Die Rückseite des Geräts ist nicht gegen Staub geschützt. Staubansammlungen können das Gerät beschädigen oder zu Überhitzung führen. Wir empfehlen, das Gerät in einem Schrank mit einem Filter an der Luftzufuhr zu montieren.

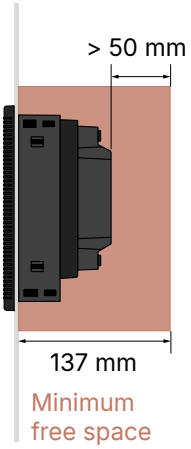
Um eine gute Belüftung zu gewährleisten, muss das Gerät mit der Rückseite vertikal und mit der Längsachse horizontal montiert werden. Die Schrift auf dem Gerät muss waagerecht sein.

ANMERKUNG Die Helligkeit des Bildschirms kann beeinträchtigt werden, wenn die Belüftung nicht ausreichend ist. Die Kabelführung darf die Lüftungsöffnungen nicht blockieren.





Back



Side

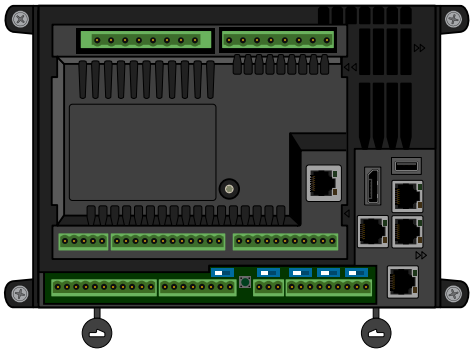
Im Schrankinneren muss oberhalb, unterhalb und an beiden Seiten des Geräts ein Freiraum von mindestens 50 mm vorhanden sein. Wir empfehlen einen Freiraum von mehr als 50 mm hinter dem Gerät für die Kabel und die Verlegung. Für Ethernet-Kabel ist möglicherweise ein Mindestbiegeradius erforderlich.

Gesamtplatzbedarf einschließlich des Mindestfreiraumes:
Höhe: 258 mm **Breite:** 318 mm **Tiefe:** 137 mm

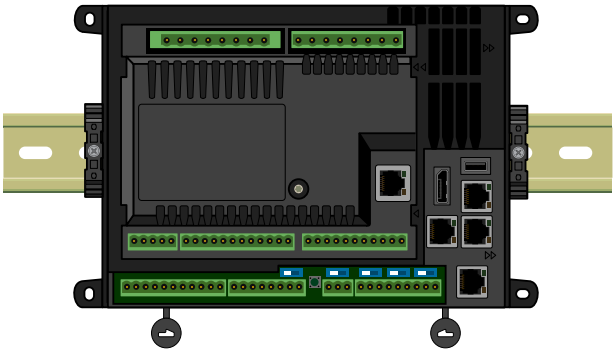
2.3.2 In der Basishalterung verbaute Steuerung

Die für die Montage in einer Basishalterung konzipierte Steuerung kann entweder mithilfe von Schrauben/Bolzen auf einer ebenen Oberfläche oder direkt an einer DIN-35-Schiene montiert werden.

Mount on flat surface



Mount on DIN rail



Für eine UL/cUL-Zulassung muss die Montage

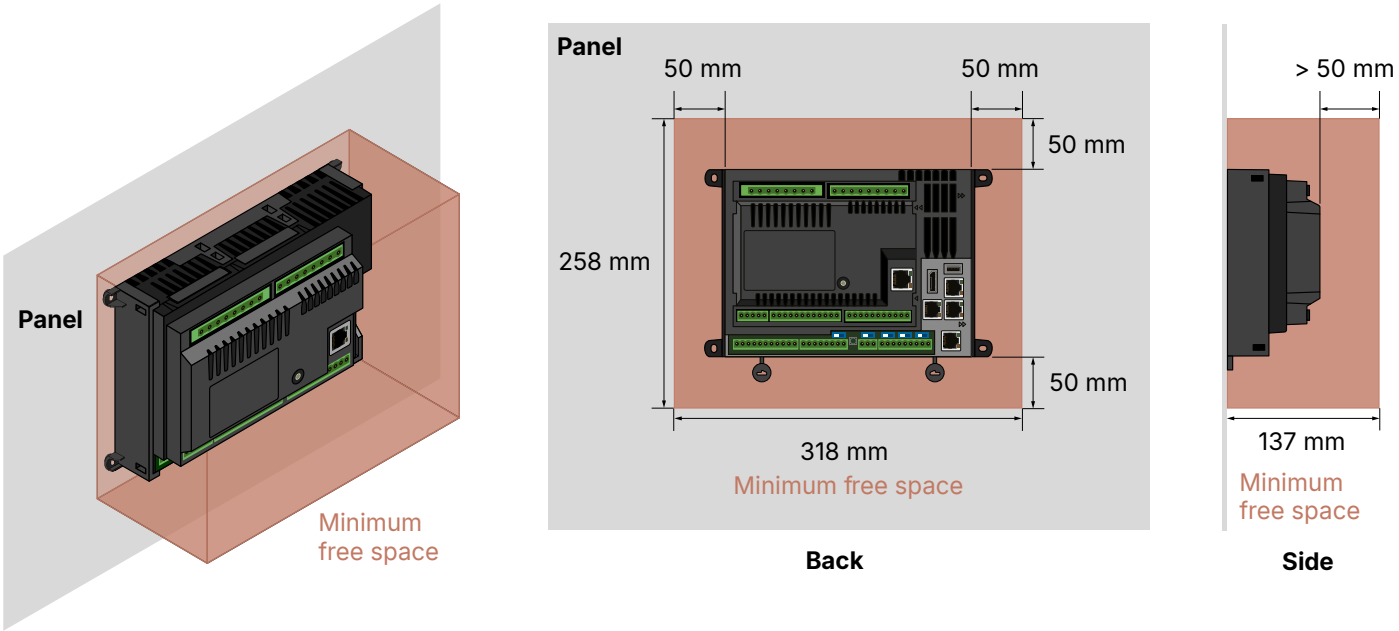
- auf einer ebenen Fläche eines Gehäuses des Typs 1 erfolgen, und
- gemäß NEC (USA) oder CEC (Kanada) ausgeführt werden.

Das Gerät muss in einer sauberen und trockenen Umgebung installiert und betrieben werden, wie es den Angaben im Datenblatt entspricht.

Die Installationsumgebung muss den im Datenblatt beschriebenen elektrischen, mechanischen und umweltbezogenen Spezifikationen des Geräts entsprechen.

Anforderungen an die Belüftung und Abstände

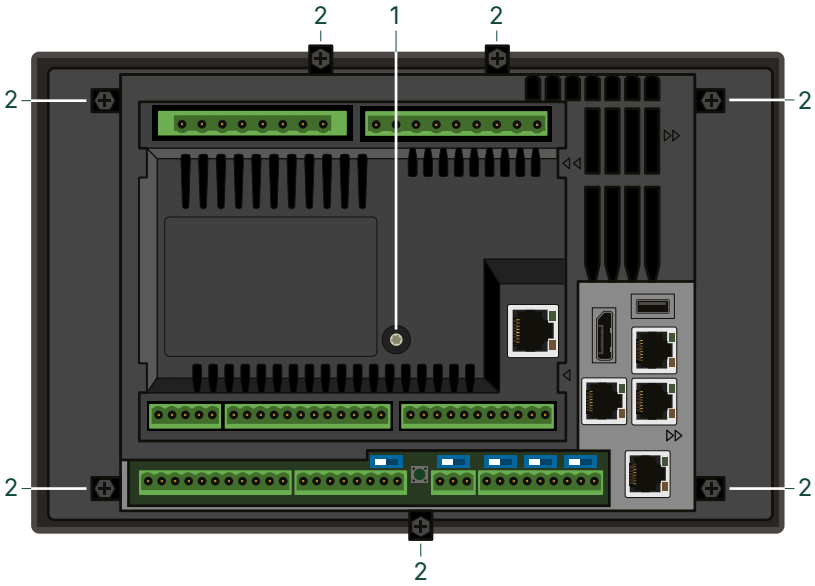
Staubansammlungen können das Gerät beschädigen oder zu Überhitzung führen. Wir empfehlen, das Gerät in einem Schrank mit einem Filter an der Luftzufuhr zu montieren. Die Kabelführung darf die Lüftungsöffnungen nicht blockieren.



Im Schrankinneren muss oberhalb, unterhalb und an beiden Seiten des Geräts ein Freiraum von mindestens 50 mm vorhanden sein. Wir empfehlen einen Freiraum von mehr als 50 mm hinter dem Gerät für die Kabel und die Verlegung. Für Ethernet-Kabel ist möglicherweise ein Mindestbiegeradius erforderlich.
Gesamtplatzbedarf einschließlich des Mindestfreiraumes:
Höhe: 258 mm **Breite:** 318 mm **Tiefe:** 137 mm

2.4 Tools

2.4.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung oder Display



Nr.	Werkzeug	Zubehör	Drehmoment	Verwendet für
1.	Schraubenzieher	T15 (Torx plus 3,35 Bit)	0,13 Nm (1,15 lb-in)	Entfernen Sie die Schraube MIO2.1 oder bringen Sie sie wieder an.
2.	Schraubenzieher	PH2-Bit oder ein 5 mm-Flachklingen-Bit	0,1 Nm (0,9 lb-in)	Ziehen Sie die Schraubschellen der Displayeinheit fest.
–	Schraubenzieher	Flachklingen-Bit mit 3 mm (0,12 in)	0,5 Nm (4,4 lb-in)	Schließen Sie die Verdrahtung an die 2,5 mm² Klemmen an.
–	Drahtabisolierer, Zange und Schneidwerkzeug	–	–	Verdrahtung vorbereiten. Kabelbinder abschneiden.
–	Sicherheitsausrüstung	-	–	Persönliche Schutzausrüstung, gemäß den örtlichen Normen und Anforderungen
–	Antistatikband	-	–	Verhindern Sie Schäden durch elektrostatische Entladung.

HINWEIS

Drehmomentschäden an Geräten

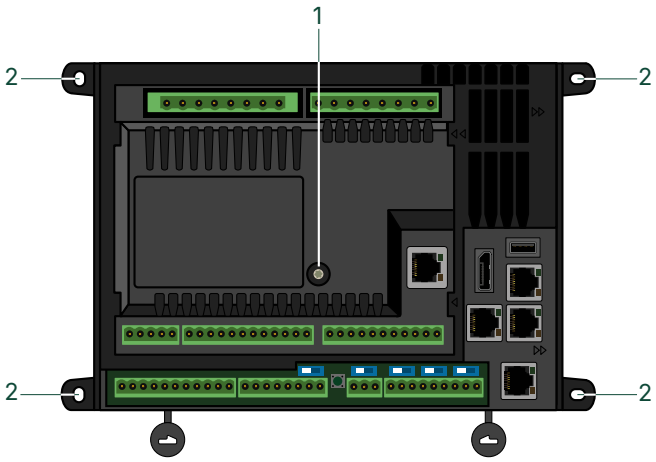
Verwenden Sie bei der Installation keine Elektrowerkzeuge. Zu hohe Drehmomente beschädigen die Geräte.

Befolgen Sie die Anweisungen, um das richtige Drehmoment zu erreichen.

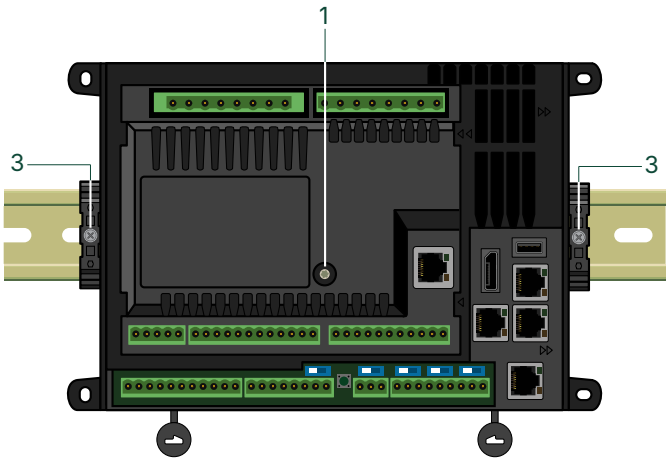
2.4.2 In der Basishalterung verbaute Steuerung

Die für die Montage in einer Basishalterung konzipierte Steuerung kann entweder mithilfe von Schrauben/Bolzen auf einer ebenen Oberfläche oder direkt an einer DIN-Schiene montiert werden.

Montage auf Oberfläche



Montage auf DIN-Schiene



Nr.	Werkzeug	Zubehör	Drehmoment	Verwendet für
1.	Schraubenzieher	T15 (Torx plus 3,35-Bit).	0,15 Nm (1,3 lb-in).	Entfernen Sie die Schraube MIO2.1 oder bringen Sie sie wieder an.
2.	Schraubenzieher	Entsprechend dem Befestigungsmittel.	Entsprechend dem Befestigungsmittel.	Montieren oder entfernen Sie die an der Steuerung sitzenden Schrauben.
3.	Schraubenzieher	Entsprechend dem Befestigungsmittel.	Mindestens 0,4 Nm Maximal 0,5 Nm	Ziehen Sie die Schraubschellen für die DIN-Schiene an.
–	Schraubenzieher	Flachklingen-Bit mit 3 mm (0,12 in)	0,5 Nm (4,4 lb-in)	Schließen Sie die Verdrahtung an die 2,5 mm² Klemmen an.
–	Drahtabisolierer, Zange und Schneidwerkzeug	–	–	Verdrahtung vorbereiten. Kabelbinder abschneiden.
–	Sicherheitsausrüstung	-	–	Persönliche Schutzausrüstung, gemäß den örtlichen Normen und Anforderungen
–	Antistatikband	-	–	Verhindern Sie Schäden durch elektrostatische Entladung.

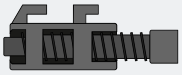
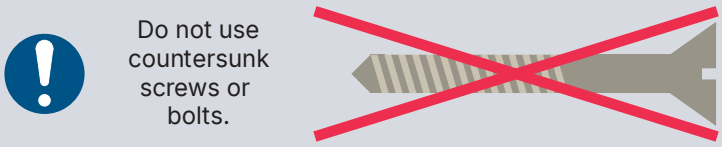
HINWEIS

Drehmomentschäden an Geräten

Verwenden Sie bei der Installation keine Elektrowerkzeuge. Zu hohe Drehmomente beschädigen die Geräte.

Befolgen Sie die Anweisungen, um das richtige Drehmoment zu erreichen.

2.5 Ergänzende Materialien

Material	Version	Anmerkungen
Sieben Schraubklemmen	Einbau in die Schalttafel oder Display	Zur Montage der in die Schalttafel eingebauten Steuerung oder des Displays in der Frontblende  x 7 Im Lieferumfang enthalten
Vier Bolzen oder Schrauben	In einer Basishalterung verbaute oder Erweiterungsracks	Zur Montage der in einer Basishalterung verbauten Steuerung auf einer ebenen Oberfläche, wenn keine DIN-Schienenarmatur verwendet wird **Screws**  **Bolts**  Nicht im Lieferumfang enthalten 
Kabel und Klemmen	ALLE	Verdrahtung von Messstellen, DEIF-Geräten oder Geräten von Fremdanbietern mit den Klemmen der Steuerung Klemmenblöcke für die Steuerung sind im Lieferumfang enthalten
Sicherungen	ALLE	Schützen die Steuerung und die Verkabelung
Schraubschellen für DIN-Schienen	Auf einer Basis montiert	Zur ergänzenden Befestigung an einer DIN-Schiene
Ethernet-Kabel:	ALLE	Anschluss von Erweiterungsracks und/oder externen Systemen
USB-Kabel	Basishalterung	Anschluss der Steuerung an das Steuerelement des Displays
DisplayPort-Kabel	Basishalterung	Anschluss der Steuerung an den Bildschirm des Displays.
CAN-Kabel	ALLE	Anschluss von ECU und/oder externen Systemen Anschluss der Kommunikationsverbindungen zwischen Steuerungen, wenn diese Steuerungen den CAN-Bus des DEIF-Netzwerks unterstützen
Kabel für RS-485	ALLE	Anschluss der Steuerung über die Kommunikationsanschlüsse COM 1 oder COM 2

2.6 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Halten Sie sich bei der Installation und Verkabelung des Produkts an alle lokalen Vorgaben und Vorschriften zum Tragen von PSA.

Beispiele für PSA (nicht erschöpfend):

 Gehörschutz

 Augenschutz

 Handschuhe

 Schutzkleidung

2.7 Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Installation und Verdrahtung des Geräts müssen Sie möglicherweise mit oder in der Nähe von gefährlichen Strömen und Spannungen arbeiten. Die Installation darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden, das mit den Gefahren beim Arbeiten mit elektrischen Geräten vertraut ist.

Beispiele für Sicherheitsmaßnahmen (nicht erschöpfend):

 Trennen der Stromversorgung.

 Erden des Geräts.

 Schutz vor statischer Entladung.

 Nehmen Sie während der Installation keine Änderung am Status vor.

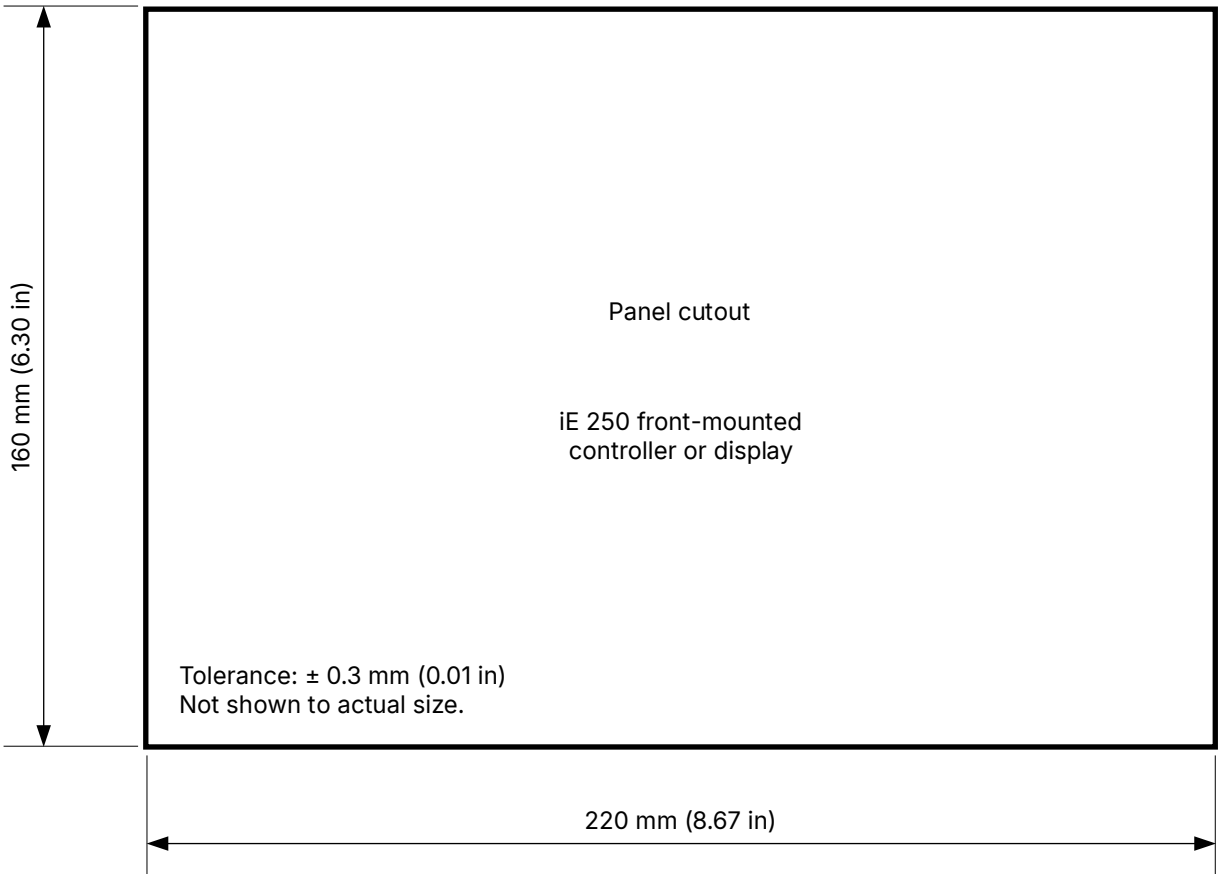
Zusätzliche Informationen
Unter Warnhinweise und Sicherheit erhalten Sie einen umfassenden Einblick in die Vorsichtsmaßnahmen, die im Zuge der Installation zu ergreifen sind.

3. Montage des Gerätes

3.1 In Schalttafel eingebaute Steuerung oder Display

3.1.1 Schalttafelausschnitt

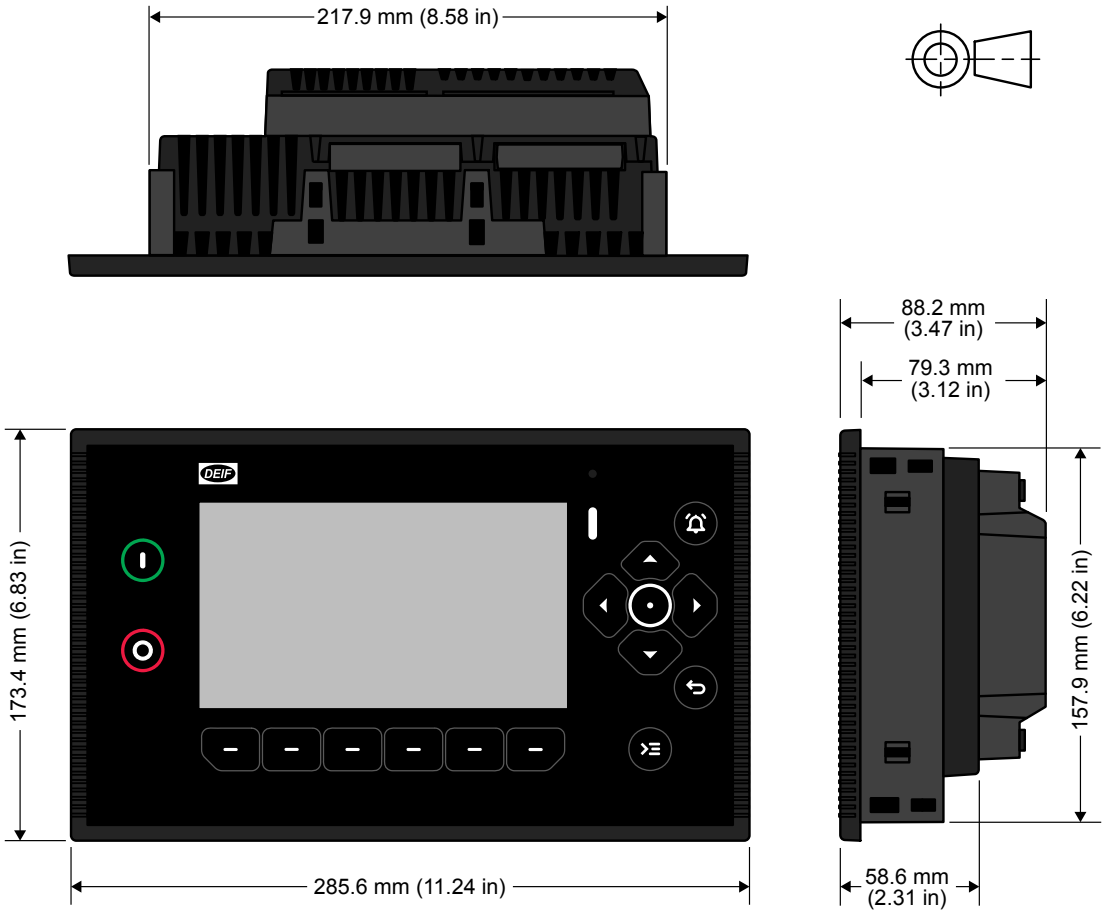
Diese Zeichnung des Plattenausschnitts ist dient zur Orientierung und ist nicht im Maßstab 1:1. Die Abmessungen werden beim Druck nicht korrekt sein. Verwenden Sie die angegebenen Maße, um Ihre Schablone für den Plattenausschnitt zu erstellen.



Die Stärke der Schalttafel muss unter 10 mm (0,39 Zoll) liegen.

3.1.2 Abmessungen

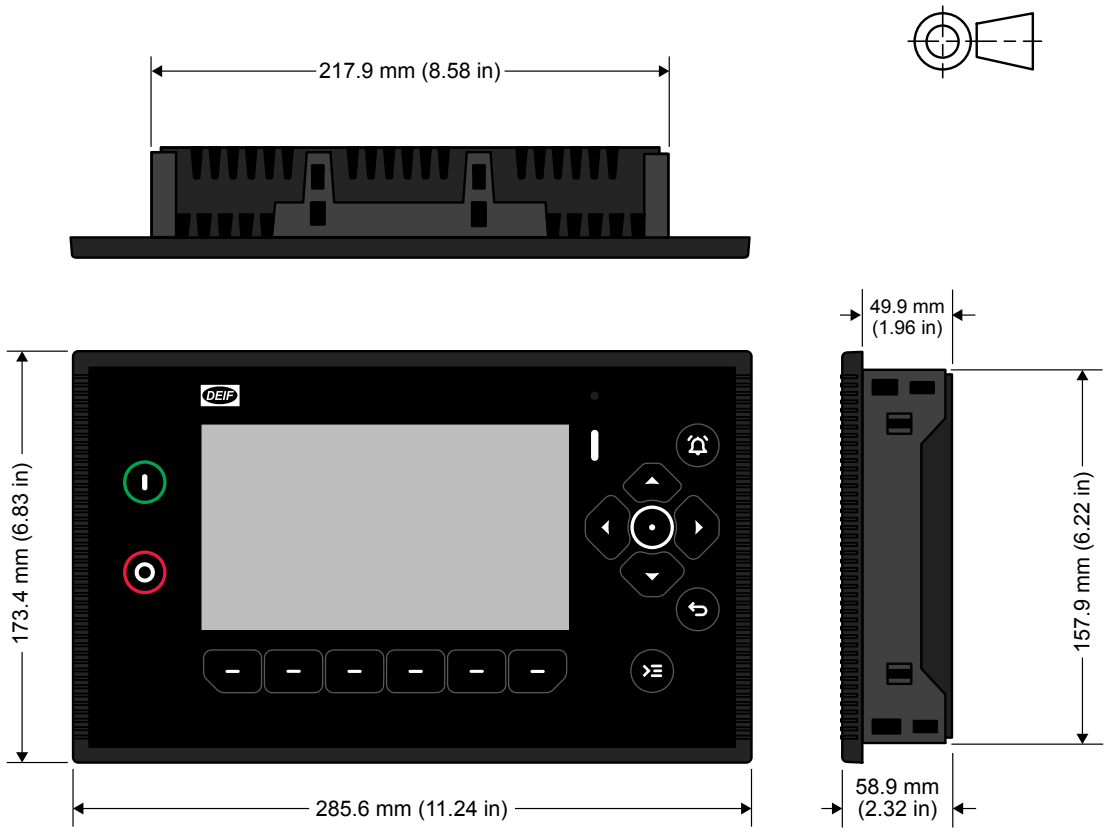
3.1.2.1 iE 250 (7 Zoll): Schalttafelverbaute Steuerung mit MIO2.1



Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	**Mit MIO:** L×H×D: 285,6 × 173,4 × 88,2 mm (11,24 × 6,83 × 3,47 Zoll) (Außenrahmen) **Ohne MIO:** L×H×D: 285,6 × 173,4 × 58,6 mm (11,24 × 6,83 × 2,30 Zoll) (Außenrahmen)
Schalttafelausschnitt	L×H: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 Zoll) Toleranz: ±0,3 mm (0,01 Zoll)
Gewicht	**Mit MIO:** ~ 1233 g (2,72 lb)

Kategorie	Spezifikationen
Display	7 Zoll, projiziert kapazitiv (PCAP), Touch
Auflösung	1024x600 Pixel (px)
Helligkeit	1200 Cd/m2

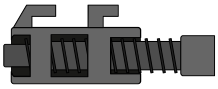
3.1.2.2 iE 7-Display



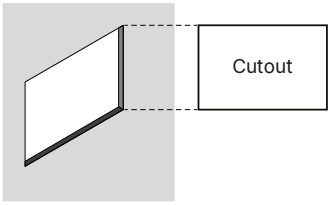
Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	L×H×D: 285,6 × 173,4 × 58,9 mm (11,24 × 6,83 × 2,32 Zoll) (Außenrahmen)
Schalttafelausschnitt	L×H: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 Zoll)
Gewicht	840 g (1,9 lb)

Kategorie	Spezifikationen
Display	7 Zoll, projiziert kapazitiv (PCAP), Touch
Auflösung	1024x600 Pixel (px)
Helligkeit	1200 Cd/m2
Prozessor	1,6 GHz Quad-Core ARMv8-CPU (64 Bit), Industrieausführung, ECC-geschützter Cache

3.1.3 Montieren Sie das Gerät



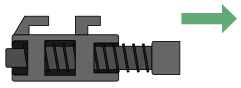
x 7 Das Gerät wird mit sieben Schraubschellen (im Lieferumfang enthalten) befestigt.

1. 

Erzeugen Sie ein rechteckiges Loch in der Platte in der richtigen Größe.

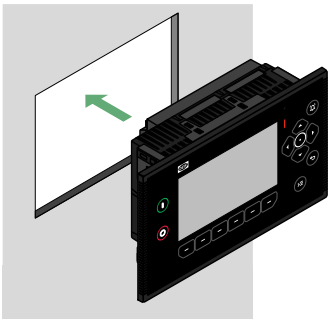
Die Abmessungen des Ausschnitts finden Sie unter Schalttafelausschnitt .

Die Stärke der Schalttafel muss unter 10 mm (0,39 Zoll) liegen.

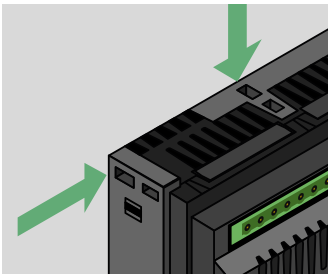
2. 

Vergewissern Sie sich, dass jede Schraubschelle bis zu der dargestellten Position gelockert ist.

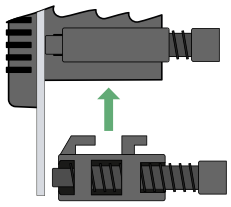
Entfernen Sie die Schraubschelle nicht vollständig aus der Halterung.

3. 

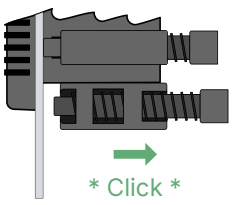
Setzen Sie das Gerät in den Schalttafelausschnitt ein.

4. 

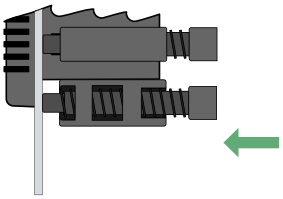
Machen Sie am Gerät die Befestigungslöcher für die Schraubschellen ausfindig.

5. 

Führen Sie jede Schraubschelle in die jeweiligen Befestigungslöcher ein.

6. 

Bewegen Sie jede Schraubschelle in ihre Position.

7. 

Drehen Sie die Schraubschellen, bis das Gerät fest auf der Schalttafeloberfläche sitzt.

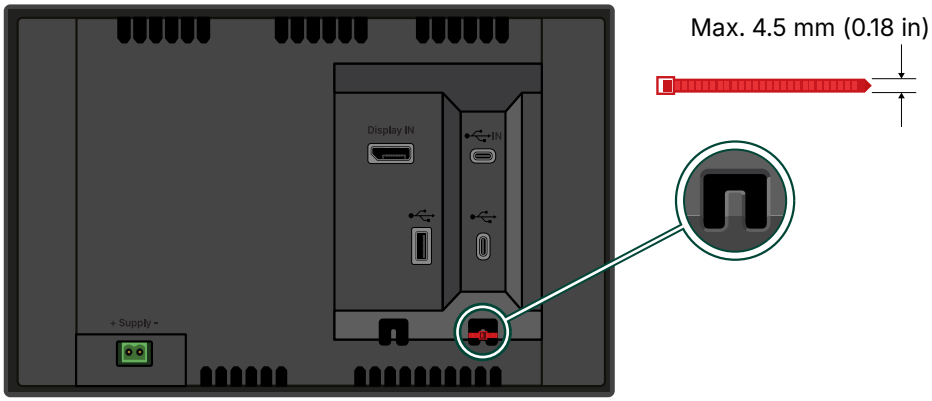
Überschreiten Sie nicht das empfohlene Drehmoment von 0,1 N-m.

3.1.4 Kabelzugentlastung für das iE 7-Display

Stecköffnungen für Kabelbinder

Das iE 7-Display verfügt über zwei Stecköffnungen für Kabelbinder, die sich an der Unterseite des Displays befinden. Bei Installationen, die starken Vibrationen ausgesetzt sein können, müssen Sie sowohl das USB- als auch das DisplayPort-Kabel mit Kabelbindern sichern.

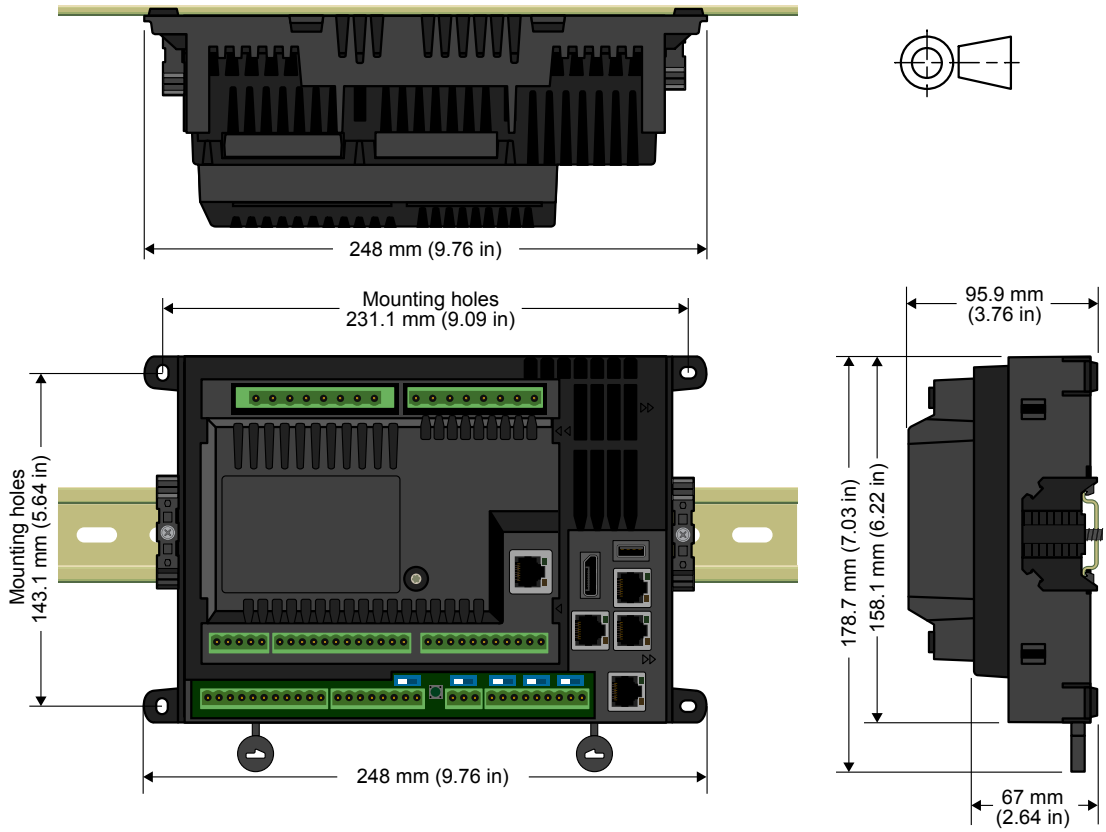
Die Kabelbinder dürfen maximal eine Breite von 4,5 mm (0,18 Zoll) aufweisen.



3.2 In der Basishalterung verbaute Steuerung

3.2.1 iE 250 (Basis): In der Basishalterung verbaute Steuerung mit MIO2.1

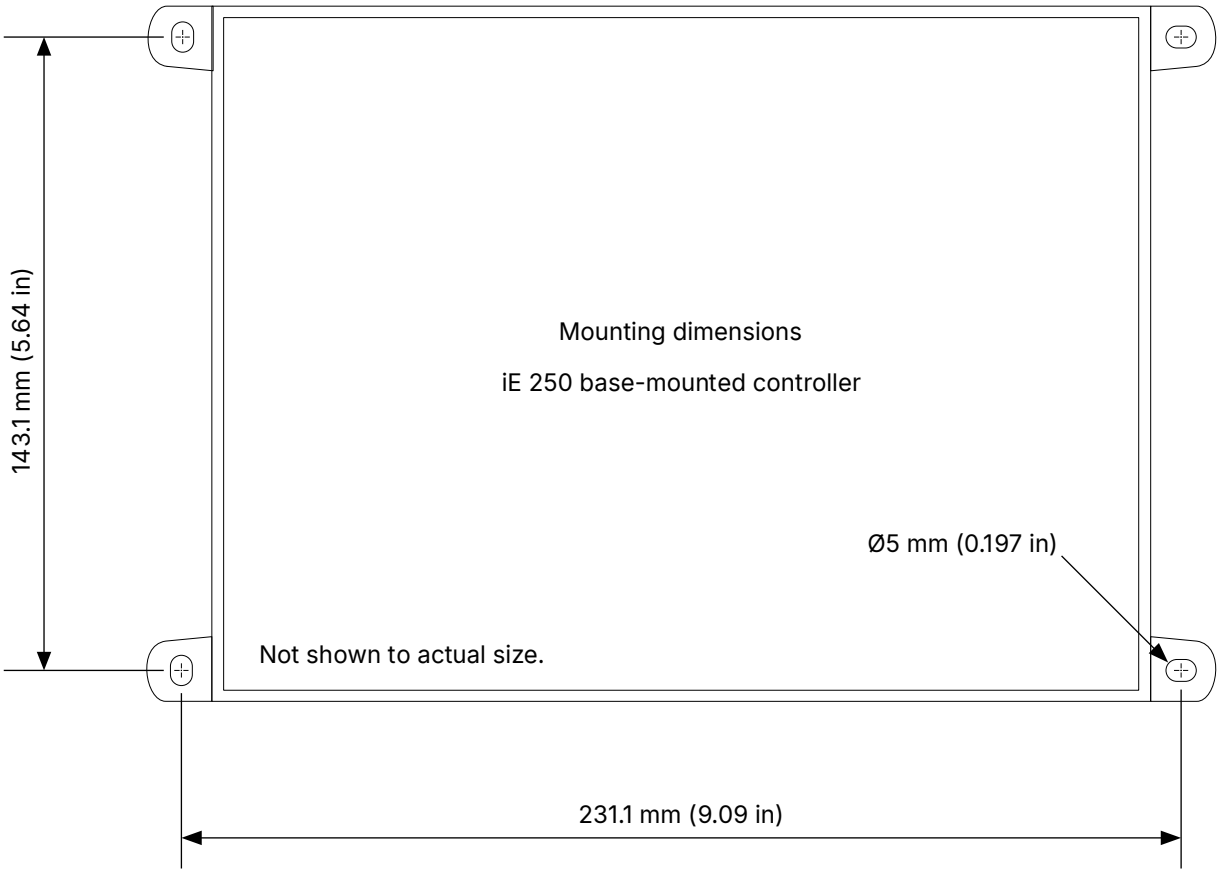
Die in einer Basishalterung verbaute Version wird hier auf einer DIN-Schiene dargestellt. Alternativ kann sie auch mittels Befestigungsschrauben oder Bolzen montiert werden, die man in die Montagebohrungen einsetzt.



Kategorie	Spezifikationen
Abmessungen	**Mit MIO:** L×H×D: 248 × 178,7 × 95,9 mm (9,76 × 7,03 × 3,76 Zoll) (Außenrahmen) **Ohne MIO:** L×H×D: 248 × 178,7 × 67 mm (9,76 × 7,03 × 2,64 Zoll) (Außenrahmen)
Montagebohrungen	L×H: 231,1 × 143,1 mm (9,09 × 5,64 Zoll)
Gewicht	**Mit MIO:** ~942 g (2,07 lb)

3.2.2 Abmessungen der Montagebohrungen

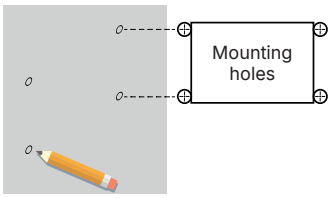
Diese Maßzeichnung dient zur Orientierung und entspricht nicht dem Maßstab 1:1. Die Abmessungen werden beim Druck nicht korrekt sein. Verwenden Sie die angegebenen Maße, um Ihre Vorlage zu erstellen.


143.1 mm (5.64 in)
Mounting dimensions
iE 250 base-mounted controller
Ø5 mm (0.197 in)
Not shown to actual size.
231.1 mm (9.09 in)

3.2.3 Montage auf einer ebenen Oberfläche

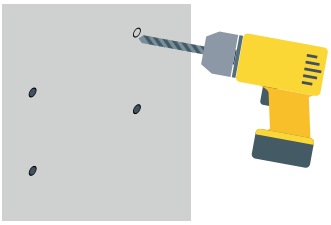
Befestigungselemente für die Montage des Racks

Befestigungselemente für die Montage sind **nicht** im Lieferumfang der Steuerung enthalten. Die Befestigungen der Basishalterung müssen das Gewicht des Racks und der Verkabelung tragen können.

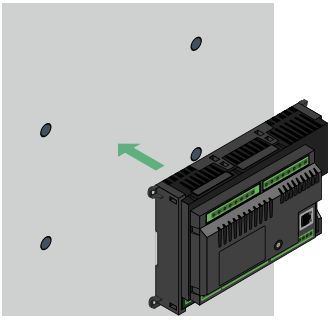
1. 

   Messen Sie die Montagebohrungen aus und kennzeichnen Sie sie auf der Oberfläche.

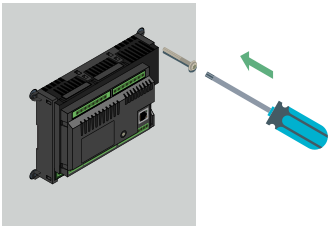
   📖 Die Platzierung der Montagebohrungen entnehmen Sie bitte Abmessungen der Montagebohrungen.

2. 

   Bohren Sie die Löcher für die Montage des Racks und passen Sie sie formgerecht an.

3. 

   Richten Sie die Basishalterung auf die Bohrungen aus und bedenken Sie dabei ggf. auch Unterlegscheiben.

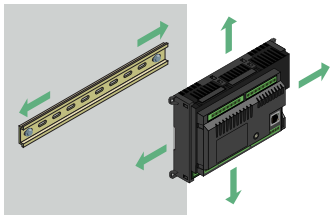
4. 

   Ziehen Sie alle Befestigungen an, bis die Einheit an der Oberfläche angebracht ist.

   Achten Sie darauf, die Befestigungen nicht zu fest anzuziehen, damit der Rahmen keinen Schaden nimmt.

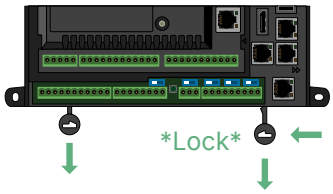
   Überschreiten Sie nicht das empfohlene Drehmoment von 0,1 N-m.

3.2.4 Montage auf DIN-Schiene

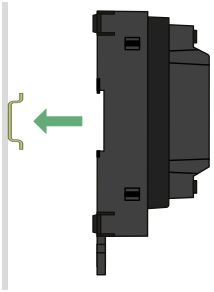
1. 

Vergewissern Sie sich, dass rund um die Steuerung und an beiden Seiten der DIN-Schiene ausreichend Freiraum vorhanden ist.

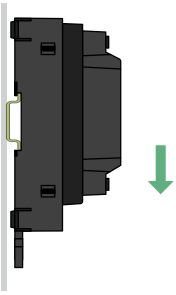
🕮 Mehr zu den Vorgaben bezüglich des benötigten Freiraums finden Sie in Platzierung der Basishalterung.

2. 

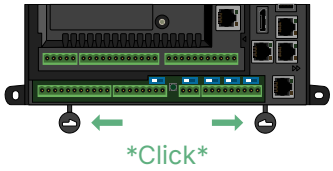
Ziehen Sie alle Sicherungsstifte der DIN-Schiene nach unten und zur Mitte der Steuerung hin, bis sie einrasten.

3. 

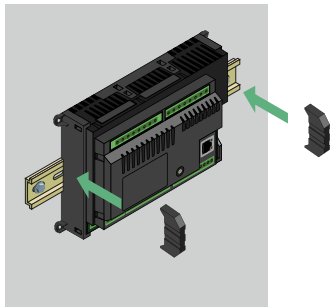
Platzieren Sie die Steuerung über der DIN-Schiene.

4. 

Senken Sie die Steuerung ab, sodass sie auf der DIN-Schiene hängt.

5. 

Vergewissern Sie sich, dass die Steuerung gerade über der DIN-Schiene liegt, und drücken Sie beide Sicherungsstifte der DIN-Schiene nach außen, bis sie einrasten.

6. 

Bringen Sie die Befestigungsklammern an der DIN-Schiene an.

3.3 Zusatzmodule

3.3.1 Kein Austausch von Modulen im laufenden Betrieb

GEFAHR!

Tauschen Sie Module nicht im laufenden Betrieb aus

Es ist nicht gestattet, Module im laufenden Betrieb auszutauschen. Ein im laufenden Betrieb erfolgender Austausch von Modulen kann sowohl für das Personal als auch für die Geräte extrem gefährlich sein.

Achten Sie darauf, dass das System heruntergefahren ist und die Stromversorgung getrennt und abgeschaltet wurde.



Trennen Sie die Stromversorgung.



Schützen Sie die Module vor statischer Entladung.



Nehmen Sie während der Installation keine Änderung am Status vor.



Achten Sie darauf, PCB und Anschlussstifte nicht zu berühren.

Zusätzliche Informationen

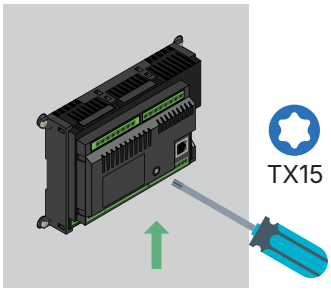
Unter Warnhinweise und Sicherheit erhalten Sie einen umfassenden Einblick in die Vorsichtsmaßnahmen, die im Zuge der Installation zu ergreifen sind.

3.3.2 Entfernen eines Zusatzmoduls

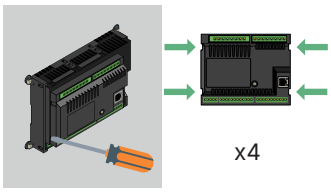
1. 

Schützen Sie die Zusatzmodule vor statischer Entladung.

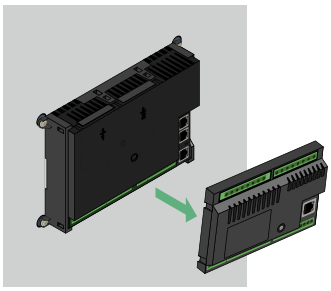
Es empfiehlt sich, zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) ein ESD-Armband zu verwenden.

2. 

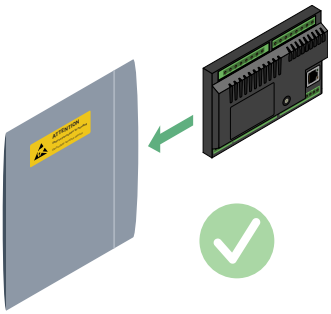
Greifen Sie zu einem Schraubenzieher mit langer Klinge und T15-/TX15-Bit, um das Zusatzmodul zu lösen.

3. 

Nehmen Sie einen Schlitz-Schraubenzieher zur Hand, um das Zusatzmodul zu lösen.

4. 

Entfernen Sie das Zusatzmodul.

5. 

Bewahren Sie das Zusatzmodul in einer vor elektrostatischer Entladung geschützten Verpackung auf, wenn es nicht an der Steuerung installiert ist.

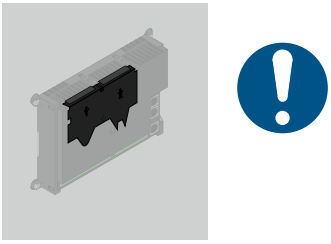
3.3.3 Anbringen eines Zusatzmoduls

1. 

Schützen Sie die Zusatzmodule vor statischer Entladung.

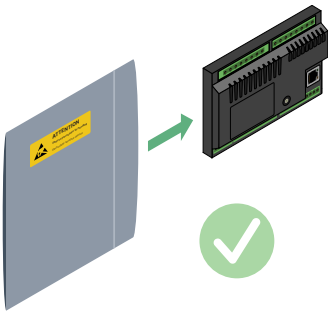
Es empfiehlt sich, zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) ein ESD-Armband zu verwenden.

---

2. 

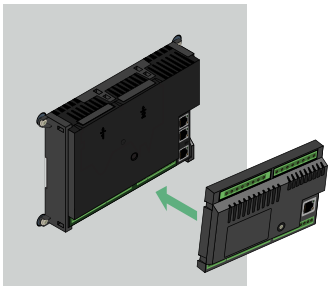
Vergewissern Sie sich, dass die Abdeckung für das Steckmodul an Ort und Stelle ist.

---

3. 

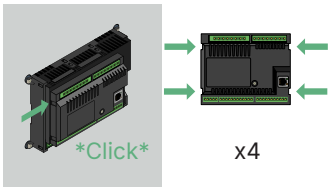
Entnehmen Sie das Zusatzmodul aus der ESD-Schutzverpackung.

---

4. 

Richten Sie das Zusatzmodul am PCB-Anschluss und den Positionen der 4 Clips aus.

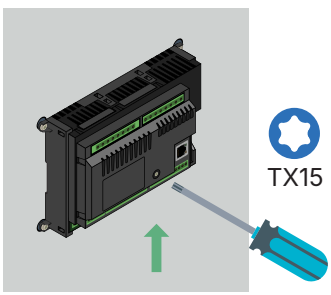
---

5. 

Haken Sie zunächst die linke und dann die rechte Seite ein.

Drücken Sie das Zusatzmodul auf die Steuerung und achten Sie darauf, dass alle 4 Clips einrasten.

---

6. 

Greifen Sie zu einem Schraubenzieher mit langer Klinge und T15-/TX15-Bit, um das Zusatzmodul zu verschrauben.

Überschreiten Sie nicht das empfohlene Drehmoment von 0,13 N-m.

3.4 Steckmodule

3.4.1 Kein Austausch von Modulen im laufenden Betrieb

GEFAHR!

Tauschen Sie Module nicht im laufenden Betrieb aus

Es ist nicht gestattet, Module im laufenden Betrieb auszutauschen. Ein im laufenden Betrieb erfolgender Austausch von Modulen kann sowohl für das Personal als auch für die Geräte extrem gefährlich sein.

Achten Sie darauf, dass das System heruntergefahren ist und die Stromversorgung getrennt und abgeschaltet wurde.



Trennen Sie die Stromversorgung.



Schützen Sie die Module vor statischer Entladung.



Nehmen Sie während der Installation keine Änderung am Status vor.



Achten Sie darauf, PCB und Anschlussstifte nicht zu berühren.

Zusätzliche Informationen

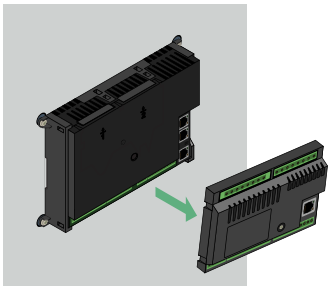
Unter Warnhinweise und Sicherheit erhalten Sie einen umfassenden Einblick in die Vorsichtsmaßnahmen, die im Zuge der Installation zu ergreifen sind.

3.4.2 Entfernen des Steckmoduls

1. 

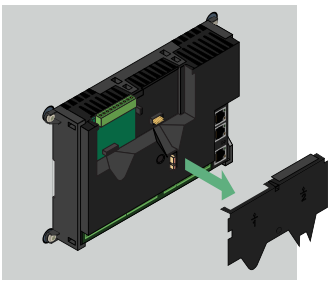
Schützen Sie die Steckmodule vor statischer Entladung.

Es empfiehlt sich, zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) ein ESD-Armband zu verwenden.

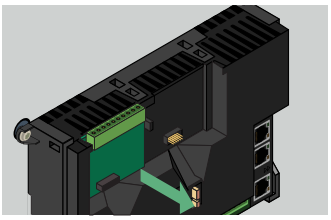
2. 

Während der Entfernung der Steckmodule darf an der Steuerung kein Zusatzmodul vorhanden sein.

Näheres zur Demontage des Zusatzmoduls entnehmen Sie bitte Demontage des Zusatzmoduls.

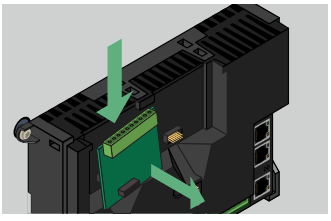
3. 

Entfernen Sie die Abdeckung, die sich über den beiden Stecköffnungen befindet.

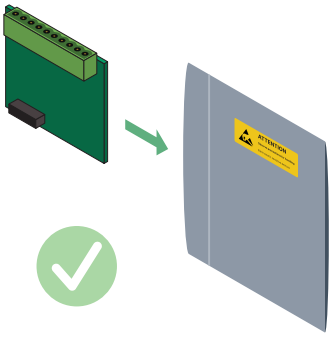
4. 

Ziehen Sie vorsichtig an der Unterseite des PCB, um die Anschlüsse am Klemmenblock zu lösen.

Nutzen Sie bei Bedarf einen Plastikbeitel oder ein ähnliches Plastikwerkzeug.

5. 

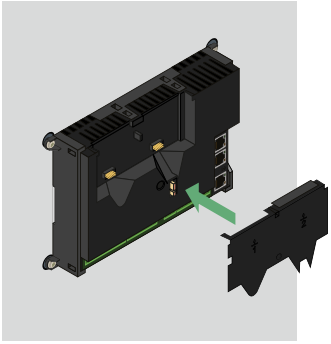
Ziehen Sie das Steckmodul nach unten und von der Steuerung fort.

6. 

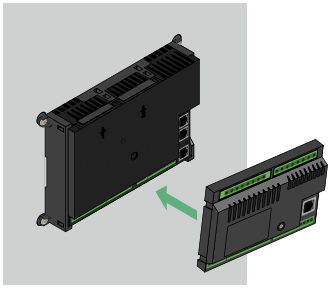
Halten Sie das Modul nur an der Kante fest.

Berühren Sie **nicht** die PCB.

Bewahren Sie das Steckmodul in einer vor elektrostatischer Entladung geschützten Verpackung auf, wenn es nicht an der Steuerung installiert ist.

7. 

Bringen Sie die Abdeckung an, die über den beiden Stecköffnungen sitzen soll.

8. 

Nun kann das Zusatzmodul wieder angebracht werden.

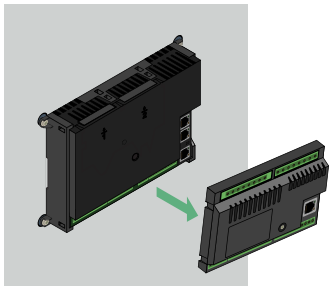
📖 Näheres zum Anbringen des Zusatzmoduls entnehmen Sie bitte Anbringen des Zusatzmoduls.

3.4.3 Anbringen eines Steckmoduls

1. 

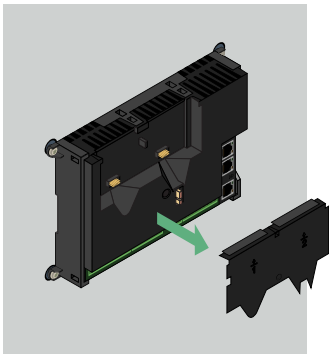
Schützen Sie die Steckmodule vor statischer Entladung.

Es empfiehlt sich, zum Schutz vor elektrostatischer Entladung (ESD) ein ESD-Armband zu verwenden.

2. 

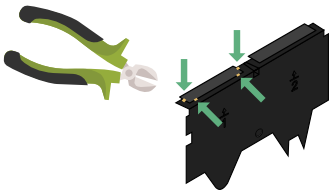
Während der Installation der Steckmodule darf an der Steuerung kein Zusatzmodul vorhanden sein.

Näheres zur Demontage des Zusatzmoduls entnehmen Sie bitte Demontage des Zusatzmoduls.

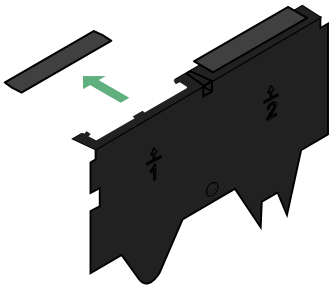
3. 

Entfernen Sie die Abdeckung, die sich über den beiden Stecköffnungen befindet.

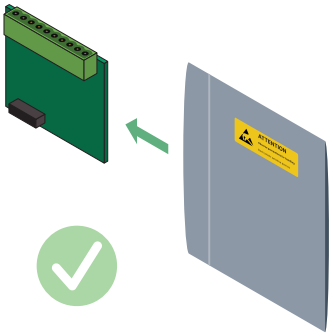
Lösen Sie den in den Öffnungen sitzenden, mit zwei Pfeilen gekennzeichneten Schnappverschluss.

4. 

Schneiden Sie die 4 Laschen durch, mit denen die Abdeckung über den Stecköffnungen befestigt ist.

5. 

Nehmen Sie die Abdeckung ab.

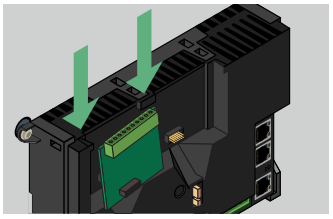
6. 

Entnehmen Sie das Modul aus der ESD-Schutzverpackung.

Halten Sie das Modul nur an der Kante fest.

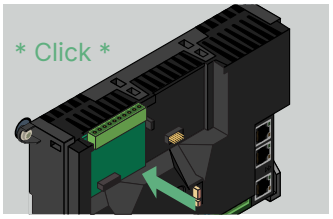
Berühren Sie **nicht** die PCB.

---

7. 

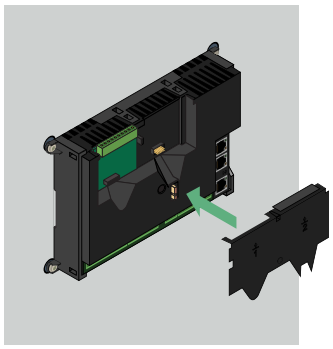
Haken Sie das Steckmodul an der Oberseite ein und kippen Sie die PCB nach unten, ohne Druck auf den Klemmenblock auszuüben.

---

8. 

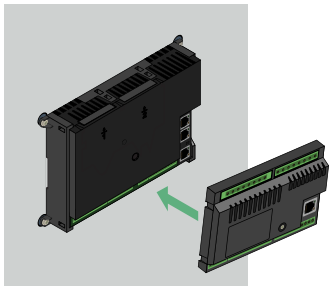
Vergewissern Sie sich, dass Klemmenblock und PCB aufeinander ausgerichtet sind, und drücken Sie gegen die Unterseite der PCB, bis das Steckmodul in seiner Position einrastet.

---

9. 

Haken Sie die Abdeckung an der Oberseite ein und drehen Sie sie über die beiden Stecköffnungen nach unten.

---

10. 

Nun kann das Zusatzmodul wieder angebracht werden.

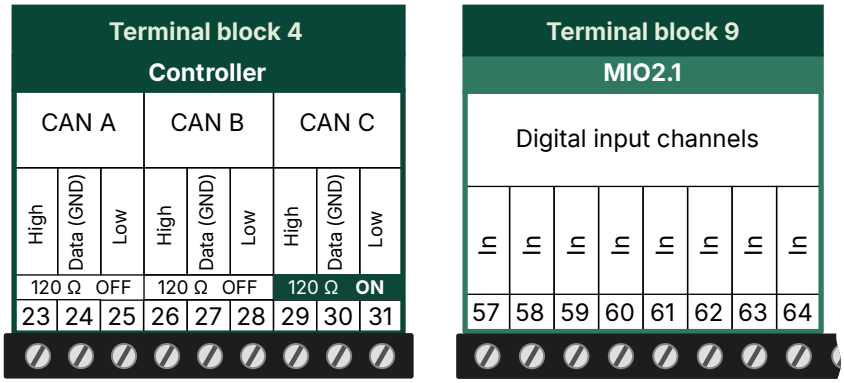
🕮 Näheres zum Anbringen des Zusatzmoduls entnehmen Sie bitte Anbringen des Zusatzmoduls.

4. Verdrahtung der Geräte

4.1 Erläuterungen zur Verdrahtung

4.1.1 Lage der Klemmen

Dem Verkabelungsbeispiel in diesem Handbuch kann entnommen werden, ob sich die Klemmen an der **Steuerung** oder am **MIO2.1** befinden.



Manche Verbindungen können bei Bedarf auf andere Klemmen oder Hardware umgestellt werden.

Zusätzliche Informationen
Eine Übersicht über die Klemmen finden Sie unter Erläuterungen zu den Klemmenanschlüssen.

4.1.2 Bi-direktionale Kanäle

Ausgewählte Hardware verfügt über bi-direktionale Kanäle. Diese können entweder als Eingang oder als Ausgang konfiguriert werden.

Gemischte Nutzung mit Ein- und Ausgängen

Es ist möglich, eine Mischung aus Eingängen und Ausgängen auf derselben Klemmleiste zu verwenden.

Zusätzliche Informationen
Siehe Digitaler bi-direktionaler Kanal an der Steuerung.
Siehe Digitale bi-direktionale Kanäle am MIO.
Siehe Digitale bi-direktionale Kanäle an einem Steckmodul.
Siehe Analoge bi-direktionale Kanäle an der Steuerung.
Siehe Analoge bi-direktionale Kanäle an einem Steckmodul.

4.1.3 Überwachte Binäreingänge

Sie können Analogeingänge so konfigurieren, dass sie als überwachte Binäreingänge (Trockenkontakt) fungieren. Analogeingänge für überwachte Binäreingänge sollten mithilfe des Funktionstyps **Überwacht binär** konfiguriert werden.

Verwenden Sie eine Analogeingangskurve, um den überwachten Binäreingang zu definieren. Die Kurve des überwachten Binäreingangs ist eine Stufenfunktion. Das heißt, dass die Kurve aus einer horizontalen Linie (mit dem Wert 0 oder 1), einer vertikalen Linie (dem Punkt, an dem sich die Kurve ändert) und einer weiteren horizontalen Linie (mit dem Wert 1 oder 0) besteht.

Um Instabilität zu vermeiden, konfigurieren Sie die Kurve so, dass der Änderungspunkt weit von den Werten für „geschlossen“ und „offen“ des Eingangs entfernt liegt.

Entspricht die Messung des Analogeingangs einem Funktionseingang, der nicht null ist, verwendet die Steuerung eins als Funktionseingang.

4.1.4 Verdrahtungsbeispiel

Für jeden Steuerungstyp gibt es typische Verdrahtungspläne.

Jeder Steuerungstyp wird mit voreingestellten Ein- und Ausgängen geliefert.

Benutzerdefinierte Konfigurationen

Sie können die Ein- und Ausgänge an andere Klemmen anschließen als in der Standardkonfiguration angegeben. Wir empfehlen Ihnen, die Abweichungen von der Standardkonfiguration zu dokumentieren.

Zusätzlich zur Standardverdrahtung kann der Konstrukteur Eingänge und Ausgänge entsprechend den spezifischen Anforderungen des Systems festlegen. Diese können die verfügbaren konfigurierbaren Verbindungen in der Hardware des Basis-Steuerungstyps und/oder die Verbindungen von zusätzlich installierten Modulen nutzen. Diese Verbindungen sind nicht in den Standard-Verdrahtungsplänen enthalten, sondern müssen in den Zeichnungen des Systemplaners dargestellt werden.

Sie können zusätzliche Hardwaremodule für zusätzliche Ein- und Ausgänge montieren und verwenden. Die Einzelheiten dieser Verbindungen sind anlagenspezifisch und müssen in den Zeichnungen des Anlagenplaners enthalten sein.

4.1.5 Empfohlene Sicherungen

Die Sicherungspositionen sind in den typischen Schaltplänen dargestellt.

Sicherung		Blockieren	Klemme(n)	Funktion	Nennwert
F1	Steuerung	1	1	DC (+)	5 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve *
F2	Steuerung	1	7	DC (+)	2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve
F3	MIO2.1	8	46	DC (+)	3 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve
F4	MIO2.1	8	52	DC (+)	2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve
F5	MIO2.1	6	78 bis 81	A-seitige Spannungsmessung	2 A AC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
F6	MIO2.1	6	83 bis 86	B-seitige Spannungsmessung	2 A AC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
F7	Display	1	1	DC (+)	2 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve

HINWEIS

Empfohlene Sicherung für hohen Stromverbrauch

* Wenn die Stromversorgung für F1 für den Anlasser oder einen anderen hohen Stromverbraucher verwendet wird und die Spannung unter 12 V fällt, verwenden Sie eine träge Sicherung/MCB, C-Kurve mit max. 6 A DC.

4.1.6 Netzwerkkommunikation

Die Steuerungen kommunizieren über ihre Netzwerkverbindungen mit anderen Steuerungen.

CAN-basierte Kommunikation

Gilt für:

- iE 250 Power-Management-Steuerungen

Diese Steuerung kommuniziert mittels CAN-Bus-Kommunikation mit anderen DEIF-Steuerungen.
Es handelt sich hierbei um den **CAN-Bus des DEIF-Netzwerks**.

Ethernet-basierte Kommunikation

Gilt für:

- iE 250 Core-Steuerungen
- iE 250 Marine Core-Steuerungen
- iE 250 Marine Power-Management-Steuerungen

Diese Steuerungen kommunizieren mittels Ethernet-Kommunikation mit anderen DEIF-Steuerungen.
Es handelt sich hierbei um das **Ethernet des DEIF-Netzwerks**.

EtherCAT-basierte Kommunikation

Die Steuerungen kommunizieren mittels EtherCAT-Verbindungen mit den Erweiterungsracks.

4.1.7 Technische Spezifikationen

Alle technischen Spezifikationen können im Datenblatt nachgelesen werden:

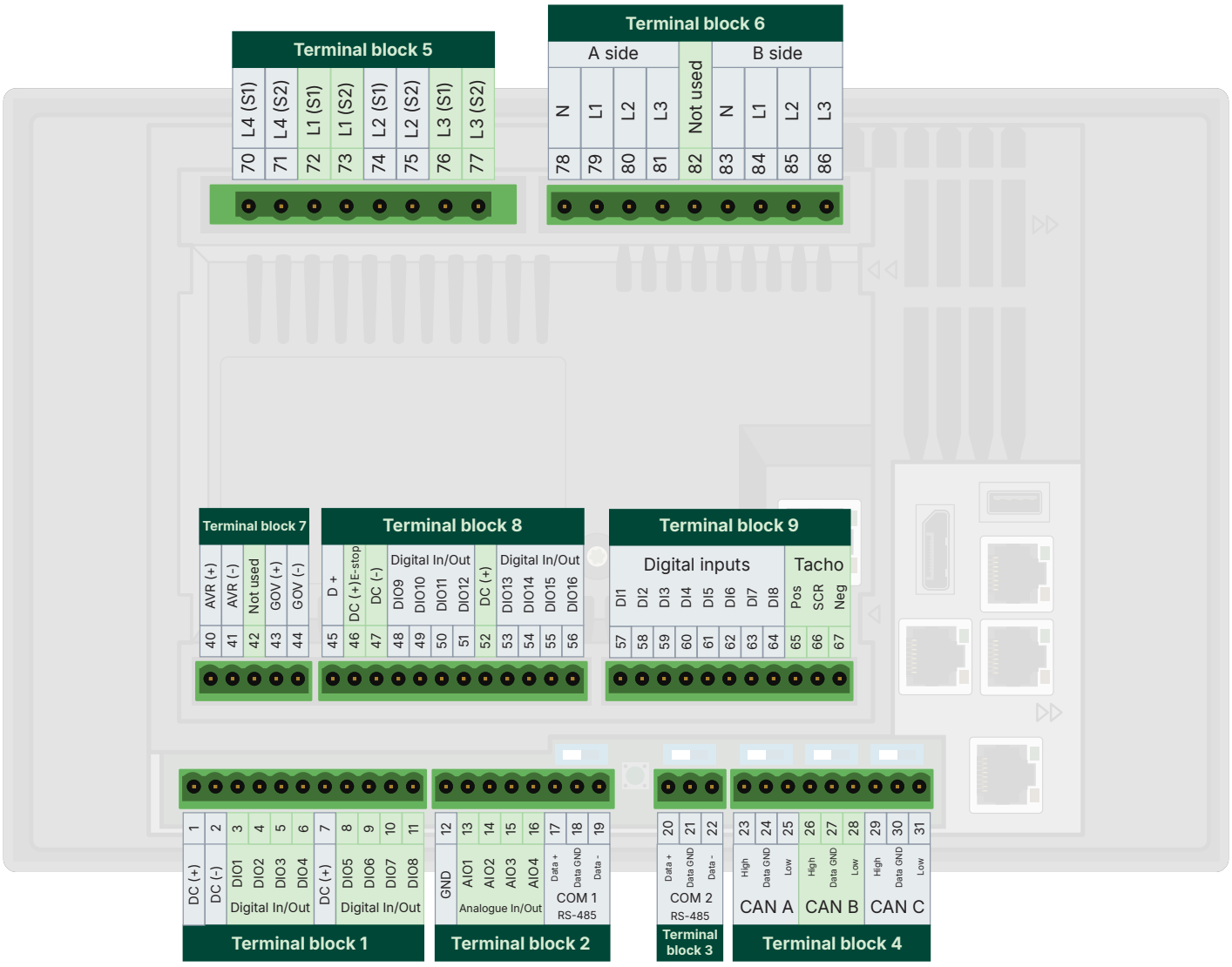
- Datenblatt iE 250
- Datenblatt iE 250 Marine
- Datenblatt iE 250 PLC

4.2 Klemmenanschlüsse

4.2.1 Erläuterungen zu den Klemmenanschlüssen

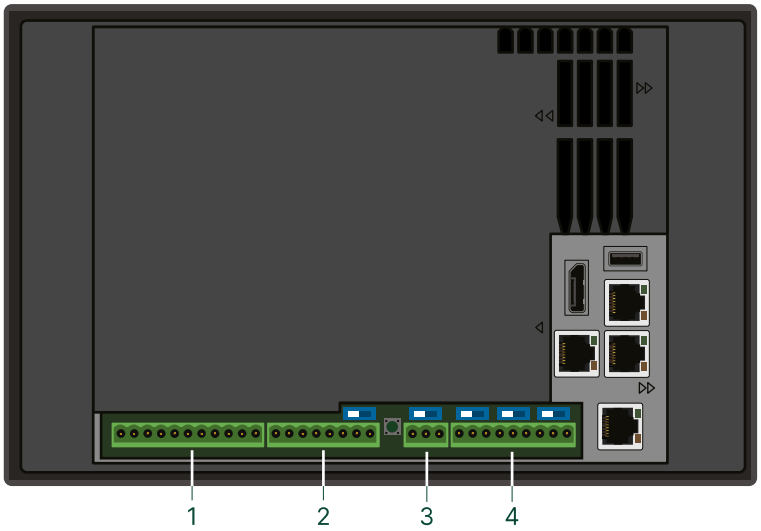
Verwenden Sie nur die von DEIF gelieferten Klemmenleisten. Verwenden Sie keine Ersatzprodukte.

Klemmen für Steuerung mit MIO2.1



Nr.	Ort	Anschlüsse
Klemmenblock 1	Steuerung	Leistung / Digitale bi-direktionale Kanäle
Klemmenblock 2	Steuerung	Analoge bi-direktionale Kanäle / COM1
Klemmenblock 3	Steuerung	COM2
Klemmenblock 4	Steuerung	CAN Kommunikation
Klemmenblock 5	MIO2.1	Wechselstrom
Klemmenblock 6	MIO2.1	Wechselspannung A-seitig, B-seitig
Klemmenblock 7	MIO2.1	Analoger DZR / SPR
Klemmenblock 8	MIO2.1	D+ / Digitale bi-direktionale Kanäle
Klemmenblock 9	MIO2.1	Digitale Eingangskanäle / Tacho

4.2.2 In der Schalttafel oder in der Basishalterung verbaute Steuerung



Klemmenblock 1 Leistung / Digitale bi-direktionale Kanäle

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
1	Versorgung, DC (+)	Positive (+) Versorgung der Steuerung, Kanäle 1 bis 4 (Klemmen 3 bis 6)
2	Versorgung, DC (-)	Negative (-) Versorgung, gemeinsam für Kanäle 1 bis 8 (Klemmen 3 bis 11)
3	Digitaler bi-direktionaler Kanal 1	Eingang und Ausgang kann auch innerhalb von Gruppen erfolgen, keine Hardwarebeschränkungen für gemischte Kanäle. **Ausgang:** Spannungsseitiges Treiben. **Eingang:** Negativschaltung **Modes** Digitaleingang (Quelle) Negativschaltung Digitalausgang (Quelle)
4	Digitaler bi-direktionaler Kanal 2	
5	Digitaler bi-direktionaler Kanal 3	
6	Digitaler bi-direktionaler Kanal 4	
7	Versorgung, DC (+)	Positive (+) Versorgung der Kanäle 5 bis 8 (Klemmen 8 bis 11)
8	Digitaler bi-direktionaler Kanal 5	Eingang und Ausgang kann auch innerhalb von Gruppen erfolgen, keine Hardwarebeschränkungen für gemischte Kanäle. **Ausgang:** Spannungsseitiges Treiben. **Eingang:** Negativschaltung **Modes** Digitaleingang (Quelle) Negativschaltung Digitalausgang (Quelle)
9	Digitaler bi-direktionaler Kanal 6	
10	Digitaler bi-direktionaler Kanal 7	
11	Digitaler bi-direktionaler Kanal 8	

Klemmenblock 2 Analoge bi-direktionale Kanäle / COM1

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
12	ERDE	COM für analoge Kanäle
13	Analoger bi-direktionaler Kanal 1	Eingang und Ausgang kann auch innerhalb von Gruppen erfolgen, keine Hardwarebeschränkungen für gemischte Kanäle.
14	Analoger bi-direktionaler Kanal 2	
15	Analoger bi-direktionaler Kanal 3	
16	Analoger bi-direktionaler Kanal 4	
17	COM1 Daten + (A)	Der eingebaute Endwiderstand kann für den Abschluss verwendet werden.
18	COM1 Daten (Erde)	
19	COM1 Daten - (B)	

Klemmenblock 3 COM2

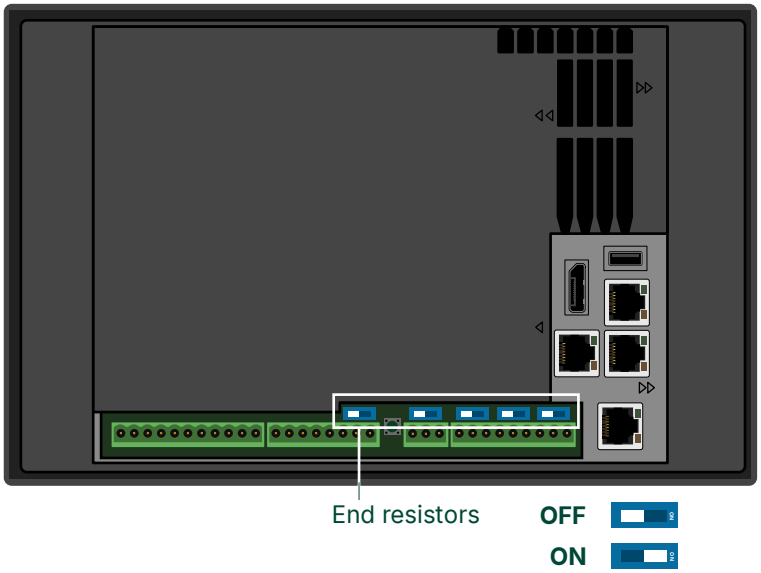
Klemmen	Funktion	Anmerkungen
20	COM2 Daten + (A)	Der eingebaute Endwiderstand kann für den Abschluss verwendet werden.
21	COM2 Daten (Erde)	
22	COM2 Daten - (B)	

Klemmenblock 4 CAN

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
23	CAN A Hoch	Der eingebaute Endwiderstand kann für den Abschluss verwendet werden.
24	CAN A Daten (Erde)	
25	CAN A Niedrig	
26	CAN B Hoch	Der eingebaute Endwiderstand kann für den Abschluss verwendet werden.
27	CAN B Daten (Erde)	
28	CAN B Niedrig	
29	CAN C Hoch	Der eingebaute Endwiderstand kann für den Abschluss verwendet werden.
30	CAN C Daten (Erde)	
31	CAN C Niedrig	

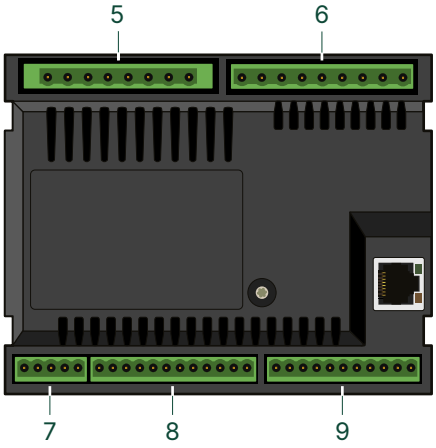
Endwiderstände für CAN oder COM (120 Ω Ohm)

Jeder COM- und CAN-Anschluss kann mit den eingebauten Endwiderständen oberhalb des Anschlusses abgeschlossen werden. Stellen Sie den Switch auf **EIN**, um den Endwiderstand für die Kommunikation zu verwenden. Die Standardeinstellung ist **AUS**.



4.2.3 Zusatzmodule

4.2.3.1 Messeingang-Ausgangsmodul (MIO2.1)



Klemmenblock 5: Wechselstrom

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
70	L4 (S1)	Sie können S1 oder S2 für den Erdungsanschluss verwenden.
71	L4 (S2)	
72	L1 (S1)	Sie können S1 oder S2 für den Erdungsanschluss verwenden.
73	L1 (S2)	
74	L2 (S1)	Sie können S1 oder S2 für den Erdungsanschluss verwenden.
75	L2 (S2)	
76	L3 (S1)	Sie können S1 oder S2 für den Erdungsanschluss verwenden.
77	L3 (S2)	

Klemmenblock 6: Wechselspannung A-seitig, B-seitig

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
78	N	A-seitige-Spannungsmessungen
79	L1	
80	L2	
81	L3	
82	Nicht belegt	
83	N	B-seitige Spannungsmessungen
84	L1	
85	L2	
86	L3	

Klemmenblock 7: Analogausgang (DZR/SPR)

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
40	SPR (+)	
41	SPR (-)	
42	Nicht benutzt	
43	DZR (+)	
44	DZR (-)	

Klemmenblock 8: Digitale bi-direktionale Kanäle und D+

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
45	D+	D+-Generator (Feldwicklung).
46	DC (+) *	Positive (+) Versorgung für Kanäle 9 bis 12 (Klemmen 48 bis 51) und D+ (Klemme 45). Versorgung der Digitaleingänge 1 bis 8 (Klemmen 57 bis 64). **
47	DC (-)	Negative (-) Versorgung der Kanäle 9 bis 16 (Klemmen 48 bis 51 und 53 bis 56). Gemeinsame Erde für Digitaleingänge 1 bis 8.
48	Digitaler bi-direktionaler Kanal 9	Eingang und Ausgang kann auch innerhalb von Gruppen erfolgen, keine Hardwarebeschränkungen für gemischte Kanäle. **Modes** Deaktiviert Digitaleingang (Quelle) Negativschaltung Digitalausgang (Quelle) Spannungsseitiges Treiben
49	Digitaler bi-direktionaler Kanal 10	
50	Digitaler bi-direktionaler Kanal 11	
51	Digitaler bi-direktionaler Kanal 12	
52	DC (+) *	Positive (+) Versorgung der Kanäle 13 bis 16 (Klemmen 53 bis 56). Versorgung der Digitaleingänge 1 bis 8 (Klemmen 57 bis 64).
53	Digitaler bi-direktionaler Kanal 13	Eingang und Ausgang kann auch innerhalb von Gruppen erfolgen, keine Hardwarebeschränkungen für gemischte Kanäle. **Modes** Deaktiviert Digitaleingang (Quelle) Negativschaltung Digitalausgang (Quelle) Spannungsseitiges Treiben
54	Digitaler bi-direktionaler Kanal 14	
55	Digitaler bi-direktionaler Kanal 15	
56	Digitaler bi-direktionaler Kanal 16	

ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

Klemmenblock 9: Digitaleingangskanäle und Tacho

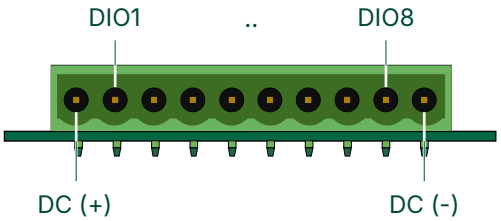
Klemmen	Funktion	Anmerkungen
57	Digitaleingang 1 *	Digitaleingang (Quelle) (Negativschaltung)
58	Digitaleingang 2 *	
59	Digitaleingang 3 *	
60	Digitaleingang 4 *	
61	Digitaleingang 5 *	
62	Digitaleingang 6 *	
63	Digitaleingang 7 *	
64	Digitaleingang 8 *	

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
65	Tacho Pos.	Tachoeingänge MPU, W, NPN oder PNP.
66	Tacho SCR	Tachoeingänge MPU, W, NPN oder PNP.
67	Tacho-Negativ	Tachoeingänge MPU, W, NPN oder PNP.

ANMERKUNG * Eine DC (+)-Versorgung (Klemmen 46 und/oder 52) muss mit Spannung versorgt werden, damit die Digitaleingänge 1 bis 8 (Klemmen 57 bis 64) funktionieren.

4.2.4 Steckmodule

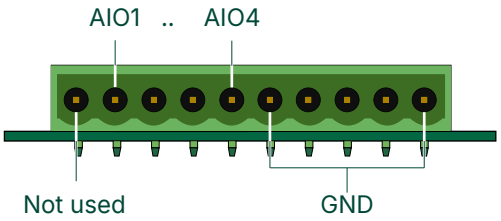
4.2.4.1 Modul mit 8 digitalen bi-direktionalen Kanälen (PIM-8DIO)



Klemmenblock: Digitale bi-direktionale Kanäle

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
99 / 109	DC (+)	Positive (+) Versorgung für digitale Kanäle
98 / 108	Digitaler bi-direktionaler Kanal 1	Eingang und Ausgang kann auch innerhalb von Gruppen erfolgen, keine Hardwarebeschränkungen für gemischte Kanäle. **Modes** Deaktiviert Digitaleingang (Quelle) Negativschaltung Digitalausgang (Quelle) Spannungsseitiges Treiben
97 / 107	Digitaler bi-direktionaler Kanal 2	
96 / 106	Digitaler bi-direktionaler Kanal 3	
95 / 105	Digitaler bi-direktionaler Kanal 4	
94 / 104	Digitaler bi-direktionaler Kanal 5	
93 / 103	Digitaler bi-direktionaler Kanal 6	
92 / 102	Digitaler bi-direktionaler Kanal 7	
91 / 101	Digitaler bi-direktionaler Kanal 8	
90 / 100	DC (-)	Negative (-) Versorgung für digitale Kanäle

4.2.4.2 Modul mit 4 analogen bi-direktionalen Kanälen (PIM-4AIO)



Klemmenblock: Analoge bi-direktionale Kanäle

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
99 / 109	Nicht benutzt	
98 / 108	Analoger bi-direktionaler Kanal 1	

Klemmen	Funktion	Anmerkungen
97 / 107	Analoger bi-direktionaler Kanal 2	
96 / 106	Analoger bi-direktionaler Kanal 3	
95 / 105	Analoger bi-direktionaler Kanal 4	
90..94 / 100..104 *	ERDE	COM für analoge Kanäle

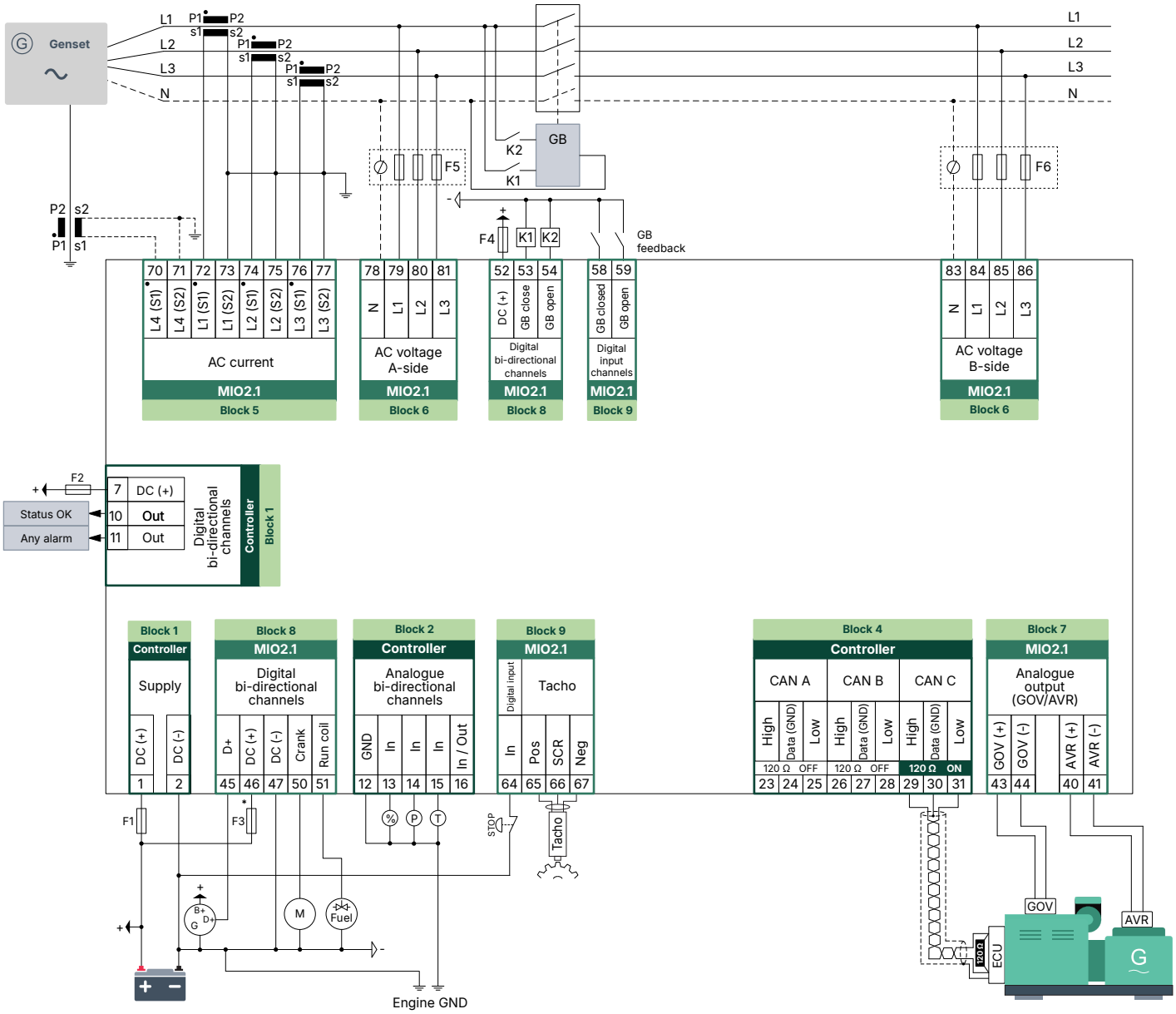
ANMERKUNG * Die Klemmen 90 bis 94 sind intern verbunden. Die Klemmen 100 bis 104 sind intern verbunden. Sie können daher jede dieser Klemmen als GND verwenden.

4.3 Verdrahtungsbeispiel

4.3.1 iE 250 (Core)

4.3.1.1 Verkabelung Einzelaggregatsteuerung

Verkabelung Einzelaggregatsteuerung (GS) ohne Netzanschluss



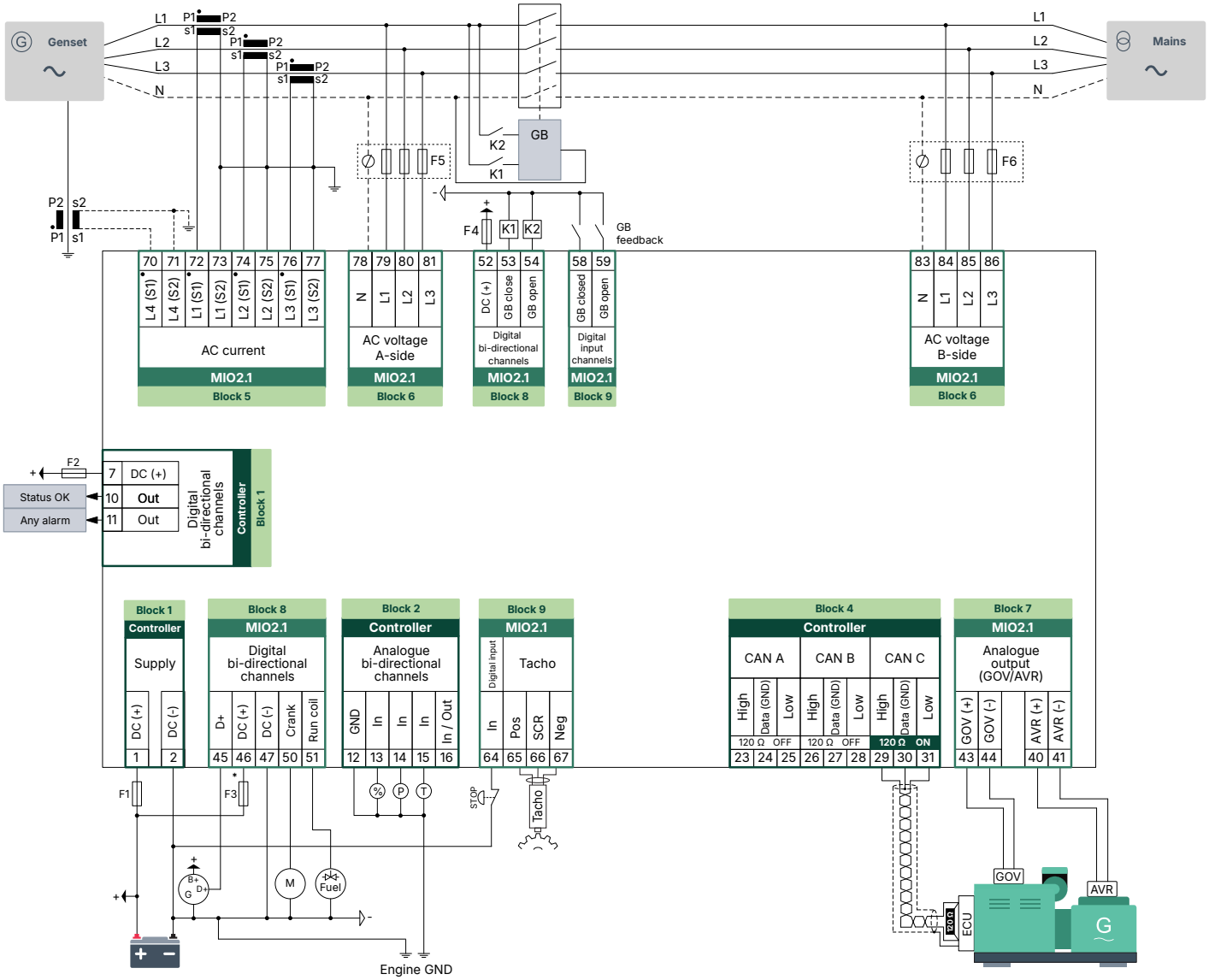
ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

ANMERKUNG CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

Verkabelung Einzelaggregatsteuerung (GS) mit Netz



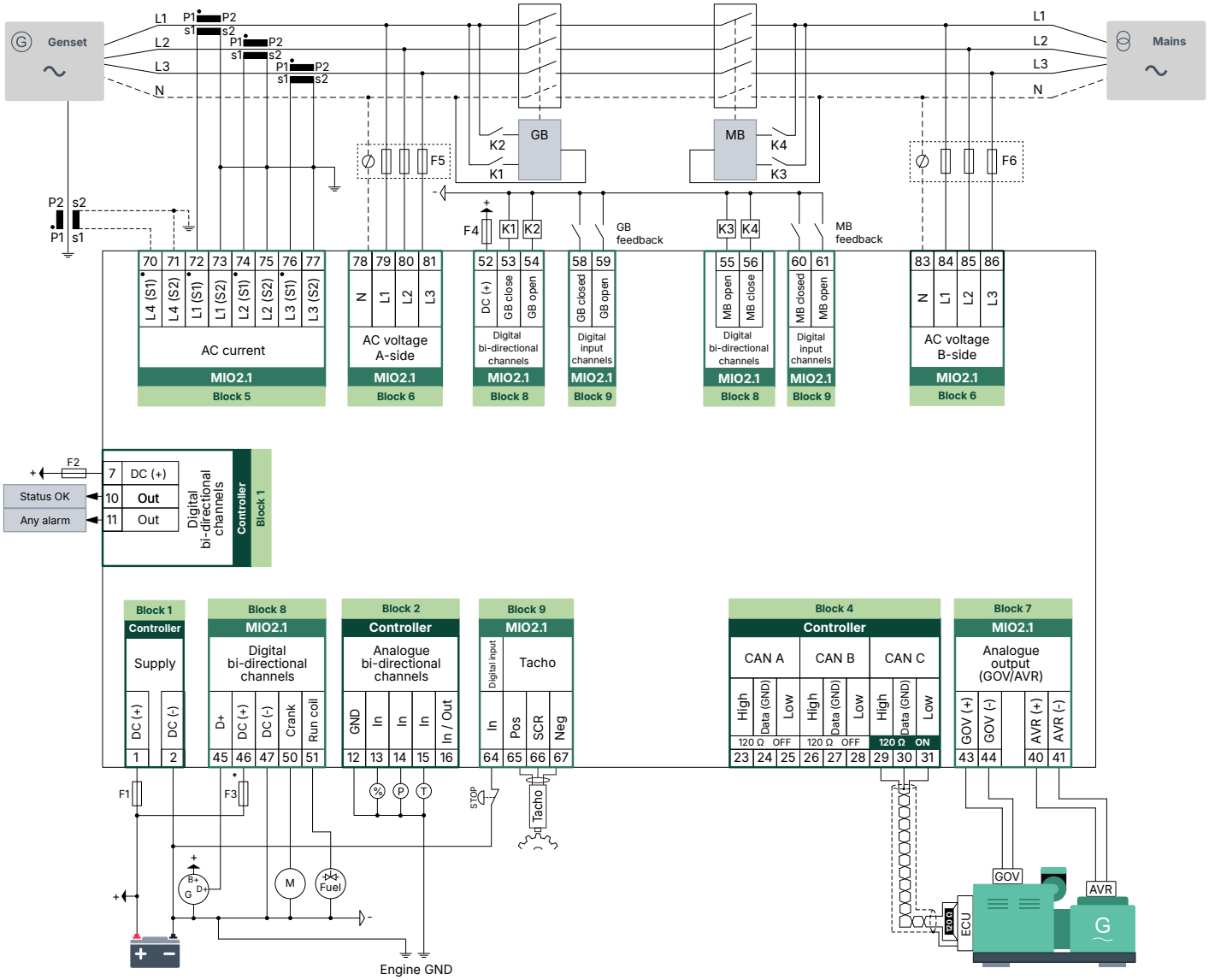
ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

ANMERKUNG CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

Einzelaggregatesteuerung (GS+NS)



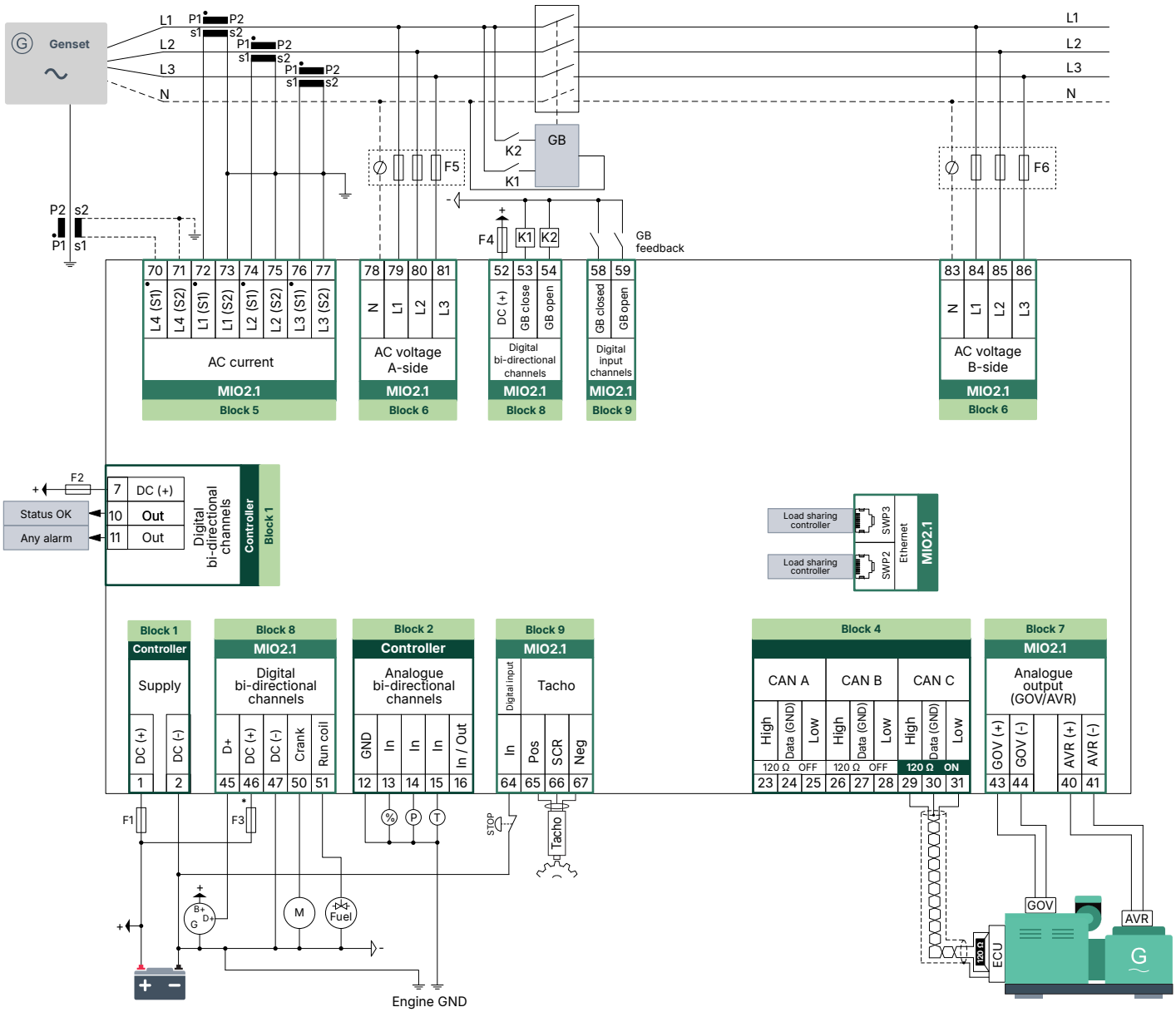
ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

ANMERKUNG CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.1.2 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS)



ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

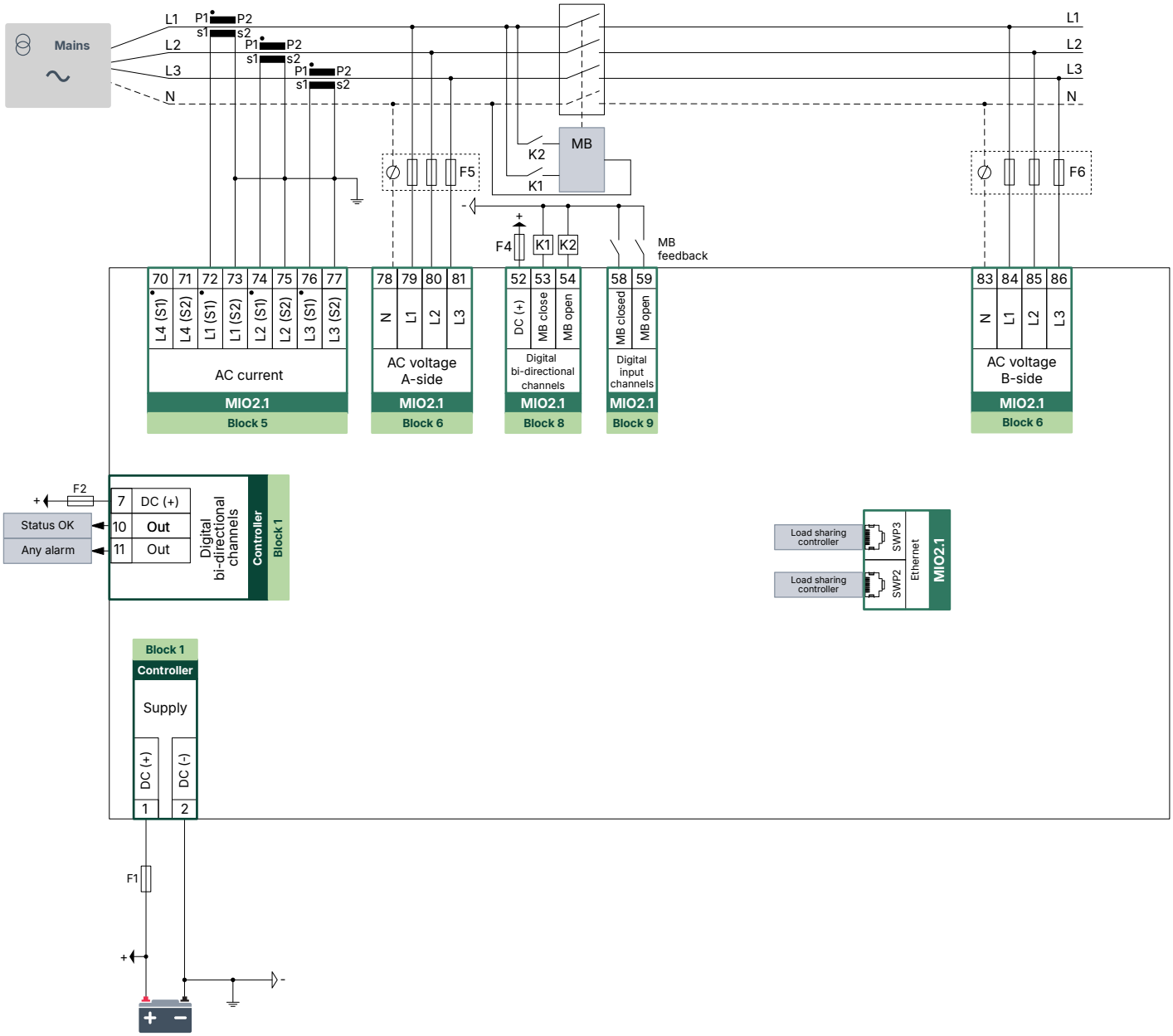
ANMERKUNG CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

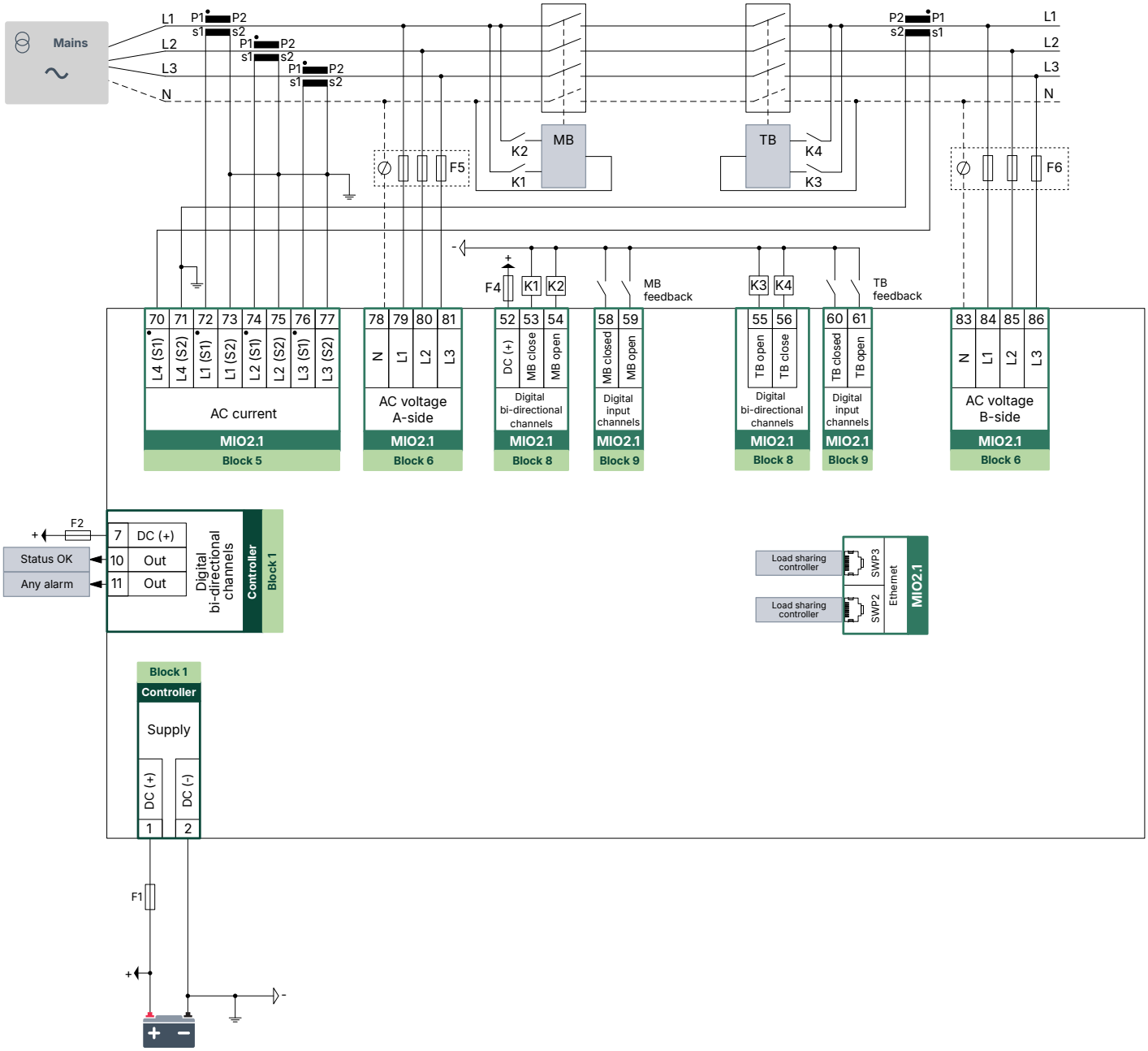
4.3.1.3 Verkabelung Netzsteuerung

Netzsteuerung (NS)



Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

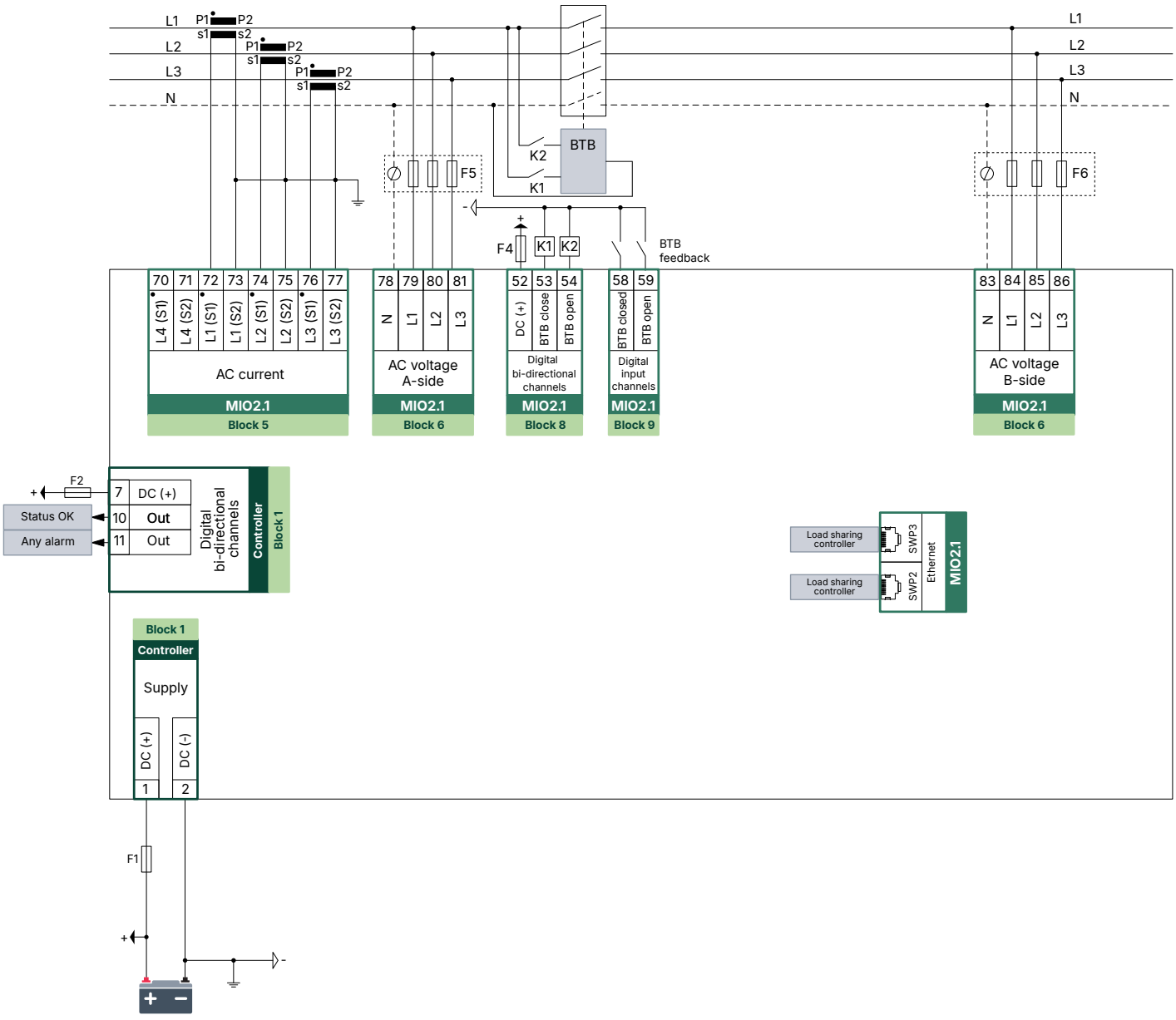
Netzsteuerung (NS+KS)



Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.1.4 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB)

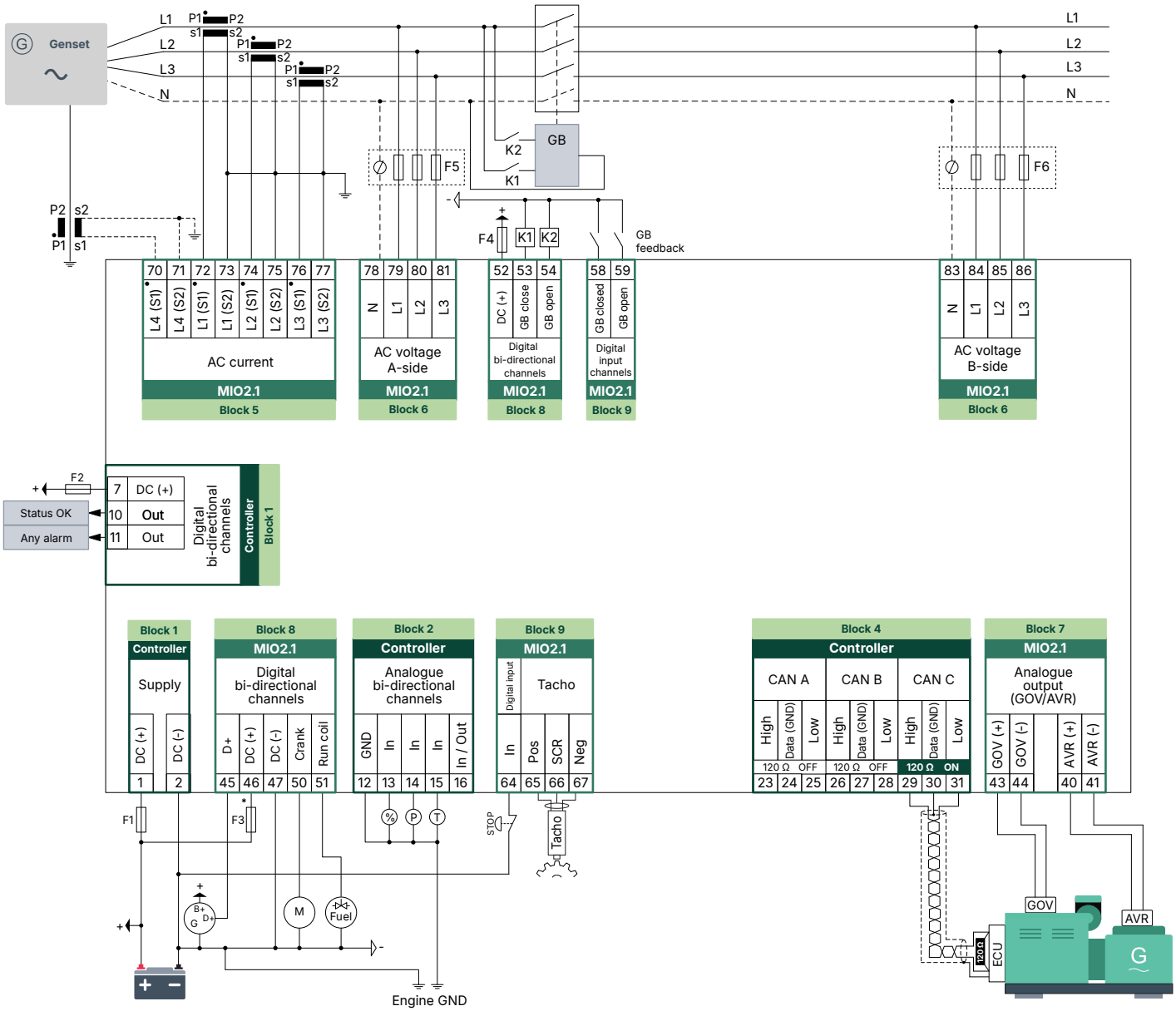


Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.2 iE 250 (Power Management)

4.3.2.1 Verkabelung Einzelaggregatsteuerung

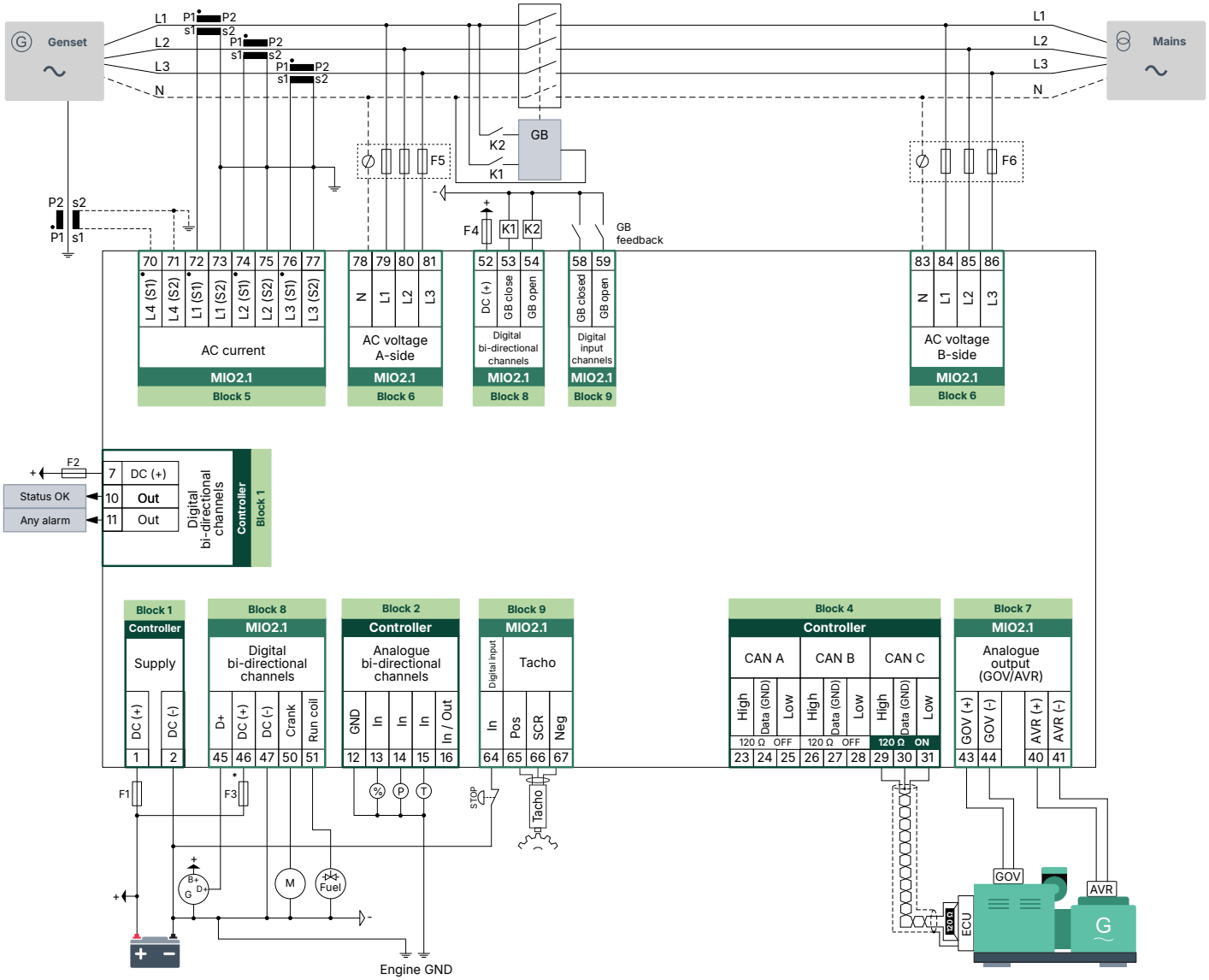
Verkabelung Einzelaggregatsteuerung (GS) ohne Netzanschluss



ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.
CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

Verkabelung Einzelaggregatsteuerung (GS) mit Netz



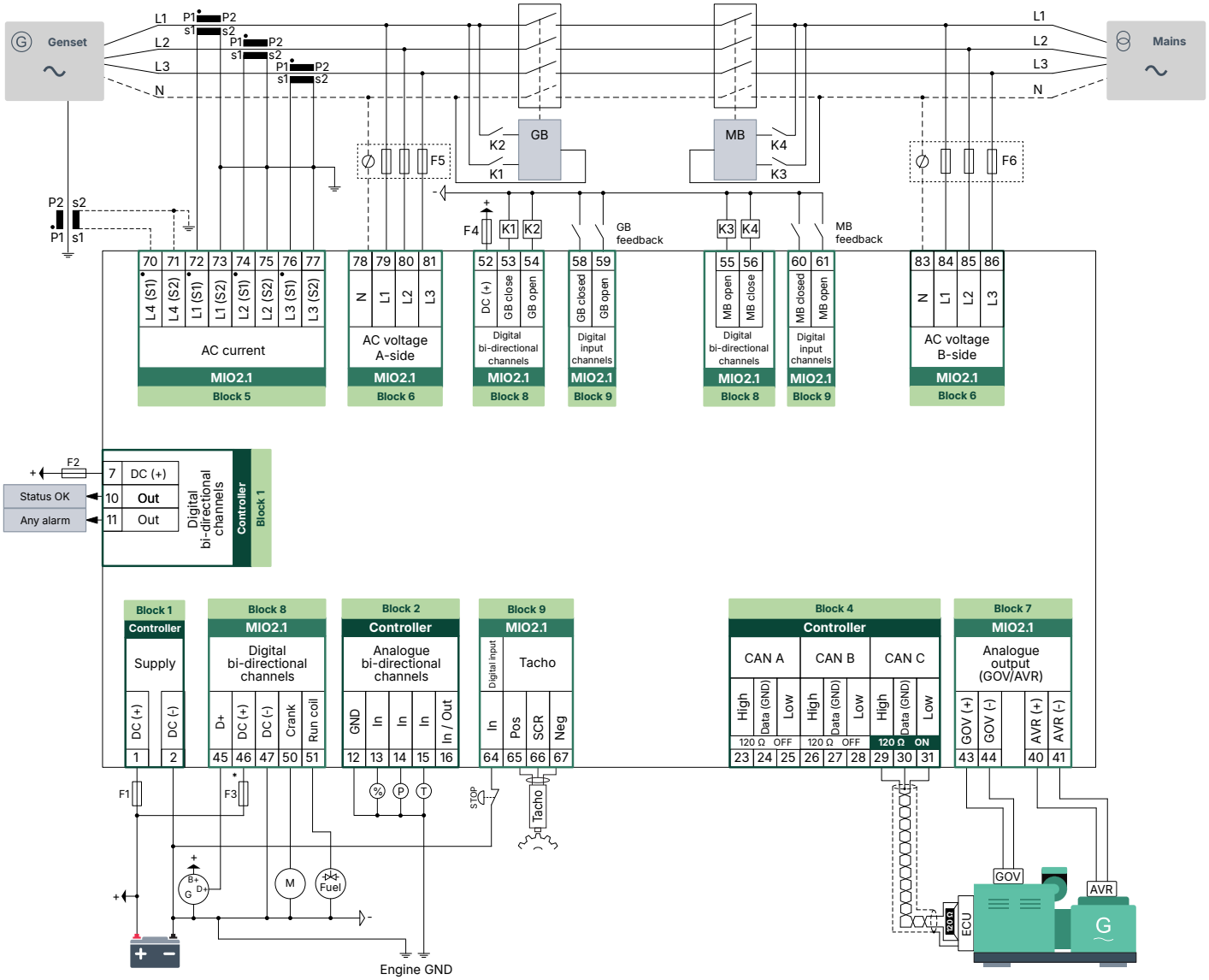
ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

Einzelaggregatesteuerung (GS+NS)



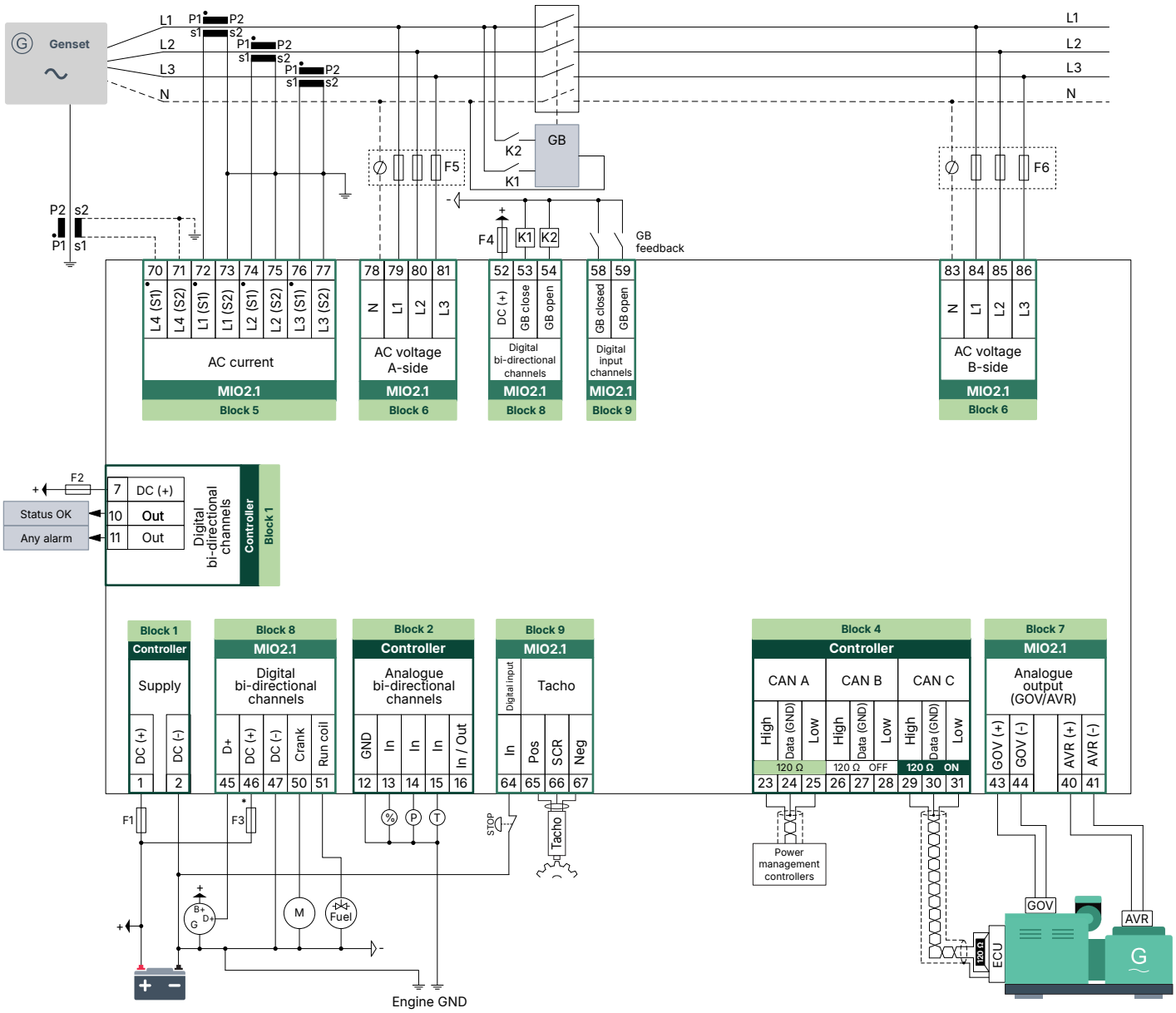
ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.2.2 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS)



ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

CAN A wird mit anderen Power-Management-Steuerungen verbunden. Stellen Sie die Endwiderstände nur bei der ersten und letzten Steuerung in der Kette auf EIN.

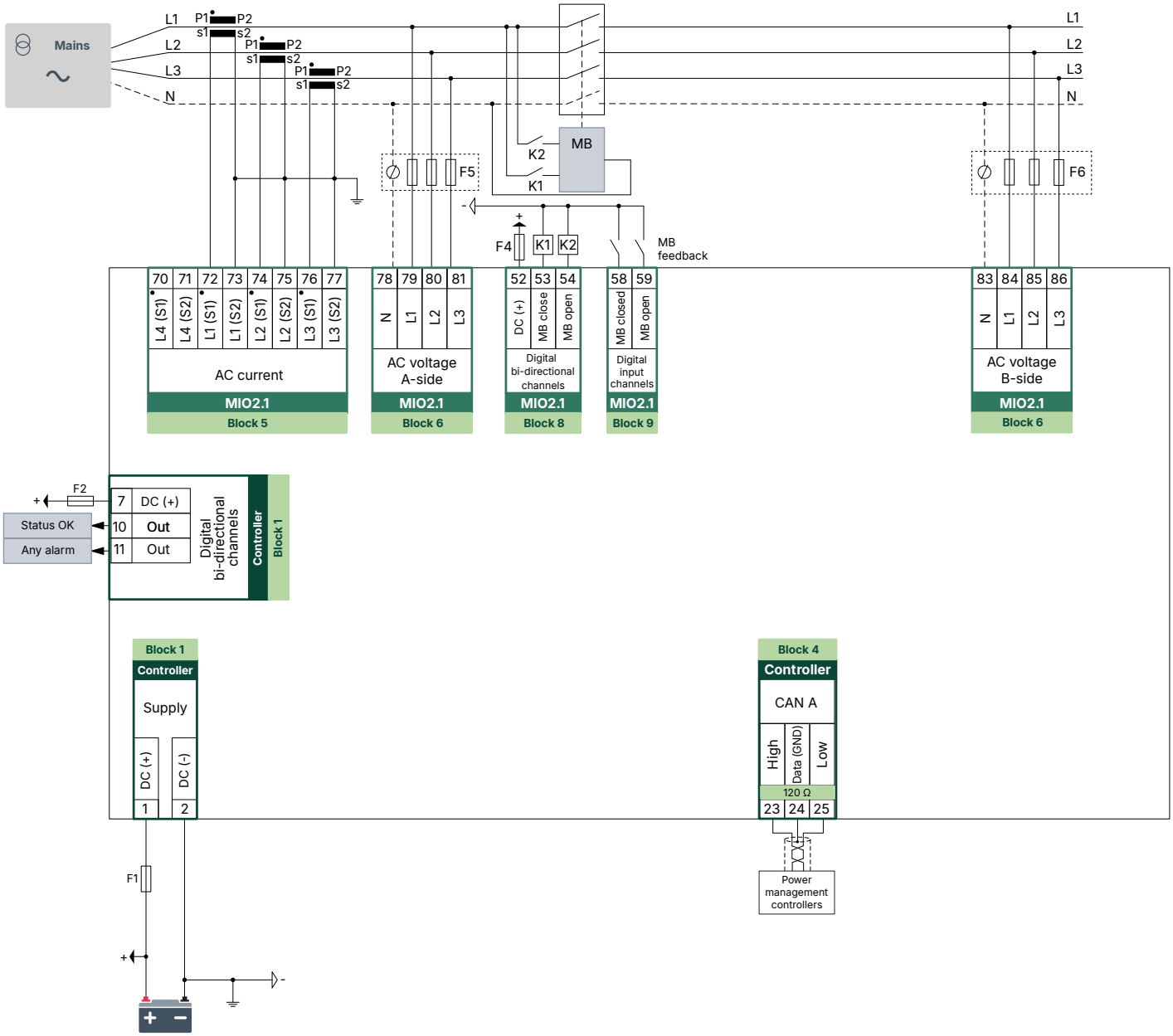
CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.2.3 Verkabelung Netzsteuerung

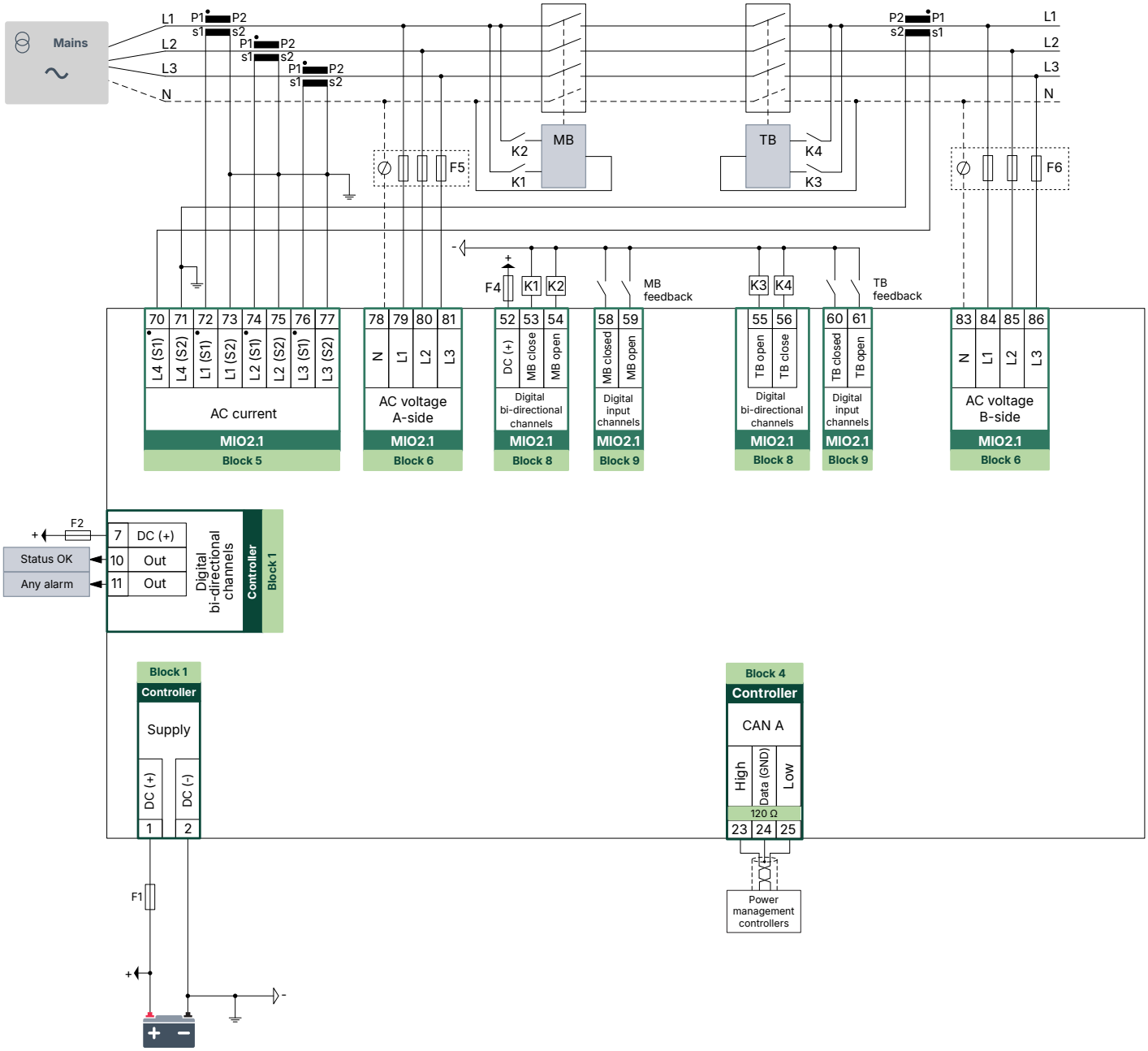
Netzsteuerung (NS)



ANMERKUNG CAN A wird mit anderen Power-Management-Steuerungen verbunden. Stellen Sie die Endwiderstände nur bei der ersten und letzten Steuerung in der Kette auf EIN.

Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

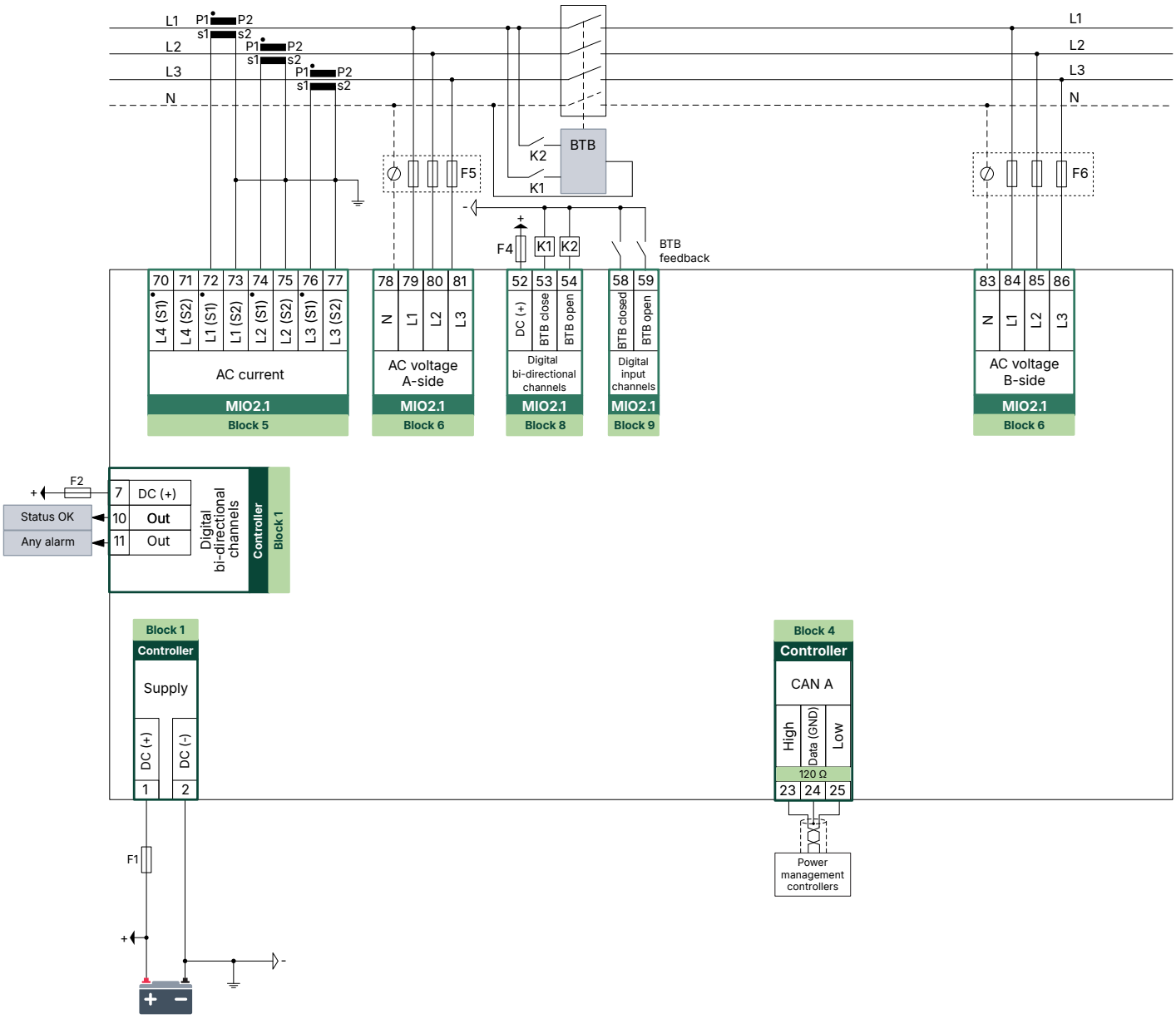
Netzsteuerung (NS+KS)



ANMERKUNG CAN A wird mit anderen Power-Management-Steuerungen verbunden. Stellen Sie die Endwiderstände nur bei der ersten und letzten Steuerung in der Kette auf EIN.

Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.2.4 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB)



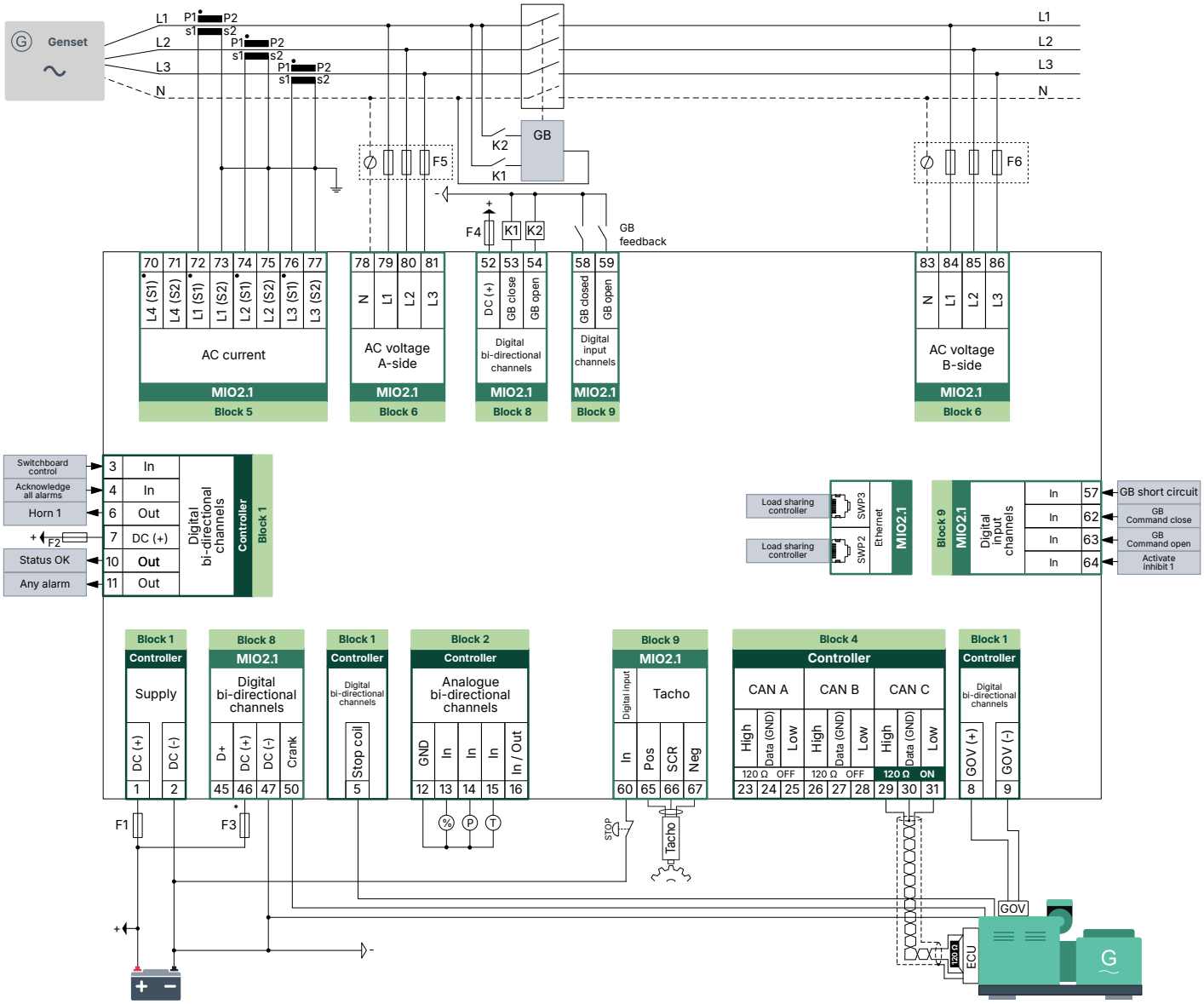
ANMERKUNG CAN A wird mit anderen Power-Management-Steuerungen verbunden. Stellen Sie die Endwiderstände nur bei der ersten und letzten Steuerung in der Kette auf EIN.

Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.3 iE 250 Marine (Core)

4.3.3.1 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS)

Core

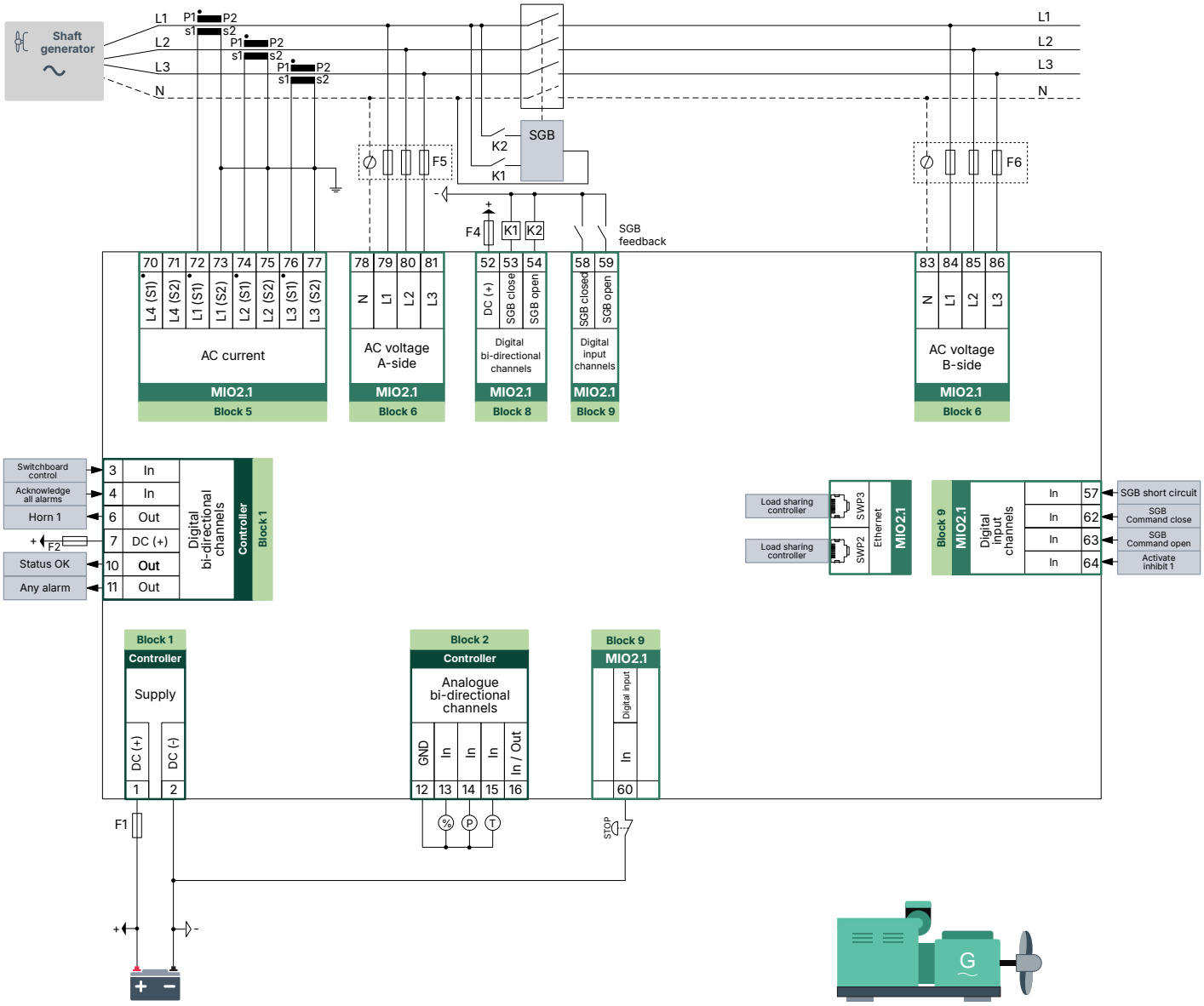


ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.
CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.3.2 Verkabelung Wellengeneratorsteuerung (SGB)

Core

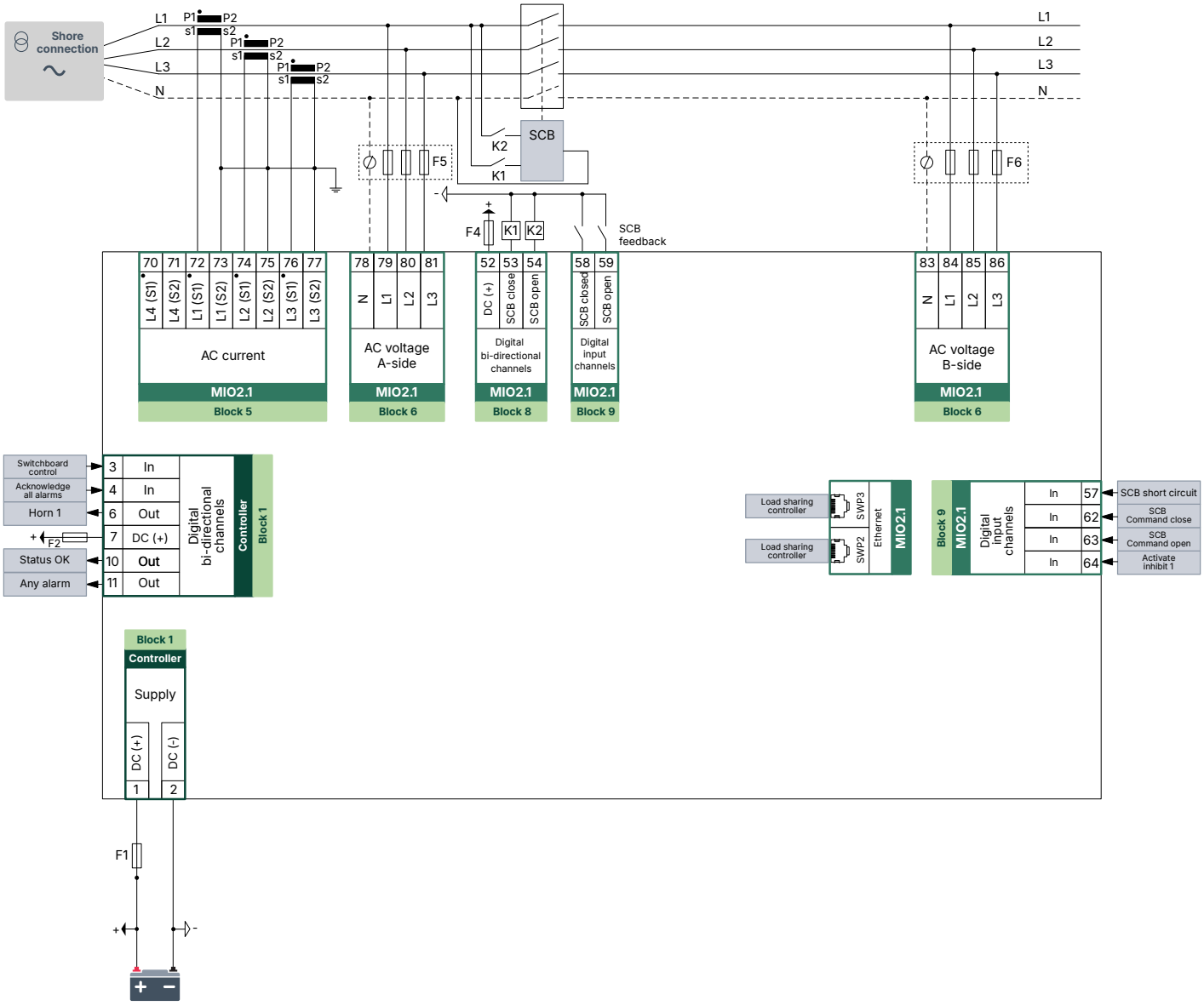


Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.3.3 Verkabelung Landanschlusssteuerung (SCB)

Core

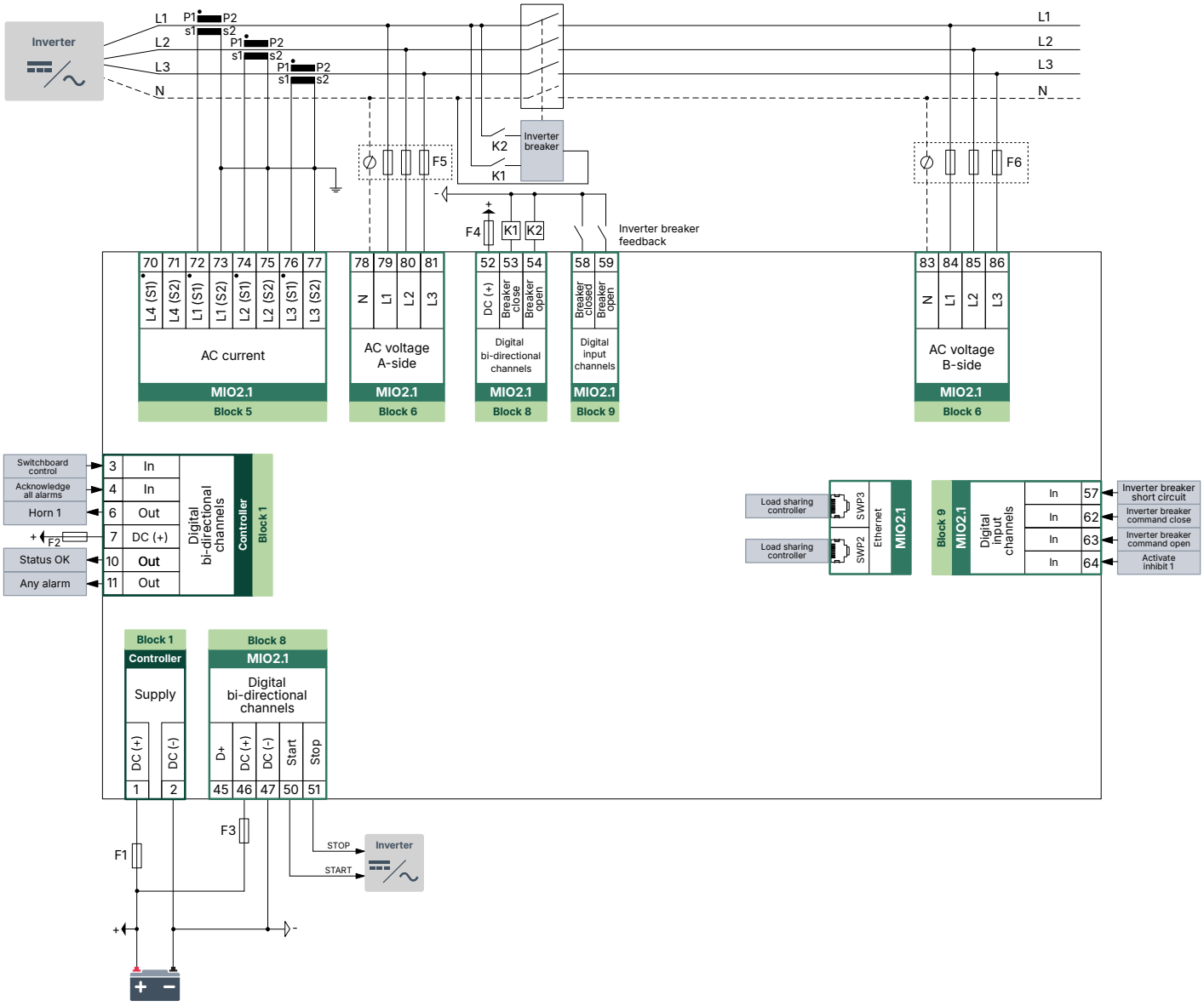


Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.3.4 Verkabelung Hybridsteuerung (Schalter)

Core

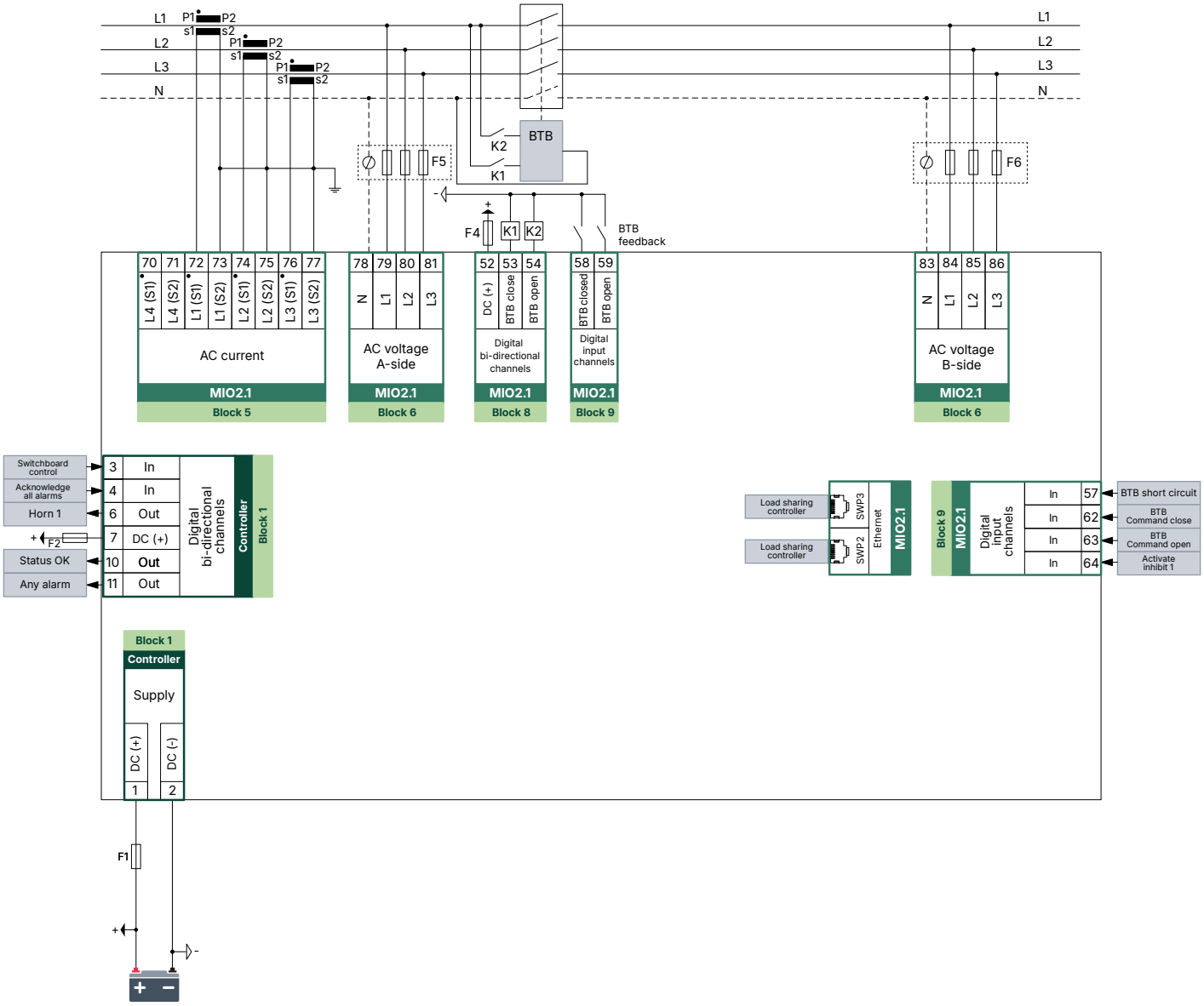


Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.3.5 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB)

Core



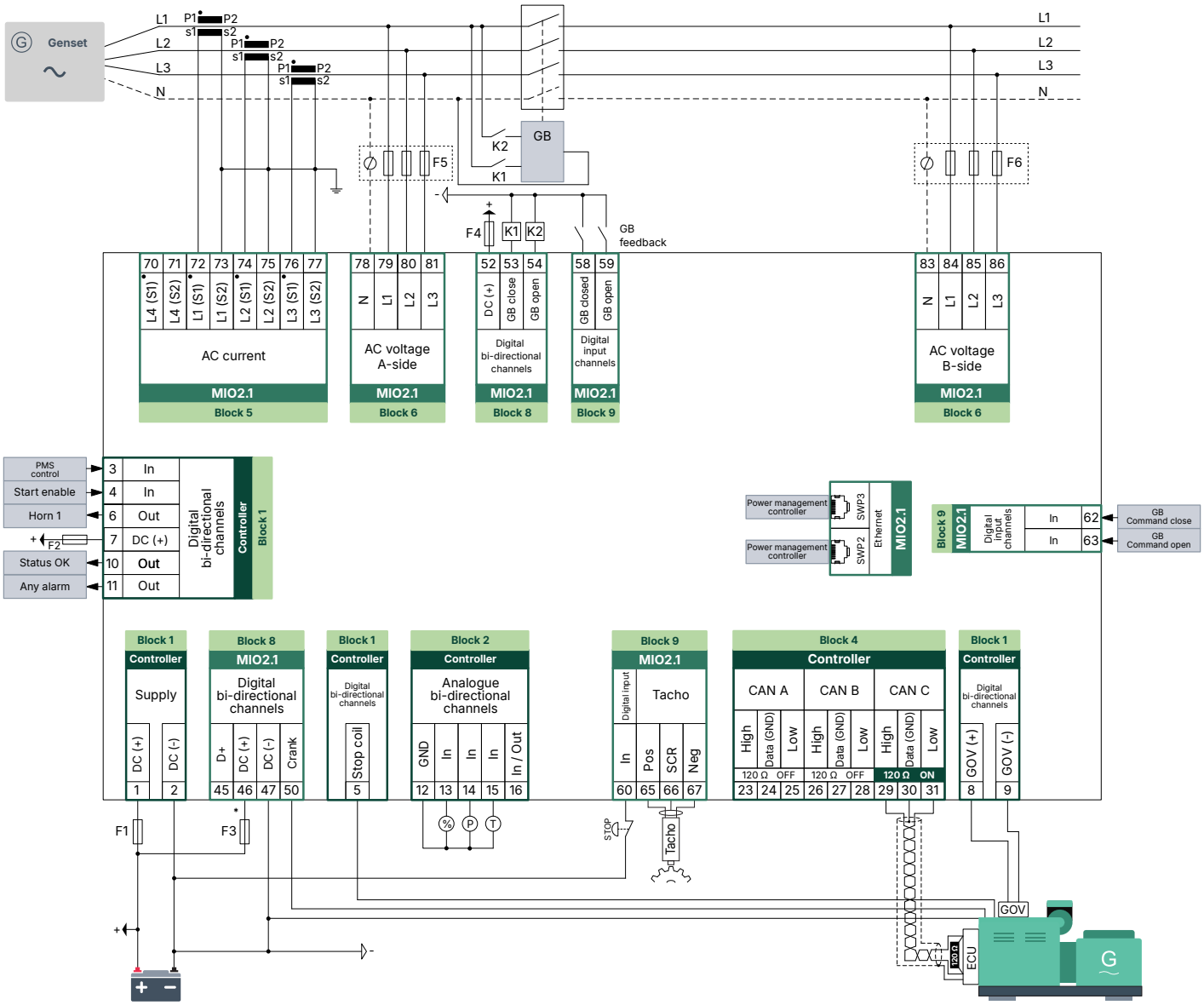
Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.4 iE 250 Marine (Power Management)

4.3.4.1 Verkabelung Aggregatsteuerung (GS)

Power Management

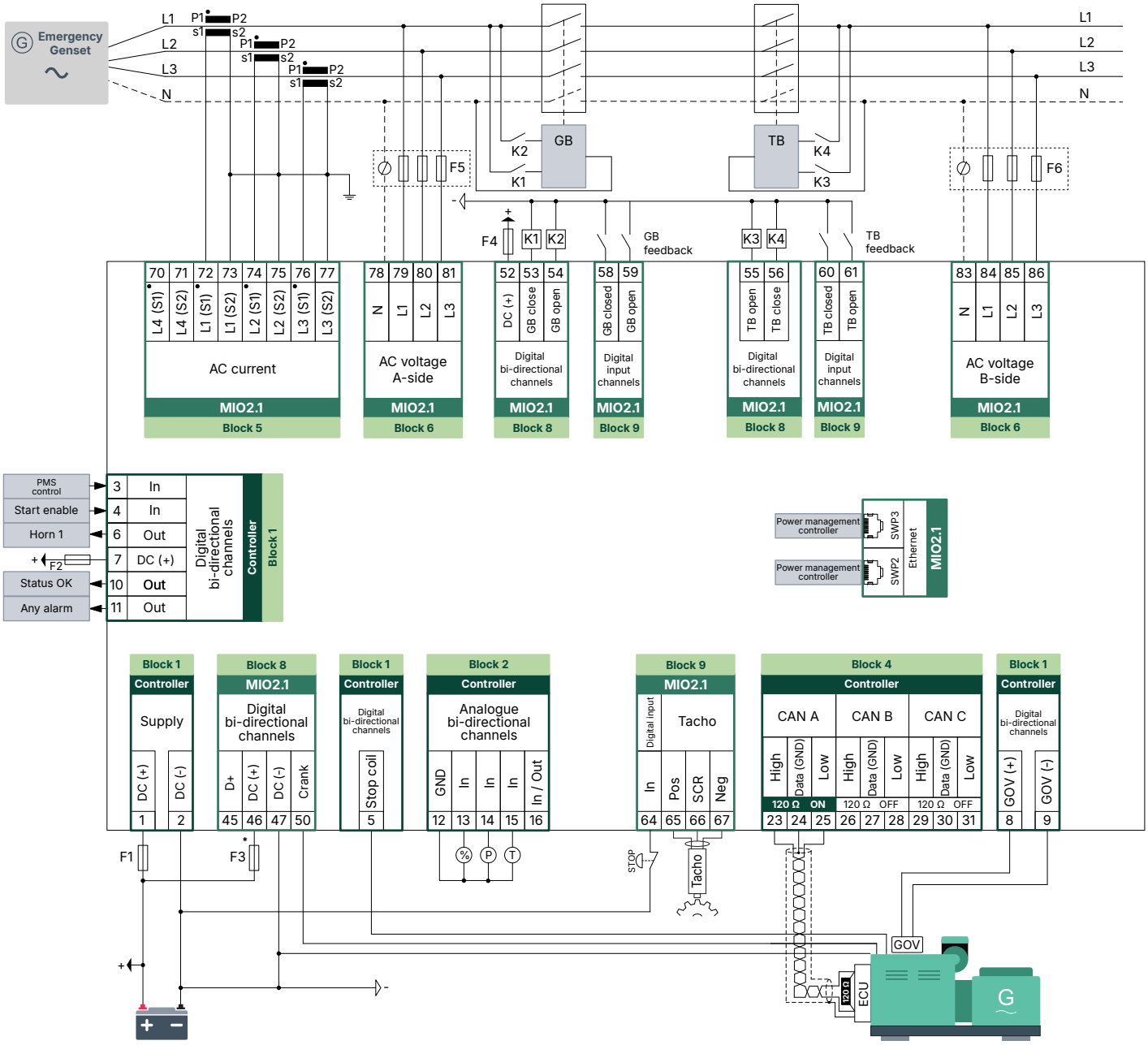


ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.
CAN C ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN gesetzt ist.

Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.4.2 Verkabelung Notstromaggregatsteuerung (EDG)

Power Management



ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

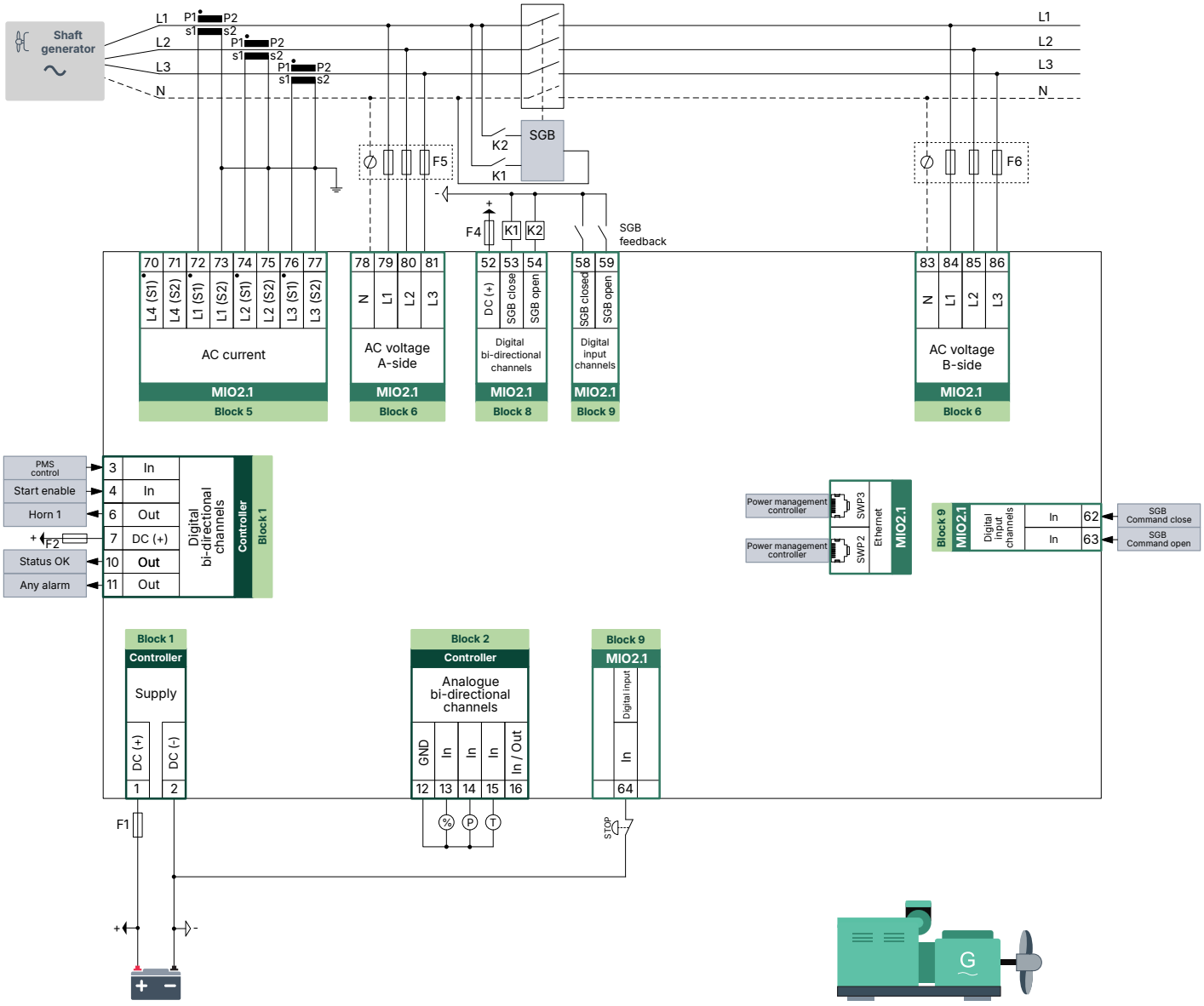
CAN A ist an ein ECU angeschlossen, wobei der Endwiderstand auf EIN eingestellt ist.

Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.4.3 Verkabelung Wellengeneratorsteuerung (SGB)

Power Management

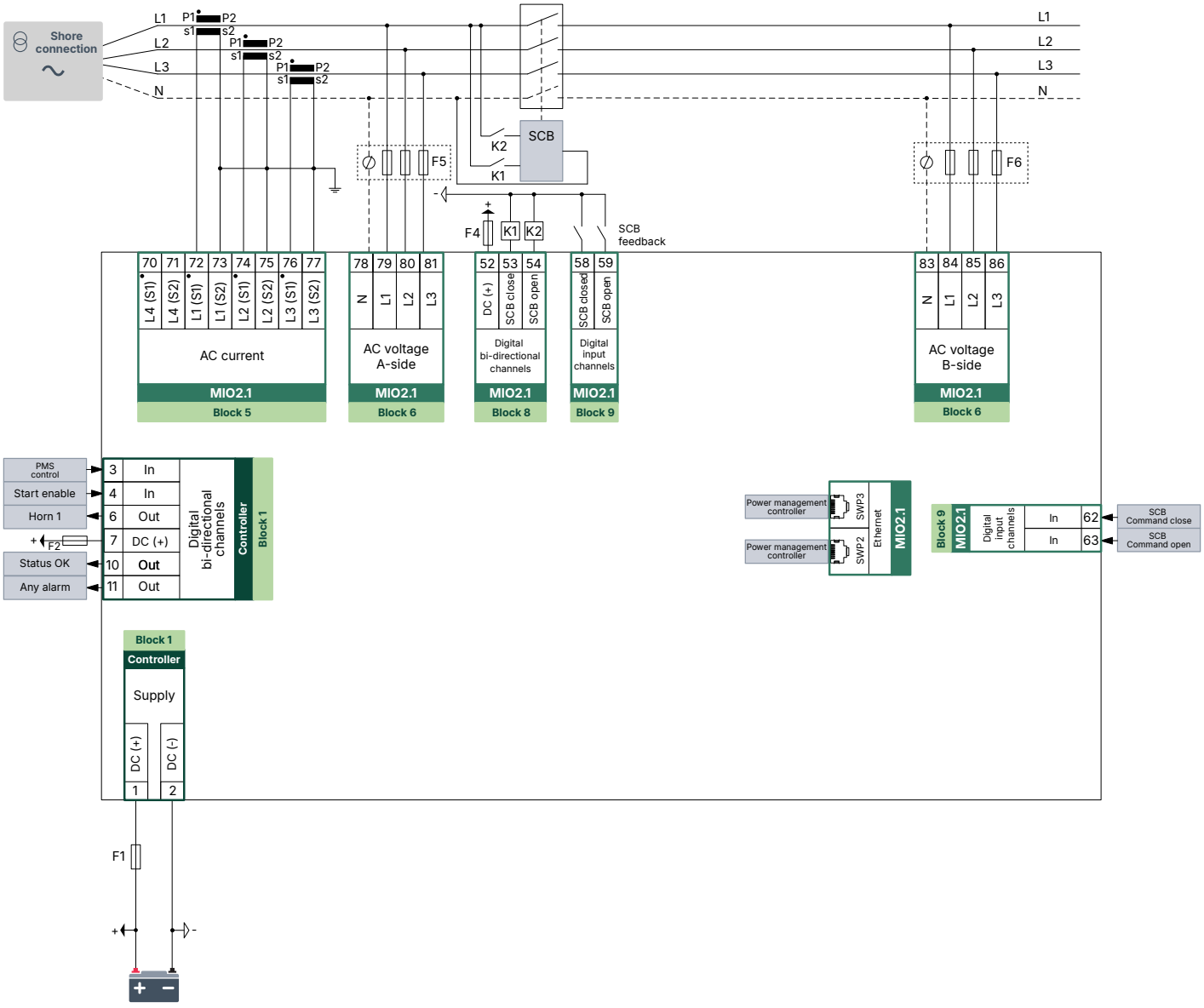


Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.4.4 Verkabelung Landanschlusssteuerung (SCB)

Power Management

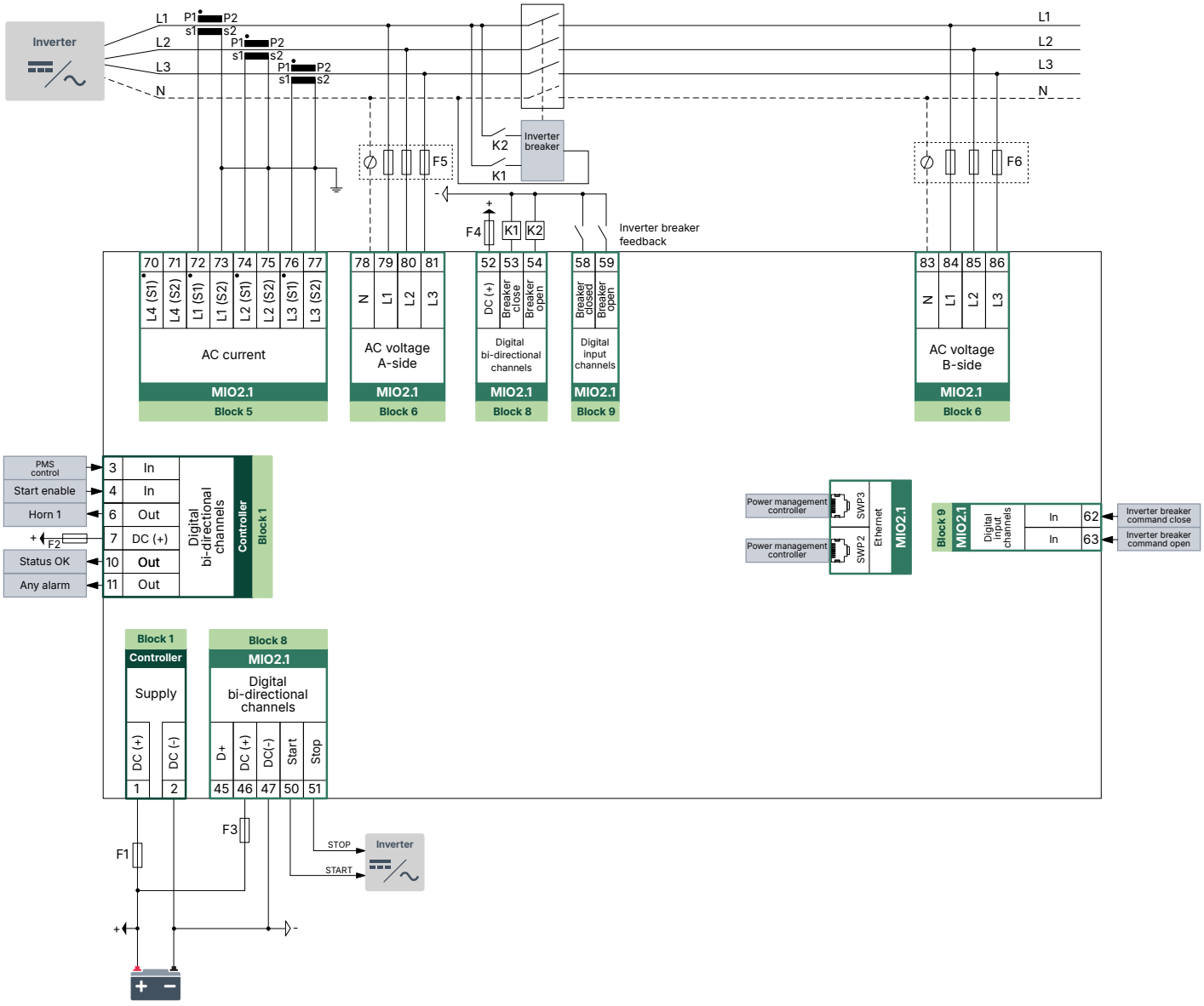


Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.4.5 Verkabelung Hybridsteuerung (Schalter)

Power Management

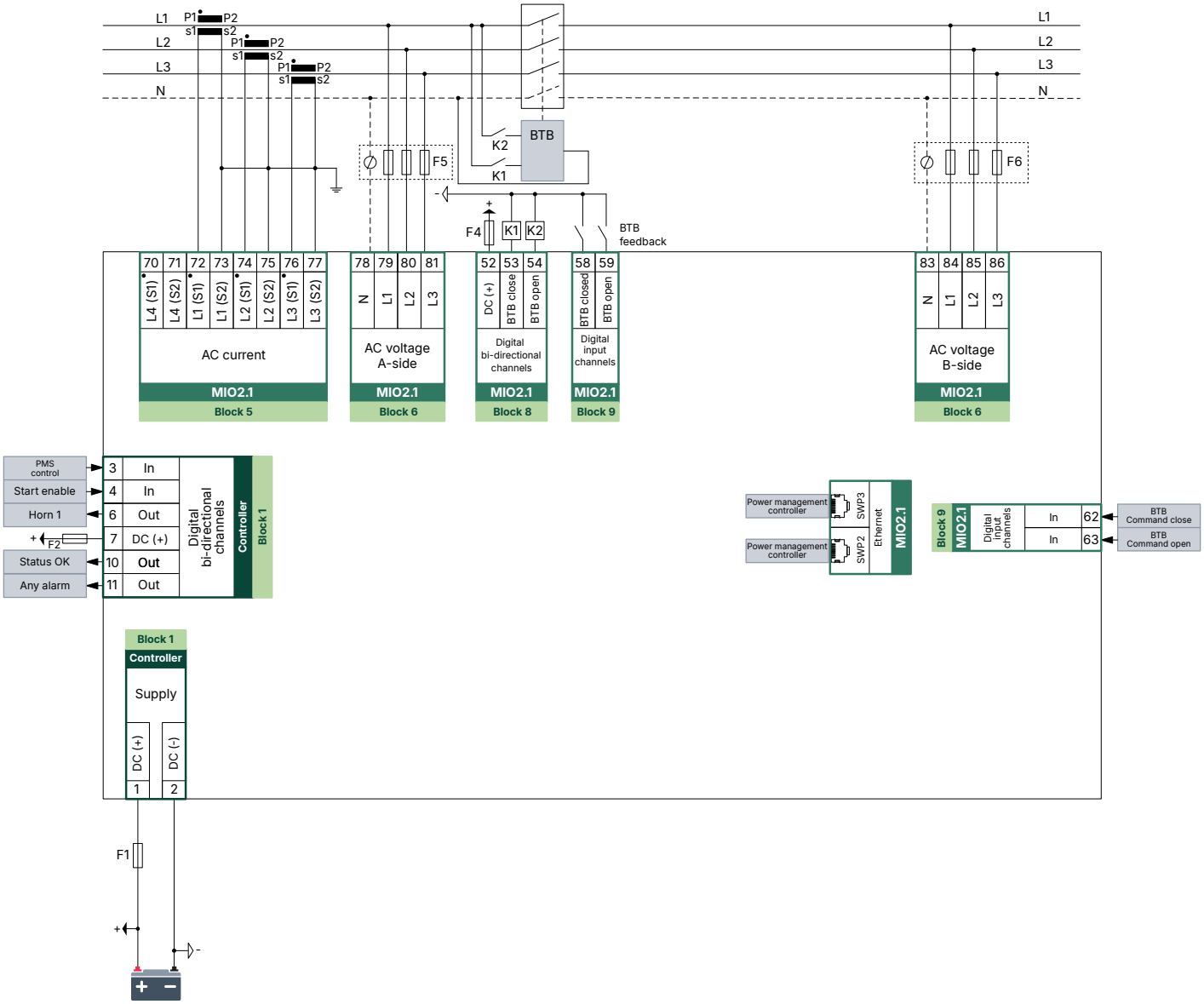


Zusätzliche Informationen

Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.3.4.6 Verkabelung SKS-Steuerung (BTB)

Power Management



Zusätzliche Informationen
Siehe Empfohlene Sicherungen für die empfohlenen Sicherungsspezifikationen.

4.4 AC Verdrahtung

4.4.1 iE 250

4.4.1.1 AC-Konfiguration

Die Steuerung kann in Dreiphasen-, Einphasen- oder Einphasen-Dreileiter-Konfiguration verdrahtet werden.

Die Parameter zum Einrichten des AC-Anschlusses finden Sie unter:

```
[Asset] > AC Setup
```

Wobei das [Gerät] jenes Anlagenteil ist, das gesteuert werden soll, wie etwa ein Generator.

Zusätzliche Informationen
Näheres zu den Konfigurationseinstellungen ist **AC-Konfiguration und Nenneinstellungen** im **Handbuch für Konstrukteure** zu entnehmen.

ANMERKUNG Wenden Sie sich an den Hersteller der Schaltanlage, um in Erfahrung zu bringen, welche Verkabelung für die jeweilige Anwendung erforderlich ist.

4.4.1.2 Stromwandler mit 3-phasiger Verdrahtung

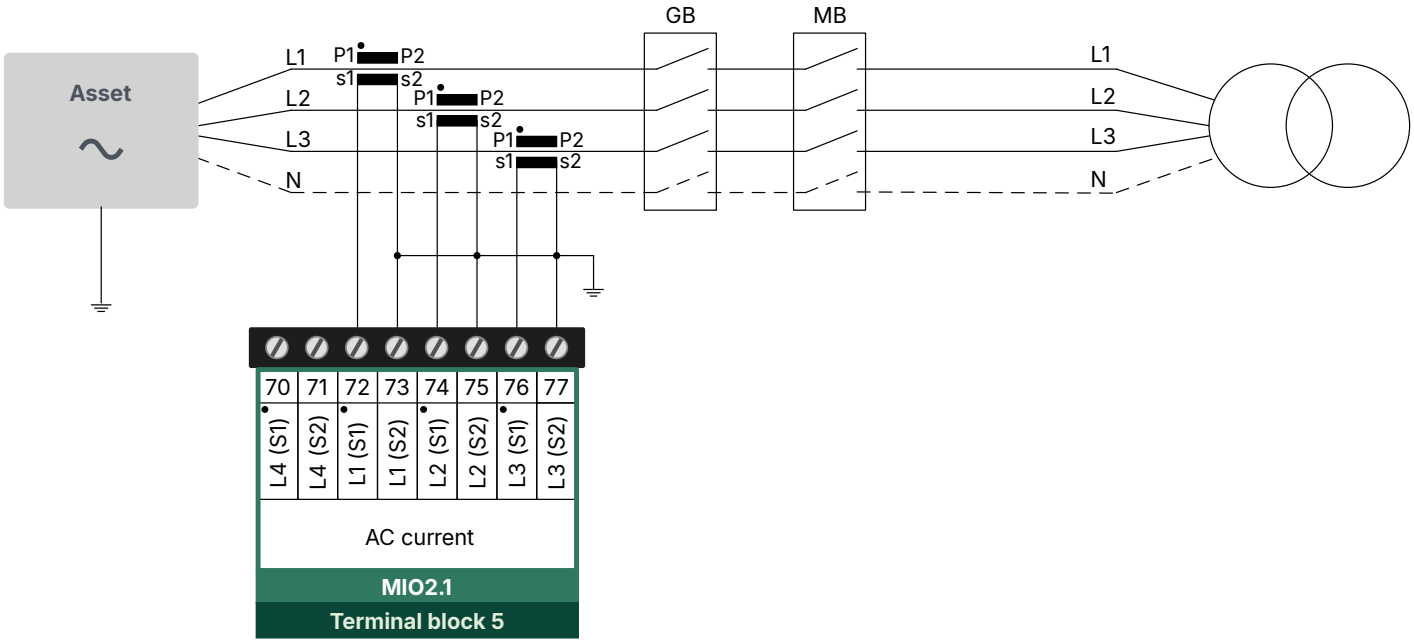
Die Erdung des Stromwandlers kann am Anschluss S1 oder S2 erfolgen.

GEFAHR!

Wenn ein Stromwandler nicht geerdet wird, kann dies zu Verletzungen oder zum Tod führen.

Stellen Sie sicher, dass jeder Stromwandler geerdet ist.

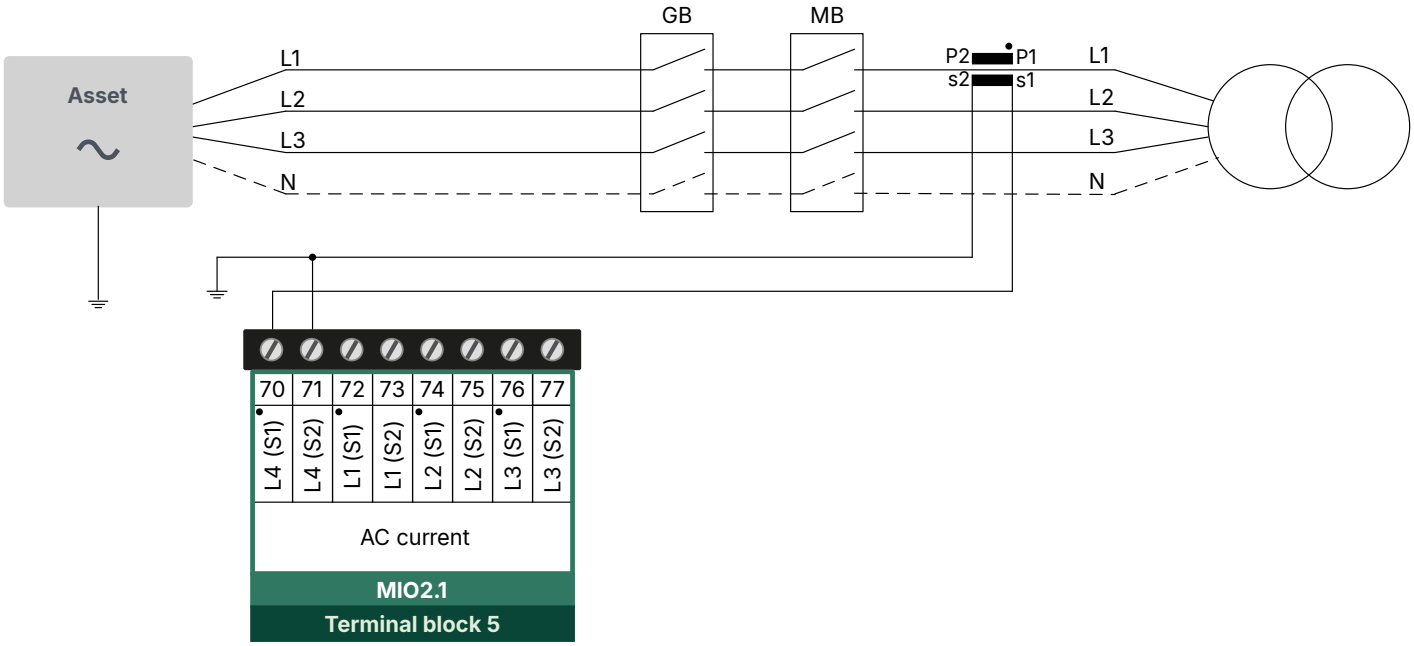
Stromwandler für 3-phasige Anwendung



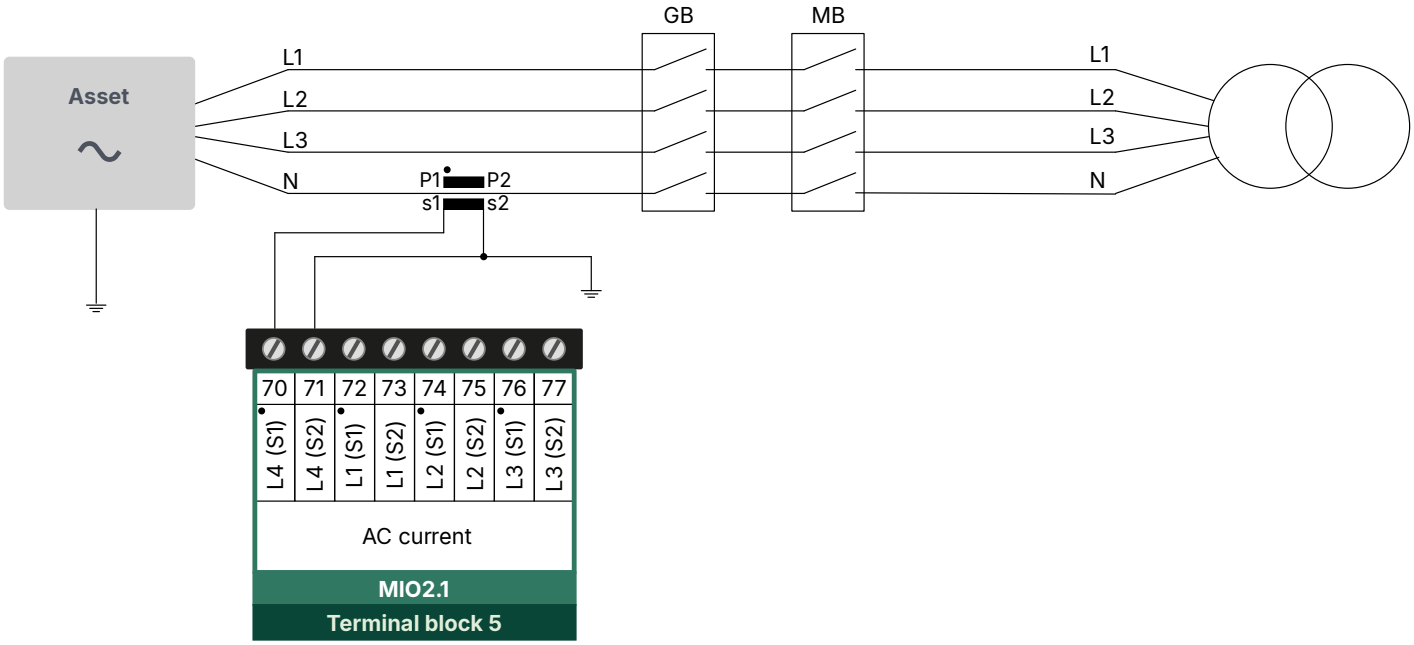
4.4.1.3 Stromwandler, L4-Verdrahtung

Die L4-Klemmen können zur Messung des Wechselstroms verwendet werden. Die folgenden Konfigurationen sind möglich (je nach Steuerungstyp).

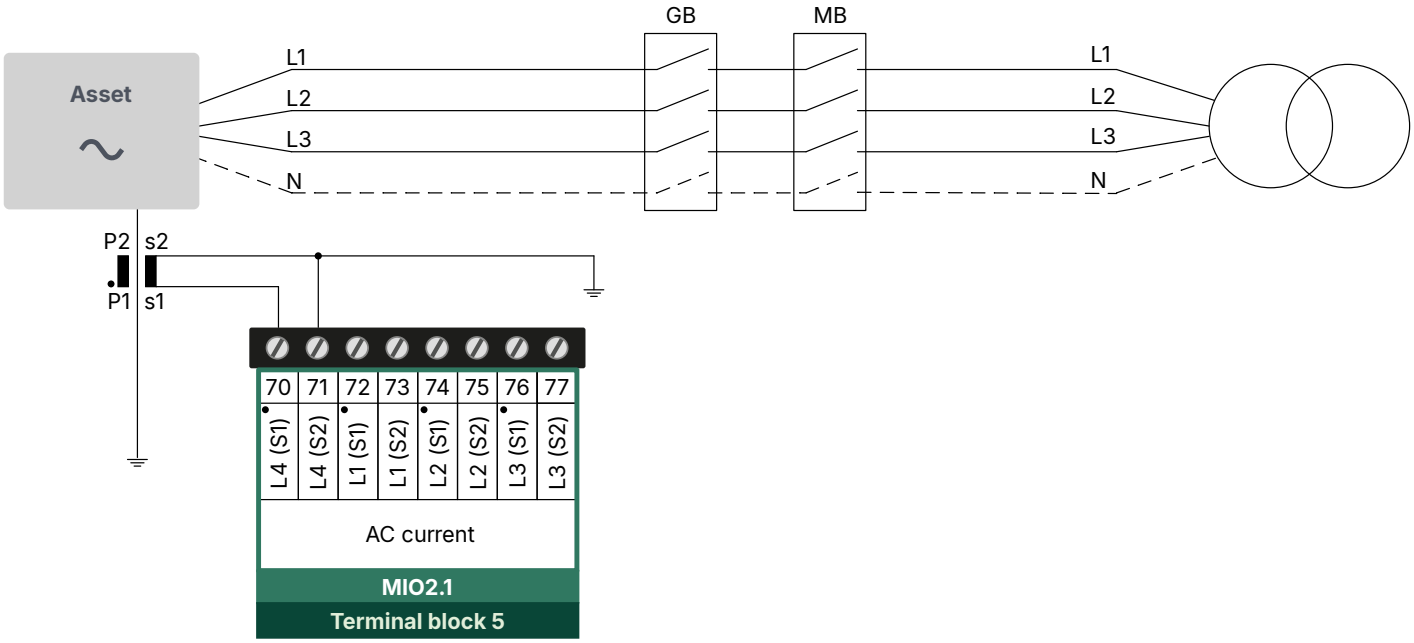
Netzleistung



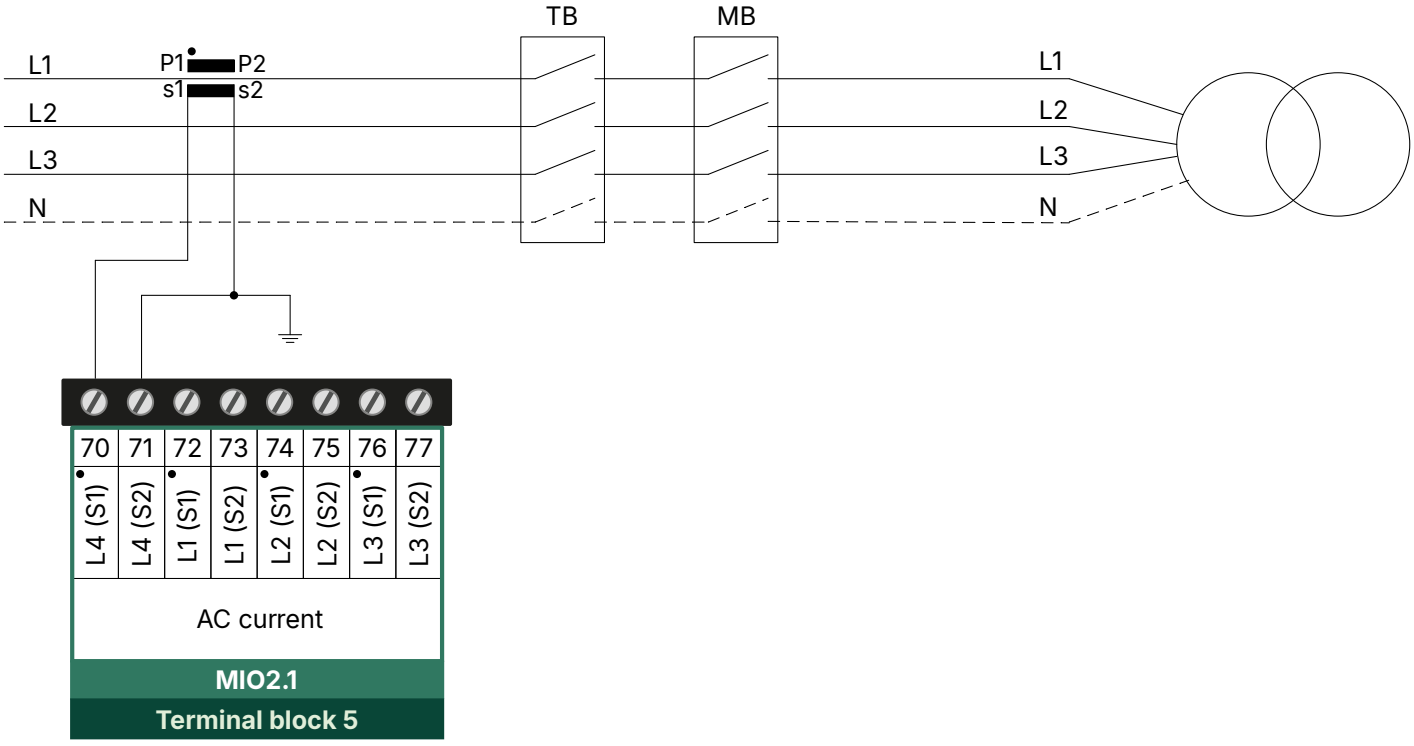
Neutralleiterstrom



Erdstrom



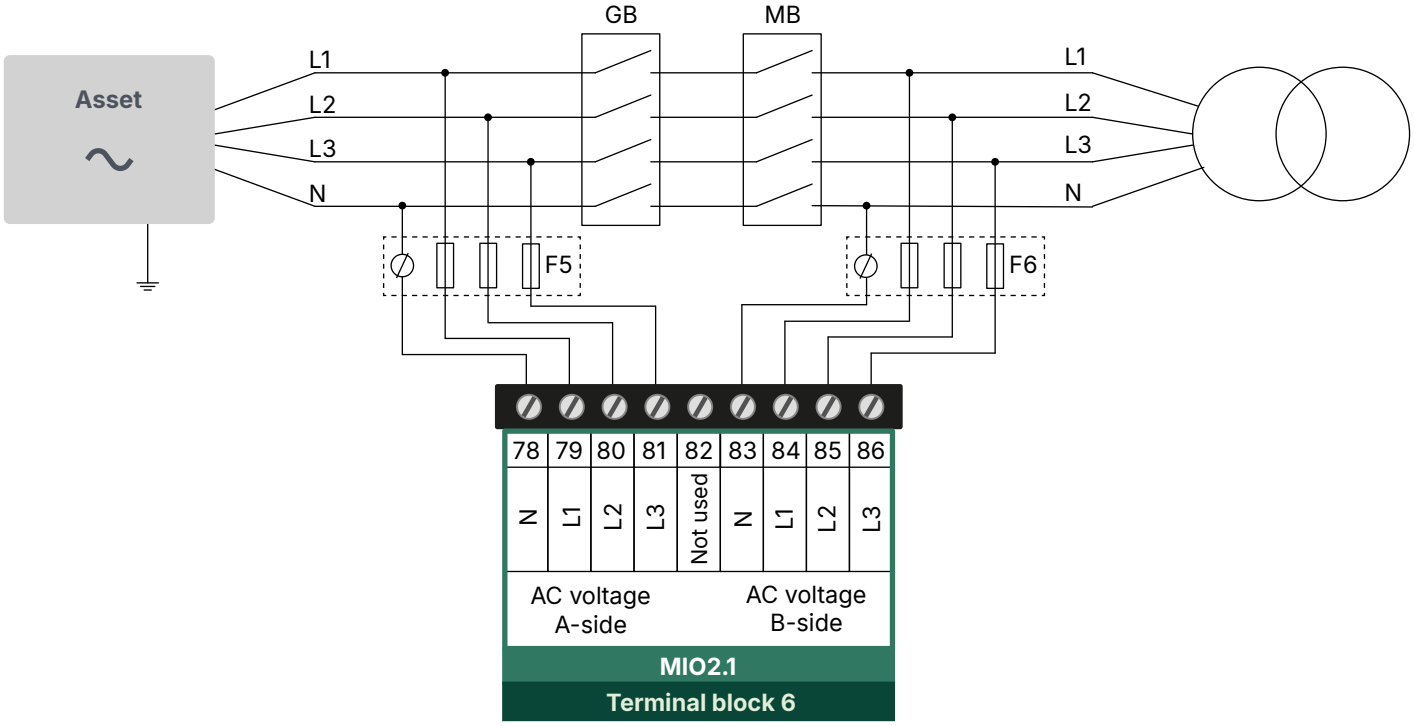
Netzsteuergerät (AGC Mains) Abgangsleistung



4.4.1.4 Verdrahtung zur Spannungsmessung

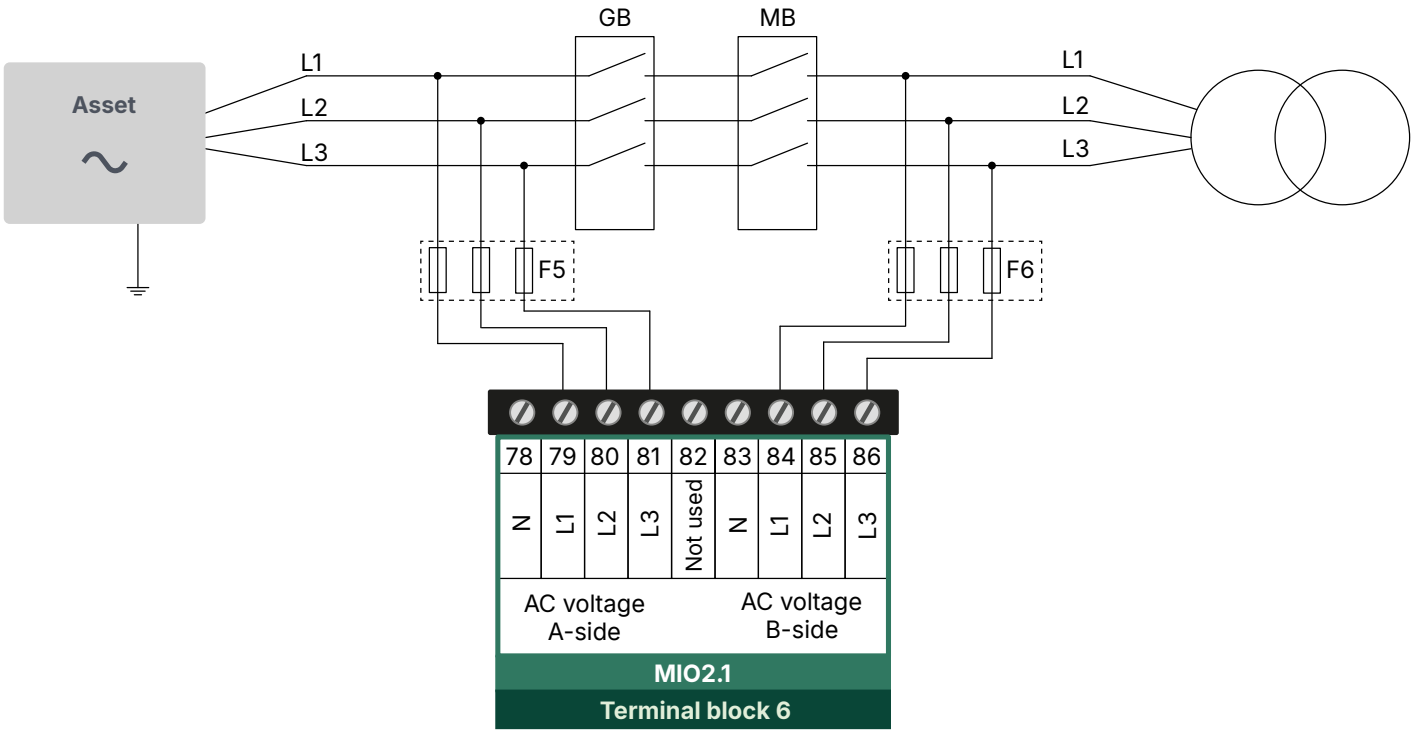
Falls die Drähte/Kabel mit Sicherungen geschützt werden müssen, verwenden Sie träge Sicherungen mit max. 2A, je nach den zu schützenden Drähten/Kabeln.

Spannungsmessungen für 3-phasige Anwendung (4 Drähte)



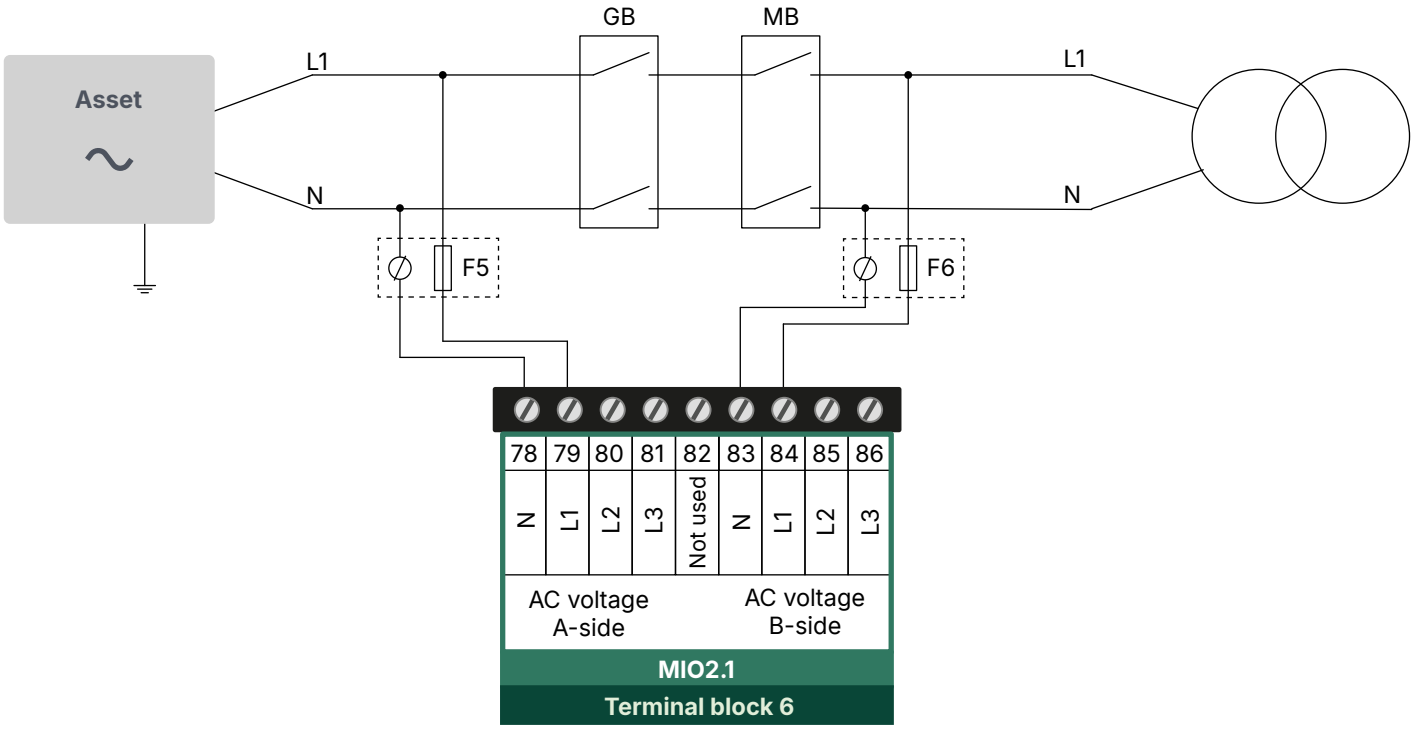
F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für 3-phasige Anwendung (3 Drähte)



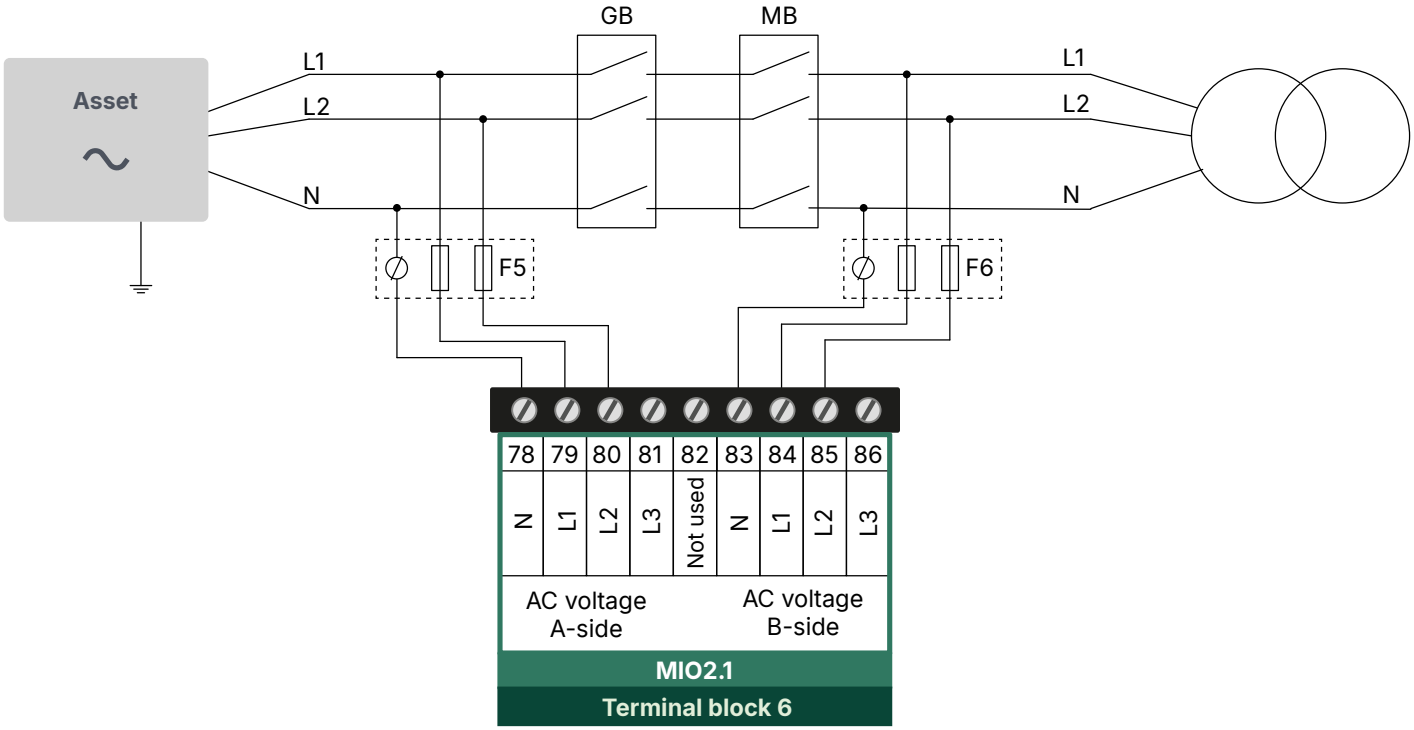
F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für einphasige Anwendungen



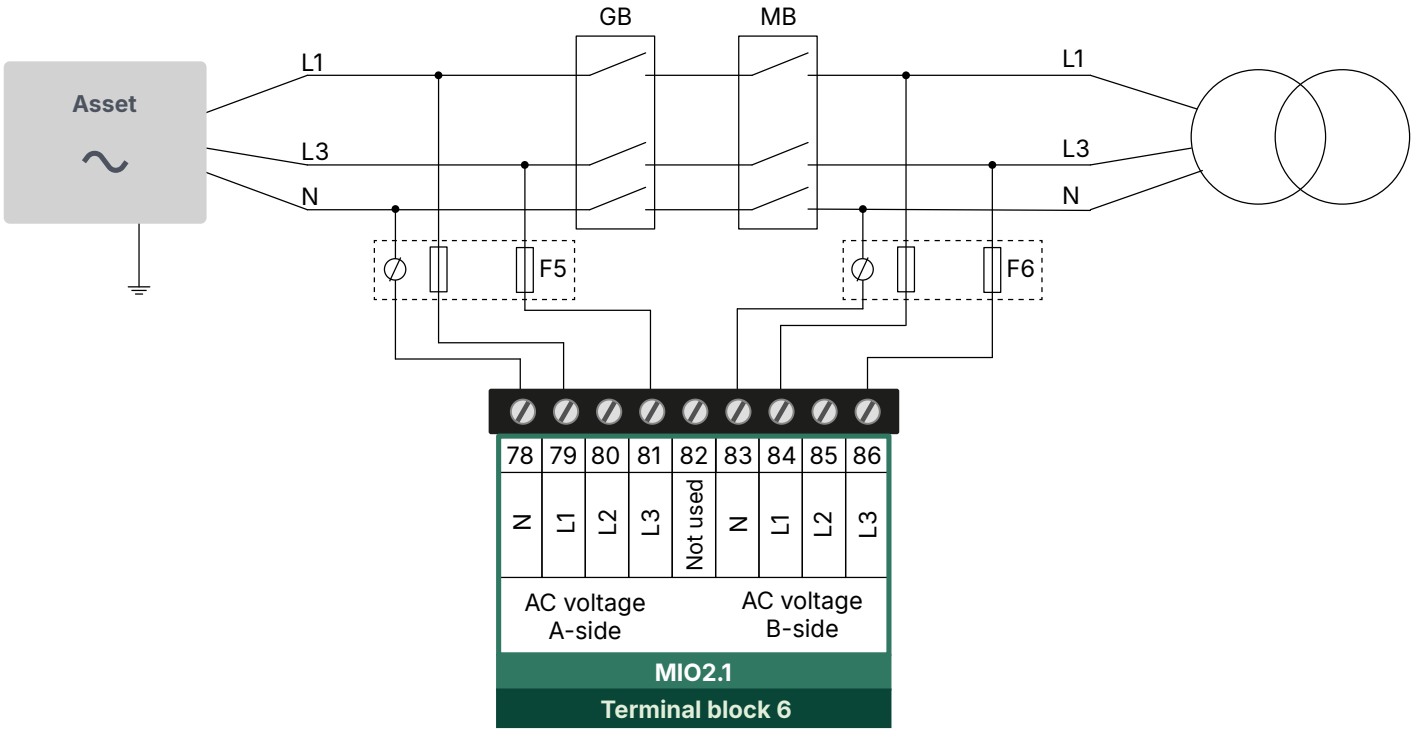
F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für Einphasen-Dreileiter L1/L2



F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für Einphasen-Dreileiter L1/L3



F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

4.4.2 iE 250 Marine

4.4.2.1 AC-Konfiguration

Die Steuerung kann in Dreiphasen-, Einphasen- oder Einphasen-Dreileiter-Konfiguration verdrahtet werden.

Die Parameter zum Einrichten des AC-Anschlusses finden Sie unter:

```
[Asset] > AC Setup
```

Wobei das [Gerät] jenes Anlagenteil ist, das gesteuert werden soll, wie etwa ein Generator.

Zusätzliche Informationen
Näheres zu den Konfigurationseinstellungen ist **AC-Konfiguration und Nenneinstellungen** im **Handbuch für Konstrukteure** zu entnehmen.

ANMERKUNG Wenden Sie sich an den Hersteller der Schaltanlage, um in Erfahrung zu bringen, welche Verkabelung für die jeweilige Anwendung erforderlich ist.

4.4.2.2 Stromwandler mit 3-phasiger Verdrahtung

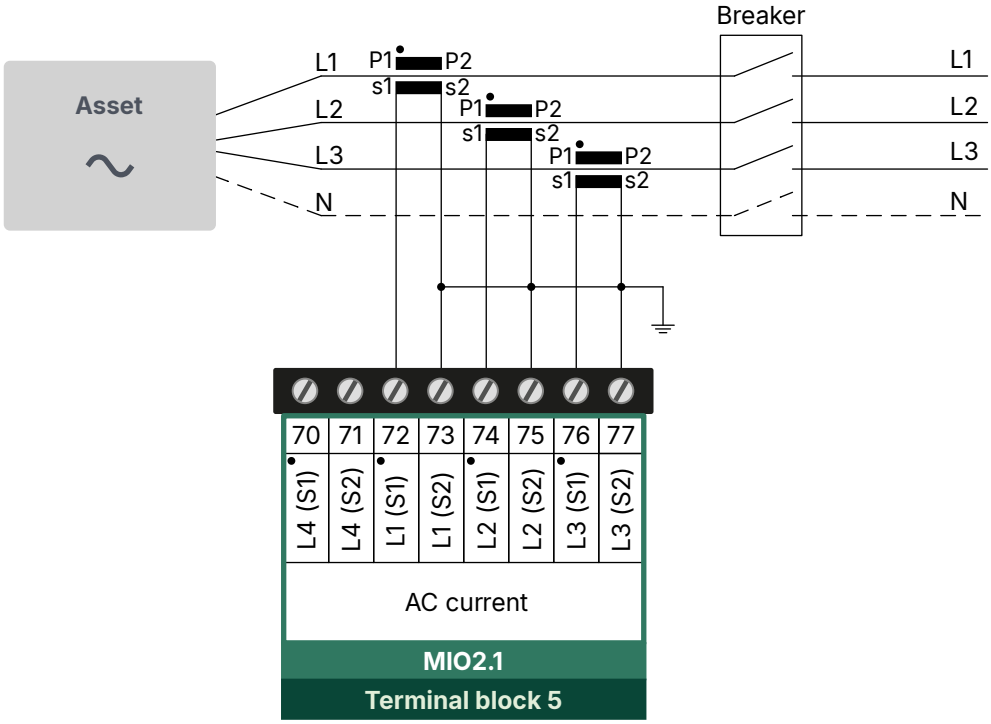
Die Erdung des Stromwandlers kann am Anschluss S1 oder S2 erfolgen.

GEFAHR!

Wenn ein Stromwandler nicht geerdet wird, kann dies zu Verletzungen oder zum Tod führen.

Stellen Sie sicher, dass jeder Stromwandler geerdet ist.

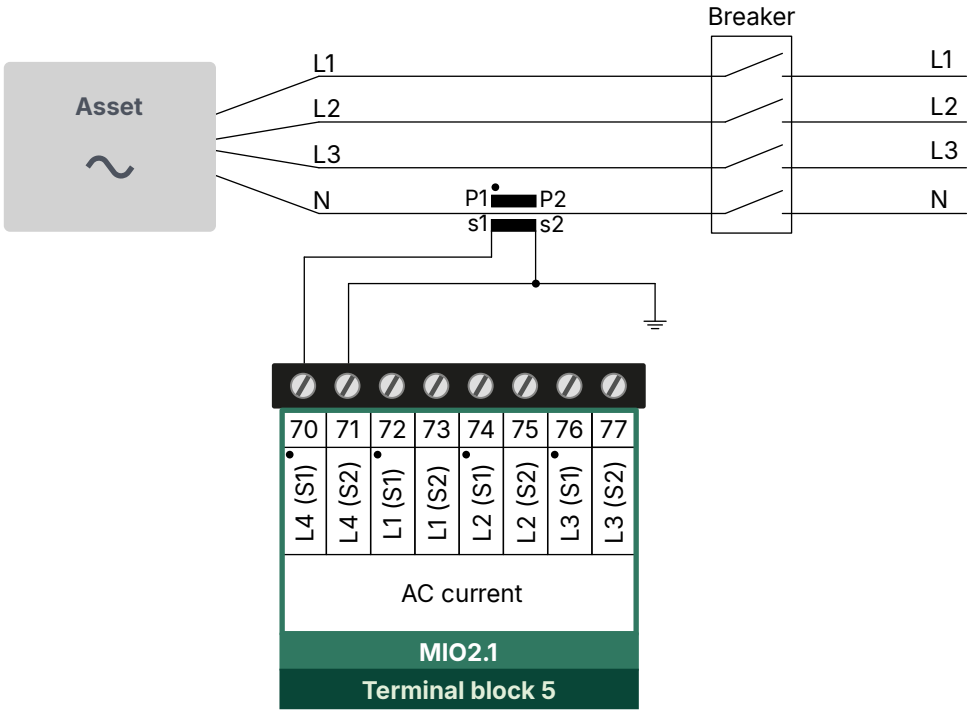
Stromwandler für 3-phasige Anwendung



4.4.2.3 Stromwandler, L4-Verdrahtung

Die L4-Klemmen können zur Messung des Wechselstroms verwendet werden. Die folgende Konfiguration ist möglich (je nach Steuerungstyp).

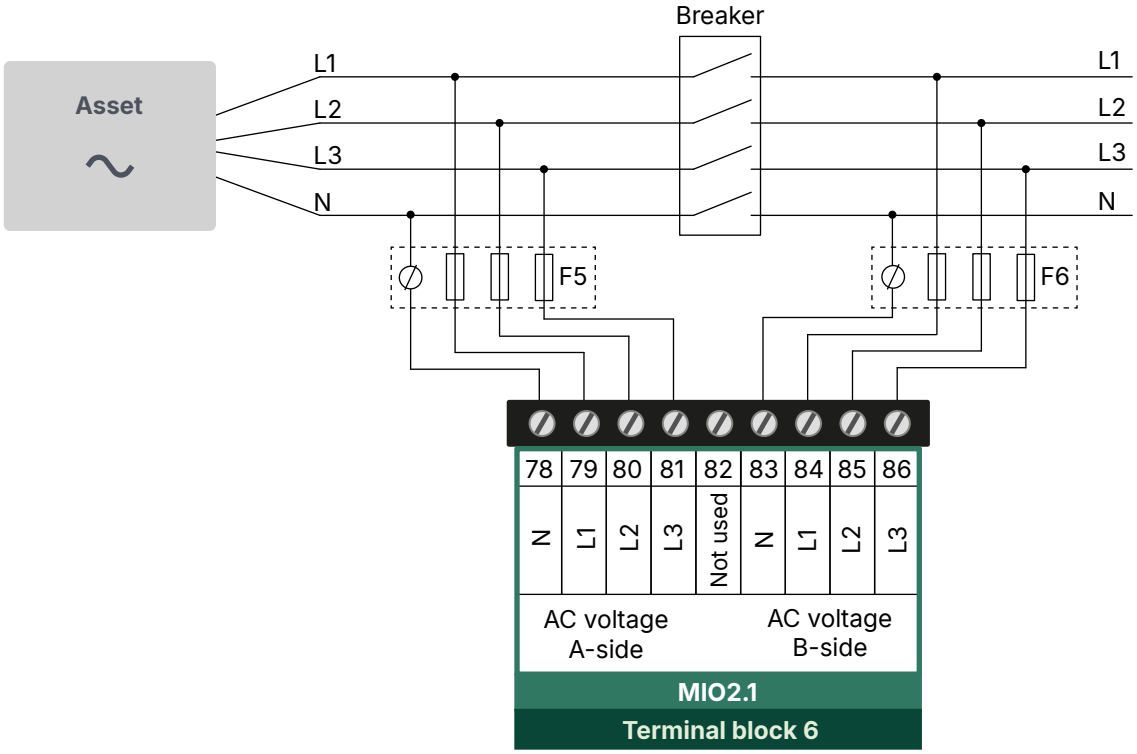
Neutralleiterstrom



4.4.2.4 Verdrahtung zur Spannungsmessung

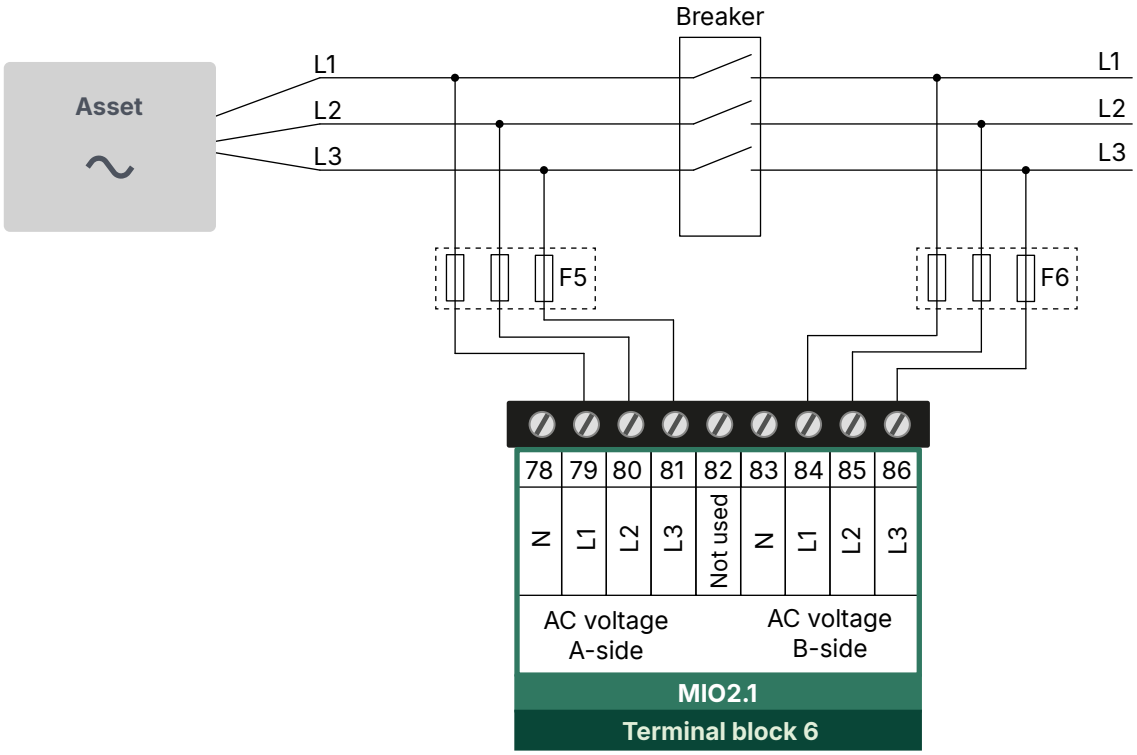
Falls die Drähte/Kabel mit Sicherungen geschützt werden müssen, verwenden Sie träge Sicherungen mit max. 2A, je nach den zu schützenden Drähten/Kabeln.

Spannungsmessungen für 3-phasige Anwendung (4 Drähte)



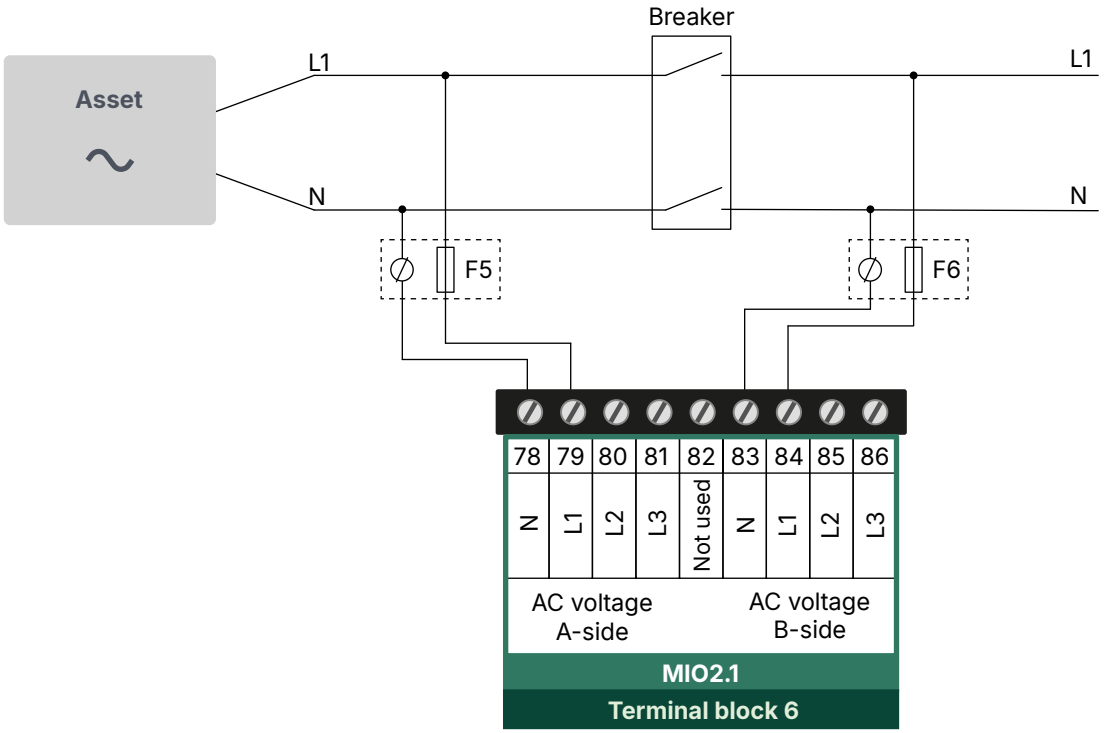
F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für 3-phasige Anwendung (3 Drähte)



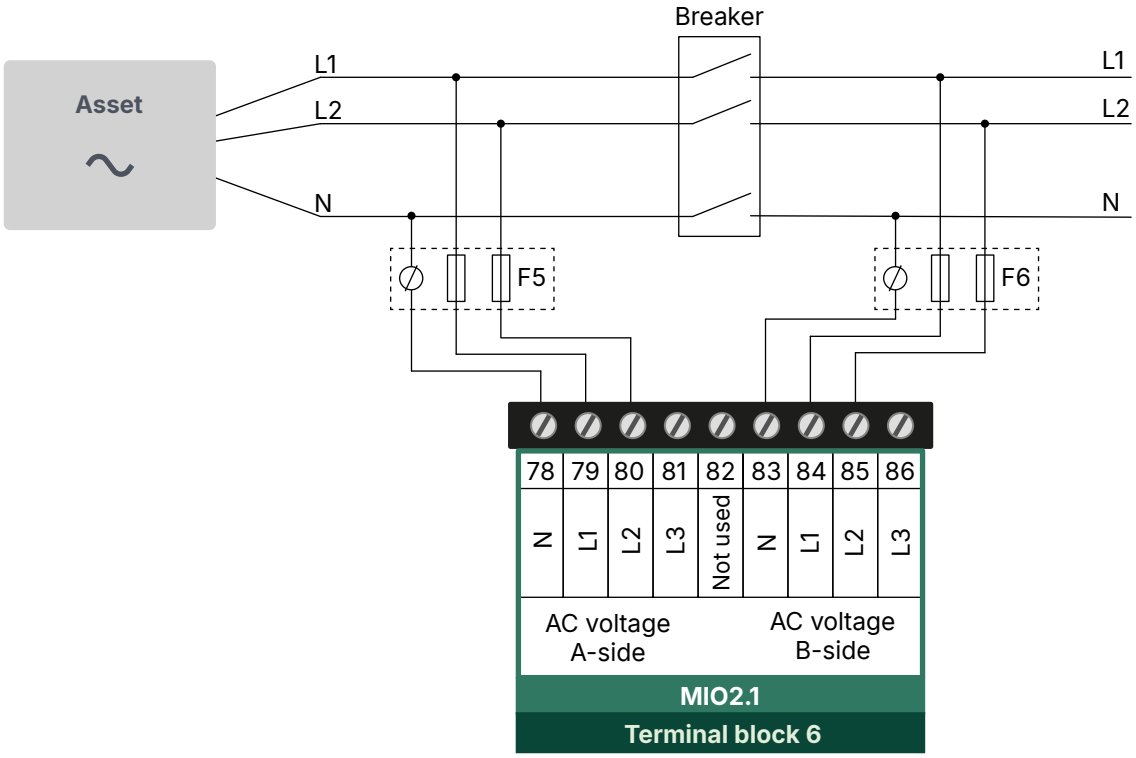
F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für einphasige Anwendungen



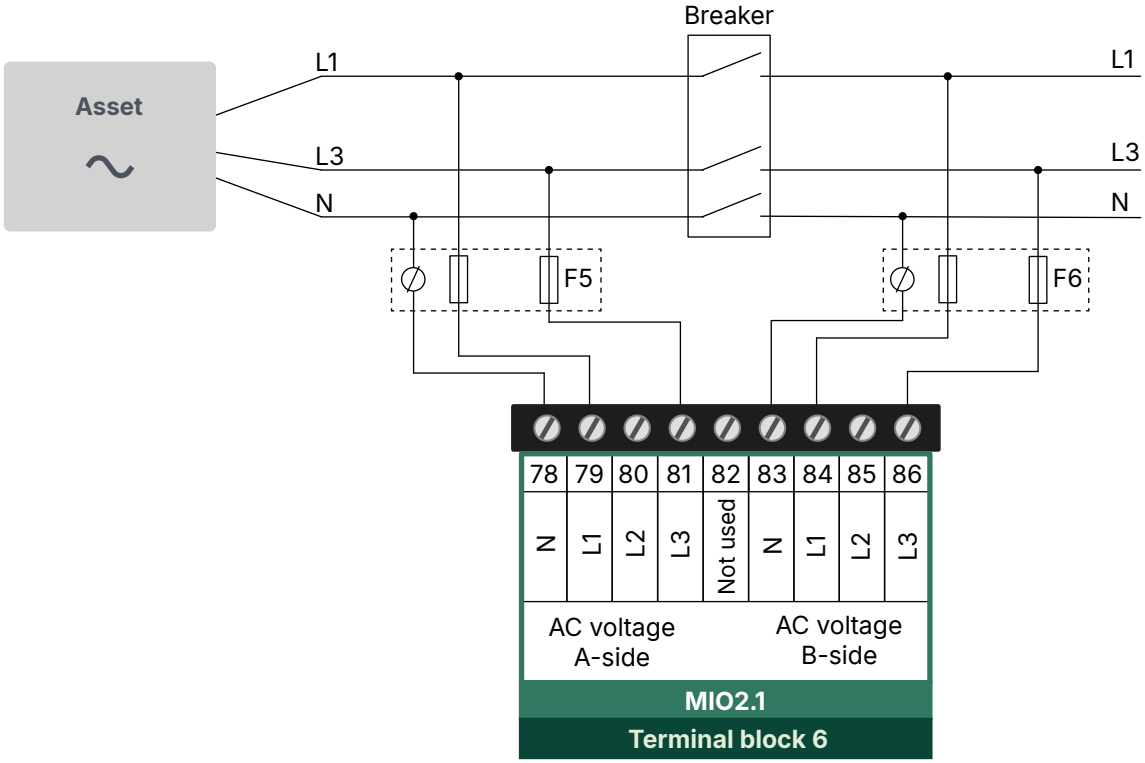
F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für Einphasen-Dreileiter L1/L2



F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

Spannungsmessungen für Einphasen-Dreileiter L1/L3



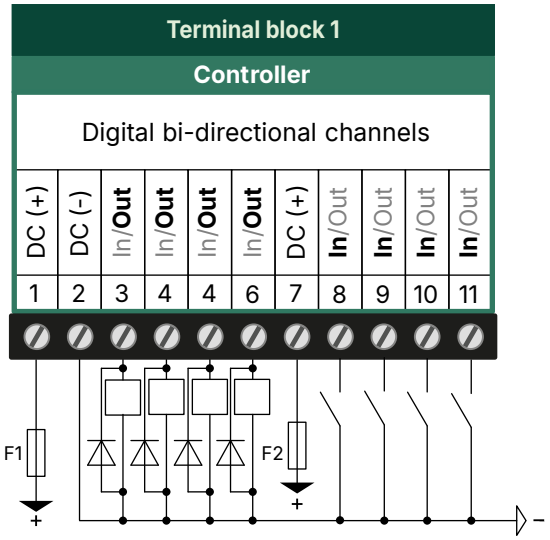
F5, F6: 2 A AC max. Absicherung/MCB, C-Kurve

4.5 DC Verdrahtung

4.5.1 Digitaleingänge und -ausgänge

4.5.1.1 Digitale bi-direktionale Kanäle an der Steuerung

Digitaleingänge (Negativschaltung) und -ausgänge (Quelle) (Beispiel)



ANMERKUNG Die DC (+)-Versorgung an Klemme 7 muss eingeschaltet sein, damit die Kanäle an den Klemmen 8 bis 11 funktionieren.

Sicherungen

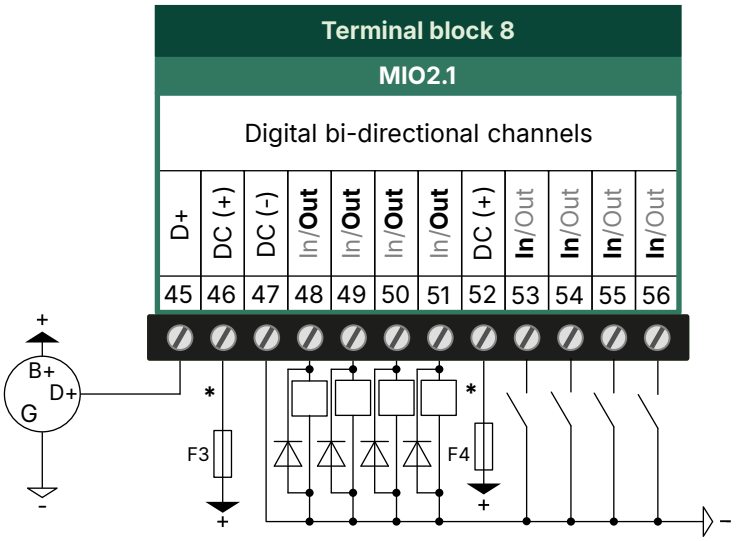
4189340325B 5 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve

F2: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

4.5.1.2 Digitale bi-direktionale Kanäle am MIO

ANMERKUNG Die DC (+)-Versorgung (Klemmen 46 und/oder 52) muss mit Spannung versorgt werden, damit diese Kanäle funktionieren. Die DC (-)-Versorgung (Klemme 47) muss ebenfalls angeschlossen sein.

Digitaleingänge (Negativschaltung) und -ausgänge (Quelle) (Beispiel)



Sicherungen

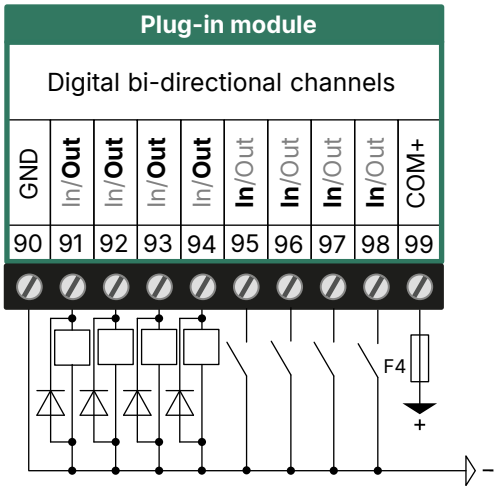
F3: 3 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

4.5.1.3 Digitale bi-direktionale Kanäle an einem Steckmodul (PIM-8DIO)

Digitaleingänge (Negativschaltung) und -ausgänge (Quelle) (Beispiel)



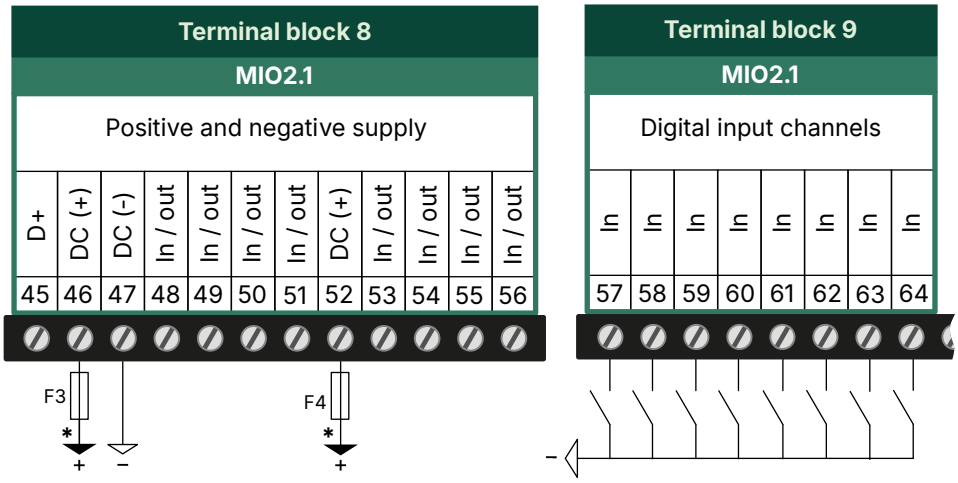
Sicherung

F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

4.5.1.4 Digitaleingänge am MIO2.1

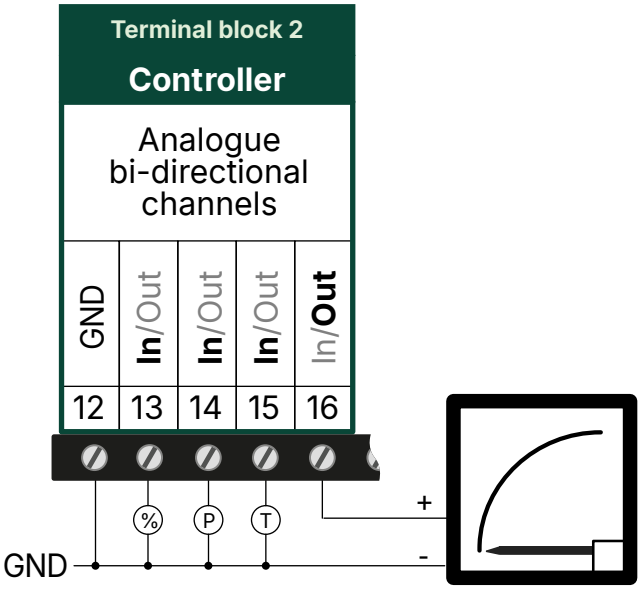
ANMERKUNG * Die DC (+)-Versorgung (Klemmen 46 und/oder 52) muss mit Spannung versorgt werden, damit diese Eingänge funktionieren. Die DC (-)-Versorgung (Klemme 47) muss ebenfalls angeschlossen sein.

Digitaleingänge Quelle (Negativschaltung)



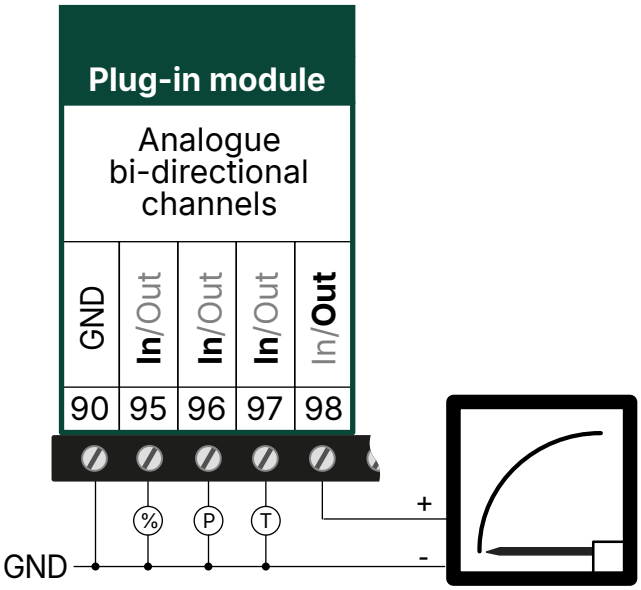
4.5.2 Analogeingänge und -ausgänge

4.5.2.1 Analoge bi-direktionale Kanäle an der Steuerung



Diese bi-direktionalen Kanäle können gleichzeitig für Analogeingänge und Analogausgänge verwendet werden.

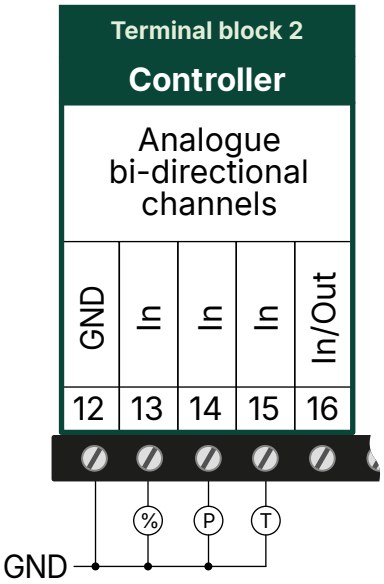
4.5.2.2 Analoge bi-direktionale Kanäle an einem Steckmodul (PIM-4AIO)



Diese bi-direktionalen Kanäle können gleichzeitig für Analogeingänge und Analogausgänge verwendet werden.

4.5.2.3 Analogeingänge an der Steuerung

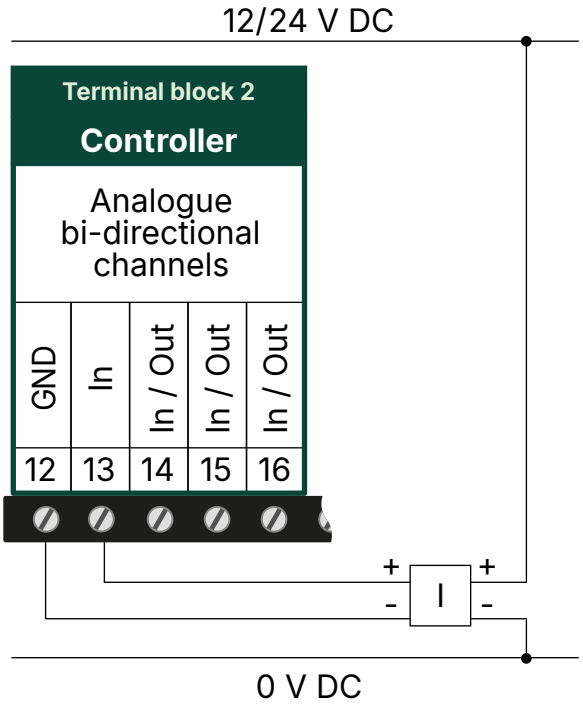
Analoge Sensoreingänge



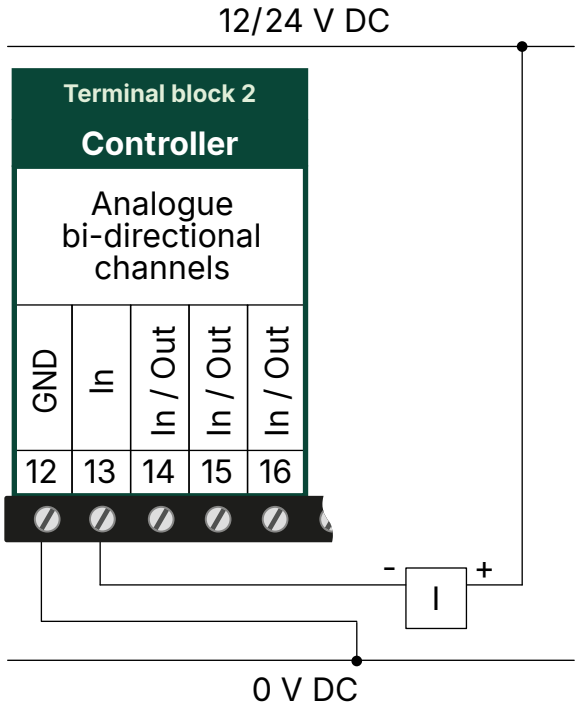
4.5.2.4 Stromeingang

Der Stromeingang kann entweder aktiv oder passiv sein, und es kann eine Kombination aus aktiven und passiven Eingängen verwendet werden.

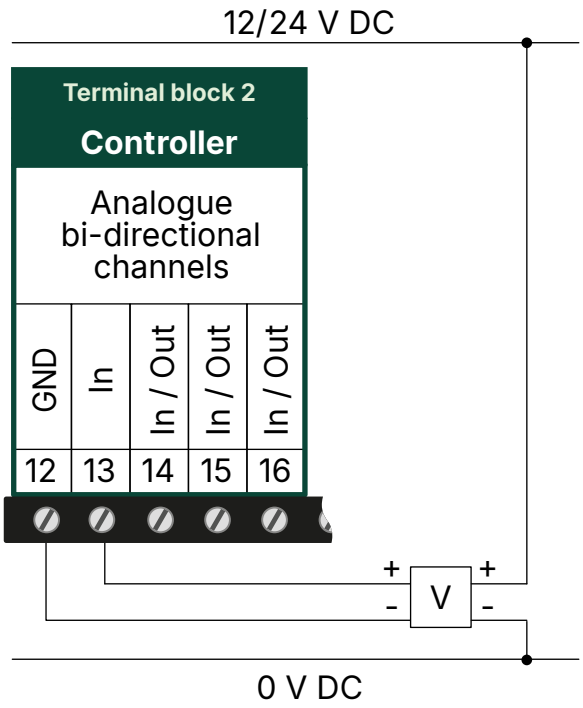
Anschluss eines aktiven Messumformers



Anschluss eines passiven Messumformers

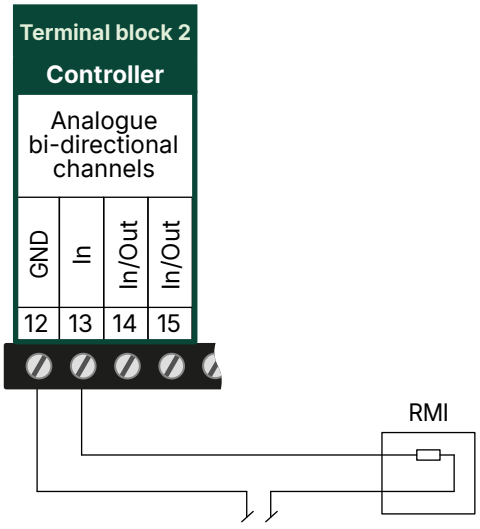


4.5.2.5 Spannungseingang

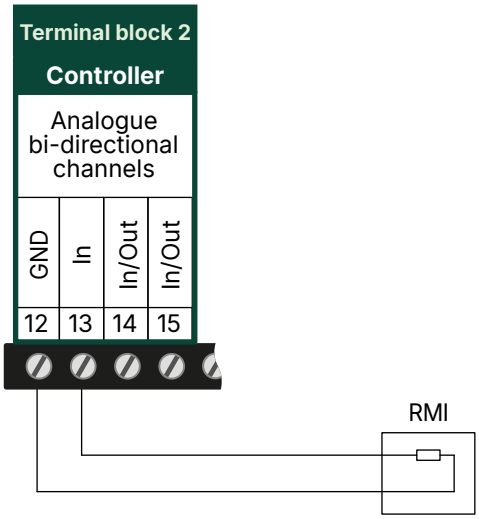


4.5.2.6 Eingang für Widerstandsmessung

Anschluss eines 1-Draht-Widerstandsmesseingangs (RMI)

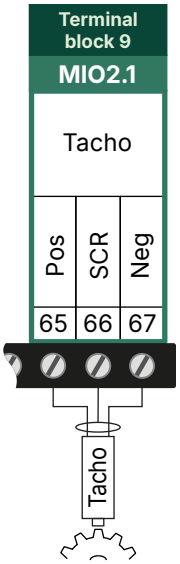


Anschluss eines 2-Draht-Widerstandsmesseingangs (RMI)



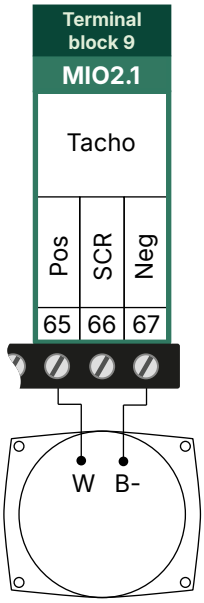
4.5.2.7 Tachoeingänge

Tachoeingang (MPU)



Schließen Sie den Kabelschirm an die Klemme 66 (SCR) an.
Erden Sie das Kabel nicht.

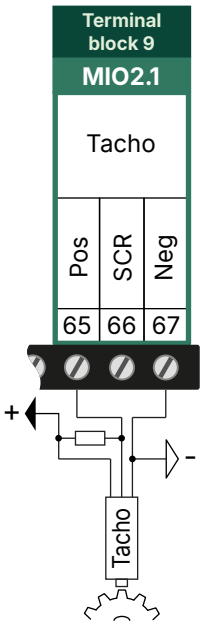
Analoger Tachoeingang (W)



Charging alternator

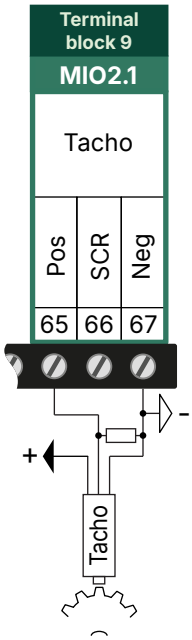
Bei W-Anschlüssen muss die Klemme 47 DC (-) mit der Batterie (-) verbunden werden.

Tachoeingang (NPN)



Bei NPN-Anschlüssen muss die Klemme 47 DC (-) mit der Batterie (-) verbunden werden.

Tachoeingang (PNP)



Bei PNP-Anschlüssen muss die Klemme 47 DC (-) mit der Batterie (-) verbunden werden.

Für die meisten 12-V-Systeme wird ein Widerstand mit einem Wert zwischen 1 kΩ und 2,2 kΩ verwendet.
Für die meisten 24-V-Systeme wird ein Widerstand mit einem Wert von 2,2 kΩ verwendet.

HINWEIS

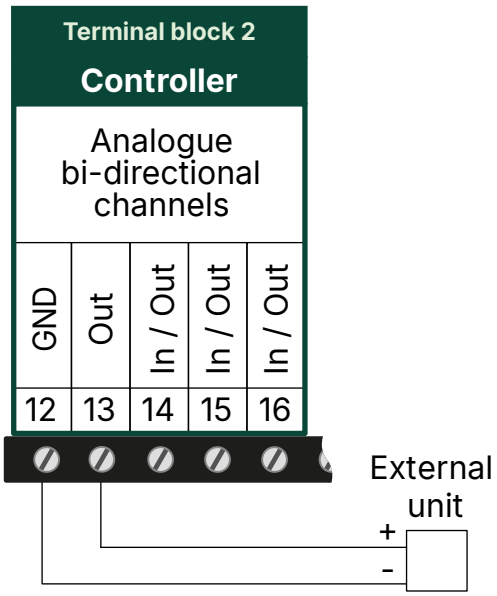
Siehe Sensor-Datenblatt

Den empfohlenen Widerstandswert oder die maximale Stromsenke entnehmen Sie bitte immer dem Datenblatt des Sensorherstellers.

Bei einigen Sensoren kann der Widerstand bereits eingebaut sein, so dass kein externer Widerstand erforderlich ist.

4.5.2.8 Analogausgänge

Das untenstehende Diagramm zeigt den Anschluss einer externen Steuerung an den analogen Strom- oder Spannungsausgang der DEIF-Steuerung. Die E/A-Konfiguration bestimmt, ob der Ausgang Strom oder Spannung ist.



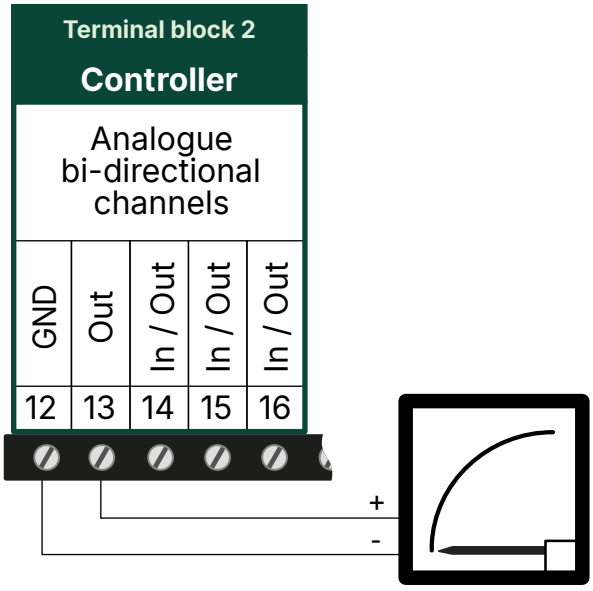
HINWEIS

Schäden am Gerät

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge. Schließen Sie keine externe Stromversorgung an diese Klemmen an. Das Anschließen einer externen Stromversorgung kann zu Schäden am Gerät führen.

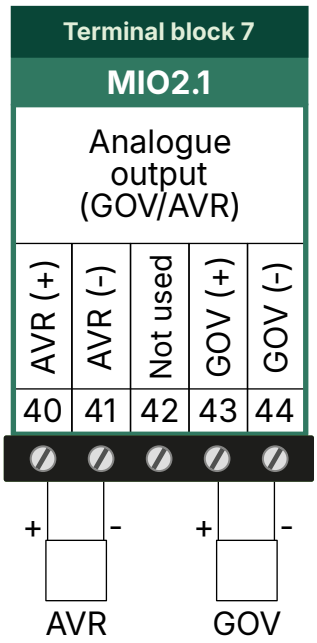
Verwendung eines Analogausgangs mit einem externen Instrument

Der Analogausgang kann direkt an ein externes 4 bis 20-mA-Gerät angeschlossen werden:



DEIF empfiehlt die Verwendung von Instrumenten der DEIF DQ Drehspulinstrumentenserie. Für weitere Informationen, siehe www.deif.com.

Das folgende Diagramm zeigt den Anschluss eines Reglers und eines SPR an den analogen Spannungs- oder Pulsweitenmodulationsausgang des MIO. Die E/A-Konfiguration bestimmt, ob der Ausgang spannungs- oder pulsbreitenmoduliert ist.



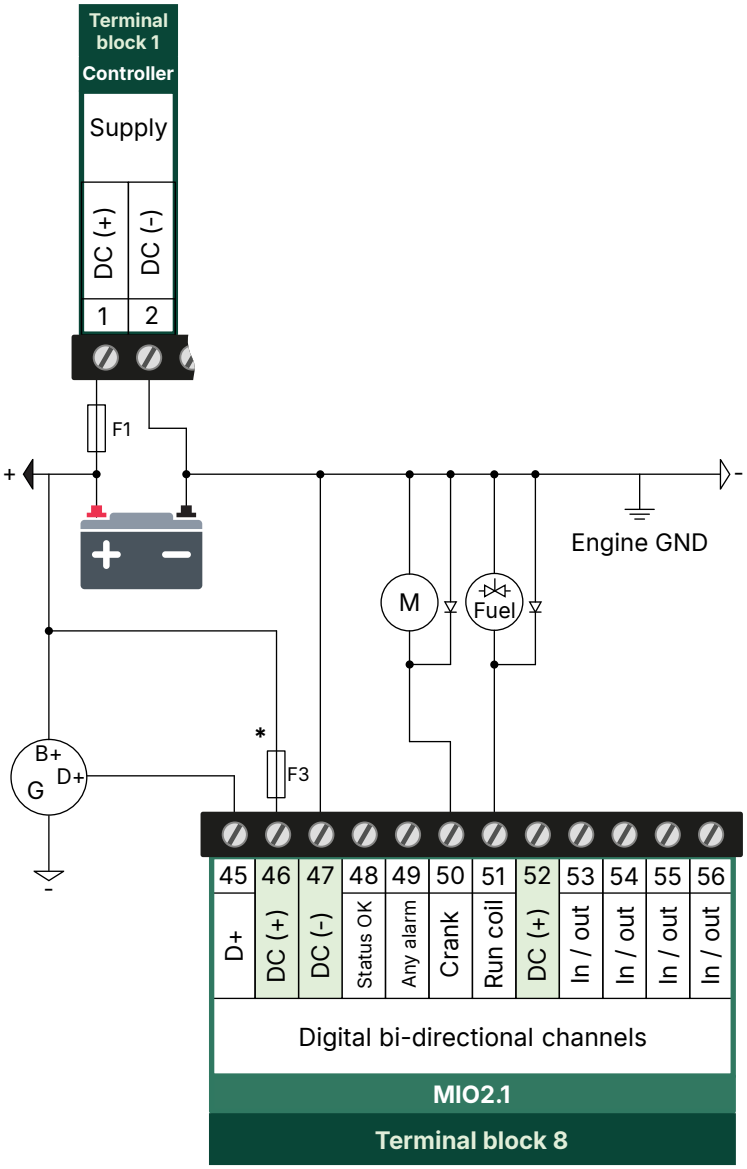
HINWEIS

Schäden am Gerät

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge. Schließen Sie keine externe Stromversorgung an diese Klemmen an. Das Anschließen einer externen Stromversorgung kann zu Schäden am Gerät führen.

4.5.3 Spannungsversorgung

4.5.3.1 iE 250 Land Stromversorgung und Start



Sicherungen

- 4189340325B 5 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
- F3: 3 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

ANMERKUNG * Denken Sie daran, die Freilaufdioden zu montieren.
ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

HINWEIS

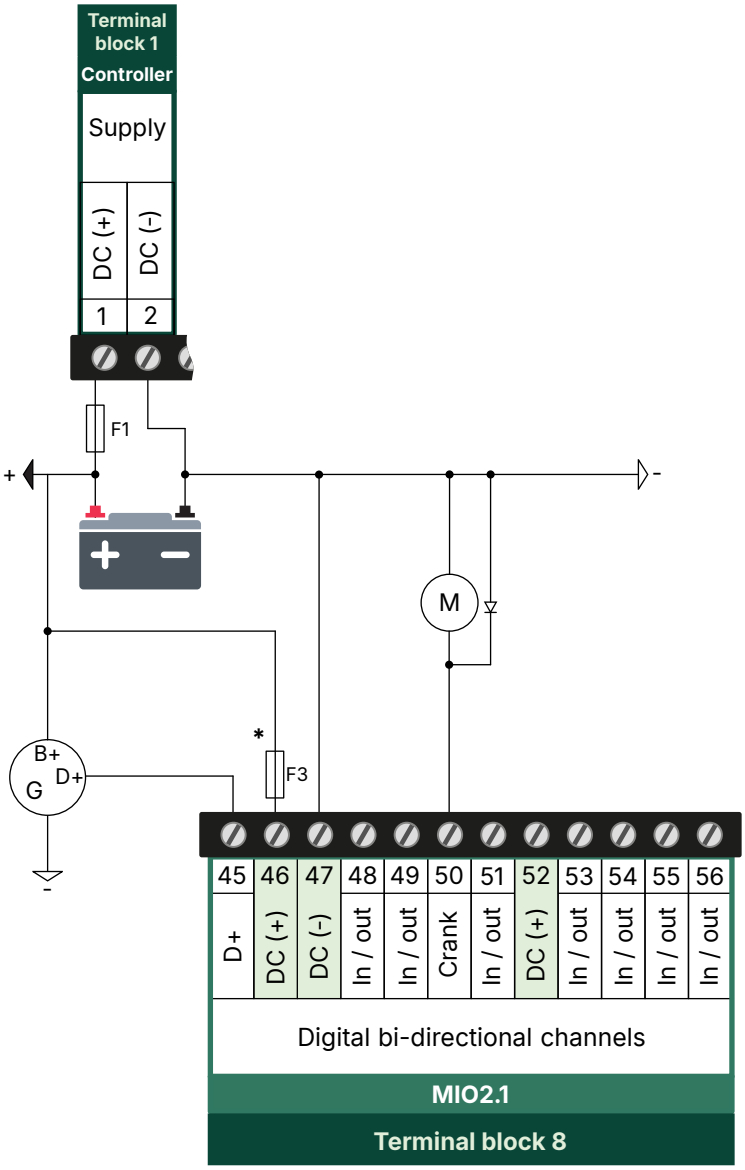
Empfohlene Sicherung für hohen Stromverbrauch

Wenn die Stromversorgung bei F1 für den Anlasser oder einen anderen hohen Stromverbraucher verwendet wird und die Spannung unter 12 V fällt, verwenden Sie eine träge Sicherung/MCB, C-Kurve mit max. 6 A DC.

Backup-Stromversorgung

Das Gerät verfügt über keinerlei Backup-Stromversorgung. Aus diesem Grund muss die Stromquelle mit dem erforderlichen Stromversorgungs-Backup ausgestattet ist.

4.5.3.2 iE 250 Marine, Stromversorgung



Sicherungen

- 4189340325B 5 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve
- F3: 3 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

ANMERKUNG * Denken Sie daran, die Freilaufdioden zu montieren.
ANMERKUNG * Diese Klemme kann für eine Stromabschaltung bei Not-Aus verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Stromabschaltung bei Not-Aus.

HINWEIS

Empfohlene Sicherung für hohen Stromverbrauch

Wenn die Stromversorgung bei F1 für den Anlasser oder einen anderen hohen Stromverbraucher verwendet wird und die Spannung unter 12 V fällt, verwenden Sie eine träge Sicherung/MCB, C-Kurve mit max. 6 A DC.

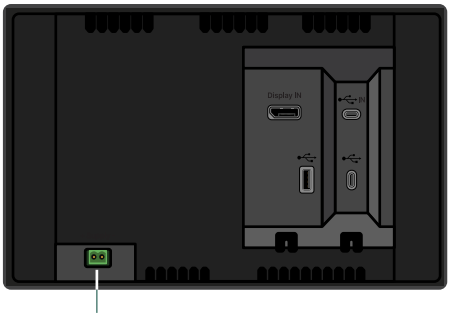
Backup-Stromversorgung

Das Gerät verfügt über keinerlei Backup-Stromversorgung. Aus diesem Grund muss die Stromquelle mit dem erforderlichen Stromversorgungs-Backup ausgestattet ist.

4.5.3.3 Stromversorgung des iE 7-Displays

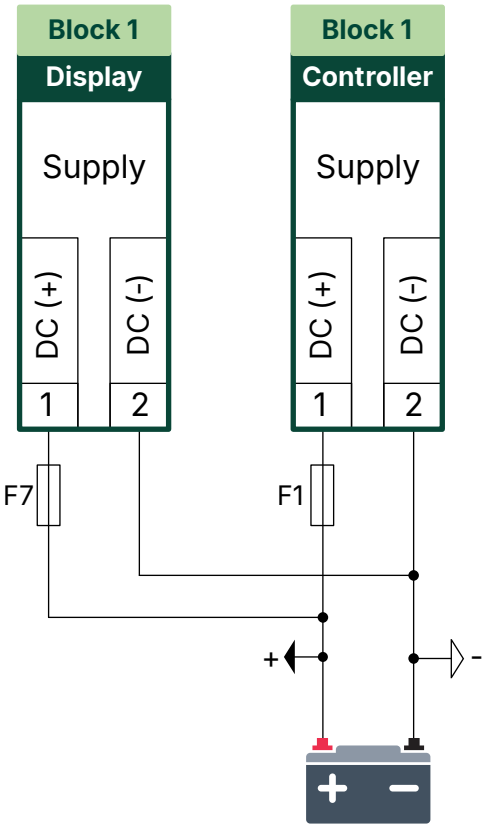
Schließen Sie den positiven Stromversorgungsanschluss an die Stromversorgung mit 12 oder 24 V DC und den negativen Stromversorgungsanschluss an die Stromversorgung mit 0 V DC an.

Display

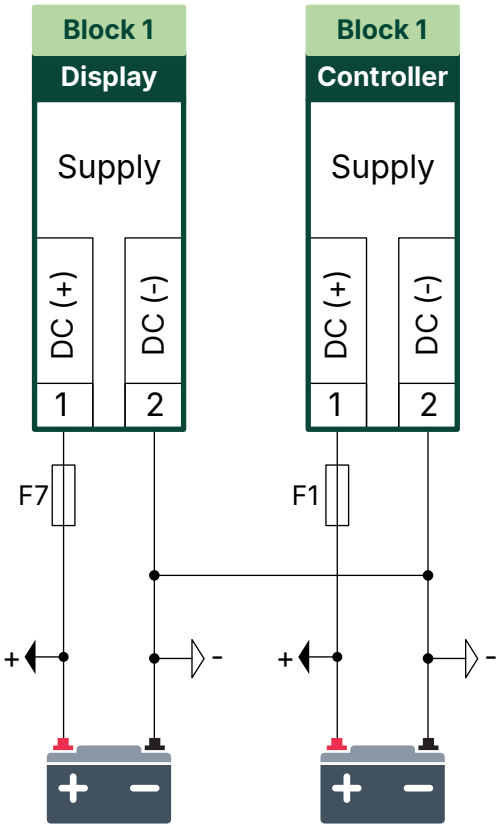


Verkabelung der Stromversorgung für iE 7-Display und Steuerung

Gemeinsame Stromversorgung



Getrennte Stromversorgungen



Sicherung

- F7: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, C-Kurve

HINWEIS

Die Nennhilfsspannung beträgt 12 oder 24 V DC (8 bis 36 V DC Betriebsbereich).

Für F7 kann bei zu erwartenden Spannungsabfällen eine träge 4-A-Sicherung erforderlich sein.

HINWEIS

Negativer Stromversorgungsanschluss

Der negative Stromversorgungsanschluss des iE7-Displays muss an den negativen Stromversorgungsanschluss der Steuerung angeschlossen werden, um einen Potentialausgleich zu erreichen.

4.5.4 Stromabschaltung bei Not-Aus

Sie können eine externe Stromabschaltung bei Not-Aus an Klemme 46 anschließen. Wenn die Not-Aus-Taste gedrückt wird, wird die Stromversorgung zu D+ (Klemme 45) und den Kanälen 9 bis 12 (Klemmen 48 bis 51) unterbrochen.

Alternativ können Sie eine externe Stromabschaltung bei Not-Aus an Klemme 52 anschließen. Wenn die Not-Aus-Taste gedrückt wird, wird die Stromversorgung zu den Kanälen 13 bis 16 (Klemmen 53 bis 56) unterbrochen.

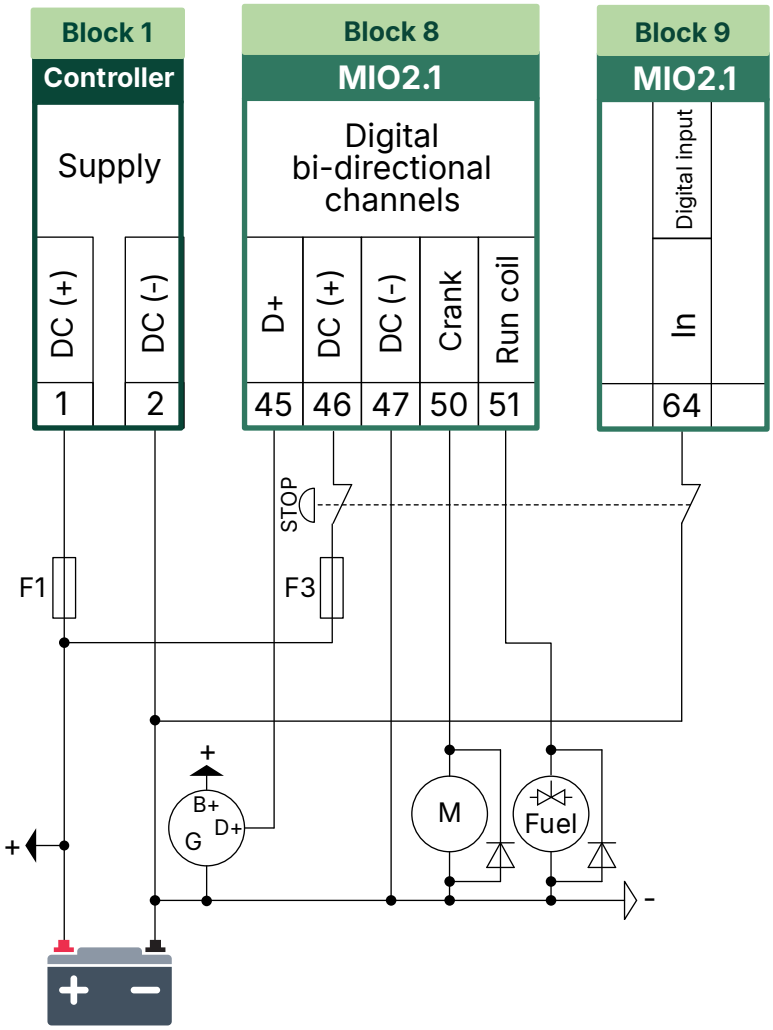
Wenn die DC (+)-Stromversorgung für einen als Ausgang verwendeten Kanal unterbrochen wird, ist der Ausgang niedrig. Wenn die DC (+)-Stromversorgung für einen als Eingang verwendeten Kanal unterbrochen wird, kann der Kanal weiterhin Signale erkennen.

ANMERKUNG Die DC (+)-Versorgung (Klemmen 46 und/oder 52) muss mit Spannung versorgt werden, damit die Digitaleingänge 1 bis 8 (Klemmen 57 bis 64) funktionieren.

Anwendungsbeispiel

Eine Stromabschaltung bei Not-Aus ist an Klemme 46 angeschlossen. Der Anlasserausgang des Aggregats ist Kanal 11 (Klemme 50) und der Betriebsmagnetausgang Kanal 12 (Klemme 51) zugewiesen. Die Not-Aus-Funktion ist Klemme 64 zugewiesen.

Wenn die Not-Aus-Taste gedrückt wird, wird die Stromversorgung für D+, den Anlasserausgang und den Betriebsmagnetausgang unterbrochen.



ANMERKUNG Die Stromabschaltung bei Not-Aus aktiviert nicht die Not-Aus-Funktion der Steuerung. Der Eingang an Klemme 64 muss deaktiviert werden, um die Not-Aus-Funktion der Steuerung zu aktivieren.

4.5.5 Schalter

4.5.5.1 Schalterverkabelung iE 250

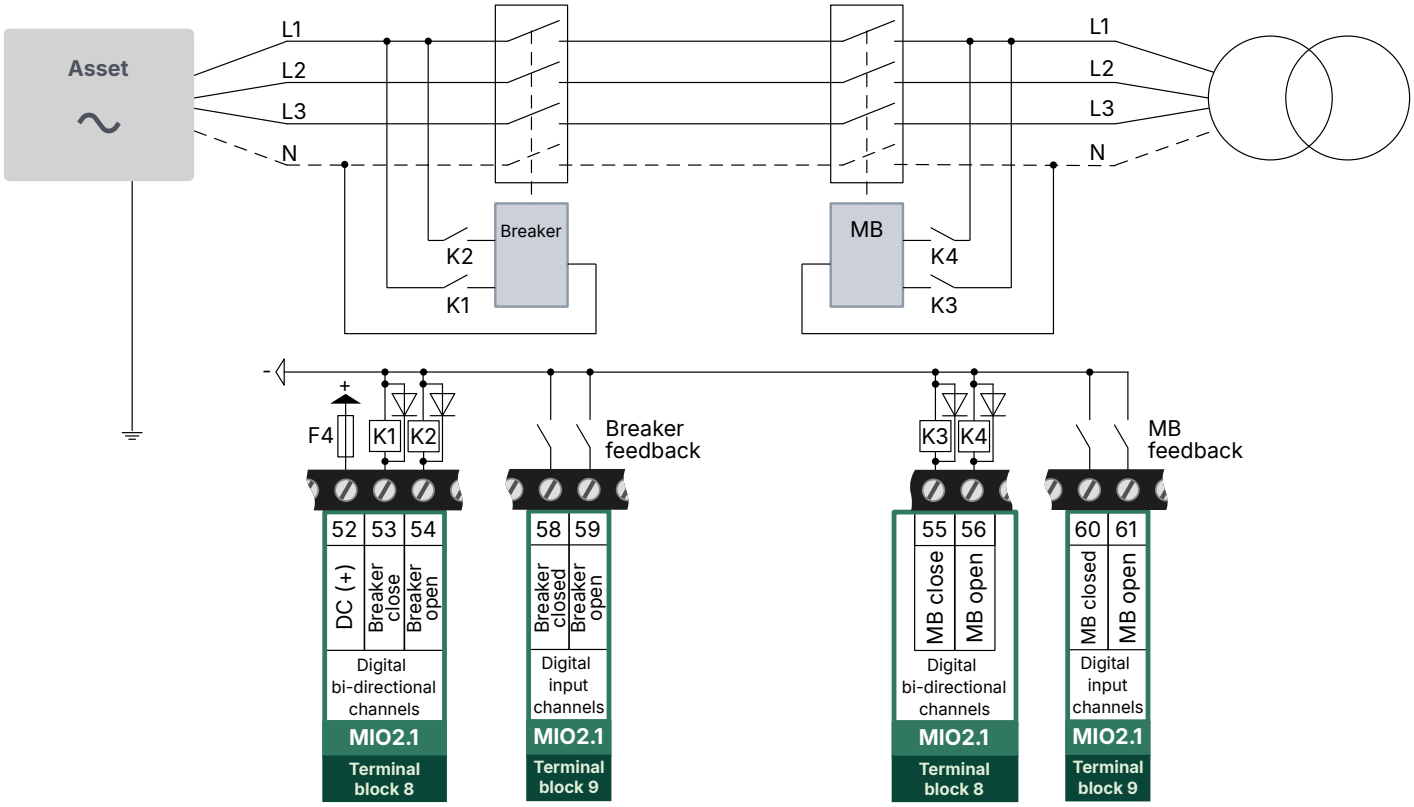
Schaltertyp und Konfigurationseinstellungen

Konfigurieren Sie Schaltertyp und Einstellungen:

```
Breakers > [breaker] configuration > Configuration > Breaker type
```

Der E/A muss sowohl für *Schalter offen* als auch für *Rückmeldung Schalterschluss* konfiguriert werden.

Impulsschalterverkabelung



Sicherung F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

4.5.5.2 Schalterverkabelung iE 250 Marine

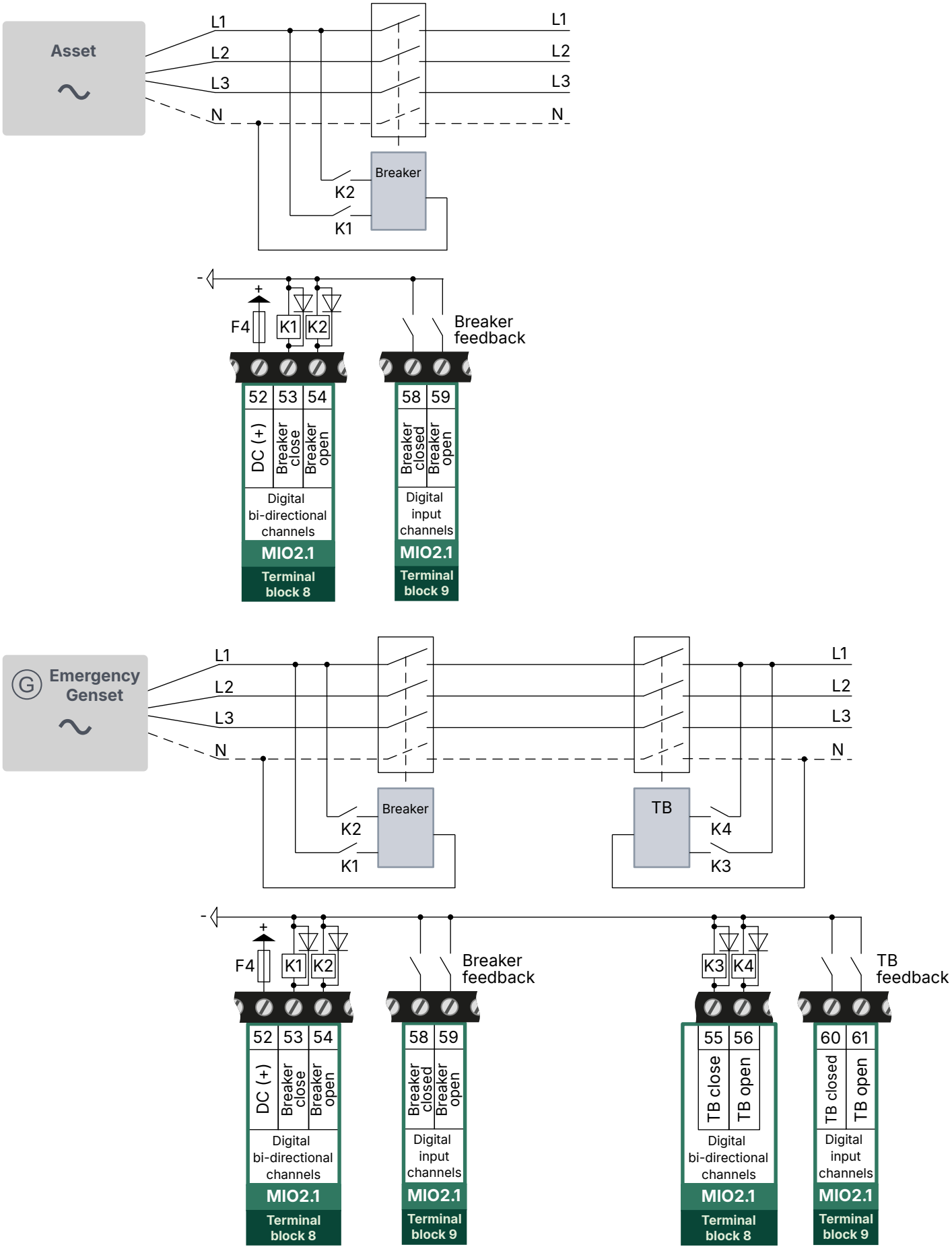
Schaltertyp und Konfigurationseinstellungen

Konfigurieren Sie Schaltertyp und Einstellungen:

```
Breakers > [breaker] configuration > Configuration > Breaker type
```

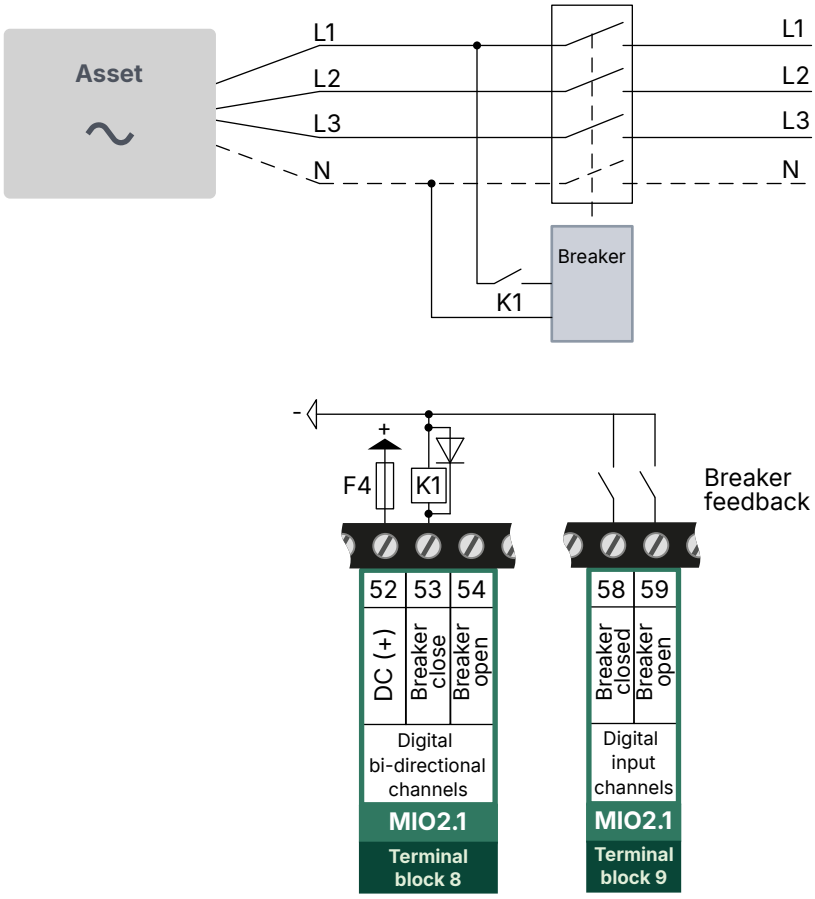
Der E/A muss sowohl für *Schalter offen* als auch für *Rückmeldung Schalterschluss* konfiguriert werden.

Impulsschalterverkabelung

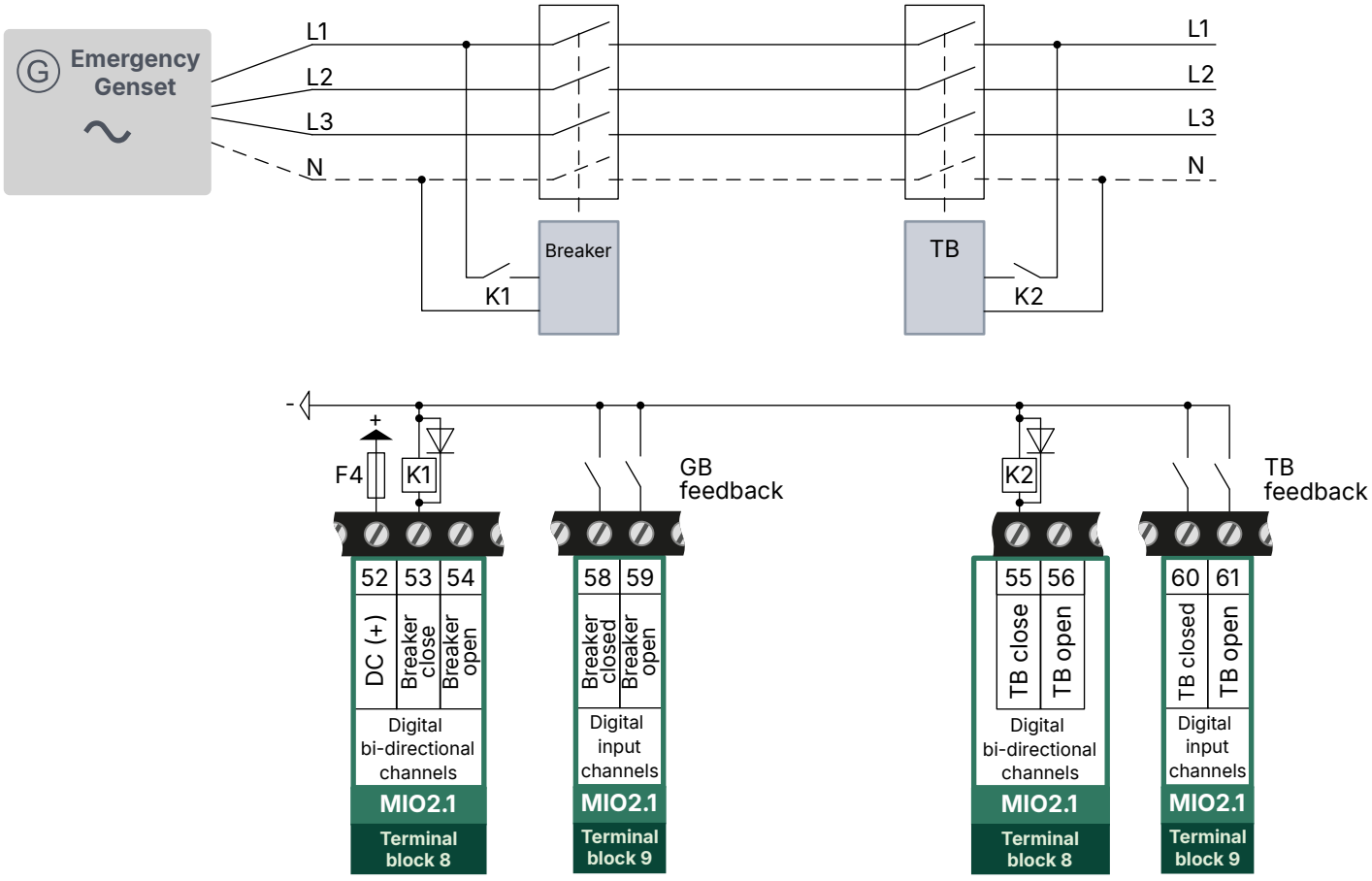


Sicherung F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

Dauerschalterverkabelung

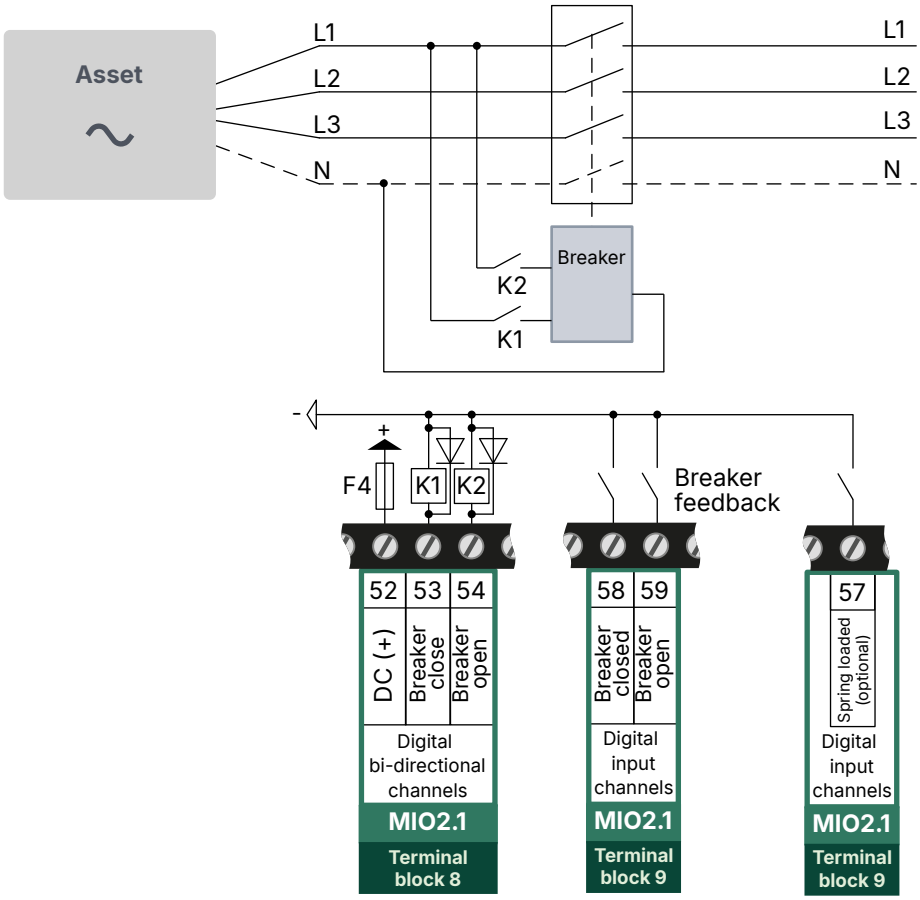


Sicherung F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

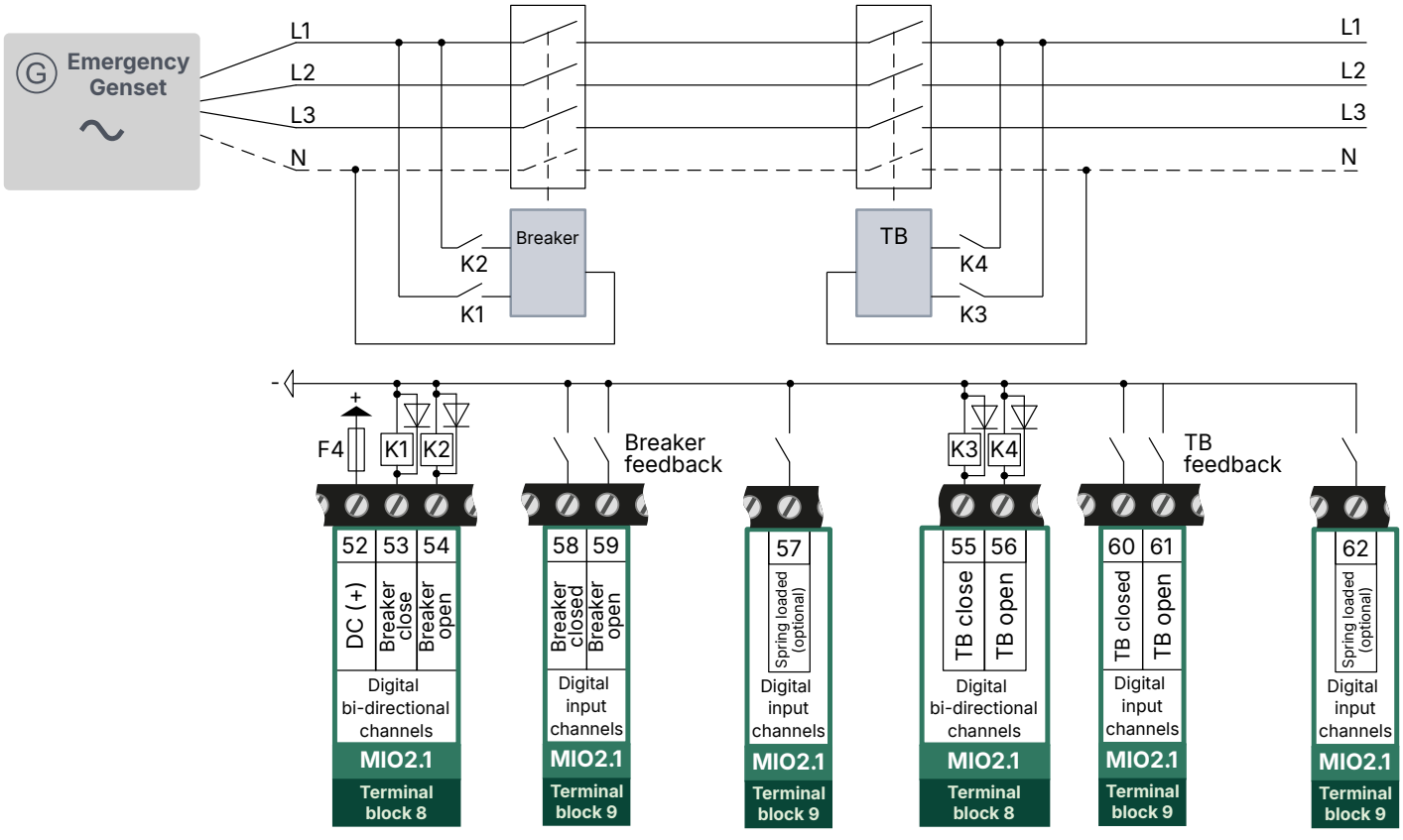


Sicherung F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

Kompaktschalterverkabelung



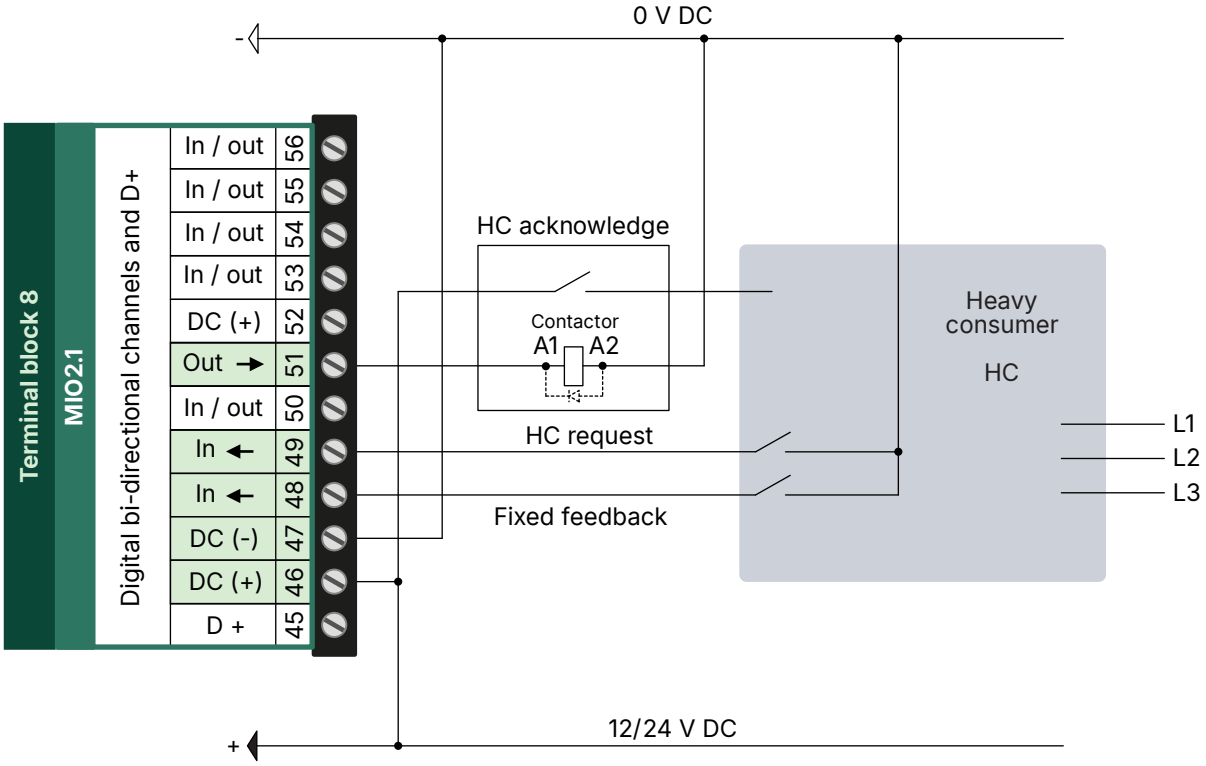
Sicherung F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve



Sicherung F4: 2 A DC max. träge Sicherung/MCB, B-Kurve

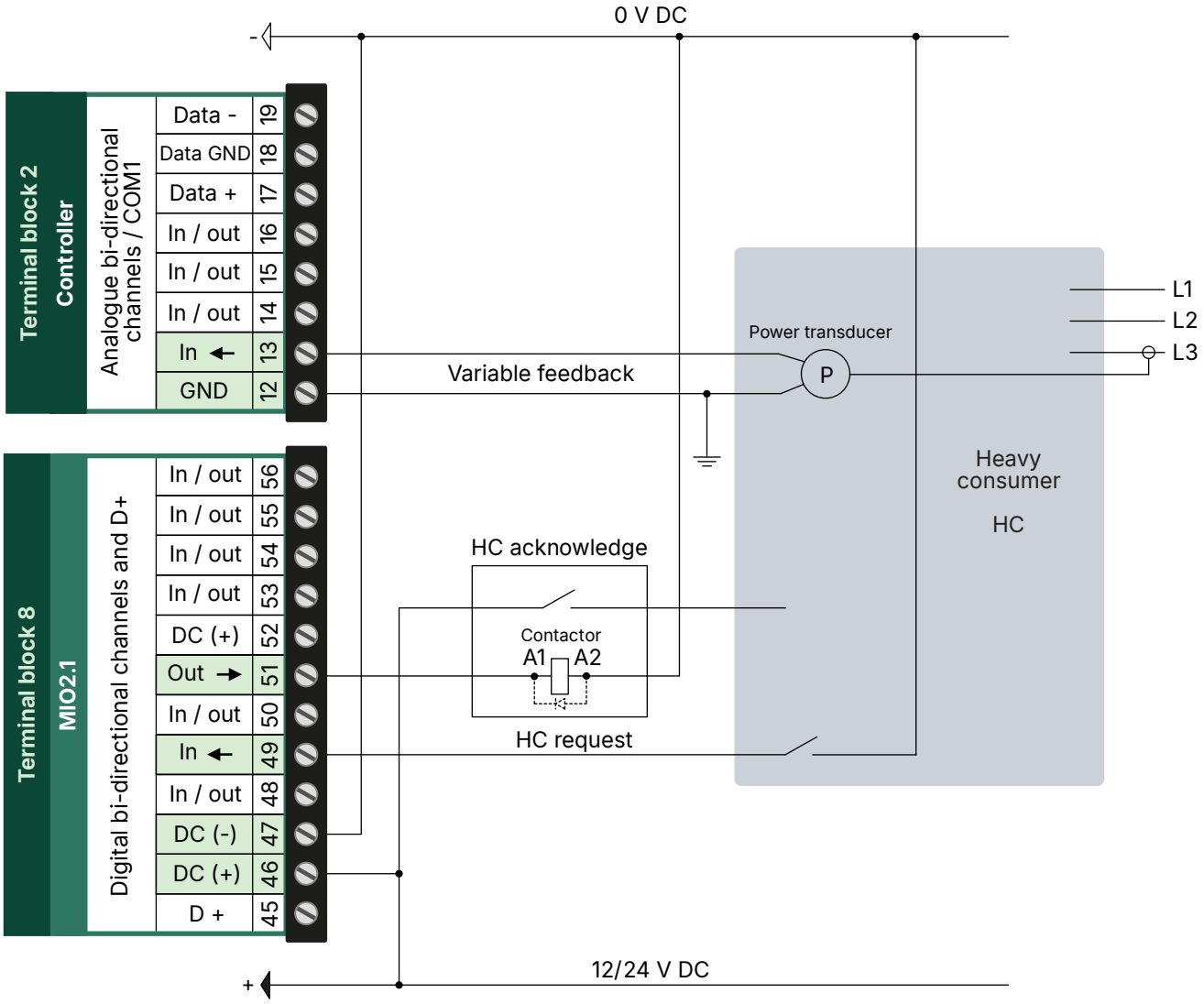
4.5.6 Power Management: Verkabelung von Großverbrauchern

Großverbraucher mit fester Rückmeldung



Sie können eine Diode zwischen A1 und A2 installieren, um elektromagnetische Störungen zu reduzieren.

Großverbraucher mit variabler Rückmeldung



Sie können eine Diode zwischen A1 und A2 installieren, um elektromagnetische Störungen zu reduzieren.

Die variable Rückmeldung erfordert einen Analogeingang, zum Beispiel 4 bis 20 mA.

Die beispielhafte Verkabelung von Großverbrauchern kann bei Bedarf auf andere Klemmen oder Hardware umgestellt werden.

Zusätzliche Informationen
Die Parameter finden Sie unter **Großverbraucherfunktion** im **Handbuch für Konstrukteure**.

4.6 Kommunikationsverdrahtung

4.6.1 Empfehlung zu Kabeln für Kommunikationsanschlüsse

CAN-Kommunikation (Motor, DSPR, CAN-basiertes Power Management) RS-485-Kommunikation (Modbus)
Belden 3105A oder gleichwertig, 22 AWG (0,33 mm²) verdrilltes Kabel, geschirmt, Impedanz 120 Ω (Ohm), < 40 mΩ/m, min. 95 % Schirmdeckung.

Ethernet-Kommunikation (Netzwerk) oder EtherCAT (Erweiterungsrack)
Das Kabel muss die SF/UTP CAT5e-Spezifikation erfüllen oder übertreffen.

USB, Typ A auf C (Displaysteuerung)
USB-Kabel muss USB 2.0 unterstützen. Empfohlene Länge 1,8 m. Höchstlänge 3 m.

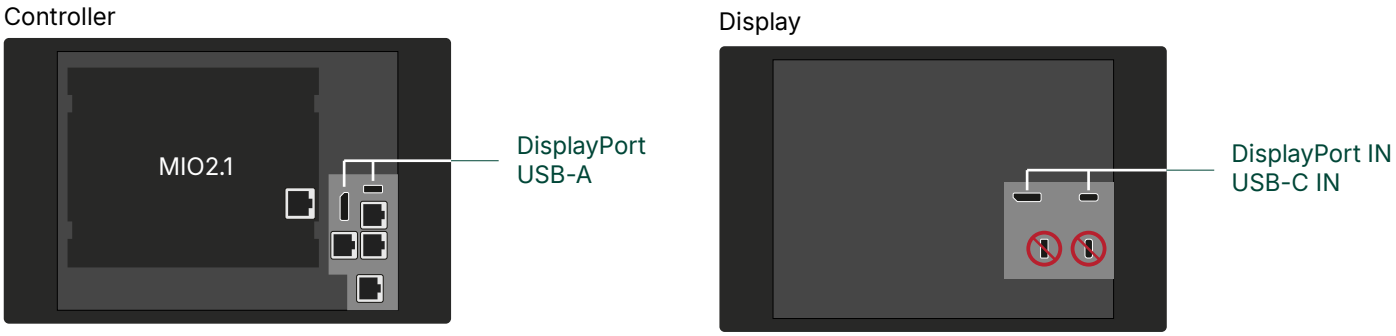
DisplayPort (Anzeige)
VESA-konformes DisplayPort-Kabel. Empfohlene Länge 1,8 m. Höchstlänge 3 m.

4.6.2 Display-Anschlüsse

4.6.2.1 iE 7-Display-Anschlüsse

Das Display verfügt über Eingänge für **DisplayPort IN** und **USB Typ C IN**. Darüber hinaus sind für die künftige Verwendung ergänzende USB-Kommunikationsanschlüsse vorhanden.

DisplayPort IN und **USB Typ C IN** werden verwendet, um die Verbindung zu einer in der Basishalterung verbauten Steuerung herzustellen und diese zu betreiben.



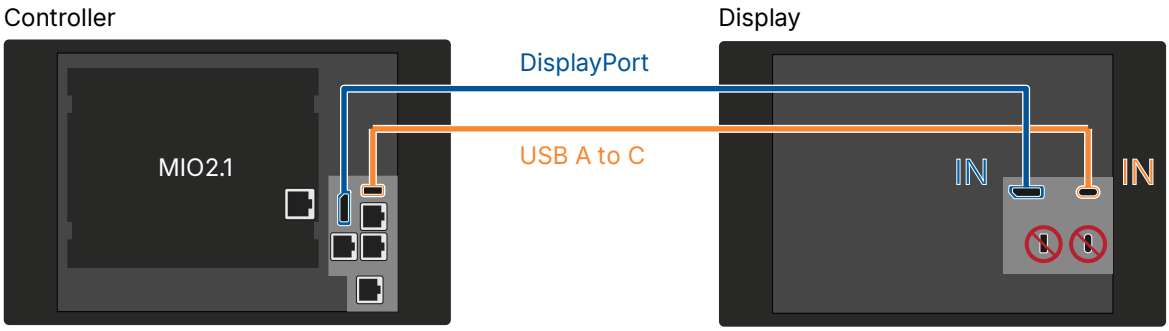
Die zusätzlichen USB-Anschlüsse am Display sind zur künftigen Verwendung vorgesehen.

Einschränkungen hinsichtlich der Anschlüsse

- Das Display ist nur für die Verwendung mit einer in der Basishalterung verbauten Steuerung konzipiert.
- Die Kabel, die an **DisplayPort IN** und **USB Typ C IN** eingehen, müssen angeschlossen werden, um den Betrieb der in einer Basishalterung verbauten Steuerung zu ermöglichen.
- Steuerungen müssen direkt angeschlossen werden, ohne dass ein USB-Hub oder ein ähnliches Gerät zwischengeschaltet wird.
- Alle USBs unterstützen 2.0.
- Sowohl das DisplayPort-Kabel als auch das USB-A-auf-C-Kabel sind im Lieferumfang enthalten.

- Die Verbindung zum Display muss über die mit **IN** gekennzeichneten Anschlüsse hergestellt werden.

Verbindung zwischen der in einer Basishalterung verbauten Steuerung und dem Display



Der USB-Verbindung zum Display muss über USB IN hergestellt werden.

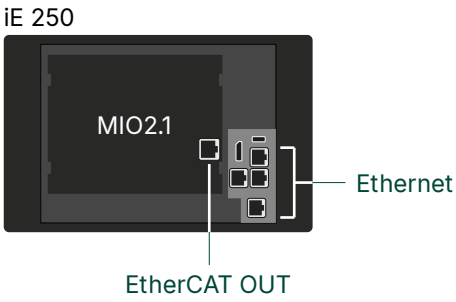
4.6.2.2 Externes Fremddisplay

Ein externes, nicht von DEIF gefertigtes Fremddisplay, das an den DisplayPort angeschlossen wird, sollte auf den Betriebsmodus **Eingang** eingestellt werden (nicht **Automatisch**).

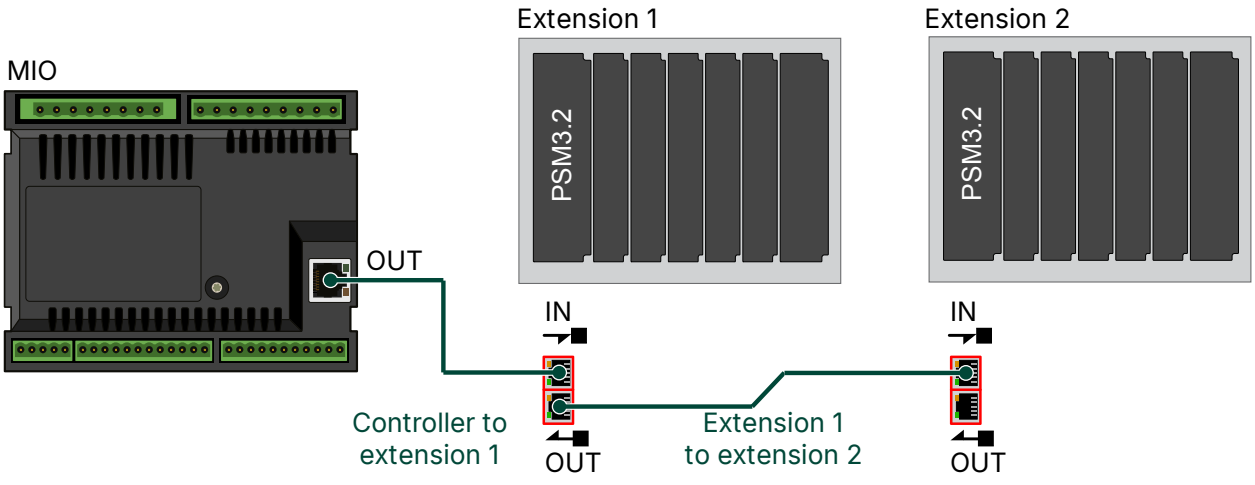
4.6.3 EtherCAT-Anschlüsse

4.6.3.1 EtherCAT und Verbindung mit Erweiterungsracks

Für die Kommunikation mit Erweiterungsracks wird der EtherCAT-Anschluss am MIO-Zusatzmodul verwendet.



Erweiterungsracks werden über den EtherCAT-Anschluss des MIO2.1 mit einer Steuerung verbunden. Verwenden Sie diesen Anschluss nicht für andere Kommunikationen.



ANMERKUNG Auf Redundanz abzielende EtherCAT-Ringverbindungen sind nicht möglich.

Interne Kommunikationsanforderungen

Der AUS-Anschluss muss immer mit dem EIN-Anschluss des nächsten Erweiterungsracks verbunden werden.

Schalten Sie die Erweiterungsracks aus, bevor Sie sie mit einer anderen Steuerung austauschen oder wieder anschließen.

- Bis zu 5 Erweiterungsracks können an dieselbe Steuerung angeschlossen werden.
- Die Steuerung und das Erweiterungsrack müssen direkt miteinander verbunden werden (ohne einen Switch dazwischen).

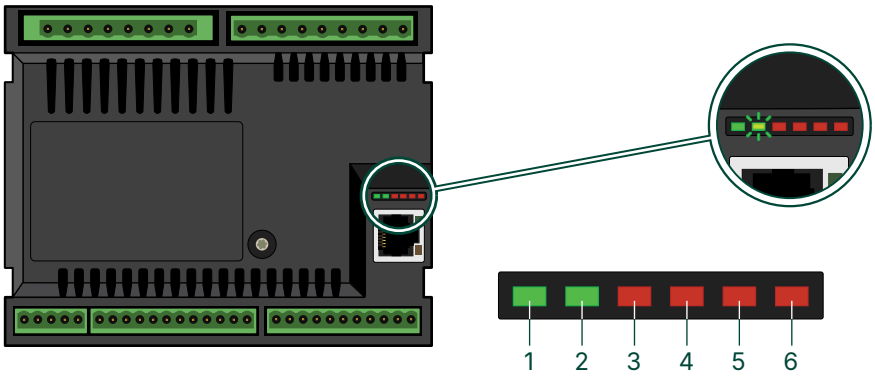
Anforderungen an das EtherCAT-Kabel

- Die Kabel dürfen nicht länger als 100 Meter von Punkt zu Punkt sein.
- Die Kabel müssen die SF/UTP CAT5e-Spezifikation erfüllen oder übertreffen.
- Der Biegeradius des Kabels darf nicht enger sein als der von den Kabelherstellern angegebene Mindestbiegeradius.
  - Wir empfehlen Ihnen, stets die Biegeradiusvorgaben des Kabelherstellers zu beachten.
  - Es wird empfohlen, für die Ethernet-Kabel Klettbänder (und keine Kabelbinder) zu verwenden.

Zusätzliche Informationen
Nähere Informationen zur Konfiguration der Kommunikation mit Erweiterungsracks entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Feldbus-Konfiguration** in der PICUS-Bedienungsanleitung.

4.6.3.2 EtherCAT-LEDs

Der Kommunikationsstatus für die EtherCAT-Verbindung wird direkt über dem Port angezeigt. Hierbei wird die interne Kommunikation sowohl zwischen der Steuerung und dem MIO2.1 als auch den extern angeschlossenen Geräten angezeigt. Dies kann bei der Fehlersuche im Falle von Kommunikationsproblemen nützlich sein.



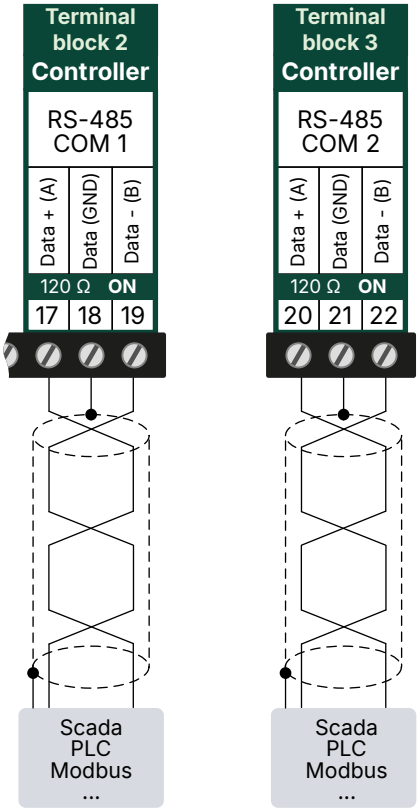
LED	Anmerkungen
1.	EtherCAT wird ausgeführt.
2.	Verbindung/Aktivität zur Steuerung.
3.	Empfangsfehler von der Steuerung.
4.	Empfangsfehler von externen Geräten.
5.	Fehler.
6.	Reserviert.

4.6.4 Serielle Kommunikation COM 1/COM 2

Kann beispielsweise für den Anschluss an Modbus RTU, SCADA-Systeme oder SPS verwendet werden.

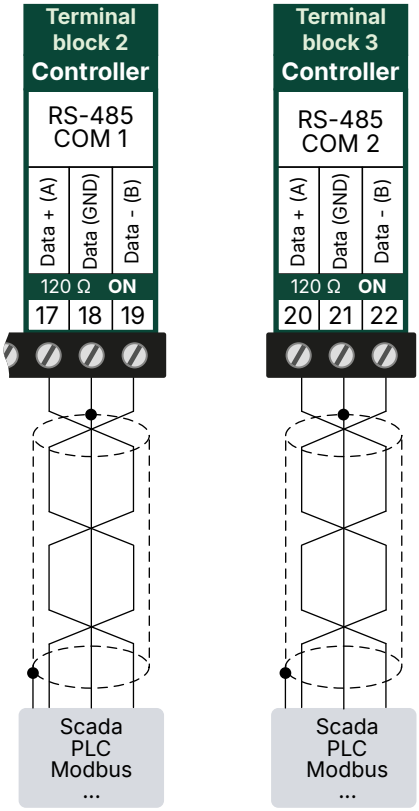
2-Drahtanschluß

Bei einem zweiadrigen Kabel müssen Sie die Masseklemme an die Kabelabschirmung anschließen. Verbinden Sie die Abschirmung nur an einem Ende mit der Erde.



3-Drahtanschluss

Verbinden Sie die Abschirmung nur an einem Ende mit der Erde.



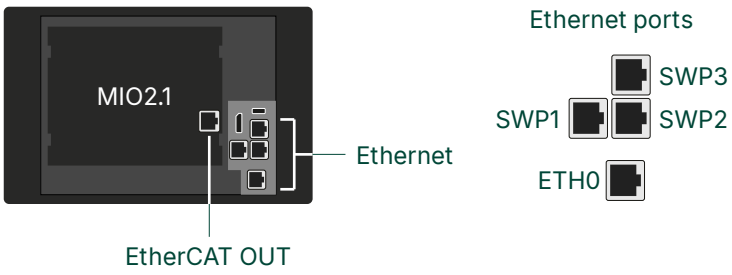
4.6.5 Ethernet-Anschlüsse

4.6.5.1 Netzbeschränkungen

- Steuerungen müssen mit Konfigurationen des Typs **Netzwerkkette** oder **Netzwerkring** verbunden werden.
- Jedes Netzwerk bietet die Möglichkeit, bis zu 32 Steuerungen miteinander zu verbinden.
- Die Kabel dürfen von Punkt zu Punkt maximal 100 Meter lang sein.
- Die Kabel müssen die SF/UTP CAT5e-Spezifikation erfüllen oder übertreffen.
- Die Netzwerkverbindungen von PICUS, SCADA, AMS und/oder Modbus zur Steuerung müssen als Zweig der **Netzwerkkette** oder des **Netzwerkrings** beschaffen sein. Platzieren Sie diese Netzwerkverbindungen nicht innerhalb der Netzwerkkette oder des Netzwerkrings.
- Wenn Sie einen Ethernet-Switch verwenden, muss dieser das Rapid Spanning Tree-Protokoll (RSTP) unterstützen und entsprechend eingerichtet sein, andernfalls kommt es zu einem Broadcast-Sturm.
- Bei seegebundenen Anwendungen sollte ein von einer maritimen Klassifikationsgesellschaft zugelassener verwalteter Switch verwendet werden, um das DEIF-Netzwerk mit Ihrem eigenen Netzwerk zu verbinden. (Ein herkömmlicher Ethernet-Switch ist nicht empfehlenswert.)
- Der EtherCAT-Anschluss am MIO2.1 kann nicht für die Ethernet-Kommunikation verwendet werden. Er ist für die EtherCAT-Kommunikation mit Erweiterungsracks gedacht.
- Der Ethernet 0 (ETH0)-Anschluss an der Steuerung kann nicht für die Kommunikation zwischen DEIF-Steuerungen (d. h. für das DEIF-Netzwerk-Ethernet) verwendet werden. Verwenden Sie die Ethernet-Switch-Ports 1 bis 3.

4.6.5.2 Ethernet Kommunikation

iE 250

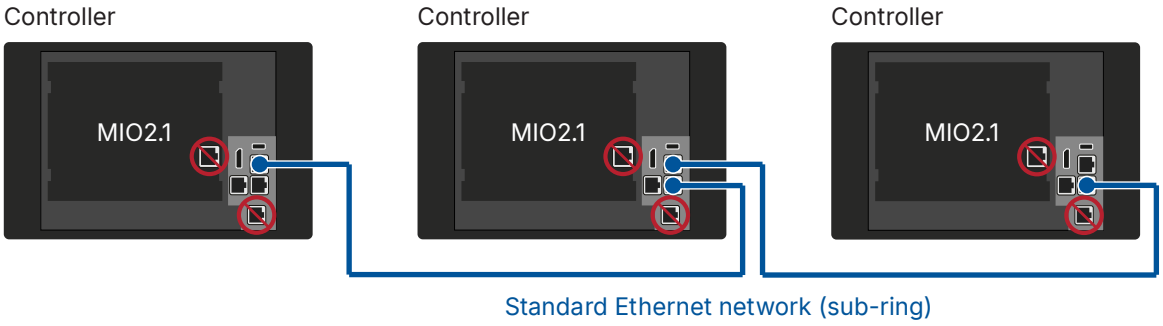


Die Ethernet-Anschlüsse (ETH0, SWP1, SWP2, SWP3) dienen der internen und externen Kommunikation.

- **Interne Kommunikation**
  - Verbindung zu PICUS oder direkt mit WebConfig.
  - Kommunikation mit anderen Steuerungen.
    - Verwenden Sie den ETH0-Port nicht für die Kommunikation mit anderen Steuerungen (d. h. DEIF-Netzwerk-Ethernet für Lastverteilung oder maritimes Power Management).
- **Externe Kommunikation**
  - Für SCADA, Modbus TCP/IP oder AMS.

Die Ethernet-Ports sind keinem bestimmten Dienst zugewiesen. Standardmäßig sind sie als „Automatisch“ konfiguriert. Die Steuerungen erkennen das Gerät, das an den Port angeschlossen ist. Zudem besteht die Möglichkeit, alle Ports (bis auf einen) zu deaktivieren.

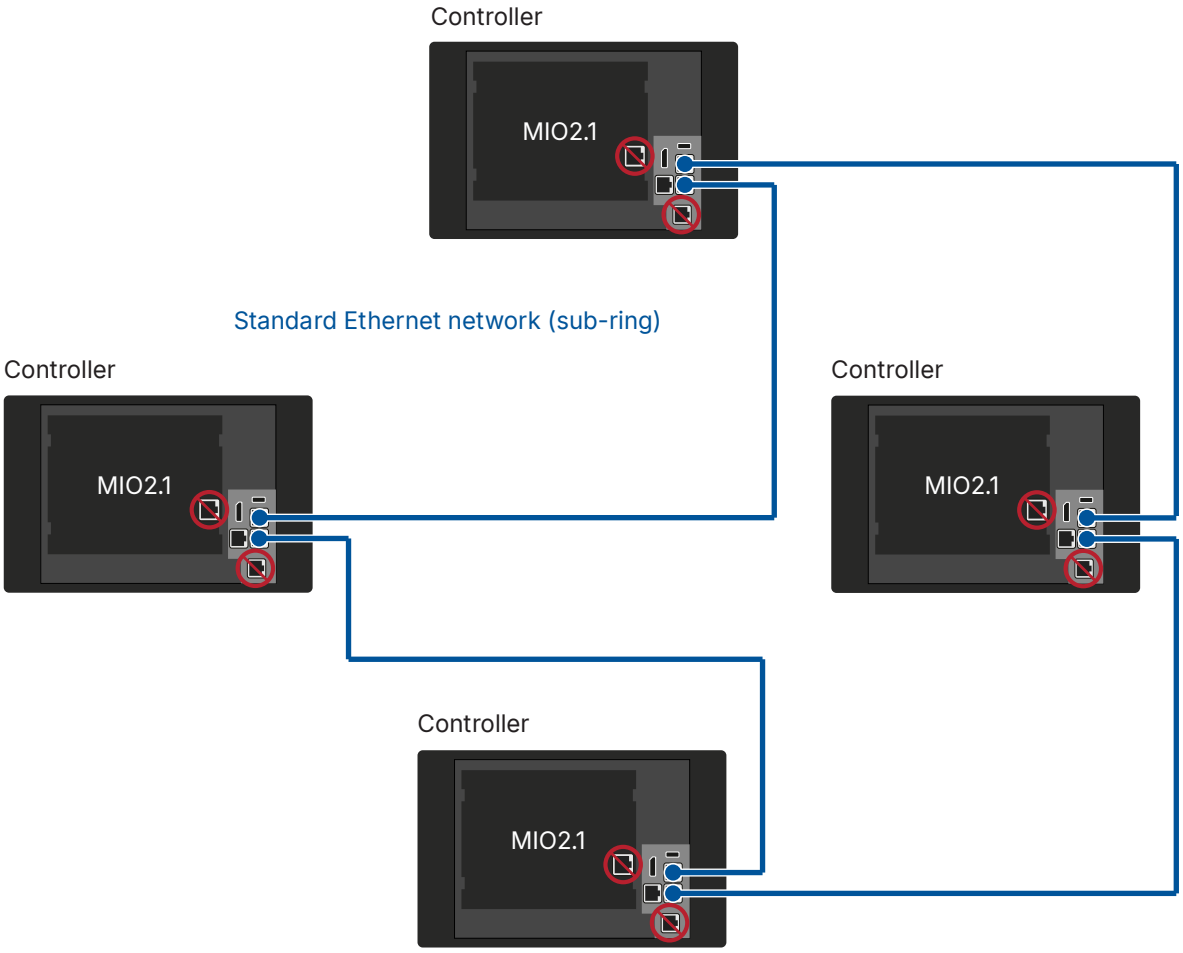
Netzwerkkette



Verwenden Sie für die Ethernet-Netzwerkkommunikation nicht den EtherCAT-Anschluss auf dem MIO2.1.

Verwenden Sie den ETH0-Port nicht für die Kommunikation mit anderen Steuerungen (d. h. DEIF-Netzwerk-Ethernet für Lastverteilung oder maritimes Power Management).

Netzwerkring



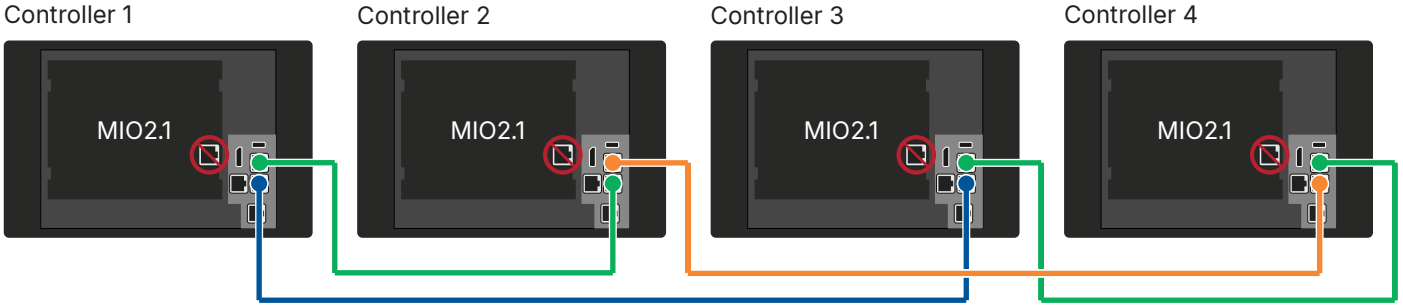
Verwenden Sie für die Ethernet-Netzwerkkommunikation nicht den EtherCAT-Anschluss auf dem MIO2.1.

Verwenden Sie den ETH0-Port nicht für die Kommunikation mit anderen Steuerungen (d. h. DEIF-Netzwerk-Ethernet für Lastverteilung oder maritimes Power Management).

Verschachtelung

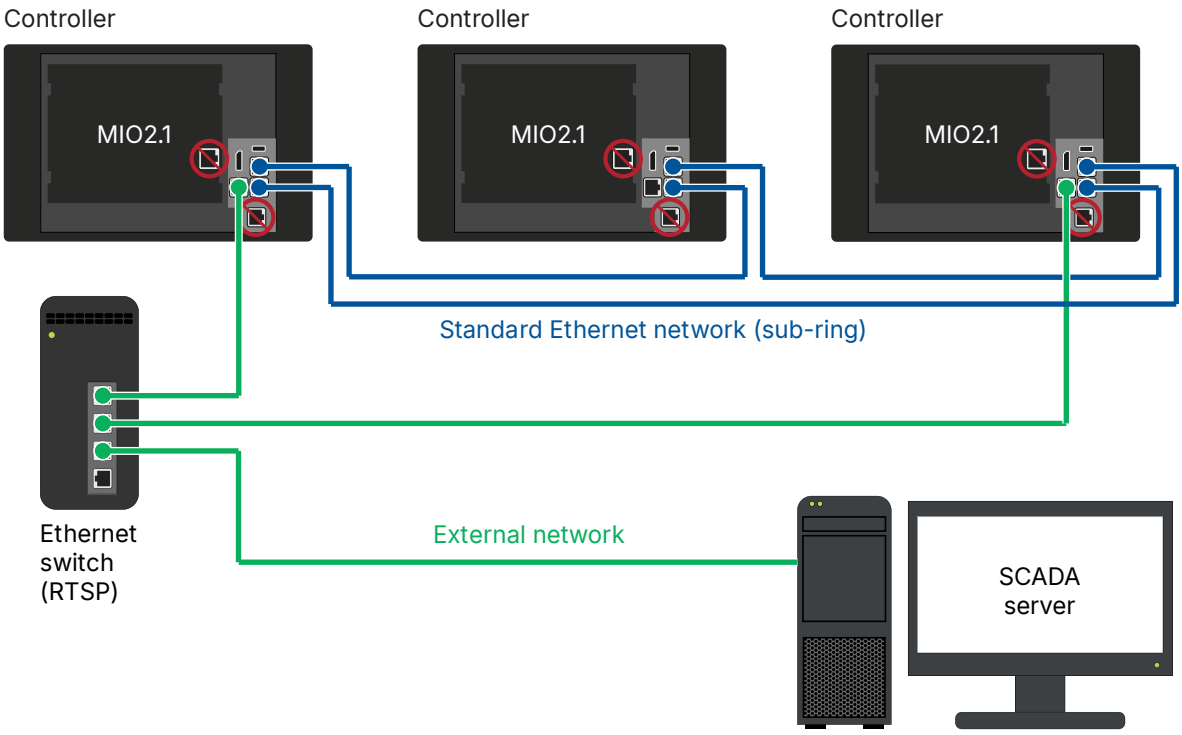
Um bei einer Aneinanderreihung von Steuerungen eine lange Rückverbindung zu vermeiden, können Sie die Steuerungsverbindungen verschachteln.

1. Verbinden Sie jede Steuerung jeweils mit der Steuerung, die einen Schritt entfernt ist, d. h. 1 und 3 (blau), 2 und 4 (orange).
   - Achten Sie darauf, dass die Kabelwege voneinander abgegrenzt sind – so minimieren Sie das Risiko, dass zwei Kabel zur gleichen Zeit beschädigt werden.
2. Verbinden Sie die ersten beiden Steuerungen miteinander (grün).
3. Verbinden Sie die letzten beiden Steuerungen miteinander (grün).



Redundante Verbindung mit SCADA oder AMS

Der Netzwerkring kann mit einem SCADA-Server oder einem Alarmüberwachungssystem (AMS) verbunden werden, mit redundanter Verbindung zu zwei verschiedenen Steuerungen. Hierfür ist ein Switch erforderlich, der das Rapid Spanning Tree-Protokoll (RSTP) unterstützt und entsprechend eingerichtet ist. Die Steuerungen sind nicht aktiv in das RSTP eingebunden; es kann von einer zusätzlichen Rekonfigurationszeit ausgegangen werden.



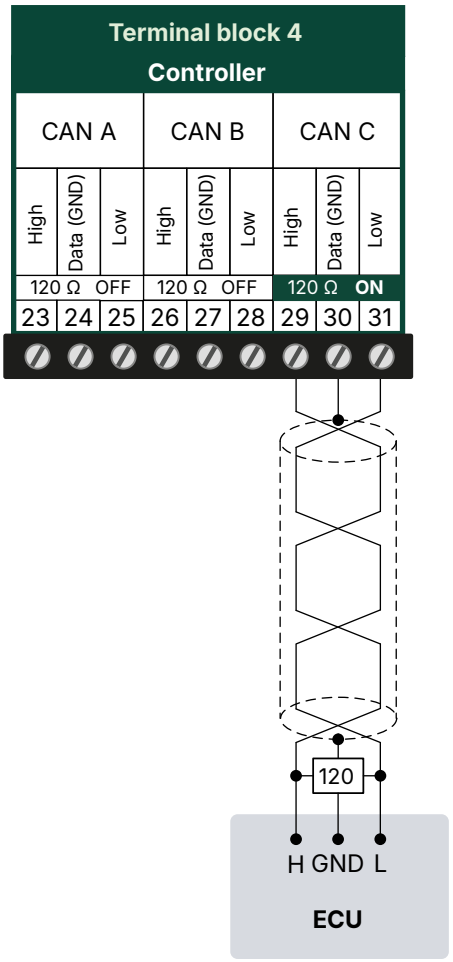
4.6.6 CAN-Bus-Anschlüsse

4.6.6.1 ECU und/oder DSPR

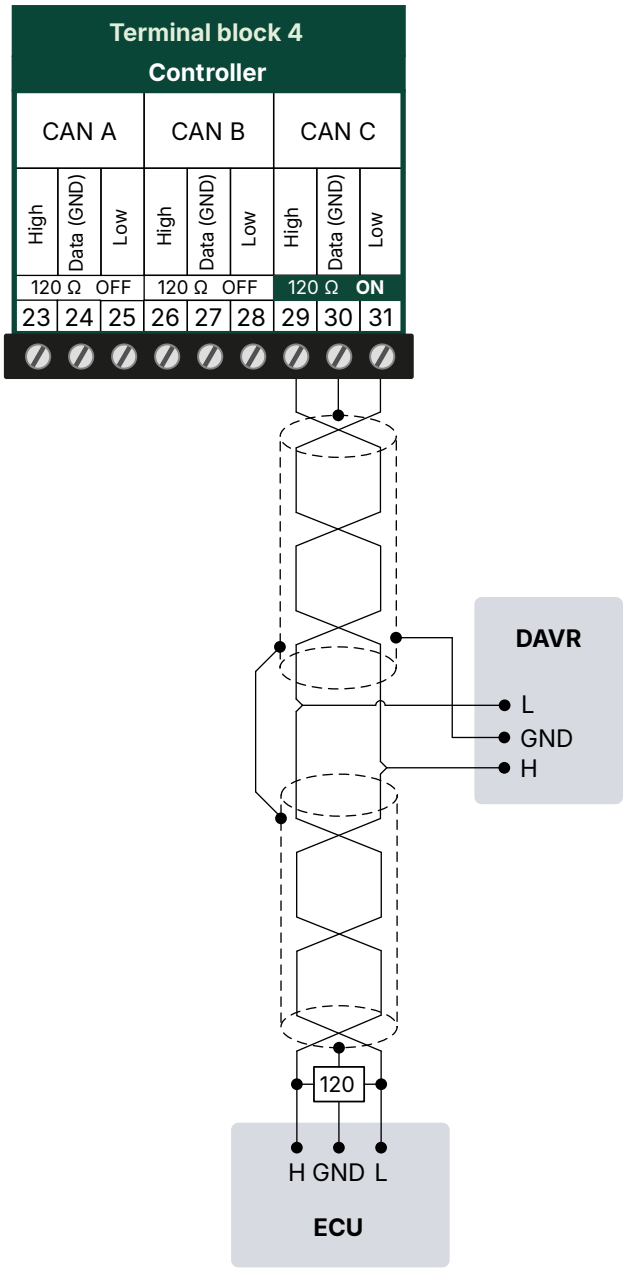
Anschlüsse für ECU- und/oder DSPR-CAN-Bus

Sie können ein ECU und/oder einen DSPR mit dem CAN-Bus-Anschluss verbinden.

Nur ECU

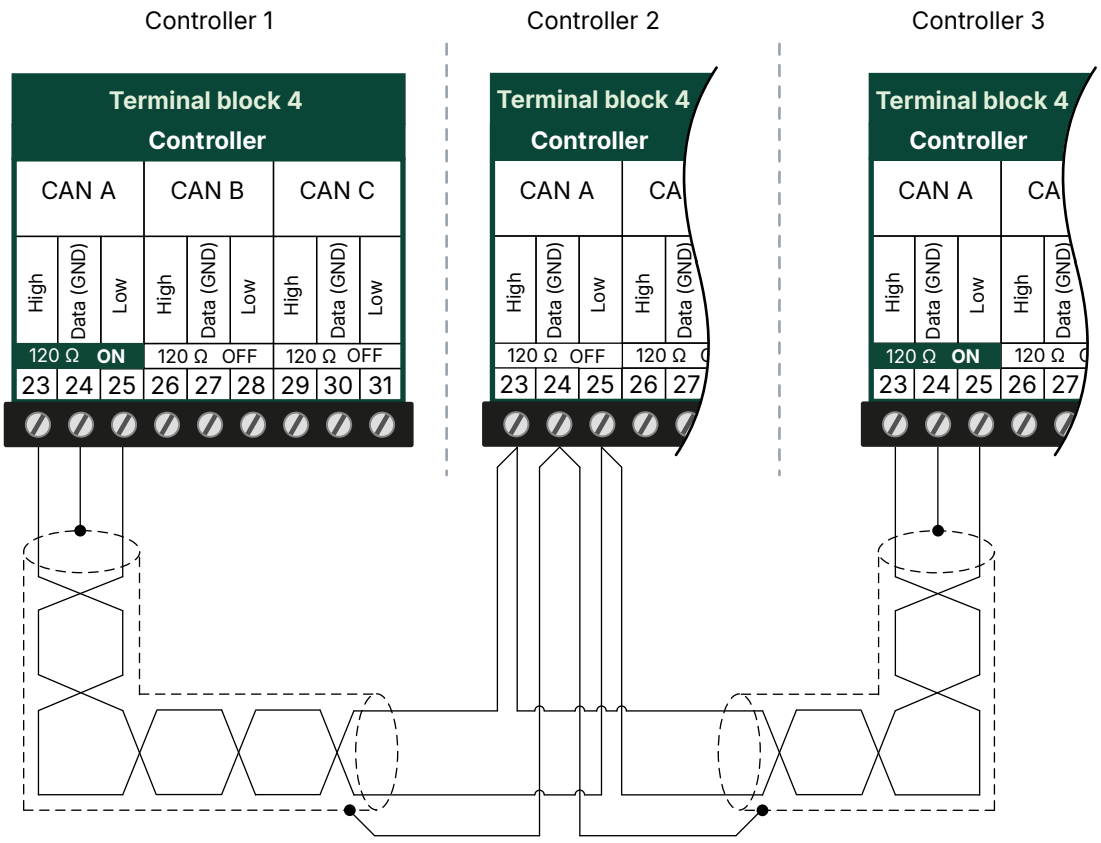


ECU mit DSPR am selben CAN-Bus



4.6.6.2 iE 250 Power Management (CAN-basiert)

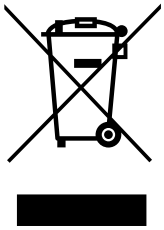
Die iE 250 Power-Management-Steuerungen verwenden CAN-Bus für die Kommunikation im DEIF-Netzwerk und das Power Management.


Controller 1
Controller 2
Controller 3
Terminal block 4
Controller
CAN A
CAN B
CAN C
High
Data (GND)
Low
120 Ω ON
120 Ω OFF
23 24 25 26 27 28 29 30 31

5. Ende der Nutzungsdauer

5.1 Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten

WEEE-Symbol



Alle Produkte, die mit der durchgestrichenen Mülltonne (WEEE-Symbol) gekennzeichnet sind, sind Elektro- und Elektronikgeräte (EEE). EEE umfasst Materialien, Komponenten und Substanzen, die gefährlich und schädlich für die Gesundheit der Menschen und die Umwelt sein können. Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) müssen daher ordnungsgemäß entsorgt werden. In der EU wird die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten durch die WEEE-Richtlinie des Europäischen Parlaments geregelt. DEIF hält sich strikt an diese Richtlinie.

Sie dürfen WEEE nicht als unsortierten Siedlungsabfall entsorgen. Stattdessen müssen Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt werden, um die Umweltbelastung zu minimieren und die Möglichkeiten des Recyclings, der Wiederverwendung und/oder der Verwertung zu verbessern. In der EU sind die Kommunalverwaltungen für die Anlagen zum Empfang von Elektro- und Elektronik-Altgeräten verantwortlich. Wenn Sie weitere Informationen zur Entsorgung von WEEE benötigen, die von DEIF stammen, wenden Sie sich bitte an DEIF.