

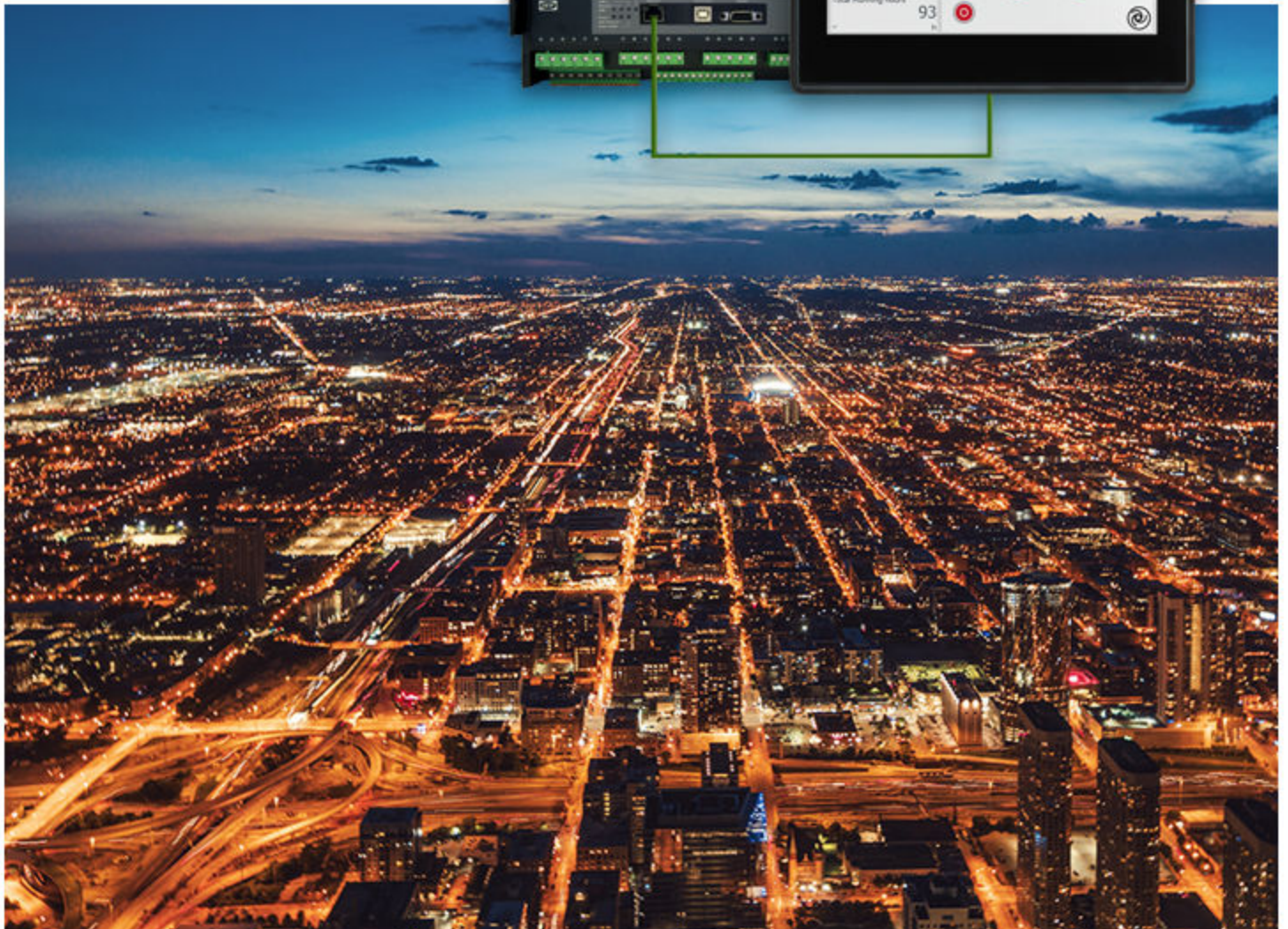
AGC-4 Mk II

Aggregat-, Netz-, SKS-, Gruppen- und Anlagensteuerung

Installationsanweisung



Improve
Tomorrow



1. Allgemeine Informationen

1.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise	5
1.1.1 Symbole für Gefahrenhinweise	5
1.1.2 Symbole für allgemeine Hinweise	5
1.1.3 Rechtliche Informationen und Haftungsausschluss	6
1.1.4 Sicherheit bei Installation und Betrieb	6
1.1.5 UL/cUL gelistet	6
1.1.6 Stromwandler, Gefahr	6
1.1.7 Elektrostatische Entladung	6
1.1.8 Werkseinstellungen	7
1.2 Über die Installationsanleitungen	7
1.2.1 Allgemeiner Zweck	7
1.2.2 Vorgesehene Anwender	7
1.2.3 Zeichnungen	7
1.2.4 Softwareversion	7

2. Montage

2.1 Abmessungen	8
2.2 Anzugsmomente	8
2.3 Montage des Gerätes	9
2.3.1 Montage der Steuerung	9
2.3.2 Bohrschema für die Montage der Steuerung	10
2.3.3 DU-2/AOP Display Schaltschrankschnitt	10
2.3.4 Montage der DU-2/AOP-Dichtung (Option L1)	11

3. Hardware

3.1 Platinen-Steckplätze	12
3.2 Geräteansicht von oben	13
3.3 Übersicht Klemmenbelegung	14
3.3.1 Aggregatsteuerung	14
3.3.2 Netzsteuerung	16
3.3.3 SKS-Steuerung	18
3.3.4 Gruppensteuerung	20
3.3.5 Anlagensteuerung	22
3.4 E/A-Listen	24
3.5 Slot 1	25
3.5.1 Leistungsversorgung- Aggregatsteuerung	25
3.5.2 Leistungsversorgung - Netzsteuerung	25
3.5.3 Leistungsversorgung - SKS-Steuerung	26
3.5.4 Leistungsversorgung - Gruppensteuerung	27
3.5.5 Leistungsversorgung- Anlagensteuerung	28
3.6 Slot 2	30
3.6.1 Serielle Kommunikation (Option H)	30
3.6.2 Dual CAN (Option H12.2)	31
3.6.3 7 Digitaleingänge (Option M13.2)	31
3.6.4 Relaisausgänge (Option M14.2)	31
3.7 Slot 3	32
3.7.1 Lastverteilung, 13 digitale Eingänge, 4 Relaisausgänge (Option M12)	32
3.8 Slot 4	33
3.8.1 Relaisausgänge (Option M14.4, standardmäßig)	33
3.8.2 PBM-, Relais- und Analogausgänge für DZR/SPR (Option EF5)	33

3.8.3 PBM- und Analogausgänge für DZR/SPR (Option EF6).....	33
3.9 Slot 5.....	34
3.9.1 AC-Messung - Aggregatsteuerung.....	34
3.9.2 AC-Messung - Netzsteuerung.....	34
3.9.3 AC-Messung - SKS-Steuerung.....	35
3.9.4 AC-Messung - Gruppensteuerung.....	35
3.9.5 AC-Messung - Anlagensteuerung.....	36
3.10 Slot 6.....	37
3.10.1 7 Digitaleingänge (Option M13.6).....	37
3.10.2 4 Relaisausgänge (Option M14.6).....	37
3.10.3 4 Analogeingänge (Option M15.6).....	37
3.10.4 4 Multi-Eingänge (Option M16.6).....	37
3.10.5 Analogausgänge für Messumformer (Option F1).....	38
3.11 Slot 7.....	39
3.11.1 Motorschnittstellenkarte - Aggregatsteuerung.....	39
3.11.2 Motorschnittstellenkarte - Steuerung Netz/BTB/Gruppe/Anlage.....	40
3.12 Slot 8.....	41
3.12.1 Schnittstellenkommunikation von Cummins-Motor (Option H6).....	41
3.12.2 7 Digitaleingänge (Option M13.8).....	41
3.12.3 4 Relaisausgänge (Option M14.8).....	41
3.12.4 4 Analogeingänge (Option M15.8).....	41
3.12.5 4 Multi-Eingänge (Option M16.8).....	42
3.12.6 Dual CAN (Option H12.8).....	42
4. Verdrahtung	
4.1 AC-Anschlüsse.....	43
4.1.1 Aggregatsteuerung (Einzelbetrieb).....	44
4.1.2 Aggregatsteuerung (Insel/Leistungsmanagement).....	45
4.1.3 Netzsteuerung.....	46
4.1.4 SKS-Steuerung.....	47
4.1.5 Gruppensteuerung.....	48
4.1.6 Anlagensteuerung.....	49
4.1.7 Einphasige und 2-phasige AC-Verkabelung.....	50
4.2 DC-Anschlüsse.....	52
4.2.1 Sicherungsanforderungen (UL/cUL-getestet).....	52
4.2.2 Lastverteilungsleitungen (Option G3).....	52
4.2.3 Digitaleingänge.....	52
4.2.4 Analogeingänge (Option M15.X).....	54
4.2.5 Multieingänge (Option M16.X).....	54
4.2.6 Externe Sollwerte (Option G3/M12).....	55
4.2.7 Multieingänge (102, 105, 108).....	55
4.2.8 Drehzahleingang.....	56
4.2.9 Stoppmagnet.....	57
4.2.10 Transistorausgänge (offene Kollektorausgänge).....	57
4.3 Kommunikation.....	59
4.3.1 Kabelempfehlung für CAN-Bus und RS-485.....	59
4.3.2 CAN-Bus für Power Management (Option G5).....	59
4.3.3 CAN-Bus für erweitertes Power Management (Option G7).....	60
4.3.4 Modbus RS-485 (Option H2).....	62
4.3.5 Profibus DP (Option H3).....	63

4.3.6 Motorkommunikation per CAN-Bus (Option H12.2/H12.8).....	64
4.3.7 Cummins GCS (Option H6).....	64
4.3.8 Externes E/A-Modul CIO/IOM (Option H12.2/H12.8).....	64
4.3.9 Digitale Lastverteilung mit Fremdgerät.....	65
4.3.10 CAN-Share (Option H12.2/H12.8).....	65
4.3.11 PMS lite (Option H12.2/H12.8).....	66
4.3.12 Displaykabel (Option J).....	66

5. Technische Spezifikationen

5.1 Umweltspezifikationen.....	71
--------------------------------	----

1. Allgemeine Informationen

1.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise

1.1.1 Symbole für Gefahrenhinweise



DANGER!



Dies zeigt gefährliche Situationen.

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



WARNING



Dies zeigt potenziell gefährliche Situationen.

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



CAUTION



Dies zeigt Situationen mit geringem Risiko.

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

NOTICE



Dies zeigt einen wichtigen Hinweis.

Lesen Sie unbedingt diese Informationen.

1.1.2 Symbole für allgemeine Hinweise

NOTE Allgemeine Informationen



More information

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.

1.1.3 Rechtliche Informationen und Haftungsausschluss

DEIF übernimmt keine Haftung für den Betrieb oder die Installation des Aggregats oder der Schaltanlage. Sollte irgendein Zweifel darüber bestehen, wie die Installation oder der Betrieb des vom Multi-line2-Gerät gesteuerten Systems erfolgen soll, muss das verantwortliche Planungs-/Installationsunternehmen angesprochen werden.

NOTE Das Multi-line2-Gerät darf nur von autorisiertem Personal geöffnet werden. Sollte das Gerät dennoch geöffnet werden, führt dies zu einem Verlust der Gewährleistung.

Haftungsausschluss

DEIF A/S behält sich das Recht vor, jeden Teil dieses Dokumentes ohne Vorankündigung abzuändern.

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.

1.1.4 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.



DANGER!



Gefährliche Ströme und Spannungen

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

1.1.5 UL/cUL gelistet

Die Annehmbarkeit der Installation wird im Rahmen der Endmontage festgestellt.

Bei einer Feldverdrahtung in der Endanwendung müssen Sie eine physische Barriere zwischen den Niederspannungs- und Hochspannungsverdrahtungsanschlüssen verwenden, um sicherzustellen, dass die Stromkreise getrennt sind.

1.1.6 Stromwandler, Gefahr



DANGER!



Elektrischer Schlag und Störlichtbogen

Gefahr von Verbrennungen und elektrischem Schlag durch Hochspannung.

Schließen Sie alle Sekundärleitungen des Stromwandlers kurz, bevor Sie die Stromwandlerverbindungen zur Steuerung unterbrechen.

1.1.7 Elektrostatische Entladung

Um die Klemmen vor und während der Montage gegen statische Entladungen zu schützen, müssen ausreichende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Wenn das Gerät installiert und angeschlossen ist, sind diese Sicherheitsmaßnahmen nicht mehr notwendig.

1.1.8 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.

1.2 Über die Installationsanleitungen

1.2.1 Allgemeiner Zweck

Diese Installationsanleitung enthält Hardware-Informationen, Montageanweisungen, Klemmleistenbeschreibungen, E/A-Listen und Verdrahtungsbeschreibungen.

Der Zweck dieses Dokuments ist es, dem Benutzer wichtige Informationen zu geben, die bei der Installation der Steuerung zu verwenden sind.



CAUTION



Installationsfehler

Lesen Sie dieses Dokument, bevor Sie mit dem Gerät Multi-line 2 und dem zu steuernden Aggregat arbeiten. Nichtbeachtung kann zu Personen- und Sachschäden führen.

1.2.2 Vorgesehene Anwender

Diese Installationsanleitung richtet sich in erster Linie an den für die Planung und Montage Verantwortlichen. In den meisten Fällen ist dies der Schaltanlagenbauer. Selbstverständlich finden auch andere Leser wertvolle Informationen in diesem Handbuch.

1.2.3 Zeichnungen

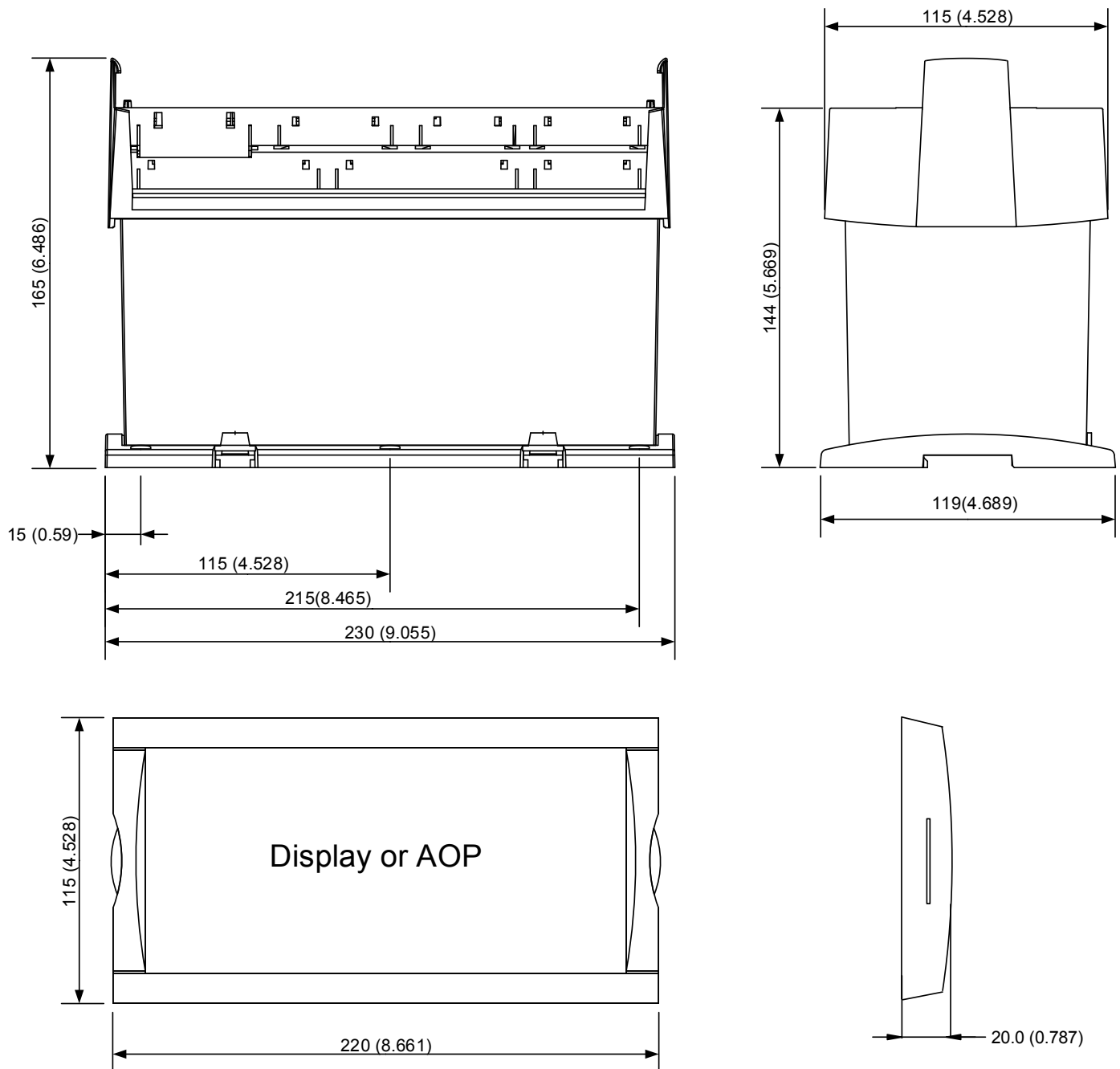
In <http://www.deif.com/documentation/agc-4-mk-ii/> finden Sie die neuesten 2D-CAD-Zeichnungen und 2D-PDF, 3D-STEP-Dateien und 3D-PDF und zudem EPLAN.

1.2.4 Softwareversion

Dieses Dokument basiert auf der Software-Version 6.13 für AGC-4 Mk II.

2. Montage

2.1 Abmessungen



NOTE Abmessungen in mm.

2.2 Anzugsmomente

Steuerung:

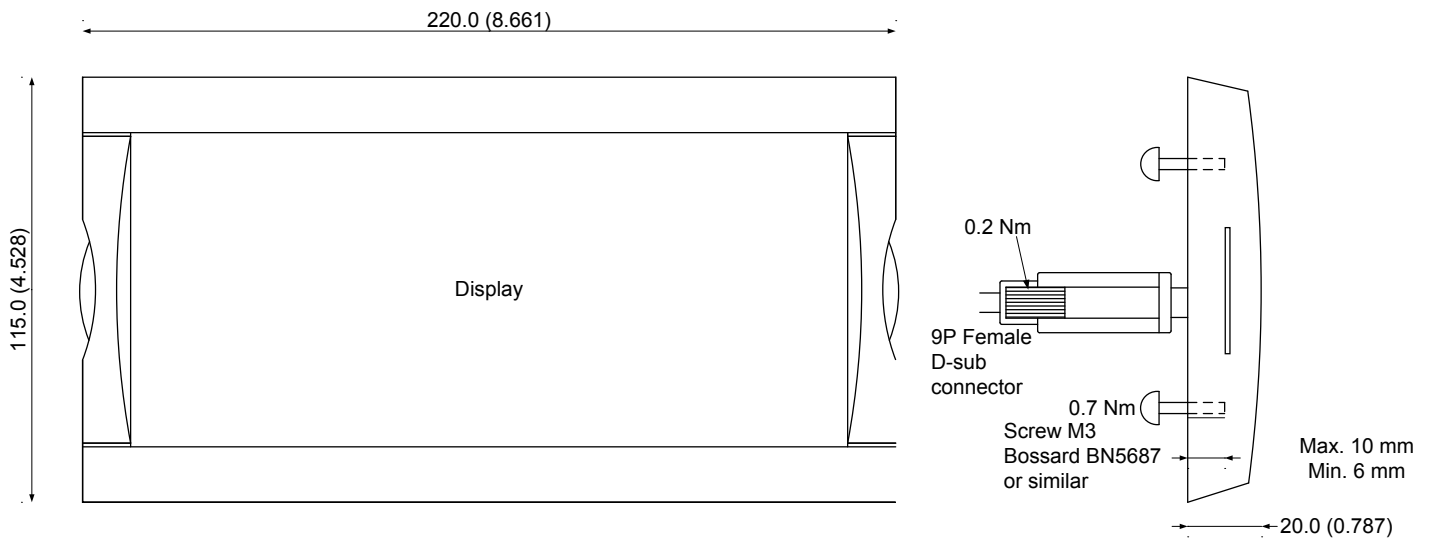
1,5 Nm für die sechs M4-Schrauben (Senkschrauben dürfen nicht verwendet werden)

Steckverbindungen (Klemmen):

0,5 Nm, 4,4 lb-in

DU-2/AOP-1/AOP-2 (siehe Diagramm unten)

Für die Montage in einer Schaltschranktür: 0,7 Nm, 6,2 lb-in
D-Sub-Schraube: 0,2 Nm, 1,8 lb-in
DC/DC-Wandler-Klemmen: 0,5 Nm, 4,4 lb-in



2.3 Montage des Gerätes

Die Steuerung ist für den Einbau in den Schaltschrank vorgesehen. Das DU-2 Display kann auf der Schaltschranktür installiert und mit einem Displaykabel an die Steuerung angeschlossen werden.

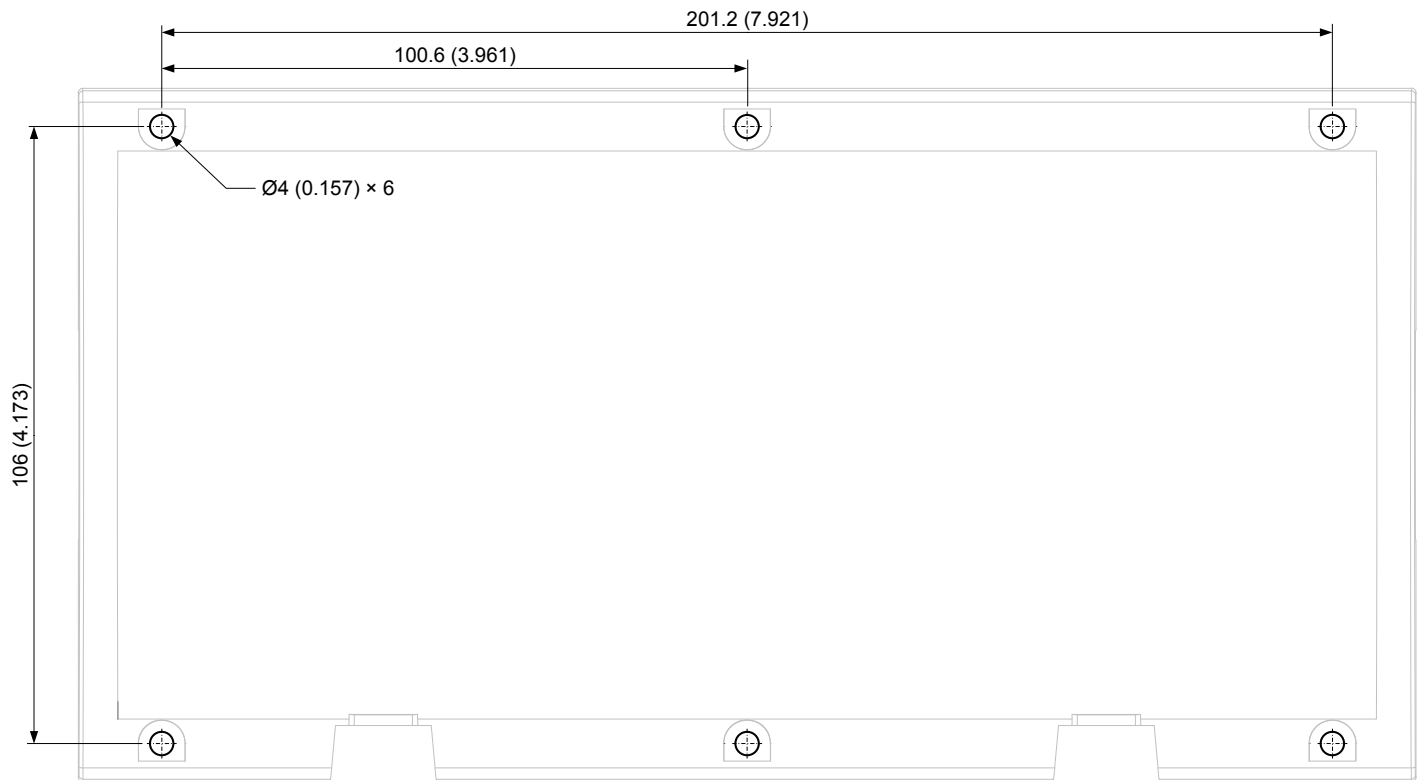
2.3.1 Montage der Steuerung

Die Steuerung kann auf folgende Weise montiert werden:

1. Befestigung mit Schrauben auf der Rückseite des Schaltschrankgehäuses. Für diese Befestigungsart stehen sechs Bohrungen zur Verfügung.
2. Direkt auf einer DIN-Schiene.

NOTE DEIF empfiehlt, die Montage mithilfe der Schrauben und Bohrungen durchzuführen.

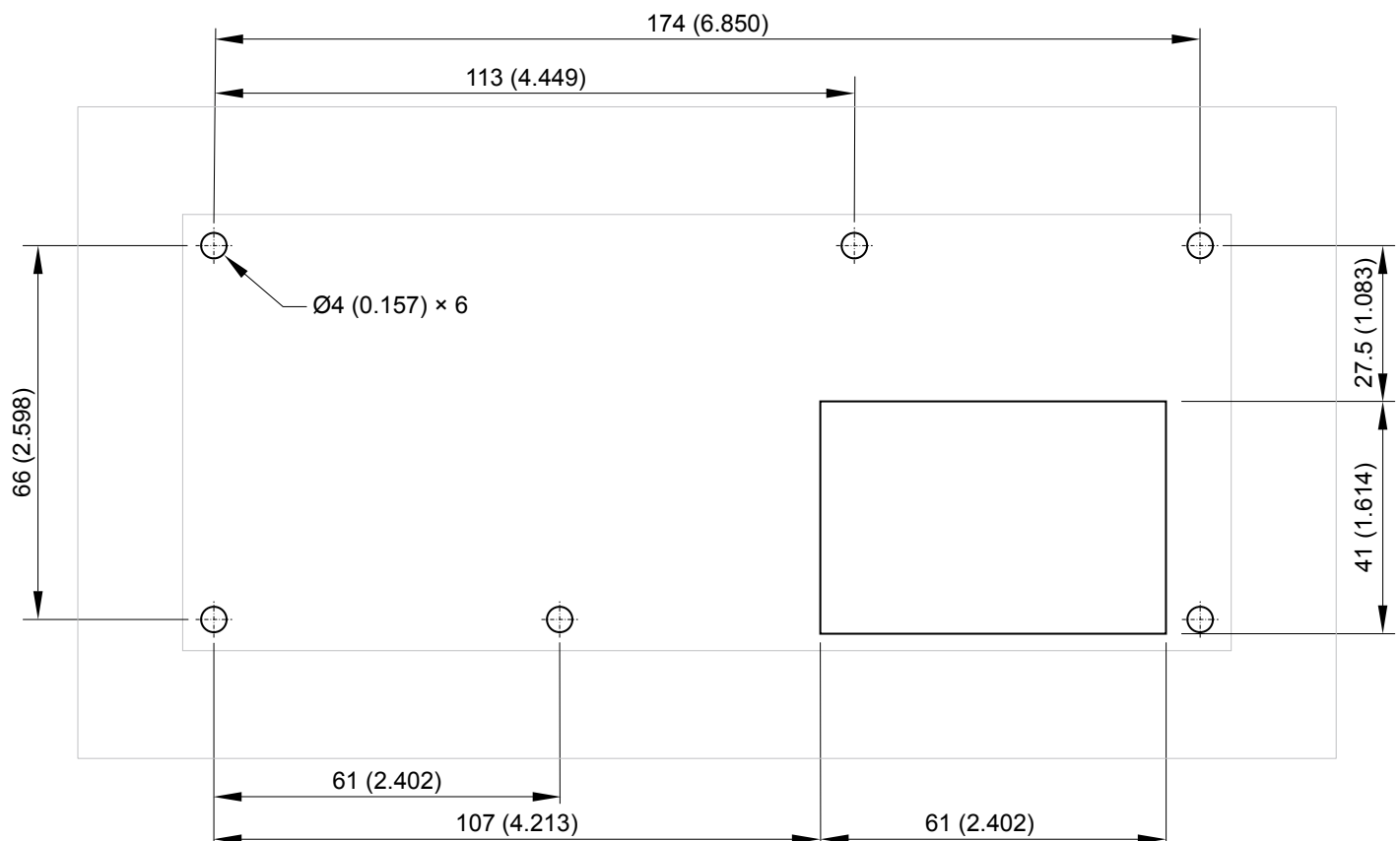
2.3.2 Bohrschema für die Montage der Steuerung



NOTE Die Maße sind in mm angegeben.

2.3.3 DU-2/AOP Display Schaltschrankschnitt

Erstellen Sie den Ausschnitt und bohren Sie die Schaltschranktür für die DU-2/AOP gemäß der unten stehenden Abbildung.

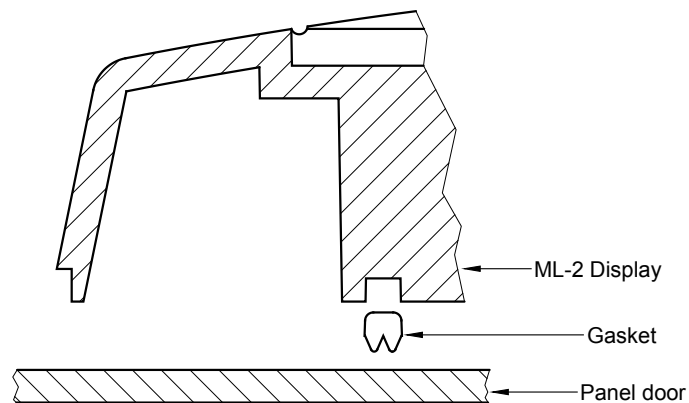


NOTE Die Abmessungen sind in mm angegeben.

2.3.4 Montage der DU-2/AOP-Dichtung (Option L1)

Es ist wichtig, die Dichtung korrekt zu montieren, um eine IP65-Dichtung zu erhalten. Sie müssen alle sechs DU-2- oder AOP-Schrauben verwenden, um IP65 zu gewährleisten.

Montieren Sie die Dichtung wie unten gezeigt.



3. Hardware

3.1 Platinen-Steckplätze

Das Gehäuse der Steuerung ist in verschiedene Platinen-Steckplätze unterteilt. Das bedeutet, das Gerät besteht aus einer Reihe von Platinen (PCBs), die an nummerierten Steckplätzen (Slots) montiert sind. Die grünen Klemmenblöcke werden auf den PCB angebracht. Einige dieser Platinen-Steckplätze sind standardmäßig vorhanden und einige sind optional vorgesehen. Die Position der Steckplätze ist wie unten dargestellt.

NOTE In der Tabelle sind nur die Hardware-Optionen der Steuerung aufgeführt. Die Softwareoptionen sind in der PC-Utility-Software aufgelistet und können auch dem Datenblatt entnommen werden.

Slot Typ	Hardwareoption	Slot 1	Slot 3	Slot 5	Slot 7
Klemmen		1–28	37–64	73–89	98–124, A1–A3, B1–B3
Spannungsversorgung	Standard	●			
AC-Messungen	Standard			●	
Motorschnittstelle	Standard/M4				●
Power Management (Software Option G5)	Standard				●
E/A-Erweiterung/Lastverteilung*	M12		●		

Slot Typ	Hardwareoption	Slot 2	Slot 4	Slot 6	Slot 8
Klemmen		29–36	65–72	90–97	126–133
Analoge Meßumformerausgänge	F1			●	
Kombinationsausgänge	EF5/EF6		●		
Serielle Kommunikation	H2/H3/H9	●			
Motorkommunikation	H6/H13				●
CAN-Bus Kommunikation für: Motorkommunikation, DVC, externe E/A, CAN-Share, PMS lite und/oder erweitertes Power Management**	H12.2/H12.8***	●			●
E/A-Erweiterungskarten	M13.2/M14.2	●			
E/A-Erweiterungskarten	M13.6/M14.6/M15.6/M16.6			●	
E/A-Erweiterungskarten	M13.8/M14.8/M15.8/M16.8				●

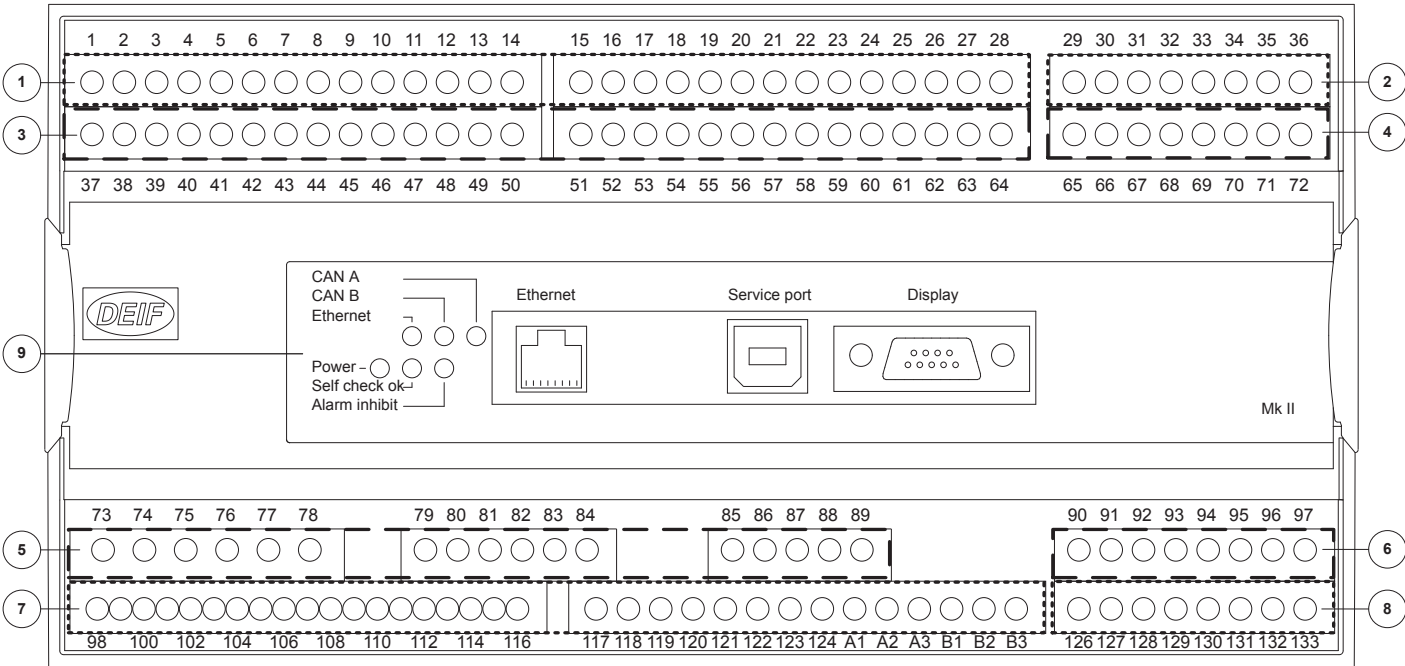
NOTE * Die analoge Lastverteilung (Option G3) ist Standard, wenn die Option M12 installiert ist.

NOTE ** Die CIOs und IOMs können in Reihe mit dem Motorsteuergerät (ECU) oder der DVC-Kommunikation auf der CAN-Leitung angeschlossen werden. Die Gruppensteuerung verwendet H12.2 oder H12.8 für die erweiterte Power Management-CAN-Kommunikation.

NOTE *** Wählen Sie entweder H12.2 oder H12.8 (nicht beide).

3.2 Geräteansicht von oben

Eine Übersicht über die Klemmen finden Sie nachfolgend. Die Slot-Positionen lauten wie folgt:



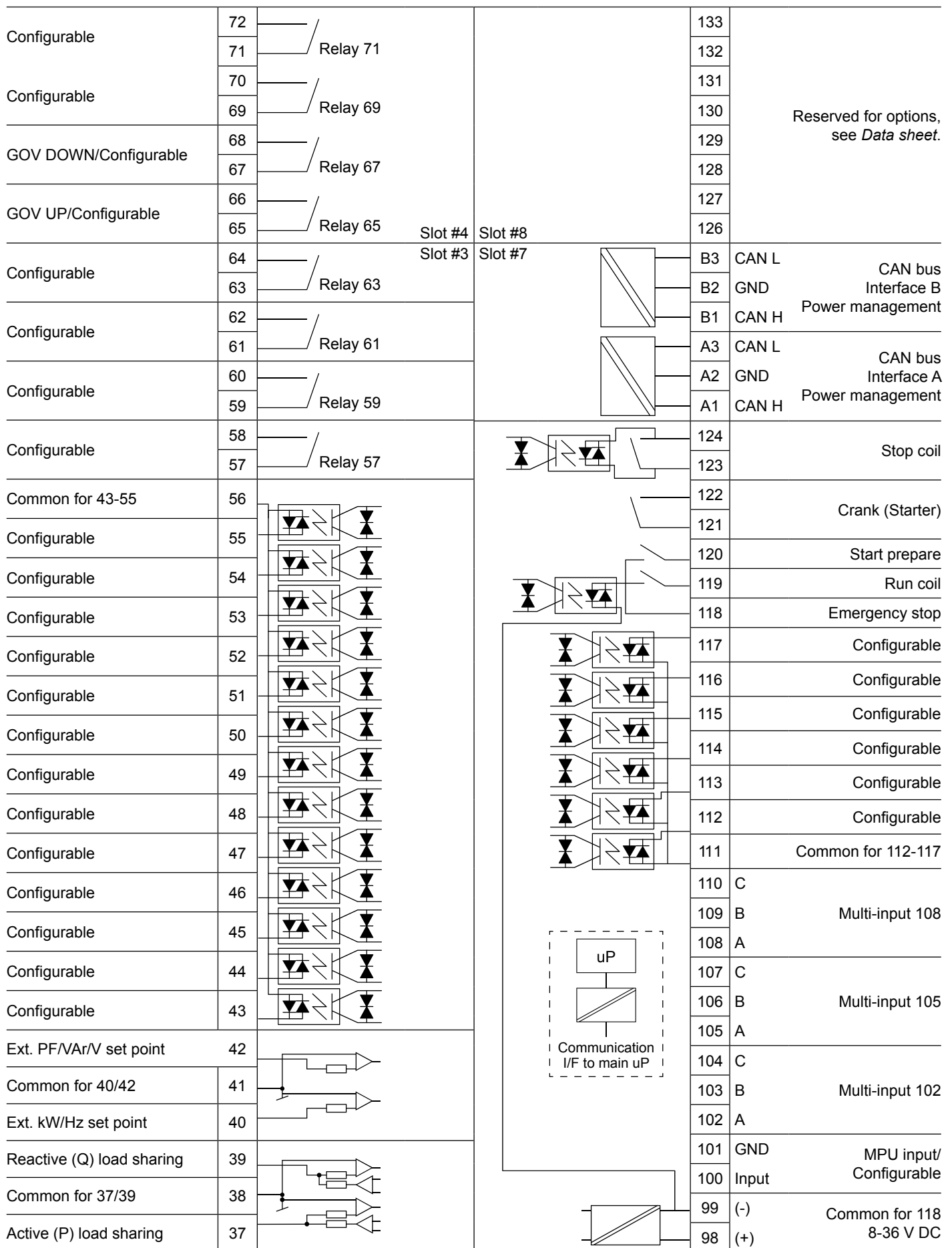
1 Diese Nummern sind die Steckplatznummern.

Ein-	Klemmen	Funktion
1	1-28	Energieversorgung (Standard)
2	29-36	Kommunikations- und E/A-Erweiterungen
3	37-64	Ein-/Ausgänge/Lastverteilung
4	65-72	DZR/SPR-Eingänge/Ausgänge (standardmäßig)
5	73-89	AC-Messung (Standard)
6	90-97	Ein-/Ausgänge
7	98-124, A1-A3, B1-B3	Motorkarte
8	126-133	Motorkommunikation, Ein-/Ausgänge
9	-	Schnittstellen und LEDs

3.3 Übersicht Klemmenbelegung

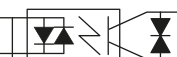
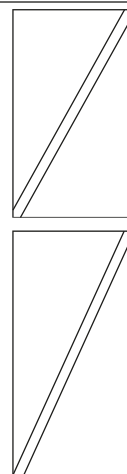
3.3.1 Aggregatsteuerung

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5	97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	35				96				
	34				95				
	33				94				
	32				93				
	31				92				
	30				91				
	29				90				
	Common for 23-27				28				
GB Closed	27								
GB Open	26								
MB Closed/Configurable	25								
MB Open/Configurable	24								
Configurable	23								
Common for 20/21	22								
kVArh pulse/Relay 21	21								
kWh pulse/Relay 20	20								
Close Generator Breaker (sync.)	19		Relay 17						
	18								
	17								
Open Generator Breaker	16		Relay 14						
	15								
	14								
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11						
	12								
	11								
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08						
	9								
	8								
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05						
	6								
	5								
Status relay	4		Status relay						
	3								
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2							
	(+)	1							
						89	L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE	
						88	Neutral		
						87	L2		
						86			
						85	L1		
						84	Neutral	GENERATOR VOLTAGE	
						83	L3		
						82			
						81	L2		
						80			
						79	L1		
						78	S2 (I)	L3 AC current	
						77	S1 (k)	L3 AC current	
						76	S2 (I)	L2 AC current	
						75	S1 (k)	L2 AC current	
						74	S2 (I)	L1 AC current	
						73	S1 (k)	L1 AC current	



NOTE Die in Slot #3 gezeigte Hardware ist die Option M12. Details finden Sie im Optionshandbuch.

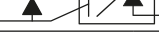
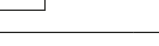
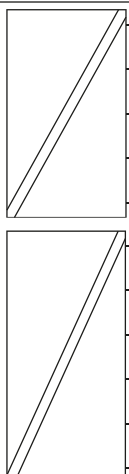
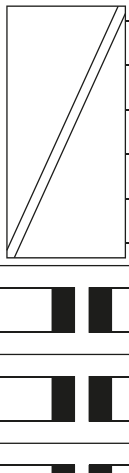
3.3.2 Netzsteuerung

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .		
	35				96			
	34				95			
	33				94			
	32				93			
	31				92			
	30				91			
	29				90			
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5				
TB Closed/Configurable	27							
TB Open/Configurable	26							
MB Closed/Configurable	25							
MB Open/Configurable	24							
Configurable	23							
Common for 20/21	22							
kVArh pulse/Relay 21	21							
kWh pulse/Relay 20	20							
Close Tie Breaker/ Configurable	19		Relay 17		89	L3	BUSBAR VOLTAGE	
	18				88	Neutral		
	17				87	L2		
	86							
Open Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14		85	L1	MAINS VOLTAGE	
	15				84	Neutral		
	14				83	L3		
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11		82			
	12				81	L2		
	11				80			
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08		79	L1		
	9							
	8							
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05					
	6				78	S2 (I)	L3 AC current	
	5				77	S1 (k)	L3 AC current	
Status relay	4		Status relay		76	S2 (I)	L2 AC current	
	3				75	S1 (k)	L2 AC current	
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2				74	S2 (I)	L1 AC current	
	(+) 1			73	S1 (k)	L1 AC current		

Configurable	72		Slot #4	Slot #8		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	71					132				
Configurable	70		Slot #3	Slot #7		131				
	69					130				
Configurable	68					129				
	67					128				
Configurable	66					127				
	65					126				
Configurable	64					B3	CAN bus Interface A Power management			
	63				B2	GND				
Configurable	62				B1	CAN H				
	61				A3	CAN L	CAN bus Interface B Power management			
Configurable	60				A2	GND				
	59				A1	CAN H				
Configurable	58					124	Not used			
	57					123				
Common for 43-55	56					122	Not used			
Configurable	55					121				
Configurable	54					120	Not used			
Configurable	53					119				
Configurable	52					118	Emergency stop			
Configurable	51					117				
Configurable	50					116	Configurable			
Configurable	49					115				
Configurable	48					114	Configurable			
Configurable	47					113				
Configurable	46					112	Configurable			
Configurable	45					111				
Configurable	44					110	Common for 112-117			
Configurable	43					109				
Ext. PF/VAr/V set point	42					108				
Common for 40/42	41					107	Multi-input 3			
Ext. kW/Hz set point	40					106				
Not used	39					105				
Not used	38					104	Multi-input 2			
Not used	37					103				
						102				
						101	Multi-input 1			
						100				
						99				
						98	Common for 118 8-36 V DC			

NOTE Die in Slot #3 gezeigte Hardware ist die Option M12. Details finden Sie im Optionshandbuch.

3.3.3 SKS-Steuerung

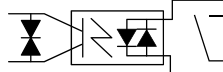
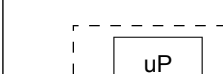
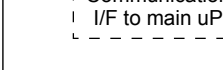
Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .		
	35				96			
	34				95			
	33				94			
	32				93			
	31				92			
	30				91			
	29				90			
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5				
BTB Closed/Configurable	27							
BTB Open/Configurable	26							
Configurable	25							
Configurable	24							
Configurable	23							
Common for 20/21	22							
kVArh pulse/Relay 21	21							
kWh pulse/Relay 20	20							
Close Bus Tie Breaker/ Configurable	19		Relay 17					
	18							
	17							
Open Bus Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14					
	15							
	14							
Configurable	13		Relay 11					
	12							
	11							
Configurable	10		Relay 08					
	9							
	8							
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05					
	6							
	5							
Status relay	4		Status relay					
	3							
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2						
	(+)	1						
						89	L3	BUSBAR B VOLTAGE
						88	Neutral	
						87	L2	
						86		
						85	L1	
						84	Neutral	BUSBAR A VOLTAGE
						83	L3	
						82		
						81	L2	
						80		
						79	L1	
						78	S2 (I)	L3 AC current
						77	S1 (k)	L3 AC current
						76	S2 (I)	L2 AC current
						75	S1 (k)	L2 AC current
						74	S2 (I)	L1 AC current
						73	S1 (k)	L1 AC current

Configurable	72		Slot #4	Slot #8		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	71					132				
Configurable	70		Slot #3	Slot #7		131				
	69					130				
Configurable	68					129				
	67					128				
Configurable	66					127				
	65					126				
Configurable	64					B3	CAN bus Interface B Power management			
	63					B2				
Configurable	62					B1				
	61					A3	CAN bus Interface A Power management			
Configurable	60					A2				
	59					A1				
Configurable	58					124	Not used			
	57					123				
Common for 43-55	56					122	Not used			
Configurable	55					121				
Configurable	54					120	Not used			
Configurable	53					119				
Configurable	52					118	Emergency stop			
Configurable	51					117				
Configurable	50					116	Configurable			
Configurable	49					115				
Configurable	48					114	Configurable			
Configurable	47					113				
Configurable	46					112	Configurable			
Configurable	45					111				
Configurable	44					110	Common for 112-117			
Configurable	43					109				
Not used	42					108				
Not used	41					107	Multi-input 3			
	40					106				
Not used	39					105				
	38					104	Multi-input 2			
Not used	37					103				
						102				
Not used						101	Multi-input 1			
						100				
Not used						99				
						98	Common for 118 8-36 V DC			

NOTE Die in Slot #3 gezeigte Hardware ist die Option M12. Details finden Sie im Optionshandbuch.

3.3.4 Gruppensteuerung

3-level application communication to Group/Plant	Not used	36					97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	
	Not used	35					96		
	CAN L	34					95		
	GND	33					94		
	CAN H	32					93		
	CAN L	31					92		
	GND	30					91		
	CAN H	29					90		
Common for 23-27	28		Slot #2	Slot #6					
TB Closed	27		Slot #1	Slot #5					
TB Open	26								
Configurable	25								
Configurable	24								
Configurable	23								
Common for 20/21	22								
kVArh pulse/Relay 21	21								
kWh pulse/Relay 20	20								
Close Tie Breaker (sync.)	19		Relay 17						
	18								
	17								
Open Tie Breaker	16		Relay 14						
	15								
	14								
Configurable	13		Relay 11						
	12								
	11								
Configurable	10		Relay 08						
	9								
	8								
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05						
	6								
	5								
Status relay	4		Status relay						
	3								
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2							
	(+)	1							
							89	L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
							88	Neutral	
							87	L2	
							86		
							85	L1	
							84	Neutral	GROUP BUSBAR VOLTAGE
							83	L3	
							82		
							81	L2	
							80		
							79	L1	
							78	S2 (I)	L3 AC current
							77	S1 (k)	L3 AC current
							76	S2 (I)	L2 AC current
							75	S1 (k)	L2 AC current
							74	S2 (I)	L1 AC current
							73	S1 (k)	L1 AC current

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	72		Slot #4 Slot #3	Slot #8 Slot #7		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .					
	71					132						
	70					131						
	69					130						
	68					129						
	67					128						
	66					127						
	65					126						
Configurable	64		Relay 63			B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management				
	63					B2	GND					
Configurable	62		Relay 61			B1	CAN H					
	61					A3	CAN L	CAN bus Interface A Power management				
Configurable	60		Relay 59			A2	GND					
	59					A1	CAN H					
Configurable	58		Relay 57			124		Not used				
	57					123						
Common for 43-55	56					122		Not used				
Configurable	55					121						
Configurable	54					120	Not used					
Configurable	53					119						
Configurable	52					118	Not used					
Configurable	51					117		Configurable				
Configurable	50					116	Configurable					
Configurable	49					115	Configurable					
Configurable	48					114	Configurable					
Configurable	47					113	Configurable					
Configurable	46					112	Configurable					
Configurable	45					111	Common for 112-117					
Configurable	44									110	C	Multi-input 108
Configurable	43									109	B	
										108	A	
Ext. PF set point	42					107	C	Multi-input 105				
Common for 40/42	41					106	B					
Ext. kW set point	40					105	A					
Not used	39					104	C	Multi-input 102				
Not used	38					103	B					
Not used	37					102	A					
						101		Not used				
						100						
						99	(-)	Common for 118 8-36 V DC				
						98	(+)					

3.3.5 Anlagensteuerung

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .
	35				96	
	34				95	
	33				94	
	32				93	
	31				92	
	30				91	
	29				90	
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
Configurable	27					
Configurable	26					
MB Closed	25					
MB Open	24					
Configurable	23					
Common for 20/21	22					
kVArh pulse/Relay 21	21					
kWh pulse/Relay 20	20					
Configurable	19		Relay 17			
	18					
	17					
Configurable	16		Relay 14			
	15					
	14					
Close Mains Breaker (sync.)	13		Relay 11			
	12					
	11					
Open Mains Breaker	10		Relay 08			
	9					
	8					
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05			
	6					
	5					
Status relay	4		Status relay			
	3					
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2				
	(+)	1				
					GROUP BUSBAR VOLTAGE	
					MAINS VOLTAGE	
				89	L3	
				88	Neutral	
				87	L2	
				86		
				85	L1	
				84	Neutral	
				83	L3	
				82		
				81	L2	
				80		
				79	L1	
				78	S2 (I)	L3 AC current
				77	S1 (k)	L3 AC current
				76	S2 (I)	L2 AC current
				75	S1 (k)	L2 AC current
				74	S2 (I)	L1 AC current
				73	S1 (k)	L1 AC current

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	72					133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	
	71					132		
	70					131		
	69					130		
	68					129		
	67					128		
	66					127		
	65					126		
		Slot #4	Slot #8					
		Slot #3	Slot #7					
Configurable	64		Relay 63			B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management
	63					B2	GND	
Configurable	62		Relay 61			B1	CAN H	CAN bus Interface A Power management
	61					A3	CAN L	
Configurable	60		Relay 59			A2	GND	CAN bus Interface A Power management
	59					A1	CAN H	
Configurable	58		Relay 57			124	Not used	
	57					123		
Common for 43-55	56					122	Not used	
Configurable	55					121		
Configurable	54					120	Not used	
Configurable	53					119		
Configurable	52					118	Not used	
Configurable	51					117		
Configurable	50					116	Configurable	
Configurable	49					115		
Configurable	48					114	Configurable	
Configurable	47					113		
Configurable	46					112	Configurable	
Configurable	45					111		
Configurable	44					110	Common for 112-117	
Configurable	43					109		
Ext. PF set point	42					108	Multi-input 108	
	Common for 40/42	41						
Ext. kW set point	40					106	Multi-input 105	
Not used	39					105		
	Not used	38					104	Multi-input 102
Not used	37					103		
							102	Multi-input 102
						101		
						100	Not used	
						99		
						98	Common for 118 8-36 V DC	

3.4 E/A-Listen

Die E/A-Listen verwenden diese Abkürzungen für die Relaisausgänge:

NO: Schließer (Normally Open)

NC: Öffner (Normally Closed)

NE: Ruhestrom (Normally Energised)

ND: Arbeitsstrom (Normally De-energised)

Com.: Gemeinsame Klemme

3.5 Slot 1

3.5.1 Leistungsversorgung- Aggregatsteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
1	+ 12/24 V DC	+ 12/24 V DC ± 30 %	Spannungsversorgung
2	0 V DC		
3	NEIN	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung Ist der Status OK, ist das Relais geschlossen.
4	Gemeinsam		
5	NEIN	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NEIN	Relais 08 250 V AC/8 A	Geöffneter Netzschalter/konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NEIN	Relais 11 250 V AC/8 A	Geschlossener Netzschalter (Synchronisierung)/ konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NEIN	Relais 14 250 V AC/8 A	Generatorschalter öffnen
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NEIN	Relais 17 250 V AC/8 A	Geschlossener Generatorschalter (Synchronisierung)
18	Gemeinsam		
19	NG		
20	Offener Kollektor 1	Transistorausgang/Relais 20 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 1, kWh-Zähler/konfigurierbar
21	Offener Kollektor 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 2, kWh-Zähler/konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsam	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Digitaleingang 23	Optokoppler	Konfigurierbar
24	Digitaleingang 24	Optokoppler	Netzschalter geöffnet/konfigurierbar
25	Digitaleingang 25	Optokoppler	Netzschalter geschlossen/konfigurierbar
26	Digitaleingang 26	Optokoppler	Generatorschalter offen
27	Digitaleingang 27	Optokoppler	Generatorschalter geschlossen
28	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 23 bis 27

3.5.2 Leistungsversorgung - Netzsteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
1	+ 12/24 V DC	+ 12/24 V DC ± 30 %	Spannungsversorgung
2	0 V DC		
3	NEIN	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung Ist der Status OK, ist das Relais geschlossen.
4	Gemeinsam		

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
5	NEIN	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NEIN	Relais 08 250V AC/8 A	Geöffneter Netzschalter/konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NEIN	Relais 11 250 V AC/8 A	Geschlossener Netzschalter (Synchronisierung)/ konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NEIN	Relais 14 250 V AC/8 A	Geöffneter Kuppelschalter/konfigurierbar
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NEIN	Relais 17 250 V AC/8 A	Geschlossener Kuppelschalter (Synchronisierung)/ konfigurierbar
18	Gemeinsam		
19	NG		
20	Offener Kollektor 1	Transistorausgang/Relais 20 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 1, kWh-Zähler/konfigurierbar
21	Offener Kollektor 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 2, kWh-Zähler/konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsam	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Digitaleingang 23	Optokoppler	Konfigurierbar
24	Digitaleingang 24	Optokoppler	Netzschalter geöffnet/konfigurierbar
25	Digitaleingang 25	Optokoppler	Netzschalter geschlossen/konfigurierbar
26	Digitaleingang 26	Optokoppler	Kuppelschalter geöffnet/konfigurierbar
27	Digitaleingang 27	Optokoppler	Kuppelschalter geschlossen/konfigurierbar
28	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 23 bis 27

3.5.3 Leistungsversorgung - SKS-Steuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
1	+ 12/24 V DC	+ 12/24 V DC ± 30 %	Spannungsversorgung
2	0 V DC		
3	NEIN	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung Ist der Status OK, ist das Relais geschlossen.
4	Gemeinsam		
5	NEIN	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NEIN	Relais 08 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
11	NEIN	Relais 11 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NEIN	Relais 14 250 V AC/8 A	Kuppelschalter öffnen
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NEIN	Relais 17 250 V AC/8 A	SKS schließen (Synchronisierung)
18	Gemeinsam		
19	NG		
20	Offener Kollektor 1	Transistorausgang/Relais 20 36 V DC, 10 mA	Konfigurierbar
21	Offener Kollektor 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsam	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Digitaleingang 23	Optokoppler	Konfigurierbar
24	Digitaleingang 24	Optokoppler	Konfigurierbar
25	Digitaleingang 25	Optokoppler	Konfigurierbar
26	Digitaleingang 26	Optokoppler	Konfigurierbar
27	Digitaleingang 27	Optokoppler	Konfigurierbar
28	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 23 bis 27

3.5.4 Leistungsversorgung - Gruppensteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
1	+ 12/24 V DC	+ 12/24 V DC ± 30 %	Spannungsversorgung
2	0 V DC		
3	NEIN	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung Ist der Status OK, ist das Relais geschlossen.
4	Gemeinsam		
5	NEIN	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NEIN	Relais 08 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NEIN	Relais 11 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NEIN	Relais 14 250 V AC/8 A	Kuppelschalter öffnen
15	Gemeinsam		
16	NG		

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
17	NEIN	Relais 17 250 V AC/8 A	Kuppelschalter schließen (Synchronisierung)
18	Gemeinsam		
19	NG		
20	Offener Kollektor 1	Transistorausgang/Relais 20 36 V DC, 10 mA	Konfigurierbar
21	Offener Kollektor 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsam	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Digitaleingang 23	Optokoppler	Konfigurierbar
24	Digitaleingang 24	Optokoppler	Konfigurierbar
25	Digitaleingang 25	Optokoppler	Konfigurierbar
26	Digitaleingang 26	Optokoppler	Kuppelschalter öffnen
27	Digitaleingang 27	Optokoppler	Kuppelschalter geschlossen/konfigurierbar
28	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 23 bis 27

3.5.5 Leistungsversorgung- Anlagensteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
1	+ 12/24 V DC	+ 12/24 V DC ± 30 %	Spannungsversorgung
2	0 V DC		
3	NEIN	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung Ist der Status OK, ist das Relais geschlossen.
4	Gemeinsam		
5	NEIN	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NEIN	Relais 08 250 V AC/8 A	Geöffneter Netzschalter/konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NEIN	Relais 11 250 V AC/8 A	Geschlossener Netzschalter (Synchronisierung)/ konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NEIN	Relais 14 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NEIN	Relais 17 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
18	Gemeinsam		
19	NG		
20	Offener Kollektor 1	Transistorausgang/Relais 20 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 1, kWh-Zähler/konfigurierbar
21	Offener Kollektor 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 2, kWh-Zähler/konfigurierbar

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
22	Gemeinsam	Gemeinsam	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Digitaleingang 23	Optokoppler	Konfigurierbar
24	Digitaleingang 24	Optokoppler	Netzschalter geöffnet/konfigurierbar
25	Digitaleingang 25	Optokoppler	Netzschalter geschlossen/konfigurierbar
26	Digitaleingang 26	Optokoppler	Konfigurierbar
27	Digitaleingang 27	Optokoppler	Konfigurierbar
28	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 23 bis 27

3.6 Slot 2

3.6.1 Serielle Kommunikation (Option H)

Modbus RTU, RS-485 (Option H2)

Klemme	Funktion	Beschreibung
29	DATEN + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	ERDE	
31	DATEN - (B)	
32	Nicht benutzt	
33	DATEN + (A)	
34	Nicht benutzt	
35	DATEN - (B)	
36	Nicht benutzt	

Die serielle Kommunikation sollte an DATA+ und DATA- mit einem Widerstand, entsprechend der Kabelimpedanz, angeschlossen werden. Die Klemmen 29/33 und 31/35 sind intern verbunden.

NOTE Schließen Sie die Erdungsklemme 30 niemals an Erde an. Schließen Sie sie nur an einen dritten Draht im Kommunikationskabel an!

Modbus RTU, RS-232 (Option H9)

Klemme	Funktion	Beschreibung
29	Nicht benutzt	Modbus RTU, RS-232
30	ERDE	
31	Nicht benutzt	
32	TxD	
33	Nicht benutzt	
34	RxD	
35	Nicht benutzt	
36	Nicht benutzt	

NOTE Schließen Sie die Erdungsklemme 30 niemals an Erde an. Schließen Sie sie nur an einen dritten Draht im Kommunikationskabel an!

Profibus (Option H3)

Klemme	Funktion	Beschreibung
29	DATA + (B)	Stift 3 an 9-poligen Sub-D-Anschluss Stift 5 an 9-poligen Sub-D-Anschluss Stift 8 an 9-poligen Sub-D-Anschluss
30	ERDE	
31	DATA - (A)	
32	DATA + (B)	
33	ERDE	
34	DATA - (A)	
35	Nicht benutzt	
36	Nicht benutzt	

NOTE Schließen Sie die Erdungsklemme 30 niemals an Erde an. Schließen Sie sie nur an einen dritten Draht im Kommunikationskabel an!

3.6.2 Dual CAN (Option H12.2)

Klemme	Funktion	Beschreibung
29	CAN-H	Der H12-Dual CAN-Bus kann verwendet werden für:
30	CAN-GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN-GND	
34	CAN-L	- Motor-Schnittstellenkommunikation - DVC 550/350 Kommunikation - Externes E/A-Modul (CIO 116/208/308 und/oder IOM 220/230) - CANShare - PMS Lite - Gruppensteuerungen: Erweitertes Power Management (Option G7) Kommunikation
35	Nicht benutzt	
36	Nicht benutzt	
		Die Klemmen sind konfigurierbar: Klemmen 29-31: CAN Klemmen 32-34: CAN D

3.6.3 7 Digitaleingänge (Option M13.2)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
29	Digitaleingang 29	Optokoppler	Konfigurierbar
30	Digitaleingang 30	Optokoppler	Konfigurierbar
31	Digitaleingang 31	Optokoppler	Konfigurierbar
32	Digitaleingang 32	Optokoppler	Konfigurierbar
33	Digitaleingang 33	Optokoppler	Konfigurierbar
34	Digitaleingang 34	Optokoppler	Konfigurierbar
35	Digitaleingang 35	Optokoppler	Konfigurierbar
36	Gemeinsam	Optokoppler	Gemeinsam für Klemmen 29 bis 35

3.6.4 Relaisausgänge (Option M14.2)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
29	NE/ND	Relais 29 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
30	Gemeinsam		
31	NE/ND	Relais 31 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
32	Gemeinsam		
33	NE/ND	Relais 33 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
34	Gemeinsam		
35	NE/ND	Relais 35 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
36	Gemeinsam		

3.7 Slot 3

3.7.1 Lastverteilung, 13 digitale Eingänge, 4 Relaisausgänge (Option M12)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
37	-5 bis 0 bis +5 V DC	Analoge Lastverteilung	Aktive Lastverteilung
38	Gemeinsam	Gemeinsam	Gem. Anschluss für Lastverteilung
39	-5 bis 0 bis +5 V DC	Analoge Lastverteilung	Blindlastverteilung
40	+ -10/+10 V DC	Analogeingang	f/P-Sollwert
41	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für 40/42
42	+ -10/+10 V DC	Analogeingang	U/Q-Sollwert
43	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
44	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
45	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
46	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
47	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
48	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
49	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
50	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
51	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
52	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
53	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
54	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
55	Digitaleingang	Optokoppler	Konfigurierbar
56	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 43 bis 55
57	NE/ND	Relais 57	Konfigurierbar
58	Gemeinsam	250 V AC/5 A	
59	NE/ND	Relais 59	Konfigurierbar
60	Gemeinsam	250 V AC/5 A	
61	NE/ND	Relais 61	Konfigurierbar
62	Gemeinsam	250 V AC/5 A	
63	NE/ND	Relais 63	Konfigurierbar
64	Gemeinsam	250 V AC/5 A	

3.8 Slot 4

3.8.1 Relaisausgänge (Option M14.4, standardmäßig)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
65	NE/ND	Relais 65 250 V AC/5 A	Generator-DZR: Frequenz erhöhen/konfigurierbar
66	Gemeinsam		
67	NE/ND	Relais 67 250 V AC/5 A	Generator-DZR: Frequenz senken/konfigurierbar
68	Gemeinsam		
69	Nicht benutzt	Relais 69 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
70	Gemeinsam		
71	Nicht benutzt	Relais 71 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
72	Gemeinsam		

3.8.2 PBM-, Relais- und Analogausgänge für DZR/SPR (Option EF5)

Klemme	Funktion	Beschreibung
65	+/-25 mA	Spannungsreglerausgang
66	0	
67	PWM +	PWM-Drehzahlreglersignal
68	PWM -	
69	NEIN	Spannungsreglerausgang Spannung erhöhen
70	Gemeinsam	
71	NEIN	Spannungsreglerausgang Spannung senken
72	Gemeinsam	

NOTE SPR-Steuerung erfordert Software-Option D1. Dies ist als Standardoption in AGC-4 Mk II enthalten.

3.8.3 PBM- und Analogausgänge für DZR/SPR (Option EF6)

Klemme	Funktion	Beschreibung
65	Nicht benutzt	
66	Nicht benutzt	
67	0	Drehzahlregler-, Spannungsregler- oder Messumformerausgang 68
68	+/-25 mA	
69	PWM -	PWM-Drehzahlreglersignal
70	PWM +	
71	0	Drehzahlregler-, Spannungsregler- oder Messumformerausgang 72
72	+/-25 mA	

NOTE Verbinden Sie PWM - mit dem Batterieminuspol und PWM + mit dem Drehzahlregler S-SPD (RATED SPEED bei ADEM und PRIMARY THROTTLE bei PEEC).

3.9 Slot 5

3.9.1 AC-Messung - Aggregatsteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1, s1	Generatorstrom L1	Eingang x/1 A oder x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Generatorstrom L2	Eingang x/1 A oder x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Generatorstrom L3	Eingang x/1 A oder x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Generatorspannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
80		Nicht benutzt	
81	U L2	Generatorspannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
82		Nicht benutzt	
83	U L3	Generatorspannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase
84	U _{NEUTRAL}	Generatorspannung Null	
85	U L1	Netz-/Sammelschienenenspannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
86		Nicht benutzt	
87	U L2	Netz-/Sammelschienenenspannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
88	U _{NEUTRAL}	Netz-/Sammelschienenenspannung Neutraleiter	
89	U L3	Netz-/Sammelschienenenspannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase

3.9.2 AC-Messung - Netzsteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1, s1	Netzstrom L1	Eingang x/1 A oder x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Netzstrom L2	Eingang x/1 A oder x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Netzstrom L3	Eingang x/1 A oder x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Netzspannung, L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
80		Nicht benutzt	
81	U L2	Netzspannung, L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
82		Nicht benutzt	
83	U L3	Netzspannung, L3	Max. 690 V AC Phase - Phase
84	U _{NEUTRAL}	Netzspannung, N	
85	U L1	Sammelschienenenspannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
86		Nicht benutzt	
87	U L2	Sammelschienenenspannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
88	U _{NEUTRAL}	Sammelschienenenspannung Null	
89	U L3	Sammelschienenenspannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase

3.9.3 AC-Messung - SKS-Steuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1, s1	Sammelschiene A, Strom L1	Eingang x/1 A oder x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Sammelschiene A, Strom L2	Eingang x/1 A oder x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Sammelschiene A, Strom L3	Eingang x/1 A oder x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Sammelschiene A, Spannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
80		Nicht benutzt	
81	U L2	Sammelschiene A, Spannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
82		Nicht benutzt	
83	U L3	Sammelschiene A, Spannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase
84	U _{NEUTRAL}	Sammelschiene A, Neutralleiterspannung	
85	U L1	Sammelschiene B, Spannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
86		Nicht benutzt	
87	U L2	Sammelschiene B, Spannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
88	U _{NEUTRAL}	Sammelschiene B, Neutralleiterspannung	
89	U L3	Sammelschiene B, Spannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase

3.9.4 AC-Messung - Gruppensteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1, s1	Generatorstrom L1	Eingang x/1 A oder x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Generatorstrom L2	Eingang x/1 A oder x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Generatorstrom L3	Eingang x/1 A oder x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Generatorspannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
80		Nicht benutzt	
81	U L2	Generatorspannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
82		Nicht benutzt	
83	U L3	Generatorspannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase
84	U _{NEUTRAL}	Generatorspannung Null	
85	U L1	Sammelschienenenspannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
86		Nicht benutzt	

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
87	U L2	Sammelschienenenspannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
88	U _{NEUTRAL}	Sammelschienenenspannung Null	
89	U L3	Sammelschienenenspannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase

3.9.5 AC-Messung - Anlagensteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1, s1	Netzstrom L1	Eingang x/1 A oder x/5 A
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Netzstrom L2	Eingang x/1 A oder x/5 A
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Netzstrom L3	Eingang x/1 A oder x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Netzspannung, L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
80		Nicht benutzt	
81	U L2	Netzspannung, L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
82		Nicht benutzt	
83	U L3	Netzspannung, L3	Max. 690 V AC Phase - Phase
84	U _{NEUTRAL}	Netzspannung, N	
85	U L1	Sammelschienenenspannung L1	Max. 690 V AC Phase - Phase
86		Nicht benutzt	
87	U L2	Sammelschienenenspannung L2	Max. 690 V AC Phase - Phase
88	U _{NEUTRAL}	Sammelschienenenspannung Null	
89	U L3	Sammelschienenenspannung L3	Max. 690 V AC Phase - Phase

3.10 Slot 6

3.10.1 7 Digitaleingänge (Option M13.6)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
90	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 90 bis 97
91	Binäreingang 91	Optokoppler	Konfigurierbar
92	Binäreingang 92	Optokoppler	Konfigurierbar
93	Binäreingang 93	Optokoppler	Konfigurierbar
94	Binäreingang 94	Optokoppler	Konfigurierbar
95	Binäreingang 95	Optokoppler	Konfigurierbar
96	Binäreingang 96	Optokoppler	Konfigurierbar
97	Binäreingang 97	Optokoppler	Konfigurierbar

3.10.2 4 Relaisausgänge (Option M14.6)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
90	NE/ND	Relais 90 250 V AC, 5 A	Konfigurierbar
91	Gemeinsam		
92	NE/ND	Relais 92 250 V AC, 5 A	Konfigurierbar
93	Gemeinsam		
94	NE/ND	Relais 94 250 V AC, 5 A	Konfigurierbar
95	Gemeinsam		
96	NE/ND	Relais 96 250 V AC, 5 A	Konfigurierbar
97	Gemeinsam		

3.10.3 4 Analogeingänge (Option M15.6)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
90	Analogeingang 91 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
91	Analogeingang 91 +	Eingang 4 bis 20 mA	
92	Analogeingang 93 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
93	Analogeingang 93 +	Eingang 4 bis 20 mA	
94	Analogeingang 95 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
95	Analogeingang 95 +	Eingang 4 bis 20 mA	
96	Analogeingang 97 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
97	Analogeingang 97 +	Eingang 4 bis 20 mA	

3.10.4 4 Multi-Eingänge (Option M16.6)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
90	Multi-Eingang 91	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
91	Multi-Eingang 91	Analogeingang	

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
92	Multi-Eingang 93	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
93	Multi-Eingang 93	Analogeingang	
94	Multi-Eingang 95	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
95	Multi-Eingang 95	Analogeingang	
96	Multi-Eingang 97	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
97	Multi-Eingang 97	Analogeingang	

3.10.5 Analogausgänge für Messumformer (Option F1)

Klemme	Funktion	Beschreibung
90	Nicht benutzt	
91	0	Messumformerausgang
92	Ausgang 0(4) bis 20 mA	
93	Nicht benutzt	
94	Nicht benutzt	
95	0	Messumformerausgang
96	Ausgang 0(4) bis 20 mA	
97	Nicht benutzt	

NOTE Die Option F1 kann nicht für Ausgänge vom Regler/Messumformer verwendet werden.

3.11 Slot 7

3.11.1 Motorschnittstellenkarte - Aggregatsteuerung

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
98	+ 12/24 V DC	+ 12/24 V DC ± 30 %	Gleichspannungsversorgung
99	0 V DC		
100	Impulsaufnehmer Eingang	2 bis 70 V AC/ 10 bis 10.000 Hz	Impulsaufnehmer mit Drahtbruch
101	ERDE Impulsaufnehmer		
102	A	0(4) bis 20 mA Digital PT100 PT1000 RMI 0 bis 40 V DC	Multi-Eingang 1
103	B		
104	C		
105	A		Multi-Eingang 2
106	B		
107	C		
108	A		Multi-Eingang 3
109	B		
110	C		
111	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 112 bis 117
112	Digitaleingang 112	Optokoppler	Konfigurierbar
113	Digitaleingang 113	Optokoppler	Konfigurierbar
114	Digitaleingang 114	Optokoppler	Konfigurierbar
115	Digitaleingang 115	Optokoppler	Konfigurierbar
116	Digitaleingang 116	Optokoppler	Konfigurierbar
117	Digitaleingang 117	Optokoppler	Konfigurierbar
118	Digitaleingang 118	Optokoppler	Not-Aus und gemeinsam für 119 und 120
119	NEIN	Relais 24 V DC/5 A	Betriebsmagnet
120	NEIN	Relais 24 V DC/5 A	Startvorbereitung
121	Gemeinsam	Relais 250 V AC/5 A	Anlasser (Starter)
122	NEIN		
123	Gemeinsam	Relais 24 V DC/5 A	Stoppmagnet mit Drahtbruchüberwachung
124	NEIN		
1A	CAN-H		CAN-Bus-Schnittstelle A Wird benutzt für Option G5: Power Management
A2	ERDE		
3A	CAN-L		
B1	CAN-H		CAN-Bus-Schnittstelle B Wird benutzt für Option G5: Power Management
B2	ERDE		
B3	CAN-L		

3.11.2 Motorschnittstellenkarte - Steuerung Netz/BTB/Gruppe/Anlage

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
98	+ 12/24 V DC	+ 12/24 V DC ± 30 %	Gleichspannungsversorgung
99	0 V DC		
100	Impulsaufnehmer Eingang	2 bis 70 V AC/ 10 bis 10.000 Hz	Magnetischer Pick-up
101	ERDE Impulsaufnehmer		
102	A	0(4) bis 20 mA Digital PT100 PT1000 RMI 0 bis 40 V DC	Multi-Eingang 1
103	B		
104	C		
105	A		Multi-Eingang 2
106	B		
107	C		
108	A		Multi-Eingang 3
109	B		
110	C		
111	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemme 112–117
112	Digitaleingang 112	Optokoppler	Konfigurierbar
113	Digitaleingang 113	Optokoppler	Konfigurierbar
114	Digitaleingang 114	Optokoppler	Konfigurierbar
115	Digitaleingang 115	Optokoppler	Konfigurierbar
116	Digitaleingang 116	Optokoppler	Konfigurierbar
117	Digitaleingang 117	Optokoppler	Konfigurierbar
118	Digitaleingang 118	Optokoppler	Not-Aus und gemeinsam für 119 und 120
119	NEIN	Relais 24 V DC/5 A	Nicht benutzt
120	NEIN	Relais 24 V DC/5 A	Nicht benutzt
121	Gemeinsam	Relais 250 V AC/5 A	Nicht benutzt
122	NEIN		
123	Gemeinsam	Relais 24 V DC/5 A	Nicht benutzt
124	NEIN		
1A	CAN-H		CAN-Bus-Schnittstelle A Wird benutzt für Option G5: Power Management
A2	ERDE		
3A	CAN-L		
B1	CAN-H		CAN-Bus-Schnittstelle B Wird benutzt für Option G5: Power Management
B2	ERDE		
B3	CAN-L		

3.12 Slot 8

3.12.1 Schnittstellenkommunikation von Cummins-Motor (Option H6)

Klemme	Funktion	Beschreibung
126	Nicht benutzt	Modbus RTU (RS-485)
127	DATEN - (B)	
128	Nicht benutzt	
129	DATEN + (A)	
130	Nicht benutzt	
131	DATEN - (B)	
132	ERDE	
133	DATEN + (A)	

3.12.2 7 Digitaleingänge (Option M13.8)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
126	Gemeinsam	Gemeinsam	Gemeinsam für Klemmen 127 bis 133
127	Digitaleingang 127	Optokoppler	Konfigurierbar
128	Digitaleingang 128	Optokoppler	Konfigurierbar
129	Digitaleingang 129	Optokoppler	Konfigurierbar
130	Digitaleingang 130	Optokoppler	Konfigurierbar
131	Digitaleingang 131	Optokoppler	Konfigurierbar
132	Digitaleingang 132	Optokoppler	Konfigurierbar
133	Digitaleingang 133	Optokoppler	Konfigurierbar

3.12.3 4 Relaisausgänge (Option M14.8)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
126	NE/ND	Relais 126 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
127	Gemeinsam		
128	NE/ND	Relais 128 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
129	Gemeinsam		
130	NE/ND	Relais 130 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
131	Gemeinsam		
132	NE/ND	Relais 132 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
133	Gemeinsam		

3.12.4 4 Analogeingänge (Option M15.8)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
126	Analogeingang 127 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
127	Analogeingang 127 +	Eingang 4 bis 20 mA	

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
128	Analogeingang 129 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
129	Analogeingang 129 +	Eingang 4 bis 20 mA	
130	Analogeingang 131 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
131	Analogeingang 131 +	Eingang 4 bis 20 mA	
132	Analogeingang 133 -	Gemeinsam	Konfigurierbar
133	Analogeingang 133 +	Eingang 4 bis 20 mA	

3.12.5 4 Multi-Eingänge (Option M16.8)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
126	Multi-Eingang 127	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
127	Multi-Eingang 127	Analogeingang	
128	Multi-Eingang 129	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
129	Multi-Eingang 129	Analogeingang	
130	Multi-Eingang 131	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
131	Multi-Eingang 131	Analogeingang	
132	Multi-Eingang 133	Gemeinsam	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
133	Multi-Eingang 133	Analogeingang	

3.12.6 Dual CAN (Option H12.8)

Klemme	Funktion	Beschreibung
126	Nicht benutzt	Der H12-Dual CAN-Bus kann verwendet werden für: • Motor-Schnittstellenkommunikation • DVC 550/350 Kommunikation • Externes E/A-Modul (CIO 116/208/308 und/oder IOM 220/230) • CANShare • PMS Lite • Gruppensteuerungen: Erweitertes Power Management (Option G7) Kommunikation
127	Nicht benutzt	
128	CAN-L	
129	ERDE	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	ERDE	
133	CAN-H	Die Klemmen sind konfigurierbar: Klemmen 128-130: CAN E Klemmen 131-133: CAN F

4. Verdrahtung

4.1 AC-Anschlüsse

Die Steuerung kann in einer 1-phasigen, 2-phasigen oder 3-phasigen Konfiguration verdrahtet werden. Für jeden Steuerungstyp sind 3-phasige Beispiele enthalten.

NOTE Wenden Sie sich an den Hersteller der Schaltanlage, um genaue Informationen über die für die jeweilige Applikation erforderliche Verdrahtung zu erhalten.

Neutralleiter (N)

Bei Dreiphasensystemen ist der Neutralleiter (N) nur erforderlich, wenn es sich um ein Dreiphasen- + Neutralleitersystem handelt. Wenn das Verteilersystem ein Dreiphasen-Netz ohne Neutralleiter ist, dürfen die Klemmen 84 und 88 nicht angeschlossen werden.

Stromwandler-Erdung

Die Stromwandler können über die Anschlüsse s1 oder s2 geerdet werden.

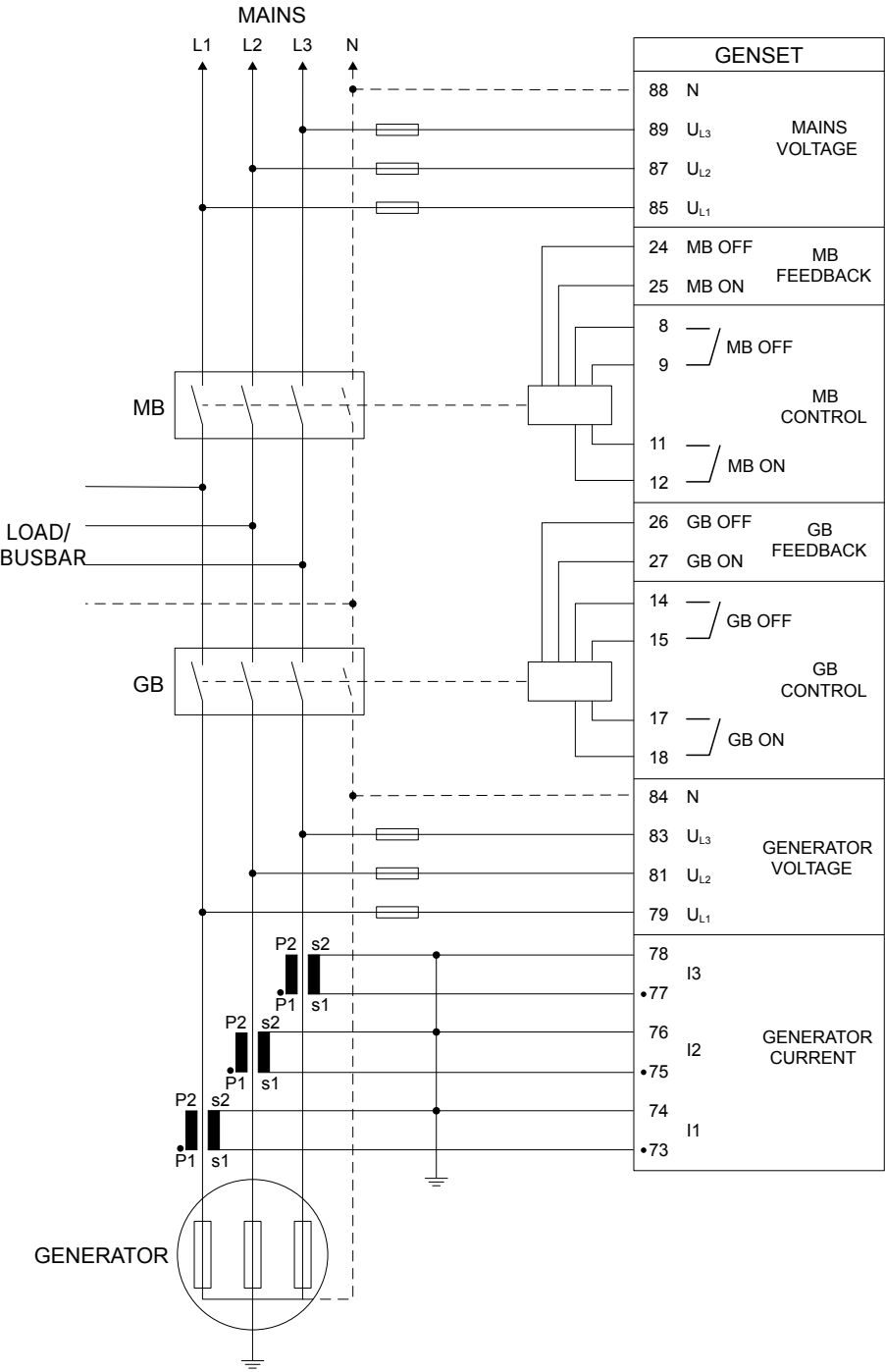
Sicherungen

Schützen Sie die Wechselspannungsmessleitungen mit trägen 2-A-Sicherungen.

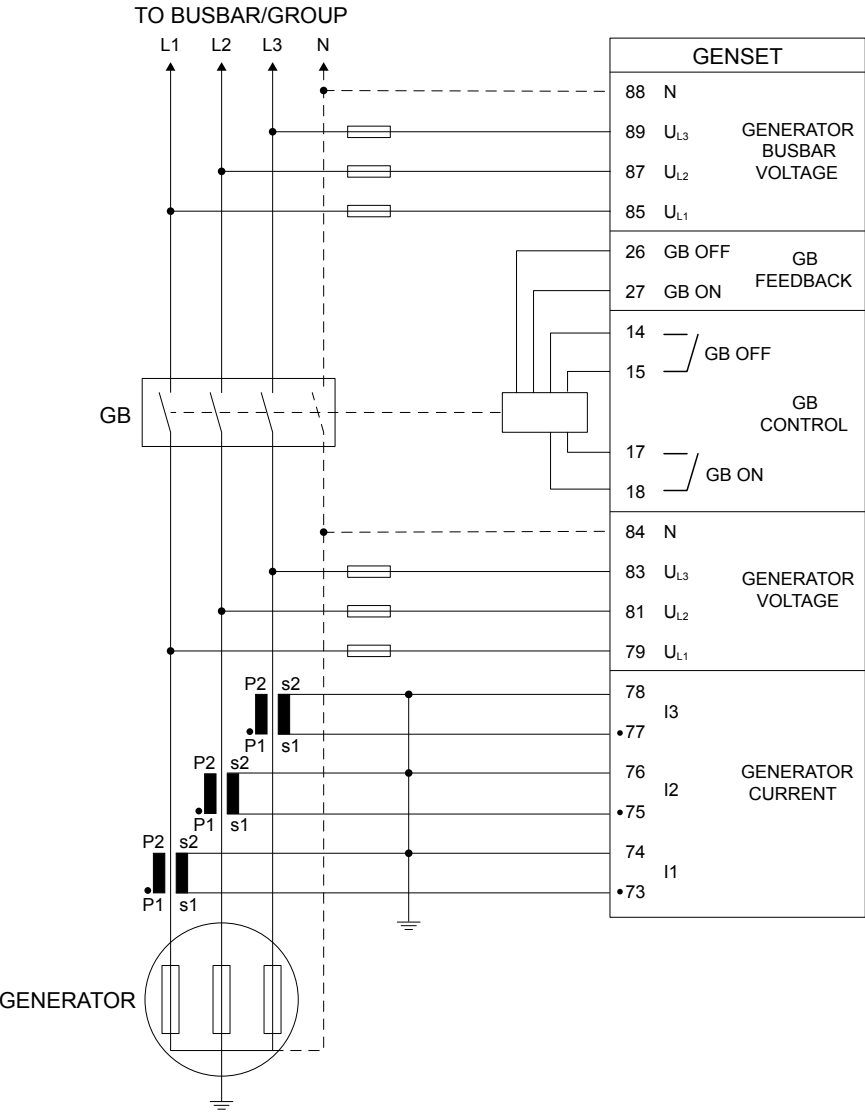
Schutzschalterverkabelung

Die Beispiele sind für Impulstrenner. Die Verdrahtung des Schalters zum Öffnen/Ausschalten ist für einen Dauerschalter nicht erforderlich.

4.1.1 Aggregatsteuerung (Einzelbetrieb)

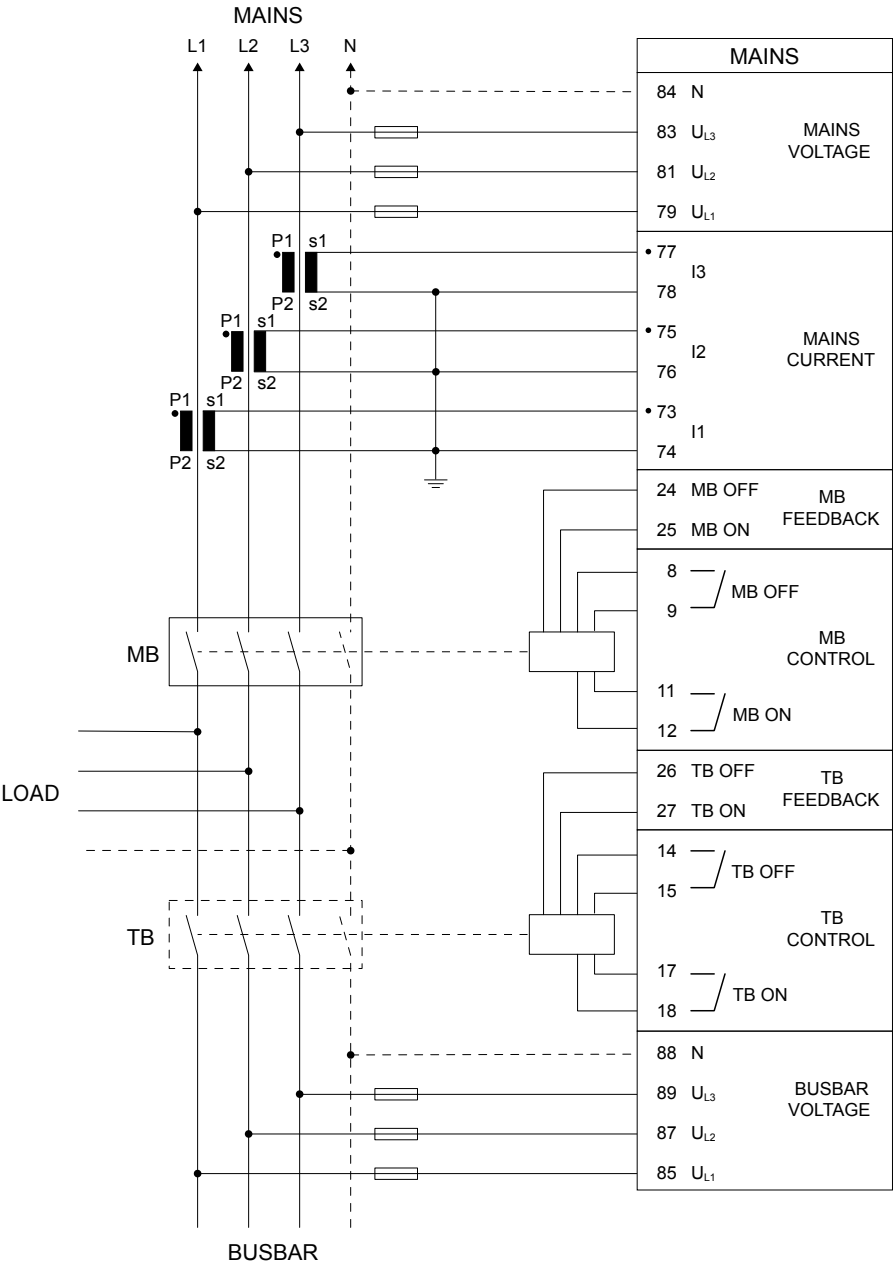


4.1.2 Aggregatsteuerung (Insel/Leistungsmanagement)

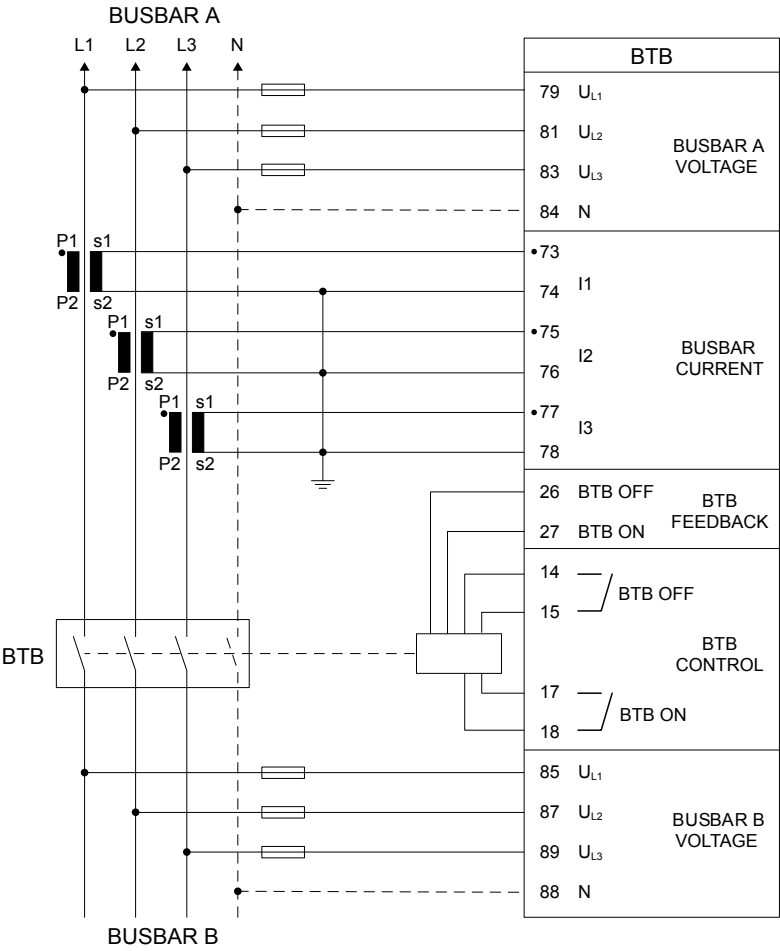


Diese Verdrahtung gilt auch für Aggregatsteuerungen in CAN-Share- und PMS lite-Anwendungen.

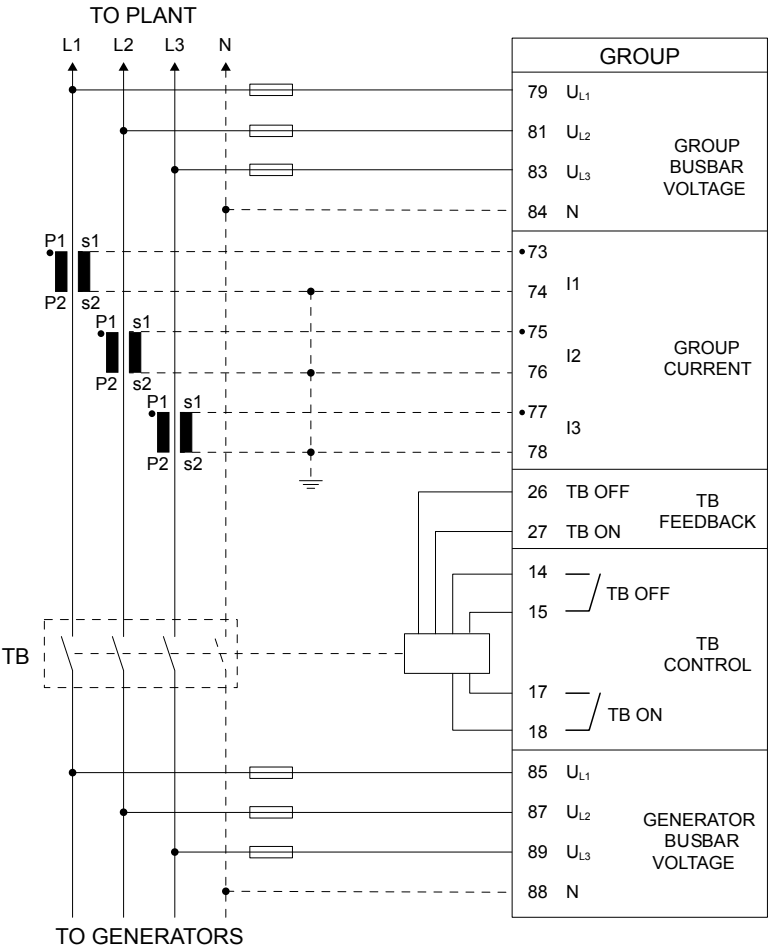
4.1.3 Netzsteuerung



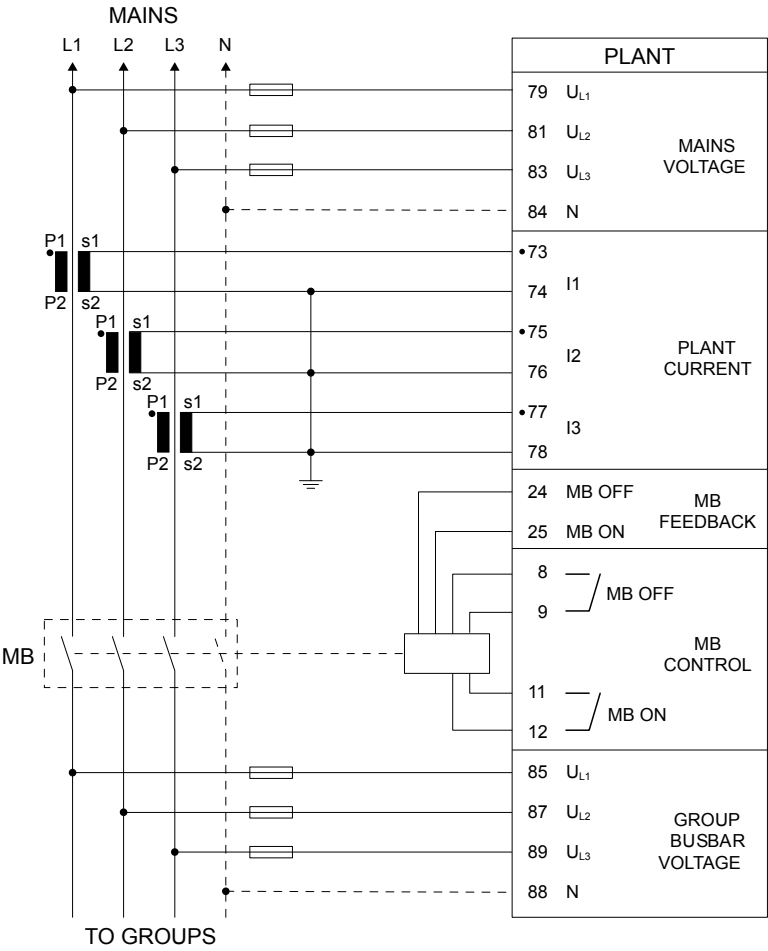
4.1.4 SKS-Steuerung



4.1.5 Gruppensteuerung

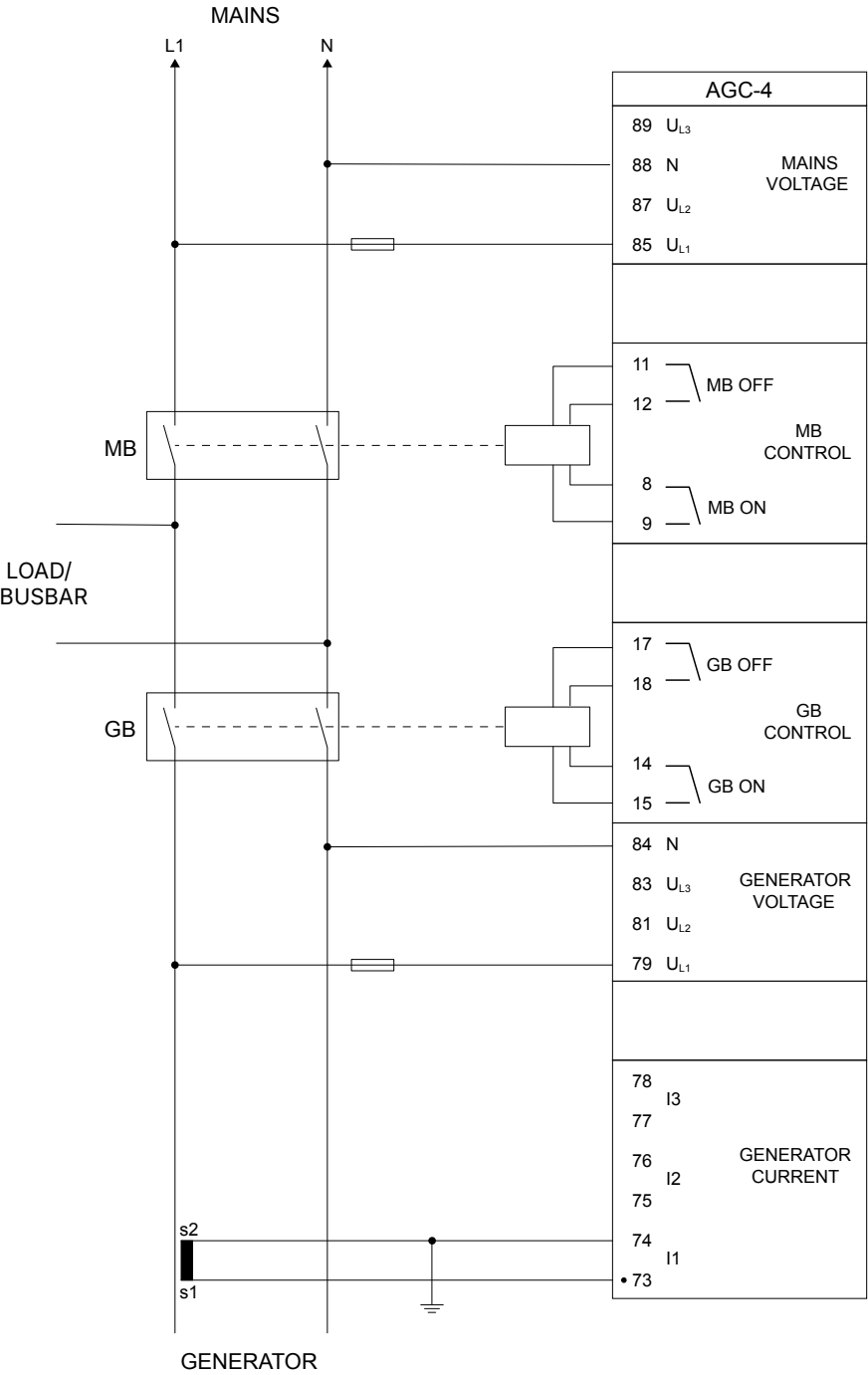


4.1.6 Anlagensteuerung

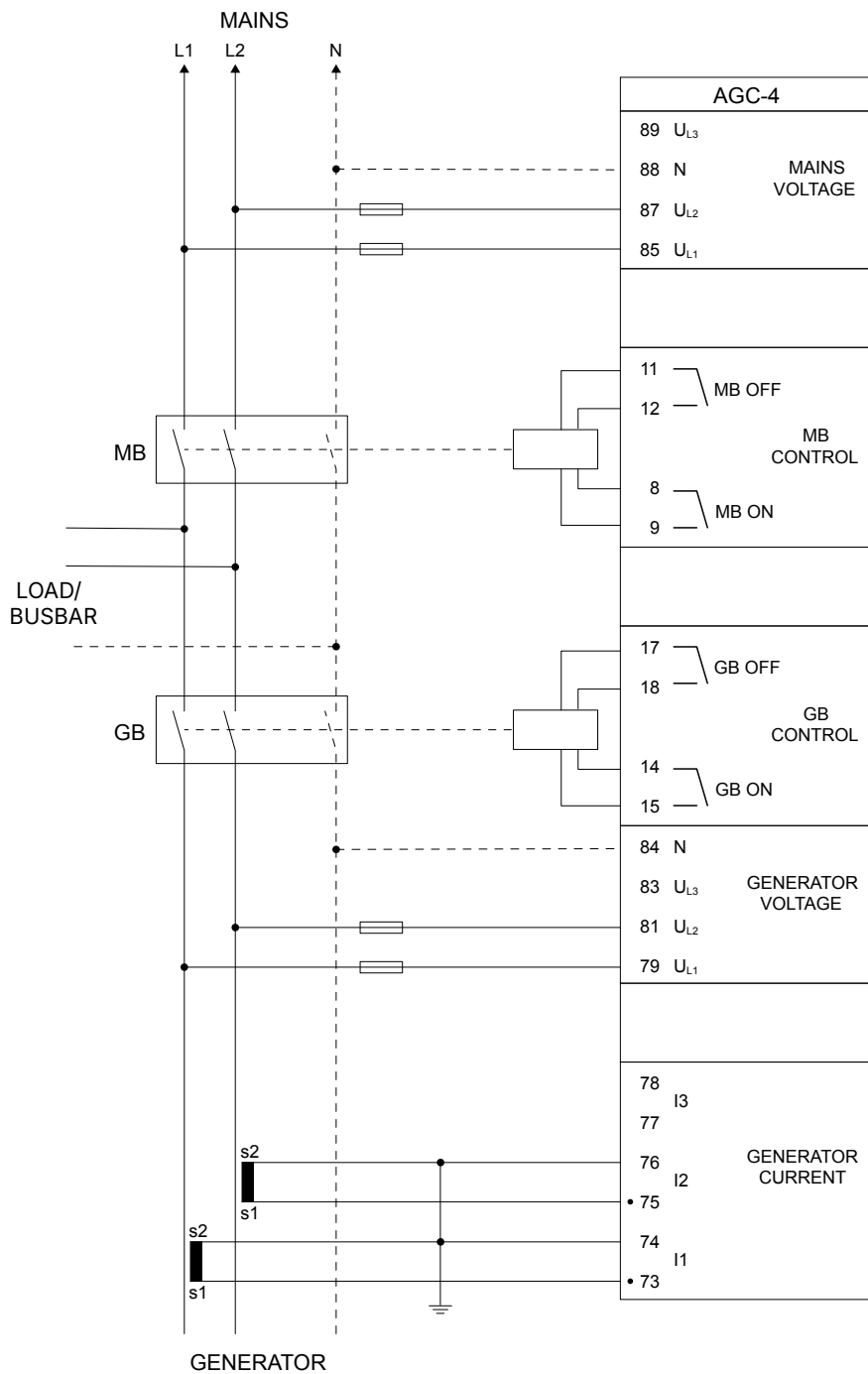


4.1.7 Einphasige und 2-phasige AC-Verkabelung

Einphasig (eigenständige Steuerung des Aggregats)



2-Phasen-L1L2-Split-Phase (eigenständige Aggregatsteuerung)



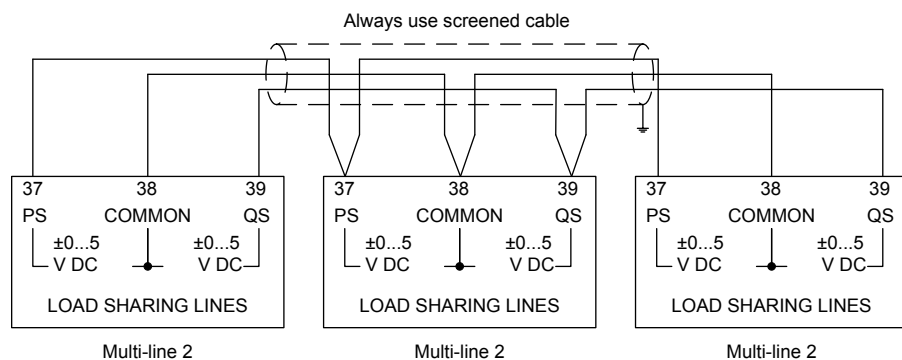
NOTE Bei Split-Phase sind die Wellenformen um eine halbe Periode (180°) gegenüber dem Nullleiter versetzt. Split-Phase wird in den USA auch L1-N-L2 oder Single-Phase genannt.

4.2 DC-Anschlüsse

4.2.1 Sicherungsanforderungen (UL/cUL-getestet)

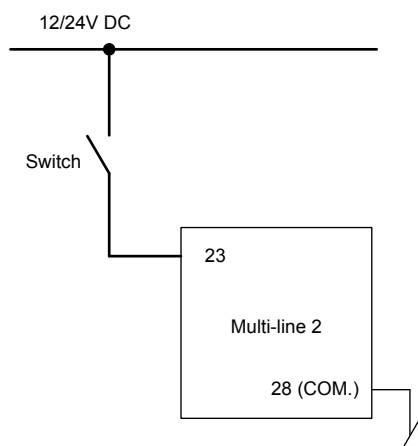
Alle Ein- und Ausgänge (außer den Wechselspannungsklemmen): Diese dürfen nur an Stromkreise mit begrenzter Spannung von der Motorstartbatterie angeschlossen werden, die mit einer trägen Sicherung von max. 2 A DC abgesichert sind.

4.2.2 Lastverteilungsleitungen (Option G3)

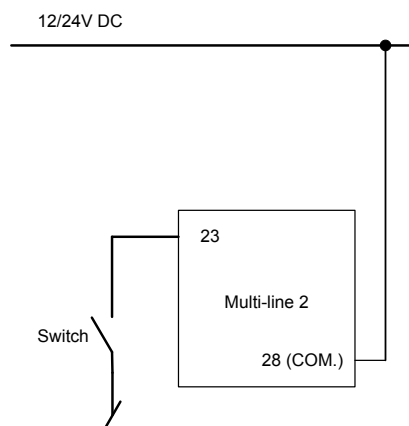


4.2.3 Digitaleingänge

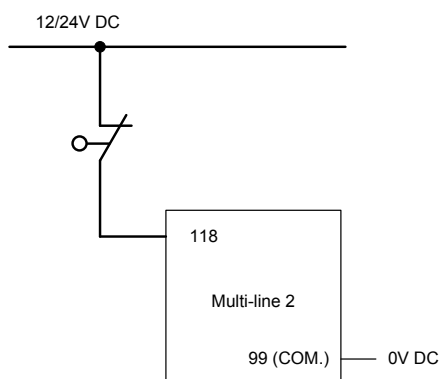
Batteriepluspol an Eingang:



Batterieminuspol an Eingang:



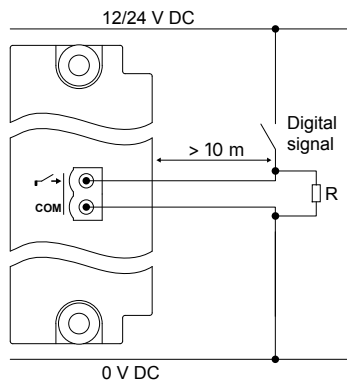
Notstopp:



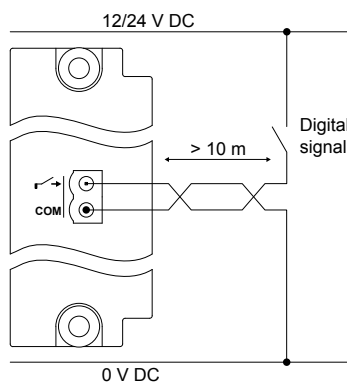
Übereinstimmung mit EN60255-26

Wenn die Leitung zu einem offenen Kontakt mehr als 10 m lang ist, sind zusätzliche Maßnahmen zur Einhaltung der EN60255-26 erforderlich. Sie können einen 1 k Ω -Widerstand gegen Masse oder einen verdrehten oder abgeschirmten Draht gegen den offenen Kontakt verwenden.

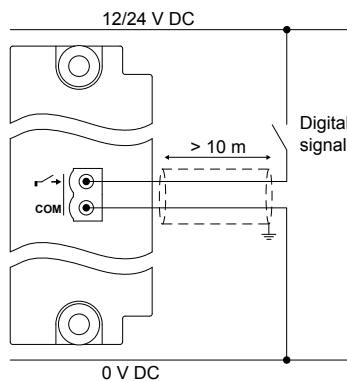
Beispiel: 1 k Ω -Widerstand gegen Masse zur Einhaltung der EN60255-26



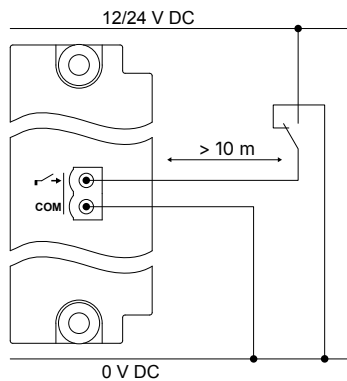
Beispiel: Verdrehte Leitung zur Einhaltung der EN60255-26



Beispiel: Abgeschirmtes Kabel zur Einhaltung der EN60255-26

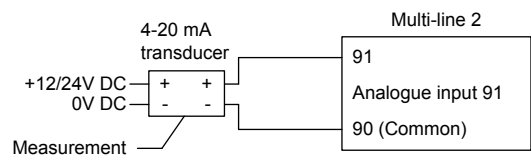


Beispiel: Geschlossener Kontakt zur Einhaltung der EN60255-26

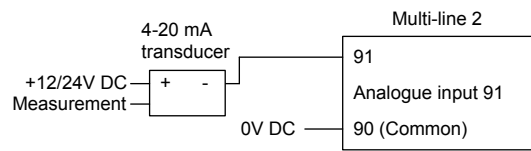


4.2.4 Analogeingänge (Option M15.X)

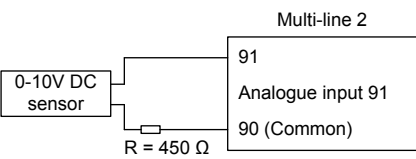
4 bis 20 mA - Aktiver Messumformer



4 bis 20 mA - Passiver Messumformer

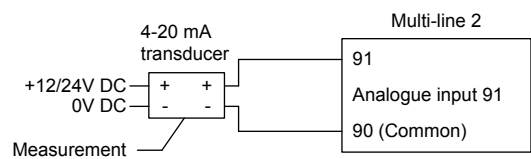


V-DC-Sensor

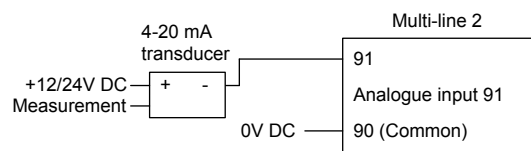


4.2.5 Multieingänge (Option M16.X)

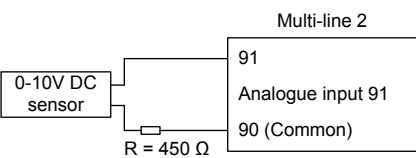
4 bis 20 mA - Aktiver Messumformer



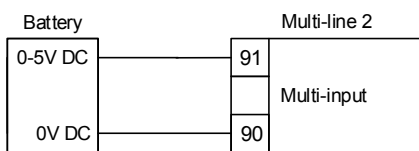
4 bis 20 mA - Passiver Messumformer



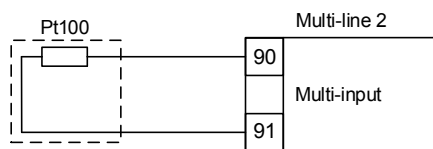
V-DC-Sensor



0 bis 5 V DC



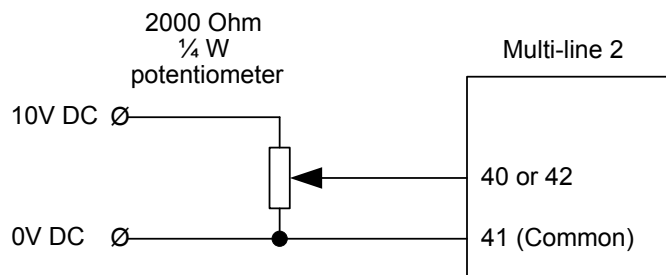
PT100



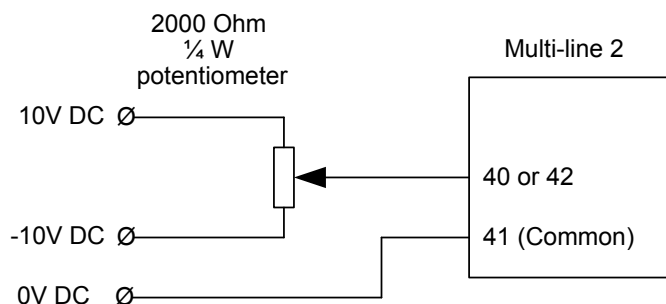
4.2.6 Externe Sollwerte (Option G3/M12)

Die Sollwerteingänge sind passiv, d. h. eine externe Spannungsversorgung ist erforderlich. Das kann ein aktiver Ausgang von z. B. einer SPS oder einem Potentiometer sein.

0-bis-10-V-DC-Eingang mit Potentiometer



±10-V-DC-Eingang mit Potentiometer

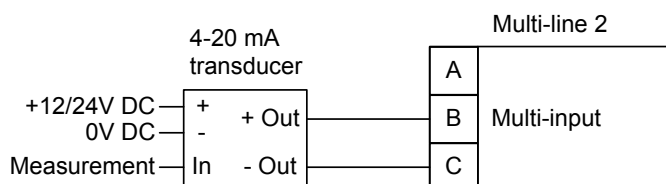


4.2.7 Multieingänge (102, 105, 108)

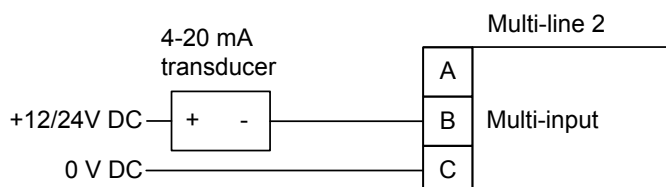
0(4) bis 20 mA

Die Multi-Eingänge befinden sich in Slot #7. Die Klemmennummern für die einzelnen Multi-Eingänge finden Sie unter [Slot #7](#).

Aktiver Messumformer

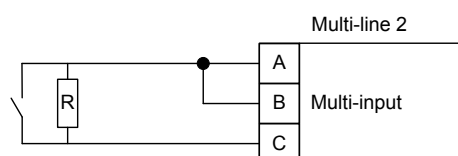


Passiver Messumformer



NOTE Verfügt der passive Sensor über eine eigene Batterieversorgung, darf die Spannung 30 V DC nicht überschreiten.

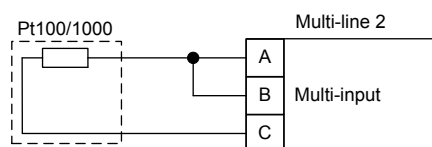
Digitaleingänge



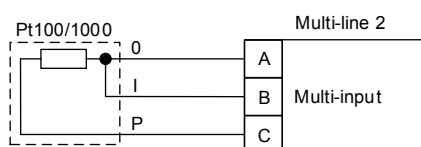
NOTE Der Widerstand wird nur montiert, wenn eine Drahtbruchüberwachung erforderlich ist. Der Widerstand sollte $270\ \Omega \pm 10\%$ betragen.

Pt100/Pt1000

2 Drähte

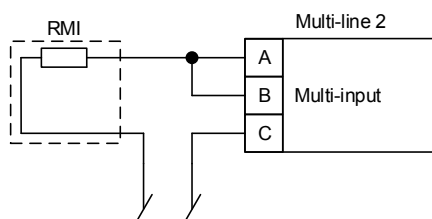


3 Drähte

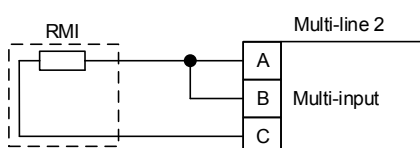


RMI

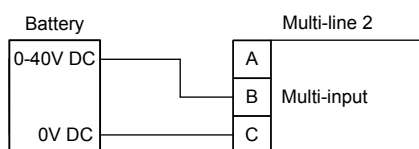
1 Drähte



2 Drähte

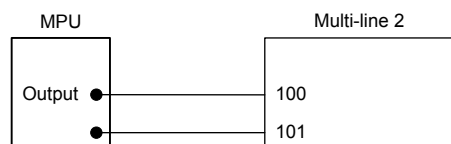


0 bis 40 V DC

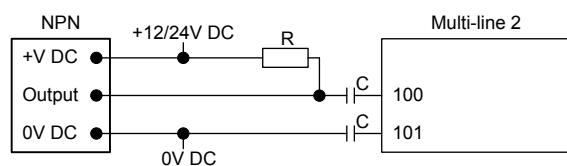


4.2.8 Drehzahleingang

Impulsaufnehmer



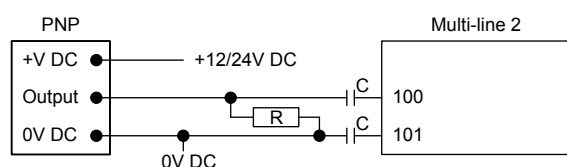
NPN-Sensor



$C = 22\ \text{nF}$, 100 V, Folientyp

$R = 1200\ \Omega$ bei 24 V DC, $600\ \Omega$ bei 12 V DC

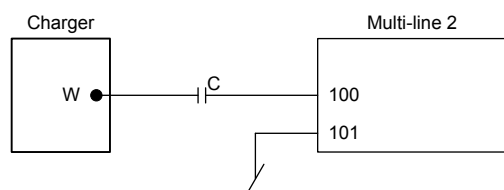
PNP-Sensor



C = 22 nF, 100 V, Folientyp

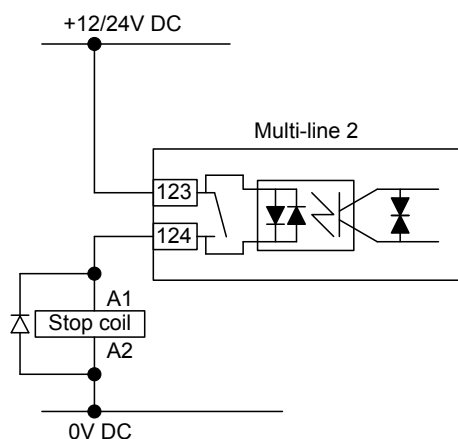
R = 1200 Ω bei 24 V DC, 600 Ω bei 12 V DC

Ladegerät, W-Ausgang



C = 22 nF, 100 V, Folientyp

4.2.9 Stoppmagnet



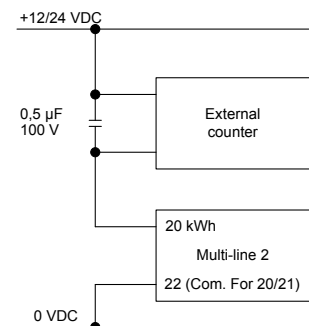
NOTE Denken Sie daran, die Freilaufdiode zu montieren.

4.2.10 Transistorausgänge (offene Kollektorausgänge)

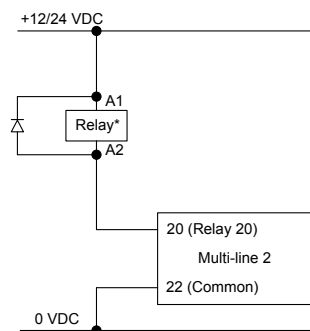
Die offenen Kollektorausgänge können als kWh- und kvarh-Zählerausgänge oder als Relaisausgänge verwendet werden. Bei den Ausgängen handelt es sich um Ausgänge mit niedriger Leistung. Deshalb muss eine der folgenden Schaltungen verwendet werden.

Die maximale Last an den offenen Kollektorausgängen beträgt 10 mA bei 24 V DC.

Externer Zähler:

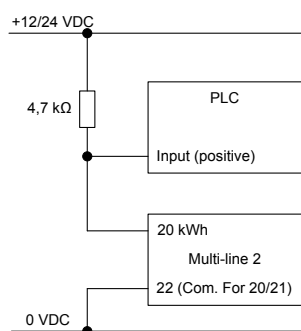


Relaisausgänge



NOTE * Denken Sie daran, die Freilaufdiode zu montieren. Wenn das externe Relais keine eingebaute Diode hat, können Sie eine Diode 1N4007 (1000 V/1 A) verwenden.

Anschluss an SPS:



4.3 Kommunikation

4.3.1 Kabelempfehlung für CAN-Bus und RS-485

Verwenden Sie ein abgeschirmtes, verdrehtes Kabel. Verwenden Sie an jedem Ende einen Widerstand mit 120 Ohm. Eine Verkabelung mit zweiadrigem Kabel ist akzeptabel. Eine Verkabelung mit dreiadrigem Kabel ist optimal.

NOTE Wenn die Klemmen des Geräts nicht galvanisch getrennt sind, erden Sie den Kabelschirm an diesem Ende.

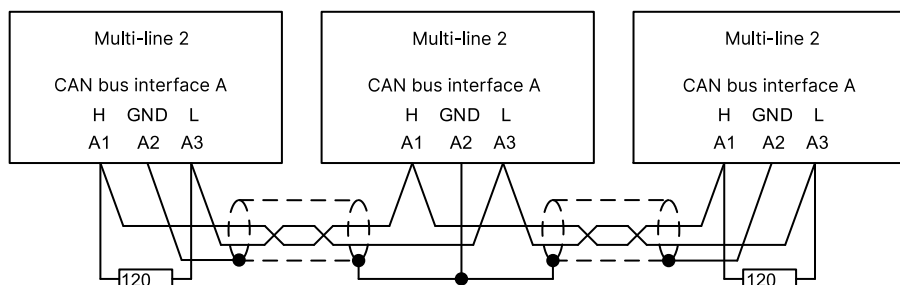
NOTE Das System darf nicht mehr als eine Erdung für den Kabelschirm aufweisen.

DEIF empfiehlt dieses Kabel: Belden 3105A oder gleichwertig. 22 AWG (0,6 mm $\varnothing$, 0,33mm²), verdrehtes Adernpaar, abgeschirmt, < 40 m Ω /m, min. 95 % Abschirmung. Der Kabeltyp ist besonders wichtig, wenn die Gesamtlänge der Leitung bei mehr als 30 m liegt.

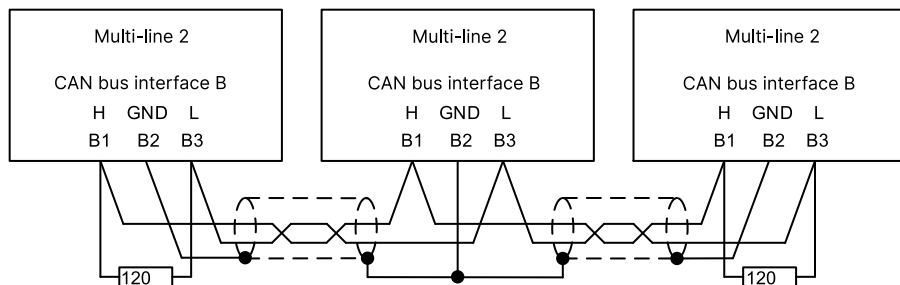
4.3.2 CAN-Bus für Power Management (Option G5)

Beispiele mit drei angeschlossenen Steuerungen (z. B. eine Netzsteuerung und zwei Aggregatsteuerungen).

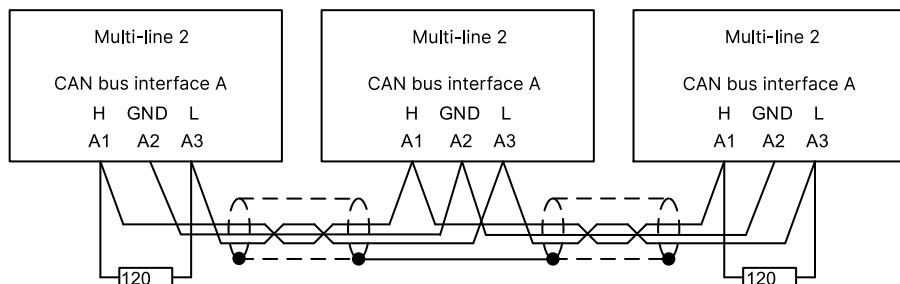
CAN-Bus, A-Verkabelung mit zweiadrigem Kabel



CAN-Bus, B-Verkabelung mit zweiadrigem Kabel



CAN-Bus, A-Verkabelung mit dreiadrigem Kabel



NOTE Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

NOTE Endwiderstand R = 120 Ohm.

4.3.3 CAN-Bus für erweitertes Power Management (Option G7)

Die CAN-Bus-Kommunikation und die Steuerungen müssen als zwei getrennte Systeme verdrahtet werden.

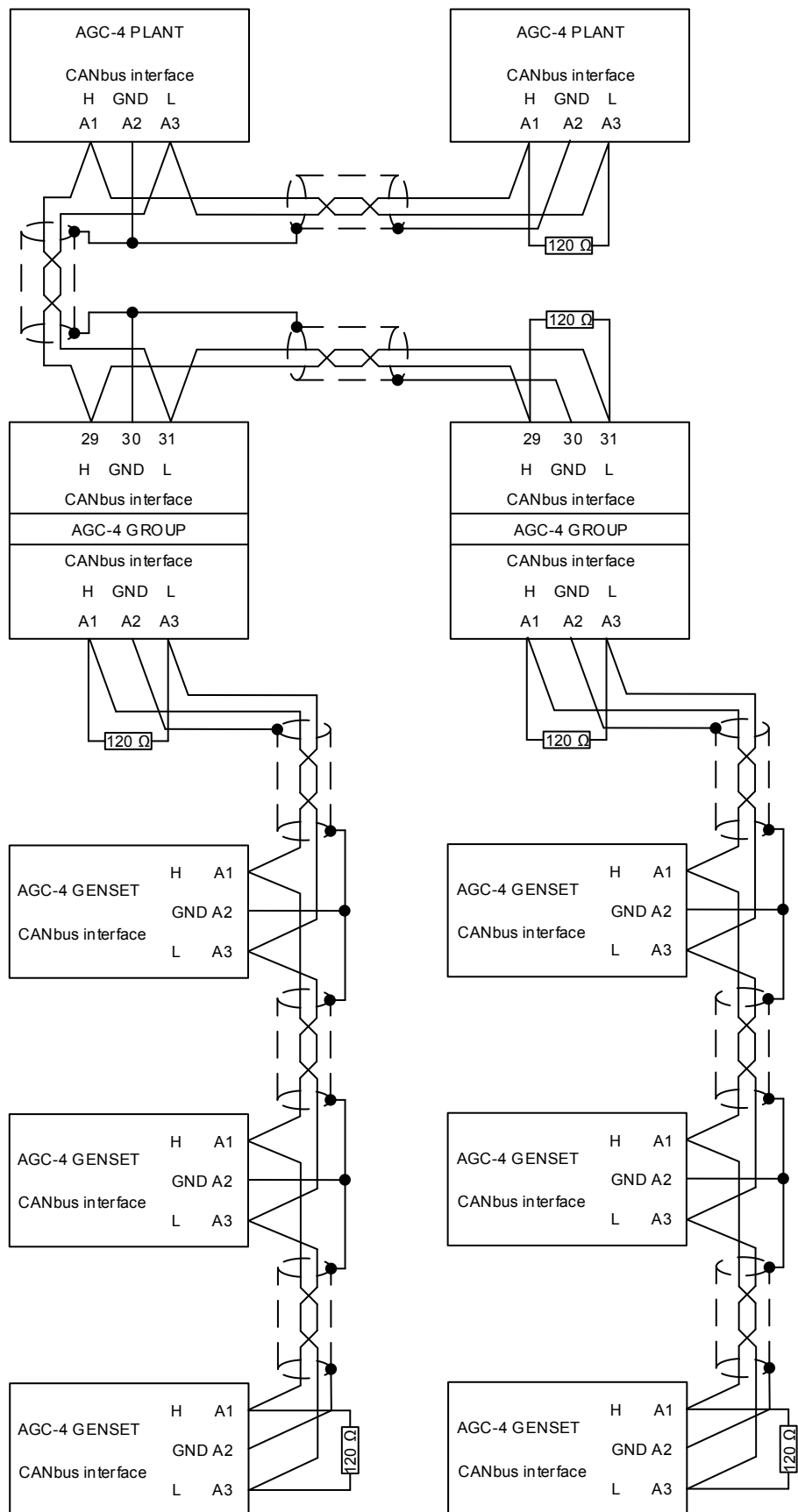
Der erste CAN-Bus wird zwischen der Anlage und der Steuerung verdrahtet.

Die andere CAN-Bus-Leitung wird von einer Gruppensteuerung bis zu den Aggregaten der jeweiligen Aggregategruppe verdrahtet.

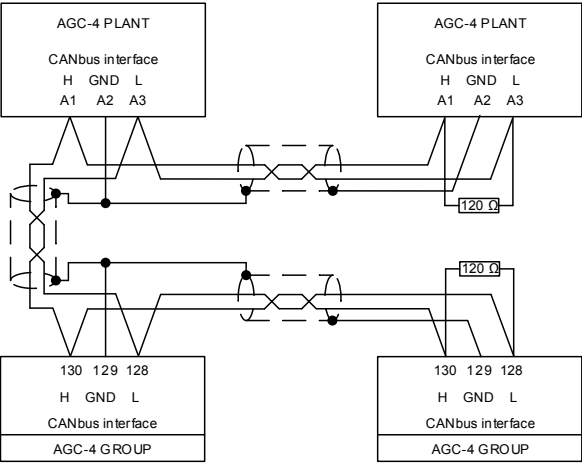
NOTE Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel. Verbinden Sie die Abschirmung nur an einem Ende mit der Erde. Die Enden der Abschirmung müssen mit Klebeband oder einem Isolierschlauch isoliert werden.

NOTE Endwiderstand $R = 120 \text{ Ohm}$.

Anlagengruppen-Aggregat CAN-Bus mit Option H12.2 in der Gruppensteuerung

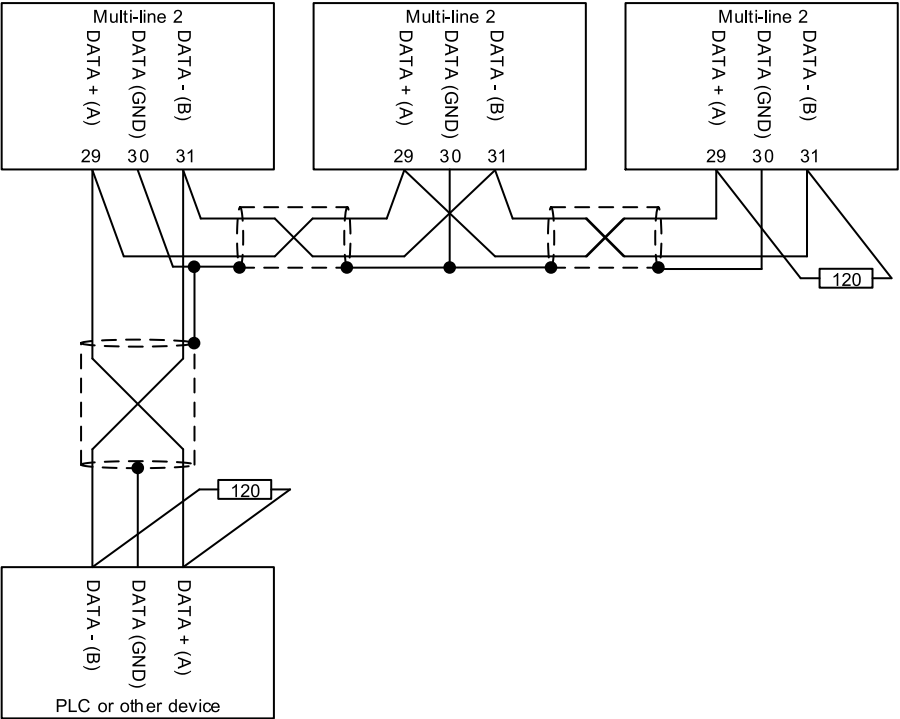


Anlagengruppen-CAN-Bus mit Option H12.8 in der Gruppensteuerung

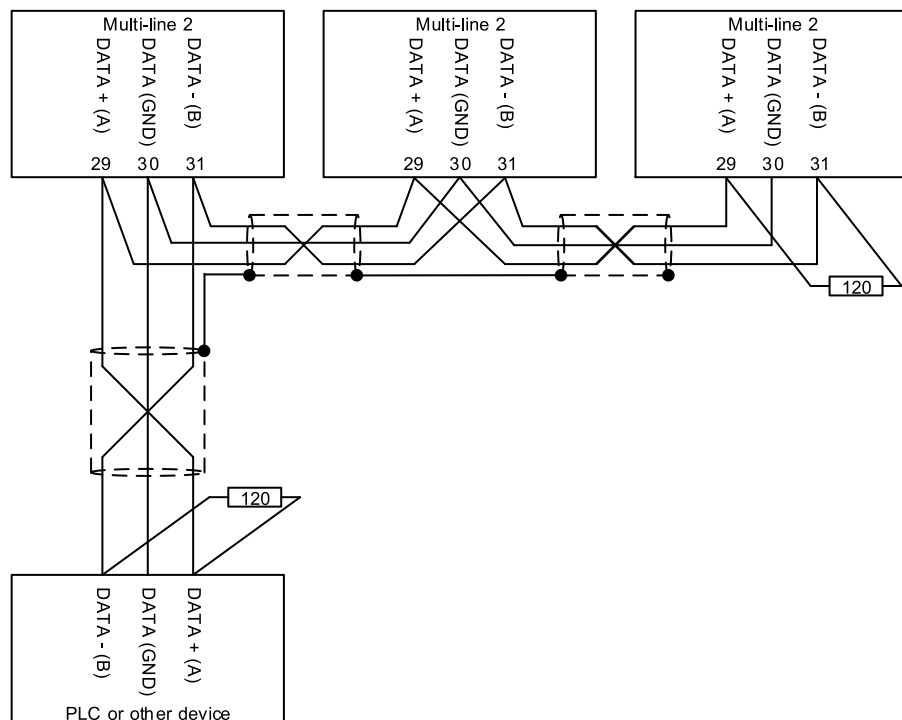


4.3.4 Modbus RS-485 (Option H2)

Beispiel mit drei angeschlossenen Steuerungen, zweiadriges Kabel

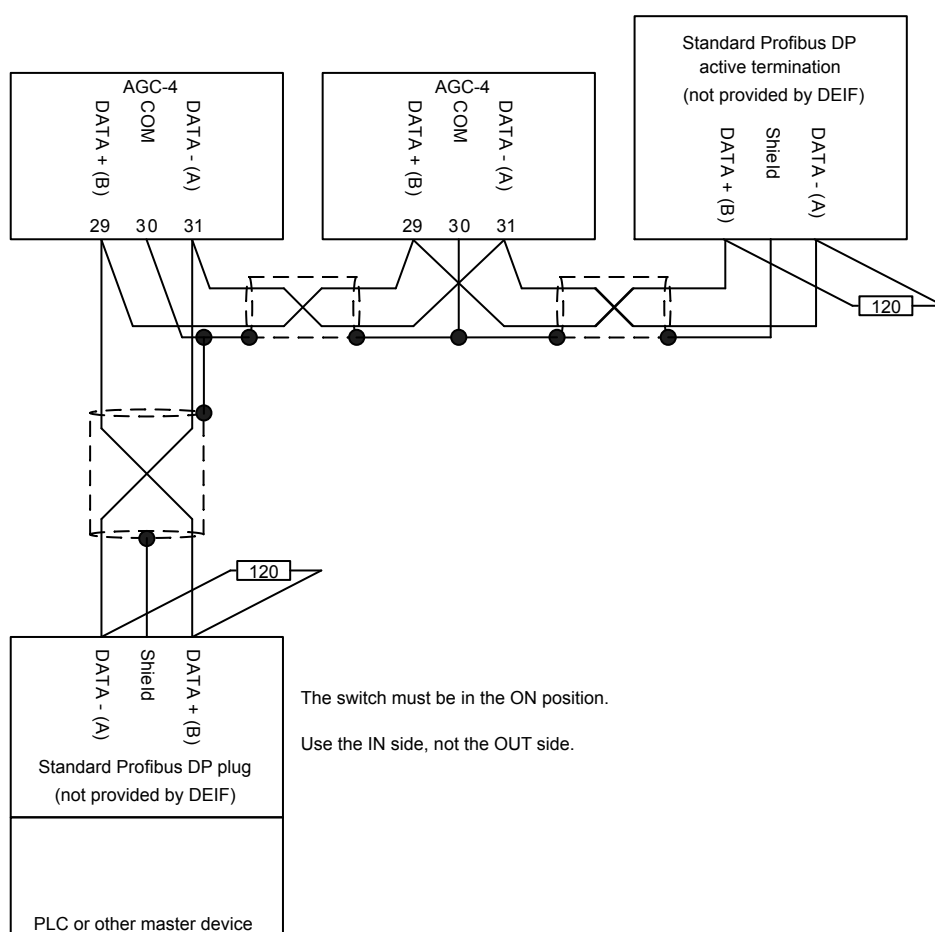


Beispiel mit drei angeschlossenen Steuerungen, dreiadriges Kabel



4.3.5 Profibus DP (Option H3)

Beispiel mit zwei angeschlossenen Steuerungen.

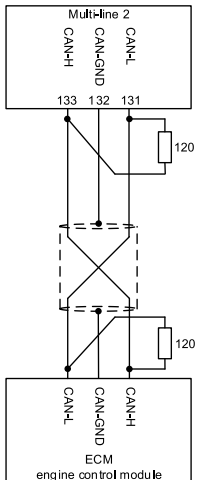


NOTE Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

NOTE Endwiderstand R = 120 Ohm.

4.3.6 Motorkommunikation per CAN-Bus (Option H12.2/H12.8)

Verdrahtungsbeispiel für H12.8

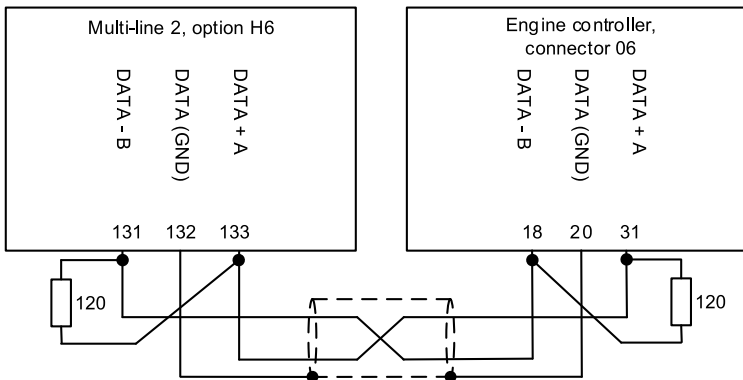


NOTE Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

NOTE Endwiderstand R = 120 Ohm.

NOTE Der motorseitige Endwiderstand wird möglicherweise nicht benötigt, siehe Literatur des Motorherstellers.

4.3.7 Cummins GCS (Option H6)



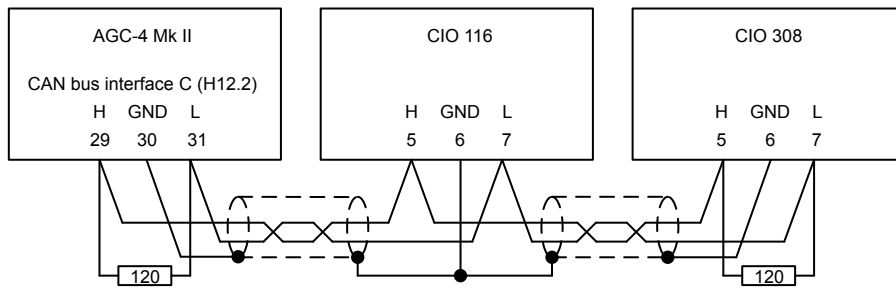
NOTE Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

NOTE Kabel: Belden 3105A oder gleichwertig. 22 AWG (0,6 mm $\varnothing$, 0,33 mm²), verdrehtes Adernpaar, abgeschirmt, < 40 m Ω /m, min. 95 % Abschirmung.

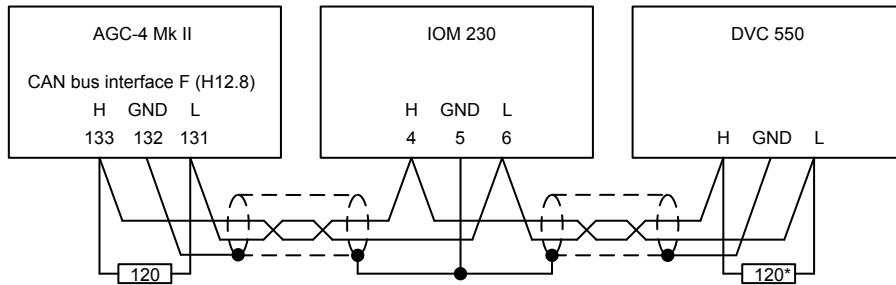
4.3.8 Externes E/A-Modul CIO/IOM (Option H12.2/H12.8)

Solange die Baudrate dieselbe ist, kann die CAN-Bus-Kommunikation zu externen CIOs oder IOMs mit der CAN-Bus-Motorkommunikation und der DVC-Kommunikation in Reihe geschaltet werden. Das heißt, dass eine Anzahl von CIO 116, 208, 308 und/oder IOM 220, 230 in Reihe an die CAN-Bus-Kommunikationsleitung angeschlossen werden kann.

Beispiel CAN-Bus-C-Kommunikation zu CIO 116 und CIO 308



Beispiel CAN-Bus-F-Kommunikation zu IOM 230 und DVC 550



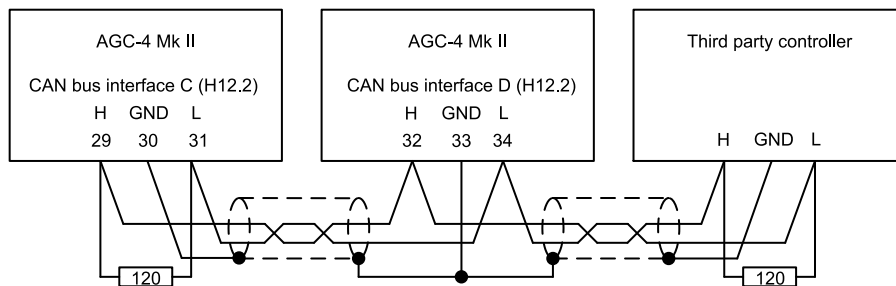
NOTE * Der mit dem DVC 550 gelieferte Stecker enthält einen 120-Ohm-Endwiderstand.

4.3.9 Digitale Lastverteilung mit Fremdgerät

Verwenden Sie die CAN-Bus-Schnittstellen C bis F (bei Option H12.2 oder H12.8), um die Steuerungen des Typs AGC-4 Mk II und Fremdsteuerungen für die digitale Lastverteilung in Reihe zu schalten.

NOTE Sie müssen nicht bei allen Steuerungen des Typs AGC-4 Mk II die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle verwenden. Es wird jedoch empfohlen, die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle zu verwenden.

Beispiel für digitale Lastverteilung mit Fremdgeräten unter Zuhilfenahme der CAN-Bus-Schnittstellen

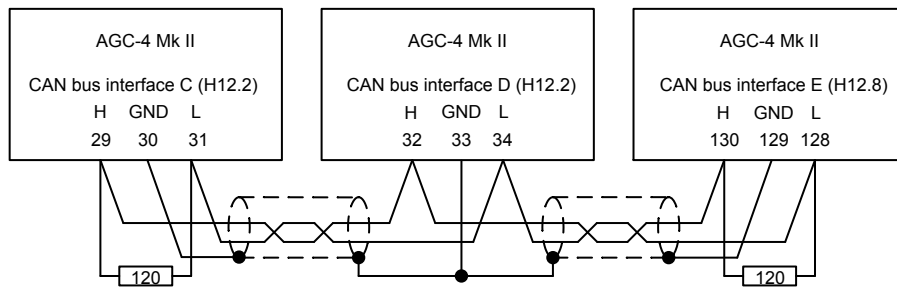


4.3.10 CAN-Share (Option H12.2/H12.8)

Verwenden Sie die CAN-Bus-Schnittstellen C bis F (bei Option H12.2 oder H12.8), um die AGC-4 Mk II Steuerungen für CAN-Share in Reihe zu schalten.

NOTE Sie müssen nicht in allen Steuerungen die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle verwenden. Es wird jedoch empfohlen, die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle zu verwenden.

Beispiel für CAN-Share-Kommunikation mit CAN-Bus-Schnittstellen

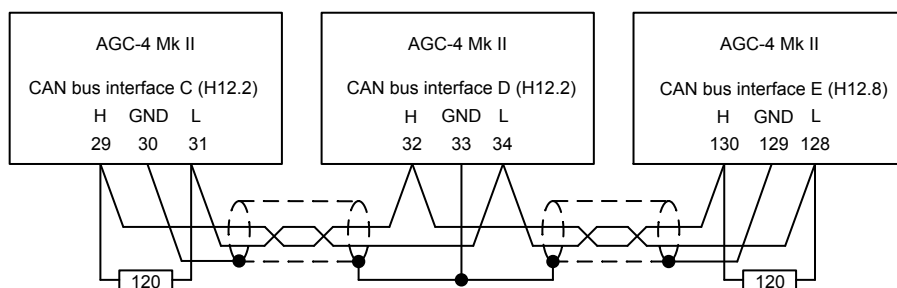


4.3.11 PMS lite (Option H12.2/H12.8)

Verwenden Sie die CAN-Bus-Schnittstellen C bis F (bei Option H12.2 oder H12.8), um die AGC-4 Mk II PMS lite Steuerungen in Reihe zu schalten.

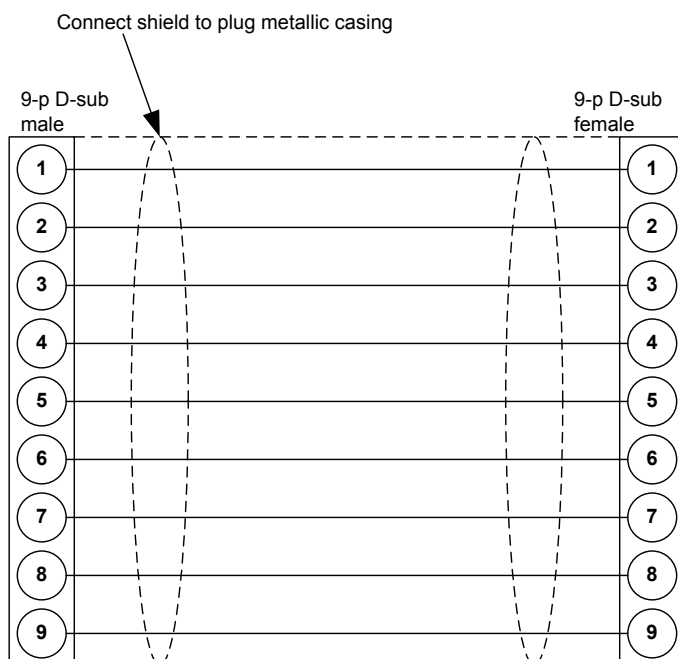
NOTE Sie müssen nicht in allen Steuerungen die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle verwenden. Es wird jedoch empfohlen, die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle zu verwenden.

Beispiel für PMS lite-Kommunikation über CAN-Bus-Schnittstellen



4.3.12 Displaykabel (Option J)

Ein Computer-Standardverlängerungskabel kann verwendet werden (9-polig, Sub-D Stecker/Buchse) oder es kann ein Kabel angefertigt werden.



Leiter min. 0,22 mm², max. Kabellänge 6 m.

Kabeltypen: Belden 9540, BICC H8146, Brand Rex BE57540 oder gleichwertig.

NOTE Ziehen Sie die Fingerschrauben am Displaykabel vorsichtig ohne Werkzeuge fest.

5. Technische Spezifikationen

AC-Messungen und -Schutzeinrichtungen

Die Steuerung misst die Spannung und den Strom auf der einen Seite eines Schalters und die Spannung auf der anderen Seite.

Spannungsmessungen: Alle Spannungen sind Phase-Phase-Wechselspannungen. Es gibt Spezifikationen für **niedere** und **hohe** Spannungsbereiche. Der Spannungsbereich wird durch U_n bestimmt. Für die Klemmen 79 bis 84 ist U_n die Sekundärseite des Spannungswandlers in Parameter 6042. Für die Klemmen 85 bis 89 ist U_n die Spannungswandler-Sekundärseite in Parameter 6052/6062. Für Spannungen unterhalb der Abschneidegrenze wird 0 V angezeigt.

Strommessungen: Alle Ströme sind AC-Ströme. Es gibt Spezifikationen für **niedere** und **hohe** Strombereiche. Der Strombereich wird durch I_N , die Stromwandler-Sekundärseite in Parameter 6044 bestimmt. Für Ströme unterhalb der Abschneidegrenze wird 0 A angezeigt.

Der Spannungsbereich ist unabhängig vom Strombereich, und umgekehrt.

Alle Spezifikationen liegen innerhalb der Referenzbedingungen, sofern nicht anders angegeben.

Spannungsmessungen	Nennwert (U_n): 100 bis 690 V. Niedrig: $100 \leq U_n \leq 240$ V Hoch: $240 < U_n \leq 690$ V Referenzbereich: Niedrig: 65 bis 324,0 V Hoch: 156,7 bis 931,5 V Messbereich: Niedrig: 5,0 bis 324,0 V, Abschneidung: 2 V Hoch: 12,0 bis 931,5 V, Abschneidung: 5 V Genauigkeit: Niedrig: 5,0 bis 324,0 V: $\pm 0,5$ % oder $\pm 0,5$ V (der größere Wert gilt) Hoch: 12,0 bis 931,5 V: $\pm 0,5$ % oder $\pm 1,2$ V (der größere Wert gilt) UL-/cUL-gelistet: 600 V AC Phase-Phase Eigenverbrauch: Maximal 0,25 VA/Phase
Spannung und Höhe	Betriebshöhe: 0 bis 4000 m über Meeresspiegel 2001 bis 4000 m: Maximal 480 V AC Phase-Phase für die Messung der Spannung 3W4. Kein Derating für 3W3.
Spannungswiderstand	$U_n + 35$ % dauernd $U_n + 45$ % für 10 Sekunden
Strommessungen	Nennwert (I_N): Niedrig: 1 A AC vom Stromwandler Hoch: 5 A AC vom Stromwandler Messbereich: Niedrig: 0,005 bis 4,0 A, Abschneidung: 4 mA Hoch: 0,025 bis 20,0 A, Abschneidung: 20 mA Genauigkeit: Niedrig: 0,005 bis 4,0 A: $\pm 0,5$ % oder ± 5 mA (der größere Wert gilt) Hoch: 0,025 bis 20,0 A: $\pm 0,5$ % oder ± 25 mA (der größere Wert gilt) UL-/cUL-gelistet: Von Liste oder R/C (XODW2.8) Stromwandlern 1 oder 5 A

	Eigenverbrauch: Maximal 0,3 VA/Phase
Stromwiderstand	10 A kontinuierlich 20 A für 1 Minute 20 x I _N für 10 Sekunden (maximal 75 A) 80 x I _N für 1 Sekunde (maximal 300 A)
Frequenzmessungen	Nennwert: 50 Hz oder 60 Hz Referenzbereich: 45 bis 66 Hz Messbereich: 10 bis 75 Hz System-Frequenzen Genauigkeit: 45 bis 66 Hz ±10 mHz, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs und des Spannungsbereichs: • Niedrig: 30 bis 324,0 V • Hoch: 72 bis 931,5 V Phasenfrequenzen Genauigkeit: 45 bis 66 Hz: ±15 mHz, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs 10 bis 75 Hz: ±50 mHz, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs
Messung des Phasenwinkels (Spannung)	Messbereich: -179,9 bis 180° Genauigkeit: -179,9 bis 180° 0,2°, innerhalb des Temperaturbetriebsbereichs
Leistungsmessung	Genauigkeit: ±0,5 % vom Messwert oder ±0,5 % von U _n * I _N (je nachdem, welcher Wert größer ist), innerhalb des aktuellen Messbereichs
Temperatur und Genauigkeit	Referenzbereich: 15 bis 30 °C (59 bis 86 °F) Referenzbereich Option Q2 (nur AC-Spannung): -25 bis 60 °C (-13 bis 140 °F) Betriebsbereich: -25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F) Temperaturabhängige Genauigkeit außerhalb des Referenzbereichs: Spannung: Zusätzlich: ± 0,2 %, oder ± 0,2 V (niedrig) / ± 0,5 V (hoch) pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist) Strom: Zusätzlich: ± 0,2 %, oder ± 2 A (niedrig) / ± 10 mA (hoch) pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist) Power: Zusätzlich: ± 0,2 %, oder ± 0,2 % von U _n * I _N pro 10 °C (18 °F) (je nachdem, welcher Wert größer ist)

Allgemeine Spezifikationen

Hilfsspannung	Klemmen 1 und 2: 12/24 V DC nominal (8 bis 36 V DC im Betrieb). Maximum 11 W Verbrauch Genauigkeit der Batteriespannungsmessung: ±0,8 V innerhalb 8 bis 32 V DC, ±0,5 V innerhalb 8 bis 32 V DC @ 20 °C Klemmen 98 und 99: 12/24 V DC nominal (8 bis 36 V DC im Betrieb). Maximum 5 W Verbrauch 0 V DC für maximal 10 ms, wenn sie von mindestens 24 V DC kommen (Abbruch des Anlassvorgangs) Die Eingänge für die Hilfsspannung sind mit einer 2A-trägen Sicherung zu schützen UL-/cUL-gelistet: AWG 24
Digitaleingänge	Optokoppler, bidirektional EIN: 8 bis 36 V DC Impedanz: 4,7 kΩ AUS: <2 V DC
Analogeingänge	-10 bis +10 V DC: Nicht galvanisch getrennt. Impedanz: 100 kΩ (analoge Lastverteilungsleitungen) 0(4) bis 20 mA: Impedanz 50 Ω. Nicht galvanisch getrennt (M15.X)
U/min	U/m (MPU): 2 bis 70 V AC, 10 bis 10000 Hz, max. 50 kΩ
Multi-Eingänge	0(4) bis 20 mA: 0 bis 20 mA, ±1 %. Nicht galvanisch getrennt Digital: Max. Widerstand für EIN-Erkennung: 100 Ω. Nicht galvanisch getrennt

Motorschnittstelle Slot Nr. 7	Pt100/1000: -40 bis 250 °C, ±1 %. Nicht galvanisch getrennt. Gemäß EN/IEC60751 RMI: 0 bis 1700 Ω, ±2 %. Nicht galvanisch getrennt V DC: 0 bis 40 V DC, ±1 %. Nicht galvanisch getrennt
Multi-Eingänge (M16.X)	0(4) bis 20 mA: 0 bis 20 mA, ±2 %. Nicht galvanisch getrennt Pt100: -40 bis 250 °C, ±2 %. Nicht galvanisch getrennt. Gemäß EN/IEC60751 V DC: 0 bis 5 V DC, ±2 %. Nicht galvanisch getrennt
Relaisausgänge	Elektrischer Nennwert: 250 V AC/30 V DC, 5 A. UL-/cUL-gelistet: 250 V AC/24 V DC, 2 A ohmsche Last Wärmeleistung bei 50 °C: 2 A: Kontinuierlich. 4 A: $t_{\text{ein}} = 5$ Sekunden, $t_{\text{aus}} = 15$ Sekunden. (Statusausgang der Steuerung: 1 A)
Transistorausgänge	Versorgung: 8 bis 36 V DC, max. 10 mA (Klemmen 20, 21, 22 (com))
Analogausgänge	0(4) bis 20 mA und ±25 mA. Galvanisch getrennt. Aktiver Ausgang (interne Versorgung). Last maximal 500 Ω. UL-/cUL-gelistet: Max. 20 mA Ausgang Reaktionszeiten: Messumformerausgang: 250 ms. Reglerausgang: 100 ms Genauigkeit: Analogausgänge: Klasse 1,0 kompl. Bereich Option EF5: Klasse 4,0 kompl. Bereich Gemäß EN/IEC60688
Lastverteilungsleitung	-5 bis 0 bis +5 V DC. Impedanz: 23,5 kΩ
Material	Alle Kunststoffteile sind selbstlöschend gemäß UL94 V1
Klemmen	Steuerung AC-Strom: 0,75 bis 4,0 mm ² verdrehter Draht. UL-/cUL-gelistet: AWG 18 AC-Spannung: 0,5 bis 2,5 mm ² verdrehter Draht. UL-/cUL-gelistet: AWG 20 Relais: UL-/cUL-gelistet: AWG 22 Klemmen 98-116: 0,2 bis 1,5 mm ² verdrehter Draht. UL-/cUL-gelistet: AWG 24 Andere: 0,2 bis 2,5 mm ² verdrehter Draht. UL-/cUL-gelistet: AWG 24 Anzugsmoment: 0,5 N·m (5-7 lb-in) Serviceport: USB B Ethernet/Modbus TCP/IP-Anschluss: RJ-45 DU-2 Display 9-polige D-Sub-Buchse Anzugsmoment: 0,2 N·m
Regler	Schnittstellen zu allen DZR und SPR mit Analog-, Relaissteuerung oder CAN-basierter J1939-Kommunikation Siehe Anschlusspläne, zu finden unter www.deif.com
Zulassungen	UL/cUL anerkannt nach UL/ULC6200:2019 1.Ausg. Die neuesten Zulassungen finden Sie unter www.deif.com
UL/cUL gelistet	Steuerung Ein geeignetes Gehäuse des Typs 1 (flache Oberfläche) ist erforderlich Unbelüftet/belüftet mit Filtern für eine kontrollierte/verschmutzte Umgebung der Stufe 2 Flache Oberflächenmontage - Typ 1 Gehäuse Installation: Gemäß NEC (US) oder CEC (Kanada) installieren Nur 90° Kupferleiter anwenden Drahtstärke: AWG 30-12 Anzugsmoment: 5-7 lb-in Alle Ein- und Ausgänge (außer den Wechselspannungsklemmen): Diese dürfen nur an Stromkreise mit begrenzter Spannung von der Motorstartbatterie angeschlossen werden, die mit einer trägen Sicherung von max. 2 A DC abgesichert sind. Kommunikationsschaltungen: Nur an Kommunikationskreise eines zugelassenen Systems/ Gerätes anschließen

	DU-2 Display Flache Oberflächenmontage - Typ 1 Gehäuse Versorgung: Die Steuerung oder eine separate Klasse-2-Quelle AOP-2 Verdrahtung: Nur 90° Kupferleiter anwenden Montage: Zur Verwendung auf der flachen Oberfläche eines Gehäuses vom Typ 1 Hauptschalter muss vom Installateur geliefert werden. Installation: Gemäß NEC (US) oder CEC (Kanada) installieren DC/DC-Konverter für AOP-2: Anzugsmoment: 0,5 Nm (4.4 lb-in) Drahtstärke: AWG 22-14 Anzugsmoment: Einbau der Schaltschranktür 0,7 N·m, D-Sub-Schraube 0,2 N·m
Gewicht	Steuerung: 1,6 kg Option J1/J4/J6/J7: 0,2 kg Option J2: 0,4 kg Option J8: 0,3 kg DU-2 Display oder AOP: 0,4 kg

Die technischen Daten der TDU finden Sie im **TDU-Datenblatt**. Für weitere Informationen, siehe www.deif.com/products/tdu-series

5.1 Umweltspezifikationen

Betriebstemperatur (einschließlich DU-2-Anzeige und AOP)	-25 bis 70 °C (-13 bis 158 °F) UL-/cUL-gelistet: Max. Umgebungslufttemperatur: 55 °C (131 °F)
Lagertemperatur (einschließlich DU-2-Anzeige und AOP)	-40 bis 70 °C (-40 bis 158 °F)
Klima	97 % RH gemäß IEC 60068-2-30
Galvanische Trennung	Zwischen AC-Spannung und anderen E/A: 3250 V, 50 Hz, 1 min. Zwischen AC-Strom und anderen E/A: 2200 V, 50 Hz, 1 min. Zwischen Analogausgängen und anderen E/As: 550 V, 50 Hz, 1 min. Zwischen Digitaleingangsgruppen und anderen E/As: 550 V, 50 Hz, 1 min.
Montage	Montage auf DIN-Schiene oder in Basishalterung (mit 6 Schrauben) Anzugsmoment: 1,5 N·m
Sicherheit	Gemäß EN/IEC 61010-1, Installationskategorie (Überspannungskategorie) III, 600 V, Verschmutzungsgrad 2 Gemäß EN/IEC 60255-27, Überspannungskategorie III, 600 V, Verschmutzungsgrad 2 Gemäß UL/ULC 6200:2019 1.Ausg., Überspannungskategorie III, 600 V, Verschmutzungsgrad 2
EMV	Gemäß EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-4, EN/IEC 60255-26
Vibration	3 bis 13,2 Hz: 2 mm _{pp} . 13,2 bis 100 Hz: 0.7 g. Nach IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10 bis 58,1 Hz: 0,15 mm _{pp} . 58,1 bis 150 Hz: 1 g. Nach IEC 60255-21-1 (Klasse 2) 10 bis 150 Hz: 2 g. Nach IEC 60255-21-1 (Klasse 2) 3 bis 8,15 Hz: 15 mm _{pp} . 8,15 - 35 Hz 2g. Gemäß IEC 60255-21-3 Seismik (Klasse 2)
Stoß (direkt auf Montageplatte)	10 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Ansprechverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 Beständigkeit (Klasse 2) 50 g, 11 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60068-2-27
Einzelstoß	20 g, 16 ms, Halbsinus. Gemäß IEC 60255-21-2 (Klasse 2)
Schutz	Steuerung: IP20. DU-2-Display und AOP: IP40 (IP54 mit Dichtung: Option L).

