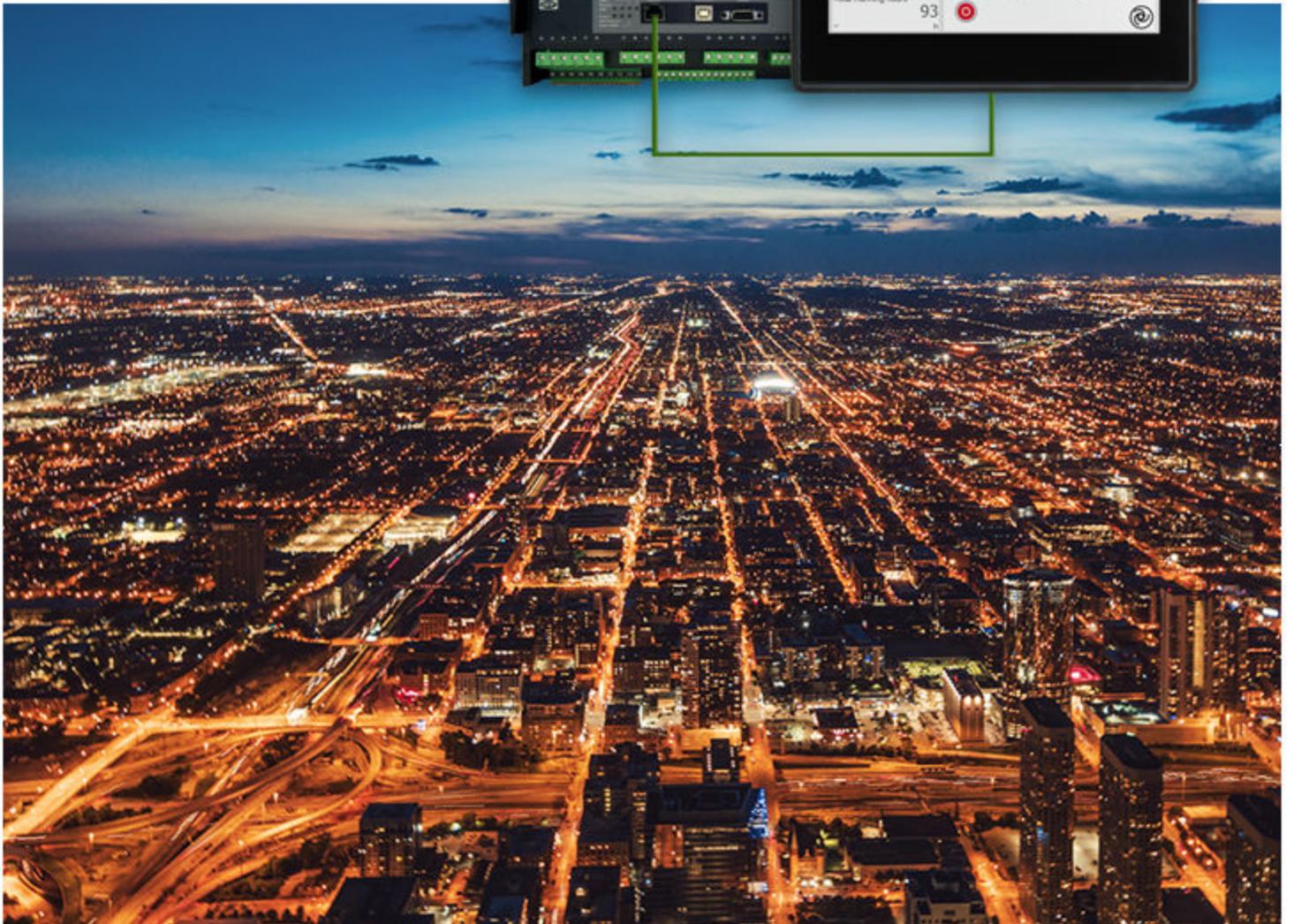


AGC-4 Mk II

Aggregat, Netz, SKS, Gruppen und Anlagen-Steuerung
Installationsanweisung



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

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 Schaltschrankausschnitt	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 Aggregatesteuerung	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 (BTB).....	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 Sicherheitsanforderungen (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 CAN-Bus für Power Management (Option G5).....	59
4.3.2 CAN-Bus für erweitertes Power Management (Option G7).....	59
4.3.3 Modbus RS-485 (Option H2).....	61
4.3.4 Profibus DP (Option H3).....	62

4.3.5 Motorkommunikation per CAN-Bus (Option H12.2/H12.8).....	63
4.3.6 Cummins GCS (Option H6).....	64
4.3.7 Externes E/A-Modul CIO/IOM (Option H12.2/H12.8).....	64
4.3.8 CAN-Share (Option H12.2/H12.8).....	64
4.3.9 PMS lite (Option H12.2/H12.8).....	65
4.3.10 Displaykabel (Option J).....	65

5. Technische Spezifikationen

5.1 Umweltspezifikationen.....	70
---------------------------------------	-----------

1. Allgemeine Informationen

1.1 Warnungen, rechtliche Informationen und Sicherheitshinweise

1.1.1 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.

1.1.2 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.

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.

ANMERKUNG 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 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.

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.



GEFAHR!



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



GEFAHR!



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.



VORSICHT



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

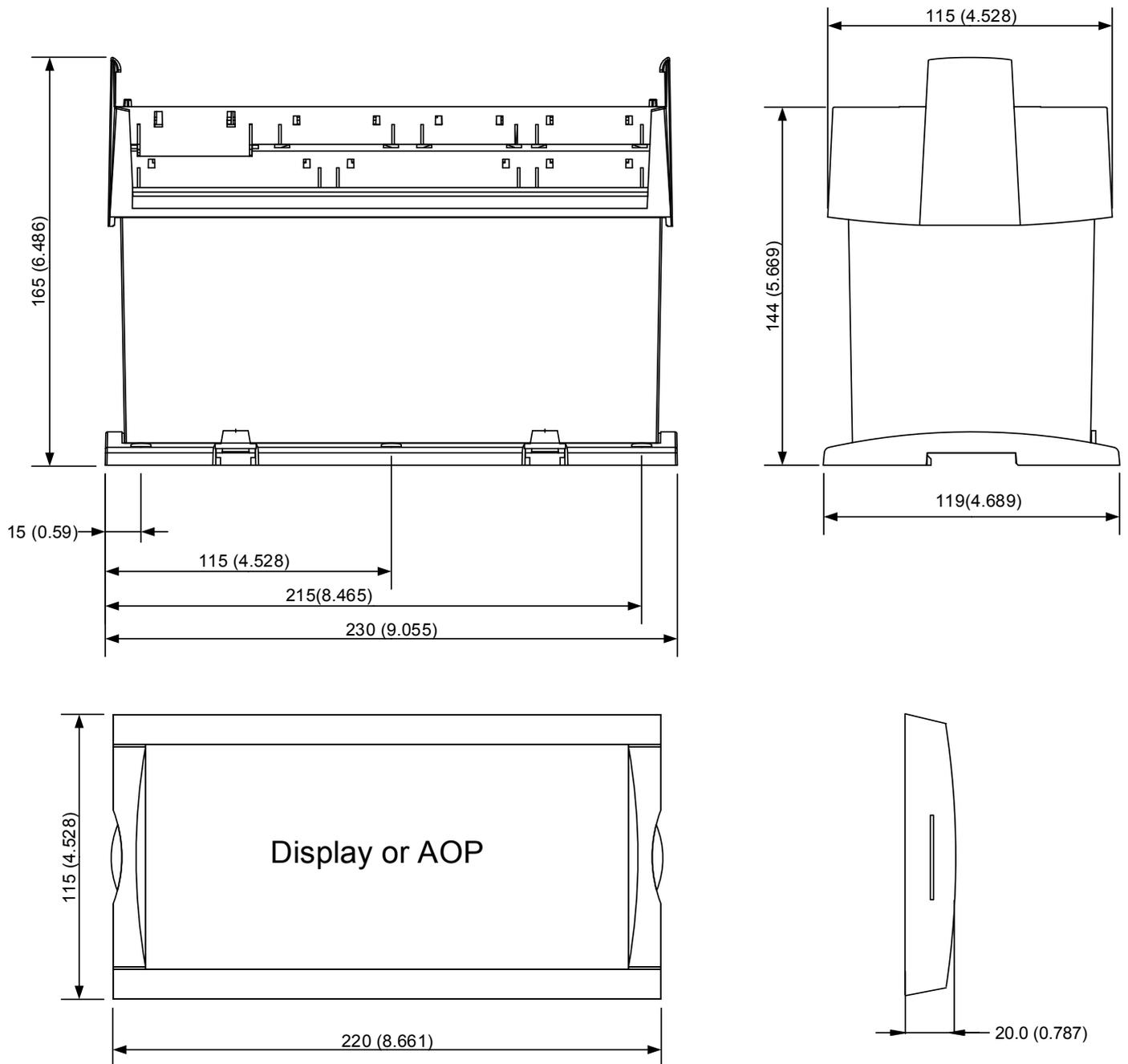
Diese Installationsanleitung richtet sich in erster Linie an den für die Planung und Montage Verantwortlichen. In den meisten Fällen ist dies der Schaltanlagenbauer. Selbstverständlich finden auch andere Leser wertvolle Informationen in diesem Handbuch.

1.2.3 Zeichnungen

Unter www.deif.com finden Sie die neuesten 3D-Dateien, Zeichnungen, E-Zeichnungen und E-Pläne.

2. Montage

2.1 Abmessungen



ANMERKUNG Abmessungen in mm.

2.2 Anzugsmomente

Steuerung:

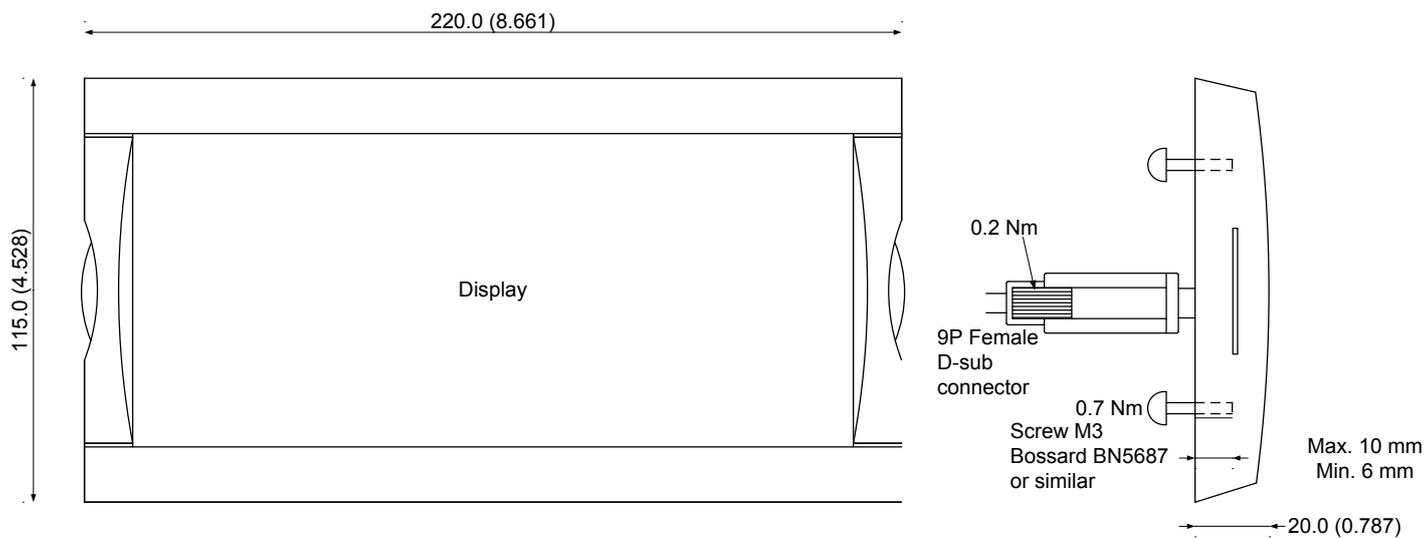
1,5 Nm für die sechs M4-Schrauben (Senkschrauben dürfen nicht verwendet werden)

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.

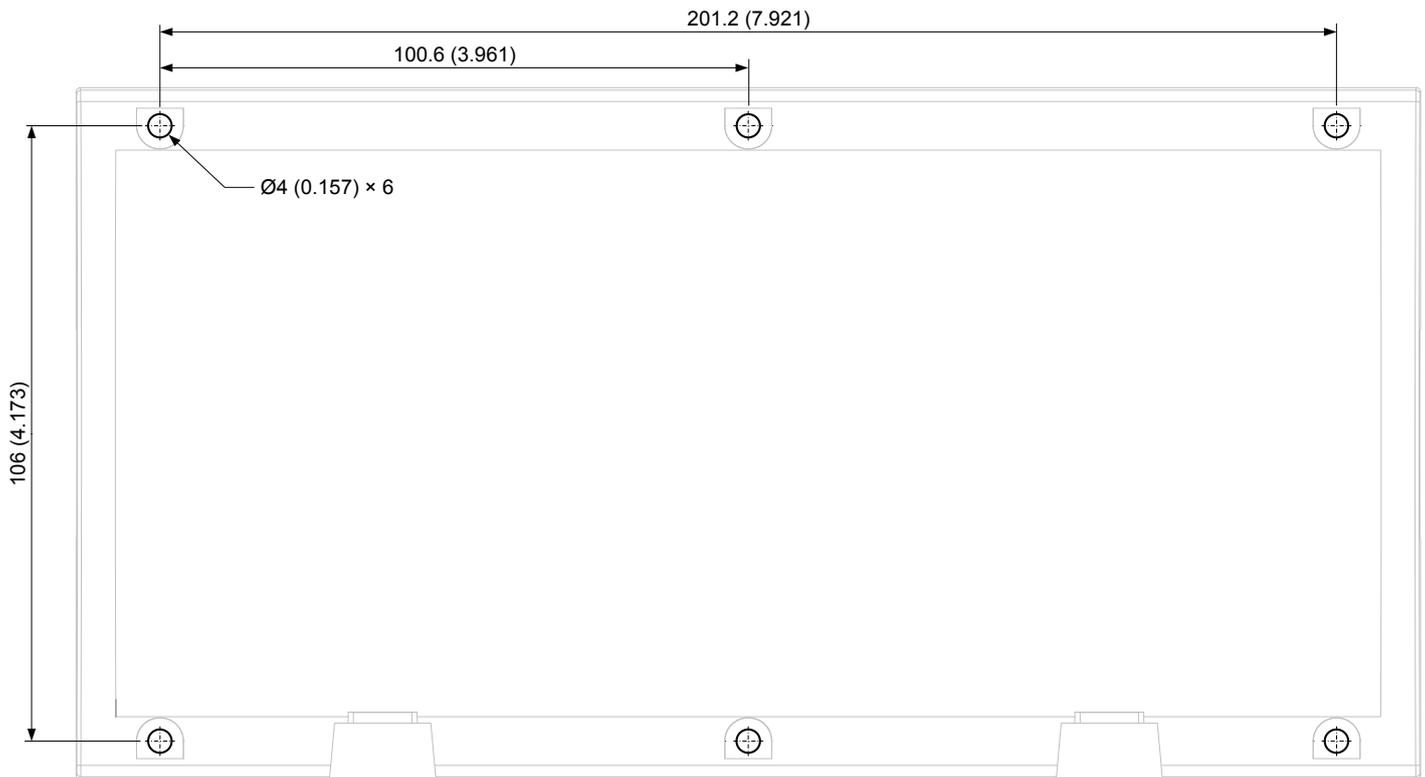
2.3.1 Montage der Steuerung

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.

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

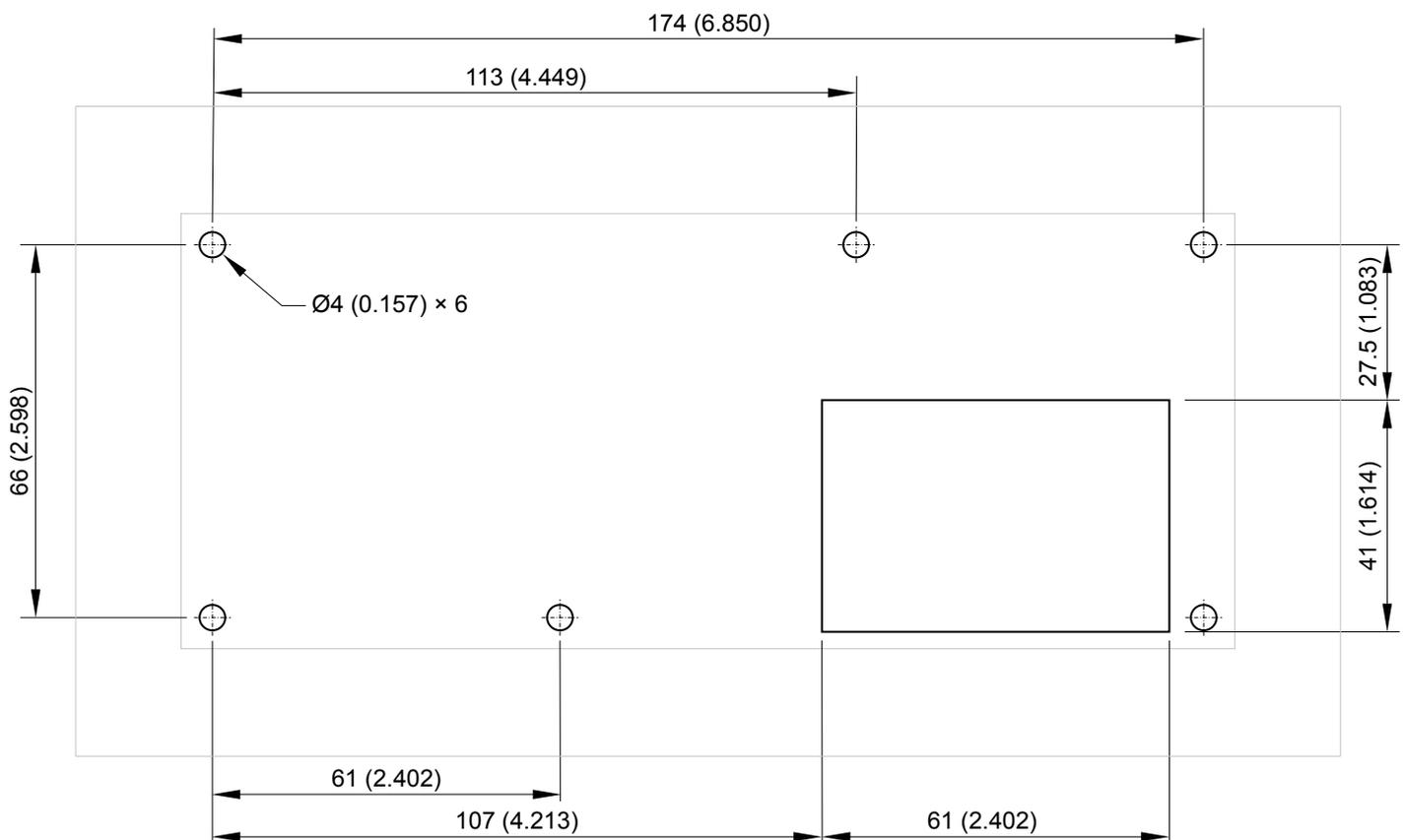
2.3.2 Bohrschema für die Montage der Steuerung



ANMERKUNG Die Maße sind in mm angegeben.

2.3.3 DU-2/AOP Display Schaltschrankausschnitt

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

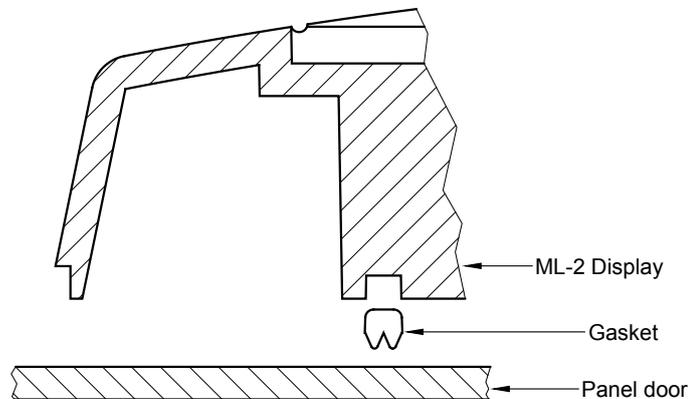


ANMERKUNG Die Abmessungen sind in mm angegeben.

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.

ANMERKUNG 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				●

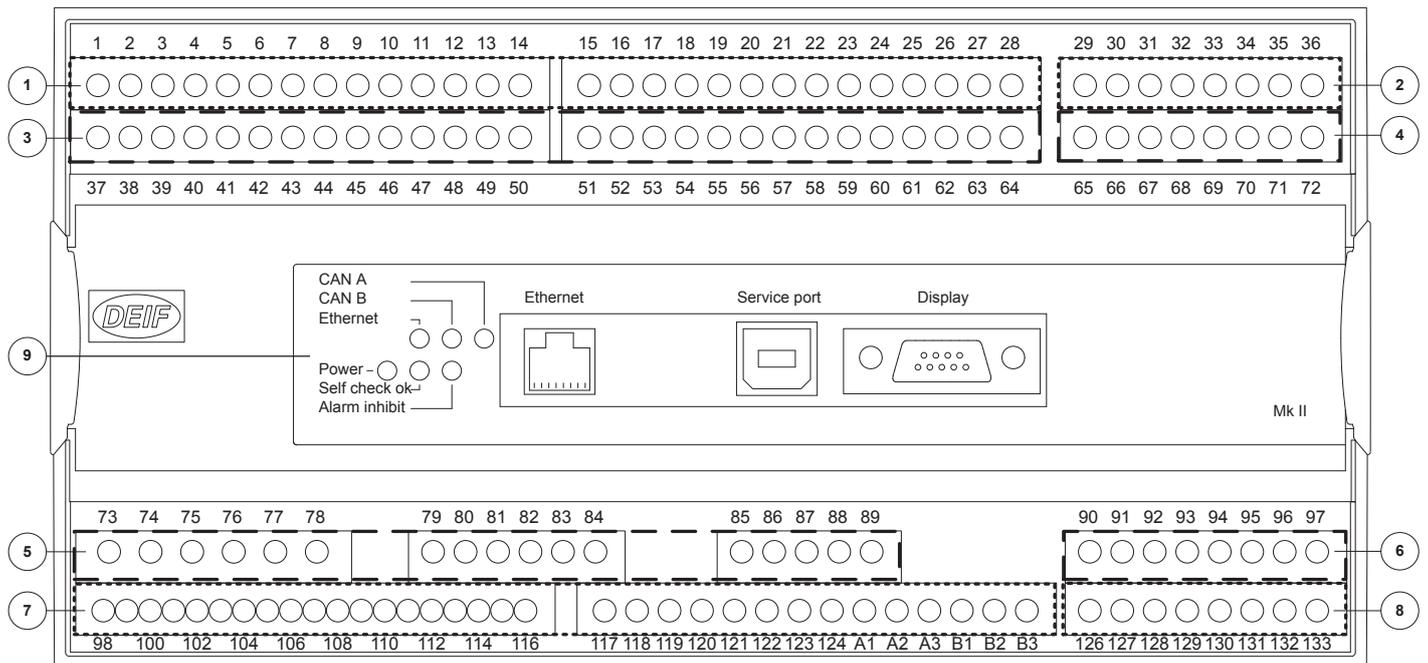
ANMERKUNG * Die analoge Lastverteilung (Option G3) ist Standard, wenn die Option M12 installiert ist.

ANMERKUNG ** 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.

ANMERKUNG *** 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 Aggregatesteuerung

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			
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						
Open Generator Breaker	16		Relay 14				
	15						
	14						
	13						
Close Mains Breaker/ Configurable	12		Relay 11				
	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	(-)						
	(+)						
					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 (l)	L3 AC current
					77	S1 (k)	L3 AC current
					76	S2 (l)	L2 AC current
					75	S1 (k)	L2 AC current
					74	S2 (l)	L1 AC current
					73	S1 (k)	L1 AC current

Configurable	72		Relay 71	Slot #4	Slot #8		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .																
	71						132																	
Configurable	70		Relay 69	Slot #3	Slot #7		131																	
	69						130																	
GOV DOWN/Configurable	68		Relay 67	Slot #3	Slot #7		129																	
	67						128																	
GOV UP/Configurable	66		Relay 65	Slot #3	Slot #7		127																	
	65						126																	
Configurable	64		Relay 63	Slot #3	Slot #7		B3		CAN bus Interface B Power management															
	63						B2			GND														
Configurable	62		Relay 61	Slot #3	Slot #7		B1	CAN bus Interface A Power management																
	61						A3		CAN L															
Configurable	60		Relay 59	Slot #3	Slot #7		A2		CAN bus Interface A Power management															
	59						A1	CAN H																
Configurable	58		Relay 57	Slot #3	Slot #7		124	Stop coil																
	57						123																	
Common for 43-55	56			Slot #3	Slot #7		122	Crank (Starter)																
Configurable	55						121																	
Configurable	54							Start prepare	Slot #3	Slot #7		120												
Configurable	53											119	Run coil											
Configurable	52								Slot #3	Slot #7		118	Emergency stop											
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													Slot #3	Slot #7		110	Multi-input 108						
Configurable	43																109		B					
Ext. PF/VAr/V set point	42																108		A					
Common for 40/42	41																		Slot #3	Slot #7		107	Multi-input 105	
Ext. kW/Hz set point	40																					106		B
Reactive (Q) load sharing	39	105	A																					
Common for 37/39	38			Slot #3	Slot #7																	104	Multi-input 102	
Active (P) load sharing	37																					103		B
																						102		A
							101	GND	MPU input/ Configurable															
							100	Input																
							99	(-)	Common for 118 8-36 V DC															
							98	(+)																

ANMERKUNG 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				
	18						
	17						
Open Tie Breaker/ Configurable	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	(-)						
	(+)						
					89	L3	BUSBAR VOLTAGE
					88	Neutral	
					87	L2	
					86	L1	
					85	L1	MAINS VOLTAGE
					84	Neutral	
					83	L3	
					82	L2	
					81	L2	
					80	L1	
					79	L1	
					78	S2 (l)	
					77	S1 (k)	L3 AC current
					76	S2 (l)	L2 AC current
					75	S1 (k)	L2 AC current
					74	S2 (l)	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	Relay 71				132					
Configurable	70		Slot #3	Slot #7		131		CAN bus Interface A Power management			
	69	Relay 69				130					
Configurable	68					129			CAN bus Interface B Power management		
	67	Relay 67				128					
Configurable	66					127				CAN bus Interface B Power management	
	65	Relay 65				126					
Configurable	64					B3					CAN L
	63	Relay 63				B2					
Configurable	62					A3	CAN L				
	61	Relay 61				A2					
Configurable	60					A1		CAN L			
	59	Relay 59									
Configurable	58					124			Not used		
	57	Relay 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	Multi-input 3				
Common for 40/42	41					107					
Ext. kW/Hz set point	40					106		Multi-input 2			
Not used	39					105					
Not used	38					104			Multi-input 1		
Not used	37					103					
						102				Multi-input 1	
						101					
						100					Not used
						99					
						98	Common for 118 8-36 V DC				

ANMERKUNG 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		89	L3	BUSBAR B VOLTAGE
	18				88	Neutral	
	17				87	L2	
Open Bus Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14	86	L1		
	15			85	L1		
	14						
Configurable	13		Relay 11	84	Neutral	BUSBAR A VOLTAGE	
	12			83	L3		
	11			82	L2		
Configurable	10		Relay 08	81	L2		
	9			80	L1		
	8			79	L1		
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05	78	S2 (I)	L3 AC current	
	6			77	S1 (k)	L3 AC current	
	5						
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	(-)			74	S2 (I)	L1 AC current	
	(+)		1	73	S1 (k)	L1 AC current	

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

ANMERKUNG 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 #1	Slot #6 Slot #5			
TB Closed		27						
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						
		13						
Configurable		12		Relay 11				
		11						
		10						
Configurable		9		Relay 08				
		8						
		7						
Alarm horn/ Configurable		6		Relay 05				
		5						
		4						
Status relay		3		Status relay				
		2						
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2						
	(+)	1						
						89	L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
						88	Neutral	
						87	L2	
						86	L1	
						85	L1	GROUP BUSBAR VOLTAGE
						84	Neutral	
						83	L3	
						82	L3	
						81	L2	
						80	L2	
						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		
Configurable	64		Slot #4	Slot #8	B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management
	63		Slot #3	Slot #7	B2	GND	
Configurable	62				B1	CAN H	CAN bus Interface A Power management
	61				A3	CAN L	
Configurable	60				A2	GND	CAN bus Interface A Power management
	59				A1	CAN H	
Configurable	58				124		Not used
	57				123		
Common for 43-55	56				122		Not used
Configurable	55				121		Not used
	54				120		Not used
Configurable	53				119		Not used
	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		Common for 112-117
	44				110	C	Multi-input 108
Configurable	43				109	B	
	Ext. PF set point	42				108	A
41					107	C	
Common for 40/42	40				106	B	Multi-input 102
	39				105	A	
Not used	38				104	C	Multi-input 102
	37				103	B	
Not used	39				102	A	Not used
	38				101		
Not used	37				100		Not used
	36				99	(-)	
					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		89	L3	GROUP BUSBAR VOLTAGE
	18				88	Neutral	
	17				87	L2	
Configurable	16		Relay 14	86			
	15			85	L1		
	14						
Close Mains Breaker (sync.)	13		Relay 11	84	Neutral	MAINS VOLTAGE	
	12			83	L3		
	11			82			
Open Mains Breaker	10		Relay 08	81	L2		
	9			80			
	8			79	L1		
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05	78	S2 (l)		L3 AC current
	6			77	S1 (k)		L3 AC current
	5						
Status relay	4		Status relay	76	S2 (l)		L2 AC current
	3			75	S1 (k)	L2 AC current	
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2			74	S2 (l)	L1 AC current	
	(+) 1			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			
Configurable	64		Slot #4	Slot #8	B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management	
	63		Slot #3	Slot #7	B2	GND		
Configurable	62				B1	CAN H	CAN bus Interface A Power management	
	61				A3	CAN L		
Configurable	60				A2	GND	CAN bus Interface A Power management	
	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
53					119			
Configurable	52				118		Not used	
	51				117			
Configurable	50				116		Configurable	
	49				115			
Configurable	48				114		Configurable	
	47				113			
Configurable	46				112		Configurable	
	45				111			
Configurable	44				110	C	Common for 112-117	
	43				109	B		
Ext. PF set point	42					108	A	Multi-input 108
	41					107	C	
Common for 40/42	40					106	B	Multi-input 105
	39				105	A		
Not used	38				104	C	Multi-input 102	
	37				103	B		
Not used	36				102	A	Multi-input 102	
	35				101			
Not used	34				100		Not used	
	33				99	(-)		
Not used	32				98	(+)	Common for 118 8-36 V DC	
	31							

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 %	Leistungsversorgung
2	0 V DC		
3	NO	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung
4	Gemeinsam		
5	NO	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NO	Relais 08 250 V AC/8 A	Geöffneter Netzschalter/konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NO	Relais 11 250 V AC/8 A	Geschlossener Netzschalter (Synchronisierung)/ konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NO	Relais 14 250 V AC/8 A	Generatorschalter öffnen
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NO	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	Open collector 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 2, kWh-Zähler/konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	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 %	Leistungsversorgung
2	0 V DC		
3	NO	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung
4	Gemeinsam		

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
5	NO	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NO	Relais 08 250 V AC/8 A	Geöffneter Netzschalter/konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NO	Relais 11 250 V AC/8 A	Geschlossener Netzschalter (Synchronisierung)/ konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NO	Relais 14 250 V AC/8 A	Geöffneter Kuppelschalter/konfigurierbar
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NO	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	Open collector 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 2, kWh-Zähler/konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	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 %	Leistungsversorgung
2	0 V DC		
3	NO	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung
4	Gemeinsam		
5	NO	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NO	Relais 08 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
11	NO	Relais 11 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NO	Relais 14 250 V AC/8 A	Kuppelschalter öffnen
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NO	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	Open collector 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	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 %	Leistungsversorgung
2	0 V DC		
3	NO	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung
4	Gemeinsam		
5	NO	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NO	Relais 08 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NO	Relais 11 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NO	Relais 14 250 V AC/8 A	Kuppelschalter öffnen
15	Gemeinsam		
16	NG		

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
17	NO	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	Open collector 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Konfigurierbar
22	Gemeinsam	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	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 %	Leistungsversorgung
2	0 V DC		
3	NO	Statusrelais 24 V DC/1 A	NO-Relais, Überwachung Prozessor/Spannungsversorgung
4	Gemeinsam		
5	NO	Relais 05 250 V AC/8 A	Zentrale Alarmhupe/konfigurierbar
6	Gemeinsam		
7	NG		
8	NO	Relais 08 250 V AC/8 A	Geöffneter Netzschalter/konfigurierbar
9	Gemeinsam		
10	NG		
11	NO	Relais 11 250 V AC/8 A	Geschlossener Netzschalter (Synchronisierung)/ konfigurierbar
12	Gemeinsam		
13	NG		
14	NO	Relais 14 250 V AC/8 A	Konfigurierbar
15	Gemeinsam		
16	NG		
17	NO	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	Open collector 2	Transistorausgang/Relais 21 36 V DC, 10 mA	Impulsausgang 2, kWh-Zähler/konfigurierbar

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
22	Gemeinsam	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	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 belegt	
33	DATEN + (A)	
34	Nicht belegt	
35	DATEN - (B)	
36	Nicht belegt	

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.

ANMERKUNG 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 belegt	Modbus RTU, RS-232
30	ERDE	
31	Nicht belegt	
32	TxD	
33	Nicht belegt	
34	RxD	
35	Nicht belegt	
36	Nicht belegt	

ANMERKUNG 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 belegt	
36	Nicht belegt	

ANMERKUNG 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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
30	CAN-GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN-GND	
34	CAN-L	
35	Nicht belegt	Die Klemmen sind konfigurierbar: Klemmen 29–31: CAN Klemmen 32–34: CAN D
36	Nicht belegt	

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 Klemme 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	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	Gemeinsam für Klemme 43-55
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 belegt	Relais 69 250 V AC/5 A	Konfigurierbar
70	Gemeinsam		
71	Nicht belegt	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	NO	Spannungsreglerausgang Spannung erhöhen
70	Gemeinsam	
71	NO	Spannungsreglerausgang Spannung senken
72	Gemeinsam	

ANMERKUNG 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 belegt	
66	Nicht belegt	
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	

ANMERKUNG 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. Außenleiterspannung 690 V AC
80		Nicht belegt	
81	U L2	Generatorspannung L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
82		Nicht belegt	
83	U L3	Generatorspannung L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
84	U _{NEUTRAL}	Generatorspannung Null	
85	U L1	Netz-/Sammelschienenenspannung L1	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
86		Nicht belegt	
87	U L2	Netz-/Sammelschienenenspannung L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
88	U _{NEUTRAL}	Netz-/Sammelschienenenspannung Neutralleiter	
89	U L3	Netz-/Sammelschienenenspannung L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC

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. Außenleiterspannung 690 V AC
80		Nicht belegt	
81	U L2	Netzspannung, L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
82		Nicht belegt	
83	U L3	Netzspannung, L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
84	U _{NEUTRAL}	Netzspannung, N	
85	U L1	Sammelschienenenspannung L1	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
86		Nicht belegt	
87	U L2	Sammelschienenenspannung L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
88	U _{NEUTRAL}	Sammelschienen-span-nung Null	
89	U L3	Sammelschienen-span-nung L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC

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. Außenleiterspannung 690 V AC
80		Nicht belegt	
81	U L2	Sammelschiene A, Spannung L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
82		Nicht belegt	
83	U L3	Sammelschiene A, Spannung L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
84	U _{NEUTRAL}	Sammelschiene A, Neutraleiterspannung	
85	U L1	Sammelschiene B, Spannung L1	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
86		Nicht belegt	
87	U L2	Sammelschiene B, Spannung L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
88	U _{NEUTRAL}	Sammelschiene B, Neutraleiterspannung	
89	U L3	Sammelschiene B, Spannung L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC

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. Außenleiterspannung 690 V AC
80		Nicht belegt	
81	U L2	Generatorspannung L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
82		Nicht belegt	
83	U L3	Generatorspannung L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
84	U _{NEUTRAL}	Generatorspannung Null	
85	U L1	Sammelschienen-span-nung L1	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
86		Nicht belegt	

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

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. Außenleiterspannung 690 V AC
80		Nicht belegt	
81	U L2	Netzspannung, L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
82		Nicht belegt	
83	U L3	Netzspannung, L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
84	U _{NEUTRAL}	Netzspannung, N	
85	U L1	Sammelschienenspannung L1	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
86		Nicht belegt	
87	U L2	Sammelschienenspannung L2	Max. Außenleiterspannung 690 V AC
88	U _{NEUTRAL}	Sammelschienenspannung Null	
89	U L3	Sammelschienenspannung L3	Max. Außenleiterspannung 690 V AC

3.10 Slot 6

3.10.1 7 Digitaleingänge (Option M13.6)

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

3.10.3 4 Analogeingänge (Option M15.6)

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
90	Analogeingang 91 -	Gemeinsamer	Konfigurierbar
91	Analogeingang 91 +	Eingang 4 bis 20 mA	
92	Analogeingang 93 -	Gemeinsamer	Konfigurierbar
93	Analogeingang 93 +	Eingang 4 bis 20 mA	
94	Analogeingang 95 -	Gemeinsamer	Konfigurierbar
95	Analogeingang 95 +	Eingang 4 bis 20 mA	
96	Analogeingang 97 -	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
91	Multi Eingang 91	Analogeingang	

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
92	Multieingang 93	Gemeinsamer	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
93	Multieingang 93	Analogeingang	
94	Multieingang 95	Gemeinsamer	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
95	Multieingang 95	Analogeingang	
96	Multieingang 97	Gemeinsamer	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
97	Multieingang 97	Analogeingang	

3.10.5 Analogausgänge für Messumformer (Option F1)

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

ANMERKUNG 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	Gleichspannungsversorgung
99	0 V DC	±30 %	
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	Multieingang 1
103	B		
104	C		
105	A		Multieingang 2
106	B		
107	C		
108	A		Multieingang 3
109	B		
110	C		
111	Gemeinsam		Gemeinsamer
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	NO	Relais 24 V DC/5 A	Betriebsmagnet
120	NO	Relais 24 V DC/5 A	Startvorbereitung
121	Gemeinsam	Relais 250 V AC/5 A	Anlasser (Starter)
122	NO		
123	Gemeinsam	Relais 24 V DC/5 A	Stoppmagnet mit Drahtbruchüberwachung
124	NO		
A1	CAN-H		CAN-Bus-Schnittstelle A Wird benutzt für Option G5: Power Management
A2	ERDE		
A3	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	Gleichspannungsversorgung
99	0 V DC	±30 %	
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	Multieingang 1
103	B		
104	C		
105	A		Multieingang 2
106	B		
107	C		
108	A		Multieingang 3
109	B		
110	C		
111	Gemeinsam		Gemeinsamer
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	NO	Relais 24 V DC/5 A	Nicht belegt
120	NO	Relais 24 V DC/5 A	Nicht belegt
121	Gemeinsam	Relais 250 V AC/5 A	Nicht belegt
122	NO		
123	Gemeinsam	Relais 24 V DC/5 A	Nicht belegt
124	NO		
A1	CAN-H		CAN-Bus-Schnittstelle A Wird benutzt für Option G5: Power Management
A2	ERDE		
A3	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 belegt	Modbus RTU (RS-485)
127	DATEN - (B)	
128	Nicht belegt	
129	DATEN + (A)	
130	Nicht belegt	
131	DATEN - (B)	
132	ERDE	
133	DATEN + (A)	

3.12.2 7 Digitaleingänge (Option M13.8)

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

Klemme	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
128	Analogeingang 129 -	Gemeinsamer	Konfigurierbar
129	Analogeingang 129 +	Eingang 4 bis 20 mA	
130	Analogeingang 131 -	Gemeinsamer	Konfigurierbar
131	Analogeingang 131 +	Eingang 4 bis 20 mA	
132	Analogeingang 133 -	Gemeinsamer	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	Gemeinsamer	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
127	Multi Eingang 127	Analogeingang	
128	Multi Eingang 129	Gemeinsamer	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
129	Multi Eingang 129	Analogeingang	
130	Multi Eingang 131	Gemeinsamer	Konfigurierbar: 4 bis 20 mA/0 bis 5 V/Pt100
131	Multi Eingang 131	Analogeingang	
132	Multi Eingang 133	Gemeinsamer	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 belegt	Der H12-Dual CAN-Bus kann verwendet werden für: <ul style="list-style-type: none"> • 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 Die Klemmen sind konfigurierbar: Klemmen 128–130: CAN E Klemmen 131–133: CAN F
127	Nicht belegt	
128	CAN-L	
129	ERDE	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	ERDE	
133	CAN-H	

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.

ANMERKUNG 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.

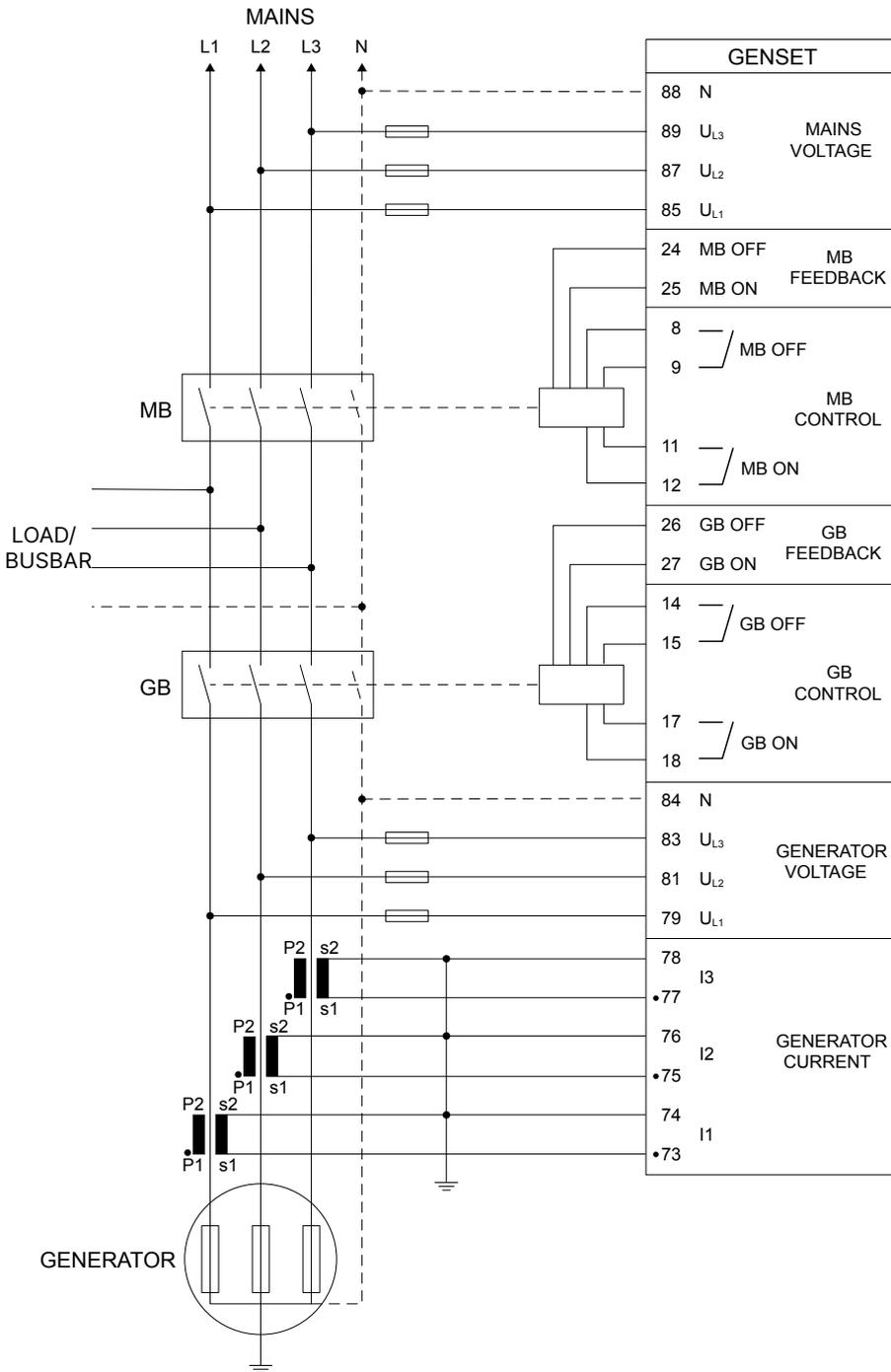
Sicherungen

Schützen Sie die Wechselspannungsmessleitungen mit 2 A trägen Sicherungen.

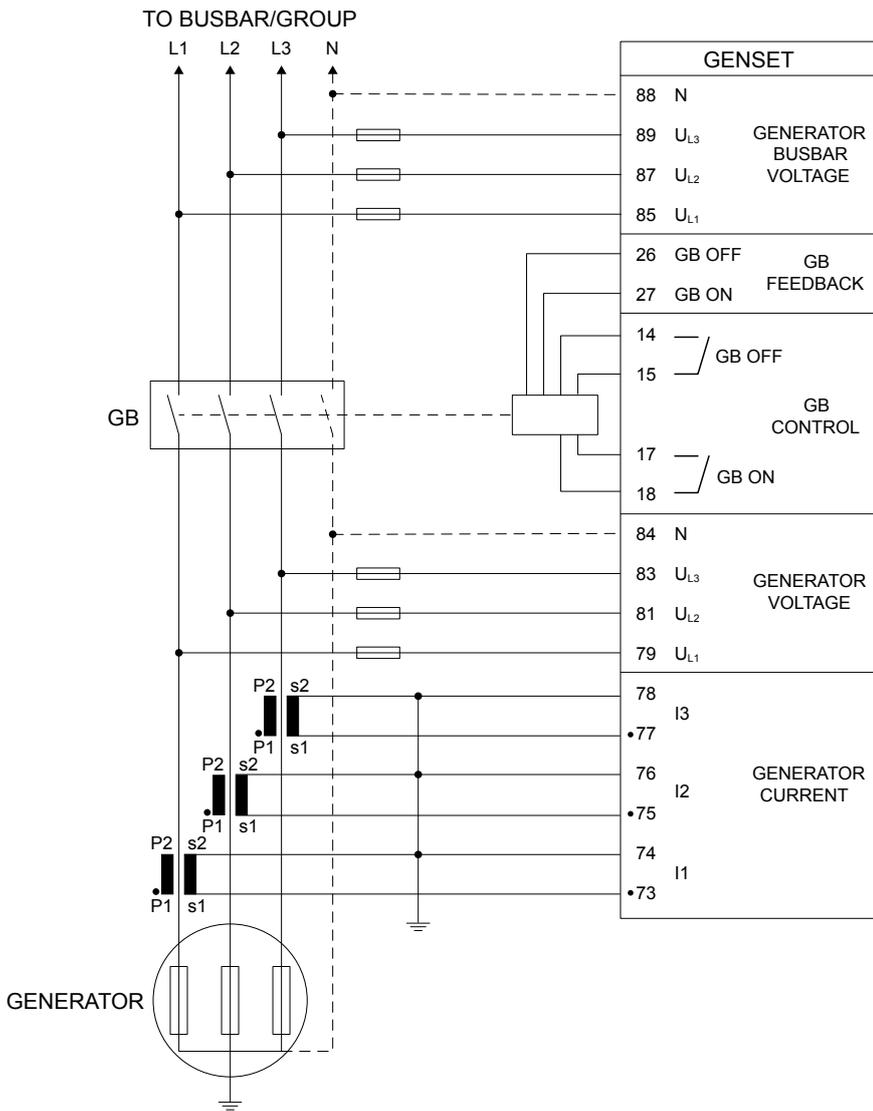
Schutzschalterverkabelung

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

4.1.1 Aggregatsteuerung (Einzelbetrieb)

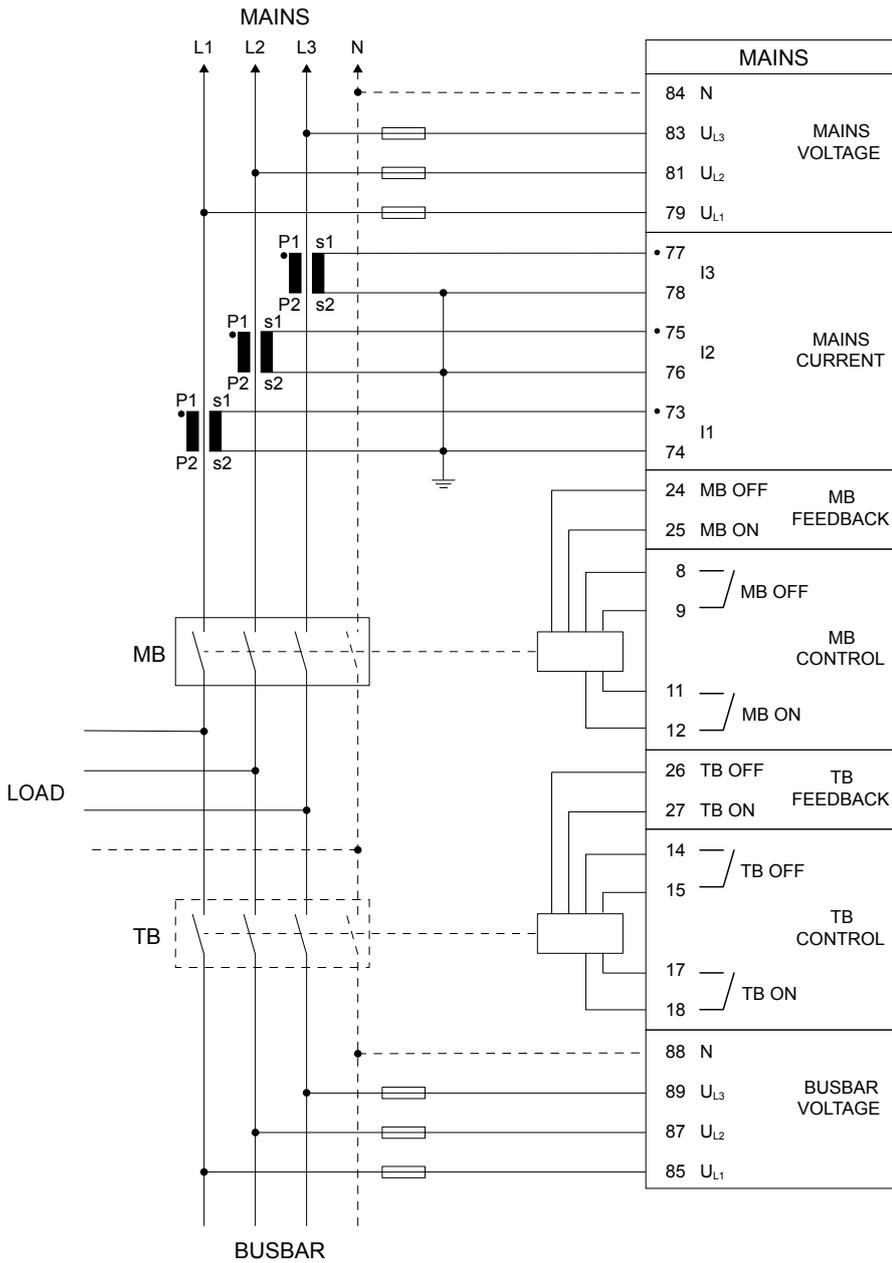


4.1.2 Aggregatsteuerung (Insel/Leistungsmanagement)

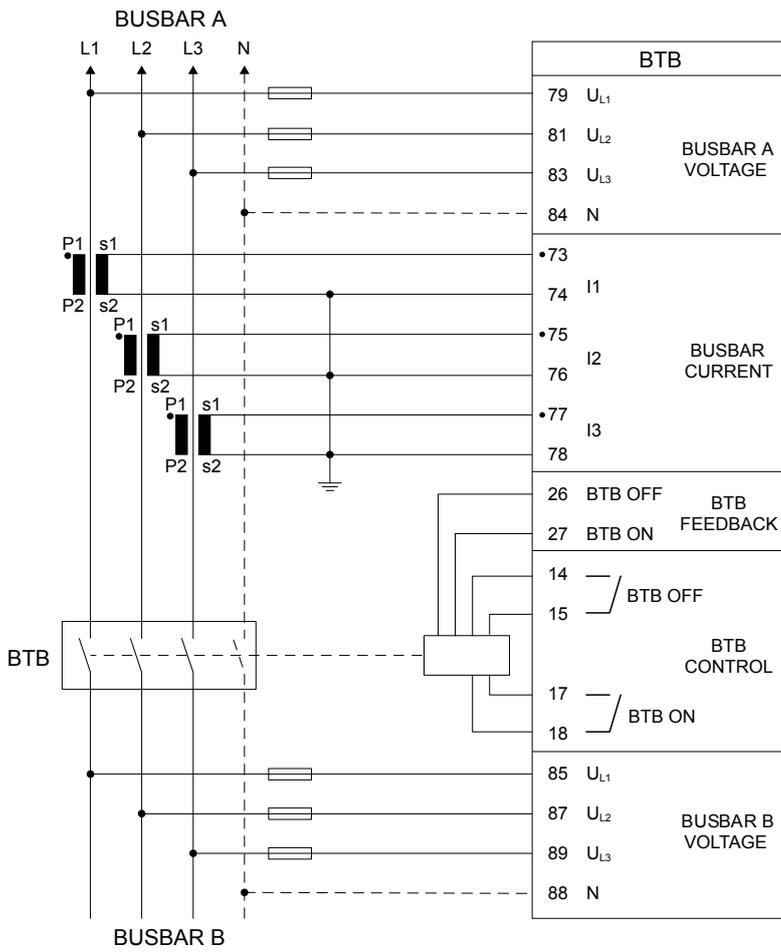


Diese Verdrahtung gilt auch für Aggregatsteuerungen in CAN-Share- und PMS lite-Anwendungen.

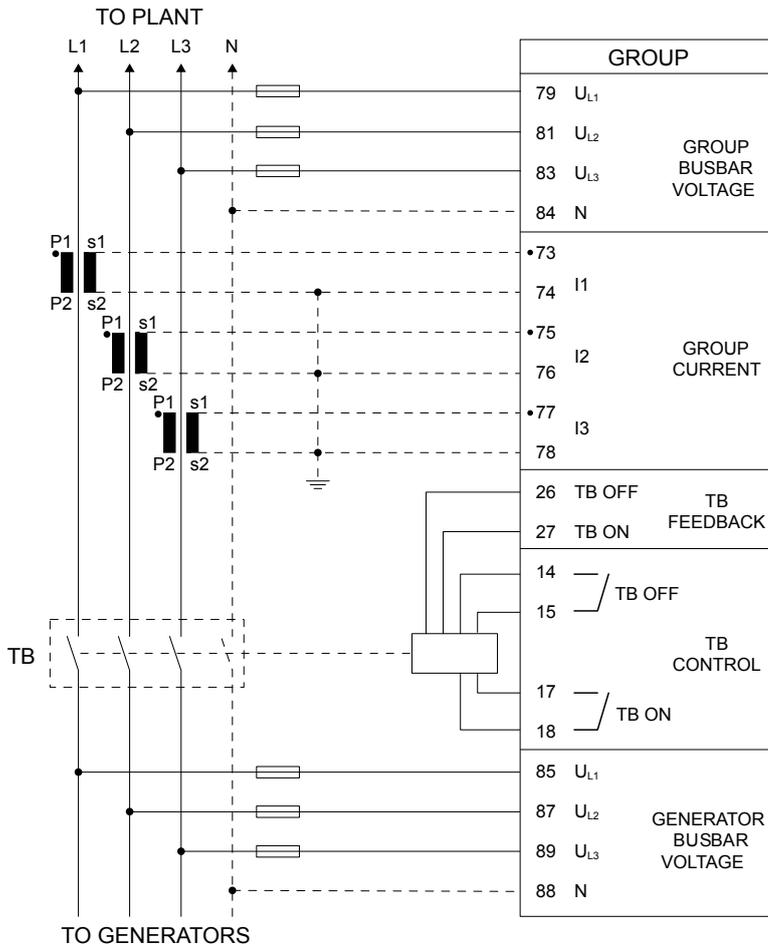
4.1.3 Netzsteuerung



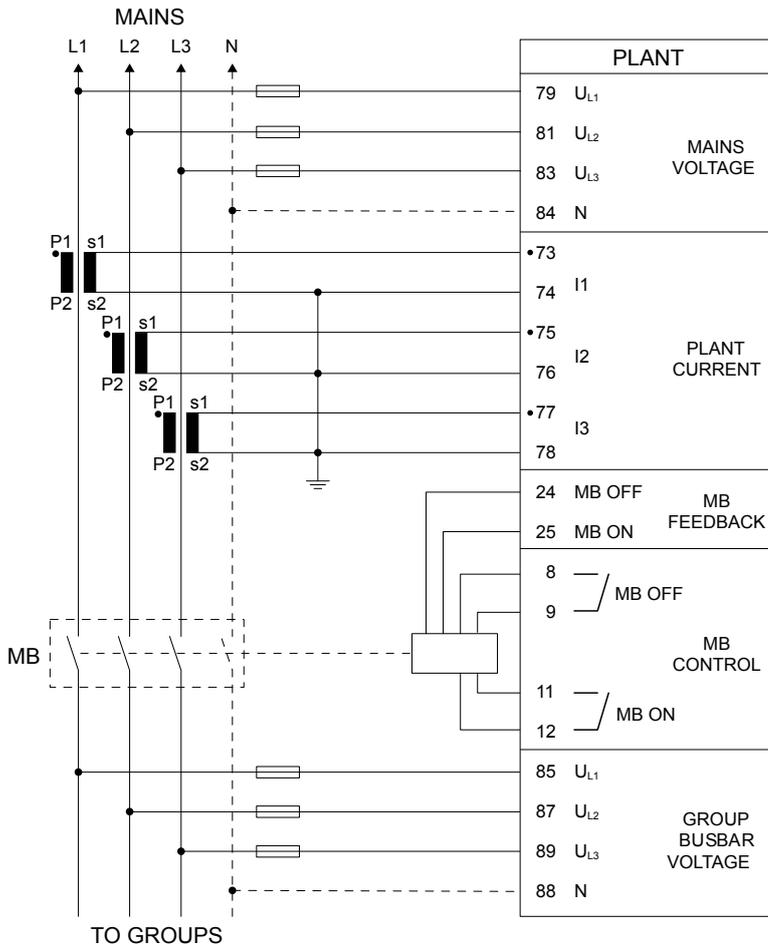
4.1.4 SKS-Steuerung (BTB)



4.1.5 Gruppensteuerung

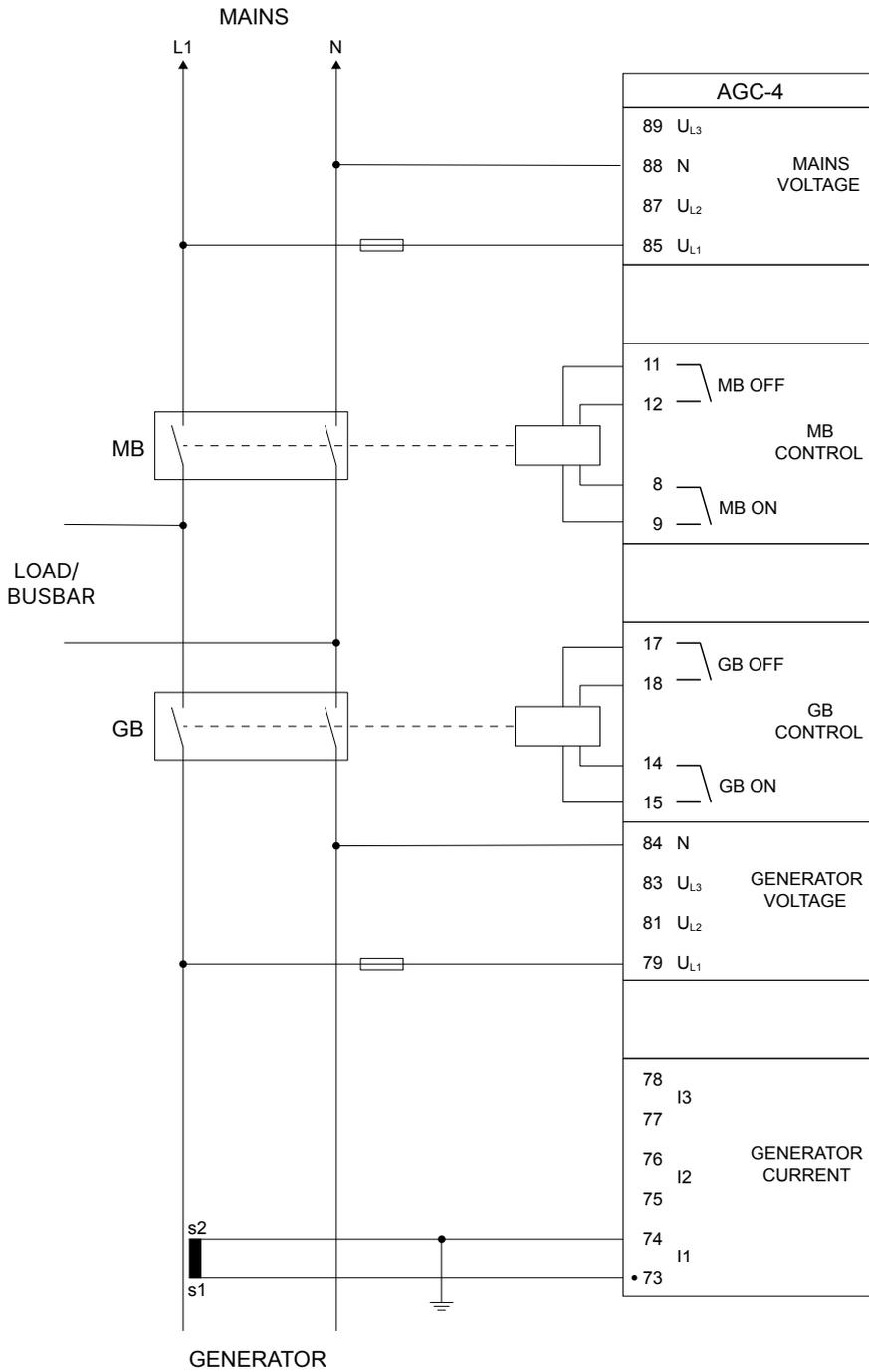


4.1.6 Anlagensteuerung

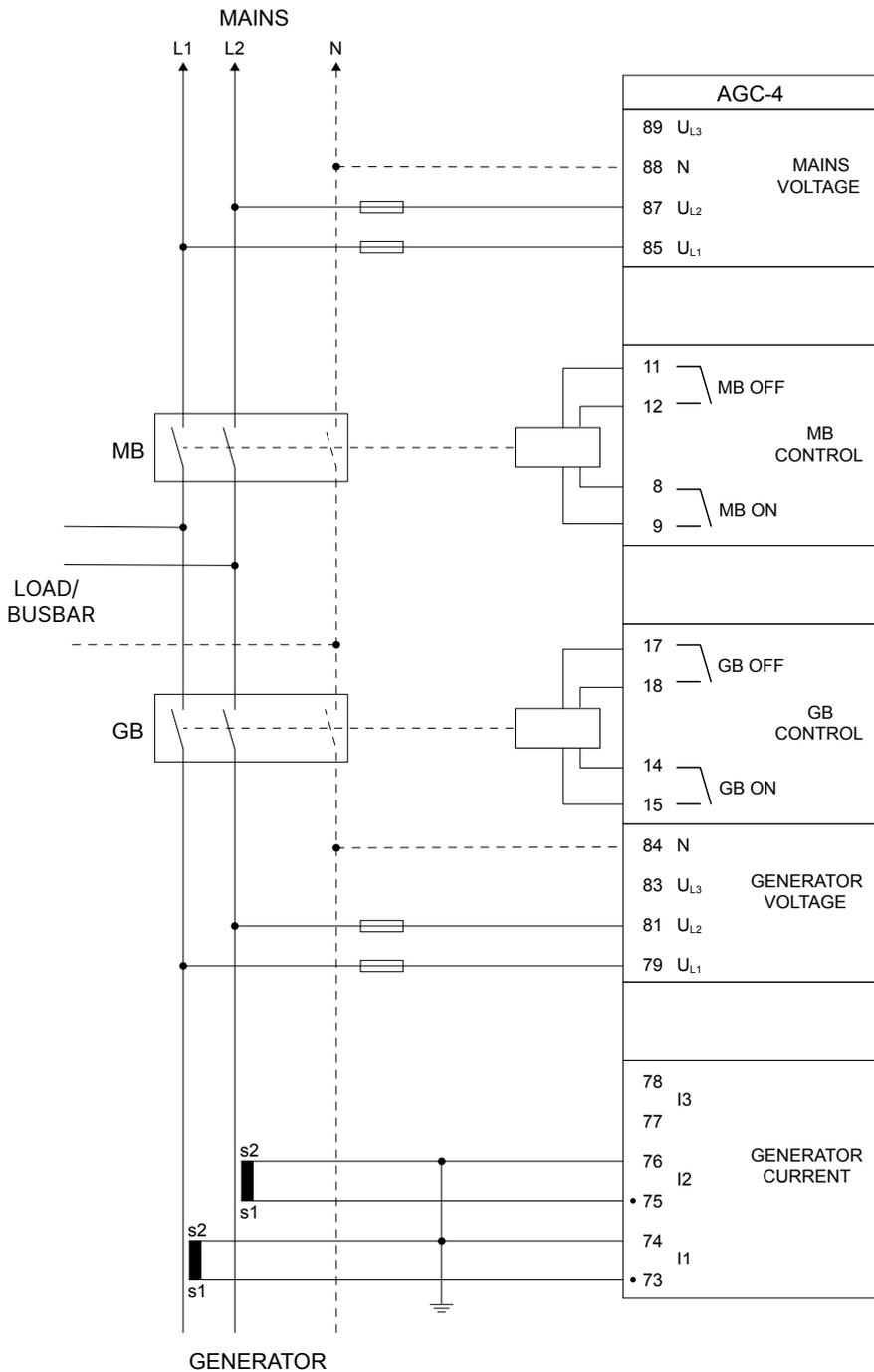


4.1.7 Einphasige und 2-phasige AC-Verkabelung

Einphasig (eigenständige Steuerung des Aggregats)



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



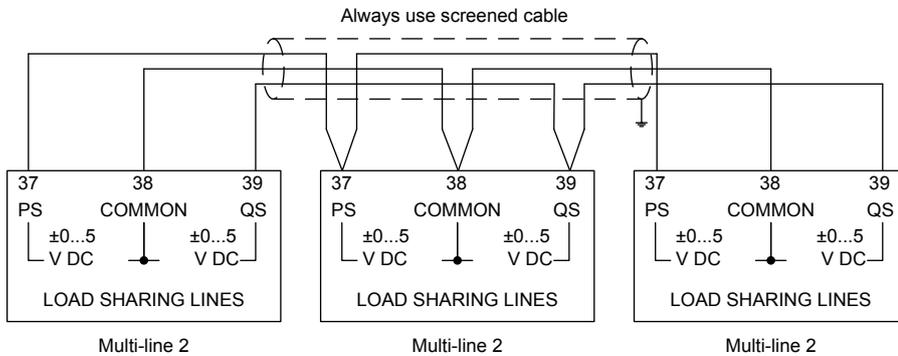
ANMERKUNG Bei Split-Phase sind die Wellenformen um eine halbe Periode (180°) gegenüber dem Nullleiter versetzt. Split-Phase wird in den USA auch L1-N-L2 oder Single-Phase genannt.

4.2 DC-Anschlüsse

4.2.1 Sicherungsanforderungen (UL/cUL-getestet)

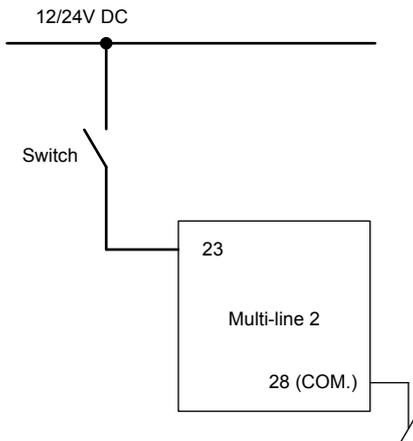
Alle Ein- und Ausgänge (außer den Wechselspannungsklemmen): Diese dürfen nur an Stromkreise mit begrenzter Spannung von der Motorstartbatterie angeschlossen werden, die mit einer trägen Sicherung von max. 2 A DC abgesichert sind.

4.2.2 Lastverteilungsleitungen (Option G3)

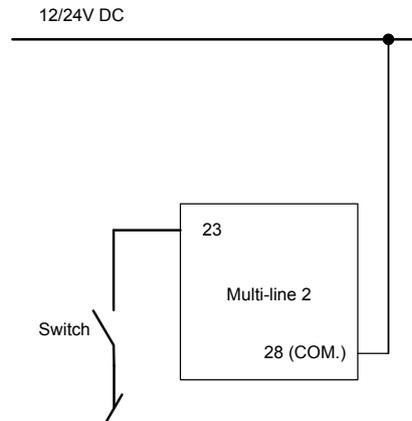


4.2.3 Digitaleingänge

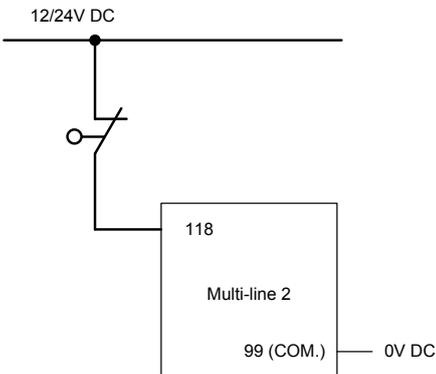
Batteriepluspol an Eingang:



Batterieminuspol an Eingang:



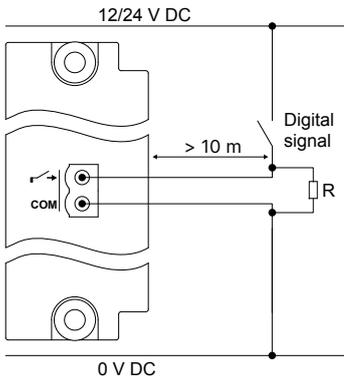
Notstopp:



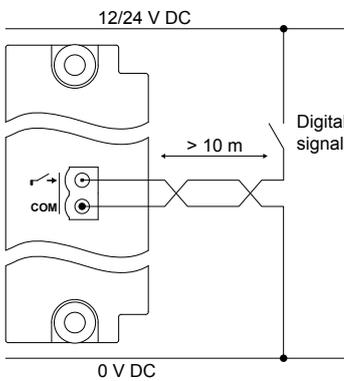
Übereinstimmung mit EN60255-26

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.

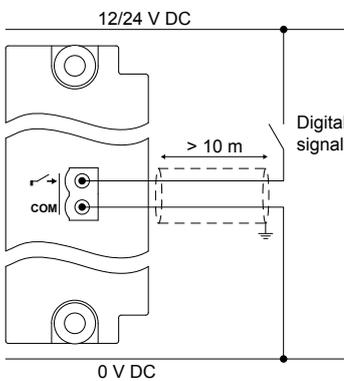
Beispiel: 1 k Ω -Widerstand gegen Masse zur Einhaltung der EN60255-26



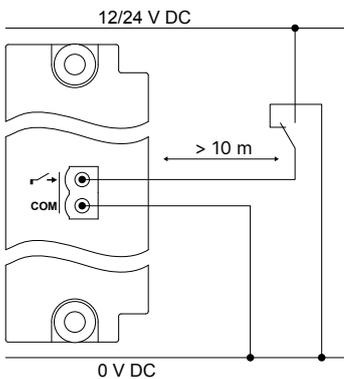
Beispiel: Verdrehte Leitung zur Einhaltung der EN60255-26



Beispiel: Abgeschirmtes Kabel zur Einhaltung der EN60255-26

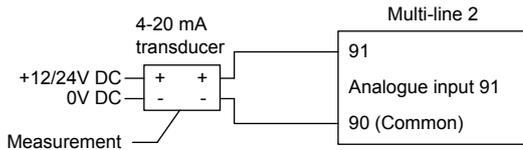


Beispiel: Geschlossener Kontakt zur Einhaltung der EN60255-26

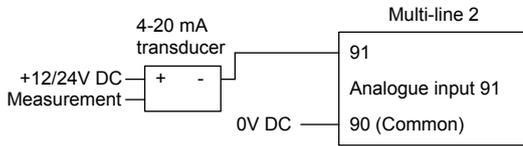


4.2.4 Analogeingänge (Option M15.X)

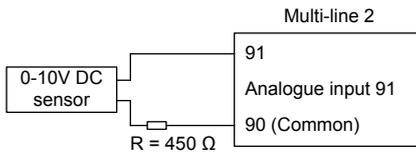
4 bis 20 mA - Aktiver Messumformer



4 bis 20 mA - Passiver Messumformer

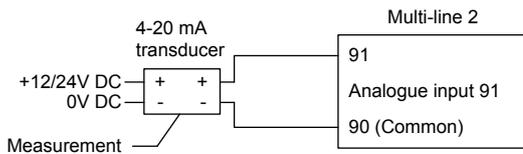


V-DC-Sensor

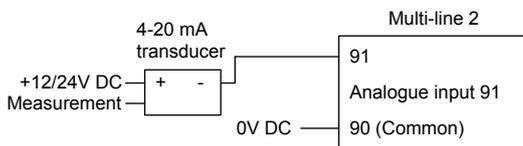


4.2.5 Multieingänge (Option M16.X)

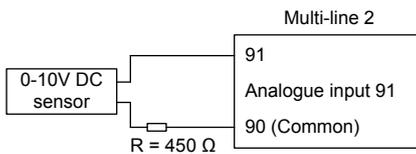
4 bis 20 mA - Aktiver Messumformer



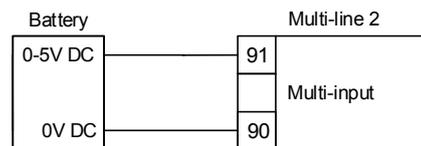
4 bis 20 mA - Passiver Messumformer



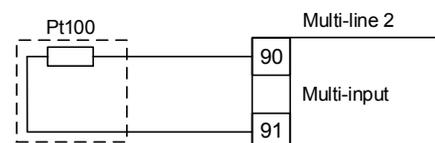
V-DC-Sensor



0 bis 5 V DC



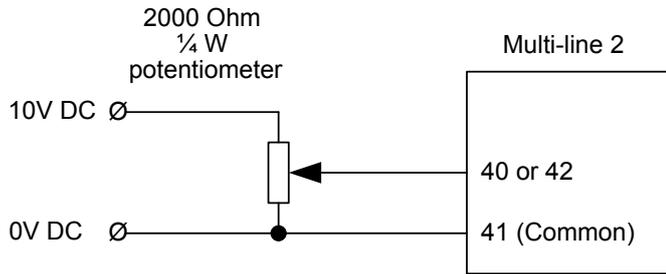
PT100



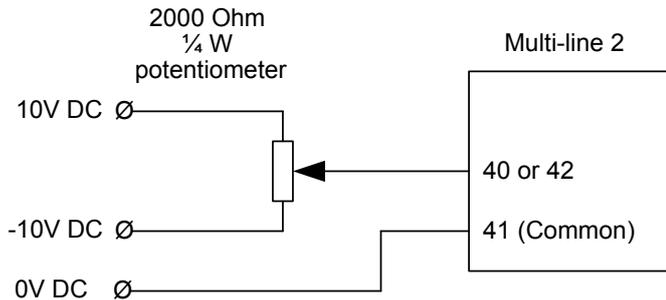
4.2.6 Externe Sollwerte (Option G3/M12)

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

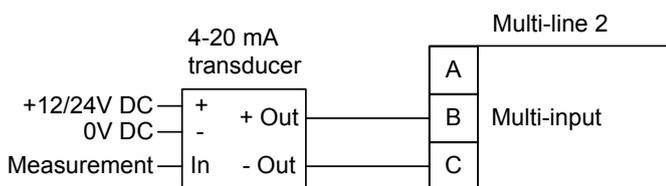


4.2.7 Multieingänge (102, 105, 108)

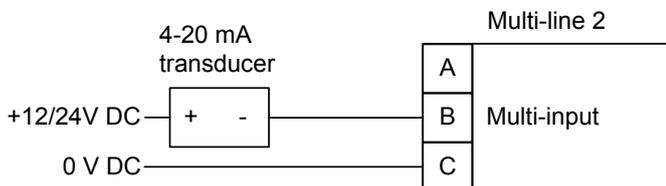
0(4) bis 20 mA

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

Aktiver Messumformer

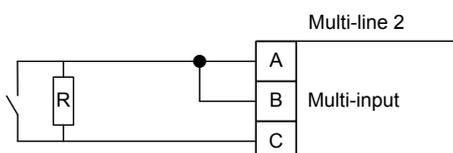


Passiver Messumformer



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

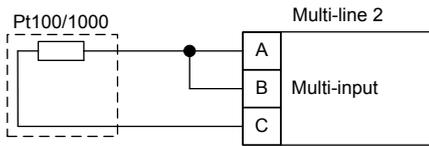
Digitaleingänge



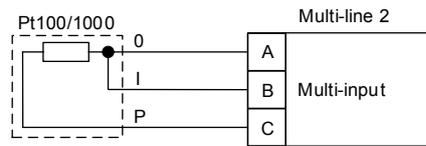
ANMERKUNG Der Widerstand wird nur montiert, wenn eine Drahtbruchüberwachung erforderlich ist. Der Widerstand sollte $270 \Omega \pm 10 \%$ betragen.

Pt100/Pt1000

2 Drähte

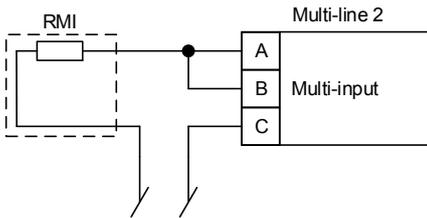


3 Drähte

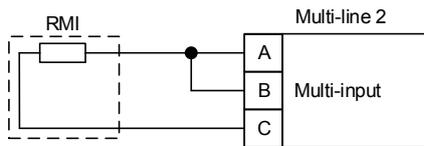


RMI

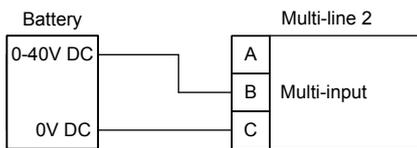
1 Draht



2 Drähte

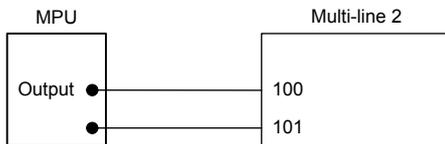


0 bis 40 V DC

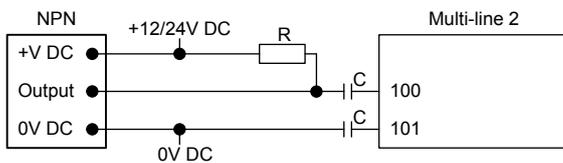


4.2.8 Drehzahleingang

Impulsaufnehmer



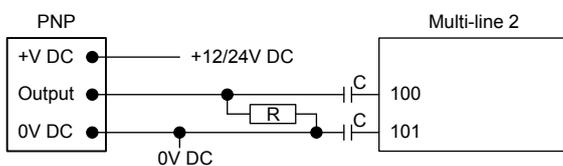
NPN-Sensor



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

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

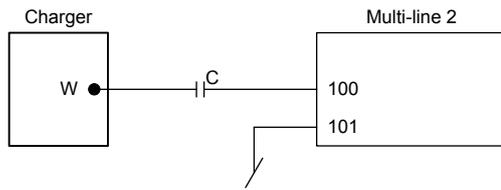
PNP-Sensor



C = 22 nF, 100 V, Folientyp

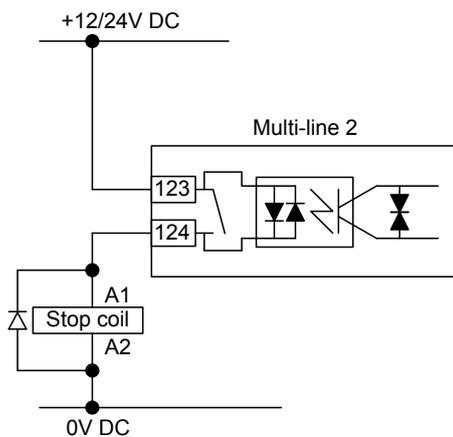
R = 1200 Ω bei 24 V DC, 600 Ω bei 12 V DC

Ladegerät, W-Ausgang



C = 22 nF, 100 V, Folientyp

4.2.9 Stoppmagnet



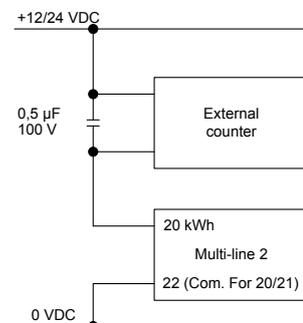
ANMERKUNG Denken Sie daran, die Freilaufdiode zu montieren.

4.2.10 Transistorausgänge (offene Kollektorausgänge)

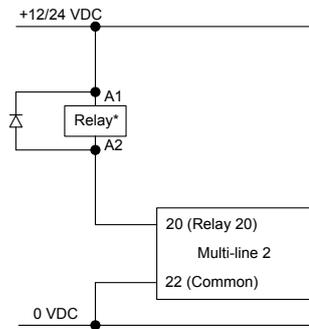
Die offenen Kollektorausgänge können als kWh- und kvarh-Zählerausgänge oder als Relaisausgänge verwendet werden. Bei den Ausgängen handelt es sich um Ausgänge mit niedriger Leistung. Deshalb muss eine der folgenden Schaltungen verwendet werden.

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

Externer Zähler:

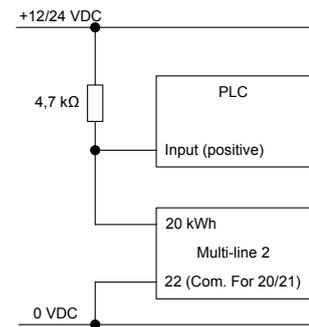


Relaisausgänge



ANMERKUNG * 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.

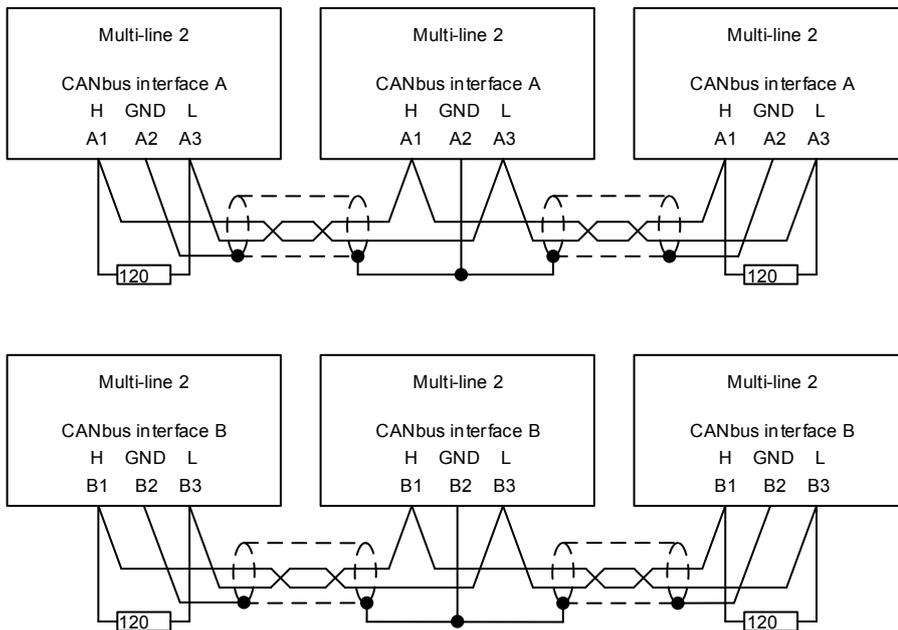
Anschluss an SPS:



4.3 Kommunikation

4.3.1 CAN-Bus für Power Management (Option G5)

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



ANMERKUNG Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

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

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

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

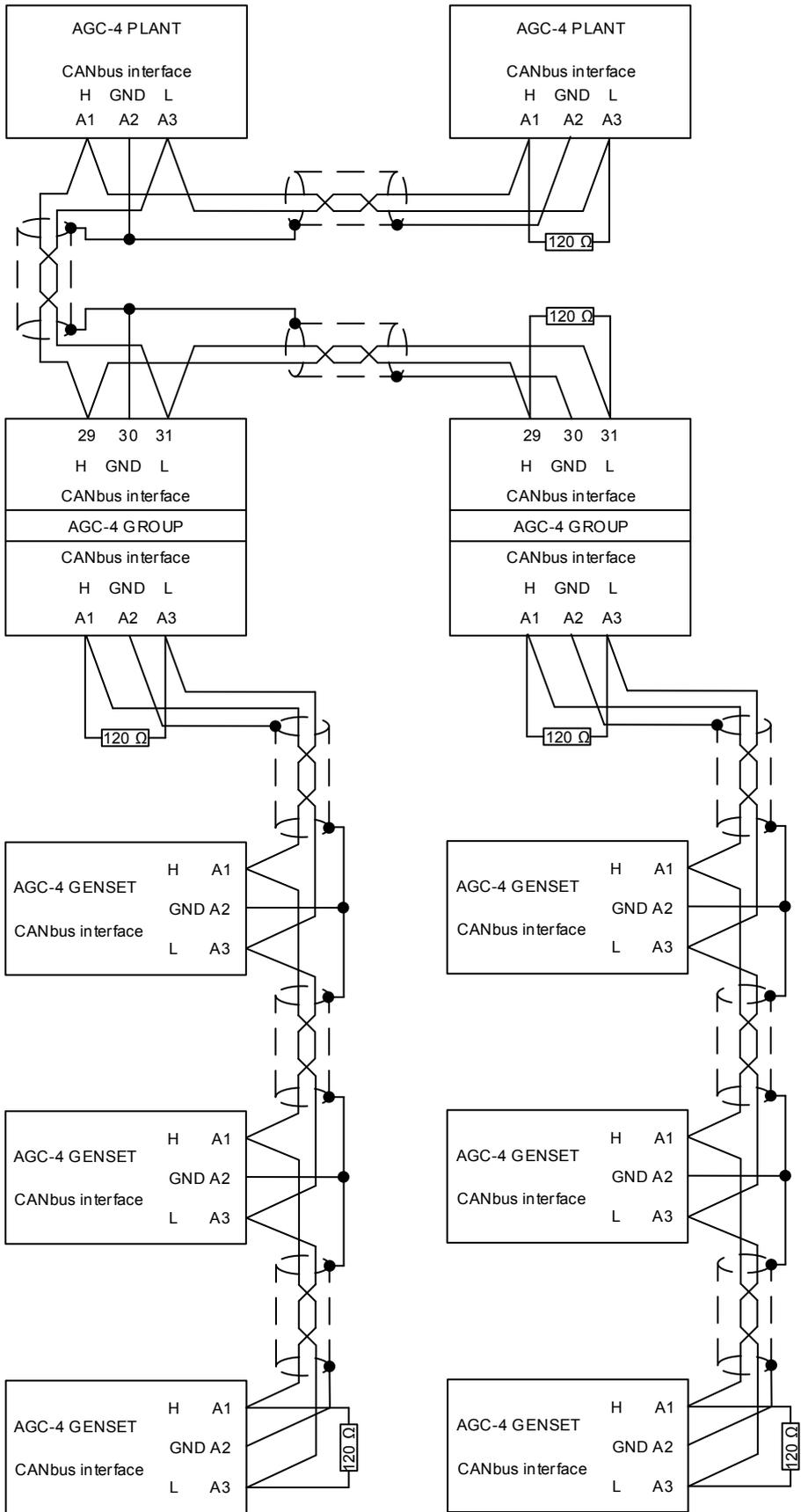
Der erste CAN-Bus wird zwischen der Anlage und der Steuerung verdrahtet.

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

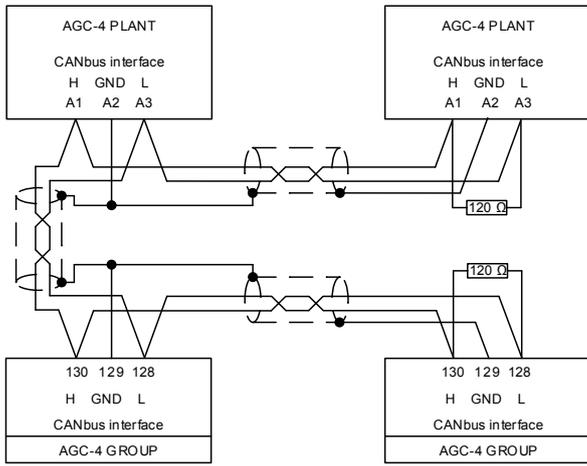
ANMERKUNG Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel. Verbinden Sie die Abschirmung nur an einem Ende mit der Erde. Die Enden der Abschirmung müssen mit Klebeband oder einem Isolierschlauch isoliert werden.

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

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

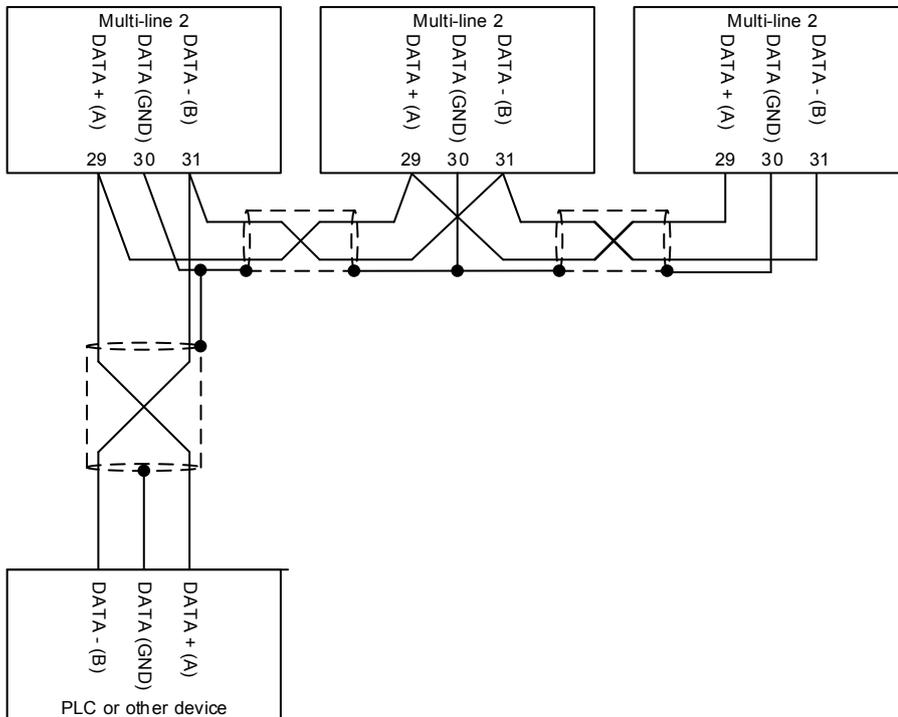


Anlagengruppen-CAN-Bus mit Option H12.8 in der Gruppensteuerung



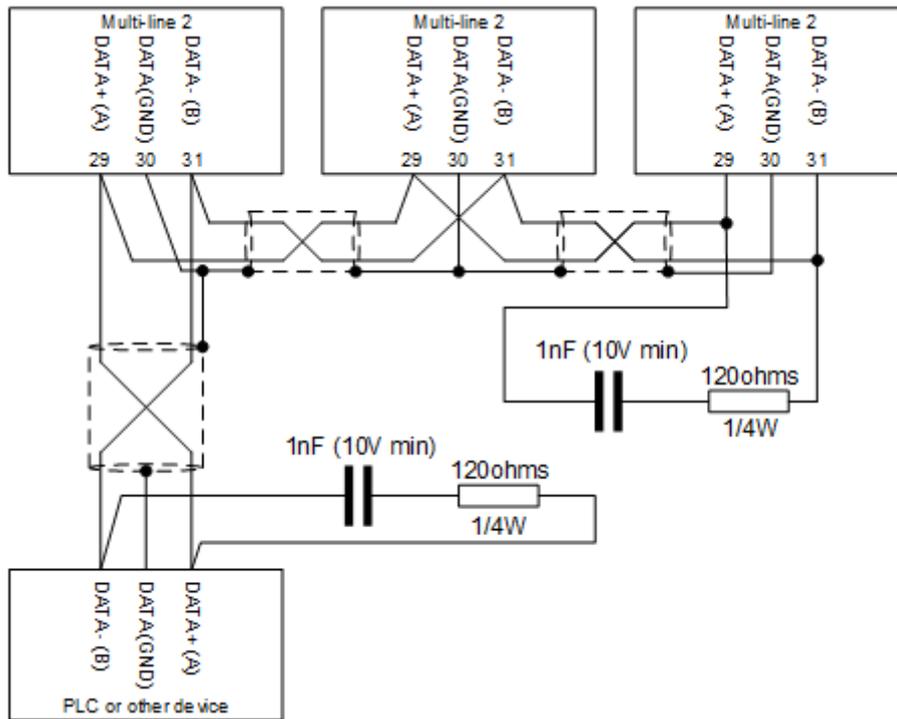
4.3.3 Modbus RS-485 (Option H2)

Beispiel mit drei angeschlossenen Steuerungen



ANMERKUNG Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

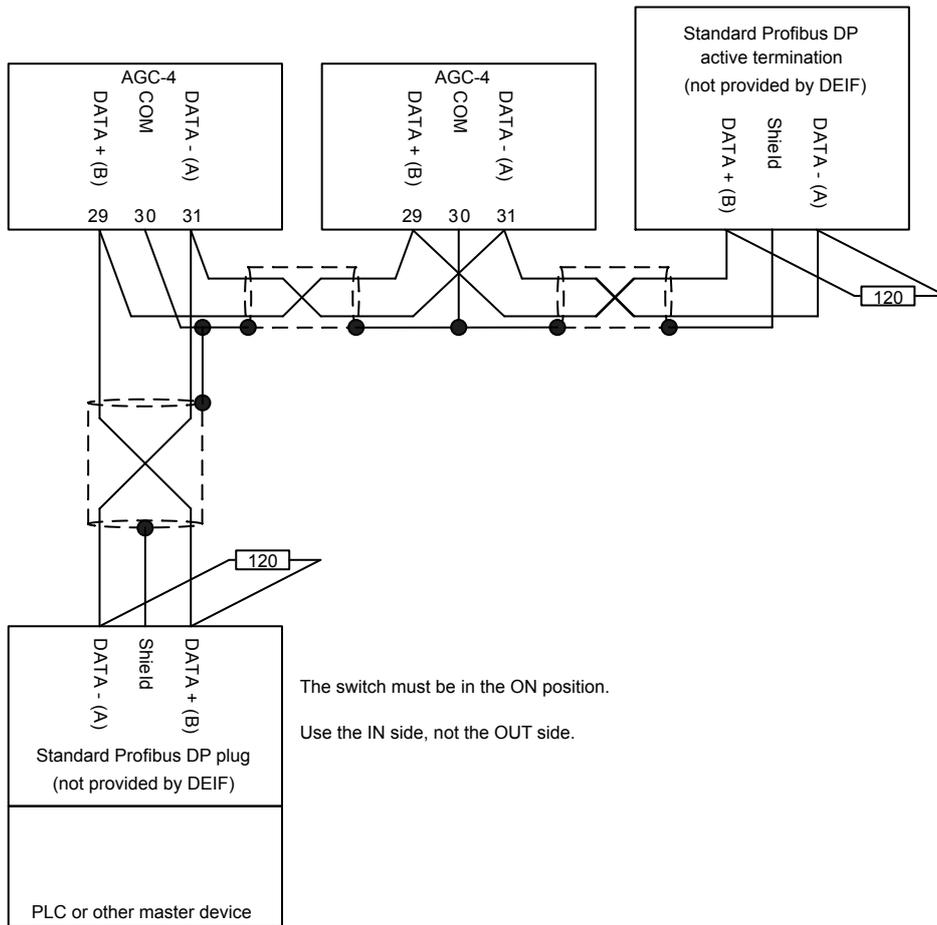
**Die RS-485-Modbus-Leitungen erfordern Endwiderstände, wenn die Buslänge 30 m überschreitet:
Empfohlene Installation**



ANMERKUNG Kabel: Belden 3105A oder gleichwertig. 22 AWG (0,6 mm²), verdrehtes Adernpaar, abgeschirmt, < 40 mΩ/m, min. 95 % Abschirmung.

4.3.4 Profibus DP (Option H3)

Beispiel mit zwei angeschlossenen Steuerungen.

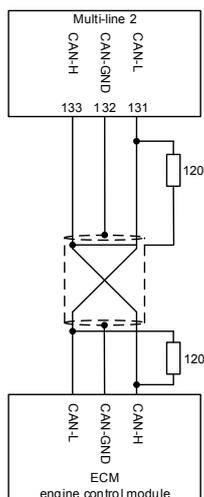


ANMERKUNG Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

ANMERKUNG Endwiderstand R = 120 Ohm.

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

Verdrahtungsbeispiel für H12.8

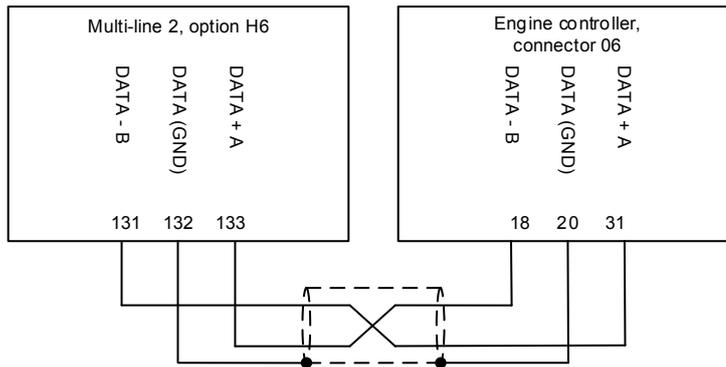


ANMERKUNG Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

ANMERKUNG Endwiderstand R = 120 Ohm.

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

4.3.6 Cummins GCS (Option H6)



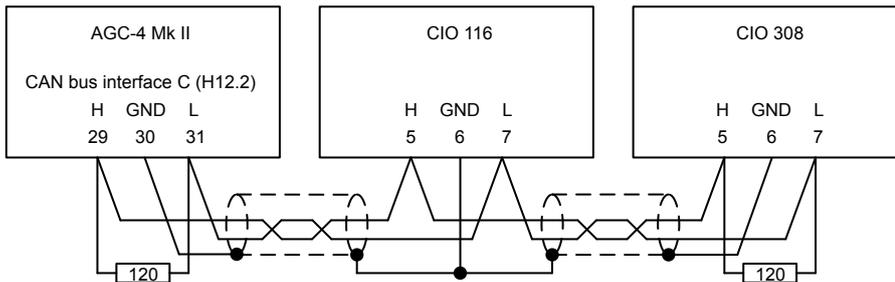
ANMERKUNG Verwenden Sie abgeschirmte, verdrehte Kabel.

ANMERKUNG Kabel: Belden 3105A oder gleichwertig. 22 AWG (0,6 mm²), verdrehtes Adernpaar, abgeschirmt, < 40 mΩ/m, min. 95 % Abschirmung.

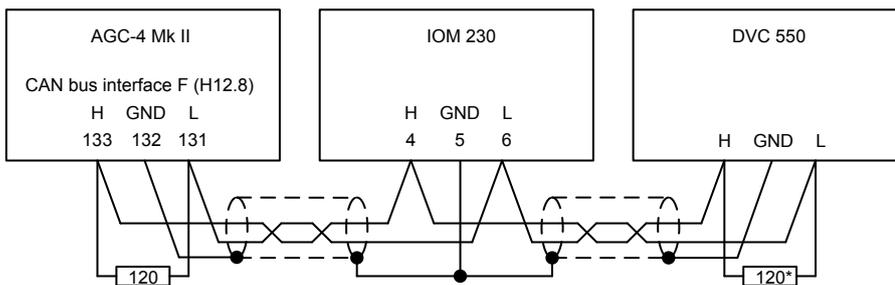
4.3.7 Externes E/A-Modul CIO/IOM (Option H12.2/H12.8)

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



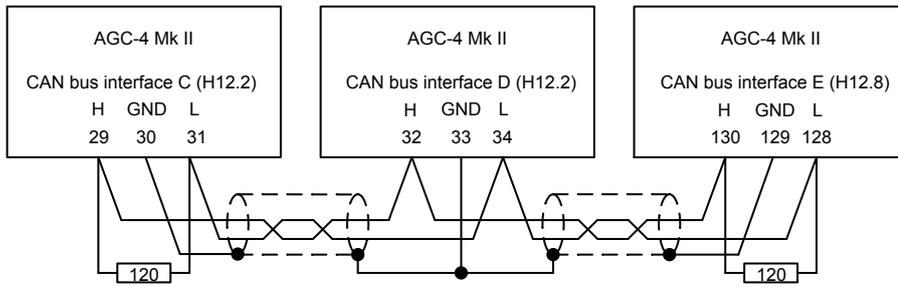
ANMERKUNG * Der mit dem DVC 550 gelieferte Stecker enthält einen 120-Ohm-Endwiderstand.

4.3.8 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.

ANMERKUNG 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

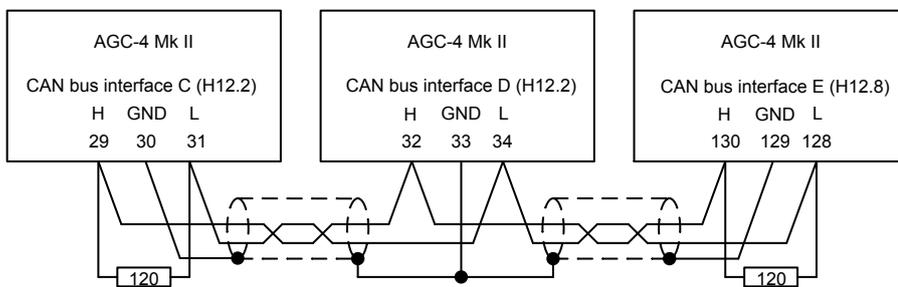


4.3.9 PMS lite (Option H12.2/H12.8)

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.

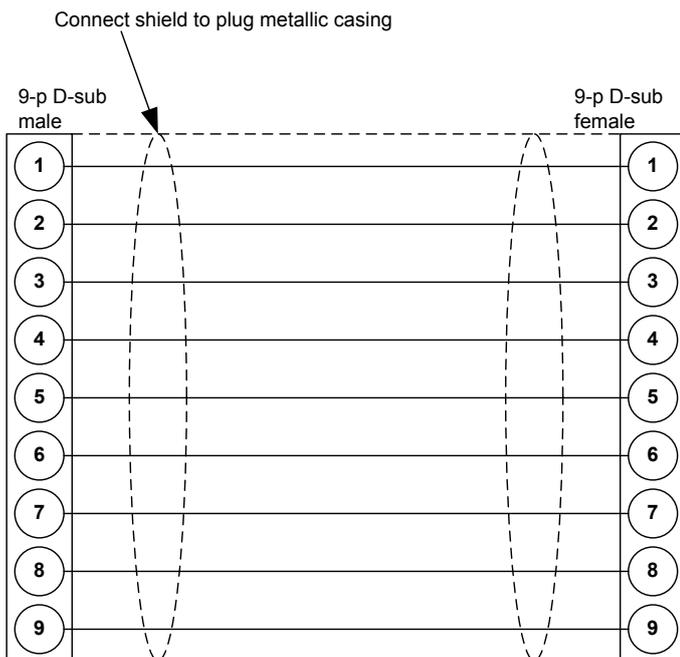
ANMERKUNG Sie müssen nicht in allen Steuerungen die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle verwenden. Es wird jedoch empfohlen, die gleiche CAN-Bus-Schnittstelle zu verwenden.

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



4.3.10 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.

ANMERKUNG 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	<p>Nennwert (U_n): 100 bis 690 V. Niedrig: $100 \leq U_n \leq 240$ V Hoch: $240 < U_n \leq 690$ V</p> <p>Referenzbereich: Niedrig: 65 bis 324,0 V Hoch: 156,7 bis 931,5 V</p> <p>Messbereich: Niedrig: 5,0 bis 324,0 V, Abschneidung: 2 V Hoch: 12,0 bis 931,5 V, Abschneidung: 5 V</p> <p>Genauigkeit: Niedrig: 5,0 bis 324,0 V: $\pm 0,5$ % oder $\pm 0,5$ V (je nachdem, welcher Wert größer ist) Hoch: 12,0 bis 931,5 V: $\pm 0,5$ % oder $\pm 1,2$ V (je nachdem, welcher Wert größer ist)</p> <p>UL/cUL gelistet: 600 V AC Phase-Phase Eigenverbrauch: Maximal 0,25 VA/Phase</p>
Spannung und Höhe	<p>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.</p>
Spannungswiderstand	<p>$U_n + 35$ % dauernd $U_n + 45$ % für 10 Sekunden</p>
Strommessungen	<p>Nennwert (I_N): Niedrig: 1 A AC vom Stromwandler Hoch: 5 A AC vom Stromwandler</p> <p>Messbereich: Niedrig: 0,005 bis 4,0 A, Abschneidung: 4 mA Hoch: 0,025 bis 20,0 A, Abschneidung: 20 mA</p> <p>Genauigkeit: Niedrig: 0,005 bis 4,0 A: $\pm 0,5$ % oder ± 5 mA (je nachdem, welcher Wert größer ist) Hoch: 0,025 bis 20,0 A: $\pm 0,5$ % oder ± 25 mA (je nachdem, welcher Wert größer ist)</p> <p>UL/cUL gelistet: Von Liste oder R/C (XODW2.8) Stromwandlern 1 oder 5 A</p>

	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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 Referenzbereich Option Q2 (nur Wechselspannung): -25 bis 60 °C (-13 bis 140 °F) Betriebsbereich: -25 bis 70 °C Temperaturabhängige Genauigkeit außerhalb des Referenzbereichs: Spannung: Zusätzlich: ±0,2 %, oder ±0,2 V (niedrig) / ±0,5 V (hoch) pro 10 °C (je nachdem, welcher Wert größer ist) Strom: Zusätzlich: ±0,2 %, oder ±2 A (niedrig) / ±10 mA (hoch) pro 10 °C (je nachdem, welcher Wert größer ist) Power: Zusätzlich: ±0,2 %, oder ±0,2 % von U _n * I _N pro 10 °C (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 von 8 bis 32 V DC, ±0,5 V innerhalb von 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 kommend von mindestens 24 V (Anlasser-Ein-Rückstrom) 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
Multieingänge Motorschnittstelle Slot Nr. 7	0(4) bis 20 mA: 0 bis 20 mA, ±1 %. Nicht galvanisch getrennt Digital: Max. Widerstand für EIN-Erkennung: 100 Ω. Nicht galvanisch getrennt 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
Multieingänge (M16.X)	0(4) bis 20 mA: 0 bis 20 mA, ± 2 %. Nicht galvanisch getrennt Pt100: -40 bis 250 $^{\circ}\text{C}$, ± 2 %. Nicht galvanisch getrennt. Gemäß EN/IEC60751 V DC: 0 bis 5 V DC, ± 2 %. Nicht galvanisch getrennt
Relaisausgänge	Elektrische Leistung: 250 V AC/30 V DC, 5 A. UL/cUL gelistet: 250 V AC/24 V DC, 2 A ohmsche Last Wärmeleistung @ 50 $^{\circ}\text{C}$: 2 A: Kontinuierlich. 4 A: $t_{\text{ein}} = 5$ Sekunden, $t_{\text{aus}} = 15$ Sekunden. (Statusausgang der Steuerung: 1 A)
Open Collector Ausgänge	Versorgungsspannung: 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 k Ω
Material	Alle Kunststoffteile sind selbstlöschend gemäß UL94 V1
Steckverbindungen	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 Interfacing Guide 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

	<p>DU-2 Display Flache Oberflächenmontage - Typ 1 Gehäuse Versorgung: Die Steuerung oder eine separate Klasse-2-Quelle</p> <p>AOP-2 s. englischsprachiges Datenblatt 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</p> <p>DC/DC-Konverter für AOP-2 Anzugsmoment: 0,5 Nm (4,4 lb-in) Drahtstärke: AWG 22-14</p> <p>Anzugsmoment: Einbau der Schaltschranktür 0,7 N·m, D-Sub-Schraube 0,2 N·m</p>
Gewicht	<p>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 (0,9 lbs.)</p>

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 UL/cUL Zulassung: Max. Umgebungslufttemperatur: 55 °C (131 °F)
Lagertemperatur (einschließlich DU-2-Anzeige und AOP)	-40 bis 70 °C
Klima	97 % RH gemäß IEC 60068-2-30
Galvanische Trennung	Zwischen AC-Spannung und anderen E/As: 3250 V, 50 Hz, 1 min. Zwischen AC-Strom und anderen E/As: 2200 V, 50 Hz, 1 min. Zwischen Analogausgängen und anderen E/As: 550 V, 50 Hz, 1 min. Zwischen Digitaleinganggruppen und anderen E/As: 550 V, 50 Hz, 1 min.
Montage	DIN-Schienen-Montage oder Basismontage 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. Gemäß IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10 bis 58,1 Hz: 0,15 mm _{pp} . 58,1 bis 150 Hz: 1 g. Gemäß IEC 60255-21-1 Ansprechverhalten (Klasse 2) 10 bis 150 Hz: 2 g. Gemäß IEC 60255-21-1 Beständigkeit (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, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 Ansprechverhalten (Klasse 2) 30 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 Beständigkeit (Klasse 2) 50 g, 11 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60068-2-27

Einzelstoß	20 g, 16 ms, halbe Sinuswelle. Gemäß IEC 60255-21-2 (Klasse 2)
Schutz	Steuerung: IP20. DU-2-Display und AOP: IP40 (IP54 mit Dichtung: Option L). UL/cUL gelistet: Typ Komplettes Gerät, Offener Typ. Gemäß EN/IEC 60529