

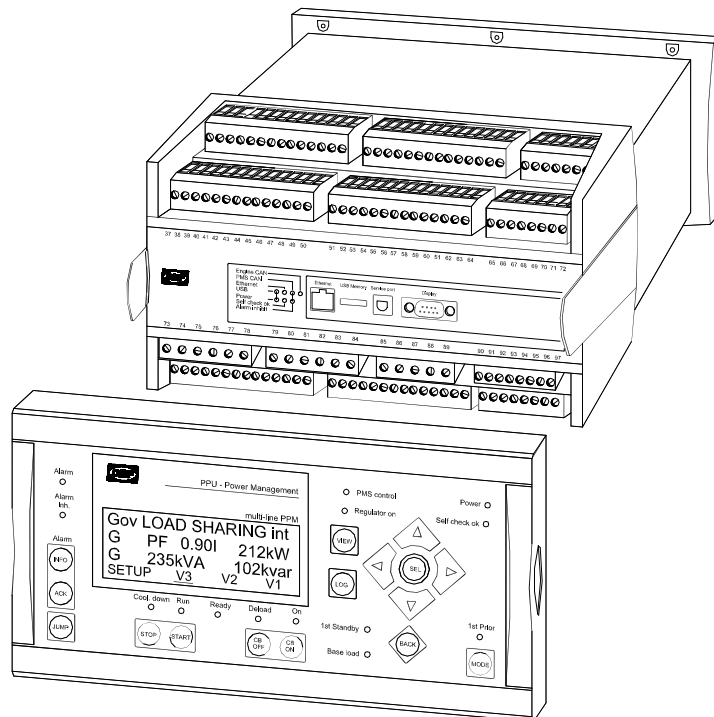


-power in control

Installationsanleitung

PPU Power-Management (PPM)

4189340567C



- *Ein-/Ausgänge Dieselgenerator*
- *Ein-/Ausgänge Wellengenerator/Landanschluss*
- *Ein-/Ausgänge Kuppelschalter*
- *Verdrahtung*



DEIF A/S

DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Dänemark

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com



Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	3
ANWENDER.....	3
KAPITELAUFBAU	3
HINWEISE	3
2. SICHERHEITSHINWEISE	4
RECHTLICHE INFORMATIONEN UND HAFTUNG	4
ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG.....	4
SICHERHEITSHINWEISE	4
3. HARDWARE	5
4. EIN-/AUSGÄNGE DIESELGENERATOR	6
DG EINHEIT MIT PMS-PROZESSOR (DGM).....	6
DG-EINHEIT OHNE PMS-PROZESSOR (DG)	20
5. EIN-/AUSGÄNGE WELLENGENERATOR (WG/SG)	34
WG MIT FESTER FREQUENZ.....	34
6. EIN-/AUSGÄNGE KUPPELSCHALTER (KS/TB)	45
KUPPELSCHALTER ZWISCHEN DIESELGENERATOR UND WELLENGENERATOR	45
7. ZUSÄTZLICHES BEDIENDISPLAY AOP-2	54
INSTALLATION DES AOP-2	54
8. VERDRAHTUNG	57
AC-ANSCHLUSS (3-PHASIG).....	57
INTERNER ANSCHLUSS CAN-BUS	58
OPTION H2, MODBUS RTU.....	58
ANSCHLUSS DER LASTVERTEILUNGSLEITUNG ZWISCHEN DEN GRUNDGERÄTEN	60
MECHANISCHER DREHZAHGREGLER GOV (STANDARD).....	61
SPANNUNGSREGLER AVR MIT RELAIS-AUSGÄNGEN	61
ELEKTRONISCHER DREHZAHGREGLER	62
SPANNUNGSREGLER AVR MIT ANALOGAUSGÄNGEN (ERFORDERT OPTION D)	62
BINÄREINGÄNGE.....	63
BINÄREINGÄNGE MIT DRAHTBRUCHÜBERWACHUNG.....	63
ANALOG-INGÄNGE	64
OPTOKOPLER-AUSGÄNGE FÜR EXTERNEN ZÄHLER	64
9. ALLGEMEINE DATEN	65
TECHNISCHE DATEN	65
ABMESSUNGEN	68
BOHR-SCHABLONE FÜR DISPLAY IN MM	69

1. Einleitung

Die Installationsanleitung für das DEIF PPU-Power-Management-System PPM gibt einen Überblick zur Hardware und den Ein- und Ausgängen für den Dieselgenerator, den Wellengenerator und den Kuppelschalter, Beschreibung der Verdrahtung und FAT Information.

Die Installationsanleitung gibt praktische und technische Informationen für die Installation des PPM-Systems.



Bitte stellen Sie sicher, daß bevor die Steuergeräte in Betrieb genommen werden, die Bedienungsanleitung gelesen wurde. Bei unsachgemäßer Installation können die Geräte und auch die gesamte Anlage Schaden nehmen, im schlimmsten Fall kann es zu Personenschäden kommen.

Anwender

Die Installationsanleitung ist hauptsächlich für den Schaltanlagenbauer gedacht. Mit der Installationsanleitung erhält er alle wichtigen elektrischen Informationen, die benötigt werden, um das PPM-System zu installieren, wie z.B. Anschlußpläne. Die Installationsanleitung kann aber auch für den Elektriker an Bord interessant sein.

Kapitelaufbau

Die Installationsanleitung ist in neun Kapitel aufgeteilt.

Hinweise

In diesem Handbuch wird mit den unten aufgeführten Symbolen auf wichtige Informationen und Warnungen hingewiesen.

Info-Symbol



Diese Anmerkungen bieten eine allgemeine Information.

Warn-Symbol



Die Warnungen zeigen eine potentiell gefährliche Situation an, die in Tod, Verletzung oder Schädigung der technischen Ausstattung resultieren kann, falls bestimmte Richtlinien nicht beachtet werden.

2. Sicherheitshinweise

Rechtliche Informationen und Haftung

DEIF übernimmt keine Haftung für den Betrieb oder die Installation der Aggregate. Sollte irgendein Zweifel bestehen, wie die Installation oder der Betrieb des Systems erfolgen soll, muß das verantwortliche Planungs-/Installationsunternehmen angesprochen werden.

Das Öffnen der Geräte führt zum Verlust der Gewährleistung.

Elektrostatische Entladung

Um die Klemmen vor und während der Montage gegen statische Entladung zu schützen, müssen ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Wenn die Geräte installiert sind, sind diese Vorsichtsmaßnahmen nicht mehr notwendig.

Sicherheitshinweise

Betrieb und Installation des PPM ist mit dem Auftreten gefährlicher Spannungen verbunden. Die Installation darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



Beachten Sie lebensgefährliche Ströme und Spannungen. Keine spannungsführenden Teile berühren, dies könnte zu Verletzungen oder zum Tod führen.

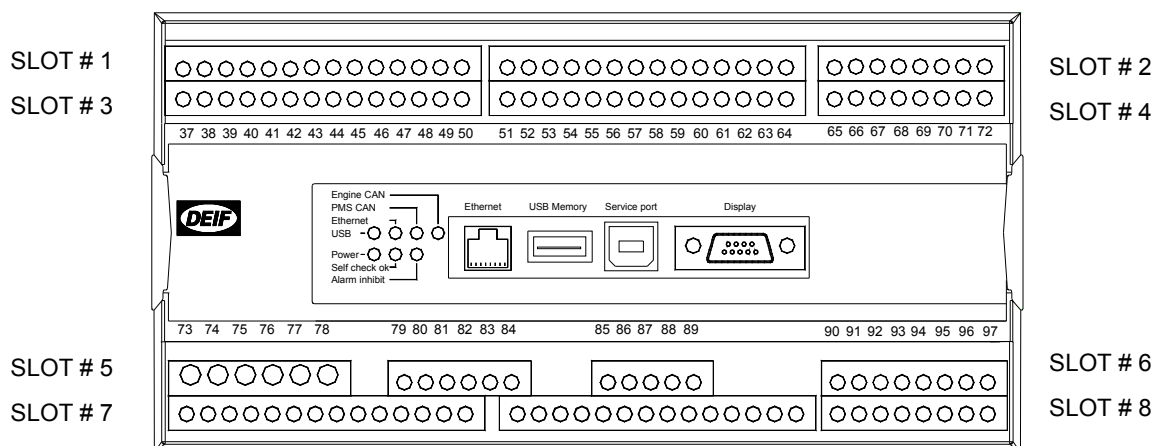
3. Hardware

Das Gerät besteht aus einem Gehäuse mit unterschiedlichen Steckplätzen, d.h. die verfügbaren Platinen (PCBs) werden in nummerierte Steckplätze gesteckt. Die grünen Steckverbindungen sind auf den Platinen angebracht. Einige der Platinen sind im Grundgerät vorhanden, andere sind mit den unterschiedlichen Optionen verfügbar. Die Position der Steckplätze ist wie unten dargestellt:

	Klemme	DG	WG/LAND	KS	Beschreibung
Slot #1	1-28	Standard	Standard	Standard	Spannungsversorgung
Slot #2	29-36	H2	H2	H2	Option: Externe Kommunikat.
Slot #3	37-64	Standard	Standard	Standard	Lastverteilung und Ein-/Ausgänge
Slot #4	65-72	Standard	Nicht benutzt	Nicht benutzt	Ausgänge für Regler/automatischer Spannungsregler entsprechend der Auswahl
Slot #5	73-89	Standard	Standard	Standard	AC-Messung
Slot #6	90-125	F1, M15, M16, M18	F1, M15, M16, M18	F1, M15, M16, M18	Option: F1 analoge Meßumformerausgänge, M15 (4 x 0(4)...20 mA-Eingang) M16 (7 x Binäreingang) M18 (4 x Relaisausgang)
Slot #7	98-125	Standard	Standard	Nicht benutzt	Motorschchnittstelle
Slot #8	126-133	Standard	Standard	Standard	Interner CAN-Bus

Geräteansicht von oben

Klemmenübersicht, Anordnung der Slots:



4. Ein-/Ausgänge Dieselgenerator

DG Einheit mit PMS-Prozessor (DGm)

Klemmenübersicht

Slots #1, #2, #5 und #6

OPTION H2	36	SLOT # 2 external comm.	SLOT # 6 various inputs/ outputs	97	OPTION F1 M15, M16, M18	
	35			96		
	34			95		
	33			94		
	32			93		
	31			92		
	30			91		
29	90					
COMMON (TERM. 23-27) PMS CONTROL Forced SWBD Shore pos. OFF Configurable/Secured OFF Configurable/Secured ON	28 27 26 25 24 23	SLOT # 1 binary optocoupler inputs	SLOT # 5			
COMMON (TERM. 20-21) Configurable (Relay 27) Configurable (Relay 26)	22 21 20					transistor output
CB ON Sync.	19 18					
CB OFF Open breaker	16 15	RELAY 4				
PMS Alarm	13 12	RELAY 3		89 L3		
Configurable/Trip NEL2	10 9	RELAY 2		88 Neutral	BUSBAR VOLTAGE	
	8			87 L2		
Configurable/Trip NEL1	7 6	RELAY 1		86		
	5			85 L1		
STATUS	4	relay		84 Neutral	GENERATOR VOLTAGE	
DC Power Supply	3			83 L3		
		2			82	
	1			81 L2		
				80		
				79 L1		
				78 S2 (l)	L3 AC CURRENT	
				77 S1 (k)		
				76 S2 (l)	L2 AC CURRENT	
				75 S1 (k)		
				74 S2 (l)	L1 AC CURRENT	
				73 S1 (k)		



Die Funktionen der Platinen in Slot #2 und Slot #6 sind optional.

Slots #3, #4, #7 und #8

Configurable (Relay 13)/Lower U (option D) AVR	72	SLOT # 4	SLOT # 8	133	CAN-H		
	71			132	Not used		
Configurable (Relay 12)/Raise U (option D)	70	relay outputs	internal comm.	131	CAN-L		
	69			130	CAN-H		
SPEED	68			129	Not used		
	67			128	CAN-L		
	66			127	Not used		
	65			126	Not used		
	64	SLOT # 3	SLOT # 7	125	START PREPARE		
	63	RELAY 9	RELAY 20	124	Not used		
	62	RELAY 8	RELAY 19	123	STOP		
	61	RELAY 7	RELAY 18	122	START		
	60	RELAY 6		121	START		
	59			120	START		
	58			119	COMMON (TERM. 114-118)		
	57			118	REMOTE STOP		
	56	binary optocoupler inputs	binary optocoupler inputs	117	REMOTE START		
	55			116	RUNNING FEEDBACK		
	54			115	READY FOR OPERATION		
	53			114	EMERGENCY STOP		
	52			113	Configurable/Shaft (or Shore) mode		
	51			112	Configurable/Split mode		
	50			111	Configurable/Auto mode		
	49			110	Configurable/Semi-auto mode		
	48			109	RPM PICKUP		
	47			108	RPM PICKUP		
	46			with wire break supervision	0,5.....70 VAC 10...10000 Hz	107	COMMON (TERM. 104-106)
	45					106	Configurable
	44	analogue transducer inputs		105	Configurable		
	43			104	Configurable		
	42	-10..0..10 VDC		103	GND		
	41			102	4-20 mA Configurable		
	40	-5....0....5 VDC		101	GND		
	39			100	HC2 variable load/Configurable		
	38			99	GND		
	37			98	HC1 variable load/Configurable		



Die Funktionen der Platinen in Slot #4 sind optional.

Beschreibung der Klemmen

Slot #1, Spannungsversorgung und Binärein- und -ausgänge

Für die Relaisausgänge gelten folgende Abkürzungen:

NO = **N**ormally **O**pen = normal abgefallen (Schließer)

NC = **N**ormally **C**losed = normal angezogen (Öffner)

Com. = **C**OMMON = gemeinsamer Anschluss

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
1	+12/24V DC	12/24V DC -25/+30%	Spannungsversorgung
2	0V DC		
3	NC	Statusrelais	NC Relais, Überwachung Prozessor-/Spannungsversorgung
4	Com.	24 V/1A	
5	NO	Relais 1	Konfigurierbar/Abwurf UnV 1
6	Com.	250V AC/8A	
7	NC		
8	NO	Relais 2	Konfigurierbar/Abwurf UnV 2
9	Com.	250V AC/8A	
10	NC		
11	NO	Relais 3	PMS-Alarm
12	Com.	250V AC/8A	
13	NC		
14	NO	Relais 4	LS AUS Öffnen Schalter (Entladung/Abwurf)
15	Com.	250V AC/8A	
16	NC		
17	NO	Relais 5	LS EIN Schließen Schalter (Synchronisierung)
18	Com.	250V AC/8A	
19	NC		
20	Open collector 1	Transistorausg.	Impulsausgang 1, kWh-Zähler/konfigurierbar als Relaisausgang (Nr. 26)
21	Open collector 2	Transistorausg.	Impulsausgang 2, kVArh-Zähler/konfigurierbar als Relaisausgang (Nr. 27)
22	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, Sicherheitsbetrieb EIN
24	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, Sicherheitsbetrieb AUS
25	Binäreingang	Optokoppler	Position Leistungsschalter AUS
26	Binäreingang	Optokoppler	Gezwungene SWBD Überwachung
27	Binäreingang	Optokoppler	PMS Überwachung
28	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 23-27



Die Spannungsversorgung muß mit einer 1A-Sicherung abgesichert werden.

Slot #2, Externe Kommunikation (Option)

Option H2 (RS485 Modbus RTU)

Klem.	Funktion	Beschreibung
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS485
30	Nicht benutzt	
31	DATA - (B)	
32	Nicht benutzt	
33	DATA + (A)	
34	Nicht benutzt	
35	DATA - (B)	
36	Nicht benutzt	

Die serielle Kommunikation sollte an DATA+ und DATA- mit einem Widerstand entsprechend der Kabelimpedanz angeschlossen werden.

Slot #3, Binäre Ein- und Ausgänge

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
37	-5...0...5V DC	Analoge Eing./Ausg.	Aktive Lastverteilung
38	Com.	Common	Gem. Anschluss für Lastverteilung
39	-5...0...5V DC	Analoge Eing./Ausg.	Blindlastverteilung
40	-10...0...10V DC	Analoge Eing./Ausg.	Nicht benutzt
41	Com.	Common	
42	-10...0...10V DC	Analoge Eing./Ausg.	
43	Binäreingang	Optokoppler	Netzausfall, Eingang von externem Relais, alle Schalter in Position AUS
44	Binäreingang	Optokoppler	Anfrage Großverbraucher 1/konfigurierbar
45	Binäreingang	Optokoppler	Anfrage Großverbraucher 2/konfigurierbar
46	Binäreingang	Optokoppler	Anschluss Großverbraucher 1/konfigurierbar
47	Binäreingang	Optokoppler	Anschluss Großverbraucher 2/konfigurierbar
48	Binäreingang	Optokoppler	Feste Last Großverbraucher 1/konfigurierbar
49	Binäreingang	Optokoppler	Feste Last Großverbraucher 2/konfigurierbar
50	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar
51	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar
52	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
53	Binäreingang	Optokoppler	Blockierung des lastabhängigen Stopps
54	Binäreingang	Optokoppler	LS öffnen
55	Binäreingang	Optokoppler	LS schließen
56	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 43-55
57	NO	Relais 6	Startbestätigung Großverbraucher 1/konfigurierbar
58	Com.	250V AC 8A	
59	NO	Relais 7	Startbestätigung Großverbraucher 2/konfigurierbar
60	Com.	250V AC 8A	
61	NO	Relais 8	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
62	Com.	250V AC 8A	
63	NO	Relais 9	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
64	Com.	250V AC 8A	

Slot #4, Drehzahlregler (GOV)/Spannungsregler (AVR) (Standard)

GOV/AVR Relaisausgangskarte (GOV Standard) (AVR/Spannungsregelung Option D)

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
65	NO	Relais 10 250V AC, 8A	Generator GOV Erhöhen der Frequenz
66	Com.		
67	NO	Relais 11 250V AC, 8A	Generator GOV Senken der Frequenz
68	Com.		
69	NO	Relais 12 250V AC, 8A	Generator AVR (Option D) Erhöhen der Spannung/konfigurierbar
70	Com.		
71	NO	Relais 13 250V AC, 8A	Generator AVR (Option D) Senken der Spannung/konfigurierbar
72	Com.		

Option E1

GOV/AVR Analogausgangskarte

Klem.	Funktion	Beschreibung
65	Nicht benutzt	
66	+/-20 mA Ausg.	Drehzahlregler - Grenzwertausgang
67	0	
68	Nicht benutzt	
69	Nicht benutzt	
70	+/-20 mA Ausg.	AVR Spannung - Grenzwertausgang
71	0	
72	Nicht benutzt	

Mit Hilfe eines Widerstandes über die Klemmen (250 Ω wandelt +/-20 mA in +/-5V DC) können die Stromausgänge in Spannungsausgänge gewandelt werden.



Spannungsüberwachung AVR mit einem Grenzwertausgang ist eine Option. Wenn eine Kombination von Analog- und Relaisausgängen benötigt wird, sollte die Option EF4 eingesetzt werden.

Option EF2

Analoge Drehzahlreglerausgänge und ein Meßumformerausgang.

Klem.	Funktion	Beschreibung
65	Nicht benutzt	
66	+/-20 mA	Drehzahlreglerausgang
67	0	
68	Nicht benutzt	
69	Nicht benutzt	
70	0(4) - 20 mA	Meßumformerausgang
71	0	
72	Nicht benutzt	

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge, d.h. sie haben eine interne Spannungsversorgung. Die Ausgänge sind voneinander und vom Gerät galvanisch getrennt. Am Display oder über die USW können diese Ausgänge ausgewählt und jedem beliebigen AC-Meßwert zugeordnet werden, wie z.B. der Leistung, dem Leistungsfaktor, der Frequenz usw. Ausgänge können entweder 0-20 mA oder 4-20 mA sein. Auch diese Auswahl erfolgt über die USW. Falls notwendig, können die Stromausgänge über einen Widerstand über die Klemmen als Spannungsausgänge benutzt werden (500 Ω für 0-20 mA auf 0-10V DC).

Option EF4

Kombinationsausgänge für Drehzahlregler und Spannungsregler (Option EF4).

Klem.	Funktion	Beschreibung
65	ANA +	Analogausgang +/-20 mA für GOV oder AVR
66	ANA -	
67	Nicht benutzt	
68	Nicht benutzt	
69	GOV Relais hoch	Relaisausgang für GOV oder AVR. Erhöhte Geschwindigkeit oder Spg.
70		
71	GOV Relais runter	Relaisausgang für GOV oder AVR. Niedrige Geschwindigkeit oder Spg.
72		

Im Einstellmenü ist es möglich, den Drehzahlregler auf einen Binärausgang oder einen Analogausgang zu legen. Mit der Option D ist dies auch für den Spannungsregler möglich.

Auf der Platine sind nur zwei Relaisausgänge und ein Analogausgang, d.h. wenn die Relaisausgänge für die Geschwindigkeitsüberwachung benutzt werden, dann muß der Analogausgang für den Spannungsregler benutzt werden.

Slot #5, AC-Messung

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1 s1	Generatorstrom L1	1/5 A AC-Eingang
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	Generatorstrom L2	1/5 A AC-Eingang
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	Generatorstrom L3	1/5 A AC-Eingang
78	I L3 s2		
79	U L1	Generatorspannung L1	Max. 690V AC Phase - Phase
80	Nicht benutzt		
81	U L2	Generatorspannung L2	Max. 690V AC Phase - Phase
82	Nicht benutzt		
83	U L3	Generatorspannung L3	Max. 690V AC Phase - Phase
84	U neutral	Generatorspannung Null	Nur für Anwendungen im Landbereich
85	U L1	Sammelschienenspannung L1	Max. 690V AC Phase - Phase
86	Nicht benutzt		
87	U L2	Sammelschienenspannung L2	Max. 690V AC Phase - Phase
88	U neutral	Sammelschienenspannung Null	Nur für Anwendungen im Landbereich
89	U L3	Sammelschienenspannung L3	Max. 690V AC Phase - Phase



Stromeingänge sind galvanisch getrennt. Max. 0,3 VA pro Phase. Spannungsmessung ist möglich von 100V AC bis 690V AC (Phase - Phase).

Slot #6, Eingänge/Ausgänge

Option F1

Analoge Meßumformerausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Nicht benutzt	
91	0	Analogausgang 1, wählbar
92	0(4) - 20 mA	
93	Nicht benutzt	
94	Nicht benutzt	
95	0	Analogausgang 2, wählbar
96	0(4) - 20 mA	
97	Nicht benutzt	

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge, d.h. sie haben eine interne Spannungsversorgung. Die Ausgänge sind voneinander und vom Gerät galvanisch getrennt. Am Display oder über die USW können diese Ausgänge ausgewählt und jedem beliebigen AC-Meßwert zugeordnet werden, wie z.B. der Leistung, dem Leistungsfaktor, der Frequenz usw. Ausgänge können entweder 0-20 mA oder 4-20 mA sein. Auch diese Auswahl erfolgt über die USW. Falls notwendig, können die Stromausgänge über einen Widerstand über die Klemmen als Spannungsausgänge benutzt werden (500 Ω für 0-20 mA auf 0-10V DC).

Option M15

4 x Analogeingänge 4-20 mA.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Eingang 90 common	Common
91	Analogeingang 91+	4-20 mA in
92	Eingang 92 common	Common
93	Analogeingang 93+	4-20 mA in
94	Eingang 94 common	Common
95	Analogeingang 95+	4-20 mA in
96	Eingang 96 common	Common
97	Analogeingang 97+	4-20 mA in

Option M16

7 x Binäreingänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Common	Common
91	Digitaleingang	Konfigurierbar
92	Digitaleingang	Konfigurierbar
93	Digitaleingang	Konfigurierbar
94	Digitaleingang	Konfigurierbar
95	Digitaleingang	Konfigurierbar
96	Digitaleingang	Konfigurierbar
97	Digitaleingang	Konfigurierbar

Option M18

4 x Relaisausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Relaisausgang 14 250V AC, 8A max.	Konfigurierbar
91		
92	Relaisausgang 15 250V AC, 8A max.	Konfigurierbar
93		
94	Relaisausgang 16 250V AC, 8A max.	Konfigurierbar
95		
96	Relaisausgang 17 250V AC, 8A max.	Konfigurierbar
97		

Slot #7, Motorkarte

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung/Voreinstellung
98	Analogeingang 1 +	+4...20 mA in	Großverbraucher 1, variable Last/konfigurierbar
99	Analogeingang 1 -	GND	
100	Analogeingang 2 +	+4...20 mA in	Großverbraucher 2, variable Last/konfigurierbar
101	Analogeingang 2 -	GND	
102	Analogeingang 3 +	+4...20 mA in	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
103	Analogeingang 3 -	GND	
104	Binäreingang	Mit Drahtbruchüberwachung Widerstand: 100 Ω	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
105	Binäreingang		Konfigurierbar, benutzerdefiniert
106	Binäreingang		Konfigurierbar, benutzerdefiniert
107	Common		Konfigurierbar, benutzerdefiniert
108	Tachoeingang	0,5...70V AC 1	RPM/Mag.Pick-up/Übergeschwindigkeit
109	Tachoeingang	0...10.000 Hz	
110	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, Semi-auto Betrieb
111	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, Auto Betrieb
112	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, getrennte Systeme Betrieb
113	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, Wellengenerator (Landanschluss) Betrieb
114	Binäreingang	Optokoppler	Externer Notaus ist aktiviert
115	Binäreingang	Optokoppler	Betriebsbereit (ON = bereit, OFF = blockiert)
116	Binäreingang	Optokoppler	Rückmeldung Generator läuft
117	Binäreingang	Optokoppler	Fernstart (nur im Halbautomatikbetrieb)
118	Binäreingang	Optokoppler	Fernstopp (nur im Halbautomatikbetrieb)
119	Com.	Common	Gemeinsamer Anschluss für Klemmen 114-118
120	NO	Relais 18 250V AC/8A	Start
121	Com.		
122	NO	Relais 19 250V AC/8A	Stoppmagnet/Betriebsmagnet (wählbar)
123	Com.		
124	NO	Relais 20 250V AC/8A	Startvorbereitung
125	Com.		

Die Motorkarte besteht aus konfigurierbaren Ein- und Ausgängen. Die Konfiguration erfolgt über die USW. Die Werkseinstellungen können auf die tatsächlichen Werte vor Ort geändert werden. Für die Eingangseinstellung muß die Parameterliste des Gerätes geladen und der entsprechende Eingang ausgewählt werden. Es öffnet sich eine Dialogbox und die Einstellungen können geändert werden. Die Standardwerte wie z.B. 4-20 mA können geändert werden und die neuen Werte werden auf dem Display angezeigt. Die Minimal- und Maximalwerte des 4-20 mA-Eingangs können, wie folgt, eingestellt werden:

Wert: Nennleistung der Großverbraucher (z.B. 400 kW)
 Min.: Wert der 4 mA entspricht (z.B. 0 kW)
 Max.: Wert der 20 mA entspricht (z.B. 400 kW)

Die Eingänge können als „High“- oder „Low“-Alarmer definiert werden. „High“-Alarm bedeutet, daß ein Alarm kommt, wenn der gemessene Wert über dem eingegebenen Alarmwert liegt. „Low“-Alarm bedeutet, daß ein Alarm kommt, wenn der gemessene Wert unter dem eingegebenen Alarmwert liegt.

Slot #8, Interne Kommunikation

Klem.	Funktion	Beschreibung
126	Nicht benutzt	CAN-Bus Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten, nur für internen Gebrauch.
127	Nicht benutzt	
128	CAN-L	
129	Nicht benutzt	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	Nicht benutzt	
133	CAN-H	

Binäreingänge

Klem.	Name	Funktion
23	Konfigurierbar/Sicherheitsbetrieb EIN	Eingang wird über die USW konfiguriert/Eingang zur Aktivierung des Sicherheitsbetriebs (Puls)
24	Konfigurierbar/Sicherheitsbetrieb AUS	Eingang wird über die USW konfiguriert/Eingang zur Deaktivierung des Sicherheitsbetriebs (Puls)
25	Position Landanschlußschalter AUS	Der Landanschlußschalter ist in der Position AUS. Wenn der Landanschlußschalter angeschlossen ist, ist die Generatorschalter EIN-Sequenz blockiert.
26	Schalttafelkontrolle (SWBD)	Wenn dieser Eingang gesetzt ist, wird das System von der Schalttafel aus überwacht (Regelung ist ausgeschalten).
27	PMS-Kontrolle	Gerät ist entweder unter Power-Management- oder SWBD-Kontrolle.
43	Totalausfall (Blackout)	Signal kommt von einem externen Relais. Alle Generatorschalter sind in der Position AUS. Das Signal wird benutzt für die Startreihenfolge bei einem Totalausfall oder/und einem nicht vorhandenen Power-Management-System/konfigurierbar, benutzerdefiniert
44	Anfrage Großverbraucher 1/konfigurierbar	Dieser Eingang ist aktiv, wenn Großverbraucher angeschlossen sind. Das Power-Management-System kalkuliert die benötigte Leistung und startet die dafür benötigte Anzahl von Dieselgeneratoren (nicht im Halbautomatikbetrieb). Diese Information wird auch auf dem AOP-2 angezeigt/konfigurierbar, benutzerdefiniert
45	Anfrage Großverbraucher 2/konfigurierbar	
46	Anschluss für Großverbraucher 1/konfigurierbar	Die Gruppe der Großverbraucher ist in Betrieb und verbunden mit der Sammelschiene/konfigurierbar, benutzerdefiniert
47	Anschluss für Großverbraucher 2/konfigurierbar	
48	Festlast Großverbraucher 1/konfigurierbar	Wenn dieser Eingang aktiv (EIN) ist, bedeutet dies, daß die Gruppe der Großverbraucher 100% der Last benötigen und 0% übrig oder verfügbar sind. Wenn dieser Eingang inaktiv (AUS) ist, bedeutet dies, daß die Gruppe der Großverbraucher 0% der Last benötigen und 100% verfügbar sind/konfigurierbar, benutzerdefiniert
49	Festlast Großverbraucher 2/konfigurierbar	
50	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarme/konfigurierbar, benutzerdefiniert
51	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarme/konfigurierbar, benutzerdefiniert
52	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
53	Lastabhängige Stopp-Blockierung	Die Lastabhängige Stoppfunktion ist blockiert, wenn dieser Binäreingang gesetzt ist. Dies wird auch am AOP-2 angezeigt.
54	Leistungsschalter offen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position EIN.
55	Leistungsschalter geschlossen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position AUS.
104	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
105	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>

106	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
110	Konfigurierbar/Semi-auto Betrieb	Eingang wird über die USW konfiguriert/Eingang zur Aktivierung des Semi-auto Betriebs (Pulssignal)
111	Konfigurierbar/Auto Betrieb	Eingang wird über die USW konfiguriert/Eingang zur Aktivierung des Auto Betriebs (Pulssignal)
112	Konfigurierbar/getrennte Systeme Betrieb	Eingang wird über die USW konfiguriert/Eingang zur Aktivierung des getrennte Systeme Betriebs (Pulssignal)
113	Konfigurierbar/Wellengenerator (Landanschluss) Betrieb	Eingang wird über die USW konfiguriert/Eingang zur Aktivierung des Wellengenerator (Landanschluss) Betriebs (Pulssignal)
114	Notaus	Notaus wurde aktiviert. Motor wird heruntergefahren.
115	Betriebsbereit	Dieselmotor ist betriebsbereit. Wenn dieser Eingang auf AUS eingestellt ist, dann ist der Dieselmotor blockiert für den Start/LS EIN.
116	Rückmeldung „Motor läuft“	Dieselmotor ist betriebsbereit = EIN.
117	Fernstart	Eingang für Fernstart + Leistungsschalter EIN (nur im Halbautomatikbetrieb)
118	Fernstopp	Eingang für Fernstopp + Leistungsschalter AUS (nur im Halbautomatikbetrieb)

Analoge Meßumformereingänge

Klem.	Name	Funktion
98	Leistungsrückmeldung Großverbraucher 1/konfigurierbar	Analoge Rückmeldung für Großverbraucher 1 über den einstellbaren Grenzwert 4...20 mA (0 kW...Großverbraucher 1 max. kW)/konfigurierbare, analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA)
100	Leistungsrückmeldung Großverbraucher 2/konfigurierbar	Analoge Rückmeldung für Großverbraucher 2 über den einstellbaren Grenzwert 4...20 mA (0 kW...Großverbraucher 2 max. kW)/konfigurierbare, analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA)
102	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Konfigurierbare, analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA)

Relaisausgänge

Klem.	Name	Funktion
3	Statusrelais	Das Statusrelais auf der Platine für die Spannungsversorgung ist ein NC-Relais mit der Aufgabe, den Prozessor und die Spannungsversorgung zu überwachen.
4		
5	Konfigurierbar/Abwurf UnV Gruppe 1 (RELAIS 1)	Ausgang ist benutzerdefiniert/Abwurf UnV (Unwichtiger Verbraucher) Gruppe 1 aufgrund von Unterfrequenz, Überstrom oder Überlast auf der Sammelschiene. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 5-6) oder als NC (Klemme 6-7) genutzt werden.
6		
7		
8	Konfigurierbar/Abwurf UnV Gruppe 2 (RELAIS 2)	Ausgang ist benutzerdefiniert/Abwurf UnV (Unwichtiger Verbraucher) Gruppe 2 aufgrund von Unterfrequenz, Überstrom oder Überlast auf der Sammelschiene. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 8-9) oder als NC (Klemme 9-10) genutzt werden.
9		
10		
11	PMS-Alarm (RELAIS 3)	PMS-Alarm ist aktiv. Alle Alarme innerhalb des Systems aktivieren den PMS-Alarmausgang. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingungen nicht mehr anstehen. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 11-12) oder als NC (Klemme 12-13) genutzt werden.
12		
13		
14	Leistungsschalter AUS (RELAIS 4)	Leistungsschalter-AUS-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geöffnet. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 14-15) oder als NC (Klemme 15-16) genutzt werden.
15		
16		
17	Leistungsschalter EIN (RELAIS 5)	Leistungsschalter-EIN-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geschlossen. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 17-18) oder als NC (Klemme 18-19) genutzt werden.
18		
19		
20	Konfigurierbar (RELAIS 26)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
21	Konfigurierbar (RELAIS 27)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
57	STARTBESTÄTIGUNG Großverbraucher 1/konfigurierbar (RELAIS 6)	Die Großverbraucher sind solange in Betrieb, wie dieser Ausgang aktiv ist. Die verfügbare Leistung auf der Sammelschiene liegt über der max. benötigten Leistung für die Großverbraucher/Ausgang ist benutzerdefiniert.
58		
59		
60	STARTBESTÄTIGUNG Großverbraucher 2/konfigurierbar (RELAIS 7)	
61	Konfigurierbar (RELAIS 8)	Ausgang ist benutzerdefiniert.
62		
63	Konfigurierbar (RELAIS 9)	Ausgang ist benutzerdefiniert.
64		
65	Anstieg der Geschwindigkeit (RELAIS 10)	Anstieg der Geschwindigkeit. Das Signal kommt vom Drehzahlregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) der Geschwindigkeit muß am Drehzahlregler eingestellt werden.
66		
67	Abfall der Geschwindigkeit (RELAIS 11)	Abfall der Geschwindigkeit. Das Signal kommt vom Drehzahlregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) der Geschwindigkeit muß am Drehzahlregler eingestellt werden.
68		
69	Anstieg der Spannung (Option D1)/konfigurierbar (RELAIS 12)	Anstieg der Spannung. Das Signal kommt vom Spannungsregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) muß am Spannungsregler eingestellt werden/Ausgang ist benutzerdefiniert, wenn Option D1 nicht gewählt ist.
70		
71	Abfall der Spannung (Option D1)/konfigurierbar (RELAIS 13)	Abfall der Spannung. Das Signal kommt vom Spannungsregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) muß am Spannungsregler eingestellt werden/Ausgang ist benutzerdefiniert, wenn Option D1 nicht gewählt ist.
72		
120	START (RELAIS 18)	Startausgang für den Dieselmotor ist aktiv = EIN
121		

122	STOPP (RELAIS 19)	Stoppausgang für den Dieselmotor ist aktiv. Stopp- oder Betriebs- spule kann ausgewählt werden.
123		
124	STARTVORBEREITUNG (RELAIS 20)	Ausgang für die Startvorbereitung ist aktiviert, bevor der Startaus- gang aktiv ist, zum Vorglühen und Vorheizen des Motors.
125		

DG-Einheit ohne PMS-Prozessor (DG)

Übersicht Klemmenbelegung

Slots #1, #2, #5 und #6

OPTION H2	36	SLOT # 2 external comm.	SLOT # 6 various inputs/ outputs	97	OPTION F1 M15, M16, M18																		
	35			96																			
	34			95																			
	33			94																			
	32			93																			
	31			92																			
	30			91																			
	29			90																			
COMMON (TERM. 23-27) PMS CONTROL	28	SLOT # 1 binary optocoupler inputs	SLOT # 5	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>89</td> <td>L3</td> <td rowspan="6">BUSBAR VOLTAGE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>88</td> <td>Neutral</td> </tr> <tr> <td></td> <td>87</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>86</td> <td>L1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>85</td> <td>L1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>84</td> <td>Neutral</td> </tr> </table>		89	L3	BUSBAR VOLTAGE		88	Neutral		87	L2		86	L1		85	L1		84	Neutral
	89				L3	BUSBAR VOLTAGE																	
	88				Neutral																		
	87				L2																		
	86				L1																		
	85	L1																					
	84	Neutral																					
Configurable	27	transistor output	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>83</td> <td>L3</td> <td rowspan="4">GENERATOR VOLTAGE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>82</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>81</td> <td>L2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>80</td> <td>L1</td> </tr> </table>		83	L3	GENERATOR VOLTAGE		82	L2		81	L2		80	L1							
	83			L3	GENERATOR VOLTAGE																		
	82			L2																			
	81			L2																			
	80	L1																					
Configurable	26	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>19</td> <td>relay output</td> </tr> <tr> <td></td> <td>18</td> <td>relay output</td> </tr> <tr> <td></td> <td>17</td> <td></td> </tr> </table>		19	relay output		18	relay output		17		<table border="0"> <tr> <td></td> <td>78</td> <td>S2 (l)</td> <td rowspan="3">L3 AC CURRENT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>77</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>76</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		78	S2 (l)	L3 AC CURRENT		77	S1 (k)		76	S2 (l)	
	19		relay output																				
	18		relay output																				
	17																						
	78	S2 (l)	L3 AC CURRENT																				
	77	S1 (k)																					
	76	S2 (l)																					
Configurable	25	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>16</td> <td>RELAY 4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>15</td> <td>RELAY 4</td> </tr> </table>		16	RELAY 4		15	RELAY 4	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>75</td> <td>S1 (k)</td> <td rowspan="2">L2 AC CURRENT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>74</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		75	S1 (k)	L2 AC CURRENT		74	S2 (l)							
	16		RELAY 4																				
	15	RELAY 4																					
	75	S1 (k)	L2 AC CURRENT																				
	74	S2 (l)																					
Configurable	24	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>13</td> <td>RELAY 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>12</td> <td>RELAY 3</td> </tr> </table>		13	RELAY 3		12	RELAY 3	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>73</td> <td>S1 (k)</td> <td rowspan="2">L1 AC CURRENT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>72</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		73	S1 (k)	L1 AC CURRENT		72	S2 (l)							
	13		RELAY 3																				
	12	RELAY 3																					
	73	S1 (k)	L1 AC CURRENT																				
	72	S2 (l)																					
Configurable	23	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>11</td> <td>RELAY 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10</td> <td>RELAY 2</td> </tr> </table>		11	RELAY 2		10	RELAY 2	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>71</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>70</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		71	S1 (k)		70	S2 (l)								
	11		RELAY 2																				
	10	RELAY 2																					
	71	S1 (k)																					
	70	S2 (l)																					
COMMON (TERM. 20-21) Configurable (Relay 27) Configurable (Relay 26)	22	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>9</td> <td>RELAY 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>RELAY 1</td> </tr> </table>		9	RELAY 1		8	RELAY 1	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>69</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>68</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		69	S1 (k)		68	S2 (l)								
	9		RELAY 1																				
	8	RELAY 1																					
	69	S1 (k)																					
	68	S2 (l)																					
CB ON Sync.	19	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>RELAY 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>RELAY 1</td> </tr> </table>		7	RELAY 1		6	RELAY 1	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>67</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>66</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		67	S1 (k)		66	S2 (l)								
	7		RELAY 1																				
	6	RELAY 1																					
	67	S1 (k)																					
	66	S2 (l)																					
CB OFF Open breaker	18	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>relay</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>relay</td> </tr> </table>		5	relay		4	relay	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>65</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>64</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		65	S1 (k)		64	S2 (l)								
	5		relay																				
	4	relay																					
	65	S1 (k)																					
	64	S2 (l)																					
PMS Alarm	17	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>relay</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>relay</td> </tr> </table>		3	relay		2	relay	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>63</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>62</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		63	S1 (k)		62	S2 (l)								
	3		relay																				
	2	relay																					
	63	S1 (k)																					
	62	S2 (l)																					
Configurable/Trip NEL2	16	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>DC Power Supply</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>DC Power Supply</td> </tr> </table>		1	DC Power Supply		1	DC Power Supply	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>61</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>60</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		61	S1 (k)		60	S2 (l)								
	1		DC Power Supply																				
	1	DC Power Supply																					
	61	S1 (k)																					
	60	S2 (l)																					
Configurable/Trip NEL1	15	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>relay</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>relay</td> </tr> </table>		3	relay		2	relay	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>59</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>58</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		59	S1 (k)		58	S2 (l)								
	3		relay																				
	2	relay																					
	59	S1 (k)																					
	58	S2 (l)																					
STATUS	14	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>DC Power Supply</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>DC Power Supply</td> </tr> </table>		1	DC Power Supply		1	DC Power Supply	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>57</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>56</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		57	S1 (k)		56	S2 (l)								
	1		DC Power Supply																				
	1	DC Power Supply																					
	57	S1 (k)																					
	56	S2 (l)																					
DC Power Supply	1	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>DC Power Supply</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>DC Power Supply</td> </tr> </table>		1	DC Power Supply		1	DC Power Supply	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>55</td> <td>S1 (k)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>54</td> <td>S2 (l)</td> </tr> </table>		55	S1 (k)		54	S2 (l)								
	1		DC Power Supply																				
	1	DC Power Supply																					
	55	S1 (k)																					
	54	S2 (l)																					



Die Funktionalität der Platinen in Slot #2 und Slot #6 sind optional.

Slots #3, #4, #7 und #8

Configurable (Relay 13)/Lower U (option D) AVR	72	SLOT # 4 relay outputs	SLOT # 8 internal comm.	133	CAN-H	
	71			132	Not used	
Configurable (Relay 12)/Raise U (option D)	70			131	CAN-L	
	69			130	CAN-H	
SPEED Lower	68			129	Not used	
	67			128	CAN-L	
	66	127	Not used			
Raise	65	126	Not used			
Configurable	64	SLOT # 3 RELAY 9	SLOT # 7 RELAY 20	125	START PREPARE	
Configurable	63			124	STOP	
Configurable	62			RELAY 8	123	START
Start ACKN. HC 2/Configurable	61				RELAY 19	122
Start ACKN. HC 1/Configurable	60			RELAY 7	121	START
COMMON (TERM. 43-55) CB CLOSED	59				RELAY 18	120
COMMON (TERM. 114-118) REMOTE STOP	58	SLOT # 3 RELAY 6	binary optocoupler inputs	119	COMMON (TERM. 114-118)	
REMOTE START	57			118	REMOTE STOP	
RUNNING FEEDBACK	56			117	REMOTE START	
READY FOR OPERATION	55			116	RUNNING FEEDBACK	
EMERGENCY STOP	54			115	READY FOR OPERATION	
Configurable	53			114	EMERGENCY STOP	
Configurable	52			113	Configurable	
Configurable	51			112	Configurable	
Configurable	50			111	Configurable	
Configurable	49			110	Configurable	
ALARM INHIBIT 2/Configurable	48	with wire break supervision	109	RPM PICKUP		
ALARM INHIBIT 1/Configurable	47		108	RPM PICKUP		
HC 2 FIXED LOAD/Configurable	46		107	COMMON (TERM. 104-106)		
HC 1 FIXED LOAD/Configurable	45		106	Configurable		
HC 2 CONNECTED/Configurable	44		105	Configurable		
HC 1 CONNECTED/Configurable	43		104	Configurable		
BLACKOUT	42	analogue transducer inputs	103	GND		
Not used	41		-10...0...10 VDC	102	4-20 mA Configurable	
Not used	40			101	GND	
Not used	39			100	HC2 VARIABLE LOAD/Configurable	
REACTIVE (Q) LOAD SHARING COMMON SET POINTS	38	-5...0...5 VDC	99	GND		
ACTIVE (P) LOAD SHARING	37		98	HC1 VARIABLE LOAD/Configurable		



Die Funktionalität der Platinen in Slot #4 sind optional.

Beschreibung der Klemmen

Slot #1, Spannungsversorgung und Binärein- und Ausgänge

Für die Relaisausgänge gelten folgende Abkürzungen:

NO = **N**ormally **O**pen = normal abgefallen (Schließer)
 NC = **N**ormally **C**losed = normal angezogen (Öffner)
 Com./Common = gemeinsamer Anschluss

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
1	+12/24V DC	12/24V DC -25/+30%	Spannungsversorgung
2	0V DC		
3	NC	Statusrelais	NC Relais, Überwachung Prozessor-/Spannungsversorgung
4	Com.	24 V/1A	
5	NO	Relais 1	Konfigurierbar/Abwurf UnV 1
6	Com.	250V AC/8A	
7	NC		
8	NO	Relais 2	Konfigurierbar/Abwurf UnV 2
9	Com.	250V AC/8A	
10	NC		
11	NO	Relais 3	PMS-Alarm
12	Com.	250V AC/8A	
13	NC		
14	NO	Relais 4	LS AUS Öffnen Schalter (Entladung/Abwurf)
15	Com.	250V AC/8A	
16	NC		
17	NO	Relais 5	LS EIN Schließen Schalter (Synchronisierung)
18	Com.	250V AC/8A	
19	NC		
20	Open collector 1	Transistorausg.	Impulsausgang 1, kWh-Zähler/konfigurierbar als Relaisausgang (Nr. 26)
21	Open collector 2	Transistorausg.	Impulsausgang 2, kVArh-Zähler/konfigurierbar als Relaisausgang (Nr. 27)
22	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
24	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
25	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
26	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
27	Binäreingang	Optokoppler	PMS-Überwachung
28	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 23-27



Die Spannungsversorgung muß mit einer 1A-Sicherung abgesichert werden.

Slot #2, Externe Kommunikation (Option)

Option H2 (RS485 Modbus RTU).

Klem.	Funktion	Beschreibung
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS485
30	Nicht benutzt	
31	DATA - (B)	
32	Nicht benutzt	
33	DATA + (A)	
34	Nicht benutzt	
35	DATA - (B)	
36	Nicht benutzt	

Die serielle Kommunikation sollte an DATA+ und DATA- mit einem Widerstand, entsprechend der Kabelimpedanz, angeschlossen werden.

Slot #3, Binärein- und Binärausgang (I/O)

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
37	-5...0...5V DC	Analoge Eing./Ausg.	Aktive Lastverteilung
38	Com.	Common	Gem. Anschluss für Lastverteilung
39	-5...0...5V DC	Analoge Eing./Ausg.	Blindlastverteilung
40	-10...0...10V DC	Analoge Eing./Ausg.	Nicht benutzt
41	Com.	Common	
42	-10...0...10V DC	Analoge Eing./Ausg.	
43	Binäreingang	Optokoppler	Netzausfall, Eingang von externem Relais, alle Schalter in Position AUS
44	Binäreingang	Optokoppler	Anfrage Großverbraucher 1/konfigurierbar
45	Binäreingang	Optokoppler	Anfrage Großverbraucher 2/konfigurierbar
46	Binäreingang	Optokoppler	Anschluss Großverbraucher 1/konfigurierbar
47	Binäreingang	Optokoppler	Anschluss Großverbraucher 2/konfigurierbar
48	Binäreingang	Optokoppler	Feste Last Großverbraucher 1/konfigurierbar
49	Binäreingang	Optokoppler	Feste Last Großverbraucher 2/konfigurierbar
50	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar
51	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar
52	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
53	Binäreingang	Optokoppler	Blockierung des lastabhängigen Stopps
54	Binäreingang	Optokoppler	LS öffnen
55	Binäreingang	Optokoppler	LS schließen
56	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 43-55
57	NO	Relais 6	Startbestätigung Großverbraucher 1/konfigurierbar
58	Com.	250V AC 8A	
59	NO	Relais 7	Startbestätigung Großverbraucher 2/konfigurierbar
60	Com.	250V AC 8A	
61	NO	Relais 8	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
62	Com.	250V AC 8A	
63	NO	Relais 9	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
64	Com.	250V AC 8A	

Slot #4, GOV/AVR (Standard)

GOV/AVR - Relaisausgangskarte (Drehzahlregelung Standard) (Spannungsregelung Option D).

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
65	NO	Relais 10 250V AC, 8A	Generator GOV Erhöhen der Frequenz
66	Com.		
67	NO	Relais 11 250V AC, 8A	Generator GOV Senken der Frequenz
68	Com.		
69	NO	Relais 12 250V AC, 8A	Generator AVR (Option D) Erhöhen der Spannung/konfigurierbar
70	Com.		
71	NO	Relais 13 250V AC, 8A	Generator AVR (Option D) Senken der Spannung/konfigurierbar
72	Com.		

Option E1

GOV/AVR - Analogausgangskarte.

Klem.	Funktion	Beschreibung
65	Nicht benutzt	
66	+/-20 mA	Grenzwert Drehzahlreglerausgang
67	0	
68	Nicht benutzt	
69	Nicht benutzt	
70	+/-20 mA	Grenzwert Spannungsreglerausgang
71	0	
72	Nicht benutzt	

Falls gewünscht, können die Stromausgänge mit Anschluss eines Widerstandes über die Klemmen als Spannungsausgänge benutzt werden (250 Ω wandelt +/-20 mA in +/-5V DC).



Grenzwert für Spannungsregelung (AVR) ist eine Option. Wird eine Kombination von Analog- und Relaisausgang benötigt, muß die Option EF4 eingesetzt werden.

Option EF2

Analoger Drehzahlreglerausgang und ein Meßumformerausgang.

Klem.	Funktion	Beschreibung
65	Nicht benutzt	
66	+/-20 mA	Drehzahlreglerausgang
67	0	
68	Nicht benutzt	
69	Nicht benutzt	
70	0(4) - 20 mA	Meßumformerausgang
71	0	
72	Nicht benutzt	

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge, d.h. sie haben eine interne Spannungsversorgung. Die Ausgänge sind voneinander und vom Gerät galvanisch getrennt. Am Display oder über die USW können diese Ausgänge ausgewählt und jedem beliebigen AC-Meßwert zugeordnet werden, wie z.B. der Leistung, dem Leistungsfaktor, der Frequenz usw. Ausgänge können entweder 0-20 mA oder 4-20 mA sein. Auch diese Auswahl erfolgt über die USW. Falls notwendig, können die Stromausgänge über einen Widerstand über die Klemmen als Spannungsausgänge benutzt werden (500 Ω für 0-20 mA auf 0-10V DC).

Option EF4

Kombinationsausgänge für Drehzahlregler und Spannungsregelung (Option EF4).

Klem.	Funktion	Beschreibung
65	ANA +	Analogausgang +/-20 mA für GOV oder AVR
66	ANA -	
67	Nicht benutzt	
68	Nicht benutzt	
69	GOV Relais hoch	Relaisausgang für GOV oder AVR Erhöhung Drehzahl oder Spannung
70	GOV Relais hoch	
71	GOV Relais runter	Relaisausgang für GOV oder AVR Reduzierung Drehzahl oder Spannung
72	GOV Relais runter	

Im Einstellmenü ist es möglich, den Drehzahlregler auf einen Binärausgang oder einen Analogausgang zu legen. Mit der Option D ist dies auch für den Spannungsregler möglich.

Auf der Platine sind nur zwei Relaisausgänge und ein Analogausgang, d.h. wenn die Relaisausgänge für die Geschwindigkeitsüberwachung benutzt werden, dann muß der Analogausgang für den Spannungsregler benutzt werden.

Slot #5, AC-Messung

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1 s1	Generatorstrom L1	1/5 A AC-Eingang
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	Generatorstrom L2	1/5 A AC-Eingang
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	Generatorstrom L3	1/5 A AC-Eingang
78	I L3 s2		
79	U L1	Generatorspannung L1	Max. 690V AC Phase - Phase
80	Nicht benutzt		
81	U L2	Generatorspannung L2	Max. 690V AC Phase - Phase
82	Nicht benutzt		
83	U L3	Generatorspannung L3	Max. 690V AC Phase - Phase
84	U neutral	Generatorspannung Null	Nur für Anwendungen im Landbereich
85	U L1	Sammelschienenspannung L1	Max. 690V AC Phase - Phase
86	Nicht benutzt		
87	U L2	Sammelschienenspannung L2	Max. 690V AC Phase - Phase
88	U neutral	Sammelschienenspannung Null	Nur für Anwendungen im Landbereich
89	U L3	Sammelschienenspannung L3	Max. 690V AC Phase - Phase



Stromeingänge sind galvanisch getrennt. Max. 0,3 VA pro Phase. Spannungsmessung ist möglich von 100V AC bis 690V AC (Phase - Phase)

Slot #6, Optionale Eingänge/Ausgänge (I/Os)

Option F1

Analoge Meßumformerausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Nicht benutzt	
91	0	Analogausgang 1, wählbar
92	0(4) - 20 mA	
93	Nicht benutzt	
94	Nicht benutzt	
95	0	Analogausgang 2, wählbar
96	0(4) - 20 mA	
97	Nicht benutzt	

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge, d.h. sie haben eine interne Spannungsversorgung. Die Ausgänge sind voneinander und vom Gerät galvanisch getrennt. Am Display oder über die USW können diese Ausgänge ausgewählt und jedem beliebigen AC-Meßwert zugeordnet werden, wie z.B. der Leistung, dem Leistungsfaktor, der Frequenz usw. Ausgänge können entweder 0-20 mA oder 4-20 mA sein. Auch diese Auswahl erfolgt über die USW. Falls notwendig, können die Stromausgänge über einen Widerstand über die Klemmen als Spannungsausgänge benutzt werden (500 Ω für 0-20 mA auf 0-10V DC).

Option M15

4 x Analogeingänge 4-20 mA.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Eingang 90 common	Common
91	Analogeingang 91+	4-20 mA in
92	Eingang 92 common	Common
93	Analogeingang 93+	4-20 mA in
94	Eingang 94 common	Common
95	Analogeingang 95+	4-20 mA in
96	Eingang 96 common	Common
97	Analogeingang 97+	4-20 mA in

Option M16

7 x Binäreingänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Common	Common
91	Digitaleingang	Konfigurierbar
92	Digitaleingang	Konfigurierbar
93	Digitaleingang	Konfigurierbar
94	Digitaleingang	Konfigurierbar
95	Digitaleingang	Konfigurierbar
96	Digitaleingang	Konfigurierbar
97	Digitaleingang	Konfigurierbar

Option M18

4 x Relaisausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Relaisausgang 14	Konfigurierbar
91	250V AC, 8A max.	
92	Relaisausgang 15	Konfigurierbar
93	250V AC, 8A max.	
94	Relaisausgang 16	Konfigurierbar
95	250V AC, 8A max.	
96	Relaisausgang 17	Konfigurierbar
97	250V AC, 8A max.	

Slot #7, Motorkarte

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung/Voreinstellung
98	Analogeingang 1 +	+4...20 mA in	Großverbraucher 1, variable Last/konfigurierbar
99	Analogeingang 1 -	NULL	
100	Analogeingang 2 +	+4...20 mA in	Großverbraucher 2, variable Last/konfigurierbar
101	Analogeingang 2 -	NULL	
102	Analogeingang 3 +	+4...20 mA in	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
103	Analogeingang 3 -	NULL	
104	Binäreingang	Mit Drahtbruchüberwachung, Widerstand: 100 Ω	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
105	Binäreingang		Konfigurierbar, benutzerdefiniert
106	Binäreingang		Konfigurierbar, benutzerdefiniert
107	Common		Gemeinsamer Anschluss für Klemmen 104-106
108	Tachoeingang	0,5...70V AC 10...10.000 Hz	RPM/Magn. Pick-up/Übergeschwindigkeit
109	Tachoeingang		
110	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
111	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
112	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
113	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
114	Binäreingang	Optokoppler	Externer Notaus ist aktiviert
115	Binäreingang	Optokoppler	Betriebsbereit (ON = bereit, OFF = blockiert)
116	Binäreingang	Optokoppler	Betriebsrückmeldung
117	Binäreingang	Optokoppler	Fernstart (nur im Halbautomatikbetrieb)
118	Binäreingang	Optokoppler	Fernstopp (nur im Halbautomatikbetrieb)
119	Com.	Common	Gemeinsamer Anschluss für Klemmen 114-118
120	NO	Relais 18 250V AC/8A	Start
121	Com.		
122	NO	Relais 19 250V AC/8A	Stoppmagnet/Betriebsmagnet (wählbar)
123	Com.		
124	NO	Relais 20 250V AC/8A	Startvorbereitung
125	Com.		

Die Motorkarte besteht aus konfigurierbaren Ein- und Ausgängen. Die Konfiguration erfolgt über die USW. Die Werkseinstellungen können auf die tatsächlichen Werte vor Ort geändert werden. Für die Eingangseinstellung muß die Parameterliste des Gerätes geladen und der entsprechende Eingang ausgewählt werden. Es öffnet sich eine Dialogbox und die Einstellungen können geändert werden. Die Standardwerte wie z.B. 4-20 mA können geändert werden und die neuen Werte werden auf dem Display angezeigt. Die Minimal- und Maximalwerte des 4-20 mA-Eingangs können, wie folgt, eingestellt werden:

Wert: Nennleistung der Großverbraucher (z.B. 400 kW)
 Min.: Wert der 4 mA entspricht (z.B. 0 kW)
 Max.: Wert der 20 mA entspricht (z.B. 400 kW)

Die Eingänge können als „High“- oder „Low“-Alarmer definiert werden. „High“-Alarm bedeutet, daß ein Alarm kommt, wenn der gemessene Wert über dem eingegebenen Alarmwert liegt. „Low“-Alarm bedeutet, daß ein Alarm kommt, wenn der gemessene Wert unter dem eingegebenen Alarmwert liegt.

Slot #8, Interne Kommunikation

Klem.	Funktion	Beschreibung
126	Nicht benutzt	CAN-Bus Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten, nur für internen Gebrauch.
127	Nicht benutzt	
128	CAN-L	
129	Nicht benutzt	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	Nicht benutzt	
133	CAN-H	

Binäreingänge

Klem.	Name	Funktion
23	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
24	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
25	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
26	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
27	PMS-Kontrolle	Gerät ist entweder unter Power-Management- oder SWBD-Kontrolle.
43	Totalausfall (Blackout)	Signal kommt von einem externen Relais. Alle Generatorschalter sind in der Position AUS. Das Signal wird benutzt für die Startreihenfolge bei einem Totalausfall und einem nicht vorhandenen Power- Management-System.
44	Anfrage Großverbraucher 1/konfigurierbar	Dieser Eingang ist aktiv, wenn Großverbraucher angeschlossen sind. Das Power-Management-System kalkuliert die benötigte Leistung und startet die dafür benötigte Anzahl von Dieselgeneratoren (nicht im Halbautomatikbetrieb). Diese Information wird auch auf dem AOP-2 angezeigt/konfigurierbar, benutzerdefiniert
45	Anfrage Großverbraucher 2/konfigurierbar	
46	Anschluss für Großverbraucher 1/konfigurierbar	Die Gruppe der Großverbraucher ist in Betrieb und verbunden mit der Sammelschiene/konfigurierbar, benutzerdefiniert
47	Anschluss für Großverbraucher 2/konfigurierbar	
48	Festlast Großverbraucher 1/konfigurierbar	Wenn dieser Eingang aktiv (EIN) ist, bedeutet dies, daß die Gruppe der Großverbraucher 100% der Last benötigen und 0% übrig oder verfügbar sind. Wenn dieser Eingang inaktiv (AUS) ist, bedeutet dies, daß die Gruppe der Großverbraucher 0% der Last benötigen und 100% verfügbar sind/konfigurierbar, benutzerdefiniert
49	Festlast Großverbraucher 2/konfigurierbar	
50	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarme/konfigurierbar, benutzerdefiniert
51	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarme/konfigurierbar, benutzerdefiniert
52	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
53	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
54	Leistungsschalter offen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position EIN.
55	Leistungsschalter geschlossen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position AUS.
104	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
105	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
106	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
110	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
111	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
112	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.

113	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
114	Notaus	Notaus wurde aktiviert. Motor wird heruntergefahren.
115	Betriebsbereit	Dieselmotor ist betriebsbereit. Wenn dieser Eingang auf AUS eingestellt ist, dann ist der Dieselmotor blockiert für den Start/LS EIN.
116	Rückmeldung „Motor läuft“	Dieselmotor ist betriebsbereit = EIN
117	Fernstart	Eingang für Fernstart + Leistungsschalter EIN (nur im Halbautomatikbetrieb).
118	Fernstopp	Eingang für Fernstopp + Leistungsschalter AUS (nur im Halbautomatikbetrieb).

Analoge Meßumformereingänge

Klem.	Name	Funktion
98	Leistungsrückmeldung Großverbraucher 1/konfigurierbar	Analoge Rückmeldung für Großverbraucher 1 über den einstellbaren Grenzwert 4...20 mA. (0 kW...Großverbraucher 1 max. kW)/konfigurierbare, analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA).
100	Leistungsrückmeldung Großverbraucher 2/konfigurierbar	Analoge Rückmeldung für Großverbraucher 2 über den einstellbaren Grenzwert 4...20 mA. (0 kW...Großverbraucher 2 max. kW)/konfigurierbare, analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA).
102	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Konfigurierbare analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA).

Relaisausgänge

Klem.	Name	Funktion
3	Statusrelais	Das Statusrelais auf der Platine für die Spannungsversorgung ist ein NC-Relais mit der Aufgabe den Prozessor und die Spannungsversorgung zu überwachen.
4		
5	Konfigurierbar/Abwurf UnV Gruppe 1 (RELAIS 1)	Ausgang ist benutzerdefiniert/Abwurf UnV (Unwichtiger Verbraucher) Gruppe 1 aufgrund von Unterfrequenz, Überstrom oder Überlast auf der Sammelschiene. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 5-6) oder als NC (Klemme 6-7) genutzt werden.
6		
7		
8	Konfigurierbar/Abwurf UnV Gruppe 2 (RELAIS 2)	Ausgang ist benutzerdefiniert/Abwurf UnV (Unwichtiger Verbraucher) Gruppe 2 aufgrund von Unterfrequenz, Überstrom oder Überlast auf der Sammelschiene. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 8-9) oder als NC (Klemme 9-10) genutzt werden.
9		
10		
11	PMS-Alarm (RELAIS 3)	Ein PMS-Alarm ist aktiv. Alle Alarmer innerhalb des Systems aktivieren den PMS-Alarmausgang. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingungen nicht mehr anstehen. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 11-12) oder als NC (Klemme 12-13) genutzt werden.
12		
13		
14	Leistungsschalter AUS (RELAIS 4)	Leistungsschalter AUS-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geöffnet. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 14-15) oder als NC (Klemme 15-16) genutzt werden.
15		
16		
17	Leistungsschalter EIN (RELAIS 5)	Leistungsschalter-EIN-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geöffnet. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 17-18) oder als NC (Klemme 18-19) genutzt werden.
18		
19		
20	Konfigurierbar (RELAIS 26)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
21	Konfigurierbar (RELAIS 27)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
57	STARTBESTÄTIGUNG Großverbraucher 1/konfigurierbar (RELAIS 6)	Die Großverbraucher sind solange in Betrieb, wie dieser Ausgang aktiv ist. Die verfügbare Leistung auf der Sammelschiene liegt über der max. benötigten Leistung für die Großverbraucher/Ausgang ist benutzerdefiniert.
58		
59		
60	STARTBESTÄTIGUNG Großverbraucher 2/konfigurierbar (RELAIS 7)	
61	Konfigurierbar (RELAIS 8)	Ausgang ist benutzerdefiniert.
62		
63	Konfigurierbar (RELAIS 9)	Ausgang ist benutzerdefiniert.
64		
65	Anstieg der Geschwindigkeit (RELAIS 10)	Anstieg der Geschwindigkeit. Das Signal kommt vom Drehzahlregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) der Geschwindigkeit muß am Drehzahlregler eingestellt werden.
66		
67	Abfall der Geschwindigkeit (RELAIS 11)	Abfall der Geschwindigkeit. Das Signal kommt vom Drehzahlregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) der Geschwindigkeit muß am Drehzahlregler eingestellt werden.
68		
69	Anstieg der Spannung (Option D1)/konfigurierbar (RELAIS 12)	Anstieg der Spannung. Das Signal kommt vom Spannungsregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) muß am Spannungsregler eingestellt werden/Ausgang ist benutzerdefiniert, wenn Option D1 nicht gewählt ist.
70		
71	Abfall der Spannung (Option D1)/konfigurierbar (RELAIS 13)	Abfall der Spannung. Das Signal kommt vom Spannungsregler. Eine Regelabweichung von 4% (+/-2%) muß am Spannungsregler eingestellt werden/Ausgang ist benutzerdefiniert, wenn Option D1 nicht gewählt ist.
72		

120	START (RELAIS 18)	Startausgang für den Dieselmotor ist aktiv = EIN.
121		
122	STOPP (RELAIS 19)	Stoppausgang für den Dieselmotor ist aktiv, Stopp- oder Betriebsmagnet kann ausgewählt werden.
123		
124	STARTVORBEREITUNG (RELAIS 20)	Ausgang für die Startvorbereitung ist aktiviert, bevor der Startausgang aktiv ist, zum Vorglühen und Vorheizen des Motors.
125		

5. Ein-/Ausgänge Wellengenerator (WG/SG)

WG mit fester Frequenz

Klemmenübersicht

Slots #1, #2, #5 und #6

		SLOT # 2	SLOT # 6			
OPTION H2	36	external comm.	various inputs/ outputs	97	OPTION F1 M15, M16, M18	
	35			96		
	34			95		
	33			94		
	32			93		
	31			92		
	30			91		
	29			90		
COMMON (TERM. 23-27) PMS CONTROL	28	SLOT # 1	SLOT # 5			
Configurable	27			binary optocoupler inputs		
Configurable	26					
Configurable	25					
Configurable	24					
COMMON (TERM. 20-21) Configurable (Relay 27) Configurable (Relay 26)	22	transistor output				
	21					
	20					
CB ON Sync.	19	relay output				
	18					
CB OFF Open breaker	16	RELAY 4	89	L3	BUSBAR VOLTAGE	
	15			88		Neutral
	14		87	L2		
	13		86	L1		
PMS Alarm	12	RELAY 3	84	Neutral	GENERATOR VOLTAGE	
	11			83		L3
Configurable/Trip NEL2	10	RELAY 2	82	L2		
	9			81		L1
Configurable/Trip NEL1	7	RELAY 1	80			
	6			79	L1	
	5		78	S2 (l)	L3 AC CURRENT	
	4		77	S1 (k)		
STATUS	3	/ relay	76	S2 (l)	L2 AC CURRENT	
	2		75	S1 (k)		
DC Power Supply	1		74	S2 (l)	L1 AC CURRENT	
	1		73	S1 (k)		



Die Funktionen der Platinen in Slot #2 und Slot #6 sind optional.

Slots #3, #4, #7 und #8

NOT USED	72	SLOT # 4	SLOT # 8	133	CAN-H		
	71			132	Not used		
	70			131	CAN-L		
	69			130	CAN-H		
	68			129	Not used		
	67			128	CAN-L		
	66			127	Not used		
	65			126	Not used		
	Configurable			64	SLOT # 3	SLOT # 7	125
Configurable	63	RELAY 9	RELAY 20	124			
Configurable	62	RELAY 8	RELAY 19	123			Not used
Start ACKN. HC 2/Configurable	61	RELAY 7	RELAY 18	122			
Start ACKN. HC 1/Configurable	60	RELAY 6		121			Not used
	59			120			
COMMON (TERM. 43-55)	58			119			COMMON (TERM. 114-118)
CB CLOSED	57			118			Not used
CB OPEN	56	binary optocoupler inputs	binary optocoupler inputs	117			Not used
Configurable	55			116	RUNNING FEEDBACK		
Configurable	54			115	READY FOR OPERATION		
Configurable	53			114	EMERGENCY STOP		
PTH mode/alam inh.2	52			113	Configurable		
ALARM INHIBIT 1/ Configurable	51			112	Configurable		
HC 2 FIXED LOAD/Configurable	50			111	Configurable		
HC 1 FIXED LOAD/Configurable	49			110	Configurable		
HC 2 CONNECTED/Configurable	48						
HC 1 CONNECTED/Configurable	47			0,5.....70 VAC	109	RPM PICKUP	
HC 2 REQUEST/Configurable	46	10...10000 Hz	108				
HC 1 REQUEST/Configurable	45	with wire break supervision	107	COMMON (TERM. 104-106)			
Configurable	44		106	Configurable			
Configurable	43		105	Configurable			
Not used	42	-10..0..10 VDC	analogue transducer inputs	104	Configurable		
Not used	41			103	GND		
Not used	40			102	4-20 mA Configurable		
REACTIVE (Q) LOAD SHARING	39	-5....0....5 VDC	analogue transducer inputs	101	GND		
COMMON SET POINTS	38			100	HC2 variable load/Configurable		
ACTIVE (P) LOAD SHARING	37			99	GND		
				98	HC1 variable load/Configurable		

Beschreibung der Klemmen

Slot #1, Spannungsversorgung, Binärein- und -ausgänge

Für die Relaisausgänge gelten folgende Abkürzungen:

NO = **N**ormally **O**pen = normal abgefallen (Schließer)
 NC = **N**ormally **C**losed = normal angezogen (Öffner)
 Com./Common = gemeinsamer Anschluss

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
1	+12/24V DC	12/24V DC -25/+30%	Spannungsversorgung
2	0V DC		
3	NC	Statusrelais	NC Relais, Überwachung Prozessor-/Spannungsversorgung
4	Com.	24 V/1A	
5	NO	Relais 1	Konfigurierbar/Abwurf UnV 1
6	Com.	250V AC/8A	
7	NC		
8	NO	Relais 2	Konfigurierbar/Abwurf UnV 2
9	Com.	250V AC/8A	
10	NC		
11	NO	Relais 3	PMS-Alarm
12	Com.	250V AC/8A	
13	NC		
14	NO	Relais 4	LS AUS Öffnen Schalter (Entladung/Abwurf)
15	Com.	250V AC/8A	
16	NC		
17	NO	Relais 5	LS EIN Schließen Schalter (Synchronisierung)
18	Com.	250V AC/8A	
19	NC		
20	Open collector 1	Transistorausg.	Impulsausgang 1, kWh-Zähler/konfigurierbar als Relaisausgang (Nr. 26)
21	Open collector 2	Transistorausg.	Impulsausgang 2, kVArh-Zähler/konfigurierbar als Relaisausgang (Nr. 27)
22	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 20 und 21
23	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
24	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
25	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
26	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
27	Binäreingang	Optokoppler	PMS-Kontrolle
28	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 23-27



Die Spannungsversorgung muß mit einer 1A-Sicherung abgesichert werden.

Slot #2, Externe Kommunikation (Option)
Option H2 (RS485 Modbus RTU).

Klem.	Funktion	Beschreibung
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS485
30	Nicht benutzt	
31	DATA - (B)	
32	Nicht benutzt	
33	DATA + (A)	
34	Nicht benutzt	
35	DATA - (B)	
36	Nicht benutzt	

Die serielle Kommunikation sollte an DATA+ und DATA- mit einem Widerstand entsprechend der Kabelimpedanz angeschlossen werden.

Slot #3, Binärein- und -ausgänge

Klem.	Funktion	Techn. Daten	Beschreibung
37	-5...0...5V DC	Analoge Eing./Ausg.	Aktive Lastverteilung
38	Com.	Common	Gem. Anschluss für Lastverteilung
39	-5...0...5V DC	Analoge Eing./Ausg.	Blindlastverteilung
40	-10...0...10V DC	Analoge Eing./Ausg.	Nicht benutzt
41	Com.	Common	
42	-10...0...10V DC	Analoge Eing./Ausg.	
43	Binäreingang	Optokoppler	Netzausfall, Eingang von externem Relais, alle Schalter in Position AUS
44	Binäreingang	Optokoppler	Anfrage Großverbraucher 1/konfigurierbar
45	Binäreingang	Optokoppler	Anfrage Großverbraucher 2/konfigurierbar
46	Binäreingang	Optokoppler	Anschluss Großverbraucher 1/konfigurierbar
47	Binäreingang	Optokoppler	Anschluss Großverbraucher 2/konfigurierbar
48	Binäreingang	Optokoppler	Feste Last Großverbraucher 1/konfigurierbar
49	Binäreingang	Optokoppler	Feste Last Großverbraucher 2/konfigurierbar
50	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar
51	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar
52	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
53	Binäreingang	Optokoppler	Blockierung des lastabhängigen Stopps
54	Binäreingang	Optokoppler	LS öffnen
55	Binäreingang	Optokoppler	LS schließen
56	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 43-55
57	NO	Relais 6	Startbestätigung Großverbraucher 1/konfigurierbar
58	Com.	250V AC 8A	
59	NO	Relais 7	Startbestätigung Großverbraucher 2/konfigurierbar
60	Com.	250V AC 8A	
61	NO	Relais 8	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
62	Com.	250V AC 8A	
63	NO	Relais 9	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
64	Com.	250V AC 8A	

Slot #4, nicht benutzt

Slot #5, AC-Messung

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
73	I L1 s1	Generatorstrom L1	1/5 A AC-Eingang
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	Generatorstrom L2	1/5 A AC-Eingang
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	Generatorstrom L3	1/5 A AC-Eingang
78	I L3 s2		
79	U L1	Generatorspannung L1	Max. 690V AC Phase - Phase
80	Nicht benutzt		
81	U L2	Generatorspannung L2	Max. 690V AC Phase - Phase
82	Nicht benutzt		
83	U L3	Generatorspannung L3	Max. 690V AC Phase - Phase
84	U neutral	Generatorspannung Null	Nur für Anwendungen im Landbereich
85	U L1	Sammelschienenspannung L1	Max. 690V AC Phase - Phase
86	Nicht benutzt		
87	U L2	Sammelschienenspannung L2	Max. 690V AC Phase - Phase
88	U neutral	Sammelschienenspannung Null	Nur für Anwendungen im Landbereich
89	U L3	Sammelschienenspannung L3	Max. 690V AC Phase - Phase



Stromeingänge sind galvanisch getrennt, max. 0,3 VA pro Phase. Spannungsmessung ist möglich von 100V AC bis 690V AC (Phase – Phase).

Slot #6, Eingänge/Ausgänge (I/Os)

Option F1

Analoge Meßumformerausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Nicht benutzt	
91	0	Analogausgang 1, wählbar
92	0(4) - 20 mA	
93	Nicht benutzt	
94	Nicht benutzt	
95	0	Analogausgang 2, wählbar
96	0(4) - 20 mA	
97	Nicht benutzt	

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge, d.h. sie haben eine interne Spannungsversorgung. Die Ausgänge sind voneinander und vom Gerät galvanisch getrennt. Am Display oder über die USW können diese Ausgänge ausgewählt und jedem beliebigen AC-Meßwert zugeordnet werden, wie z.B. der Leistung, dem Leistungsfaktor, der Frequenz usw. Ausgänge können entweder 0-20 mA oder 4-20 mA sein. Auch diese Auswahl erfolgt über die USW. Falls notwendig, können die Stromausgänge über einen Widerstand über die Klemmen als Spannungsausgänge benutzt werden (500 Ω für 0-20 mA auf 0-10V DC).

Option M15

4 x Analogeingänge 4-20 mA.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Eingang 90 common	Common
91	Analogeingang 91+	4-20 mA in
92	Eingang 92 common	Common
93	Analogeingang 93+	4-20 mA in
94	Eingang 94 common	Common
95	Analogeingang 95+	4-20 mA in
96	Eingang 96 common	Common
97	Analogeingang 97+	4-20 mA in

Option M16

7 x Binäreingänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Common	Common
91	Digitaleingang	Konfigurierbar
92	Digitaleingang	Konfigurierbar
93	Digitaleingang	Konfigurierbar
94	Digitaleingang	Konfigurierbar
95	Digitaleingang	Konfigurierbar
96	Digitaleingang	Konfigurierbar
97	Digitaleingang	Konfigurierbar

Option M18

4 x Relaisausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Relaisausgang 14	Konfigurierbar
91	250V AC, 8A max.	
92	Relaisausgang 15	Konfigurierbar
93	250V AC, 8A max.	
94	Relaisausgang 16	Konfigurierbar
95	250V AC, 8A max.	
96	Relaisausgang 17	Konfigurierbar
97	250V AC, 8A max.	

Slot #7, Motorkarte

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung/Voreinstellung
98	Analogeingang 1 +	+4...20 mA in	Großverbraucher 1, variable Last/konfigurierbar
99	Analogeingang 1 -	NULL	
100	Analogeingang 2 +	+4...20 mA in	Großverbraucher 2, variable Last/konfigurierbar
101	Analogeingang 2 -	NULL	
102	Analogeingang 3 +	+4...20 mA in	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
103	Analogeingang 3 -	NULL	
104	Binäreingang	Mit Drahtbruchüberwachung, Widerstand: 100 Ω	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
105	Binäreingang		Konfigurierbar, benutzerdefiniert
106	Binäreingang		Konfigurierbar, benutzerdefiniert
107	Common		Gemeinsamer Anschluss für Klemmen 104-106
108	Tachoeingang	0,5...70V AC 10...10.000 Hz	RPM/Magn. Pick-up/Übergeschwindigkeit
109	Tachoeingang		
110	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
111	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
112	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
113	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
114	Binäreingang	Optokoppler	Externer Notaus ist aktiviert
115	Binäreingang	Optokoppler	Betriebsbereit (ON = bereit, OFF = blockiert)
116	Binäreingang	Optokoppler	Betriebsrückmeldung
117	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
118	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
119	Com.	Common	Gemeinsamer Anschluss für Klemmen 114-118
120	NO	Relais 18 250V AC/8A	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
121	Com.		
122	NO	Relais 19 250V AC/8A	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
123	Com.		
124	NO	Relais 20 250V AC/8A	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
125	Com.		

Die Motorkarte besteht aus konfigurierbaren Ein- und Ausgängen. Die Konfiguration erfolgt über die USW. Die Werkseinstellungen können auf die tatsächlichen Werte vor Ort geändert werden. Für die Eingangseinstellung muß die Parameterliste des Gerätes geladen und der entsprechende Eingang ausgewählt werden. Es öffnet sich eine Dialogbox und die Einstellungen können geändert werden. Die Standardwerte wie z.B. 4-20 mA können geändert werden und die neuen Werte werden auf dem Display angezeigt. Die Minimal- und Maximalwerte des 4-20 mA-Eingangs kann wie folgt eingestellt werden:

Wert: Nennleistung der Großverbraucher (z.B. 400 kW)
 Min.: Wert der 4 mA entspricht (z.B. 0 kW)
 Max.: Wert der 20 mA entspricht (z.B. 400 kW)

Die Eingänge können als „High“- oder „Low“-Alarmer definiert werden. „High“-Alarm bedeutet, daß ein Alarm kommt, wenn der gemessene Wert über dem eingegebenen Alarmwert liegt. „Low“-Alarm bedeutet, daß ein Alarm kommt, wenn der gemessene Wert unter dem eingegebenen Alarmwert liegt.

Slot #8, Interne Kommunikation

Klem.	Funktion	Beschreibung
126	Nicht benutzt	CAN-Bus Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten, nur für internen Gebrauch.
127	Nicht benutzt	
128	CAN-L	
129	Nicht benutzt	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	Nicht benutzt	
133	CAN-H	

Binäreingänge

Klem.	Name	Funktion
23	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
24	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
25	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
26	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
27	PMS-Kontrolle	Gerät ist entweder unter Power-Management- oder SWBD-Kontrolle.
43	Totalausfall (Blackout)	Signal kommt von einem externen Relais. Alle Generatorschalter sind in der Position AUS. Das Signal wird benutzt für die Startreihenfolge bei einem Totalausfall und einem nicht vorhandenen Power-Management-System.
44	Anfrage Großverbraucher 1/konfigurierbar	Dieser Eingang ist aktiv, wenn Großverbraucher angeschlossen sind. Das Power-Management-System kalkuliert die benötigte Leistung und startet die dafür benötigte Anzahl von Dieselgeneratoren (nicht im Halbautomatikbetrieb). Diese Information wird auch auf dem AOP-2 angezeigt/konfigurierbar, benutzerdefiniert
45	Anfrage Großverbraucher 2/konfigurierbar	
46	Anschluss für Großverbraucher 1/konfigurierbar	Die Gruppe der Großverbraucher ist in Betrieb und verbunden mit der Sammelschiene/konfigurierbar, benutzerdefiniert
47	Anschluss für Großverbraucher 2/konfigurierbar	
48	Festlast Großverbraucher 1/konfigurierbar	Wenn dieser Eingang aktiv (EIN) ist, bedeutet dies, daß die Gruppe der Großverbraucher 100% der Last benötigen und 0% übrig oder verfügbar sind. Wenn dieser Eingang inaktiv (AUS) ist, bedeutet dies, daß die Gruppe der Großverbraucher 0% der Last benötigen und 100% verfügbar sind/konfigurierbar, benutzerdefiniert
49	Festlast Großverbraucher 2/konfigurierbar	
50	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarme/konfigurierbar, benutzerdefiniert
51	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarme/konfigurierbar, benutzerdefiniert
52	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
53	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
54	Leistungsschalter offen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position EIN.
55	Leistungsschalter geschlossen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position AUS.
104	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
105	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
106	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert. <u>Dieser Eingang hat eine Drahtbruchüberwachung. Aus diesem Grund wird ein potentialfreier Kontakt benötigt. Kabelwiderstand ist 100 Ω.</u>
110	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
111	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.

112	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
113	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
114	Notaus	Notaus-Eingang wurde aktiviert. Wenn das System mit dem Wellengenerator läuft, wird der Leistungsschalter des WG geschlossen. Wenn der Kuppelschalter offen ist, im Falle eines Totalausfalls, geht das System in den Betriebsmodus Automatikbetrieb und der Generator versucht einen Blackout-Start.
115	Betriebsbereit	Wellengenerator ist betriebsbereit. Wenn dieser Eingang auf AUS eingestellt ist, dann ist der Wellengenerator blockiert für den Start /LS EIN.
116	Rückmeldung „Motor läuft“	Wellengenerator ist betriebsbereit = EIN
117	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
118	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.

Analoge Meßumformereingänge

Klem.	Name	Funktion
98	Leistungsrückmeldung Großverbraucher 1/konfigurierbar	Analoge Rückmeldung für Großverbraucher 1 über den einstellbaren Grenzwert 4...20 mA. (0 kW...Großverbraucher 1 max. kW)/konfigurierbare, analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA).
100	Leistungsrückmeldung Großverbraucher 2/konfigurierbar	Analoge Rückmeldung für Großverbraucher 2 über den einstellbaren Grenzwert 4...20 mA. (0 kW...Großverbraucher 2 max. kW)/konfigurierbare, analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA).
102	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Konfigurierbare analoge Alarmeingänge, einstellbar (4...20 mA).

Relaisausgänge

Klem.	Name	Funktion
3	Statusrelais	Das Statusrelais auf der Platine für die Spannungsversorgung ist ein NC-Relais mit der Aufgabe den Prozessor und die Spannungsversorgung zu überwachen.
4		
5	Konfigurierbar/Abwurf UnV Gruppe 1 (RELAIS 1)	Ausgang ist benutzerdefiniert/Abwurf UnV (Unwichtiger Verbraucher) Gruppe 1 aufgrund von Unterfrequenz, Überstrom oder Überlast auf der Sammelschiene. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 5-6) oder als NC (Klemme 6-7) genutzt werden.
6		
7		
8	Konfigurierbar/Abwurf UnV Gruppe 2 (RELAIS 2)	Ausgang ist benutzerdefiniert/Abwurf UnV (Unwichtiger Verbraucher) Gruppe 2 aufgrund von Unterfrequenz, Überstrom oder Überlast auf der Sammelschiene. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 8-9) oder als NC (Klemme 9-10) genutzt werden.
9		
10		
11	PMS-Alarm (RELAIS 3)	Ein PMS-Alarm ist aktiv. Alle Alarme innerhalb des Systems aktivieren den PMS-Alarmausgang. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingungen nicht mehr anstehen. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 11-12) oder als NC (Klemme 12-13) genutzt werden.
12		
13		
14	Leistungsschalter AUS (RELAIS 4)	Leistungsschalter-AUS-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geöffnet. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 14-15) oder als NC (Klemme 15-16) genutzt werden.
15		
16		
17	Leistungsschalter EIN (RELAIS 5)	Leistungsschalter-EIN-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geöffnet. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 17-18) oder als NC (Klemme 18-19) genutzt werden.
18		
19		
20	Konfigurierbar (RELAIS 26)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
21	Konfigurierbar (RELAIS 27)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
57	STARTBESTÄTIGUNG Großverbraucher 1/ konfigurierbar (RELAIS 6)	Die Großverbraucher sind solange in Betrieb, wie dieser Ausgang aktiv ist. Die verfügbare Leistung auf der Sammelschiene liegt über der max. benötigten Leistung für die Großverbraucher/Ausgang ist benutzerdefiniert.
58		
59		
60	STARTBESTÄTIGUNG Großverbraucher 2/ konfigurierbar (RELAIS 7)	
61	Konfigurierbar (RELAIS 8)	Relaisausgang ist benutzerdefiniert und kann als Alarm- oder als Grenzwertrelais eingesetzt werden.
62		
63	Konfigurierbar (RELAIS 9)	Relaisausgang ist benutzerdefiniert und kann als Alarm- oder als Grenzwertrelais eingesetzt werden.
64		
120	Konfigurierbar (RELAIS 18)	Relaisausgang ist benutzerdefiniert und kann als Alarm- oder als Grenzwertrelais eingesetzt werden.
121		
122	Konfigurierbar (RELAIS 19)	Relaisausgang ist benutzerdefiniert und kann als Alarm- oder als Grenzwertrelais eingesetzt werden.
123		
124	Konfigurierbar (RELAIS 20)	Relaisausgang ist benutzerdefiniert und kann als Alarm- oder als Grenzwertrelais eingesetzt werden.
125		

6. Ein-/Ausgänge Kuppelschalter (KS/TB)

Kuppelschalter zwischen Dieselgenerator und Wellengenerator

Klemmenübersicht

Slots #1, #2, #5 und #6

OPTION H2	36	SLOT # 2 external comm.	SLOT # 6 various inputs/ outputs	97	OPTION F1 M15, M16, M18
	35			96	
	34			95	
	33			94	
	32			93	
	31			92	
	30			91	
COMMON (TERM. 23-27) PMS CONTROL Configurable Configurable Configurable Configurable	28	SLOT # 1 binary optocoupler inputs	SLOT # 5		
	27				
	26				
	25				
COMMON (TERM. 20-21) Configurable (Relay 27) Configurable (Relay 26)	22	transistor output			
	21				
	20				
CB ON Sync.	19				
	18				
CB OFF Open breaker	17				
	16				
PMS Alarm	15	RELAY 4			
	14				
Configurable	13	RELAY 3			
	12				
Configurable	11	RELAY 2			
	10				
Configurable	9	RELAY 1			
	8				
STATUS	7				
	6				
DC Power Supply	5				
	4				
Supply	3				
	2				
	1				



Die Funktionen der Platinen in Slot #2 und Slot #6 sind optional.

Slots #3, #4, #7 und #8

NOT USED	72	SLOT # 4	SLOT # 8	133	CAN-H	
	71			132	Not used	
	70			131	CAN-L	
	69			130	CAN-H	
	68			129	Not used	
	67			128	CAN-L	
	66			127	Not used	
	65			126	Not used	
Configurable	64	SLOT # 3	SLOT # 7	NOT USED		
Configurable	63					RELAY 9
Configurable	62					RELAY 8
Configurable	61					RELAY 7
Configurable	60	RELAY 6				
Configurable	59	RELAY 5				
Configurable	58	RELAY 4				
Configurable	57	RELAY 3				
COMMON (TERM. 43-55)	56	binary optocoupler inputs	NOT USED			
CB CLOSED	55					
CB OPEN	54					
Configurable	53					
Configurable	52					
ALARM INHIBIT 2/Configurable	51					
ALARM INHIBIT 1/Configurable	50					
Configurable	49					
Configurable	48					
Configurable	47					
Configurable	46					
Configurable	45					
Configurable	44					
Configurable	43					
Not used	42	-10...0...10 VDC	NOT USED			
Not used	41					
Not used	40					
Not used	39	-5...0...5 VDC			NOT USED	
Not used	38					
Not used	37					

Beschreibung der Klemmen

Slot #1, Spannungsversorgung, Binärein- und -ausgänge

Für die Relaisausgänge gelten folgende Abkürzungen:

NO = **N**ormally **O**pen = normal abgefallen (Schließer)
 NC = **N**ormally **C**losed = normal angezogen (Öffner)
 Com./Common = gemeinsamer Anschluss

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
1	+12/24V DC	12/24V DC -25/+30%	Spannungsversorgung
2	0V DC		
3	NC	Statusrelais	NC-Relais, Überwachung Prozessor-/Spannungsversorgung
4	Com.	24 V/1A	
5	NO	Relais 1	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
6	Com.	250V AC/8A	
7	NC		
8	NO	Relais 2	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
9	Com.	250V AC/8A	
10	NC		
11	NO	Relais 3	PMS-Alarm
12	Com.	250V AC/8A	
13	NC		
14	NO	Relais 4	LS AUS - Öffnen Leistungsschalter (Entladung/Abwurf)
15	Com.	250V AC/8A	
16	NC		
17	NO	Relais 5	LS EIN - Schließen Leistungsschalter (Synchronisierung)
18	Com.	250V AC/8A	
19	NC		
20	Open collector 1	Transistorausg.	Impulsausgang 1, kWh-Zähler/konfigurierbar als Relaisausgang (Nr. 26)
21	Open collector 2	Transistorausg.	
22	Com.	Common	
23	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
24	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
25	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
26	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
27	Binäreingang	Optokoppler	PMS-Kontrolle
28	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemmen 23-27



Die Spannungsversorgung muß mit einer 1A-Sicherung abgesichert werden.

Slot #2, Externe Kommunikation (Option)

Option H2 (RS485 Modbus RTU).

Klem.	Funktion	Beschreibung
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS485
30	Nicht benutzt	
31	DATA - (B)	
32	Nicht benutzt	
33	DATA + (A)	
34	Nicht benutzt	
35	DATA - (B)	
36	Nicht benutzt	

Die serielle Kommunikation sollte an DATA+ und DATA- mit einem Widerstand entsprechend der Kabelimpedanz angeschlossen werden.

Slot #3, Binärein- und -ausgänge

Klem.	Funktion	Technische Daten	Beschreibung
37	-5...0...5V DC	Analoge Ein-/Ausgänge	Nicht benutzt
38	Com.	Common	
39	-5...0...5V DC	Analoge Ein-/Ausgänge	
40	-10...0...10V DC	Analoge Eingänge	Nicht benutzt
41	Com.	Common	
42	-10...0...10V DC	Analoge Ein-/Ausgänge	
43	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
44	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
45	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
46	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
47	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
48	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
49	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
50	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar
51	Binäreingang	Optokoppler	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar
52	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
53	Binäreingang	Optokoppler	Konfigurierbar, benutzerdefiniert
54	Binäreingang	Optokoppler	LS öffnen
55	Binäreingang	Optokoppler	LS schließen
56	Com.	Common	Gem. Anschluss für Klemme 43-55
57	NO	Relais 6	Benutzerdefiniert
58	Com.	250V AC 8A	
59	NO	Relais 7	
60	Com.	250V AC 8A	Benutzerdefiniert
61	NO	Relais 8	
62	Com.	250V AC 8A	
63	NO	Relais 9	Benutzerdefiniert
64	Com.	250V AC 8A	

Slot #4, Nicht benutzt

Slot #5, AC-Messung

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



Stromeingänge sind galvanisch getrennt. Max. 0,3 VA pro Phase. Spannungsmessung ist möglich von 100V AC bis 690V AC (Phase - Phase).

Slot #6, Eingänge/Ausgänge (I/Os)

Option F1

Analoge Meßumformerausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Nicht benutzt	
91	0	Analogausgang 1, wählbar
92	0(4) - 20 mA	
93	Nicht benutzt	
94	Nicht benutzt	
95	0	Analogausgang 2, wählbar
96	0(4) - 20 mA	
97	Nicht benutzt	

Diese Ausgänge sind aktive Ausgänge, d.h. sie haben eine interne Spannungsversorgung. Die Ausgänge sind voneinander und vom Gerät galvanisch getrennt. Am Display oder über die USW können diese Ausgänge ausgewählt und jedem beliebigen AC-Meßwert zugeordnet werden, wie z.B. der Leistung, dem Leistungsfaktor, der Frequenz usw. Ausgänge können entweder 0-20 mA oder 4-20 mA sein. Auch diese Auswahl erfolgt über die USW. Falls notwendig, können die Stromausgänge über einen Widerstand über die Klemmen als Spannungsausgänge benutzt werden (500 Ω für 0-20 mA auf 0-10V DC).

Option M15

4 x Analogeingänge 4-20 mA.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Eingang 90 common	Common
91	Analogeingang 91+	4-20 mA in
92	Eingang 92 common	Common
93	Analogeingang 93+	4-20 mA in
94	Eingang 94 common	Common
95	Analogeingang 95+	4-20 mA in
96	Eingang 96 common	Common
97	Analogeingang 97+	4-20 mA in

Option M16

7 x Binäreingänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Common	Common
91	Digitaleingang	Konfigurierbar
92	Digitaleingang	Konfigurierbar
93	Digitaleingang	Konfigurierbar
94	Digitaleingang	Konfigurierbar
95	Digitaleingang	Konfigurierbar
96	Digitaleingang	Konfigurierbar
97	Digitaleingang	Konfigurierbar

Option M18

4 x Relaisausgänge.

Klem.	Funktion	Beschreibung
90	Relaisausgang 14	Konfigurierbar
91	250V AC, 8A max.	
92	Relaisausgang 15	Konfigurierbar
93	250V AC, 8A max.	
94	Relaisausgang 16	Konfigurierbar
95	250V AC, 8A max.	
96	Relaisausgang 17	Konfigurierbar
97	250V AC, 8A max.	

Slot #7, Nicht benutzt

Slot #8, Interne Kommunikation

Klem.	Funktion	Beschreibung
126	Nicht benutzt	CAN-Bus Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten, nur für internen Gebrauch.
127	Nicht benutzt	
128	CAN-L	
129	Nicht benutzt	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	Nicht benutzt	
133	CAN-H	

Binäreingänge

Klem.	Name	Funktion
23	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
24	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Schließen des Schalters aufgrund des Kurzschlußschutz von einem externen Gerät.
25	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
26	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingang wird über die USW konfiguriert.
27	PMS-Kontrolle	Gerät ist entweder unter Power-Management- oder SWBD-Kontrolle.
43	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingänge werden über die USW konfiguriert.
44	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	
45	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	
46	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	
47	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	
48	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	
49	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	
50	Alarmunterdrückung 1/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarmer/konfigurierbar, benutzerdefiniert.
51	Alarmunterdrückung 2/konfigurierbar	Externer Eingang für Alarmunterdrückung ausgewählter Alarmer/konfigurierbar, benutzerdefiniert.
52	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	Eingänge werden über die USW konfiguriert.
53	Konfigurierbar, benutzerdefiniert	
54	Leistungsschalter offen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position EIN.
55	Leistungsschalter geschlossen	Schalterrückmeldesignal. Der Leistungsschalter ist in der Position AUS.

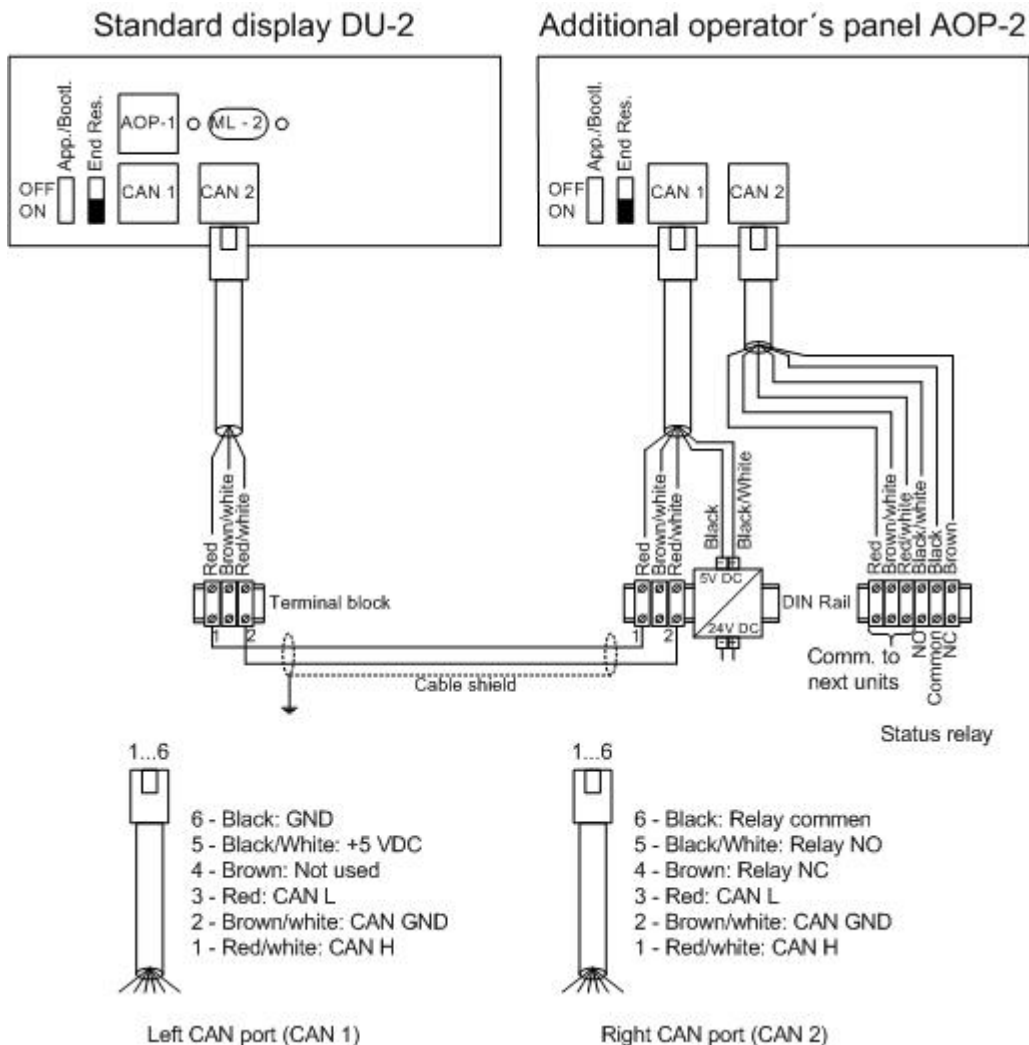
Relaisausgänge

Klem.	Name	Funktion
3	Statusrelais	Das Statusrelais auf der Platine für die Spannungsversorgung ist ein NC-Relais mit der Aufgabe den Prozessor und die Spannungsversorgung zu überwachen.
4		
5	Konfigurierbar (RELAIS 1)	Relaisausgang ist benutzerdefiniert und kann als Alarm- oder als Grenzwertrelais eingesetzt werden.
6		
7		
8		
9	Konfigurierbar (RELAIS 2)	
10		
11	PMS-Alarm (RELAIS 3)	Ein PMS-Alarm ist aktiv. Alle Alarme innerhalb des Systems aktivieren den PMS-Alarmausgang. Der Ausgang wird zurückgesetzt, wenn die Alarmbedingungen nicht mehr anstehen. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 5-6) oder NC (Klemme 6-7) genutzt werden.
12		
13		
14	Leistungsschalter AUS (RELAIS 4)	Leistungsschalter-AUS-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geöffnet. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 5-6) oder als NC (Klemme 6-7) genutzt werden.
15		
16		
17	Leistungsschalter EIN (RELAIS 5)	Leistungsschalter-EIN-Signal. Wenn dieser Ausgang aktiv ist, wird der Generatorschalter geschlossen. Der Relaisausgang kann als NO (Klemme 5-6) oder als NC (Klemme 6-7) genutzt werden.
18		
19		
20	Konfigurierbar (RELAIS 26)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
21	Konfigurierbar (RELAIS 27)	Konfigurierbarer digitaler Ausgang (Transistorausgang)
57	Konfigurierbar (RELAIS 6)	Relaisausgänge sind benutzerdefiniert und können als Alarm- oder als Grenzwertrelais eingesetzt werden.
58		
59	Konfigurierbar (RELAIS 7)	
60		
61	Konfigurierbar (RELAIS 8)	
62		
63	Konfigurierbar (RELAIS 9)	
64		

7. Zusätzliches Bediendisplay AOP-2

Installation des AOP-2

Anschluss des Display-CAN-Bus-Kabels



DC/DC-Konverter für die DC-Spannungsversorgung, sowie 2 x 3 m Kabel mit einem RJ12-Stecker auf der einen Seite und verdrehtes Kabel auf der anderen Seite sind im Lieferumfang des AOP-2 enthalten.

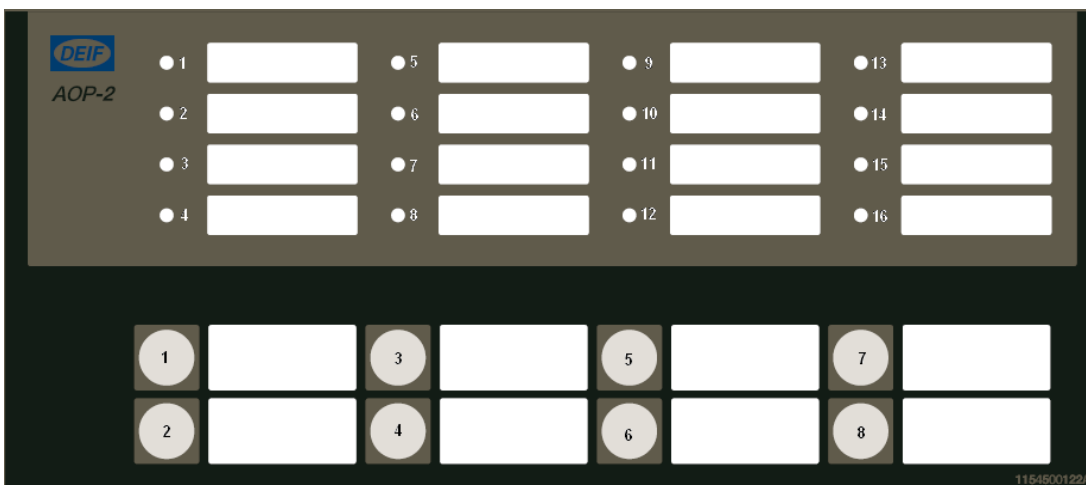


Die Kabel für die Klemmenanschlüsse sollten abgeschirmt und verdreht sein.



Die maximale Reichweite für die CAN-Bus-Übertragung beträgt 200 m.

Konfiguration der CAN-ID am AOP-2



Die CAN-ID für das AOP-2 kann wie folgt geändert werden:

1. Gleichzeitiges Drücken der Taste 7 und 8 aktiviert das Programm für die Änderungen der CAN-ID. Gleichzeitig wird die LED der aktuellen CAN-ID aktiviert und die LED Nr. 16 blinkt.
2. Taste 7 oder Taste 8 drücken, um die CAN-ID zu ändern, entsprechend der unten stehenden Tabelle.
3. Taste 6 drücken, um die CAN-ID zu speichern.

Auswahl der CAN-ID:

CAN-ID	Anzeige der Auswahl der CAN-ID
0	CAN-Bus AUS: LED 16 blinkt
1	LED 1 brennt + LED 16 blinkt (Fehler)
2	LED 2 brennt + LED 16 blinkt
3	LED 3 brennt + LED 16 blinkt
4	LED 4 brennt + LED 16 blinkt
5	LED 5 brennt + LED 16 blinkt

Statusrelais

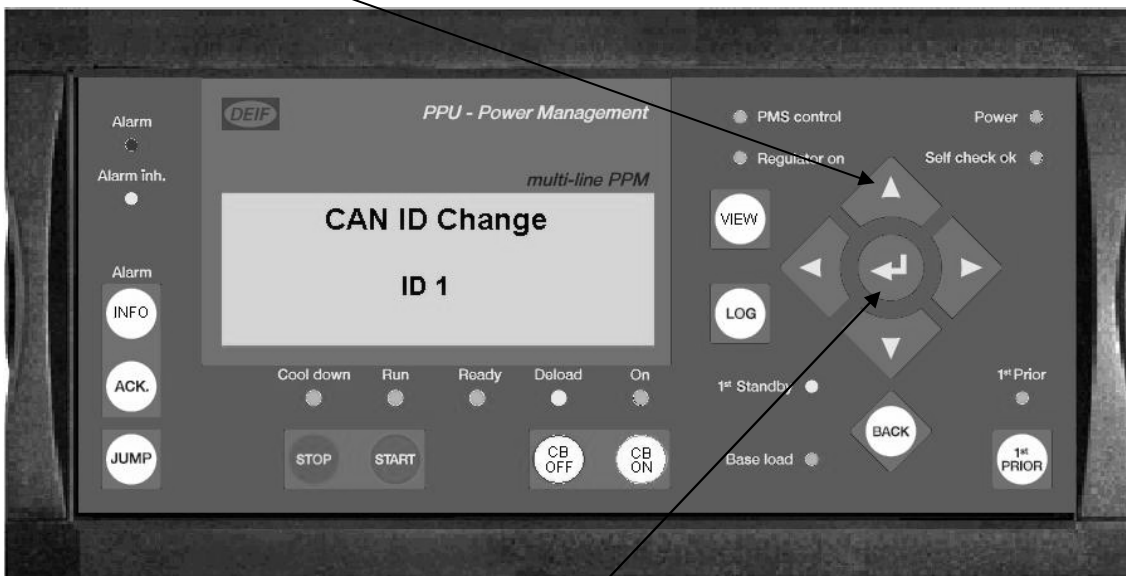
Das Statusrelais wird ca. fünf Sekunden nach Einschalten des Gerätes aktiviert.

Einstellung CAN-ID-Nummer am Display

Die CAN-Bus-ID-Nummer für das Display des Generators 1 (Master, DGM) muß von 0 auf 1 gesetzt werden. Um dies zu tun, müssen die drei Tasten „nach links“, „nach oben“ und „nach rechts“ **gleichzeitig** gedrückt werden.



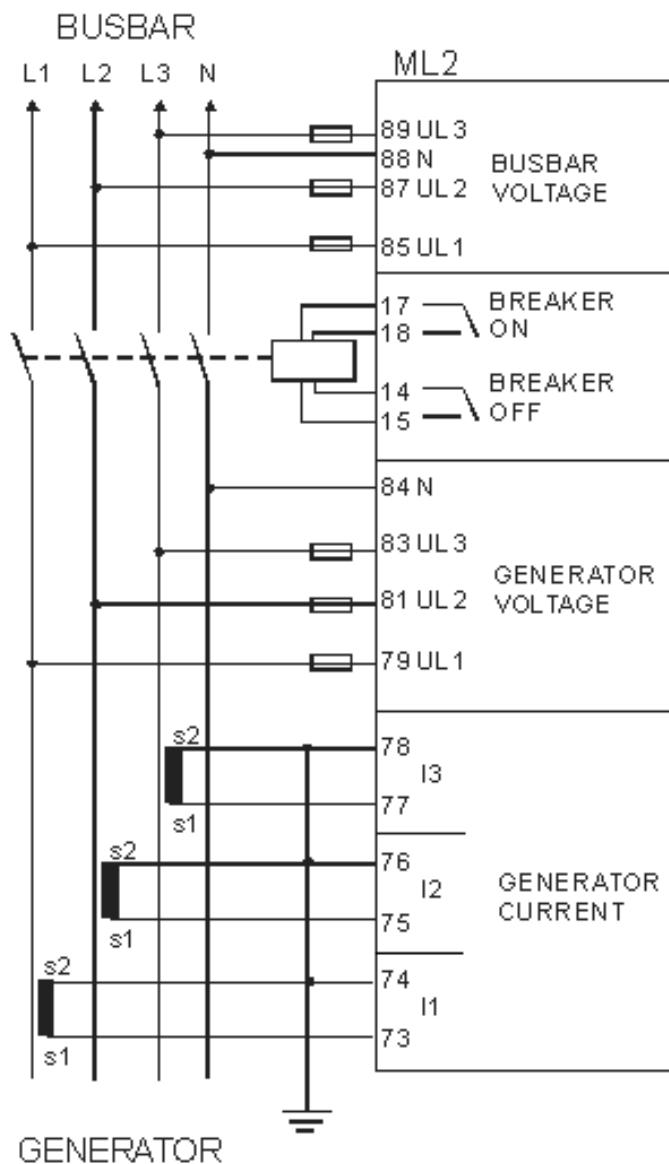
Danach die Taste „nach oben“ drücken, um die Nummer von 0 auf 1 zu setzen.



Um diese Einstellung zu sichern, die Taste „ENTER“ drücken. Die neue Einstellung wird dann automatisch gespeichert.

8. Verdrahtung

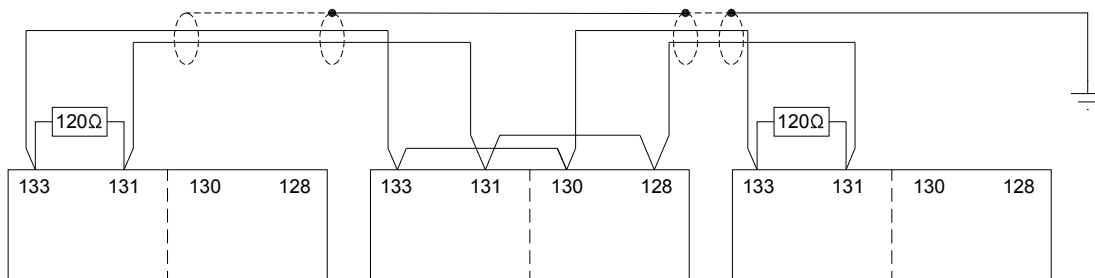
AC-Anschluss (3-phasig)



Für eine korrekte Messung muß der Nulleiter nicht angeschlossen sein, 3 Phasen ohne Null ist möglich. Die Erdung der Stromwandler kann über eine Verbindung von S1 oder S2 erfolgen, ganz wie gewünscht. Sicherung, 2A träge.

Interner Anschluss CAN-Bus

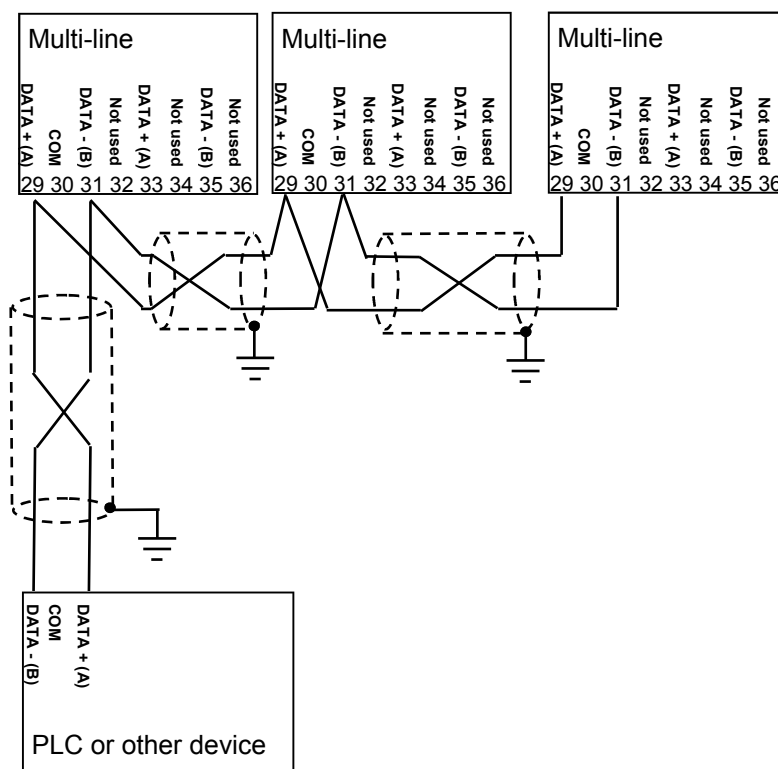
Der Anschluss der internen CAN-Bus-Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten ist nachstehend dargestellt.



CAN-Widerstand, R = 120 Ohm.

Option H2, Modbus RTU

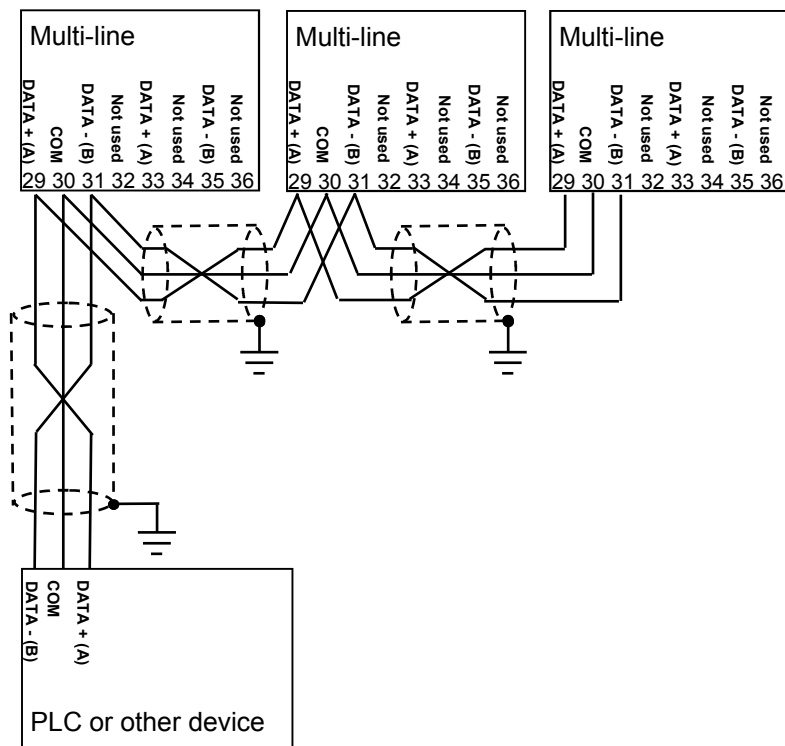
Verdrahtung mit 2-Draht abgeschirmten Kabel (empfohlen)



i Die Abschirmung sollte nur an einem Ende mit der Masse verbunden und an den Enden mit Tape oder ähnlichem befestigt werden.

i Abgeschirmtes, gedrilltes Kabel ist zu verwenden.

Verdrahtung mit 3-Draht abgeschirmten Kabel



Die Abschirmung sollte nur an einem Ende mit der Masse verbunden und an den Enden mit Tape oder ähnlichem befestigt werden.



Abgeschirmtes, gedrehtes Kabel ist zu verwenden.



Diese Lösung ist nur anzuwenden, wenn die Masse geerdet ist. Dieses ist vor der Installation zu kontrollieren. Eine nicht geerdete Masse kann zu einem Fehler im Gerät führen.

Normalerweise benötigt die Modbus-Verbindung keine Abschluss-Widerstände. Nur bei sehr grossen Abständen oder vielen angeschlossenen Geräten ist ein Abschluss-Widerstand erforderlich. Sollten Abschluss-Widerstände eingebaut werden, kann folgende Tabelle nützlich sein:



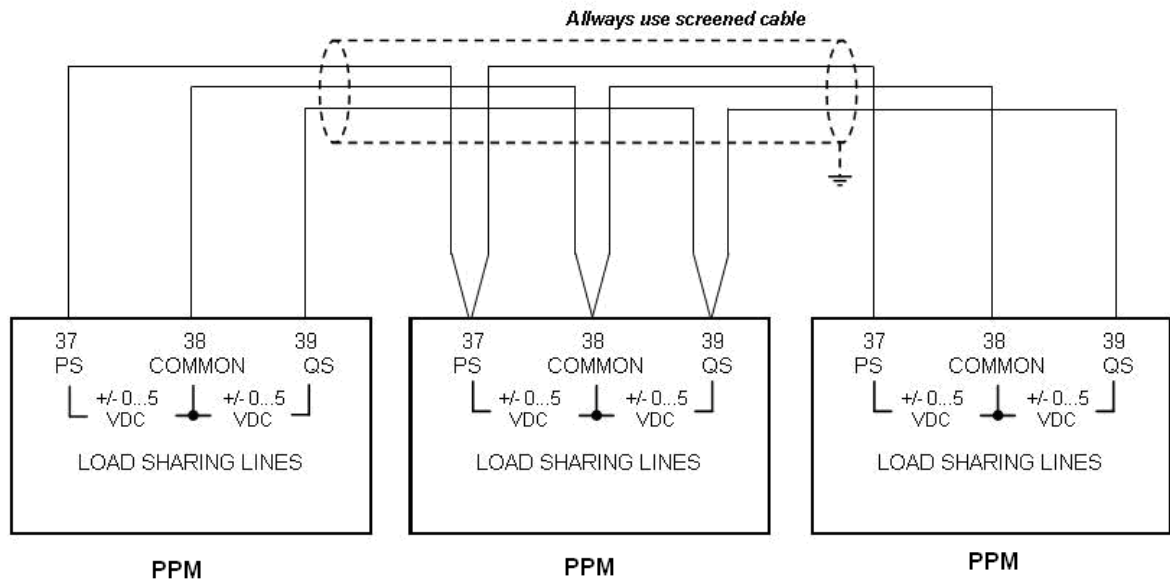
- A line internal pull-up bias resistor: 22 k Ω
- B line internal pull-down bias resistor: 22 k Ω
- Receiver input sensitivity: +/-200 mV
- Receiver input impedance: 12 k Ω



Kabel: Bürde 3105A oder vergleichbar. 22 AWG (0,6 mm²) gedreht und abgeschirmt, <40 m Ω /m, min. 95% Abschirmungsmantel.

Anschluss der Lastverteilungsleitung zwischen den Grundgeräten

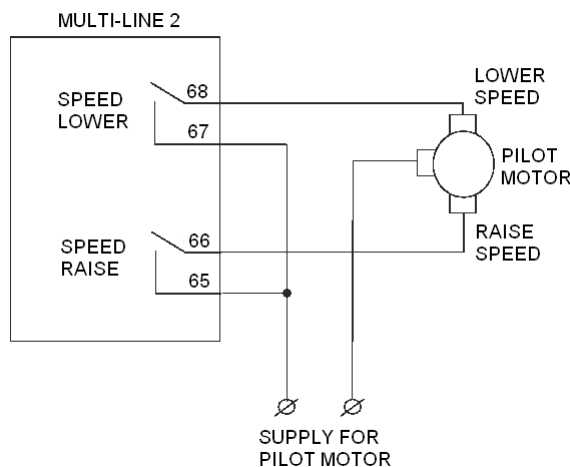
Um Störungen zu vermeiden, sollte für die Lastverteilungsleitung abgeschirmtes und verdrehtes Kabel verwendet werden.



Die max. Distanz zwischen den Geräten beträgt 3 m.

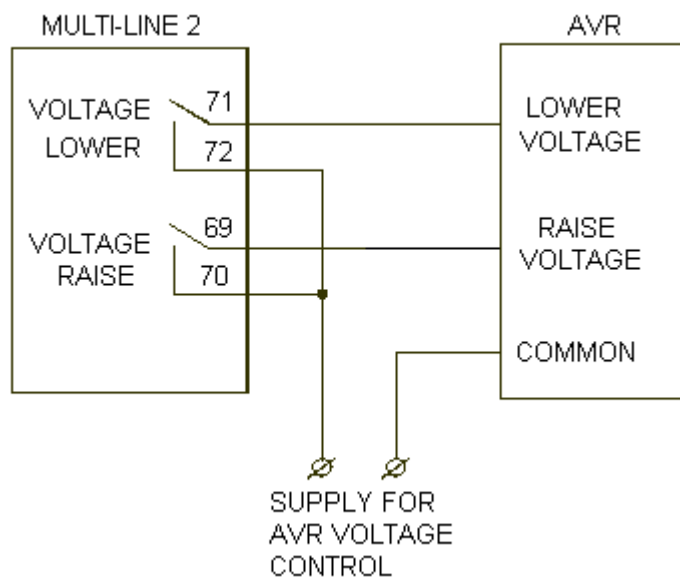
Mechanischer Drehzahlregler GOV (Standard)

Die Zeichnung unten zeigt die notwendigen Anschlüsse für die Drehzahlregelung bei der Verwendung von Relaisausgängen.

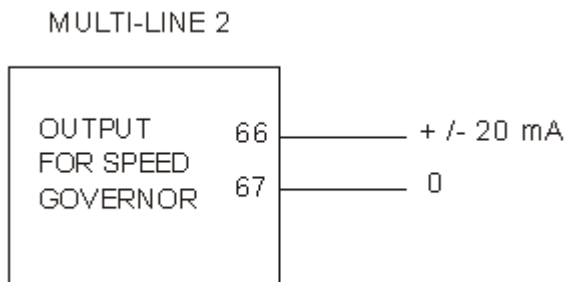


Um die Lebensdauer der internen Relais zu erhöhen und um ungewünschte Schaltgeräusche zu vermeiden, ist der Einsatz von Freilaufdioden (1N4007) empfehlenswert, wenn die Regelung über eine DC-Spannung erfolgen soll. Wenn eine AC-Spannung für die Regelung benutzt wird, sollte ein Varistor eingebaut werden. Dies gilt für den PILOT MOTOR (Hilfsmotor) und auch für externe Relais zur Regelung.

Spannungsregler AVR mit Relaisausgängen



Elektronischer Drehzahlregler



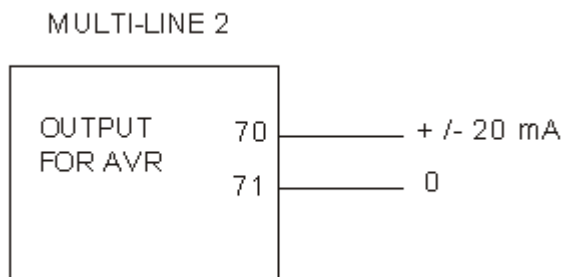
Falls notwendig, können die Stromausgänge zu Spannungsausgänge gewandelt werden. Hierzu muß ein Widerstand über die Klemmen angeschlossen werden (250 Ω wandelt +/-20 mA in +/-5V DC).

Für weitere Informationen bezüglich des Anschlusses von Analogausgängen der marktüblichen elektronischen Drehzahlregler schauen Sie bitte in die nachstehenden Dokumentationen:



Application Notes, Interfacing DEIF equipment to governors and AVRs, Dokument Nummer [4189340149](https://www.deif.com/4189340149) auf www.deif.com oder www.deif.de.

Spannungsregler AVR mit Analogausgängen (erfordert Option D)



Falls notwendig, können die Stromausgänge zu Spannungsausgänge gewandelt werden. Hierzu muß ein Widerstand über die Klemmen angeschlossen werden (250 Ω wandelt +/-20 mA in +/-5V DC).

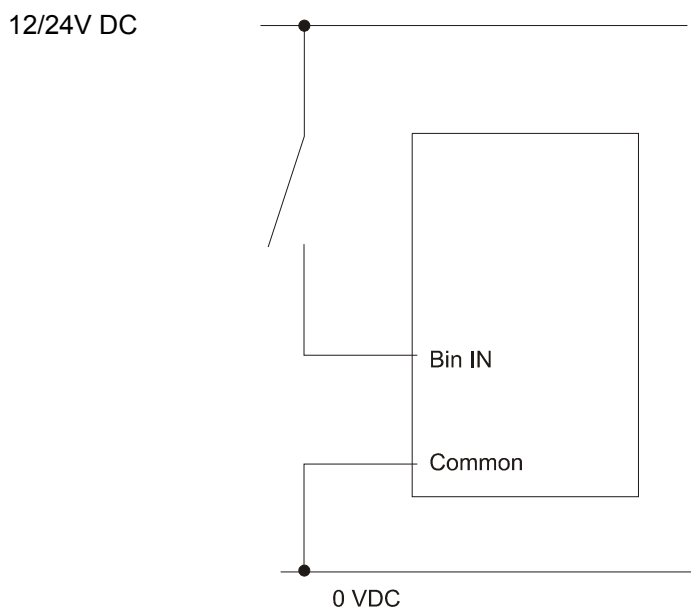
Für weitere Informationen bezüglich des Anschlusses von Analogausgängen der marktüblichen Spannungsregler AVR schauen Sie bitte in die nachstehenden Dokumentationen:



Application Notes, Interfacing DEIF equipment to governors and AVRs, Dokument Nummer [4189340149](https://www.deif.com/4189340149) auf www.deif.com oder www.deif.de.

Binäreingänge

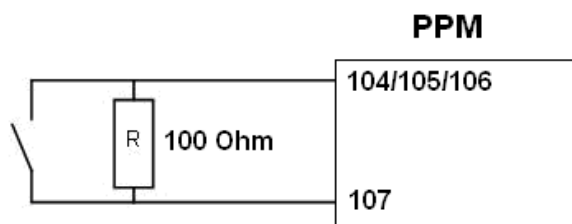
Alle Binäreingänge sind 12/24V DC Bi-direktionale Optokoppler. Typischer Eingang ist:



Die Binäreingänge haben ein konstantes Signal, kein Impulssignal.

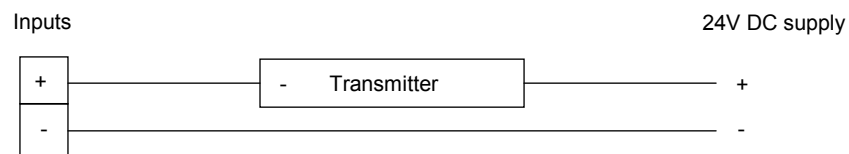
Binäreingänge mit Drahtbruchüberwachung

Die Binäreingänge mit Drahtbruchüberwachung benötigen nur potentialfreie Kontakte.

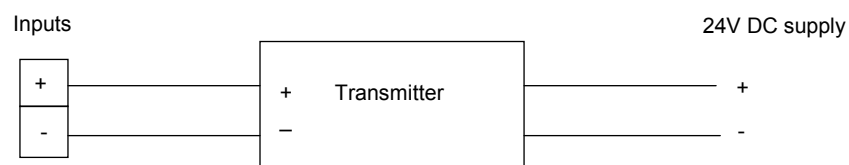


Analogeingänge

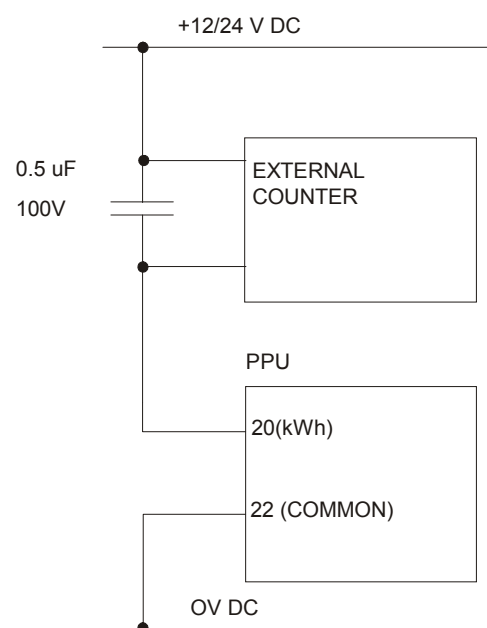
Die Analogeingänge 0(4)-20 mA sind passiv und benötigen eine externe Spannungsversorgung:



oder



Optokopplerausgänge für externen Zähler



9. Allgemeine Daten

Technische Daten

Genauigkeit:	Klasse 1,0 nach IEC/EN 60688
Betriebstemp.:	-25...70°C
Lagertemp.:	-40...70°C
Klima:	97% r.F. nach IEC 60068-2-30
Meßspannung:	100V AC bis 690V AC +/-20%
Verbrauch:	Max. 0,25 VA pro Phase
Meßstrom:	1 oder 5A AC
Verbrauch:	Max. 0,3 VA pro Phase
Stromüberbelastung:	4 x I _n dauernd 20 x I _n , 10 s. (max. 75A) 80 x I _n , 1 s. (max. 300A)
Meßfrequenz:	30...70 Hz
Hilfsspannung:	8-36V DC
Verbrauch:	Max. 11 W
	Die Hilfsspannungseingänge sollten durch eine 2A Sicherung (träge) geschützt werden
Binäreingänge:	Optokoppler, bidirektional Ein: 8...36V DC Impedanz: 4,7 kΩ Aus: <2V DC
Relaisausgänge:	Elektrischer Nennwert: 250V AC/30V DC, 5A Thermische Belastbarkeit @ 50°C 2A: Dauernd 4A: t _{EIN} = 5 s, t _{AUS} = 15 s (Statusausgang:1A)
Open-Collector-Ausgänge:	Versorgung 8...36V DC, max. 10 mA
Analoge Eingänge:	-10...0...+10V DC Nicht galvanisch getrennt Impedanz: 100 kΩ 0(4)...20 mA Impedanz: 50 Ω Nicht galvanisch getrennt

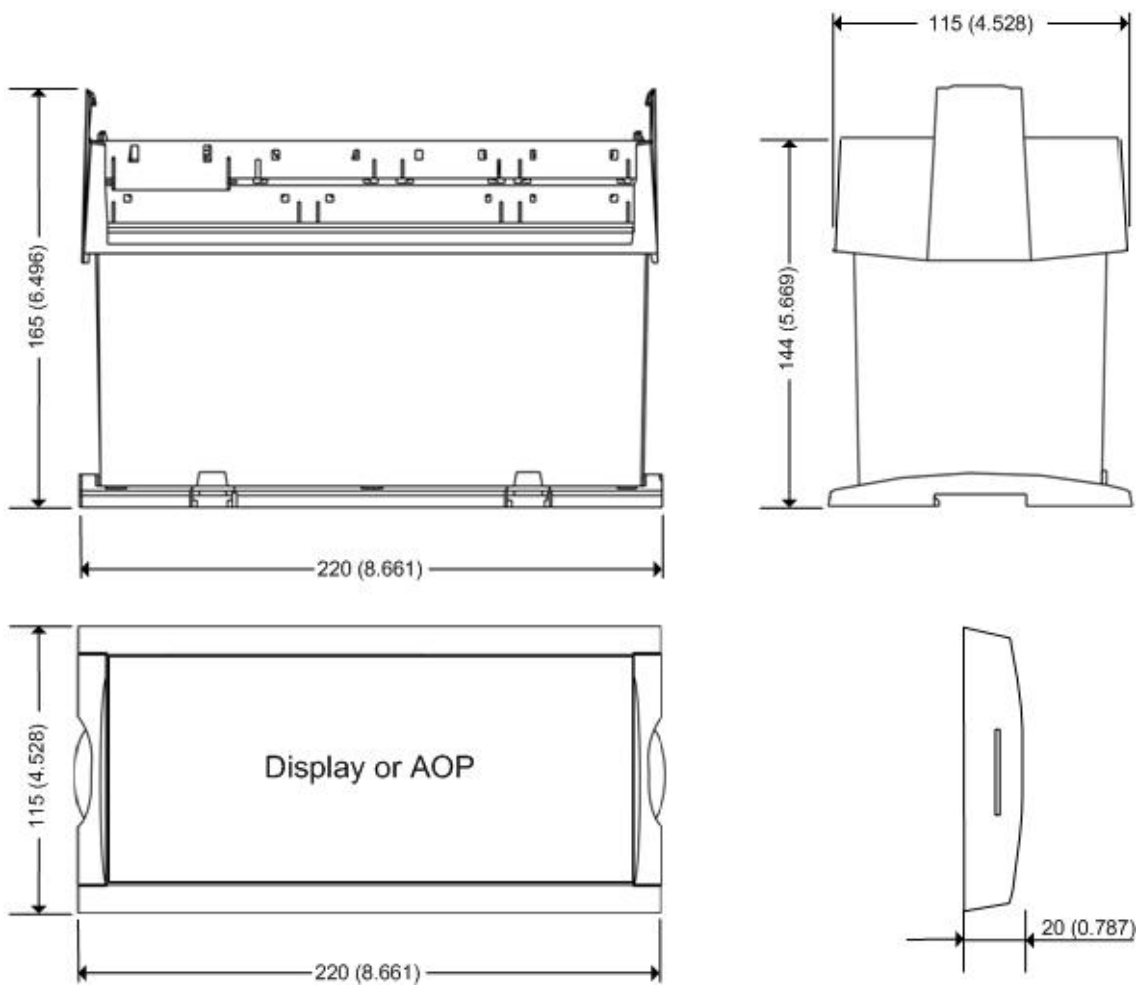
Technische Daten, Fortsetzung

Montage:	Hutschienenmontage oder direkt auf Montageplatte Für Marineanwendungen empfiehlt DEIF die Installation direkt auf Montageplatte. Bei DIN-Schiennenmontage müssen Vorkehrungen gegen mechanische Erschütterungen getroffen werden.
Lastverteilung:	-5...0...+5V DC Impedanz: 23,5 Ω
Analogausgänge:	0(4)...20 mA und +/-25 mA Galvanisch getrennt Aktiver Ausgang (interne Versorgung) Bürde max. 500 Ω
Sicherheit:	Nach EN 61010-1, Installations-Kategorie (Überspannungskategorie) III, 600 V, Verschmutzungsgrad 2
Galv. Trennung:	Zwischen AC-Spannung, AC-Strom und anderen E/A: 3250V AC, 50 Hz, 1 Min. Zwischen Analogausgängen und anderen E/A: 500V DC, 1 Min. Zwischen binären Eingangsgruppen und anderen E/A: 500V DC, 1 Min.
EMV/CE:	Nach EN 61000-6-1/2/3/4 IEC 60255-26 IEC 60533 IACS UR E10
Schwingung:	3...13,2 Hz: 2 mmp 13,2...100 Hz: 0,7 g Nach IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10...60 Hz: 0,15 mmp 60...150 Hz: 1 g Nach IEC 60255-21-1 (Klasse 2) 10...150 Hz: 2 g Nach IEC 60255-21-1 (Klasse 2)
Stoß (direkt auf Montageplatte):	10 g, 11 msec, halbe Sinuswelle Nach IEC 60255-21-2 (Klasse 2) 30 g, 11 msec, halbe Sinuswelle Nach IEC 60255-21-2 (Klasse 2) 50 g, 11 msec, halbe Sinuswelle Nach IEC 60068-2-27
Einzelstoß:	20 g, 16 msec, halbe Sinuswelle Nach IEC 60255-21-2 (Klasse 2)
Material:	Alle Kunststoffteile sind selbstverlöschend gemäß UL94 (V1)

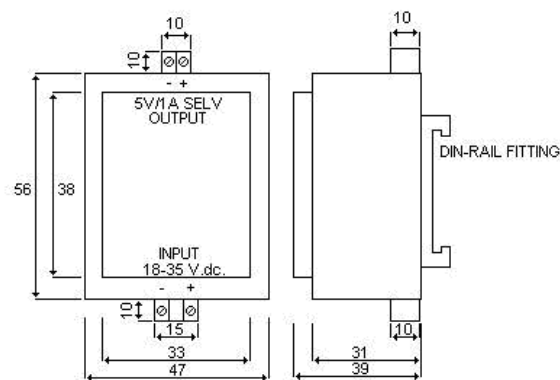
Technische Daten, Fortsetzung

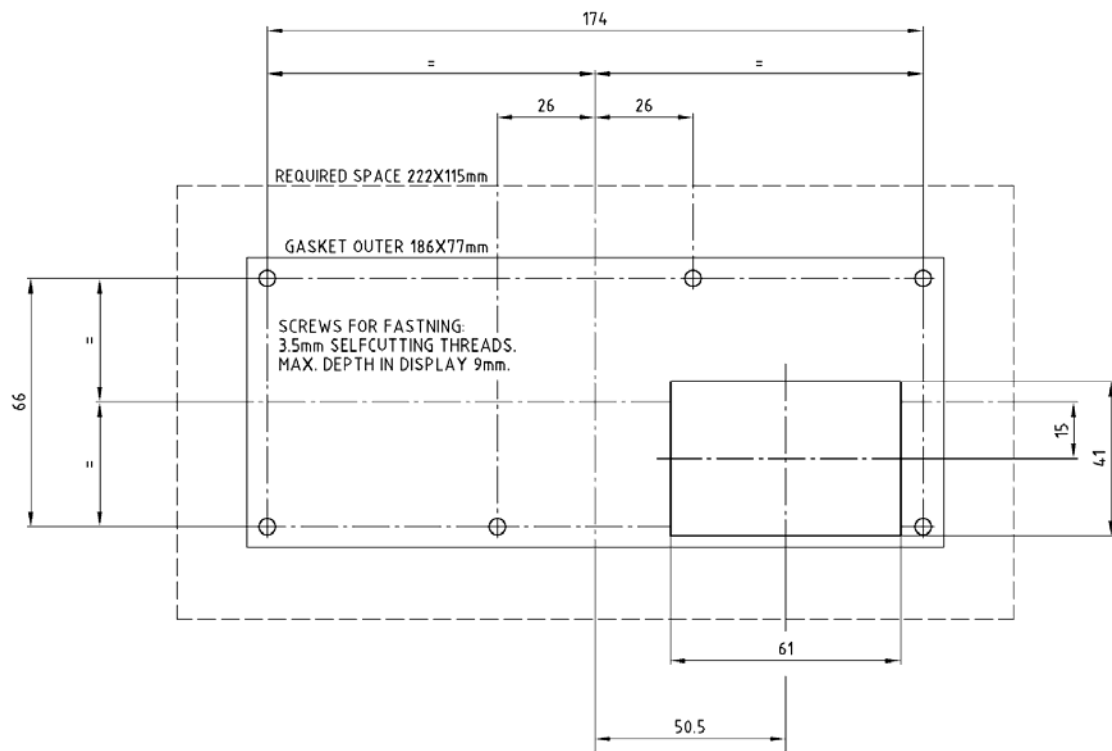
Steckverbindungen:	AC-Strom:	0,2-4,0 mm ² Litze
	AC-Spannung:	0,2-2,5 mm ² Litze
	Andere:	2,5 mm ² Litze
	Display:	9-pol-Sub-D Buchse
	PC:	USB A-B
	Ethernet:	RJ45
Zulassungen:	Das PPM ist von allen größeren Klassifikationsgesellschaften zugelassen. Details bitte bei DEIF anfragen. UL und cUL Details, siehe englisches Datenblatt.	
Regler:	Multi-line 2 kann an alle Regler einschließlich GAC, Barber-Colman, Woodward und Cummins angeschlossen werden. Siehe interfacing guide unter www.deif.de .	
Gewicht:	Basisgerät:	1,5 kg
	Option J1, Kabel 3 m:	0,2 kg
	Option J2:	0,4 kg
	Option J7:	0,2 kg
	Display:	0,4 kg
Schutzart:	Gerät:	IP20
	Display:	IP52 (IP54 mit Dichtung, Option L)
	Nach IEC 529 und EN 60529	

Abmessungen



Externer 24V DC zu 5V DC Konverter für AOP-2



Bohrschablone für Display in mm

Fehler und Änderungen vorbehalten