

Mobilsteuerung

ELMR...



Inhaltsverzeichnis**Seite**

1	Übersicht Steuergeräte	5
2	ELMR 201 Slavemodul	6
2.1	Beschreibung	6
2.2	Technische Daten	6
2.3	Kenndaten der Ausgänge	8
2.4	Abmessungen	8
2.5	Bestellangaben	8
2.6	Ordering Code	8
2.7	Anschlussbelegung	9
2.8	Konfigurationsbeispiele	10
3	ELMR 223 Mastermodul	11
3.1	Beschreibung	11
3.2	Technische Daten	11
3.3	Abmessungen	16
3.4	Bestellangaben	16
3.5	Anschlussbelegung	16
3.6	CAN, RS232, ERROR, TEST	16
3.7	Ein-/ Ausgänge	17
4	ELMR 225 Mastermodul	18
4.1	Beschreibung	18
4.2	Technische Daten	18
4.3	Kenndaten der Eingänge	20
4.4	Kenndaten der Ausgänge	21
4.5	Abmessungen	22
4.6	Bestellangaben	23
4.7	Zubehör	23
4.8	Anschlussbelegung	23
4.9	Montage	23
5	ELMR 228 Mastermodul	25
5.1	Beschreibung	25
5.2	Technische Daten	25
5.3	Kenndaten der Eingänge	28
5.4	Kenndaten der Ausgänge	29
5.5	Abmessungen	30
5.6	Bestellangaben	30
5.7	Zubehör	30
5.8	Anschlussbelegung	30

5.9 Montage 31

1 Übersicht Steuergeräte

ELMR 201 Slavemodul	Beschreibung
	<p>Als Erweiterung im CAN-Bus System Geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse 1 Anschlussstecker 55-polig 10 ... 30 V DC Status-LED: grün, rot</p> <p>8 Ausgänge (digital, PWM, stromgeregelt)</p> <p>Siehe Kapitel 2</p>
ELMR 223 Mastermodul	Beschreibung
	<p>Dient als Jobrechner im CAN-Bus System Geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse 1 Anschlussstecker 55-polig 10 ... 32 V DC Status-LED: rot, grün, blau</p> <p>8 Ausgänge PWMi 4 Ausgänge PWM, digital 8 Ausgänge digital 4 H-Brücken 8 Eingänge (digital, analog, Frequenz)</p> <p>Siehe Kapitel 3</p>
ELMR 225 Mastermodul	Beschreibung
	<p>Dient als Jobrechner im CAN-Bus System Kunststoffgehäuse schwarz 8 ... 32 V DC Status-LED: rot, grün, orange</p> <p>2 Ausgänge (digital, PWMi) 10 Ausgänge (digital, PWM) 4 Eingänge (digital, analog, Frequenz) 4 Eingänge (digital, Widerstand)</p> <p>Siehe Kapitel 4</p>
ELMR 228 Mastermodul	Beschreibung
	<p>Dient als Jobrechner im CAN-Bus System Kunststoffgehäuse schwarz 8 ... 32 V DC Status-LED: rot, grün, orange</p> <p>8 Ausgänge (digital, PWMi) 4 Eingänge (digital, Widerstand) 4 Eingänge (digital, analog, Frequenz)</p> <p>Siehe Kapitel 5</p>

2 ELMR 201 Slavemodul



- Extreme mechanische Beanspruchung durch Stoß- und Schockbelastung
- Einsatz der Komponenten auch bei tiefen und hohen Umgebungstemperaturen
- Für Anwendungen mit Umwelteinflüssen wie Schmutz, Wasser und Feuchtigkeit
- Starkes Schwanken der Versorgungsspannung durch Batterie-/ Generatorsystem
- Starke leitungsgebundene und eingestrahlte Störeinflüsse auf das gesamte elektrische System

2.1 Beschreibung

Das Slave Modul ELMR201 wird im Bucher CAN-Bus System als Erweiterung eingesetzt. Das Modul besitzt acht Ausgänge, wahlweise mit oder ohne Stromregelung. Das CANopen Protokoll dient zur Kommunikation mit den Bucher Master Modulen ELMR221 bis ELMR224.

2.2 Technische Daten

2.2.1 Prüfnormen und Bestimmungen

Prüfnormen und Bestimmungen	
Feuchtetest nach IEC 68-2-30	≤ 90% rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend
Mechanische Festigkeit	Schwingen nach IEC 68-2-6 Schocken nach IEC 68-2-27 Dauerschocken nach IEC 68-2-29
Störfestigkeit gegen leitungsgebundene Störungen	DIN 40839 / Teil 1, Impulse 1, 2, 3a, 3b (entspricht ISO 7637); Schärfegrad 4, Funktionszustand A
	DIN 40839 / Teil 1, Impulse 5 (entspricht ISO 7637) Schärfegrad 1, Funktionszustand C
	DIN 40839 / Teil 3, Impulse 1, 2, 3a, 3b (entspricht ISO 7637); Schärfegrad 4, Funktionszustand A
Störfestigkeit gegen Fremdfeld	95/54/EG nach EN 50082-2
Störabstrahlung	95/54/EG nach EN 50081-1

2.2.2 Allgemeine Kenngrößen

Allgemeine Kenngrößen	
Gehäuse	Geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanschbefestigung
Maße (L x B x H)	132 x 43 x 153 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach DIN 7500 bzw. DIN 7984 Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand

Allgemeine Kenngrößen	
Anschluss	1 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher Typ AMP oder Framatome Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5/2,5 mm ²
Ausgänge	8
Konfigurierbar als	Digital, plus-schaltend (High-Side) PWM-Kanal Stromgeregelter Kanal
Schaltstrom je Ausgang	Max. 4 A (ohne Stromüberwachung) Max. 2 A (mit Stromüberwachung)
Summenstrom	Max. 16 A

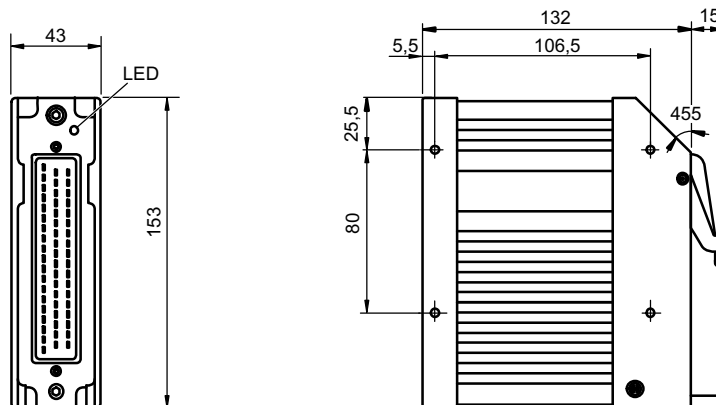
2.2.3 Elektrische Kenngrößen

Elektrische Kenngrößen			
Betriebsspannung U_B	10...30 V DC		
Stromaufnahme	≤ 100 mA (ohne externe Last)		
Betriebstemperatur	-40°C...+85°C		
Lagertemperatur	-40°C...+90°C		
Schutzart	IP 67 (Schutzart für Stecker je nach Kabelverarbeitung)		
Schnittstelle	CAN Interface 2.0 B, ISO 11898		
Baudrate	10 kBit/s ... 1 MBit/s (Defaulteinstellung 125 kBit/s)		
Kommunikationsprofil	CANopen, CiADS 301 Version 3.0, CiA DS 401 Version 1.4		
Node-ID	32 (Default)		
Status-Anzeige	Zweifarb-LED (Rot/Grün)		
Betriebszustände (Status-LED)	LED-Farbe	Blinkfrequenz	Beschreibung
Gleichzeitige Ansteuerung der grünen und roten LED ergibt als Farbe orange.	Grün	Konstant Aus Konstant Ein 2,0 Hz	Keine Betriebs- spannung CANopen: PRE- OPERATIONAL/ PREPARED CANopen: OPERATIONAL
	Rot	Konstant Ein	Kommunikation gestört

2.3 Kenndaten der Ausgänge

Ausgänge	Technische Daten
Digital-Ausgänge	8 Halbleiterausgänge kurzschluss- und überlastfest Schaltspannung 10...30 V DC Schaltstrom max. 4 A (ohne Stromüberwachung) max. 2 A (mit Stromüberwachung) Summenstrom max. 16 A Stromüberwachung von jeweils 2 Kanälen über die Anschlüsse wählbar, folgende Kanäle sind zusammengefasst: 1+2, 3+4, 5+6, 7+8
PWM-Ausgänge	Jeweils 2 Ausgänge können als PWM-Kanal konfiguriert werden, folgende Kanäle sind zusammengefasst: 1+2, 3+4, 5+6, 7+8 PWM-Frequenz 20...250 Hz Teilverhältnis 1...1000% Auflösung 1% Laststrom max. 4 A Summenstrom max. 16 A
Strom-Ausgänge	Jeweils 2 Ausgänge können als Strom-Kanal konfiguriert werden, folgende Kanäle sind zusammengefasst: 1+2, 3+4, 5+6, 7+8 PWM-Frequenz 20...250 Hz Regelbereich 0,1...2 A Regelauflösung 2,5 mA Einstellungsauflösung 1 mA Genauigkeit $\pm 2\%$ FS Laststrom max. 2 A Min. Lastwiderstand 12Ω (bei $U_B = 24$ V DC)
Hinweis	Digital- und PWM/Strom-Ausgang in einem Anschlusspaar kombinierbar

2.4 Abmessungen

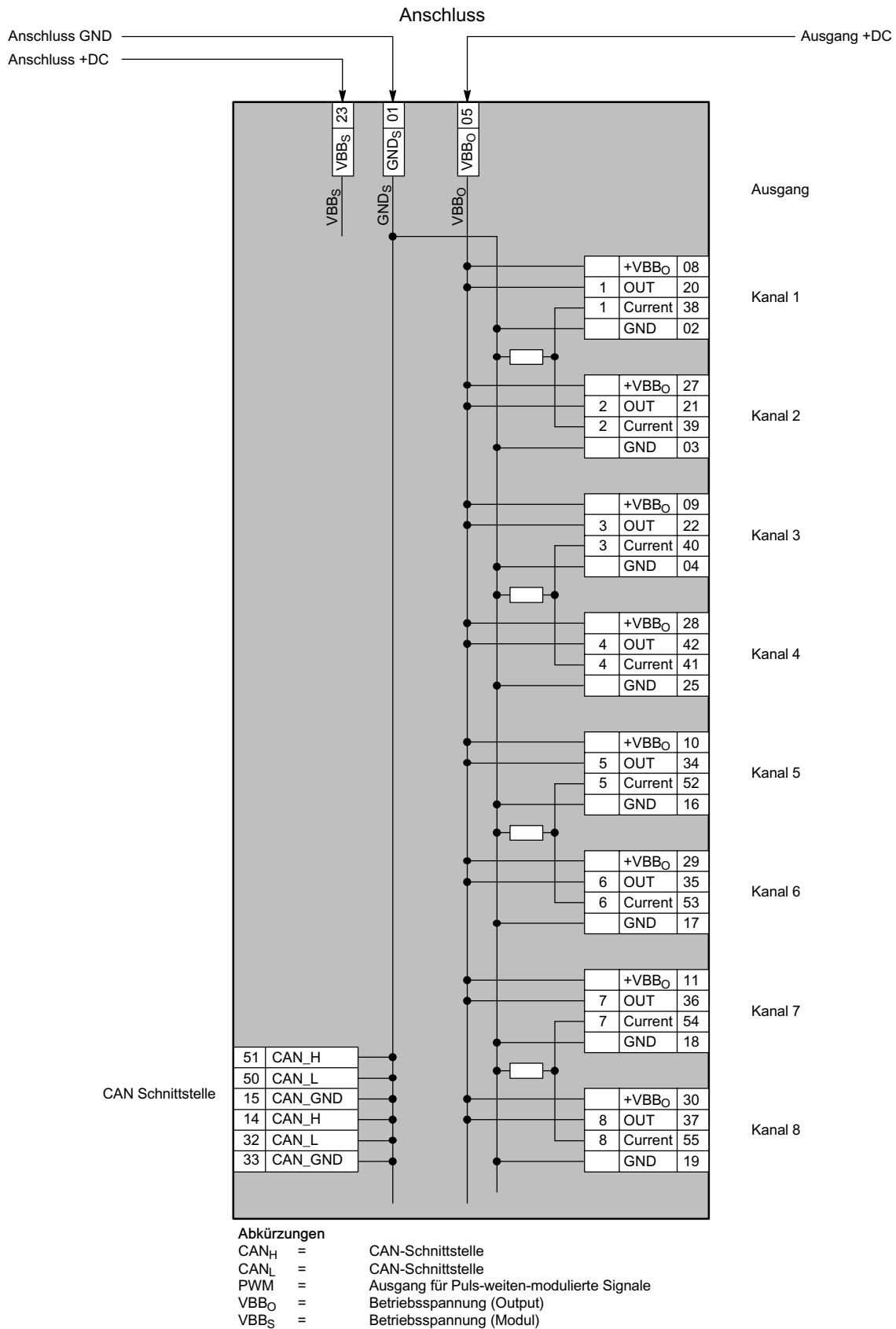


2.5 Bestellangaben

2.6 Ordering Code

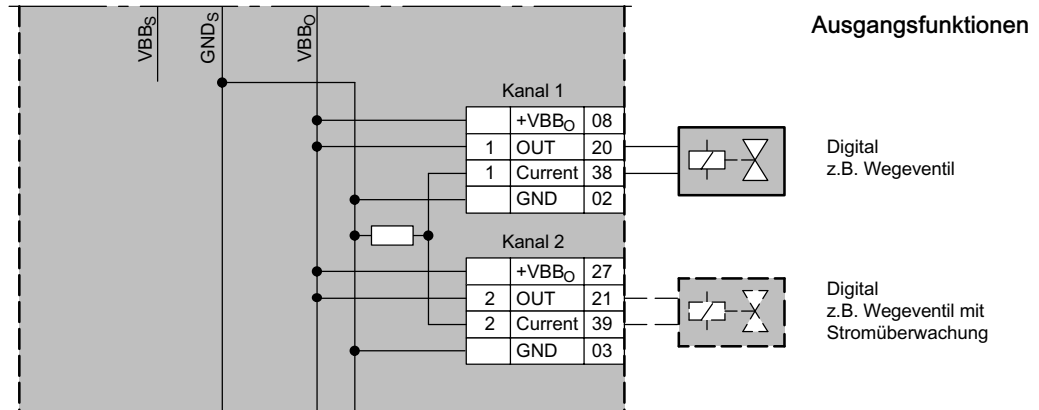
Beschreibung	Bestellangaben	Artikelnummer
ELMR201-01*** CAN	Elektronik	100030588

2.7 Anschlussbelegung

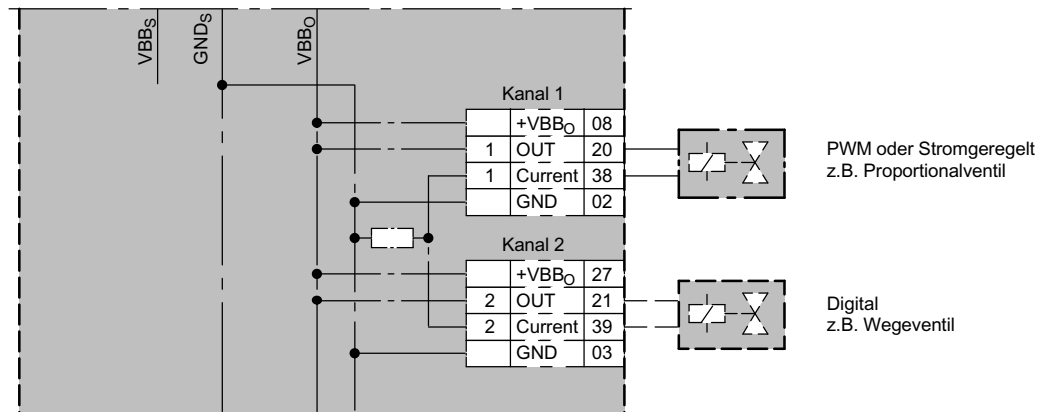


2.8 Konfigurationsbeispiele

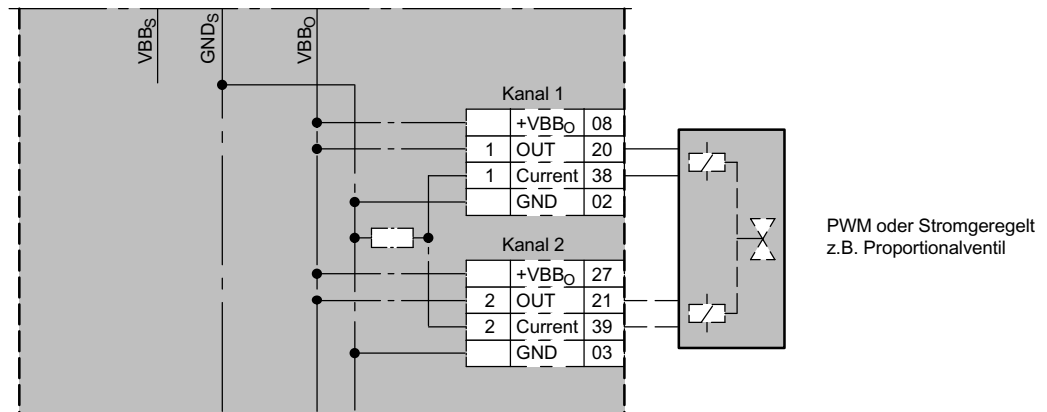
2.8.1 Beispiel 1



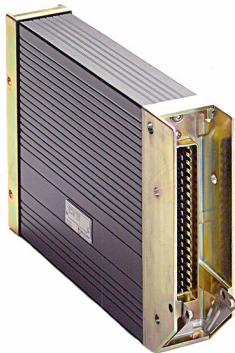
2.8.2 Beispiel 2



2.8.3 Beispiel 3



3 ELMR 223 Mastermodul



- Elektrische Daten und Mechanik abgestimmt auf den mobilen Einsatz
- Programmierung nach IEC 61131-3
- Unter- und Überspannungserkennung
- Diagnosefunktionen für Soft- und Hardware
- Ausgänge kurzschluss- und überlastfest, diagnosefähig
- Serielle RS232-Schnittstelle
- CAN-Bus (Master) mit CANopen Protokoll
- Automatische und programmkontrollierte Datensicherung im Flash-EPROM

3.1 Beschreibung

Das Master Modul ELMR223 dient als Jobrechner im CAN-Bus System. Das Modul besitzt bis zu 24 Leistungsausgänge, die teilweise konfiguriert werden können. Durch das speziell von Bucher Hydraulics entwickelte Betriebssystem lassen sich Kundenapplikationen in noch kürzerer Zeit entwickeln. Das Betriebssystem stellt somit die Intelligenz und Funtionalität des elektronischen Gesamtsystems dar. Es

beinhaltet u.a. die Schnittstellenkommunikationen, Parametrierung, Konfiguration, E/A Bearbeitung, Protokollierung / Datalogging und parametrierbare Regelalgorithmen (z.B. Gleichlaufregelungen). Durch den vielfachen Einsatz des Betriebssystems ist es äußerst praxiserprobt und robust.

3.1.1 Anwendungsbeispiele

- Extreme mechanische Beanspruchung durch Stoß- und Schockbelastung
- Einsatz der Komponenten auch bei tiefen und hohen Umgebungstemperaturen
- Für Anwendungen mit Umwelteinflüssen wie Schmutz, Wasser und Feuchtigkeit
- Starkes Schwanken der Versorgungsspannung durch Batterie-/ Generatorsystem
- Starke leitungsgebundene und eingestrahlte Störeinflüsse auf das gesamte elektische System

3.2 Technische Daten

3.2.1 Prüfnormen und Bestimmungen

Prüfnormen und Bestimmungen	
Klimatest	Feuchte/Wärme nach EN 60068-2-30, Test Db ($\leq 95\%$ rel. Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend) Salznebelprühtest nach EN 60068-2-52, Test Kb, Schärfegrad 3 Schutzartprüfung nach EN 60529
Mechanische Festigkeit	Schwingen nach EN 68-2-6, Test Fc Schocken nach EN 68-2-27, Test Ea Schocken im Betrieb nach EN 60068-2-29, Test Eb
Störfestigkeit gegen leitungsgebundene Störungen	ISO 7637-2, Impulse 2, 3a, 3b, Schärfegrad 4, Funktionszustand A
	ISO 7637-2, Impulse 5, Schärfegrad 1, Funktionszustand A
	ISO 7637-2, Impulse 1, Schärfegrad 4, Funktionszustand C
Störfestigkeit gegen Fremdfeld	95/54/EG (mit 100 V/m) und DIN EN 61326 (e1-Typgenehmigung)
Störabstrahlung	95/54/EG und DIN EN 61326 (e1-Typgenehmigung)

3.2.2 Allgemeine Kenngrößen

Allgemeine Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Gehäuse	Geschlossenes, abgeschirmtes Metallgehäuse mit Flanschbefestigung
Maße (H x B x T)	153 x 225 x 43 mm
Montage	Schraubbefestigung mit 4 Stk. M5 x L nach DIN 7500 bzw. DIN 7984 Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand
Anschluss	1 Anschlussstecker 55-polig, verriegelt, verpolsicher Typ AMP oder Framatome Kontakte AMP-Junior-Timer, Crimp-Anschluss 0,5 / 2,5 mm ²
Gewicht	1,2 kg
Umgebungs-/ Lagertemperatur	-40°C ... +85°C
Schutzart	IP 67 (Schutzart für Stecker je nach Kabelverarbeitung)

3.2.3 Elektrische Kenngrößen

Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit	
Betriebsspannung U_B	10...32 V DC	
	Überspannung	36 V für $t \leq 10$ s
	Unterspannungserkennung	Bei $U_B \leq 9,5$ V
	Auto-Save	Bei $U_B \leq 9,0$ V
Stromaufnahme	≤ 160 mA (ohne externe Last bei 24 V DC)	
CAN-Schnittstelle 1	CAN Interface 2.0 B, ISO 11898	
	Baudrate	20 kBit/s ... 1 MBit/s (Defaulteinstellung 125 kBit/s)
	Kommunikationsprofil	CANopen, CiA DS 301 Version 4, CiA DS 401 Version 1.4
Node-ID (CANopen)	Hex 20 (= dez 32)	
CAN-Schnittstelle 2	CAN Interface 2.0 A/B, ISO 11898	
	Baudrate	20 kBit/s ... 1 MBit/s (Defaulteinstellung 125 kBit/s)
	Kommunikationsprofil	SAE J 1939 oder freies Protokoll
Serielle Schnittstelle	RS 232 C	
	Baudrate	9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 28,8 kBit/s
	Topologie	Point-to-point (max. 2 Teilnehmer); Master-Slave-Verbind.
	Protokoll	Vordefiniertes ifm-Protokoll (INTELHEX)
Prozessor	CMOS-Microcontroller 16 Bit C167CS; Taktfrequenz 20/40 MHz (umschaltbar)	
Geräteüberwachung	Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung	
Prozessüberwachungskonzept	Zweiter Abschaltweg für jeweils 12 Ausgänge über Überwachungsrelais, nach EN 954	

Elektrische Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Programmspeicher	1 MByte Flash, von Anwender nutzbar
Datenspeicher	128 kByte SRAM, 32 kByte Flash, 3 kByte FRAM (nicht flüchtig)
Datenspeicher (spannungsausfallsicher)	256 Byte (Auto-Save-Speicher)
Status-Anzeige	Dreifarben-LED (Rot/Grün/Blau)

3.2.4 Konfigurationen

Ein-/ Ausgangskanäle (gesamt)	max. 40 (die zur Verfügung stehende Anzahl ist abhängig von der Anschlussbelegung und der Konfiguration der Steuerung)			
Eingänge	Max. 40 (entsprechend 0 Ausgänge)			
	Anzahl	Signal	Ausführung	
Mögliche Konfigurationen	8 oder	Digital Analog	Für positive Gebersignale, diagnosefähig 0...10/32 V DC, 0/4...20 mA oder ratiometrisch	B _L A
	8	Digital	Für positive Gebersignale	B _L
	4 oder	Digital Frequenz	Für positive Gebersignale, diagnosefähig max. 50 kHz	B _L I _L
	4 oder	Digital Frequenz	Für positive/negative Gebersignale, diagnosefähig max. 1 kHz	B _{L/H} I _{L/H}
	8	Digital	Für positive/negative Gebersignale, diagnosefähig	B _{L/H}
	8	Digital	Für positive Gebersignale, diagnosefähig	B _L
Ausgänge	Max. 24 (entsprechend 16 Eingänge)			
	Anzahl	Signal	Ausführung	
Mögliche Konfigurationen	8 oder oder	Digital PWM Strom- geregelt	Pulsschaltend (High-Side), diagnosefähig PWM-Frequenz 20...250 Hz 0,1...4 A	B _H PWM PWM _I
	8	Digital	Pulsschaltend (High-Side), diagnosefähig	B _H
	4 oder	Digital PWM	Pulsschaltend (High-Side), diagnosefähig PWM-Frequenz 20...250 kHz	B _H PWM
	4	Digital	Plus-/minusschaltend (High-/Low-Side), Diagnosefähig auch als H-Brücke nutzbar	B _{H/L} H-Bridge

Betriebszustände (Status-LED)	LED-Farbe	Blinkfrequenz	Beschreibung
Gleichzeitige Ansteuerung der grünen und roten LED ergibt als Farbe orange.	-	Aus	Keine Betriebsspannung
	Orange	1 x Ein	Initialisierung oder Reset Checks
	Grün	5 Hz	Keine Betriebssystem geladen
	Grün	0,5 Hz 2,0 Hz Ein	Run, CANopen: PREOPERATIONAL Run, CANopen: OPERATIONAL Stop, CANopen: PREPARED
	Rot	0,5 Hz 2,0 Hz Ein	Run mit Fehler (CANopen: PREOPERATIONAL) Run mit Fehler (CANopen: OPERATIONAL) Fatal Error oder Stop mit Fehler

3.2.5 Kenndaten der Eingänge

Digital-/Analog-Eingänge (B_L, A)

%IW00...07

%IX0.00...07

Konfigurierbar als:

Kenngößen	Bezeichnung, Wert, Einheit	
Spannungseingänge	Eingangsspannung	0...10/32 V
	Auflösung	10 bit
	Eingangswiderstand	50/30 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Stromeingänge	Eingangsstrom	0/4...20 mA
	Auflösung	10 bit
	Eingangswiderstand	400 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Digitaleingänge für positive Gebersignale, diagnosefähig *)	Einschaltpegel	0,7 U _B
	Ausschaltpegel	0,4 U _B
	Eingangswiderstand	30 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Digitaleingänge für positive Gebersignale	Einschaltpegel	0,4...0,7 U _B
	Ausschaltpegel	0,2...0,24 U _B
	Eingangswiderstand	3,21 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Digitaleingänge für positive Gebersignale, Diagnosefähig *)	Einschaltpegel	0,7 U _B
	Ausschaltpegel	0,4 U _B
	Eingangswiderstand	2,86 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Frequenzeingänge für positive Gebersignale, Diagnosefähig Auswertung mit Komperatorschaltung	Eingangswiderstand	2,86 kΩ
	Eingangsfrequenz	max. 50 Hz
Digitaleingänge für positive/negative Gebersignale, Diagnosefähig *)	Einschaltpegel	0,7 U _B
	Ausschaltpegel	0,4 U _B
	Eingangswiderstand	3,21 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Frequenzeingänge für positive/negative Gebersignale, diagnosefähig Auswertung mit Komperatorschaltung	Eingangswiderstand	3,21 kΩ
	Eingangsfrequenz	max. 1 kHz
Digitaleingänge für positive/negative Gebersignale, Diagnosefähig *)	Einschaltpegel	0,7 U _B
	Ausschaltpegel	0,4 U _B
	Eingangswiderstand	3,21 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Digitaleingänge für positive Gebersignale, Diagnosefähig *)	Einschaltpegel	0,4...0,7 U _B
	Ausschaltpegel	0,2...0,24 U _B
	Eingangswiderstand	3,21 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Test-Eingang	Für die Dauer des Testbetriebes (z.B. zur Programmierung), muss der Anschluss mit VBB _S (10...32 V DC) verbunden werden. Für den "RUN"-Betrieb bleibt der Test-Eingang unbeschaltet.	
	Eingangswiderstand	3,21 kΩ
*) NAMUR-Eingänge	Diagnosefähige Digitaleingänge können in Verbindung mit einer externen Widerstandsbeschaltung als NAMUR-Eingang verwendet werden. Anschlussspannung 5...25 V; z.B. ifm NAMUR-Sensoren NT5001...NN5002	

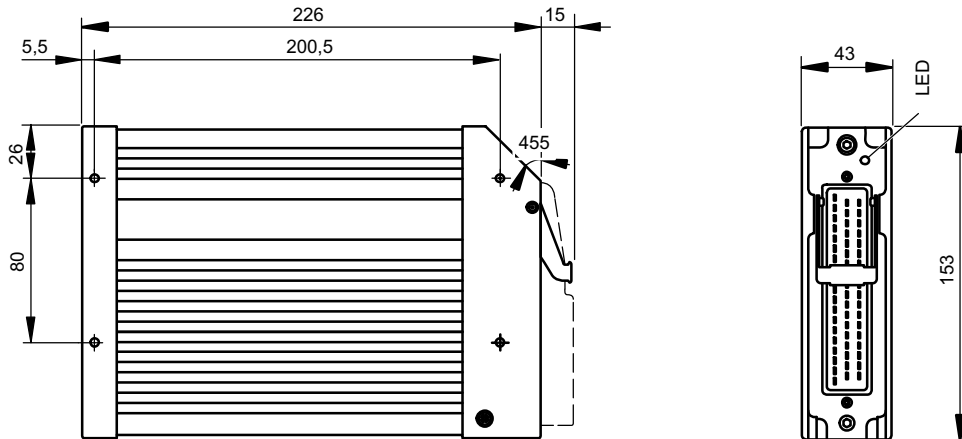
3.2.6 Kenndaten der Ausgänge

Kenngrößen	Bezeichnung, Wert, Einheit
Ausgänge (B _H , PWM, PWM _I) %QX0.00...07 Konfigurierbar als:	Halbleiterausgänge, diagnosefähig Plusschaltend (High-side), kurzschluss- und überlastfest Schaltspannung 10...32 V DC Schaltstrom max. 4 A
%QX0.00...05 Konfigurierbar als:	PWM-Ausgänge; diagnosefähig PWM-Frequenz max. 250 Hz Tastverhältnis 1...99 % Auflösung abhängig von der PWM-Frequenz Laststrom max. 4 A Integrierter Pull-Down-Widerstand (4,7kΩ) zur Ansteuerung von Danfossventilen Stromgeregelte Ausgänge; diagnosefähig Laststrom 0,1...4 A Summenstrom max. 16 A Einstellauflösung 1 mA Nutzauflösung 5 mA Genauigkeit ± 2% FS
Ausgänge (B _H) %QX0.08...15 Konfigurierbar als:	Halbleiterausgänge, diagnosefähig Plusschaltend (High-side), kurzschluss- und überlastfest Schaltspannung 10...32 V DC Schaltstrom max. 2 A Ausgangsfrequenz max. 100 Hz (lastabhängig)
Ausgänge (B _H , PWM) %QX0.16, 19, 20, 23 Konfigurierbar als:	Halbleiterausgänge, diagnosefähig Plusschaltend (High-side), kurzschluss- und überlastfest Schaltspannung 10...32 V DC Schaltstrom max. 4 A Ausgangsfrequenz max. 100 Hz (lastabhängig) PWM-Ausgänge PWM-Frequenz max. 250 Hz Tastverhältnis 1...99 % Auflösung abhängig von der PWM-Frequenz Laststrom max. 4 A
Ausgänge (B _{L/H}) %QX0.17, 18, 21, 22 Konfigurierbar als:	Halbleiterausgänge, diagnosefähig Plus-/minusschaltend (High-/Low-Side), Kurzschluss- und überlastfest Schaltspannung 10...32 V DC Schaltstrom max. 4 A Ausgangsfrequenz max. 100 Hz (lastabhängig)
Interne Relaisausgänge für die potentialgetrennte Abschaltung der Ausgänge	Schließerkontakte in Reihe zu 2 x 12 Halbleiterausgängen (= 2 Gruppen). Zwangssteuerung durch Hardware und zusätzliche Steuerung durch Anwenderprogramm.
	Die Relais sollten prinzipiell lastfrei geschaltet werden!
	Summenstrom max. 12 A je Gruppe Schaltstrom 0,1...15 A Überlaststrom 20 A Schaltzahl (lastfrei) ≤ 10 ⁶ Schalt-Zeitkonstante ≤ 3 ms

Abkürzungen

A	= Analog	PWM	= Pulsweitenmodulation
B _H	= Binär High-Side	PWM _I	= Stromgeregelter Ausgang
B _L	= Binär Low-Side	%IWx	= IEC-Adresse für analogen Eingang
I _H	= Impuls High-Side	%IX0.xx	= IEC-Adresse für binären Eingang
I _L	= Impuls Low-Side	%QX0.xx	= IEC-Adresse für binären Ausgang

3.3 Abmessungen



3.4 Bestellangaben

Beschreibung	Bestellangaben	Artikelnummer
ELMR223-**** CAN	CAN ohne Software	100026514

3.5 Anschlussbelegung

Pin	Potential	Bezeichnung	Bemerkung
23	VBB _S (10...32 V DC)	Versorgung Sensoren und Modul	
05	VBB _O (10...32 V DC)	Versorgung Ausgänge	
34	VBB _R (10...32 V DC)	Versorgung über Relais	relaisgeschaltet (1)
01	GND _S	Masse Sensoren und Modul	relaisgeschaltet (2)
15	GND _O	Masse Ausgänge	
12	GND _A	Masse Analogeingänge	

3.6 CAN, RS232, ERROR, TEST

Pin	Potential	Bezeichnung	Bemerkung
14	CAN1 _H	CAN-Interface 1 (High)	
32	CAN1 _L	CAN-Interface 1 (Low)	
26	CAN2 _H	CAN-Interface 2 (High)	SAE J 1939
25	CAN2 _L	CAN-Interface 2 (Low)	SAE J 1939
33	GND	Masse	
06	RxD	RS 232-Interface (Programmierung)	Pin 03, PC D-Sub (9 pin)
07	TxD	RS 232-Interface (Programmierung)	Pin 02, PC D-Sub (9 pin)
13	ERROR	Fehlerausgang B _H	
24	TEST	TEST-Eingang	

3.7 Ein-/ Ausgänge

Pin	Eingänge	Konfiguration	Ausgänge	Konfiguration	diagnosefähig input / output	relaisgeschaltet
08	%IX0.00 / %IW00	B _L A	-	-	• / -	
27	%IX0.01 / %IW01	B _L A	-	-	• / -	
09	%IX0.02 / %IW02	B _L A	-	-	• / -	
28	%IX0.03 / %IW03	B _L A	-	-	• / -	
10	%IX0.04 / %IW04	B _L A	-	-	• / -	
29	%IX0.05 / %IW05	B _L A	-	-	• / -	
11	%IX0.06 / %IW06	B _L A	-	-	• / -	
30	%IX0.07 / %IW07	B _L A	-	-	• / -	
44	%IX0.08	B _L	%QX0.00	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _O (1)
45	%IX0.09	B _L	%QX0.01	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _O (1)
46	%IX0.10	B _L	%QX0.02	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _O (1)
47	%IX0.11	B _L	%QX0.03	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _O (1)
20	%IX0.12	B _L I _L	-	-	• / -	
02	%IX0.13	B _L I _L	-	-	• / -	
21	%IX0.14	B _L I _L	-	-	• / -	
38	%IX0.15	B _L I _L	-	-	• / -	
36	%IX0.16	B _L	%QX0.04	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _R (2)
54	%IX0.17	B _L	%QX0.05	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _R (2)
17	%IX0.18	B _L	%QX0.06	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _R (2)
53	%IX0.19	B _L	%QX0.07	B _H PWM PWM _I	- / •	VBB _R (2)
19	%IX0.20	B _L / I _L /H	-	-	• / -	
55	%IX0.21	B _L / I _L /H	-	-	• / -	
18	%IX0.22	B _L / I _L /H	-	-	• / -	
37	%IX0.23	B _L / I _L /H	-	-	• / -	VBB _O (1)
39	%IX0.24	B _L /H	%QX0.08	B _H	• □ •	VBB _O (1)
03	%IX0.25	B _L /H	%QX0.09	B _H	□ •	VBB _O (1)
40	%IX0.26	B _L /H	%QX0.10	B _H	□ •	VBB _O (1)
22	%IX0.27	B _L /H	%QX0.11	B _H	□ •	VBB _O (1)
41	%IX0.28	B _L /H	%QX0.12	B _H	□ •	VBB _O (1)
42	%IX0.29	B _L /H	%QX0.13	B _H	□ •	VBB _O (1)
43	%IX0.30	B _L /H	%QX0.14	B _H	□ •	VBB _O (1)
04	%IX0.31	B _L /H	%QX0.15	B _H	□ •	VBB _O (1)
48	%IX0.32	B _L	%QX0.16	B _H PWM	□ •	VBB _R (2)
49	%IX0.33	B _L	%QX0.17	B _H /L H-Bridge	□ •	VBB _R (2)
31	%IX0.34	B _L	%QX0.18	B _H /L H-Bridge	□ •	VBB _R (2)
50	%IX0.35	B _L	%QX0.19	B _H PWM	□ •	VBB _R (2)
51	%IX0.36	B _L	%QX0.20	B _H PWM	□ •	VBB _R (2)
52	%IX0.37	B _L	%QX0.21	B _H /L H-Bridge	□ •	VBB _R (2)
16	%IX0.38	B _L	%QX0.22	B _H /L H-Bridge	□ •	VBB _R (2)
35	%IX0.39	B _L	%QX0.23	B _H PWM	□ •	VBB _R (2)

Doppelbelegung der Ein-/Ausgänge beachten.

4 ELMR 225 Mastermodul



- Elektrische Daten und Mechanik abgestimmt auf den mobilen Einsatz
- Programmierung nach IEC 61131-3
- Unter- und Überspannungserkennung
- Diagnosefunktionen für Soft- und Hardware
- Ausgänge kurzschluss- und überlastfest, diagnosefähig
- CAN-Bus (Master) mit CANopen Protokoll
- Automatische Datensicherung

4.1 Beschreibung

Das Mastermodul ELMR225 dient als Jobrechner im CAN-Bus System. Das Modul besitzt bis zu 12 Leistungsausgänge, die teilweise konfiguriert werden können. Durch das speziell von Bucher Hydraulics entwickelte Betriebssystem lassen sich Kundenapplikationen in noch kürzerer Zeit entwickeln. Das Betriebssystem stellt somit die Intelligenz und

Funktionalität des elektronischen Gesamtsystems dar. Es beinhaltet u.a. die Schnittstellenkommunikationen, Parametrierung, Konfiguration, E/A Bearbeitung und parametrierbare Regelalgorithmen (z.B. Gleichlaufregelungen). Durch den vielfachen Einsatz des Betriebssystems ist es äußerst praxiserprobt und robust.

4.1.1 Anwendungsbeispiele

- Extreme mechanische Beanspruchung durch Stoß- und Schockbelastung
- Einsatz der Komponenten auch bei tiefen und hohen Umgebungstemperaturen
- Starke leitungsgebundene und eingestrahlte Störeinflüsse auf das gesamte elektrische System

4.2 Technische Daten

4.2.1 Prüfnormen und Bestimmungen

Prüfnormen und Bestimmungen	Bezeichnung	
CE-Zeichen	EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
	EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2	Impuls 1, Schärfeegrad: IV, Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfeegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfeegrad: IV, Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfeegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfeegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 4, Schärfeegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 5, Schärfeegrad: III, Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfeegrad: III, Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)

Prüfnormen und Bestimmungen	Bezeichnung	
Klimatische Prüfungen	EN 60068-2-30	Feuchte Wärme zyklisch Obere Temperatur 55 °C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78	Feuchte Wärme konstant Prüf temperatur 40 °C / 93 % RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52	Salznebel Sprühtest Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3	Test VII: Fibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6	Vibration, sinus 10 ... 500 Hz, 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks
Prüfung für Bahnanwendungen	EN 50121-3-2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
	EN 50155 Pkt. 12.2	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen

4.2.2 Allgemeine Kenngrößen

Allgemeine Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Gehäuse		Kunststoffgehäuse schwarz
Maße (H x B x T) ohne Abdeckung Maße (H x B x T) mit Abdeckung	mm	163 x 112 x 25,5 163 x 112 x 68
Montage		Schraubbefestigung mit 4 Stk. M4 x L nach DIN 912 bzw. DIN 7984 Einbaulage waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand
Anschluss		AMP Steckfahnen 6,3 mm, rüttelfest verrastbar, verpolsicher Kontakte AMP-Timer, CuZn vorverzinnt Aderquerschnitt 0,5 ... 2,5 mm ²
Gewicht	kg	0,3
Umgebungs- / Lagertemperatur	°C	-40 ... +85
Schutzart		IP 54 (nur gewährleistet wenn die Abdeckung zusammen mit der Kabeldichtung verwendet wird.)

4.2.3 Elektrische Kenngrößen

Elektrische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Betriebsspannung	V DC	8...32
Stromaufnahme	mA	45 (bei 24 V DC)
Überspannung	V	36 V für $t \leq 10$ s
Unterspannungserkennung		Bei $U_B \leq 7,8$ V
Unterspannungsabschaltung		Bei $U_B \leq 7,0$ V
Prozessor		Freescale PowerPC, 50 MHz
Speicher (gesamt)		592 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM
Geräteüberwachung		Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung

4.2.4 Konfigurationen

Ein-/ Ausgangskanäle	Anzahl	Ausführung	
Eingänge		12 (konfigurierbar)	
Konfigurationen	4	Digital für positive/negative Gebersignale Analog (0...10 / 32 V DC, 0...20 mA, Ratiometrisch), Frequenz (≤ 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ
	4	Digital für positive Gebersignale, diagnosefähig, Widerstandsmessung (0,016...3,6 k Ω)	B _L
	4	Digital für positive Gebersignale, diagnosefähig	B _L
Ausgänge		12 (konfigurierbar)	
Konfigurationen	2	Pulsschaltend (High-Side), PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, Stromgeregelt 0,02...2 A, diagnosefähig	B _H PWM PWM-I
	4	Pulsschaltend (High-Side), PWM-Ausgang (20...250 Hz), 2 A, diagnosefähig	B _H PWM
	4	Pulsschaltend (High-Side), PWM-Ausgang (20...250 Hz), 1 A	B _H PWM
	2	Plusschaltend (Hih-Side), PWM-Ausgang (20 ...250 Hz), 4 A, diagnosefähig	B _H PWM

Betriebszustände (Status-LED)	LED-Farbe	Blinkfrequenz	Beschreibung
Gleichzeitige Ansteuerung der grünen und roten LED ergibt als Farbe orange.	-	Aus	Keine Betriebsspannung
	Orange	1x Ein	Initialisierung oder Reset Checks
	Grün	5 Hz 2 Hz Konstant Ein	Kein Betriebssystem geladen Applikation läuft (RUN) Applikation angehalten (STOP)
	Rot	10 Hz 5 HO Konstant Ein	Applikation angehalten (STOP mit Fehler) Applikation langehalten wegen Unterspannung System-Fehler (FATAL ERROR)

4.3 Kenndaten der Eingänge

Analog-Eingänge (A)

Anschluss A: 02, 03, 06, 07

IN0 ... IN3

Konfigurierbar als:

Eingänge	Technische Daten	
Spannungseingänge	Eingangsspannung	0...10 / 0...32 V
	Auflösung	12 Bit
	Eingangswiderstand	65,6 / 50,7 k Ω
	Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
Stromeingänge, diagnosefähig	Eingangsstrom	0...20 mA
	Auflösung	12 Bit
	Eingangswiderstand	400 Ω
	Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
	Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!	
Spannungseingänge, 0...32 V, ratiometrisch	Funktion	$(U_{IN} / U_B) \times 1000 \text{ }^0/_{00}$
	Wertebereich	0...1000 $^0/_{00}$
	Eingangswiderstand	50,7 k Ω

Eingänge	Technische Daten	
Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$
	Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$
	Eingangswiderstand	3,2 k Ω
	Eingangsfrequenz	50 Hz
	Diagnose Leiterbruch	$> 0,95 U_B$
	Diagnose Kurzschluss	$< 1 V$
Binäre Spannungseingänge für negative Gebersignale	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$
	Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$
	Eingangswiderstand	3,2 k Ω
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Frequenzeingänge	Eingangswiderstand	3,2 k Ω
	Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
	Einschaltpegel	$> 0,35 \dots 0,48 U_B$
	Ausschaltpegel	$< 10,29 U_B$
Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$
	Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$
	Eingangswiderstand	3,2 k Ω
	Eingangsfrequenz	50 Hz
	Diagnose Leiterbruch	$> 0,95 U_B$
	Diagnose Kurzschluss	$< 1 V$
Widerstandseingang	Messbereich	0,016 ... 3,6 k Ω
	Genauigkeit	$\pm 3\%$
Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	Einschaltpegel	$> 0,7 U_B$
	Ausschaltpegel	$< 0,3 U_B$
	Eingangswiderstand	3,2 k Ω
	Eingangsfrequenz	50 Hz
	Diagnose Leiterbruch	$> 0,95 U_B$
	Diagnose Kurzschluss	$< 1 V$

4.4 Kenndaten der Ausgänge

Digital-Ausgänge (B_H, PWM, PWM_I)

Anschluss D: 01, 03

OUT0 ... OUT1

Konfigurierbar als:

Ausgänge	Technische Daten	
Halbleiterausgänge, Pluschaltend (High-side), Kurzschluss- und überlastfest, diagnosefähig	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	$\leq 2 A$
	Lastwiderstand	$\geq 6 \Omega$ (bei 12 V DC) $\geq 12 \Omega$ (bei 24 V DC)
PWM-Ausgänge	Ausgangsfrequenz	20... 250 Hz
	Tastverhältnis	1... 1000 $\frac{0}{100}$
	Schaltstrom	$\leq 2 A$
Strom geregelter Ausgang	Ausgangsfrequenz	20... 250 Hz
	Regelbereich	0,02 ... 2 A
	Einstellaufösung	1 mA
	Nutzaufösung	2 mA
	Ist nur ein Ausgang aktiv, beträgt der Schaltstrom $\leq 2,5 A$	
	Max. Einschaltstrom	$\leq 11 A$
Halbleiterausgänge, Pluschaltend (High-side), Kurzschluss- und überlastfest, diagnosefähig, Pullup-Widerstand abschaltbar	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	$\leq 2 A$

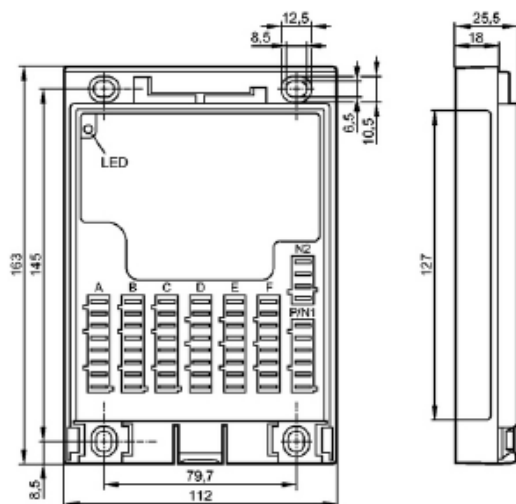
Ausgänge	Technische Daten	
PWM-Ausgänge	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
	Tastverhältnis	1 ... 1000 ‰ ₀₀
	Schaltstrom	≤ 2 A
	Ist nur ein Ausgang aktiv, beträgt der Schaltstrom ≤ 2,5 A	
	Max. Einschaltstrom	≤ 11 A
Halbleiterausgänge, Plusschaltend (High-side), Kurzschluss- und überlastfest	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	≤ 1 A
PWM-Ausgänge	Ausgangsfrequenz	20... 250 Hz
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ ₀₀
	Schaltstrom	≤ 1 A
	Max. Einschaltstrom	≤ 11 A
Halbleiterausgänge, Pulsschaltend (High-side), Kurzschluss- und überlastfest, diagnosefähig, Pullup-Widerstand abschaltbar	Schaltspannung	8...32 V DC
	Schaltstrom	≤ 4 A
PWM-Ausgänge	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
	Tastverhältnis	1...1000 ‰ ₀₀
	Schaltstrom	≤ 4 A
	Max. Eingangsstrom	≤ 30 A
Freilaufdioden	Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert	
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)	
Kurzschlussfestigkeit (gültig für alle Ein- und Ausgänge)	≤ 5 Minuten (Kontaktierung + VBB mit GND)	
Max. Summenstrom der Ausgangsversorgungen VBB ₁ / VBB ₂ (Dauerstrombelastung)	Dauerhaft ≤ 50 % des Nennstroms	

4.4.1 Abkürzungen

A = Analog
 B_H = Binär High-Side
 B_L = Binär Low-Side
 FRQ = Frequenz-/ Impulseingänge

PWM = Pulsweitenmodulation
 PWM_I = strom geregelter Ausgang
 VBB_S = Versorgung Sensorik/Modul
 VBB₁ = Versorgung OUT 0 ... 7
 VBB₂ = Versorgung OUT 8 ... 11

4.5 Abmessungen



4.6 Bestellaangaben

Artikel	Bezeichnung	Artikelnummer
ELMR225-****	CAN ohne Software	100035806

4.7 Zubehör

Artikel	Bezeichnung	Artikelnummer
ELMR225 Abdeckung	Abdeckung EC0401 inklusive Kabeldichtung	100036337

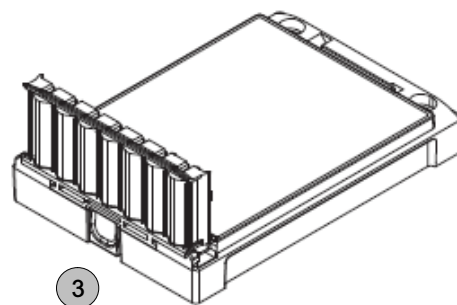
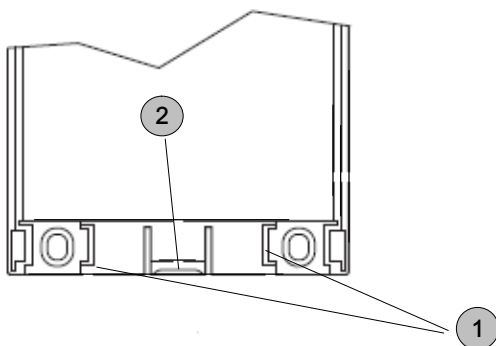
4.8 Anschlussbelegung

A	B	C	D	E	F	N2	P/N1
8-polig						4-polig	6-polig
VBB	VBB _S	VBB _S	OUT0	OUT4	OUT8	VBB _S	VBB _S
IN0	IN4	IN8	GND	GND	GND	GND	VBB ₁
IN1	IN5	IN9	OUT1	OUT5	OUT9	CAN2_H	VBB ₂
GND	GND	GND	GND	GND	GND	CAN2_L	GND
GND	GND	GND	OUT2	OUT6	OUT10		CAN1_H
IN2	IN6	IN10	GND	GND	GND		CAN1_L
IN3	IN7	IN11	OUT3	OUT7	OUT11		
VBB _S	VBB _S	VBB _S	GND	GND	GND		

4.9 Montage

4.9.1 Montage der Kabeldichtung

- Kabeldichtung von unten in die Aufnahme stecken. Die Verriegelung rastet hörbar ein.
- Die Kabeldichtung ist im Lieferumfang der Abdeckung 100036337 enthalten

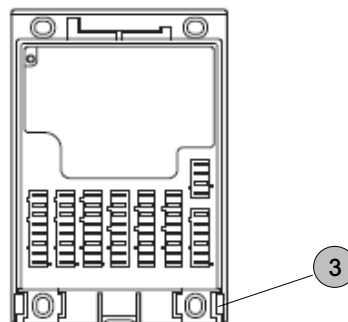
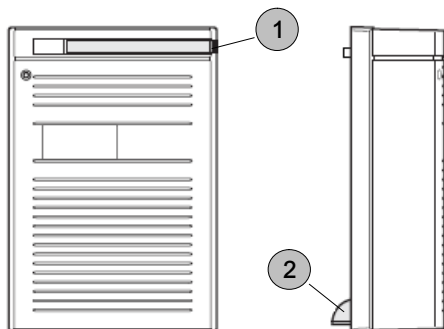


1	Aufnahme für Kabeldichtung
2	Verriegelung
3	Montierte Kabeldichtung

WICHTIG: Die Kabeldichtung dient nicht zur Zugentlastung der Kabel.

4.9.2 Montage der Abdeckung

Die Abdeckung ist mit einer Einhebelverriegelung versehen. Die Montage erfolgt ohne Werkzeug.



1	Verriegelungshebel
---	--------------------

2	Führungsbügel
---	---------------

3	Aufnahmeschlitz für Führungsbügel
---	-----------------------------------

1. Verriegelungshebel der Abdeckung nach vorne schwenken.

2. Abdeckung schräg auf das Gerät setzen. Die Führungsbügel im unteren Bereich der Abdeckung dabei in die vorgesehenen Aufnahmeschlitzte stecken.

3. Abdeckung über das Gerät schwenken. Die zwei Führungsbügel dienen dabei als Drehpunkt.

4. Verriegelungshebel in die Ausgangsposition zurückschwenken. -> Abdeckung ist verriegelt.

5 ELMR 228 Mastermodul



- Elektrische Daten und Mechanik abgestimmt auf den mobilen Einsatz
- Programmierung nach IEC 61131-3
- Unter- und Überspannungserkennung
- Diagnosefunktionen für Soft- und Hardware
- Ausgänge kurzschluss- und überlastfest, diagnosefähig
- CAN-Bus (Master) mit CANopen Protokoll
- Automatische Datensicherung

5.1 Beschreibung

Das Mastermodul ELMR 228 dient als Jobrechner im CAN-Bus System. Das Modul besitzt bis zu 8 Leistungsausgänge die teilweise konfiguriert werden können. Durch das speziell von Bucher Hydraulics entwickelte Betriebssystem lassen sich Kundenapplikationen in noch kürzerer Zeit entwickeln. Das Betriebssystem stellt somit die Intelligenz und

Funktionalität des elektronischen Gesamtsystems dar. Es beinhaltet u.a. die Schnittstellenkommunikationen, Parametrierung, Konfiguration, E/A Bearbeitung und parametrierbare Regelalgorithmen (z.B. Gleichlaufregelungen). Durch den vielfachen Einsatz des Betriebssystems ist es äußerst praxiserprobt und robust.

5.1.1 Anwendungsbeispiele

- Extreme mechanische Beanspruchung durch Stoß- und Schockbelastung
- Einsatz der Komponenten auch bei tiefen und hohen Umgebungstemperaturen
- Starke leitungsgebundene und eingestrahlte Störeinflüsse auf das gesamte elektrische System

5.2 Technische Daten

5.2.1 Prüfnormen und Bestimmungen

Prüfnormen und Bestimmungen		
CE-Zeichen	EN 61000-6-2: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störfestigkeit
	EN 61000-6-4: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Störaussendung
E1-Zeichen	UN/ECE-R10	Störaussendung Störfestigkeit mit 100 V/m
Elektrische Prüfungen	ISO 7637-2: 2004	Impuls 1, Schärfegrad: IV, Funktionszustand C Impuls 2a, Schärfegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 2b, Schärfegrad: IV, Funktionszustand C Impuls 3a, Schärfegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 3b, Schärfegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 4, Schärfegrad: IV, Funktionszustand A Impuls 5, Schärfegrad: III, Funktionszustand C (Angaben gelten für 24 V System) Impuls 4, Schärfegrad: III, Funktionszustand C (Angabe gilt für 12 V System)

Prüfnormen und Bestimmungen		
Klimatische Prüfungen	EN 60068-2-30: 2006	Feuchte Wärme zyklisch obere Temperatur 55 °C, Anzahl Zyklen: 6
	EN 60068-2-78: 2002	Feuchte Wärme konstant Prüftemperatur 40 °C / 93 % RH, Prüfdauer: 21 Tage
	EN 60068-2-52: 1996	Salznebel Sprühtest Schärfegrad 3 (Kraftfahrzeug) Nur mit montierter Abdeckung EC0401 oder EC0402
Mechanische Prüfungen	ISO 16750-3: 2012	Test VII: Fibration, random Anbauort Karosserie
	EN 60068-2-6: 2008	Vibration, sinus 10 ... 500 Hz, 0,72 mm/10 g; 10 Zyklen/Achse
	ISO 16750-3: 2012	Dauerschocken 30 g/6 ms; 24.000 Schocks
Prüfung für Bahnanwendungen	EN 50121-3-2: 2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
	EN 50155 Pkt. 12.2: 2008	Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen

5.2.2 Allgemeine Kenngrößen

Allgemeine Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Gehäuse		Kunststoffgehäuse schwarz
Abmessungen (H x B x T) ohne Abdeckung Abmessungen (H x B x T) mit Abdeckung Abmessungen (H x B x T) mit Abdeckung und Basic Display	mm	163 x 112 x 25,5 163 x 112 x 68 163 x 112 x 73,4
Montage		Schraubbefestigung mit 4 Stk. M4 x L nach DIN 912 bzw. DIN 7984 und 4 Rohnieten nach DIN 7340
Einbaulage		Waagrecht liegend oder senkrecht stehend auf Montagewand
Anschluss		AMP Steckfahnen 6,3 mm, rüttelfest verrastbar, verpolsicher Kontakte AMP-Timer, CuZn vorverzinkt Aderquerschnitt 0,5 ... 2,5 mm ²
Gewicht	kg	0,3
Umgebungs- / Lagertemperatur	°C	-40 ... +85
Schutzart		IP 54 (nur gewährleistet wenn die Abdeckung zusammen mit der Kabeldichtung verwendet wird.)

5.2.3 Elektrische Kenngrößen

Elektrische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Betriebsspannung	V DC	8 ... 32
Stromaufnahme	mA	45 (bei 24 V DC)
Überspannung Unterspannungserkennung Unterspannungsabschaltung	V	36 V für $t \leq 10$ s Bei $U_B \leq 7,8$ V Bei $U_B \leq 7,0$ V

Elektrische Kenngrößen	Einheit	Bezeichnung, Wert
Prozessor	MHz	50 MHz
Speicher (gesamt)		592 kByte RAM / 1536 kByte Flash / 1 kByte FRAM
Geräteüberwachung		Unterspannungsüberwachung Watchdogfunktion Checksummenprüfung für Programm und System Übertemperaturüberwachung

5.2.4 Konfigurationen

Ein-/ Ausgangskanäle	Anzahl	Ausführung	
Eingänge		8 (konfigurierbar)	
Konfigurationen	4	Digital für positive/negative Gebersignale Analog (0 ... 10 / 32 V DC, 0 ... 20 mA, Ratiometrisch), Frequenz (\leq 30 kHz)	B _L /B _H A FRQ
	4	Digital für positive Gebersignale, diagnosefähig, Widerstandsmessung (0,016...3,6 k Ω)	B _L
Ausgänge		8 (konfigurierbar)	
Konfigurationen	4	Pulsschaltend (High-Side), PWM-Ausgang (20 ... 250 Hz), 2 A, Stromgeregelt 0,02 ... 2 A, diagnosefähig	B _H PWM PWM-I
	4	Pulsschaltend (High-Side), Minusschaltend (Low-Side), 4 A PWM-Ausgang (20 ... 250 Hz), 4 A, diagnosefähig Stromgeregelt 0,2 ... 4 A, Diagnose H-Brücken Funktion	B _H B _L PWM PWM-I H-Bridge
Betriebszustände (Status-LED)	LED-Farbe	Blinkfrequenz	Beschreibung
Gleichzeitige Ansteuerung der grünen und roten LED ergibt als Farbe orange.	-	Aus	Keine Betriebsspannung
	Orange	1x Ein	Initialisierung oder Reset Checks
	Grün	5 Hz 2 Hz Konstant Ein	Kein Betriebssystem geladen Applikation läuft (RUN) Applikation angehalten (STOP)
	Rot	10 Hz 5 Hz Konstant Ein	Applikation angehalten (STOP mit Fehler) Applikation langehalten wegen Unterspannung System-Fehler (FATAL ERROR)

5.3 Kenndaten der Eingänge

Analog-Eingänge (A, B_L, B_H, FRQ)

Anschluss A: 02, 03, 06, 07

IN0 ... IN3

Konfigurierbar als:

Eingänge	Technische Daten	
Spannungseingänge	Eingangsspannung	0...10 / 0...32 V
	Auflösung	12 Bit
	Genauigkeit	± 1%
	Eingangswiderstand	65,6 kΩ (0...10 V) / 50,7 kΩ (0...32 V)
	Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
Stromeingänge, diagnosefähig	Eingangsstrom	0...20 mA
	Auflösung	12 Bit
	Genauigkeit	± 1%
	Eingangswiderstand	400 Ω
	Eingangsfrequenz	≤ 500 Hz
	Bei Strömen > 23 mA wird der Eingang auf Spannungseingang umgeschaltet!	
Spannungseingänge 0...32 V DC, ratiometrisch	Funktion	$(U_{IN} / U_B) \times 1000 \text{ }^0/_{00}$
	Wertebereich	0...1000 $^0/_{00}$
	Eingangswiderstand	50,7 kΩ
Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	Einschaltpegel	> 0,7 U _B
	Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
	Eingangswiderstand	3,2 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
	Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U _B
	Diagnose Kurzschluss	< 1 V
Binäre Spannungseingänge für negative Gebersignale	Einschaltpegel	> 0,7 U _B
	Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
	Eingangswiderstand	3,2 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
Frequenzeingänge	Eingangswiderstand	3,2 kΩ
	Eingangsfrequenz	≤ 30 kHz
	Einschaltpegel	> 0,35...0,48 U _B
	Ausschaltpegel	< 10,29 U _B

Digital-/Widerstandseingänge (B_L, R)

Anschluss B: 02, 03, 06, 07

IN4 ... IN7

Konfigurierbar als:

Eingänge	Technische Daten	
Binäre Spannungseingänge für positive Gebersignale	Einschaltpegel	> 0,7 U _B
	Ausschaltpegel	< 0,3 U _B
	Eingangswiderstand	3,2 kΩ
	Eingangsfrequenz	50 Hz
	Diagnose Leiterbruch	> 0,95 U _B
	Diagnose Kurzschluss	< 1 V
Widerstandseingang	Messstrom	< 2,0 mA
	Eingangsfrequenz	50 Hz
	Messbereich	0,016...30 kΩ
	Genauigkeit	± 2% FS: 16 Ω...3 kΩ
		± 5% FS: 3 Ω...15 kΩ
		± 10% FS: 15 kΩ...15 kΩ
	Diagnose	> 31 kΩ
	Diagnose Kurzschluss gegen VBB	

5.4 Kenndaten der Ausgänge

Digital-Ausgänge (B_H, PWM, PWM_I)

Anschluss D: 01, 03, 05, 07

OUT0 ... OUT3

Konfigurierbar als:

Ausgänge	Technische Daten	
Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-side), kurzschluss- und überlastfest diagnosefähig	Schaltspannung	5,5...32 V DC
	Schaltstrom	≤ 2,5 A
	Lastwiderstand	≥ 4,8 Ω (bei 12 V DC) ≥ 9,6 Ω (bei 24 V DC)
PWM-Ausgänge	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
	Tastverhältnis	1...1000 ‰
	Schaltstrom	≤ 2,5 A
Stromgeregelter Ausgang	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
	Regelbereich	0,02...2,5 A
	Einstellungsauflösung	1 mA
	Nutzauflösung	2 mA

Max. Umgebungstemperatur bei PWM-Betrieb ≤ 70° C.

Digital-Ausgänge (B_H, PWM, PWM_I)

Anschluss D: 01, 03, 05, 07

OUT0 ... OUT3

Konfigurierbar als:

Ausgänge	Technische Daten	
Halbleiterausgänge, plusschaltend (High-Side), minusschaltend (Low-Side), kurzschluss- und überlastfest, diagnosefähig, Pullup-Widerstand abschaltbar	Schaltspannung	5,5...32 V DC
	Schaltstrom	≤ 4 A
	Max. Energierückspeisung	< 3 J (bei 25°C)
	Lastwiderstand	> 3 Ω (bei 12 V DC) > 6 Ω (bei 24 V DC)
PWM-Ausgänge	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
	Tastverhältnis	1...1000 ‰
	Schaltstrom	≤ 4 A
Stromgeregelter Ausgang	Ausgangsfrequenz	20...250 Hz
	Regelbereich	0,02...4 A
	Einstellauflösung	1 mA
	Nutzauflösung	2 mA
Freilaufdioden	Freilaufdioden zur Abschaltung induktiver Lasten sind integriert	
Überlastfestigkeit (gültig für alle Ausgänge)	≤ 5 Minuten (bei 100% Überlast)	
Kurzschlussfestigkeit (gültig für alle Ein- und Ausgänge)	≤ 5 Minuten (Kontaktierung + VBB mit GND)	
Summenstrom je Ausgangsversorgung VBB ₁ oder VBB ₂	≤ 8 A	

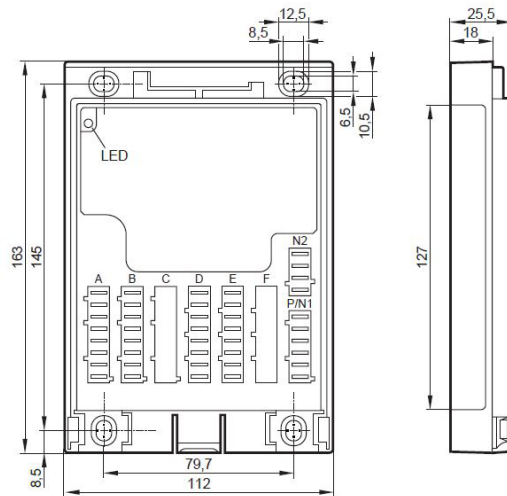
Max. Umgebungstemperatur bei PWM-Betrieb ≤ 70° C.

5.4.1 Abkürzungen

A = Analog
 B_H = Binär High-Side
 B_L = Binär Low-Side
 FRQ = Frequenz-/ Impulseingänge
 H = H-Brücken Funktion
 PWM = Pulsweitenmodulation

PWM_I = Pulsweitenmodulation, stromgeregelt
 R = Widerstandseingang
 VBB_S = Versorgung Sensorik/Modul
 VBB₁ = Versorgung OUT 0 ... 3
 VBB₂ = Versorgung OUT 4 ... 7

5.5 Abmessungen



5.6 Bestellangaben

Artikel	Bezeichnung	Artikelnummer
ELMR 228-****	CAN ohne Software	100036680

5.7 Zubehör

Artikel	Bezeichnung	Artikelnummer
ELMR228-Abdeckung	Abdeckung EC0401 inklusive Kabeldichtung	100036337

5.8 Anschlussbelegung

A	B	C	D	E	F	N2	P/N1
8-polig						4-polig	6-polig
VBB _S	VBB _S		OUT0	OUT4		VBB _S	VBB _S
IN0	IN4		GND	GND		GND	VBB ₁
IN1	IN5		OUT1	OUT5		CAN2_H	VBB ₂
GND	GND		GND	GND		CAN2_L	GND
GND	GND		OUT2	OUT6			CAN1_H
IN2	IN6		GND	GND			CAN1_L
IN3	IN7		OUT3	OUT7	OUT11		
VBB _S	VBB _S		GND	GND	GND		

5.8.1 Abkürzungen

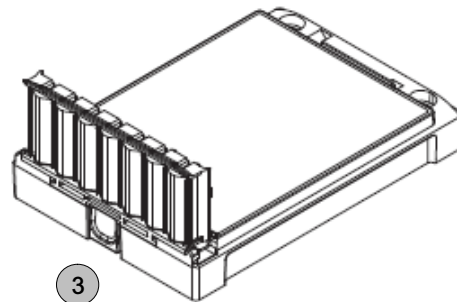
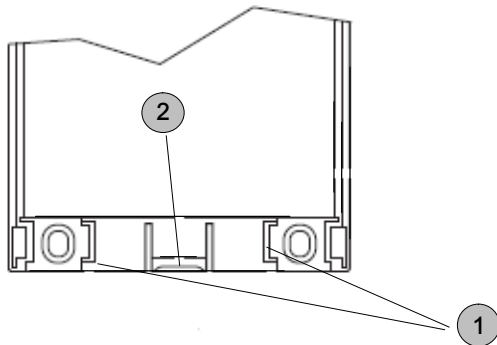
VBB1 = Versorgung OUT 0 ... 3

VBB2 = Versorgung OUT 4 ... 7

5.9 Montage

5.9.1 Montage der Kabeldichtung

- Kabeldichtung von unten in die Aufnahme stecken. Die Verriegelung rastet hörbar ein.
- Die Kabeldichtung ist im Lieferumfang der Abdeckung 100036337 enthalten

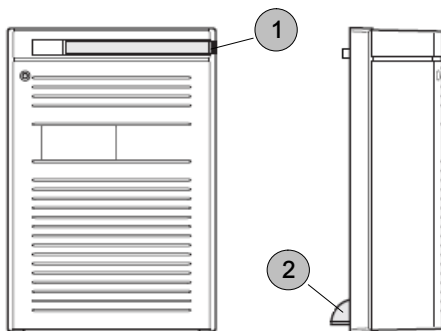


1	Aufnahme für Kabeldichtung
2	Verriegelung
3	Montierte Kabeldichtung

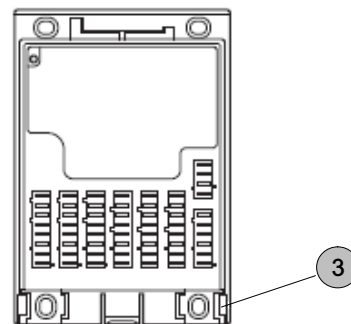
WICHTIG: Die Kabeldichtung dient nicht zur Zugentlastung der Kabel.

5.9.2 Montage der Abdeckung

Die Abdeckung ist mit einer Einhebelverriegelung versehen. Die Montage erfolgt ohne Werkzeug.



1	Verriegelungshebel
2	Führungsbügel



3	Aufnahmeschlitz für Führungsbügel
---	-----------------------------------

1. Verriegelungshebel der Abdeckung nach vorne schwenken.

2. Abdeckung schräg auf das Gerät setzen. Die Führungsbügel im unteren Bereich der Abdeckung dabei in die vorgesehenen Aufnahmeschlitz stecken.

3. Abdeckung über das Gerät schwenken. Die zwei Führungsbügel dienen dabei als Drehpunkt.

4. Verriegelungshebel in die Ausgangsposition zurück-schwenken -> Abdeckung ist verriegelt.

info.kl@bucherhydraulics.com

www.bucherhydraulics.com

© 2022 by Bucher Hydraulics GmbH, D-79771 Klettgau

Alle Rechte vorbehalten.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten.

Klassifikation: 470.710..