

DATENBLATT

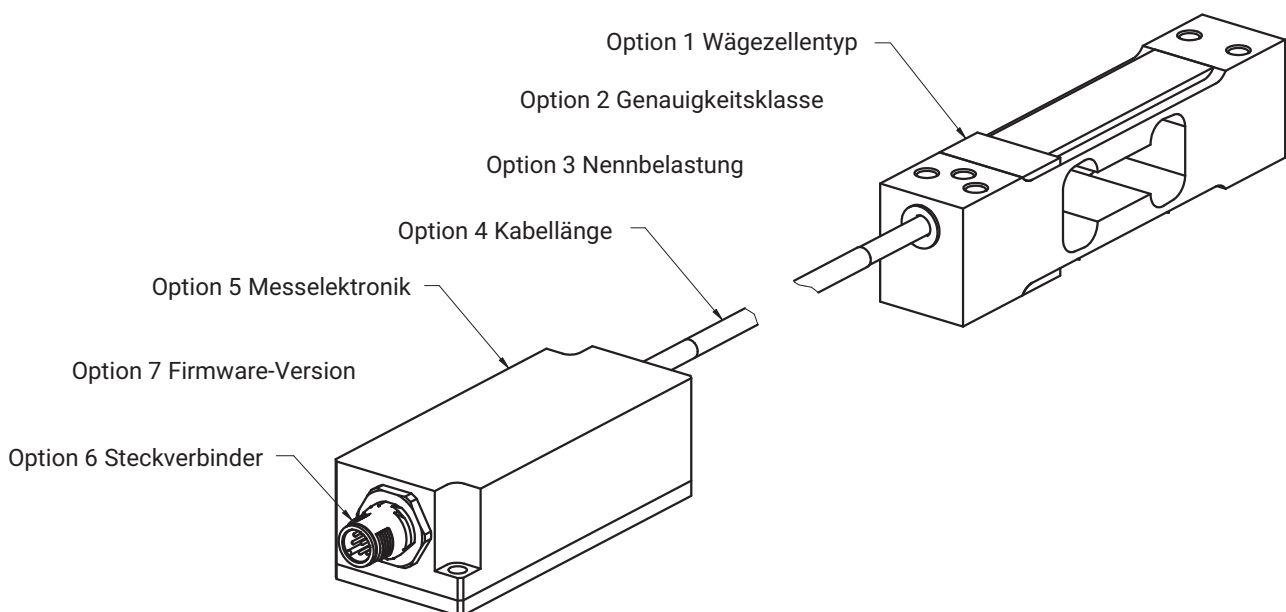
# LCMC Wägezellen-Messkette

## CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

- Die Wägezellen-Messkette (Load Cell Measurement Chain, LCMC) ist die Kombination der von Ihnen gewählten HBK Wägezelle mit einer Elektronik.
- Für die LCMC wählen Sie eine der 14 bei HBK erhältlichen Wägezellen aus, die mit einer gängigen Elektronik kombiniert wird. Die Elektronik ist zwar bei allen 14 Wägezellen nahezu gleich, sie bietet jedoch sieben verschiedene Ausgangsoptionen, darunter auch Kompatibilität mit IO-Link.
- Mit ihren potenziell 11.000 individuellen Konfigurationen bietet diese standardisierte Lösung nicht nur eine herausragende Leistung und Kosteneffizienz, sondern sorgt auch für die passgenaue Abstimmung auf Ihre Bedürfnisse.
- Die IO-Link-Schnittstelle bringt mehrere Vorteile, beispielsweise intelligente Funktionen (Vorbereitung für die Vorverarbeitung („Pre-Preprocessing“) von Daten, Selbstüberwachung und Warnungen), bidirektionale Sensorkommunikation und einfache Installation.



## DIE LCMC-OPTIONEN



## WÄGEZELLEN

Typ	Beschreibung	URL
<b>PW2C</b>	Wiegt mit extrem hoher Präzision	<a href="https://www.hbm.com/en/3023/pw2c-highly-precise-single-point-load-cell-for-static-applications">https://www.hbm.com/en/3023/pw2c-highly-precise-single-point-load-cell-for-static-applications</a>
<b>PW2D</b>	Wiegt eine Höchstlast von 72 kg mit hoher Geschwindigkeit	<a href="https://www.hbm.com/en/3025/pw2d-single-point-load-cell-ideal-for-fast-weighing-tasks">https://www.hbm.com/en/3025/pw2d-single-point-load-cell-ideal-for-fast-weighing-tasks</a>
<b>PW6C</b>	Zum Verwiegen statischer Lasten bis 40 kg	<a href="https://www.hbm.com/en/3027/pw6c-single-point-load-cell-for-static-applications">https://www.hbm.com/en/3027/pw6c-single-point-load-cell-for-static-applications</a>
<b>PW6D</b>	Wägezelle für extrem schnelle Wiegevorgänge	<a href="https://www.hbm.com/en/3028/pw6d-single-point-load-cell/">https://www.hbm.com/en/3028/pw6d-single-point-load-cell/</a>
<b>PW4M-OP</b>	Plattformwägezellen für präzises Verwiegen von Massen von 300 g bis 5 kg mit Überlastschutz	<a href="https://www.hbm.com/en/3026/pw4m-high-precision-miniature-load-cell">https://www.hbm.com/en/3026/pw4m-high-precision-miniature-load-cell</a>
<b>PW10A</b>	Wiegt hohe Lasten präzise mit Genauigkeitsklasse C3MR	<a href="https://www.hbm.com/en/3016/pw10a-the-compact-single-point-load-cell-for-heavy-loads">https://www.hbm.com/en/3016/pw10a-the-compact-single-point-load-cell-for-heavy-loads</a>
<b>PW12C</b>	Präzises Wiegen mit großen Plattformen	<a href="https://www.hbm.com/en/3017/pw12c-precise-single-point-load-cell-for-large-platforms/">https://www.hbm.com/en/3017/pw12c-precise-single-point-load-cell-for-large-platforms/</a>
<b>PW15AH</b>	Enorm robust, hermetisch gekapselt, verfügt über die höchstmögliche Schutzart IP68/IP69K	<a href="https://www.hbm.com/en/3010/pw15b-robust-stainless-steel-single-point-load-cell">https://www.hbm.com/en/3010/pw15b-robust-stainless-steel-single-point-load-cell</a>
<b>PW15B</b>	Aus Edelstahl und deshalb unter verschiedensten Umgebungsbedingungen einsetzbar	<a href="https://www.hbm.com/en/3010/pw15b-robust-stainless-steel-single-point-load-cell">https://www.hbm.com/en/3010/pw15b-robust-stainless-steel-single-point-load-cell</a>
<b>PW16A</b>	Die Plattformwägezelle für Anwendungen mit hohen Taktzahlen	<a href="https://www.hbm.com/en/3018/pw16a-single-point-load-cell-wide-range-of-applications">https://www.hbm.com/en/3018/pw16a-single-point-load-cell-wide-range-of-applications</a>
<b>PW22</b>	Extrem schnelles Wiegen mit Genauigkeitsklasse C3	<a href="https://www.hbm.com/en/3020/pw22-high-speed-single-point-load-cell-for-dynamic-weighing">https://www.hbm.com/en/3020/pw22-high-speed-single-point-load-cell-for-dynamic-weighing</a>
<b>SP4M</b>	Aus Aluminium und mit sehr großem Nennbelastungsbereich, wiegt besonders präzise und mit einem enormen Y-Wert	<a href="https://www.hbm.com/en/3010/pw15b-robust-stainless-steel-single-point-load-cell">https://www.hbm.com/en/3010/pw15b-robust-stainless-steel-single-point-load-cell</a>
<b>SP8</b>	Kompakte und kostengünstige Lösung für Mehrkopf-Kombinationswaagen	<a href="https://www.hbm.com/en/7802/sp8-load-cell-for-multi-head-combination-weighers">https://www.hbm.com/en/7802/sp8-load-cell-for-multi-head-combination-weighers</a>
<b>Z6</b>	Der Marktstandard für präzises und robustes Wiegen im Bereich von 5 kg bis 1 t	<a href="https://www.hbm.com/en/2701/z6-beam-load-cell/">https://www.hbm.com/en/2701/z6-beam-load-cell/</a>

## MESSVERSTÄRKER

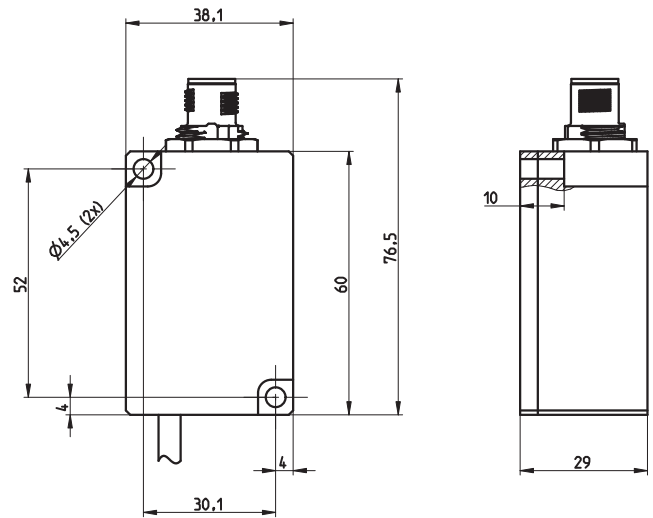
Sofern nicht anders angegeben, stimmen die technischen Daten der Messkette mit den technischen Daten der angeschlossenen Wägezelle überein.

Option	Schnittstelle (Elektronik)	Merkmale
RMIO	IO-Link	Digitale Aufnehmerelektronik mit IO-Link-Schnittstelle
105C	CAN	Digitale Aufnehmerelektronik mit einem Digitaleingang und einem Digitalausgang: 200 Messwerte/s
105R	RS485	Digitale Aufnehmerelektronik mit zwei Digitaleingängen und zwei Digitalausgängen: 200 Messwerte/s
112C	CAN	Digitale Aufnehmerelektronik mit einem Digitaleingang und einem Digitalausgang: 1.200 Messwerte/s
112R	RS485	Digitale Aufnehmerelektronik mit zwei Ein-/Ausgängen: 1200 Messwerte/s
RM42	4 - 20 mA	Analoge Elektronik mit Stromausgang
RM43	0 - 10 V	Analoge Elektronik mit Spannungsausgang

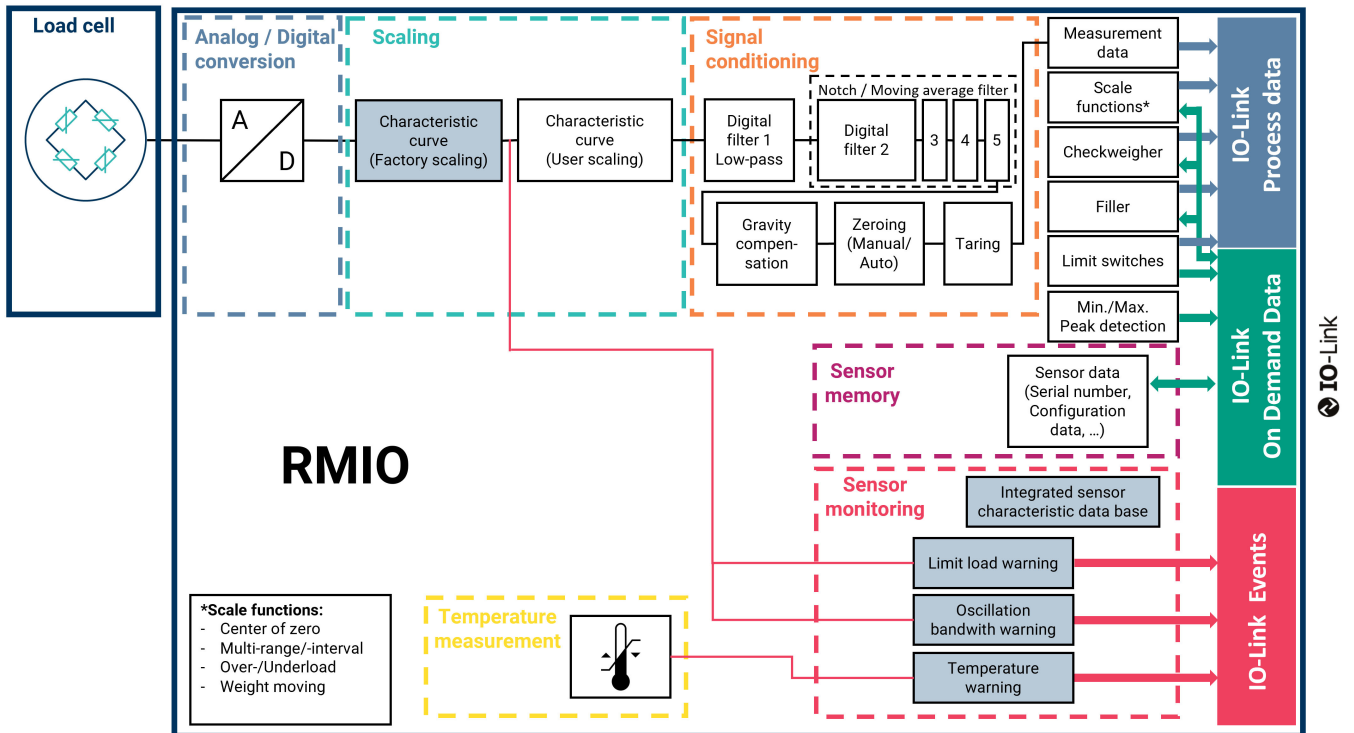
Die Schutzart des Verstärkergehäuses entspricht IP67.

**Charakteristische Merkmale**

- Hohe Genauigkeit und Signalauflösung basierend auf schnellem 24-Bit-A/D-Wandler (Abtastrate 2 kHz)
- Optimierte Filter mit einstellbarer Präzision für dynamische Produktions- und Wäganwendungen



**Funktionsdiagramm**



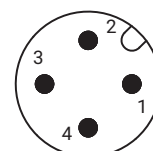
## TECHNISCHE DATEN

Elektrischer Ausgang, Nennwerte		
Kennwert (bei max. Nennlast)	kg	$E_{\max}$ der Wägezelle in kg
Ausgangssignal; Schnittstelle		COM3, zu IO-Link-Standard, Klasse A
Min. Takt (max. Ausgaberate)	ms	0,9
Abtastrate (intern)	Hz	2000
Grenzfrequenz (-3 dB)	kHz	2
Referenzversorgungsspannung	V	24
Versorgungsspannungsbereich	V	19 - 30
Maximaler Stromverbrauch	mW	3200
Filter		
Digitale Filter, bis zu 5 kaskadierbar	Hz	IIR-Tiefpass: 0,1 ... 30 FIR-Tiefpass: 3 ... 30 Gleitender Mittelwert: 1 ... 100 Kammfilter: 1 ... 100
Gerätfunktionen		
Wägefunktionen		Kontrollwaage mit Pre- und Post-Trigger, Trigger entweder durch Füllstandregelung oder über externen photoelektrischen Sensor; Füllen und Dosieren für Befüllen oder Leeren, mit Grob- und Feinflussregelung sowie automatischer Optimierung des Sollgewichts
Grenzwertschalter		2 Grenzwertschalter. Umkehrbar, frei einstellbare Hysterese. Ausgang über Prozessdaten oder Digitalausgang
Digitaleingang/-ausgang		Gemäß IO-Link Smart Sensor Profile, 1 ständig verfügbarer Digitaleingang/-ausgang, 1 Ausgang kann als Datenausgang eingestellt werden, dann ist keine Messung möglich
Funktion für „nacheilend“-Anzeige		Ja
Spitzenwertspeicher		Ja
Speicher Spitze-Spitze		Ja
Warnfunktionen		Warnung bei Überschreitung von Grenzlast, Nenntemperatur
Temperatur		
Nenntemperaturbereich	°C	-10 ... +50
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-10 ... +60
Lagerungstemperaturbereich	°C	-25... +85
Referenztemperatur	°C	23
Max. Stoßbelastung nach IEC 60068-2-6		
Anzahl		1000
Dauer	ms	3

### Anschlussbelegung

Pin	Belegung
1	Versorgungsspannung +
2	Digitaler Ausgang (DI/DO-Pin-Funktion)
3	Versorgungsspannung-, Bezugspotential
4	IO-Link-Daten (C/Q), automatische Umschaltung zum digitalen Ausgang (SIO-Mode)

Klasse A

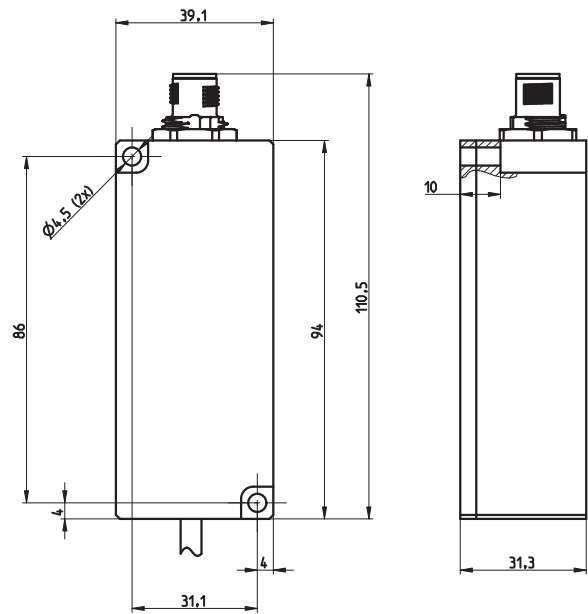


Anschlussstecker  
M12, A-codiert

## OPTION 105C (CAN) ODER 105R (RS485)

### Charakteristische Merkmale

- Schutzgehäuse für Messverstärkerelektronik mit M12-Anschluss
- Digitale Filterung und Skalierung des Messsignals
- Grenzwertausgabe mit Hysterese
- Ausfallsichere Speicherung der Parameter bei Stromausfall
- Frei konfigurierbare Eingänge/Ausgänge
- Intuitive und benutzerfreundliche Software PanelX für Parametereinstellungen, Konfiguration, Messung und Auswertung, einschließlich umfangreicher Online-Dokumentation



### TECHNISCHE DATEN

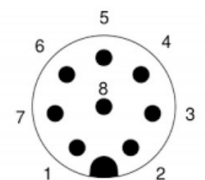
Typ		
Anzahl der Teilungswerte mit Genauigkeit von $\geq 0,5 \mu\text{V/d}$	d	3.000
Kennwert (bei max. Nennlast)	d	1.000.000
Elektrischer Ausgang, Nennwerte		
Messsignalauflösung	Bit	24
Abtastrate (einstellbar)	Hz	200 ; 100 ; 50 ; 25 ; 12 ; 6 ; 3 ; 2 ; 1
Grenzfrequenz des digitalen Filters, einstellbar; bei -3dB	Hz	20 ... 0,01
Versorgungsspannung	V	+7 ... +30, Nennwert 24 V
Versorgungsstrom	mA	$\leq 70$
Schnittstelle CAN		
CAN-Schnittstelle		CANopen, CiA DS301
Max. Anzahl von Busteilnehmern		90
Baudrate	Baud	10.000 ... 1000000
Maximale Kabellänge	m	$\leq 5.000$ (10 kBaud) ... $\leq 100$ (500 kBaud) ... $\leq 25$ (1 MBaud)
Schnittstelle RS485		
RS485-Schnittstelle		2-Leiter (Halbduplex)
Max. Anzahl von Busteilnehmern		90
Baudrate	Baud	1.200 ... 115200
Maximale Kabellänge	m	50
Digitaleingang		
Anzahl		1 Signal
Funktionen		Tarieren, Trigger, Füller starten, Füller stoppen, Sync Follower
Eingangssignalebereich (SPS-Pegel) <sup>1)</sup>	V	0 ... 30
Maximal zulässiger Eingangssignalebereich	V	30
Eingangstatus LOW	V	0 ... 6

Eingangsstatus HIGH	V	10 ... 30
<b>Eingangssignalbereich (HCMOS-Pegel)</b>	V	0 ... +12
LOW-Pegel	V	<1
HIGH-Pegel	V	> 4
<b>Eingangswiderstand (Nennwert)</b>	kΩ	8,4
<b>Digitalausgänge</b>		
<b>Anzahl</b>		1
<b>Typ</b>		Open-Collector-Ausgang (OC)
<b>Funktionen</b>		Grenzwertschalter, Fülleralarme, Füllerventilregler, Sync Leader
<b>Umschaltzeit</b>	ms	6
<b>Eingangsspannung (Nennwert 24 V) U<sub>IN</sub></b>	V	6 ... 30
<b>Ausgangsschaltstrom, max.</b>	mA	60
<b>Spannungspegel, min.</b>	V	3
<b>Kabellänge, max.</b>	m	100

1) Werkseinstellung

### Anschlussbelegung

Pin	Farbe	105R	105C
1	Weiß	Versorgungsspannung 0 V (GND)	
2	Braun	Digital IN	Digital IN
3	Grün	TA/RA	CAN-HIGH IN
4	Gelb	Digital OUT	Digital OUT
5	Grau	TB/RB	CAN-LOW IN
6	Rosa	-	CAN-LOW OUT
7	Blau	-	CAN-HIGH OUT
8	Rot	Spannungsversorgung +7 ... +30 V	



Anschlussstecker  
M12, A-codiert

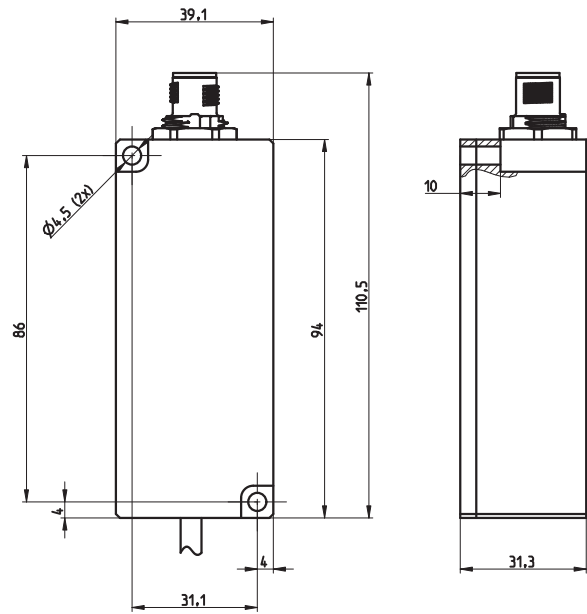
### Kabel-Zubehör

- 1-KAB192-3 (M12-Anschlusskabel, 8-polig, 3 m)
- 1-KAB192-6 (M12-Anschlusskabel, 8-polig, 6 m)

## OPTION 112C (CAN) ODER 112R (RS485)

### Charakteristische Merkmale

- Schutzgehäuse für Messverstärkerelektronik mit M12-Anschluss
- Digitale Filterung und Skalierung des Messsignals
- Ausfallsichere Speicherung aller Parameter bei Stromausfall
- 2 frei programmierbare digitale Ein-/Ausgänge, z. B. für Füll- oder Überwachungsanwendungen
- Digitale Schnittstellen CANopen oder RS485
- Die intuitive und benutzerfreundliche Software PanelX steht kostenlos für Konfiguration, Messung und Auswertung zur Verfügung



### TECHNISCHE DATEN

Typ		
Anzahl der Teilungswerte	d = e	3.000
Elektrischer Ausgang, Nennwerte		
Aufnehmerspeisespannung (Trägerfrequenz 1,2 kHz)	V <sub>AC</sub>	5 (Rechteck)
Spannungsversorgung		
Versorgungsspannung U <sub>B</sub> (DC)	V	+12...+30, Nennwert 24 V
Leistungsaufnahme (Aufnehmer und Schaltausgänge)	W	≤3
Max. Strom	A	1,1
Digitale Signalverarbeitung		
Messsignalaufösung	Bit	24
Abtastrate (einstellbar)	1/s	4 ... 1200
Grenzfrequenz des digitalen Filters, einstellbar, bei -3 dB	Hz	0,1 ... 120
Tarierbereich (subtraktiv)	% des Messbereichs	± 100
Nullstellbereich	% des Messbereichs	± 2
Eichfähiger Betrieb		± 2
Industrieanwendung		± 2
Schnittstellen		
Max. Anzahl von Busteilnehmern		90
CANopen-Schnittstelle		Standard CiA DS301
Bitrate	bit/s	10.000 ... 1000000
Maximale Kabellänge	m	≤5000 (10 kbit/s) ... ≤100 (500 kbit/s) ... ≤25 (1 Mbit/s)
RS-485-Schnittstelle		
Bitrate	bit/s	9600/19.200/38.400/57.600/115.200
Maximale Kabellänge	m	50

<b>HCMOS-Digitaleingang</b> <sup>2)</sup>		
Zulässige Eingangsspannung	V	0 ... +12
LOW-Pegel	V	< 1
HIGH-Pegel	V	> 4
Eingangswiderstand	kΩ	9
<b>SPS-Digitaleingang</b> <sup>2)</sup>		
Zulässige Eingangsspannung	V	0 ... +30
LOW-Pegel	V	< 6
HIGH-Pegel	V	> 10
Eingangswiderstand	kΩ	9
<b>Steuerausgänge</b> <sup>2)</sup>		
Externe Versorgungsspannung	V	12 ... +30
Max. Strom pro Ausgang	A	< 0,5
Max. Summenstrom aller Ausgänge	A	< 1
<b>Allgemeine Informationen</b>		
<b>Nenntemperaturbereich</b>	°C	-10 ... +40
<b>Gebrauchstemperaturbereich</b>		-10 ... +50
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>		-25 ... +75
<b>Zulässige relative Luftfeuchtigkeit</b>	%	5 ... 95 (nicht kondensierend)

<sup>2)</sup> Die Elektronik verfügt über 2 digitale Ein-/Ausgänge, die nach Bedarf als Steuereingang oder -ausgang anschließbar sind. Weitere Informationen sind der Bedienungsanleitung und der Dokumentation der Befehle zu entnehmen. Pegel schaltbar auf HCMOS- oder SPS-Eingang.

### Anschlussbelegung

Pin	Farbe	112R	112C
1	Weiß	Versorgungsspannung 0 V (GND)	
2	Braun	Digital IO1	Digital IO1
3	Grün	RA (Rx-)	CAN-HIGH IN
4	Gelb	Digital IO2	Digital IO2
5	Grau	RB (Rx+)	CAN-LOW IN
6	Rosa	TA (Tx-)	CAN-LOW OUT
7	Blau	TB (Tx+)	CAN-HIGH OUT
8	Rot	Spannungsversorgung +12 ... +30 V	



### Kabel-Zubehör

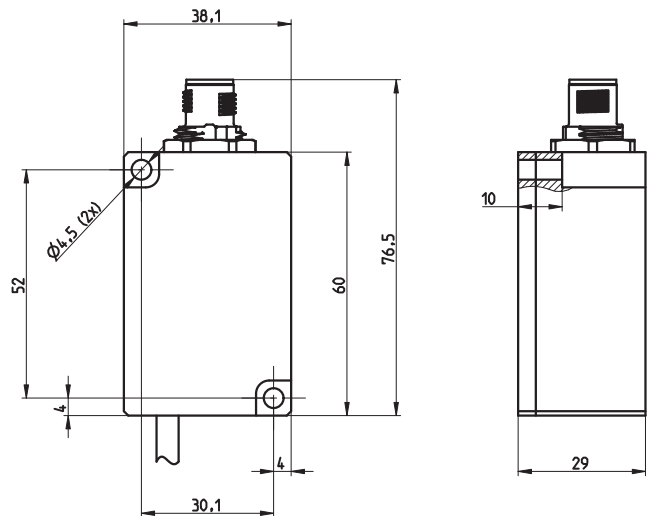
- 1-KAB192-3 (M12-Anschlusskabel, 8-polig, 3 m)
- 1-KAB192-6 (M12-Anschlusskabel, 8-polig, 6 m)



## OPTION RM42 (4...20 mA) ODER RM42 (0...10 V)

### Charakteristische Merkmale

- Erhältlich mit Ausgang 4 bis 20 mA oder Ausgang 0 bis 10 V
- Nullstellfunktion
- Einlernen mit 25 %, 50 % oder 100 % Belastung
- Rücksetzen auf Werkseinstellung

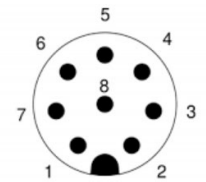


### TECHNISCHE DATEN

Typ			RM43	RM42
Nennmessbereich	$E_{nom}$		100 %	100 %
<b>Genauigkeit</b>				
Linearitätsabweichung	$d_{lin}$	%	0,5	0,5
Temperaturkoeffizient des Nullsignals	$TC_0$	%/10K	0,5	0,5
Temperaturkoeffizient des Kennwerts, Signal	$TC_S$	%/10K	0,5	0,5
<b>Elektrische Kenngrößen</b>				
Nullsignal (Signal bei Nullsignal)			0 V	4 mA
Endsignal (Signal am Endpunkt)			10 V	20 mA
Ausgangssignalspanne			10 V	16 mA
Ausgangssignalbereich			-0,3...11 V	3...21 mA
Externer Lastwiderstand		Ohm	>10k	<500
Grenzfrequenz (-1 dB)		Hz	1000	1000
Max. Stromaufnahme (ohne Schleifenstrom)		mA	20	20
Nennbereich der Speisespannung	$B_{U,G}$	V	19...30	19...30
Referenzspeisespannung	$U_{ref}$	V	24	24
Steuereingänge IN1/IN2, I-Pegel		V	Aktiv (HIGH) > 10 V Inaktiv (LOW) < 4 V	Aktiv (HIGH) > 10 V Inaktiv (LOW) < 4 V
Anschluss			Siehe Anschlussbelegung	Siehe Anschlussbelegung
<b>Umgebungsbedingungen (Verstärkergehäuse)</b>				
Nenntemperaturbereich	$B_{T,nom}$	°C	-10...50	-10...50
Gebrauchstemperaturbereich	$B_{T,G}$	°C	-20...60	-20...60
Lagerungstemperaturbereich	$B_{T,S}$	°C	-30...85	-30...85

## Anschlussbelegung

Pin	Farbe	RM43 (Spannungsausgang)	RM42 (Stromausgang)
1	Weiß	Versorgungsspannung 0 V (GND)	
2	Braun	Steuereingang Kalibrierung	
3	Grün	Steuereingang Nullsetzen	
4	Gelb	Nicht belegt	
5	Grau	Ausgangssignal 0 ... 10 V	Ausgangssignal 4 ... 20 mA
6	Rosa	Ausgangssignal 0	Nicht belegt
7	Blau	Nicht belegt	
8	Rot	Spannungsversorgung +10 ... +30 V	



Anschlussstecker  
M12, A-codiert

## Kabel

- 1-KAB165-3 Anschlusskabel 8-polig, 3 m
- 1-KAB165-6 Anschlusskabel 8-polig, 6 m
- 1-KAB165-12 Anschlusskabel 8-polig, 12 m

## Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany  
Tel. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100  
www.hbkworld.com · info@hbkworl.com

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.  
Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.