

# BCW M18B4M1-ICM80C-DV02

## Kapazitiver Abstandssensor

### Kurzanleitung

#### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor ist zur Abstands- oder Positionsmessung vorgesehen und wird als Teil eines Messsystems in eine Anlage eingebaut.

Die einwandfreie Funktion wird nur mit original Balluff Zubehör zugesichert, die Verwendung anderer Komponenten bewirkt Haftungsausschluss.

#### Nichtbestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen die Sicherheit von Personen oder Maschinen von der Gerätefunktion abhängt (kein Sicherheitsbauteil gemäß der EU-Maschinenrichtlinie). Der Sensor darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden.

Balluff haftet nicht für Schäden, die aus einer fehlerhaften Benutzung des Sensors resultieren. Ebenso übernimmt Balluff keine Haftung, wenn der Sensor beschädigt wird.

#### Sicherheitshinweise

Die Installation und die Inbetriebnahme dürfen nur durch geschulte Fachkräfte erfolgen.

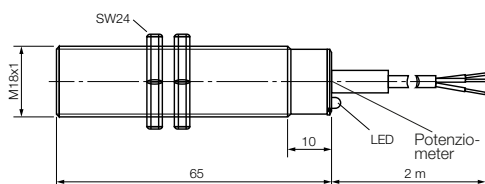
Bei Defekten und nichtbeheblichen Störungen des Sensors ist dieser außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

#### Weitere Informationen

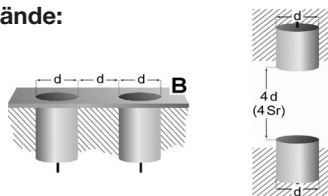
Lieferumfang: Sensor (Bestellcode BCW001), Befestigungsmuttern, Schraubendreher und diese Kurzanleitung  
Weitere Informationen (Datenblatt, Zubehör) erhalten Sie im Internet unter Eingabe des Bestellcodes bei [www.balluff.com](http://www.balluff.com).

#### Einbaumaße

##### Abmessungen:

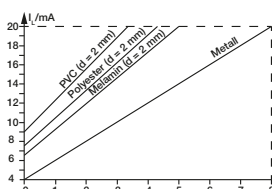


##### Abstände:

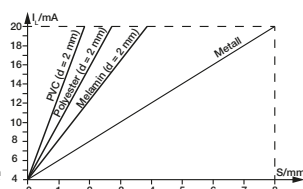


#### Ausgangssignal

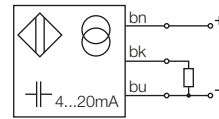
##### vor dem Abgleich



##### nach dem Abgleich



#### Anschluss



#### Abgleich

Zur Erhaltung des vollen Ausgangssignalhubs (4...20 mA) bei der Messung an Objekten mit geringer relativer Dielektrizitätszahl ( $\epsilon_r \leq 10$ ) ist es möglich, den Sensor auf die spezifischen Werkstoffeigenschaften bzw. die Objektgröße abzugleichen.

Hierzu wird das entsprechende Objekt an den Sensor herangeführt (Abstand  $S = 0$  mm) und das von der Sensorrückseite bedienbare Trimpotenzio-meter solange verstellt, bis die Signal-LED grün aufleuchtet. Beim Abgleichvorgang ist darauf zu achten, dass das Objekt plan auf der Sensorfläche aufliegt und sich dabei kein störender Gegenstand direkt hinter dem Objekt in direkter Verlängerung der aktiven Sensorfläche befindet.

Leuchtet die Signal-LED rot, ist das Trimpotenzio-meter im Uhrzeigersinn nach rechts zu drehen, bei Signalisierung orange nach links. Der Sensor ist jetzt auf die neuen Objekteigenschaften abgeglichen.

Durch diesen Abgleich wird sichergestellt, dass der Sensor, solange das Objekt hinreichend groß ist und eine noch auswertbare relative Dielektrizitätszahl besitzt, immer den vollen Ausgangssignalhub liefert. Bei Objekten mit unzureichender Dielektrizitätszahl bzw. Größe erfolgt eine Einschränkung des Signalhubs. Objekte mit einer relativen Dielektrizitätszahl  $\epsilon_r$  von ca. 1 oder einer zu geringen Größe bewirken keine Ausgangssignaländerung.

Entsprechende Reduzierungsfaktoren in Abhängigkeit von den Objekteigenschaften sind der Tabelle zu entnehmen.

Werkstoff	Messbereich		Reduzierungsfaktor
	d [mm]	S [mm]	
Stahl ST-37	1,5	0...8	/
Messing Ms	1,5	0...8	/
Wasser	1,5	0...8	/
Polyvinylchlorid	4,0	0...2,8	0,35
(PVC)	6,0	0...3,25	0,41
Acryl-Glas	8,0	0...3,45	0,47
(PMMA)	12,0	0...3,75	0,47
Hartpapier	6,5	0...5,5	0,69
PVC-geschäumt	3	0...1,75	0,22
	6	0...2	0,25

Beim Einsatz des Sensors zur Materialselektion ist kein Abgleich erforderlich sofern keine Verstellung des Trimpotenzio-meters nach der Auslieferung erfolgt ist. Auslieferungszustand ist Abgleich auf Metall-Steuerfahne.

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Germany  
Phone +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
Service-Center +49 7158 173-370  
service@balluff.de

# BCW M18B4M1-ICM80C-DV02

## Capacitive Distance Sensor

### Condensed Guide

#### Intended use

This sensor is intended for distance or position measurement and is installed in a system as part of a measuring system.

Flawless function is ensured only when used in conjunction with original BALLUFF accessories. Use of any other components will void the warranty.

#### Non-intended use

The sensor may not be used in applications where personal safety or the integrity of machines depends on proper function of the device (not a safety component in accordance with EU Machinery Directive). The sensor may not be used in explosion hazard areas.

Balluff assumes no liability for damage resulting from improper use of the sensor. Likewise Balluff assumes no liability if the sensor becomes damaged.

#### Safety notes

Installation and startup may only be performed by trained specialists.

If defects and unresolvable faults occur in the sensor, take it out of service and secure against unauthorized use.

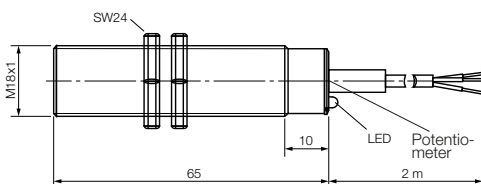
#### Further information

Scope of delivery: Sensor (ordering code BCW001), mounting nuts, screwdriver and this condensed guide

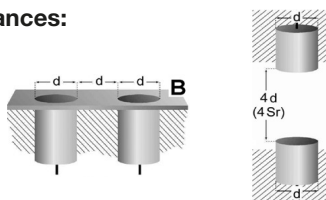
For additional information (data sheet, accessories) go to [www.balluff.com](http://www.balluff.com) and enter the ordering code.

#### Installation dimensions

##### Dimensions:

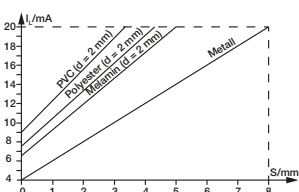


##### Distances:

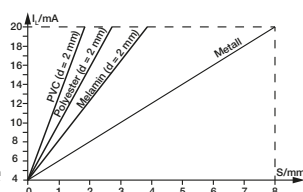


#### Output signal

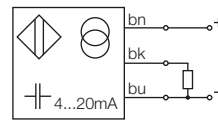
##### Before calibration



##### After calibration



#### Connection



#### Calibration

To obtain the full output signal range (4...20 mA) when measuring objects with low relative dielectric constant ( $\epsilon_r \leq 10$ ) it is possible to calibrate the sensor to the specific material characteristics and object size.

To do this, bring the object up to the sensor (distance  $S = 0$  mm) and turn the trim potentiometer on the rear of the sensor until the signal LED comes on green. When calibrating ensure that the object is level with the sensor surface and there is no interfering object directly behind the object in direct line with the active sensor surface.

If the signal LED comes on red, turn the trim potentiometer clockwise, and if the signal LED comes on orange turn it counter-clockwise. The sensor is now calibrated to the new object properties.

This calibration ensures that the sensor always provides the full output signal range as long as the object is sufficiently large and has a sufficient relative dielectric constant. For objects with an insufficient dielectric constant the signal range will be limited. Objects with a relative dielectric constant  $\epsilon_r$  of approx. 1 or too small a size will not cause a signal change.

Corresponding reduction factors as a function of object properties can be found in the table.

Material	Thick-ness	Measuring range		Reduction factor
	d [mm]	S [mm]	I <sub>A</sub> [mA]	
ST-37 steel	1.5	0...8	4...20	/
Brass	1.5	0...8	4...20	/
Water				/
Polyvinyl chloride	4.0	0...2.8	4...20	0.35
(PVC)	6.0	0...3.25		0.41
Plexiglass	8.0	0...3.45		0.47
(PMMA)	12.0	0...3.75		0.47
Paper laminate	6.5	0...5.5	4...20	0.69
PVC sheet	3	0...1.75	6.5...20	0.22
	6	0...2	5.7...20	0.25

When using the sensor for material selection, no calibration is necessary unless the trim potentiometer has been turned from its factory setting. By default the sensor is calibrated for a metal tag.

Balluff GmbH  
 Schurwaldstrasse 9  
 73765 Neuhausen a.d.F.  
 Germany  
 Phone +49 7158 173-0  
 Fax +49 7158 5010  
 Service-Center +49 7158 173-370  
 service@balluff.de