

**HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK**



**Elektrisches  
Messen  
mechanischer  
Größen**

10. MRZ. 2022

*Digitalisiert*

# ***Montageanleitung***

**Eichfähige Wägezellen  
C16A C3**



---

| <b>Inhalt</b>                                  | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| <b>Sicherheitshinweise</b> .....               | <b>4</b>     |
| <b>1 Montagehinweise</b> .....                 | <b>4</b>     |
| <b>2 Anschließen</b> .....                     | <b>7</b>     |
| 2.1 Parallelschaltung mehrerer Aufnehmer ..... | 8            |
| <b>3 Spezielle Hinweise</b> .....              | <b>9</b>     |
| <b>4 Technische Daten</b> .....                | <b>10</b>    |
| <b>5 Abmessungen</b> .....                     | <b>12</b>    |

## Sicherheitshinweise

Die Wägezellen können als Maschinenelemente eingesetzt werden. Beachten Sie bitte, daß die Wägezellen zugunsten einer hohen Meßempfindlichkeit nicht mit den in Maschinenkonstruktionen üblichen Sicherheitsfaktoren konstruiert sind.

Wo bei Bruch Menschen und Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Absturzsicherungen) getroffen werden (einschlägige Unfallverhütungsvorschriften beachten!).

Berücksichtigen Sie insbesondere die in den technischen Daten angegebenen maximalen Grenzlasten. Die technischen Daten der Wägezellen gelten nur innerhalb der spezifizierten Belastungsgrenzen.

Die das Meßsignal verarbeitende Elektronik ist so zu gestalten, daß bei Ausfall des Meßsignals keine Folgeschäden auftreten.

## 1 Montagehinweise

### Lieferumfang

- Pendel-Wägezelle mit 12 m Anschlußkabel, Spannstift für Verdrehsicherung (Lasteinleitungsteile als Option auf separate Bestellung)
- Montageanleitung

### Hinweise

- Wägezelle bitte schonend handhaben.
- Für die Montage der Wägevorrichtung geeignete Hebezeuge verwenden.
- Wägezelle nicht überlasten, auch nicht kurzzeitig (z. B. durch ungleich verteilte Auflagerlasten)
- Bei Richtarbeiten ggf. gleichhohe Stützkörper (Dummies) einsetzen.

Die C16A ist eine Pendelwägezelle, die die Aufbaukonstruktion bei seitlicher Verschiebung der Lasteinleitung/Schiefstellung selbsttätig in eine stabile Ausgangslage zurückführt. Die maximal zulässige seitliche Verschiebung bzw. Schrägstellung (siehe techn. Daten) darf nicht überschritten werden, da es ansonsten zu Beschädigungen an den Wägezellen oder den Lasteinleitungen kommen kann. Die einfachste und gängigste Lösung stellen hier entsprechende Anschläge an der Aufbaukonstruktion (Waagenplattform) dar, die sorgfältig innerhalb der angegebenen Werte einzustellen sind.

Als Einbauteile für C16A sollten EPO3 u. C16/EPU44 von HBM verwendet werden, da hiermit eine problemlose Montage möglich ist. Die angeschweißte Verdrehsicherung an den Wägezellen und der mitgelieferte Spannstift sind ebenfalls hierauf abgestimmt (siehe Abb. S. 12).

### **Montagevorbereitungen**

Folgende Vorarbeiten sind bei Verwendung von EPO3 als Lastein- und Lastausleitung zu treffen: Jeder Wägezelle liegt in der Verpackung ein Spannstift bei, der in Verbindung mit der an der Wägezelle angeschweißten Verdrehsicherung eine mögliche Mikrorotation des Aufnehmers und damit eine evtl. Kabelbeschädigung verhindert. Dieser Spannstift ist mit einem Hammer in die am Druckstück vorhandene Sack-Bohrung bis zum Aufsitzen des Stiftes einzuschlagen. Durch die Tiefe der Bohrung ergibt sich der korrekte Sitz des Stiftes. Je Wägezelle ist nur ein Druckstück mit diesem Stift zu bestücken. Dieses muß unterhalb der Wägezelle montiert werden, da der Spannstift dann in die vorhandene Aussparung der Verdrehsicherung eingreifen kann (siehe Abb. S. 12). Die Bohrung am oberen Druckstück bleibt unbestückt.

Beachten Sie hierzu auch die speziellen Hinweise auf S.9.

Die Stellflächen bzw. Fundamente unter dem unteren Druckstück (Lastausleitung) und über dem oberen EPO sollten möglichst eben und waagrecht sein. Die EPO bzw. EPU können bei entsprechender Qualität der Flächen auch direkt auf Beton aufgestellt bzw. angeschraubt werden, so daß keine weiteren Platten bereitgestellt werden müssen.

Die für Befestigung bzw. Fixierung erforderlichen Bohrungen sind vor der Montage an Brücke und Fundament anzubringen. Die Abmessungen sind entsprechend je nach Verwendung von EPO oder C16/EPU44, Montagesatz s. S. 12.

Der mechanische Einbau ist am Beispiel einer Brückenwaage im folgenden beschrieben und sinnvollerweise in vorgeschlagener Reihenfolge vorzunehmen:

- ☞ Anheben der bereits mittig justierten Waagenbrücke an einer Stirnseite mittels geeigneten Hebezeugen
- ☞ Montage der vorbereiteten Lasteinleitungsteile mit Spannstift zur Verdrehssicherung unten und ohne Spannstift oben; das untere Druckstück ist so auszurichten, daß der Spannstift in die Richtung zeigt, in die später der Kabelkasten mit Typenschild weisen soll, wird aber noch nicht entgültig fixiert.
- ☞ Zum Schutz vor Verschleiß, Verschmutzung und Korrosion sind obere und untere Lasteinleitungsteile in der Lastaufnahme und der Spannstift sowie die Verdrehssicherung an der Wägezelle mit reichlich handelsüblichem Fett zu versehen.
- ☞ Fixierung der unteren Druckstücke mittels Spannscheibe bei Verwendung von EPO3 bzw. Excenterscheiben bei Verwendung von C16/EPU44. Bei Verwendung des HBM-Montagesatzes C16 (2-9290.0057, auch enthalten in 1-C16/EPU44) ist um das Gummischlauchstück zur Abdichtung und Schutz der unteren Berührungsfläche Wägezelle/Druckstück mittels der beiliegenden Schlauchschelle am Wägezellengehäuse zu befestigen.
- ☞ Nun die Wägezellen mit dem Kabelabgang nach unten in das untere Lasteinleitungsteil EPO3 mit kreisender Bewegung so einsetzen, daß der Spannstift am EPO in die Aussparung der Verdrehssicherung eingreift.
- ☞ Jetzt die Waagenbrücke soweit vorsichtig absenken und dabei die oberen Lasteinleitungen der Wägezellen in die Lastaufnahme der oberen Druckstücke einführen, daß die Wägezellen **gerade noch unbelastet** sind und **senkrecht** ausgerichtet werden können. Dies kann durch Verschieben des unteren Lasteinleitungsteiles geschehen. Die lotrechte Einbaulage der Wägezelle ist am einfachsten mit einer geeigneten Prismenlibelle zu überprüfen, die am zylindrischen Gehäuserohr angelegt werden kann. Danach die Brücke absenken und an der anderen Stirnseite analog verfahren.
- ☞ Nach dem gesamten Einbau nochmals bei frei schwingender Brücke die lotrechte Einbaulage aller Wägezellen kontrollieren und ggf. bei **angehobener** Brücke korrigieren. Eine exakte Montage ist die beste Voraussetzung für gute Meßergebnisse und geringste Eckenabweichung.

**Wichtiger Hinweis:** Vor dem ersten Belasten (Befahren) der Brücke mittels Fahrzeug, unbedingt die Anschläge so einstellen, daß die zulässigen Schiefstellungen bzw. seitlichen Verschiebungen der Wägezellen nicht überschritten werden (siehe Technische Daten)! Ansonsten kann es zur Beschädigung von Wägezellen oder Lasteinleitungen kommen.

## 2 Anschließen

An der Wägezelle ist der Kabelabgang nach unten gerichtet. Legen Sie bitte das Anschlußkabel der Wägezelle so, daß eventuell am Kabel entstandenes Kondenswasser oder Feuchtigkeit abtropfen kann. Es darf nicht zur Wägezelle geleitet werden. Außerdem ist dafür zu sorgen, daß keine Feuchtigkeit am offenen Kabelende eindringen kann.

Weiterhin das Kabel so verlegen, daß eine Beschädigung des Kabelmantels z. B. durch mögliche Scheuerstellen aufgrund der Eigenbewegung der Wägezellen verhindert wird.

Die Wägezellen sind in Sechsheiter-Technik ausgeführt. Die Sechsheiterschaltung sollte daher über den Verteilerkasten hinaus bis an die Wägezellen fortgeführt werden, um ihren Vorteil zu nutzen. Hierzu sind die Fühlerleitungen getrennt parallel zu schalten und nicht mit den Speiseleitungen zusammenzuführen. Die Anschlußbelegung entnehmen Sie Abb.1.

Wägezellen mit DMS-System können angeschlossen werden an:

- Trägerfrequenz-Meßverstärker oder
- Gleichspannungs-Meßverstärker.

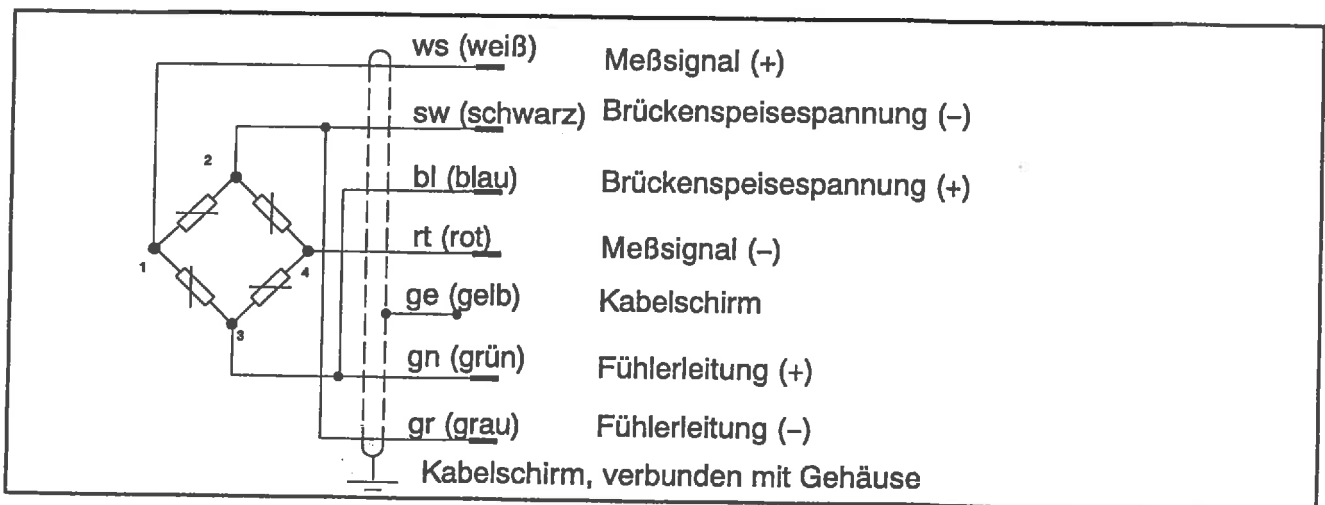


Abb.1: Anschlußbelegung

Die Wägezellen des Types C16 haben einen Brückenwiderstand von 700 Ohm. Hierdurch ergeben sich insbesondere bei Parallelschaltung von mehr als vier Wägezellen (z. B. in modular aufgebauten Verbundwaagen) geringere Belastungen der Meßverstärker als bei Brückenwiderständen von 350 Ohm. Folglich können mit C16 nun auch von der Speiseleistung her begrenzte Wägeelektroniken mit der doppelten Anzahl von Wägezellen betrieben werden, als dies mit 350-Ohm-Brückenwiderstand möglich wäre.

Elektrische und magnetische Felder verursachen oft eine Einkopplung von Störspannungen in den Meßkreis.

Deshalb:

- ☞ Verwenden Sie nur abgeschirmte kapazitätsarme Meßkabel (HBM-Kabel erfüllen diese Bedingungen)
- ☞ Legen Sie die Meßkabel nicht parallel zu Stromkabeln, insbesondere zu Starkstrom- und Steuerleitungen. Falls dies nicht möglich ist, schützen Sie die Meßkabel, z. B. durch Stahlpanzerrohre
- ☞ Meiden Sie Streufelder von Trafos, Motoren und Schützen

## 2.1 Parallelschaltung mehrerer Aufnehmer

Wägezellen schalten Sie elektrisch parallel, indem Sie die gleichfarbigen Aderenden des Anschlußkabels miteinander verbinden.

**Achtung:** Die Überlastung einer einzelnen Wägezelle kann dann nicht am Ausgangssignal erkannt werden.



### 3 Spezielle Hinweise

Die Wägezellen C16 sind durch Laserschweißung metallisch gekapselt und aus nichtrostenden Werkstoffen gefertigt. Damit wird die Schutzart IP68 nach EN 60529 (IEC 529) unter den angegebenen Prüfbedingungen erreicht (siehe Technische Daten).

Grundsätzlich ist eine Reinigung der Wägezellen durch Dampfstrahlen möglich. Hierbei sind jedoch die in EN 60 529 unter Schutzart IP69K genannten Bedingungen wie max. Druck, Temperatur usw. zu beachten.

Bei Verwendung von HBM-Einbauteilen EPO3 und C16/EPU 44 kann die integrierte Verdrehsicherung genutzt werden, wie unter dem Kapitel "Montage" beschrieben. Falls kundenseitig hergestellte Einbauteile verwendet werden, stellt HBM Zeichnungen bereit, die Lage und Montage der Verdrehsicherung zeigen. Hierbei ist insbesondere darauf zu achten, daß die angegebenen Toleranzen für die Lage des Spannstiftes eingehalten werden, damit eine Beschädigung der Wägezellen ausgeschlossen wird.

Nur bei Ausführung nach HBM-Vorschrift gilt die HBM-Gewährleistung auf das Produkt.

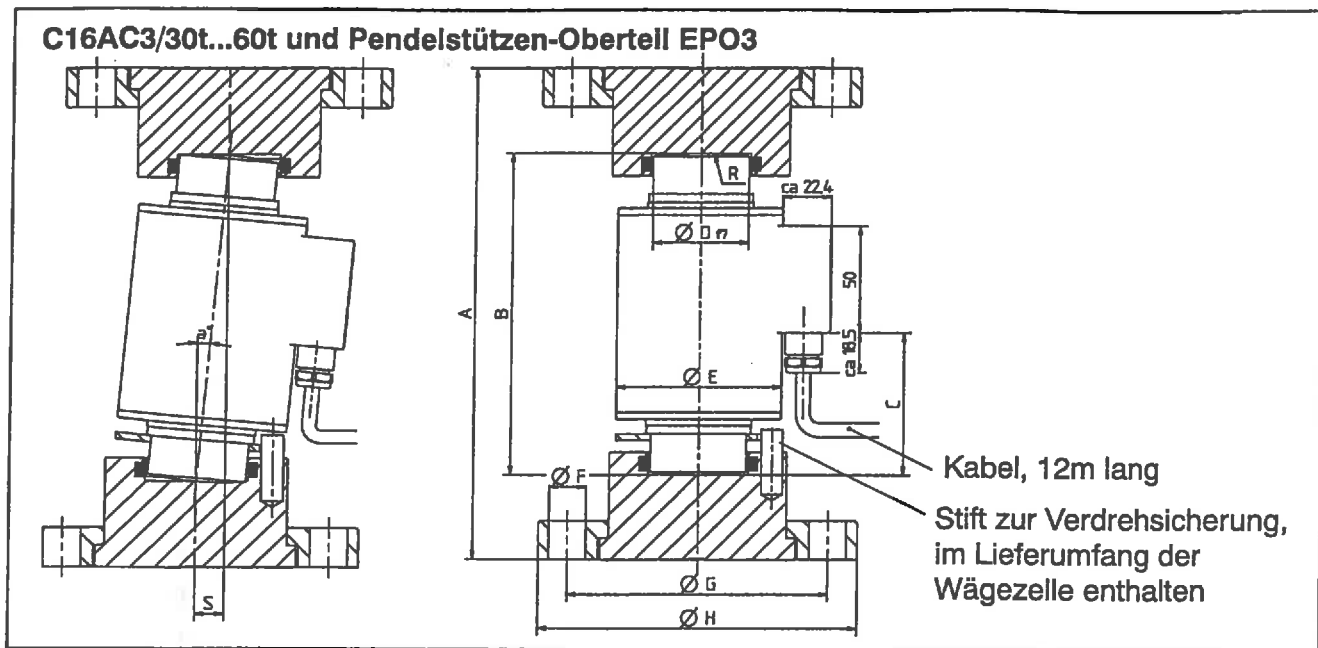
## 4 Technische Daten

| Typ   |                    | C16A       |                   |    |              |                   |    |
|---|--------------------|------------|-------------------|----|--------------|-------------------|----|
|   |                    | D1 (0,05%) |                   |    | C3           |                   |    |
| Genauigkeitsklasse nach OIML R 60                 |                    |            |                   |    |              |                   |    |
| Tellezahl ( $n_{LC}$ )                            |                    |            | 1000              |    |              | 3000              |    |
| Nennlast ( $E_{max}$ )                            | t                  | 30         | 40                | 60 | 30           | 40                | 60 |
| Mindestelchwert ( $v_{min}$ )                     | % v. Nennl.        |            | 0,0321            |    |              | 0,0082            |    |
| Mindestvorlast                                    | % v. Nennl.        |            |                   |    | -            |                   |    |
| Nennkennwert                                      | mV/V               |            |                   |    | 2            |                   |    |
| Kennwerttoleranz <sup>1)</sup>                    | %                  |            | $\leq +1$         |    |              | $\leq +1$         |    |
| Temperaturkoeffizient des Kennwerts <sup>2)</sup> | %/10K              |            | $\leq \pm 0,0350$ |    |              | $\leq \pm 0,0080$ |    |
| Temperaturkoeffizient des Nullsignals             | %/10K              |            | $\leq \pm 0,0450$ |    |              | $\leq \pm 0,0115$ |    |
| Relative Umkehrspanne <sup>2)</sup>               | %                  |            | $\leq \pm 0,0500$ |    |              | $\leq \pm 0,0170$ |    |
| Linearitätsabweichung <sup>2)</sup>               | %                  |            | $\leq \pm 0,0500$ |    |              | $\leq \pm 0,0180$ |    |
| Kriechen über 30 min                              | %                  |            | $\leq \pm 0,0500$ |    |              | $\leq \pm 0,0167$ |    |
| Eingangswiderstand (sw-bl)                        | $\Omega$           |            |                   |    | 700 $\pm$ 20 |                   |    |
| Ausgangswiderstand <sup>1)</sup> (rt-ws)          | $\Omega$           |            |                   |    | 706 +7       |                   |    |
| Nennbereich der Spelsespannung                    | V                  |            |                   |    | 0,5...12     |                   |    |
| Max. zulässige Spelsespannung                     | V                  |            |                   |    | 18           |                   |    |
| Referenztemperatur                                | $^{\circ}\text{C}$ |            |                   |    | +23          |                   |    |
| Nenntemperaturbereich                             | $^{\circ}\text{C}$ |            |                   |    | -10...+40    |                   |    |
| Gebrauchstemperaturbereich                        | $^{\circ}\text{C}$ |            |                   |    | -30...+70    |                   |    |
| Lagerungstemperaturbereich                        | $^{\circ}\text{C}$ |            |                   |    | -50...+85    |                   |    |

|   |             |  |      |     |
|---|-------------|--|------|-----|
| <b>Grenzlast</b>  | % v. Nennl. | 130  |      |     |
| <b>Bruchlast</b>  | % v. Nennl. | > 350  |      |     |
| <b>Zulässige dynamische Belastung</b> (Schwingbreite nach DIN 50 100) | % v. Nennl. | 70   |      |     |
| <b>Nennlast (<math>E_{max}</math>)</b>                                | t           | 30   | 40   | 60  |
| <b>Nennmeßweg, ca. (<math>\pm 15\%</math>)</b>                        | mm          | 0,65   | 0,75 | 1,0 |
| <b>Gewicht (mit Anschlußkabel), ca.</b>                               | kg          | 2,7  | 2,9  | 3,8 |
| <b>Schutzart nach EN 60529 (IEC 529) und DIN 40 050</b>               |             | IP68 (Prüfbedingungen 1m Wassersäule/100h)<br>IP69K (Wasser bei Hochdruck, Dampfstrahlreinigung)   |      |     |
| <b>Materialien</b>  |             | Meßkörper u. Gehäuse: nichtrostender Stahl (17% Cr); Kabelverschraubung: Messing vernickelt, Dichtung Neopren; Anschlußkabel: Silikonkautschuk |      |     |

- <sup>1)</sup> Engere Toleranzen für Kennwert und Ausgangswiderstand sind nicht erforderlich. Durch Eckenlastvorabgleich sind Kennwert und Ausgangswiderstand so aufeinander abgestimmt, daß bei außermittiger Belastung die Anzeige der Waage innerhalb der zulässigen Fehlergrenzen liegt.
- <sup>2)</sup> Die Werte für Linearitätsabweichung, relative Umkehrspanne und Temperaturgang des Kennwerts sind Richtwerte. Die Summe dieser Werte liegt innerhalb der Summenfehlergrenze nach OIML R60.

## 5 Abmessungen



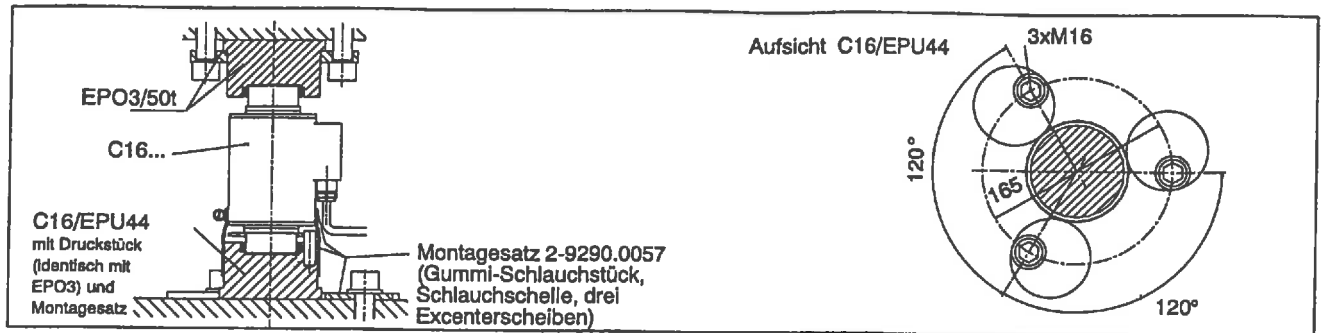
### Einbauteile und Abmessungen (in mm)

| Nennlast (t) | Pendelstützen-Oberteil | A   | B   | C  | ØD | ØE   | ØF | ØG  | ØH  |
|--------------|------------------------|-----|-----|----|----|------|----|-----|-----|
| 30           | EPO3/50t               | 229 | 150 | 66 | 44 | 76,1 | 17 | 120 | 147 |
| 40           | EPO3/50t               | 229 | 150 | 66 | 44 | 76,1 | 17 | 120 | 147 |
| 60           | EPO3/50t               | 289 | 210 | 96 | 44 | 76,1 | 17 | 120 | 147 |

| Nennlast (t) | Pendelstützen-Oberteil | Kugel R | Max. zul. Schiefstellung a [°] | s <sub>max</sub> | F <sub>R</sub> bei s=1mm (% der aufbrachten Last) | F <sub>R</sub> bei s <sub>max</sub> (% der aufbrachten Last) |
|--------------|------------------------|---------|--------------------------------|------------------|---|--|
| 30           | EPO3/50t               | 160     | 5                              | 13               | 0,76  | 9,9  |
| 40           | EPO3/50t               | 180     | 5                              | 13               | 0,94  | 12,2   |
| 60           | EPO3/50t               | 220     | 3                              | 11               | 0,52  | 5,7  |

s<sub>max</sub> = max. zulässige seitliche Verschiebung der Lasteinleitung, F<sub>R</sub> = Rückstellkraft



**Lieferumfang:** Wägezelle mit 12m Kabel, Spannstift zur Verdrehsicherung

**Zubehör** (nicht im Lieferumfang enthalten):

- Pendelstützoberteil EPO3/50t für  $\geq 30t$ , bestehend aus Druckstück und Spannring
- C16 Einbauteile Pendelstütze unten, C16/EPU44, bestehend aus Druckstück, 3 Excenterscheiben, Gummischlauchstück, Schlauchschelle
- Montagesatz C16 (2-9290.00057), bestehend aus 3 Excenterscheiben, Gummischlauchstück, Schlauchschelle







**HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH**  
Postfach 10 01 51 • 64 201 Darmstadt  
Im Tiefen See 45, 64 293 Darmstadt  
Tel.: (0 61 51) 8 03-0 • Telefax: (0 61 51) 80 35 20

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459 Abs. 2, BGB, dar und begründen keine Haftung.