

# Montageanleitung

## Mounting instructions

Wägemodul  
Weighing module

**C16M...**



A1268-2.0 de/en



**Deutsch ..... Seite 3 - 18**  
**English ..... Page 19 - 36**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Montagehinweise</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Montage</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Anschließen</b> .....	<b>9</b>
4.1 Parallelschaltung mehrerer Wägemodule .....	9
4.2 Anschluss in Vierleiter-Technik .....	10
4.3 Kabelverlängerung .....	10
<b>5 Betrieb</b> .....	<b>10</b>
<b>6 Abmessungen (in mm)</b> .....	<b>11</b>
6.1 Einbaubeispiel für Wägemodule mit Lenkern .....	14
<b>7 Technische Daten der Wägemodule C16M...</b> .....	<b>14</b>
<b>8 Zubehör, zusätzlich zu beziehen (siehe Abmessungen)</b> .....	<b>15</b>
8.1 Bestellbezeichnungen (Übersicht) .....	16
8.2 Optionen für C16... .....	17
8.3 Lieferumfang .....	17

## Sicherheitshinweise

Wo bei Bruch Menschen und Sachen zu Schaden kommen können, müssen vom Anwender entsprechende Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Absturzsicherungen, Überlastsicherungen usw.) getroffen werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb von Wägemodulen setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind unbedingt zu beachten. Berücksichtigen Sie insbesondere die in den technischen Daten genannten Grenzlaster.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Wägemodule der Typen C16M... sind für wägetechnische Anwendungen konzipiert. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als **nicht** bestimmungsgemäß.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes dürfen die Wägemodule nur nach den Angaben in der Montageanleitung verwendet werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Die Wägemodule sind keine Sicherheitselemente im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Wägemodules setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

### Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Die Wägemodule entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Wägemodulen können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

Jede Person, die mit Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung oder Reparatur eines Wägemodules beauftragt ist, muss die Montageanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

### Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang der Wägemodule deckt nur einen Teilbereich der Wägetechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Wägetechnik sind zusätzlich vom Anlagenplaner/Ausrüster/Betreiber so zu planen, zu realisieren und zu verantworten, dass Restgefahren minimiert werden. Jeweils existierende Vorschriften sind zu beachten. Auf Restgefahren im Zusammenhang mit der Wägetechnik ist hinzuweisen.

In dieser Montageanleitung wird auf Restgefahren mit folgenden Symbolen hingewiesen:



Symbol:

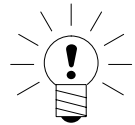
**VORSICHT**

*Bedeutung:*

**Möglicherweise gefährliche Situation**

Weist auf eine **mögliche** gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschaden, leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge **haben könnte**.

### **Symbole für Anwendungshinweise und nützliche Informationen**



Symbol:

**HINWEIS**

Weist darauf hin, dass wichtige Informationen über das Produkt oder über die Handhabung des Produktes gegeben werden.



Symbol:

*Bedeutung:* CE-Kennzeichnung

Mit der CE-Kennzeichnung garantiert der Hersteller, dass sein Produkt den Anforderungen der relevanten EG-Richtlinien entspricht.

## Umgebungsbedingungen



### VORSICHT

Beachten Sie in Ihrem Anwendungsfeld, dass alle Stoffe die (Chlor-) Ionen freisetzen, auch nichtrostende Stähle und deren Schweißnähte angreifen. In diesem Fall sind von der Betreiberseite entsprechende Schutzmaßnahmen vorzusehen.

HBM empfiehlt bei nicht eindeutig geklärten Umweltbedingungen, die Wägezellen und Wägemodule mit einem, auf die Bedingungen abgestimmten Schutzanstrich (im montierten Zustand), zu versehen, um den Einfluss von aggressiven Medien fernzuhalten. Beachten Sie die Beständigkeit des Kabelmaterials und der Einbauelemente.

## Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen

Die Wägemodule dürfen ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schliesst eine Haftung unsererseits für daraus resultierende Schäden aus.

## Qualifiziertes Personal

Diese Wägemodule sind nur von qualifiziertem Personal ausschließlich entsprechend der technischen Daten in Zusammenhang mit den nachstehend ausgeführten Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften einzusetzen. Hierbei sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikationen verfügen.

## Unfallverhütung

Obwohl die angegebene Nennlast im Zerstörungsbereich ein Mehrfaches vom Messbereichsendwert beträgt, müssen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften berücksichtigt werden.

## 1 Allgemeines

HBM bietet Wägemodule C16M... für die Nennlasten 20 t...200 t an. Die Wägemodule sind vorwiegend für den Einsatz in der Behälterverwiegung konzipiert und vollständig aus verzinktem oder rostfreiem Stahl gefertigt.

Grundsätzlich sind die Wägemodule mit integrierten Querlenkern ausgerüstet, die Horizontalkräfte aufnehmen können, wie sie z.B. bei Behältern mit Rührwerken oder durch Windkräfte auftreten. Optional kann anwenderseitig eine einfache Abhebesicherung installiert werden.

Zusammengesetzt sind die Module aus einer Grundplatte zur Befestigung an der Basiskonstruktion, der Wägezelle mit Lasteinleitungselementen und der Deckplatte zur Behältermontage. Die Wägezelle als integrierte Pendelstütze ermöglicht es horizontale Verschiebungen der aufgebracht Last (in Richtung senkrecht zur Lenkerachse, wie sie z.B. durch thermische Dehnungen entstehen können) auszugleichen. Die Wägemodule werden vormontiert und mit einer Transportsicherung versehen ausgeliefert.

## 2 Montagehinweise

- Es ist darauf zu achten, dass die vorgesehenen Montage-/Aufstellflächen sauber, eben und waagrecht ausgerichtet sind. Etwaige Schiefstellungen können je nach Einbausituation zum Beispiel durch entsprechende Keile und Ausgleichsplatten (festschweißen) oder durch das Abschleifen der Montagefläche ausgeglichen werden.



### HINWEIS

**Auf keinen Fall dürfen die Modulplatten abgeschliffen werden.**

- Das Fundament/Basiskonstruktion muss genügend steif sein, um unzulässige Verformungen (z.B. Durchbiegungen) unter Belastung zu vermeiden.
- Um eine von Zwangskräften freie Montage zu ermöglichen, müssen die Befestigungsbohrungen an Basiskonstruktion und Behälteranschluss ausreichend fluchten. Gleiches gilt für die Bohrung für die Abhebesicherung.
- Es ist eine gleichmäßige Belastung an den Lagerpunkten anzustreben. Dazu muss insbesondere bei statisch unbestimmter Lagerung für eine korrekte Einstellung des Höhenniveaus an den Lagerpunkten Sorge getragen werden (Ausgleichsbleche bereithalten).

### 3 Montage

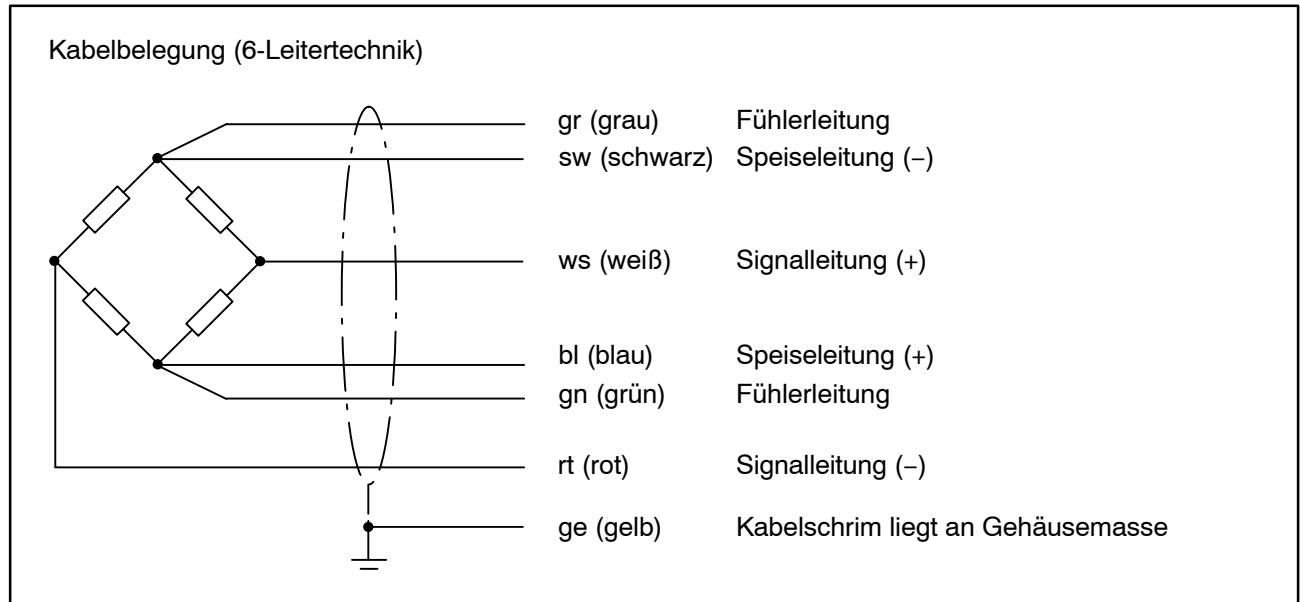
- Bei der Montage des Behälters ist darauf zu achten, dass z.B beim Absenken auf die Lagerpunkte keine Stoßbelastungen auf das Modul einwirken. Auch kurzzeitige Belastungen, welche die Grenzwerte der Wägezelle überschreiten, können zu deren Beschädigung führen.
- Bei schweren Behältern oder ungünstigen Einbaubedingungen ist die Verwendung von Montagehilfen (Hilfsstützen, Hebevorrichtungen) zu empfehlen.
- Grundplatte und Deckplatte sind fest mit Fundament bzw. Behälteranschluss zu verbinden.
- Die Wägemodule müssen so montiert werden, dass sie im Ausgangszustand querkraftfrei sind. Das heisst, die eingebaute Pendelstütze muss möglichst genau senkrecht ausgerichtet sein. Dies ist dann der Fall, wenn Fundament und Behälteranschluss waagrecht sind und die Befestigungsbohrungen an Fundament und Behälteranschluss genügend fluchten. Das Transportsicherungsblech ist im Auslieferungszustand so montiert, dass dies der Fall ist und somit eine einfache Kontrolle der Bohrbilder möglich ist.
- Eine Abhebesicherung kann durch das Einschrauben einer entsprechenden Gewindestange mit entsprechender Länge und Kontern mit einer Mutter mit der Grundplatte erfolgen. Die Gewindestange muss in einer Durchgangsbohrung des Behälterfußes Spiel haben. Zwei weitere Muttern sind über einer Unterlegscheibe mit ca. 2 mm Spiel zum Behälterfuß zu kontern.
- Zum Schutz vor Schweißströmen, welche Teile des Aufnehmers zerstören können, dient das montierte Erdungskabel EEK4.
- Bei statisch unbestimmter Lagerung wird sich eine ungleichmäßige Belastung der Module durch Nachgiebigkeit der Lastaufnahme oder nicht ausreichende Genauigkeit bei der Höhenjustage einstellen. Diese Ungleichmäßigkeit ist an den einzelnen Wägezellen durch Anlegen einer Speisespannung und den Vergleich der Ausgangsspannungen zu überprüfen. Größere Ungleichmäßigkeiten sind zur Vermeidung von Überlastungen durch Einfügen von Unterlegblechen an den am geringsten belasteten Lagern, auszugleichen.

## 4 Anschließen

Die Wägezellen des Wägemoduls können angeschlossen werden an:

- Trägerfrequenz-Messverstärker oder
- Gleichspannungs-Messverstärker.

Die Aufnehmer sind in Sechsheiter-Technik ausgeführt. Die Anschlussbelegung entnehmen Sie der folgenden Abbildung.



**Abb. 4.1:** Anschlussbelegung

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

Deshalb:

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

### 4.1 Parallelschaltung mehrerer Wägemodule

Die Wägezellen der Wägemodule schalten Sie elektrisch parallel, indem Sie die gleichfarbigen Aderenden der Wägezellenanschlusskabel miteinander verbinden. Dafür stehen vorzugsweise die Klemmenkästen **VKK...** oder im Ex-Bereich **VKK...EX** aus dem HBM-Programm zur Verfügung. Das Ausgangssignal ist dann der Mittelwert der einzelnen Ausgangssignale.



## VORSICHT

Eine Überlastung einer einzelnen Wägezelle kann dann nicht am Ausgangssignal erkannt werden.

### 4.2 Anschluss in Vierleiter-Technik

Bei Anschluss an Verstärker in Vierleiter-Technik sind die Adern bl und gn sowie sw und gr miteinander zu verbinden. Beachten Sie bitte die dadurch verursachten Abweichungen von Kennwert und Temperaturkoeffizient des Kennwertes.

### 4.3 Kabelverlängerung

Verlängerungskabel müssen abgeschirmt und kapazitätsarm sein. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von HBM-Kabeln, die diese Voraussetzungen erfüllen.

Bei Kabelverlängerungen ist auf eine einwandfreie Verbindung mit geringsten Übergangswiderständen und gute Isolation zu achten.

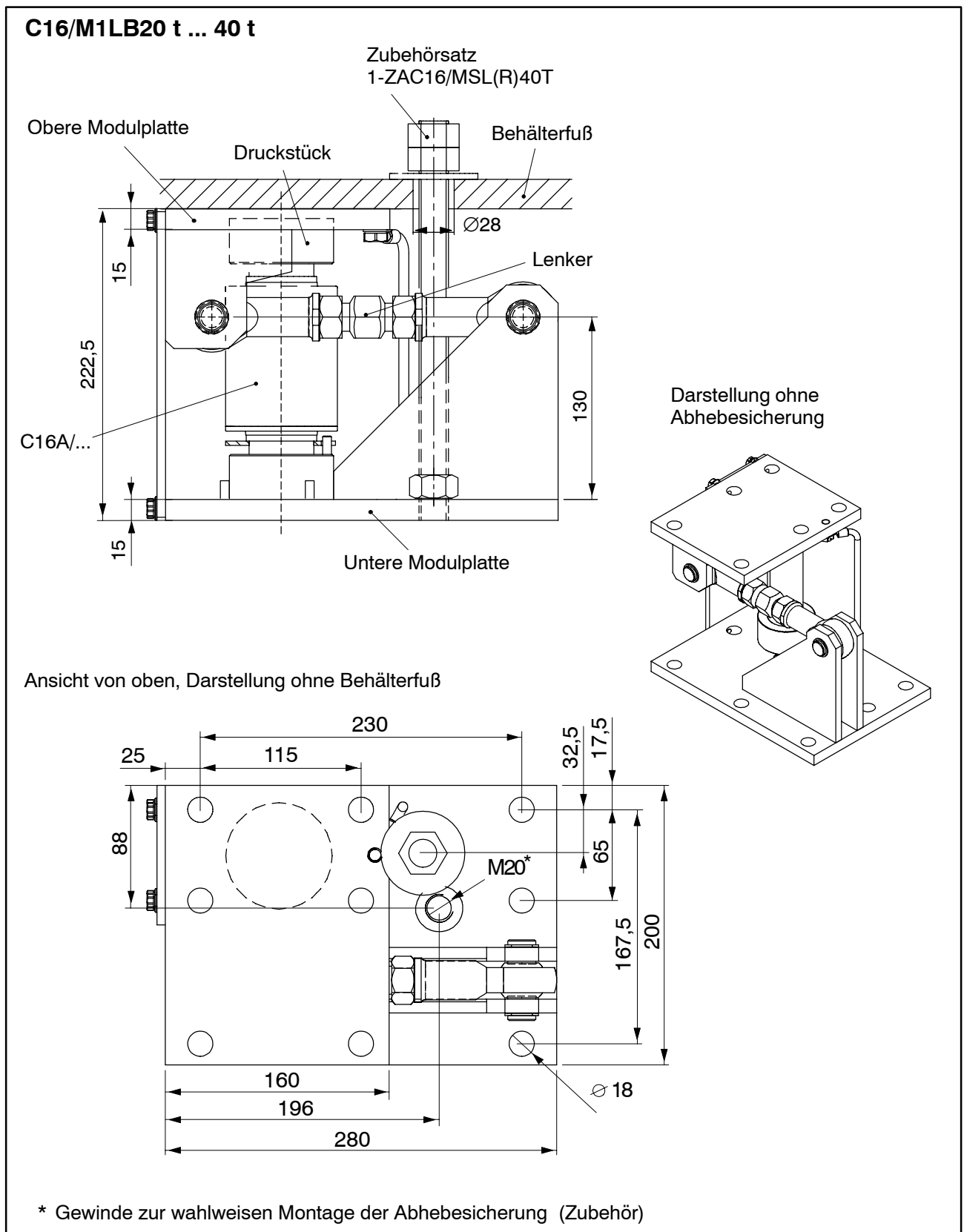
Bei Anwendung der Sechsheiter-Technik werden die Einflüsse durch Widerstandsänderungen der Verlängerungskabel ausgeglichen. Verlängern Sie das Kabel in Vierleiter-Technik kann die Kennwertabweichung durch Justieren beseitigt werden, Temperatureinflüsse werden jedoch nur bei Betrieb in Sechsheiter-Technik ausgeglichen.

Das Anschlusskabel der Wägezelle ist so zu verlegen, 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.

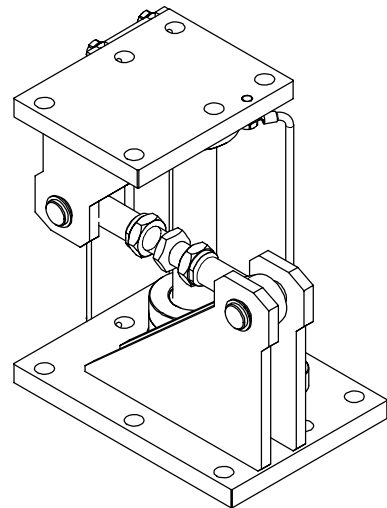
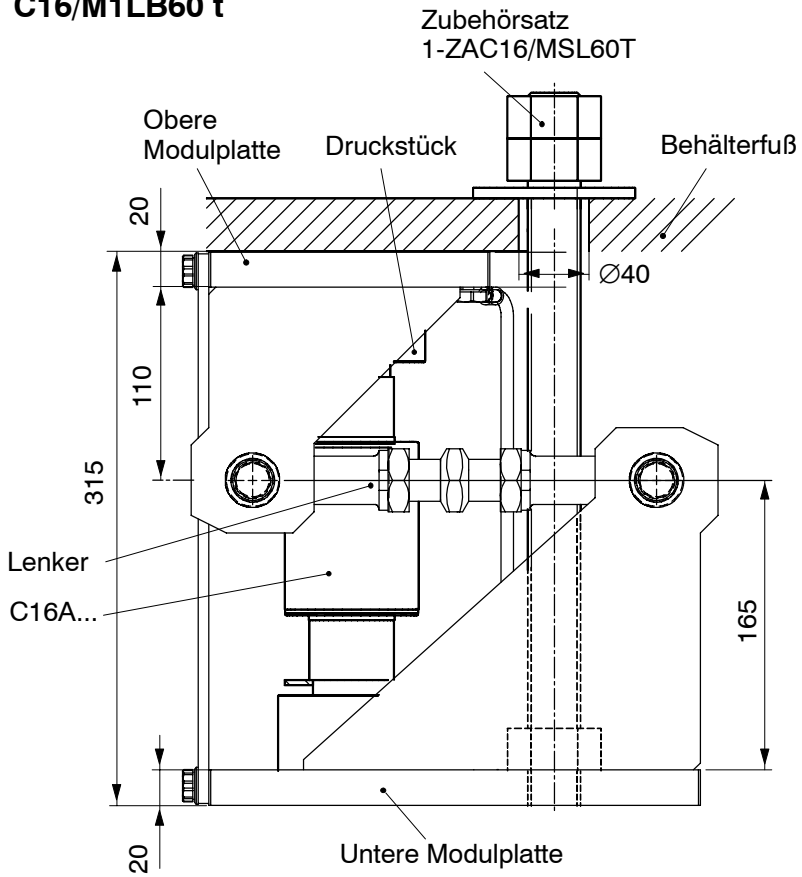
## 5 Betrieb

- Querkräfte, die nicht in Lenkerrichtung wirken, sind zu vermeiden
- Das Bewegungsspiel des Querlenkers sollte regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls nachjustiert werden.
- Das Bewegungsspiel der Abhebesicherung sollte auf ca. 2 mm eingestellt sein.
- Die Wägemodule ohne Abhebesicherung dürfen nicht völlig entlastet werden, um ein Ausheben der Lasteinleitungselemente zu vermeiden.

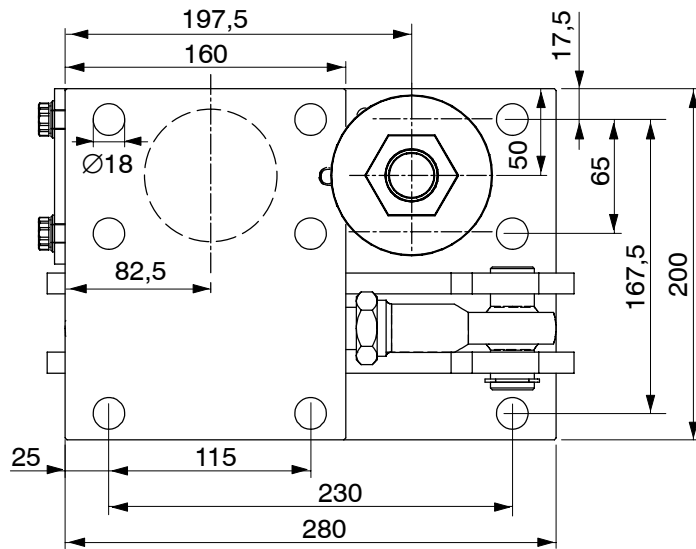
## 6 Abmessungen (in mm)



**C16/M1LB60 t**

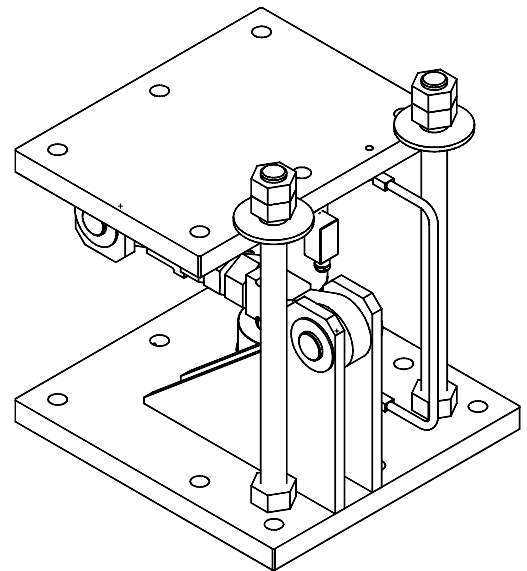
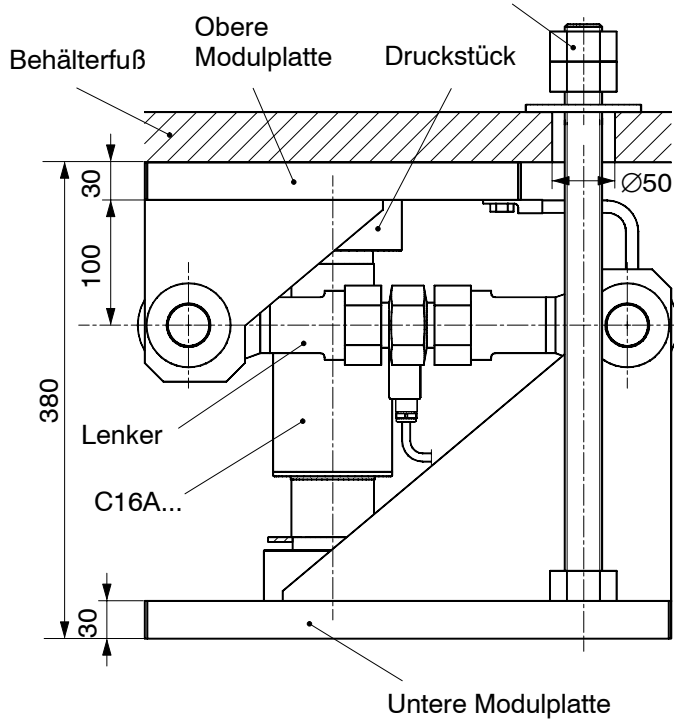


Ansicht von oben, Darstellung ohne Behälterfuß

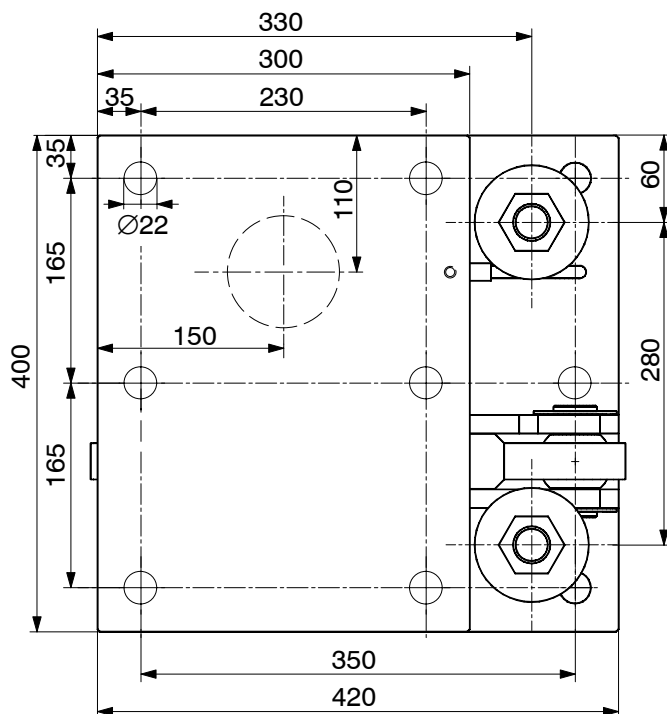


**C16/M1LB100 t + 200 t**

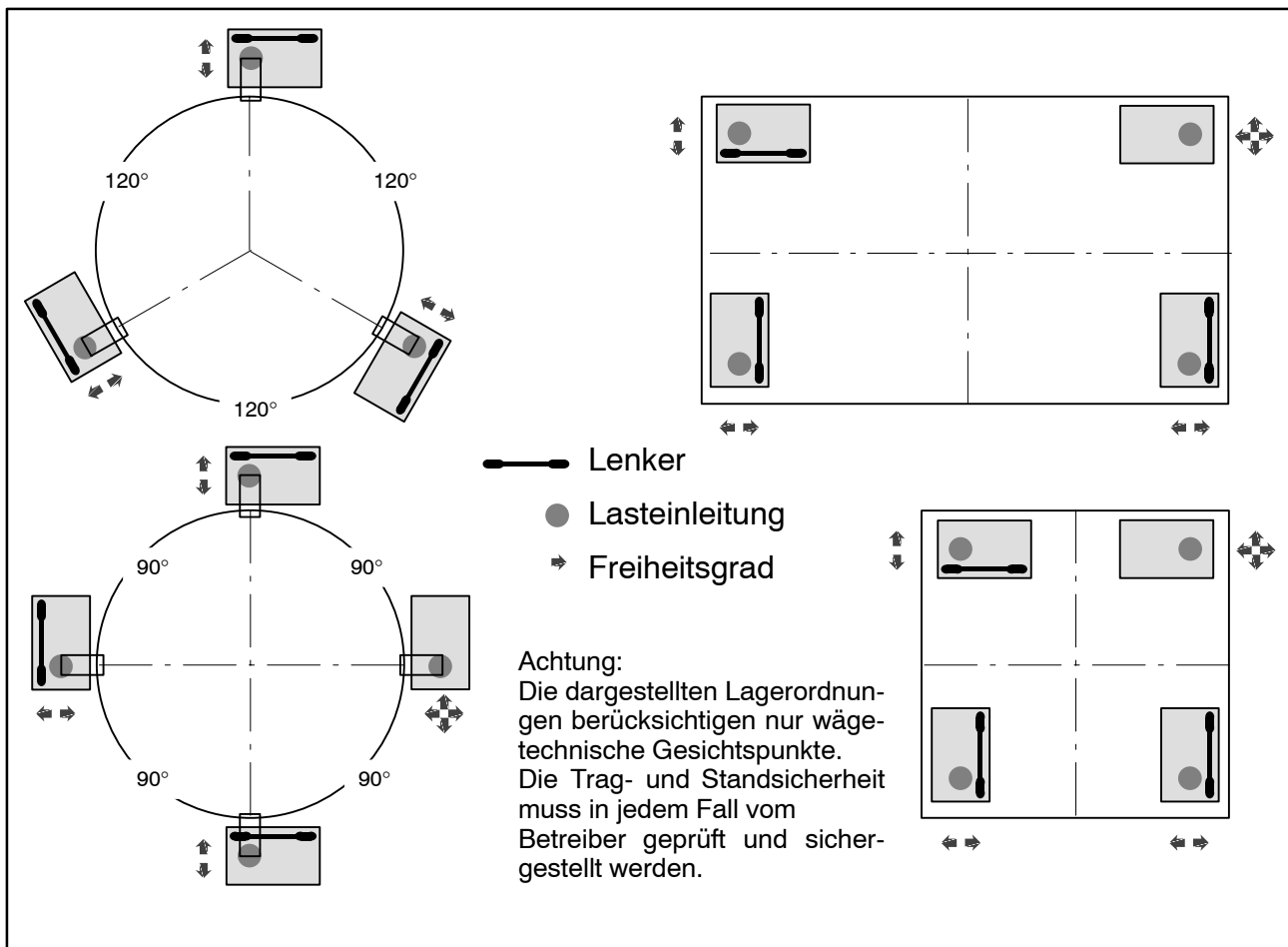
Zubehörsatz 1-ZAC16/MSL100T



Ansicht von oben, Darstellung ohne Behälterfuß



## 6.1 Einbaubeispiel für Wägemodule mit Lenkern



## 7 Technische Daten der Wägemodule C16M...

Nennlast	t	20	30	40	60	100	200
<b>Grenzlast</b>	% der Nennlast	150					
<b>Rückstellkraft</b> , bei 1 mm seitlicher Verschiebung senkrecht zur Lenkerrichtung	% der aufgegebenen Last	0,49	0,76	0,94	0,52	0,48	0,81
<b>Max. zulässige seitliche Verschiebung quer zur Lenkerachse</b>	mm	± 4,0			± 5,0		
<b>Max. zulässige Horizontalkraft in Lenkerrichtung</b>	kN	50		100	150		
<b>Max. zulässige Abhebekraft bei Verwendung einer Abhebesicherung<sup>1)</sup></b>	kN	80		120	240		
<b>Material</b>		Edelstahl oder galvanisch verzinkt					
<b>Gewicht, ca.</b> (je nach Ausführung, inkl. Wägezelle)	kg	20		55	105	107	

<sup>1)</sup> Die Abhebesicherung, z.B. eine Gewindestange (siehe Zubehör), kann in der vorgesehenen Gewindebohrung eingeschraubt werden.

## 8 Zubehör, zusätzlich zu beziehen (siehe Abmessungen)

Für jeweils zwei Wägemodule:

**1-ZAC16/MSL40T**, für C16/MSL20 t...40 t, bestehend aus:

- 1 Stck. Gewindestange M20x1000\*, **verzinkt**
- 6 Stck. Sechskantmutter M20 DIN 934, verzinkt
- 2 Stck. Scheiben DIN 9021, Ø21 mm, verzinkt

**1-ZAC16/MSLR40T**, für C16/MSLR20 t...40 t, bestehend aus:

- 1 Stck. Gewindestange M20x1000\*, **nichtrostend**
- 6 Stck. Sechskantmutter M20 DIN 934, rostfrei
- 2 Stck. Scheiben DIN 9021, Ø21 mm, rostfrei

**1-ZAC16/MSL60T**, für C16/MSL60 t, bestehend aus:

- 1 Stck. Gewindestange M30x1000\*, **verzinkt**
- 6 Stck. Sechskantmutter M30 DIN 934, verzinkt
- 2 Stck. Scheiben DIN 9021, Ø31 mm, verzinkt

**1-ZAC16/MSL100T**, für C16/MSL100 t + 200 t, bestehend aus:

- 4 Stck. Gewindestange M30x1000\*, **verzinkt**
- 12 Stck. Sechskantmutter M30 DIN 934, verzinkt
- 4 Stck. Scheiben DIN 9021, Ø31 mm, verzinkt

\* Die Gewindestangen sind kundenseitig an die jeweilige Einbausituation anzupassen.

### Weiteres Zubehör:

C16-Festlager mit der gleichen Einbauhöhe wie das Modul, sind z.B. als Dummy für die Montage sehr hilfreich. Weitere Informationen finden Sie in einem separaten Datenblatt.





## 8.2 Optionen für C16...

- **Ex-Schutz-Ausführungen nach ATEX95:**

- II 2 G EEx ia IIC T4 bzw. T6 (Zone 1)<sup>\*)</sup>

- II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)

- II 2 D IP68 – T80 °C (Zone 21)<sup>\*)</sup>

- II 3 D IP68 – T80 °C (für nichtleitenden Staub Zone 22)

- II 2 G EEx d IIC T6 (Zone 1)<sup>\*)</sup>; siehe separates Datenblatt

- <sup>\*)</sup> mit EG-Baumusterprüfbescheinigung

## 8.3 Lieferumfang

Wägemodul komplett montiert mit Lenker, Druckstücken, Erdungskabel und Wägezelle C16A



<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>Safety instructions</b> .....	<b>20</b>
<b>1 General</b> .....	<b>23</b>
<b>2 Mounting instructions</b> .....	<b>23</b>
<b>3 Mounting</b> .....	<b>24</b>
<b>4 Connection</b> .....	<b>25</b>
4.1 Parallel connection of several weighing modules .....	25
4.2 Connections using the four-wire technique .....	26
4.3 Cable extensions .....	26
<b>5 Operation</b> .....	<b>26</b>
<b>6 Dimensions (in mm = 0.03937 inches)</b> .....	<b>27</b>
6.1 Mounting example for weighing modules with stay rods .....	30
<b>7 Specifications of the weighing modules C16M...</b> .....	<b>30</b>
<b>8 Accessories, to be ordered separately</b> .....	<b>31</b>
8.1 Survey of ordering codes .....	32
8.2 Options for C16... .....	33
8.3 Scope of delivery .....	33

## Safety instructions

In cases where a breakage would cause injury to persons or damage to equipment, the user must take appropriate safety measures (such as fall protection, overload protection, etc.). For safe and trouble-free operation, weighing modules must not only be correctly transported, stored, sited and installed but must also be carefully operated and maintained.

It is essential to comply with the relevant accident prevention regulations. In particular you should take into account the limit loads quoted in the specifications.

### Use in accordance with the regulations

C16M... type weighing modules are conceived for weighing applications. Use for any additional purpose shall be deemed to be **not** in accordance with the regulations.

In the interests of safety, the weighing modules should only be operated as described in the Mounting Instructions. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned during use. The same applies to the use of accessories.

The weighing modules are not safety elements within the meaning of its use as intended. Proper and safe operation of this load cell requires proper transportation, correct storage, assembly and mounting and careful operation and maintenance.

### General dangers due to non-observance of the safety instructions

The weighing modules correspond to the state of the art and are fail-safe. The weighing modules can give rise to residual dangers if they are inappropriately installed and operated by untrained personnel.

Everyone involved with the installation, commissioning, maintenance or repair of a force transducer must have read and understood the Mounting Instructions and in particular the technical safety instructions.

### Residual dangers

The scope of supply and performance of the weighing modules covers only a small area of weighing technology. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of weighing technology in such a way as to minimise residual dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times. There must be reference to the residual dangers connected with weighing technology.

In these mounting instructions residual dangers are pointed out using the following symbols:

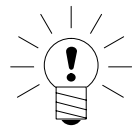


Symbol: **CAUTION**

*Meaning:* **Possibly dangerous situation**

Warns of a **potentially** dangerous situation in which failure to comply with safety requirements **could** lead to damage to property, slight or moderate physical injury.

### **Symbols for using advices and helpful information:**



Symbol: **NOTE**

Refers to the fact that important information is being given about the product or its use.



Symbol:

*Meaning:* **CE mark**

The CE mark enables the manufacturer to guarantee that the product complies with the requirements of the relevant EC directives.

## Environmental conditions



### CAUTION

In the context of your application, please note that all materials which release chlorine ions will attack all grades of stainless steel and their welding seams. In such cases the operator must take appropriate safety measures.

With environmental conditions that cannot be clearly defined, HBM recommends to provide the load cells and weighing modules with a protective coating which matches these conditions (after mounting) in order to prevent the influence of aggressive media. Please take into account the resistance of the cable material and the mounting parts.

## Prohibition of own conversions and modifications

The weighing modules must not be modified from the design or safety engineering point of view except with our express agreement. Any modification shall exclude all liability on our part for any damage resulting therefrom.

## Qualified personnel

These weighing modules are only to be installed by qualified personnel strictly in accordance with the technical data and with the safety rules and regulations which follow. It is also essential to observe the appropriate legal and safety regulations for the application concerned. The same applies to the use of accessories.

Qualified personnel means persons entrusted with the installation, fitting, commissioning and operation of the product who possess the appropriate qualifications for their function.

## Accident prevention

Although the specified nominal capacity in the destructive range is several times the full scale value, the relevant accident prevention regulations from the trade associations must be taken into consideration.

## 1 General

HBM supplies C16M... weighing modules for max. capacities 20 t up to 200 t. The tank weigh modules are mainly designed for tank weighing applications and manufactured completely from galvanized steel or stainless steel.

The tank weigh modules are fitted with integral transverse retention guides which can absorb horizontal forces, such as occur for example with tanks used with stirring mechanisms or by wind forces. Optionally, a simple anti-lift-off device may be installed by the user.

The modules are formed from a lower module plate for fastening to the foundation frame, the load cell with load transfer elements and the upper module plate for mounting on the tank. A rocker pin is used for the load transfer which provides compensation for horizontal offsets in the applied load (in direction perpendicular to transverse retention guides as, for example, can arise through thermal strain). The weighing modules are pre-assembled and supplied with transport safety retainers.

## 2 Mounting instructions

- It should be ensured that the mounting/siting surfaces are clean, flat and level. Depending on the Installation circumstances, any levelling error can be compensated for example by suitable wedges and compensating plates (permanently welded) or by the grinding away the mounting surface. On no account must the module plates be ground.



### NOTE

**On no account must the module plates be ground.**

- The foundation/base frame must be sufficiently stiff so that no impermissible deformations (e.g. deflections) occur on loading.
- In order to keep the mounting as free of straining forces as possible, the fastening holes on the base frame and the tank joint must be sufficiently in alignment. Same means to the bore of the anti-liftoff device.
- Uniform loading on the support points should be provided where possible. Correct adjustment of the height on the supporting points must be ensured (have compensating shims ready). This is especially important for statically undefined supports.

### 3 Mounting

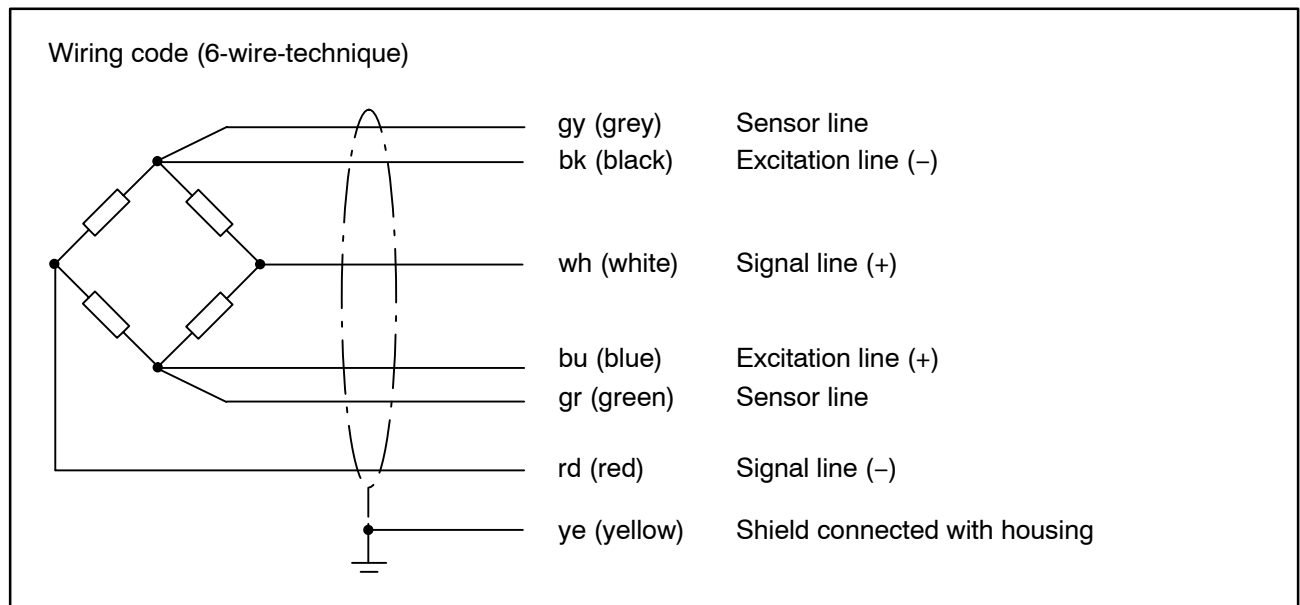
- It should be ensured when mounting the tank that, for example, no shock loads are applied to the module when lowering it onto the supports. Even short-term loads which exceed the load cell limits can lead to damage.
- With heavy tanks or unfavorable Installation conditions the use of mounting aids (auxiliary supports, jack equipment) is recommended.
- The mounting plate and upper module plate should be firmly fastened to the foundation, respectively the tank joint.
- The weighing modules should be mounted such that they are free of transverse forces in the initial state. This means that the mounted rocker pin load cell must be lined up as near to the perpendicular as possible. This is the case when the foundation and tank Joint are horizontal and the mounting holes on the foundation and the tank are sufficiently aligned. As supplied, the transport locking plate is fitted such that this is the case, thus allowing hole patterns to be checked easily.
- A anti-liftoff device can be effected by screwing in a threaded rod of an appropriate length and checking with a nut in the lower module plate. The threaded rod must have a working clearance in a though hole of the vessel base. Two further nuts are to be checked over a washer with approx. 2 mm working clearance relative to the vessel base.
- As protection against welding currents that can damage parts of the transducer, it is recommended that the EEK4 Earthing Cable is used (included in the supply).
- With statically undefined supports, non-uniform loading of the modules occurs due to flexibility as the load is taken up or due to inadequate accuracy in the height adjustment. This non-uniformity should be checked an the individual load cells by applying an excitation voltage and comparing the Output voltages. To prevent overloads, large non-uniformities should be compensated by inserting shims under those supports which are least loaded.

## 4 Connection

Strain-gauge based load cells can be connected to:

- carrier frequency or
- DC-measuring amplifiers.

The transducer connection is implemented using the six-wire technique. The connection assignment can be taken from the following illustration.



**Fig 4.1.:** Wiring code

Electrical and magnetic fields often induce interference voltages in the measurement circuit.

Therefore:

- Use screened low-capacitance measurement cables only (HBM cables satisfy this criterion).
- Do not route the measuring cable parallel to power and control lines. If this is not possible, protect the measurement cable, e.g. with steel conduit.
- Avoid the stray fields of transformers, motors and conductors.

### 4.1 Parallel connection of several weighing modules

Transducers can be wired in parallel by joining the transducer cable core ends of the same colour. In this case HBM programm offers the junction boxes **VKK...** and for use in Ex areas the junction box **VKK...EX**. The output signal of these junction boxes is the an average of the single output signals.



## CAUTION

Overloading in a single load cell can no longer be detected from the output signal.

### 4.2 Connections using the four-wire technique

With connections to amplifiers using the four-wire technique the cores BU (blue) and GN (green) should be connected together, as should BK (black) and GR (grey). Please take in account that this causes deviations to the sensitivity and the temperature coefficient of sensitivity that this causes.

### 4.3 Cable extensions

Cable extensions must be screened and of low capacitance. We recommend the use of HBM cables which satisfy these requirements. With cable extensions it should be ensured that a proper connection is provided with low contact resistances and good insulation.

When using the six-wire technique, the effects of resistance changes in the extension cable are compensated. If you extend the cable with the four-wire technique, the sensitivity deviation can be rectified by adjustment. Temperature effects though are only compensated with the operation using the six-wire technique.

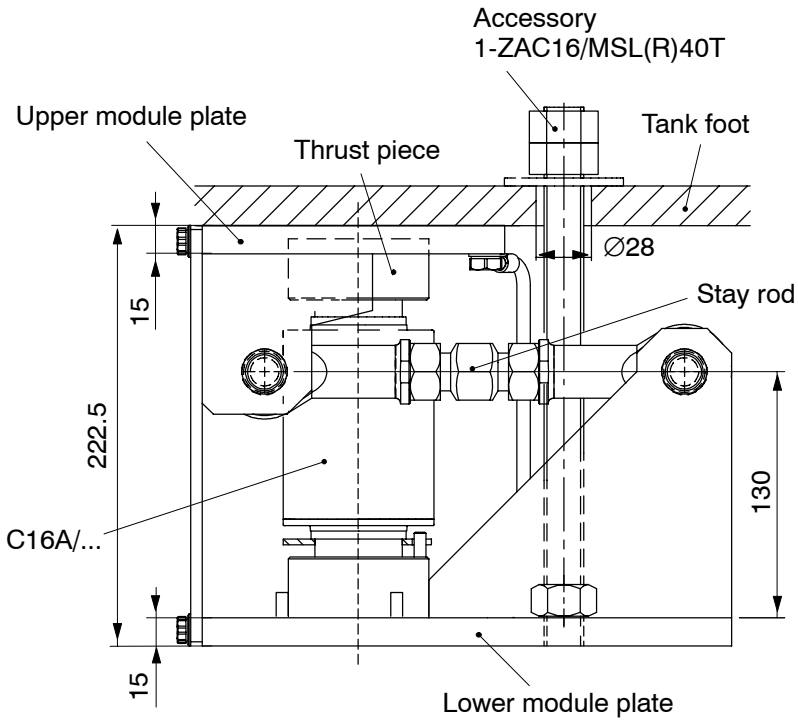
The load cell connecting cable should be routed so that any condensed water or dampness forming on the cable can drip off. It must not be led to the load cell. In addition, it must be ensured that no dampness can penetrate the open end of the cable.

## 5 Operation

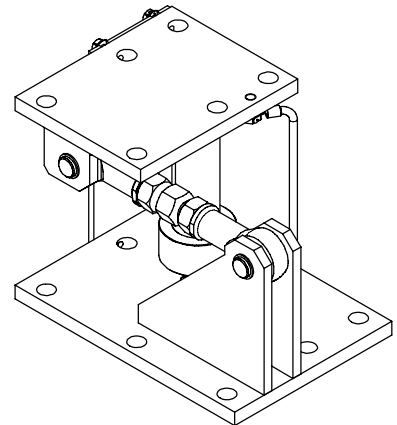
- Transverse forces during operation, which do not act in the direction of the guide arm, should be avoided.
- The play on the transverse guide arm should be checked regularly and adjusted if necessary.
- The play in the tank removal lock should be set to 2 mm.
- The weighing modules without tank removal lock should not be completely relieved of the load (the load transfer elements lift off).

**6 Dimensions (in mm = 0.03937 inches)**

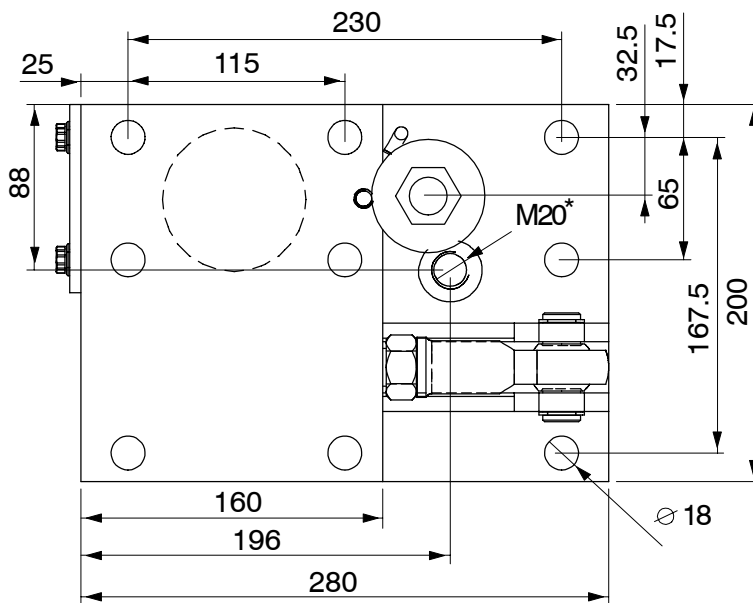
**C16/M1LB20 t ... 40 t**



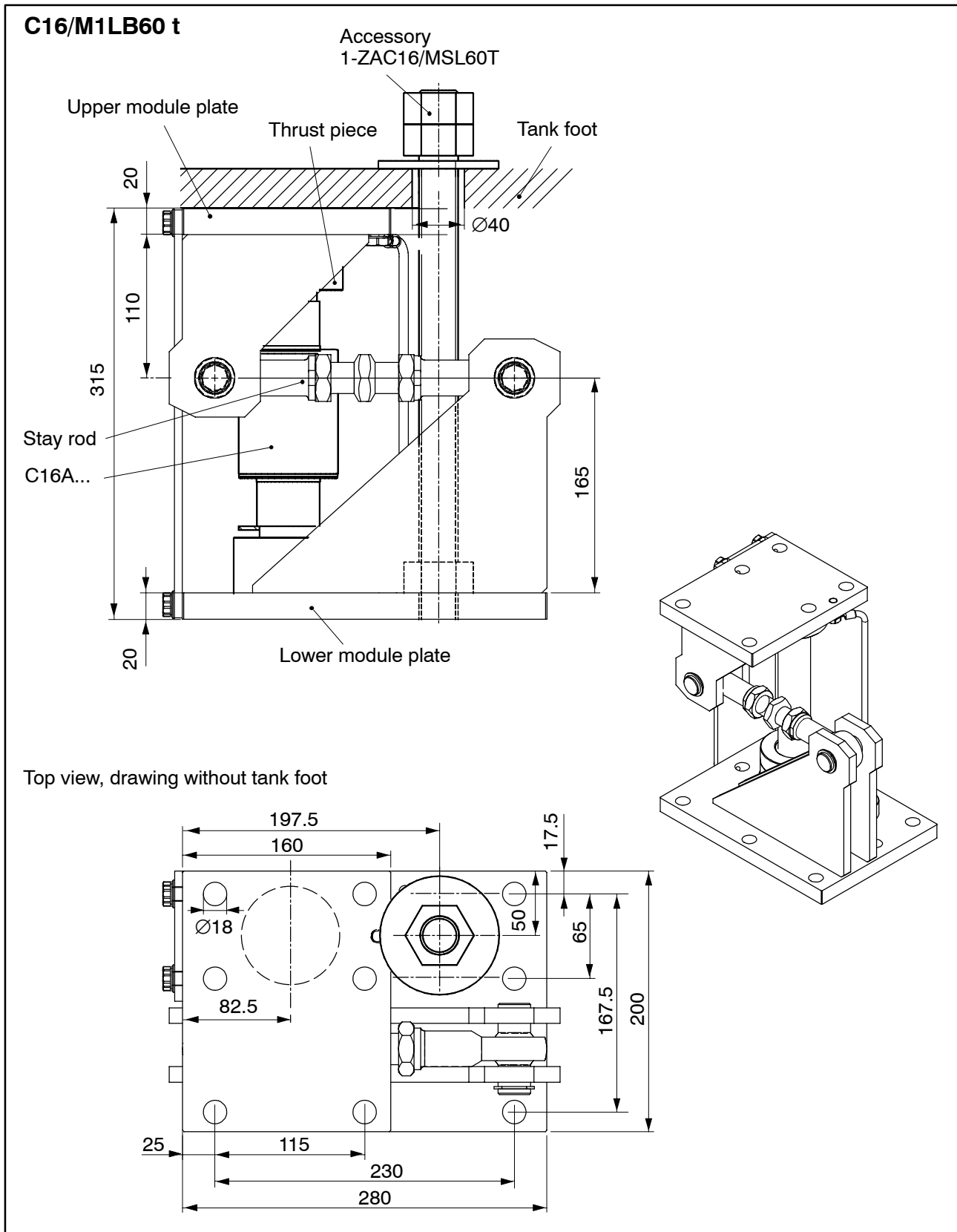
Drawing without anti-liftoff device



Top view, drawing without tank foot

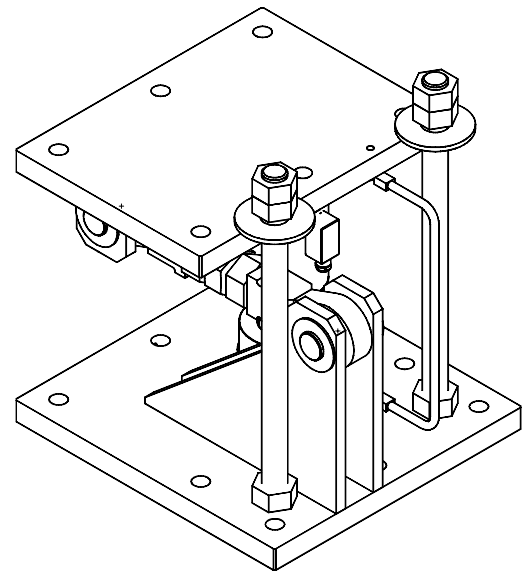
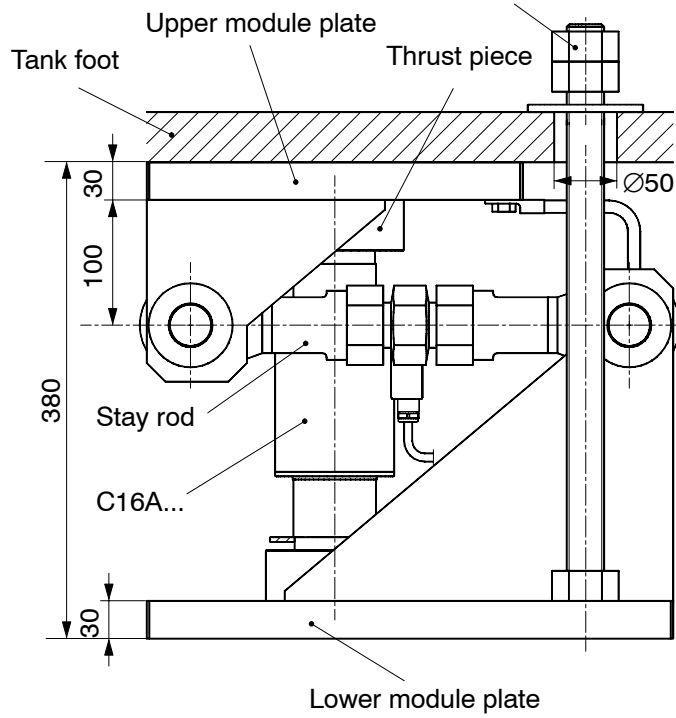


\* Threat for alternative mounting of the anti-liftoff device (accessory)

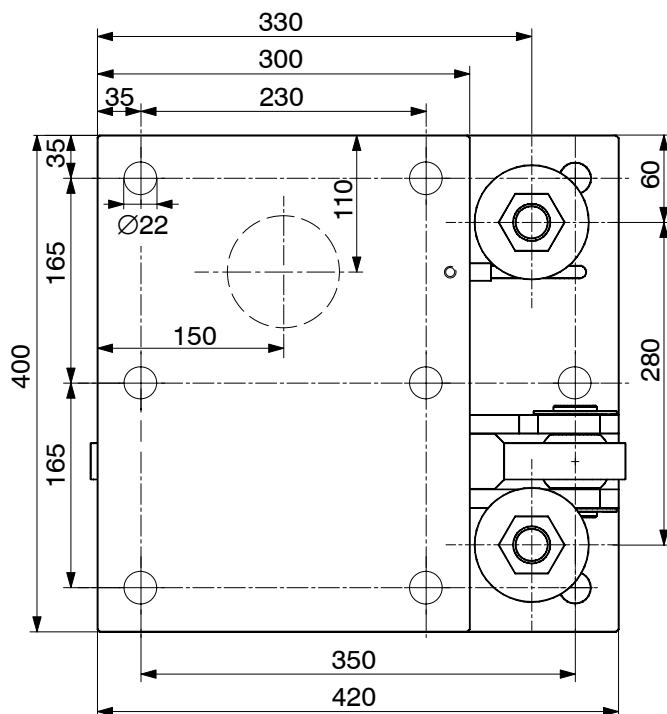


**C16/M1LB100 t + 200 t**

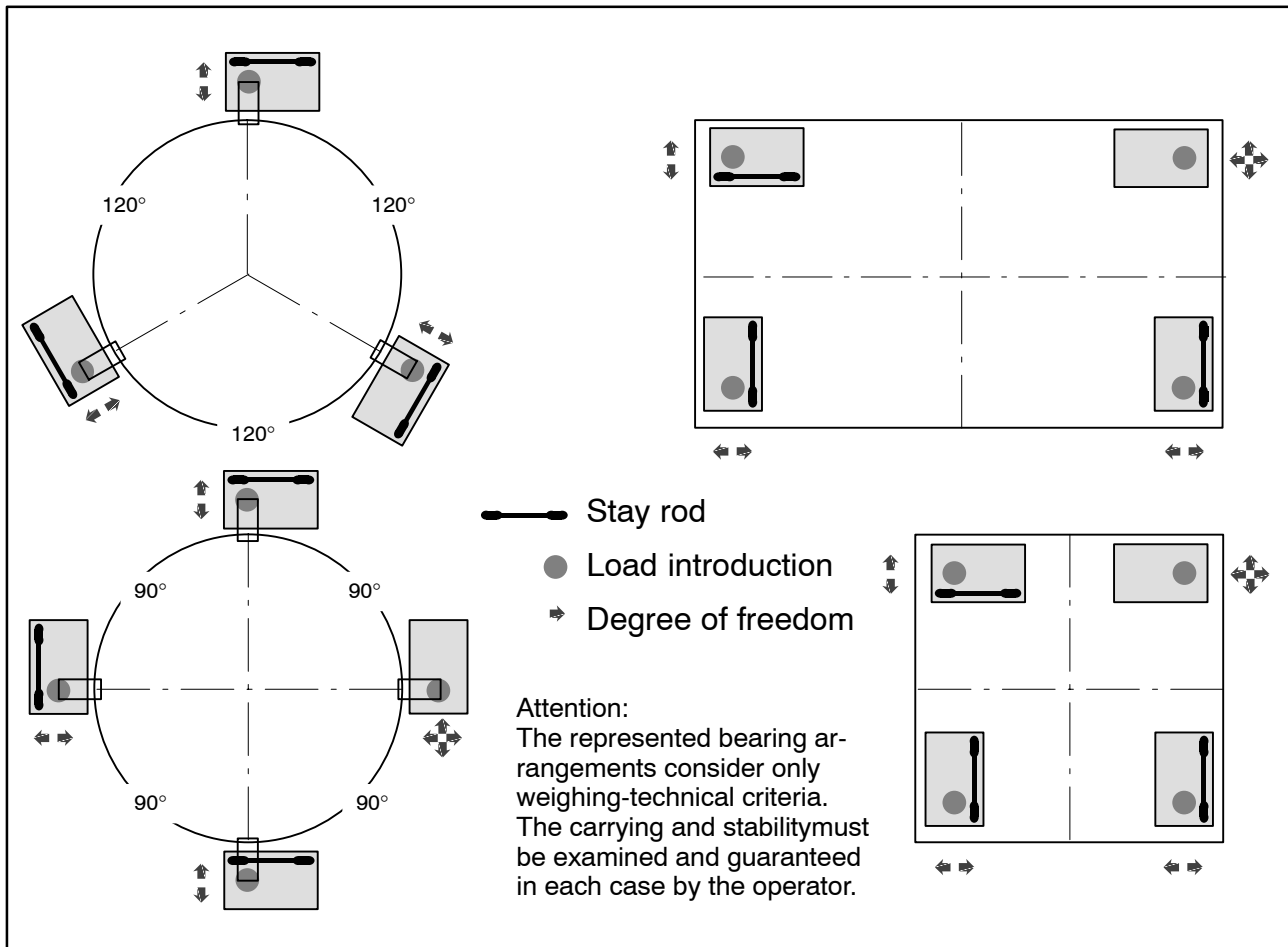
Accessory 1-ZAC16/MSL100T



Top view, drawing without foot tank



## 6.1 Mounting example for weighing modules with stay rods



## 7 Specifications of the weighing modules C16M...

Maximum capacity	t	20	30	40	60	100	200
Limit load	% of max. capacity	150					
Restoring force, at 1 mm side offset vertically to the stay rod direction	% of applied load	0.49	0.76	0.94	0.52	0.48	0.81
Maximum permissible side offset transverse to the stay rod axis	mm	± 4.0				± 5.0	
Maximum permissible horizontal force in the stay rod direction	kN	50		100		150	
Max. permissible lifting force when an anti-liftoff device is used*)	kN	80		120		240	
Material		stainless steel or galvanized					
Weight, approx. (depending on the version, incl. load cells)	kg	20		55		105	

\*) An anti-liftoff device, for example a threaded rod (please see accessories), can be mounted in the assigned threaded hole.

## 8 Accessories, to be ordered separately

Each for **two** weighing modules (see Dimensions):

**1-ZAC16/MSL40T**, for C16/MSL20 t...40 t, consists of:

- 1 piece threaded rod M20x1000\*, **galvanized**
- 6 pieces hexagonal nut M20 DIN 934, galvanized
- 2 pieces washer DIN 9021, Ø21 mm, galvanized

**1-ZAC16/MSLR40T**, for C16/MSLR20 t...40 t, consists of:

- 1 piece threaded rod M20x1000\*, **stainless steel**
- 6 pieces hexagonal nut M20 DIN 934, stainless steel
- 2 pieces washer DIN 9021, Ø21 mm, stainless steel

**1-ZAC16/MSL60T**, for C16/MSL60 t, consists of:

- 1 piece threaded rod M30x1000\*, **galvanized**
- 6 pieces hexagonal nut M30 DIN 934, galvanized
- 2 pieces washer DIN 9021, Ø31 mm, galvanized

**1-ZAC16/MSL100T**, for C16/MSL100 t + 200 t, consists of:

- 4 pieces threaded rod M30x1000\*, **galvanized**
- 12 pieces hexagonal nut M30 DIN 934, galvanized
- 4 pieces washer DIN 9021, Ø31 mm, galvanized

\* The threaded rods have to be adapted to the corresponding installation conditions on the customer side.

### Further accessory:

**Fixed bearings** with the same installation height as the weighing module are e.g. very helpful as a dummy for installations. Please find further information in a separate data sheet.





## 8.2 Options for C16...

- **Explosion-proof versions according to ATEX 95:**
    - II 2 G EEx ia IIC T4 resp. T6 (Zone 1)<sup>\*)</sup>
    - II 3 G EEx nA II T6 (Zone 2)
    - II 2 D IP68 – T80 °C (Zone 21)<sup>\*)</sup>
    - II 3 D IP68 – T80 °C (for non-conductive dust Zone 22)
    - II 2 G EEx d IIC T6 (Zone 1)<sup>\*)</sup>; see separate Data Sheet
- <sup>\*)</sup> with EC-type examination certificate

## 8.3 Scope of delivery

Weighing module complete mounted with stay rod, thrust pieces, ground wire and load cell C16A





Änderungen vorbehalten.  
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.  
Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im  
Sinne des §443 BGB dar und begründen keine Haftung.

Modifications reserved.  
All details describe our products in general form only. They are  
not to be understood as express warranty and do not constitute  
any liability whatsoever.

**Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH**

Postfach 10 01 51, D-64201 Darmstadt  
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt  
Tel.: +49 6151 803-0 Fax: +49 6151 8039100  
Email: [support@hbm.com](mailto:support@hbm.com) Internet: [www.hbm.com](http://www.hbm.com)



measurement with confidence