

# Mounting instructions

Montageanleitung

Notice de montage

Junction boxes

Klemmenkästen

Boîtiers de raccordement

## VKK1-4

## VKK1R-4



**English** ..... **Page 3 – 16**  
**Deutsch** ..... **Seite 17 – 30**  
**Français** ..... **Page 31 – 44**

<b>Content</b>	<b>Page</b>
<b>Safety instructions</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Special features</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Installing the terminal boxes</b> .....	<b>8</b>
2.1 Mounting dimensions VKK1-4 / VKK1R-4 .....	8
2.2 Tightening the mounting screws of the cover plate .....	9
<b>3 Preparing the cables</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Connection</b> .....	<b>11</b>
<b>5 Corner load balancing</b> .....	<b>12</b>
<b>6 Technical recommendations</b> .....	<b>13</b>
<b>7 Special instructions</b> .....	<b>15</b>
<b>8 Specifications</b> .....	<b>16</b>
8.1 Specifications VKK1-4 / VKK1R-4 .....	16

## Safety instructions

### Use in accordance with the regulations

In the interests of safety, the terminal box should only be operated as described in the Installation 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 terminal box is not a safety element within the meaning of its use as intended. For safe and trouble-free operation, this terminal box must not only be correctly transported, stored, sited and installed but must also be carefully operated and maintained.

### General dangers of failing to follow the safety instructions

The terminal box corresponds to the state of the art and is fail-safe. Terminal boxes can give rise to remaining dangers if they are inappropriately installed and operated by untrained personnel.

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



Symbol:

### NOTE

Means that important information about the product or its handling is being given.

## Remaining dangers

The scope of supply and performance of the terminal box covers only a small area of connection technique. In addition, equipment planners, installers and operators should plan, implement and respond to the safety engineering considerations of the connection technique in such a way as to minimize remaining dangers. Prevailing regulations must be complied with at all times. There must be reference to the remaining dangers associated with the connection technique. In these Installation Instructions remaining dangers are pointed out using the following symbols:

Symbol:  **CAUTION**

*Meaning:* **Potentially dangerous situation**

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

## Qualified personnel

The terminal box must only be installed by qualified personnel, strictly in accordance with the specifications and with the safety requirements and regulations listed below. 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, assembly, commissioning and operation of the product who possess the appropriate qualifications for their function.

## Conditions on site

Do not allow the terminal box to become dirty or damp.

## Maintenance

The terminal box gives degree of protection IP65 (dust-tight, protected against water jets). Make regular checks to ensure the tightness and efficiency of the rubber lid seal and the screw fittings.

## Prevention of accidents

The prevailing accident prevention regulations must be observed.

## **Unauthorized conversions and modifications are prohibited**

Neither the design of the device nor any technical safety aspects may be modified without the express permission of Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. Any modification excludes Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH from any and all liability for any damage resulting therefrom.

It is strictly forbidden to carry out any repairs and soldering work on the motherboards or to replace any components. Repairs may only be carried out by persons authorized thereto by Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

- During installation and when connecting the cables, take action to prevent electrostatic discharge as this may damage the connected electronics.
- When connecting additional devices, comply with the safety requirements for electrical measurement, control, regulatory and laboratory equipment (EN61010).
- All the interconnecting cables must be shielded cables. The screen must be connected extensively to ground on both sides.

## 1 Special features

- Parallel connection of max. four load cells (VKK1-4, VKK1R-4)
- HBM's shielding design provides EMC-proofing under EN 45 501
- Corner load balancing via the integrated resistor network in the load cell output
- Degree of protection IP65 to EN 60 529

The terminal boxes also allow the screen to be connected conventionally by means of the screen strands. With this method, EMC-proofing under EN 45 501 is restricted, which can lead to measurement errors when there are electromagnetic interference fields.

## 2 Installing the terminal boxes

The best way to fit the VKK... terminal boxes is with the grommets pointing downward. This makes it more difficult for moisture to get in.

### 2.1 Mounting dimensions VKK1-4 / VKK1R-4

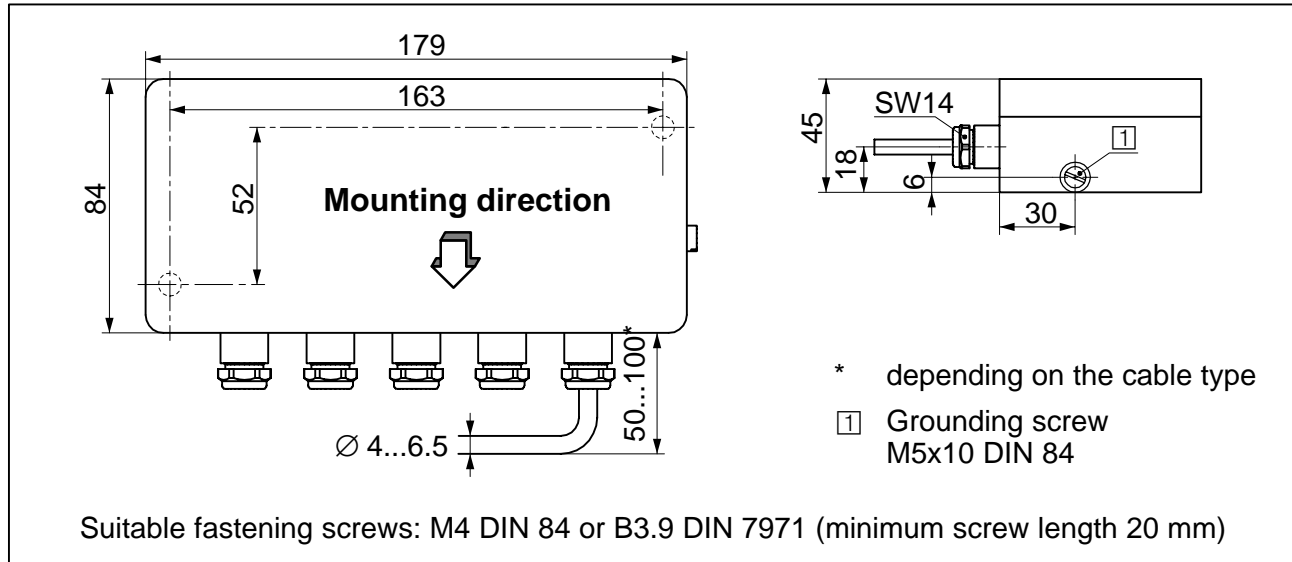


Fig. 2.1: Mounting dimensions of the VKK1-4

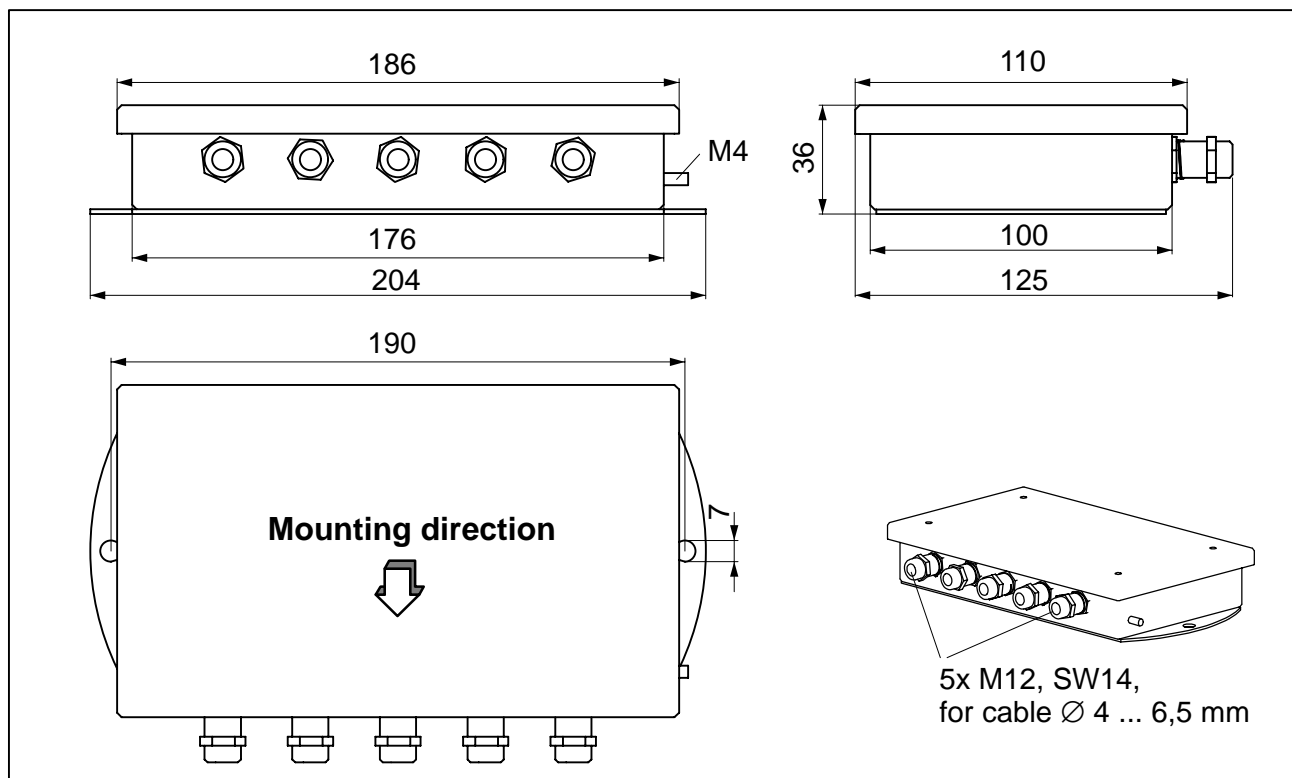


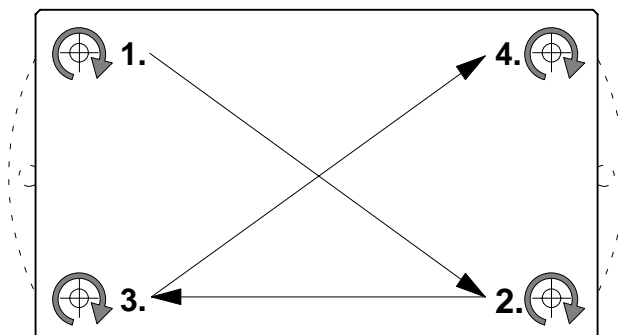
Fig. 2.2: Mounting dimensions of the VKK1R-4



## 2.2 Tightening the mounting screws of the cover plate

### Terminal box viewed from above

Tighten the mounting screws of the cover plate in the following sequence:



Maximum tightening torque  
of the mounting screws:  
2.5 N·m

Fig. 2.3: Tightening the mounting screws of the cover plate



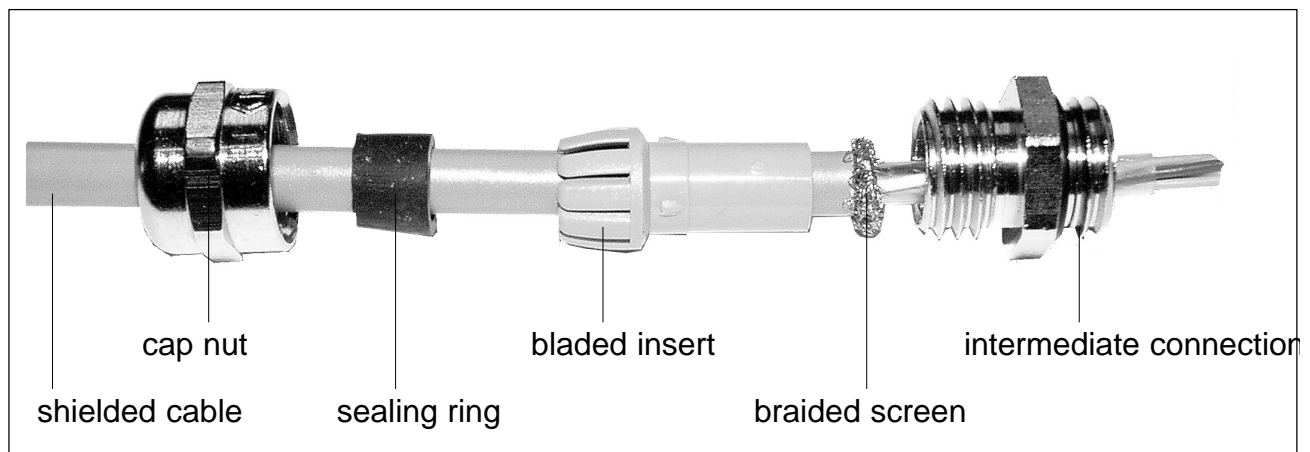
### CAUTION

Please tighten the cover plate screws with a torque of 2.5 N·m to ensure the specified IP degree of protection and maximum EMC protection.

### 3 Preparing the cables

For optimum results, proceed as follows:

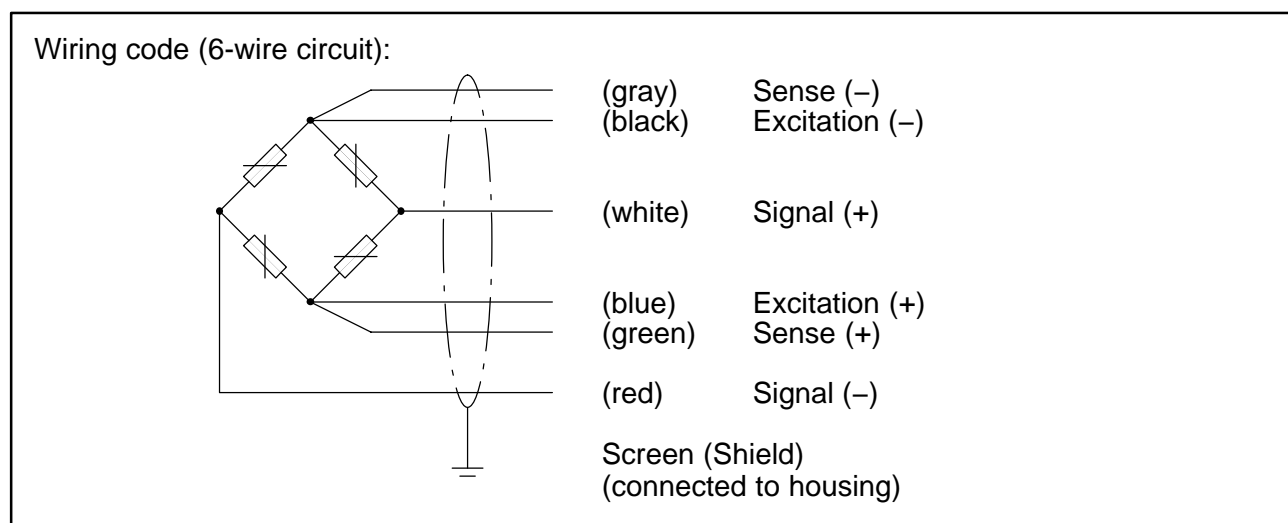
- Remove the outer sheath of the cable and depending on the cable diameter, expose the braided screen for about 8 ... 15 mm.
- Push the cap nut and the bladed insert with the sealing ring onto the cable.
- Bend the braided screen outward at right angles (90°).
- Crimp the braided screen over towards the outer sheath of the cable, i.e. fold it a further 180° .
- Slip the intermediate connection piece on as far as the braided screen, quickly turning it to and fro around the cable axis.
- Push the bladed insert with the sealing ring into the intermediate connection piece and engage the locking element.
- Firmly tighten the cap nut



**Fig. 3.1: Preparing a connection cable**

## 4 Connection

The terminals are identified as shown in the following diagram. The colors correspond to the wire colors used by HBM load cells.



To achieve the best-possible measurement results and to optimize interference immunity, connect to the weighing electronics with HBM cables using 6-wire circuitry.

If the load cells and the weighing electronics use 4-wire circuitry, the sense terminals are unused.

If the load cells use 4-wire circuit and the weighing electronic use 6-wire circuit, the terminal for sense (+) must be bridged with the terminal for excitation (+) as well as the terminal for sense (-) with the terminal for excitation (-). See also the Installation Instructions for the corresponding load cell.



### CAUTION

**All unused grommets must be closed off with the plugs provided for the purpose. Tighten the associated sleeve nut in each case to stop the moisture getting in.**

## 5 Corner load balancing

With weighing machines, mechanical imbalance may lead to corner load errors. According to the EN 45501 3.6.2 standard for non-automatic weighing machines, specific values are to be maintained for eccentric loading. The terminal boxes provide an easy way to compensate for these errors electrically. A binary-stepped network of 4 resistors is available for each load cell, that is **shorted** at the factory via 0  $\Omega$  resistors (see Fig. 5.1). Opening the vertical 0  $\Omega$  resistors activates the relevant resistances and thus reduces the load cell signal.

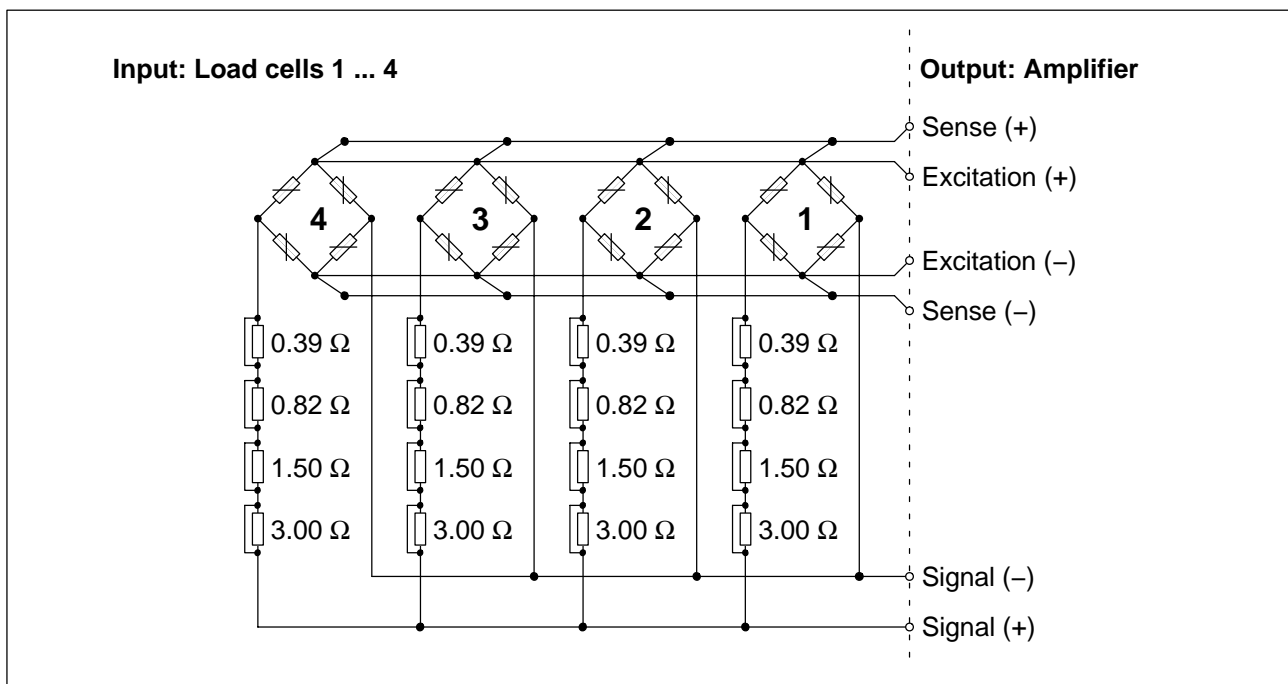


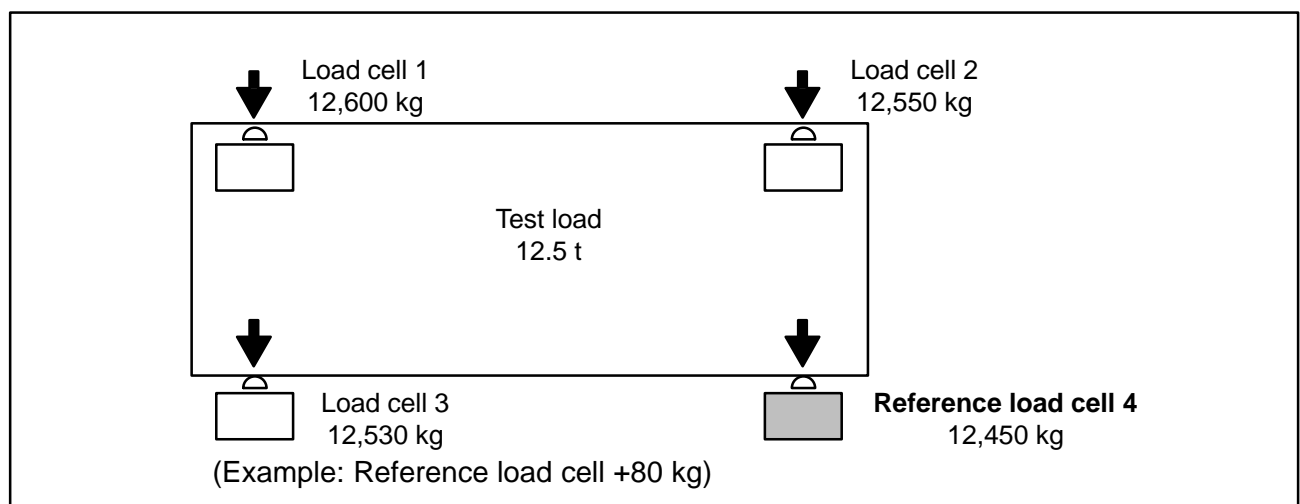
Fig. 5.1: Resistor network for corner load balancing of 4 load cells

## 6 Technical recommendations

Practical example using a platform with 4 load cells:

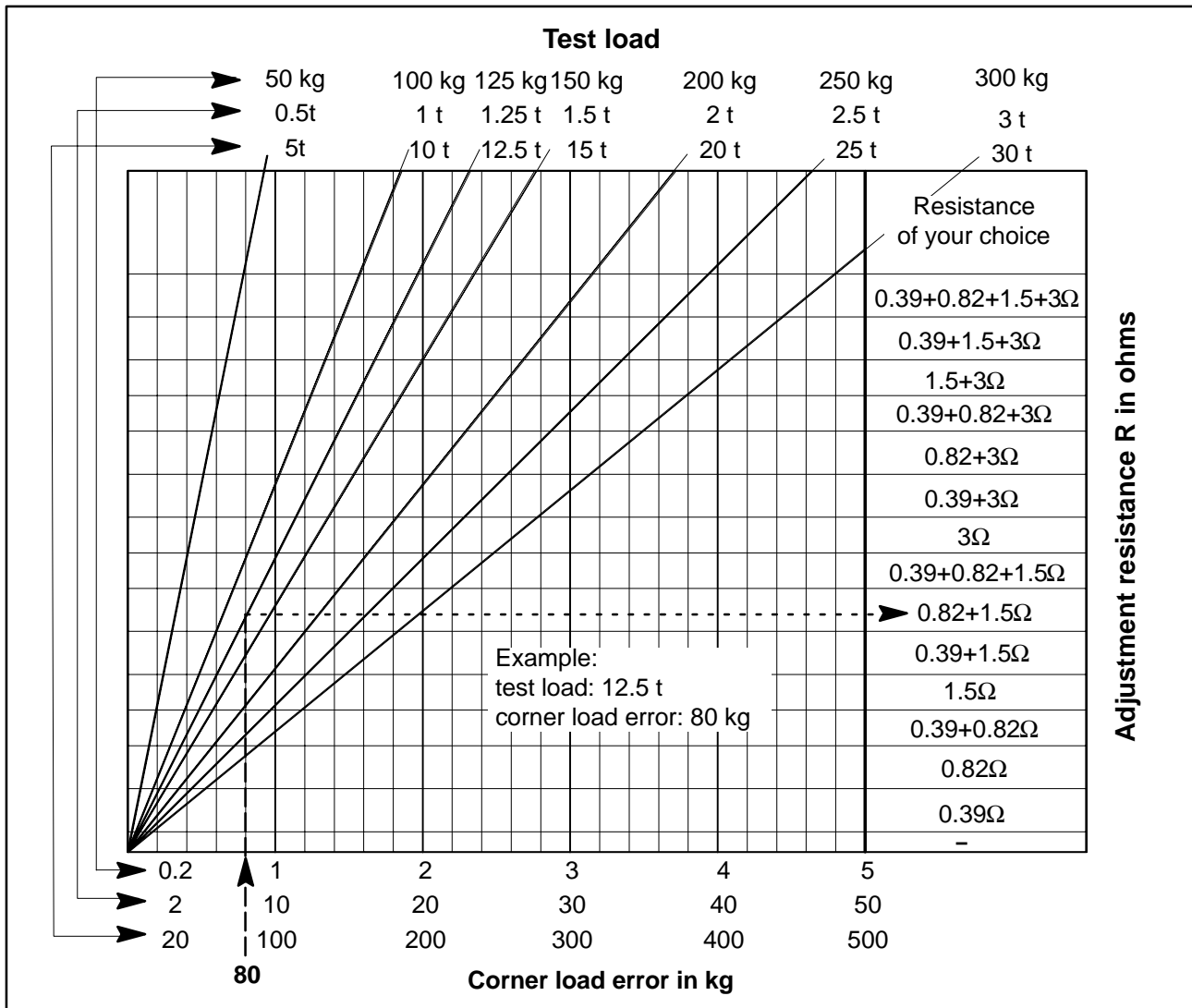
- When the four corners of the platform are loaded, note the weighing machine signals in order to assess the respective differences (in kg) to the corner of the weighing machine (load cell) with the lowest indication. This load cell is the reference load cell (4) and does not need balancing (in the example in Fig. 6.1, load cell 4).
- The chart (Fig. 6.2) is graduated in three test load ranges. Select the test loads used (50 kg...30 t) in the relevant line. Starting from the calculated corner load error difference on the X-axis, look for the intersection with the test load and then, on the Y-axis, read off the resistance and the most suitable combination. The resistance values here apply for 350  $\Omega$  load cells (see the table in the lid of the VKK...).

In our example, load cell 3 has a corner load error of 80 kg, which produces an adjustment resistance of  $1.5+0.82 \Omega$  (shown in Fig. 6.2).



**Fig. 6.1: Typical Platform weighing machine with four load cells with 12.5 t test load**

- For the load cell affected (e.g. load cell 3), the necessary resistances are activated by opening the relevant "0  $\Omega$  resistor". Tip: Divide the wire and bend it to one side
- Repeat this procedure for all the load cells apart from the 'reference load cell' (in our example, this is load cell 4).



**Fig. 6.2: Corner load balancing for 350 Ω load cells**  
 (For 700 Ω load cells, the established value must be doubled.)

## 7 Special instructions

For other test loads types (e.g. building site vehicle testing), the user can extend the chart by drawing an additional line between the zero point and the actual test load used.

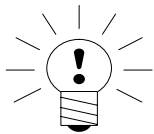
If the corner load errors are particularly high or if the load cells have an input resistance of more than 350  $\Omega$ , it may be that the total value of the resistor network is insufficient. In these cases, remove the "0  $\Omega$  resistor" (R19, R29,...,R69) and replace with a resistor of your choice. This resistance will be added to that of the network.

If the chart is not big enough, the adjustment resistance can be calculated as follows:

$$R_{(EA)} = \frac{R_{(AW)} \cdot L_{(E)}}{L_{(P)}}$$

$R_{(EA)}$  = adjustment resistance ( $\Omega$ )  
 $R_{(AW)}$  = output resistance of the load cell ( $\Omega$ )  
 $L_{(E)}$  = measured corner load error (kg)  
 $L_{(P)}$  = test load (kg)

In this case, you should first check the installation for possible errors.



### Note

**The bases for calculation described in this section for corner load balancing and appearing in the form of a chart, a table or a formula, apply to load cells with a symmetrical output voltage. In practice, the balancing effect may differ from the target value, depending of the type of load cell involved. In this case, you will have to use empirical values for balancing.**

## 8 Specifications

### 8.1 Specifications VKK1-4 / VKK1R-4

Type		VKK1-4	VKK1R-4
<b>Resistor network for corner load balancing</b>	$\Omega$	0.39...5.71 (in 15 steps)	
<b>Max. permissible voltage</b>	V	18	
<b>Nominal temperature range</b>		-20...+85	
<b>Operating temperature range</b>	$^{\circ}\text{C}$	-20...+85	
<b>Storage temperature range</b>		-40...+85	
<b>Interference immunity check</b>			
Electromagnetic field (26...1000 MHz)	V/m	10	
Burst (to connected cables)	V	1000	
Electrostatic discharge (to housing)	V	6000	
<b>Weight, approx.</b>	kg	1	1.5
<b>Max. wire cross section of cable strands</b>	mm <sup>2</sup>	1.5	
<b>Degree of protection according to EN 60529 (IEC 529)</b>		IP65 (dust-tight and protected against water jets)	
<b>Materials</b>			
Housing		Diecast aluminum, coated (color: RAL 7035)	Stainless steel
Sleeve nut		PG7, a.f.14, nickel-plated brass	M12, a.f.14, nickel-plated brass
Clamping cone		Neoprene, for cable $-\varnothing$ 4...6.5 mm	Neoprene, for cable $-\varnothing$ 4...6.5 mm



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>18</b>
<b>1 Charakteristische Merkmale</b> .....	<b>21</b>
<b>2 Montage der Klemmenkästen</b> .....	<b>22</b>
2.1 Montageabmessungen VKK1-4 / VKK1R-4 .....	22
2.2 Anziehen der Montageschrauben des Deckels .....	23
<b>3 Konfektionierung der Kabel</b> .....	<b>24</b>
<b>4 Anschließen</b> .....	<b>25</b>
<b>5 Eckenlastabgleich</b> .....	<b>26</b>
<b>6 Technische Empfehlungen</b> .....	<b>27</b>
<b>7 Spezielle Hinweise</b> .....	<b>29</b>
<b>8 Technische Daten</b> .....	<b>30</b>
8.1 Technische Daten VKK1-4 / VKK1R-4 .....	30

## Sicherheitshinweise

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf der Klemmenkasten 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.

Der Klemmenkasten ist kein Sicherheitselement im Sinne des bestimmungsgemäßen Gebrauchs. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Klemmenkastens setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

### Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Der Klemmenkasten entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von den Klemmenkasten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

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



Symbol:

### HINWEIS

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

## Restgefahren

Der Leistungs- und Lieferumfang des Klemmenkastens deckt nur einen Teilbereich der Anschlusstechnik ab. Sicherheitstechnische Belange der Anschlusstechnik 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 Anschlusstechnik ist hinzuweisen. In dieser Montageanleitung wird auf Restgefahren mit folgendem Symbol hingewiesen:



### **ACHTUNG**

*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**.

## Qualifiziertes Personal

Der Klemmenkasten ist 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.

## Bedingungen am Aufstellungsort

Schützen Sie den Klemmenkasten vor der Einwirkung von Schmutz und Feuchtigkeit.

## Wartung

Der Klemmenkasten ist in Schutzart IP65 ausgeführt (Staubschutz, Schutz gegen Strahlwasser). Kontrollieren Sie in gewissen Zeitabständen die Dichtfunktion der Gummidichtung des Deckels und der Verschraubungen.

## Unfallverhütung

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften müssen berücksichtigt werden.

## **Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen**

Das Gerät darf ohne ausdrückliche Zustimmung von der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede Veränderung schließt eine Haftung seitens der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH für daraus resultierende Schäden aus.

Jegliche Reparaturen, Lötarbeiten an den Platinen sowie ein Austauschen von Bauteilen ist strengstens untersagt. Reparaturen dürfen ausschließlich durch von der Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH autorisierte Personen ausgeführt werden.

- Treffen Sie bei der Montage und beim Anschluss der Leitungen Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen, um eine Beschädigung der angeschlossenen Elektronik zu vermeiden.
- Beim Anschluss von Zusatzeinrichtungen sind die Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte (EN61010) einzuhalten.
- Für alle Verbindungsleitungen sind geschirmte Leitungen zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig flächig mit Masse zu verbinden.

## 1 Charakteristische Merkmale

- Parallelschaltung von max. vier Wägezellen (VKK1-4, VKK1R-4)
- EMV-Sicherheit gemäß EN 45 501 durch HBM-Schirmungskonzept
- Eckenlastabgleich über integriertes Widerstandsnetzwerk im Wägezellenausgang
- Schutzart IP65 nach EN 60 529

Die Klemmenkästen bieten auch die Möglichkeit, den Schirmanschluss herkömmlich mittels Schirmlitzen durchzuführen. Mit dieser Methode ist die EMV-Sicherheit gemäß EN 45 501 eingeschränkt und kann, bei elektromagnetischen Störfeldern, zu Messfehlern führen.

## 2 Montage der Klemmenkästen

Die Klemmenkästen VKK... werden vorzugsweise so montiert, dass die Kabeldurchführungen nach unten weisen. Damit wird der Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit erhöht.

### 2.1 Montageabmessungen VKK1-4 / VKK1R-4

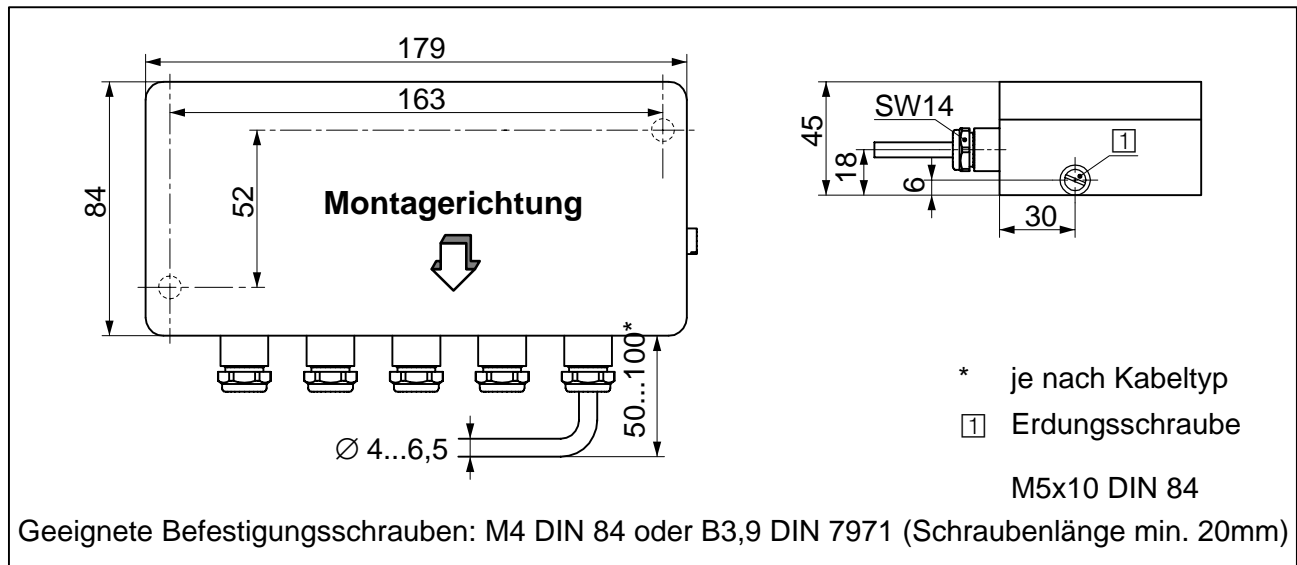


Abb. 2.1: Montageabmessungen des VKK1-4

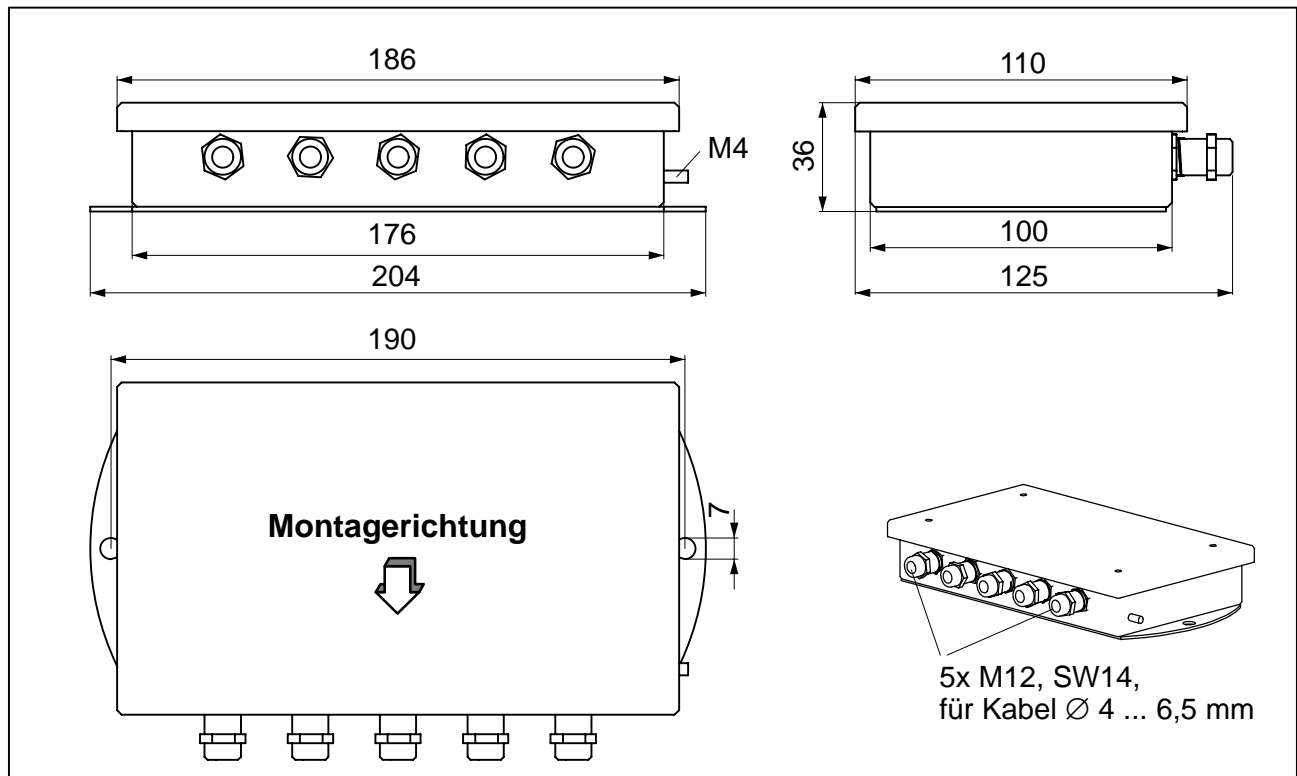
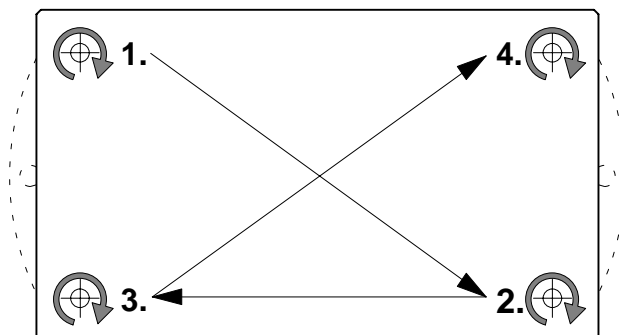


Abb. 2.2: Montageabmessungen des VKK1R-4

## 2.2 Anziehen der Montageschrauben des Deckels

### Draufsicht des Klemmenkastens

Montageschrauben des Deckels in folgender Reihenfolge anziehen:



Maximales Anzugsmoment  
der Montageschrauben:  
2,5 N·m

Abb. 2.3: Anziehen der Montageschrauben des Deckels



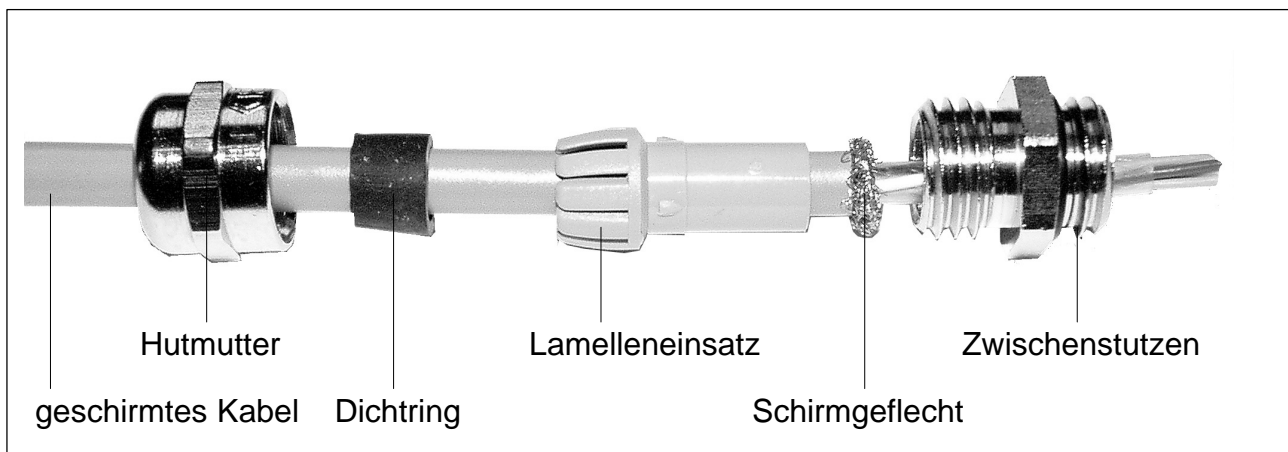
### ACHTUNG

Bitte ziehen Sie die Deckelschrauben mit einem Drehmoment von 2,5 N·m an, um die angegebene IP-Schutzart und den höchstmöglichen EMV-Schutz zu gewährleisten.

### 3 Konfektionierung der Kabel

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, ist wie folgt vorzugehen:

- Außenmantel des Kabels abtrennen und Schirmgeflecht je nach Kabeldurchmesser auf ca. 8 ... 15 mm freilegen.
- Hutmutter und Lamelleneinsatz mit Dichtring auf das Kabel schieben.
- Schirmgeflecht rechtwinklig (90°) nach aussen biegen.
- Schirmgeflecht in Richtung Aussenmantel umfalzen, d.h. nochmals um 180° umlegen.
- Zwischenstutzen bis zum Schirmgeflecht aufstecken und kurz um die Kabelachse hin- und herdrehen.
- Lamelleneinsatz mit Dichtring in den Zwischenstutzen schieben und Verdrehenschutz einrasten..
- Hutmutter fest aufschrauben

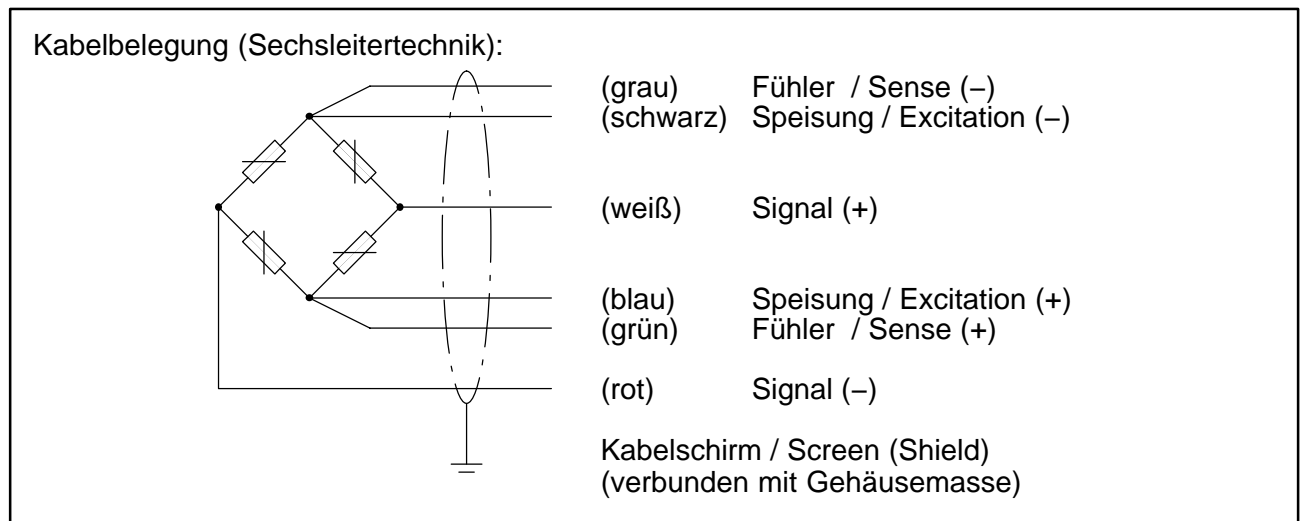


**Abb. 3.1: Konfektionierung eines Anschlusskabels**



## 4 Anschließen

Die Klemmen sind nach dem unten angeführten Schema bezeichnet. Die Farbangabe entspricht den Aderfarben der meisten HBM-Wägezellen.



Die Verwendung von HBM-Kabeln in 6-Leitertechnik zur Wägeelektronik ermöglicht bestmögliche Messergebnisse und eine optimale Störfestigkeit.

Sind die Wägezellen **und** die Wägeelektronik in 4-Leitertechnik, bleiben die Fühlerklemmen frei.

Sind die Wägezellen in 4-Leitertechnik und die Wägeelektronik in 6-Leitertechnik ausgeführt, müssen die Klemmen für Fühler (+) mit Speisung (+) sowie die Klemmen für Fühler (-) mit Speisung (-) gebrückt werden (siehe Montageanleitung der verwendeten Wägezelle).



### ACHTUNG

**Alle unbenutzten Kabeldurchführungen müssen mit den mitgelieferten Stopfen verschlossen werden. Drehen Sie die hier zugehörige Überwurfmutter fest, damit das Eindringen von Feuchtigkeit vermieden wird.**

## 5 Eckenlastabgleich

Bei Waagen können durch mechanische Unsymmetrien Eckenlastfehler auftreten. Nach der Norm für nichtselbsttätige Waagen EN 45501 3.6.2 sind bei außermittiger Belastung bestimmte Werte einzuhalten. Die Klemmenkästen bieten die Möglichkeit diese Fehler auf einfache Weise elektrisch abzugleichen. Dafür ist für jede Wägezelle ein binär gestuftes Netzwerk aus 4 Widerständen vorhanden, das werkseitig über 0  $\Omega$ -Widerstände **kurzgeschlossen** ist (siehe Abb 5.1). Durch Auftrennen der senkrechtstehenden 0  $\Omega$ -Widerstände wird das entsprechende Widerstandsnetzwerk aktiviert und somit das Signal der Wägezelle reduziert.

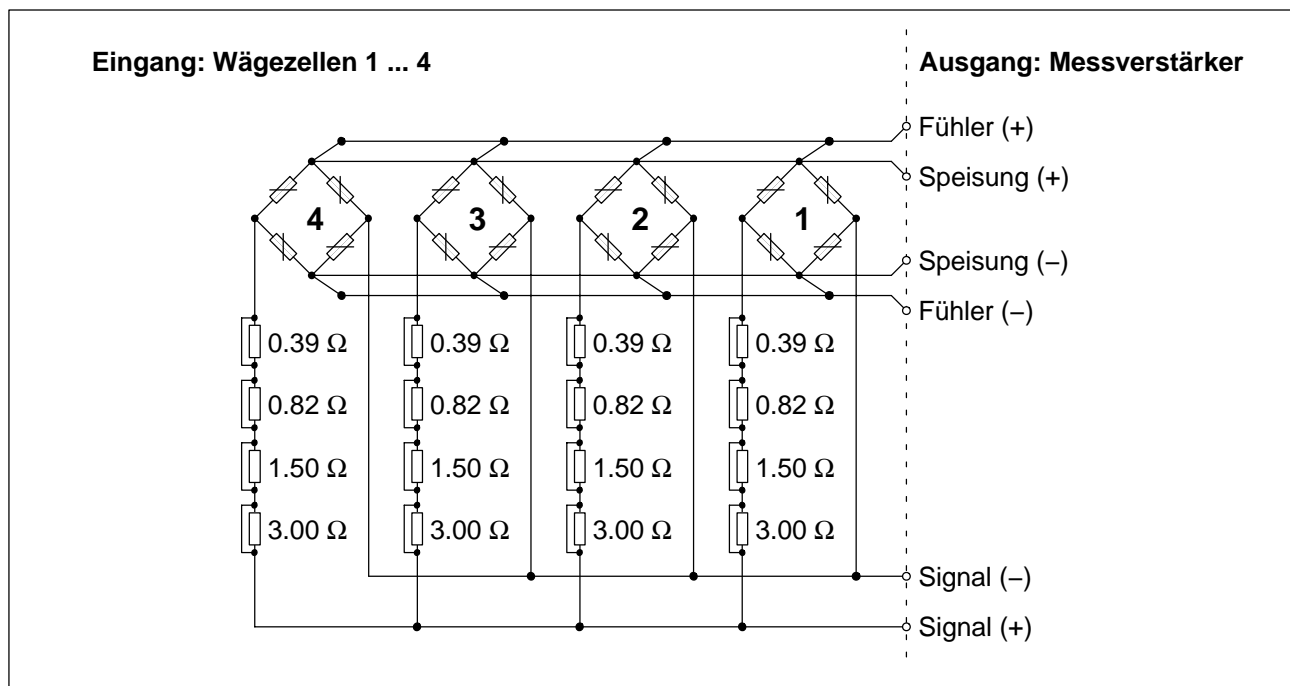


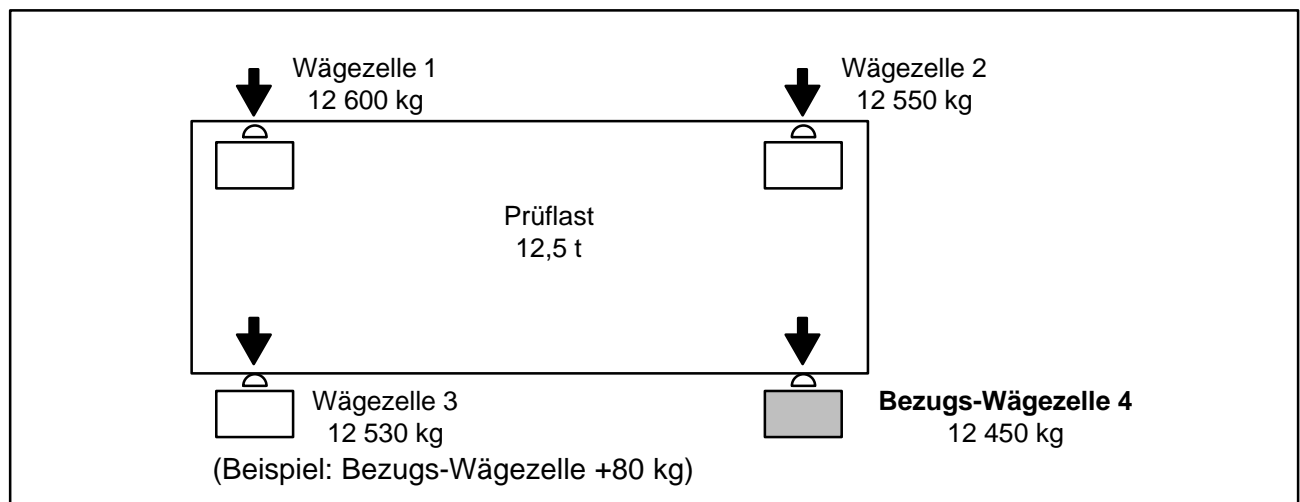
Abb 5.1: Widerstandsnetzwerk für den Eckenlastabgleich von 4 Wägezellen

## 6 Technische Empfehlungen

Praktisches Vorgehen am Beispiel einer Plattform mit 4 Wägezellen:

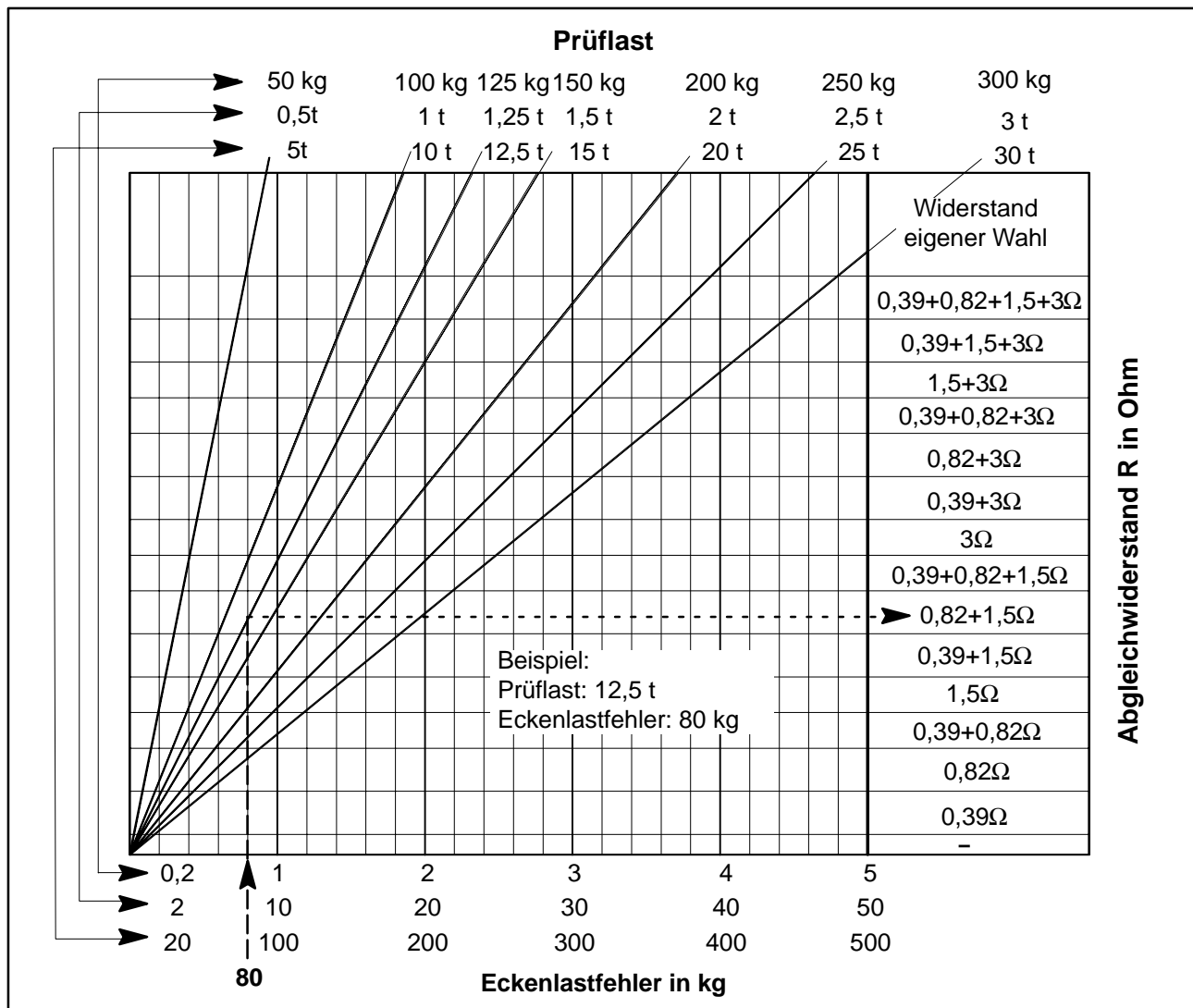
- Notieren Sie die Signale der Waage bei Belastung der vier Plattformecken, um die jeweiligen Differenzen (in kg) zu der Waagenecke (Wägezelle) mit der kleinsten Anzeige zu berechnen. Diese Wägezelle ist die Bezugs-Wägezelle (4) und braucht keinen Abgleich (im Beispiel Abb 6.1, Wägezelle 4).
- Das Diagramm (Abb 6.2) ist in drei Prüflastbereiche gestaffelt. Bitte wählen Sie die von Ihnen genutzten Prüflasten (50 kg...30 t) in der entsprechenden Zeile. Ausgehend von der errechneten Differenz des Eckenlastfehlers auf der X-Achse sucht man den Schnittpunkt mit der Prüflast und kann auf der Y-Achse den Widerstand und die bestpassende Kombination ablesen. Die Widerstandswerte gelten hier für 350  $\Omega$ -Wägezellen (siehe Tabelle im Deckel der VKK...).

Im Beispiel hat die Wägezelle 3 einen Eckenlastfehler von 80 kg, das ergibt einen Abgleichwiderstand von  $1,5+0,82 \Omega$  (in Abb 6.2 gekennzeichnet).



**Abb 6.1: Beispiel: Brückenwaage mit vier Wägezellen bei 12,5 t Prüflast**

- Für die betreffende Wägezelle (z.B. Wägezelle 3) werden die notwendigen Widerstände durch Auftrennen des entsprechenden "0  $\Omega$ -Widerstands" aktiviert. Tipp: Draht durchtrennen und seitlich wegbiegen
- Dieses Verfahren wird für alle Wägezellen mit Ausnahme der 'Bezugs-Wägezelle' (im Beispiel Wägezelle 4) wiederholt.



**Abb 6.2: Eckenlastabgleich für 350  $\Omega$ -Wägezellen**  
(Für 700  $\Omega$ -Wägezellen ist der ermittelte Wert zu verdoppeln.)

## 7 Spezielle Hinweise

Bei anderen Prüflasten (z.B. Prüfung mit Baustellenfahrzeug) kann das Diagramm vom Anwender erweitert werden, indem eine weitere Linie zwischen Nullpunkt und der verwendeten Prüflast gezogen wird.

Im Falle von besonders großen Eckenlastfehlern oder bei Wägezellen mit Eingangswiderstand von mehr als 350  $\Omega$  kann es vorkommen, dass der Gesamtwert des Widerstandsnetzwerks nicht ausreicht. In diesen Fällen kann der "0  $\Omega$ -Widerstand" (R19, R29,...,R69) entfernt und durch einen Widerstand eigener Wahl ersetzt werden. Dieser Widerstand addiert sich zu dem des Netzwerkes.

Wenn das Diagramm nicht ausreicht, kann der Abgleichwiderstand wie folgt berechnet werden:

$$R_{(EA)} = \frac{R_{(AW)} \cdot L_{(E)}}{L_{(P)}}$$

$R_{(EA)}$  = Abgleichwiderstand ( $\Omega$ )  
 $R_{(AW)}$  = Ausgangswiderstand der Wägezelle ( $\Omega$ )  
 $L_{(E)}$  = Gemessener Eckenlastfehler (kg)  
 $L_{(P)}$  = Prüflast (kg)

Überprüfen Sie in diesem Fall vorab die Installation auf eventuelle Fehler.



### Hinweis

**Die in diesem Kapitel beschriebenen Berechnungsgrundlagen für den Eckenlastabgleich in Form von Diagramm, Tabelle oder Formel gelten für Wägezellen mit symmetrischer Ausgangsspannung. In der Praxis kann je nach Wägezellentyp die Abgleichwirkung von dem Sollwert abweichen. In diesem Fall müssen für den Abgleich Erfahrungswerte herangezogen werden.**

## 8 Technische Daten

### 8.1 Technische Daten VKK1-4 / VKK1R-4

Typ		VKK1-4	VKK1R-4
<b>Widerstandsnetzwerk für Eckenlastabgleich</b>	$\Omega$	0,39...5,71 (in 15 Stufen)	
<b>Max. zulässige Spannung</b>	V	18	
<b>Nenntemperaturbereich</b>		-20...+85	
<b>Gebrauchstemperaturbereich</b>	$^{\circ}\text{C}$	-20...+85	
<b>Lagerungstemperaturbereich</b>		-40...+85	
<b>Störfestigkeitsprüfung</b>			
Elektromagnetisches Feld (26...1000 MHz)	V/m	10	
Burst (auf angeschlossene Kabel)	V	1000	
Elektrostatische Entladung (auf Gehäuse)	V	6000	
<b>Gewicht, ca.</b>	kg	1	1,5
<b>Max. Aderquerschnitt der Kabellitzen</b>	mm <sup>2</sup>	1,5	
<b>Schutzart</b> nach EN 60529 (IEC 529)		IP65 (staubdicht und gegen Strahlwasser geschützt)	
<b>Materialien</b> Gehäuse		Aluminium-Druckguss, lackiert (Farbe: RAL 7035)	rostfreier Stahl
Überwurfmutter		PG7, SW14, Messing vernickelt	M12, SW14, Messing vernickelt
Klemmkonus		Neopren, für Kabel- $\varnothing$ 4...6,5 mm	Neopren, für Kabel- $\varnothing$ 4...6,5 mm

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>32</b>
<b>1 Caractéristiques</b> .....	<b>35</b>
<b>2 Montage des boîtiers de raccordement</b> .....	<b>36</b>
2.1 Dimensions de montage VKK1-4 / VKK1R-4 .....	36
2.2 Serrage des vis de montage du couvercle .....	37
<b>3 Confection des câbles (VKK1-4, VKK1R-4)</b> .....	<b>38</b>
<b>4 Raccordement</b> .....	<b>39</b>
<b>5 Equilibrage des charges d'angle</b> .....	<b>40</b>
<b>6 Recommandations techniques</b> .....	<b>41</b>
<b>7 Consignes particulières</b> .....	<b>43</b>
<b>8 Caractéristiques techniques</b> .....	<b>44</b>
8.1 Caractéristiques techniques VKK1-4 / VKK1R-4 .....	44

## Consignes de sécurité

### Utilisation conforme

Pour garantir un fonctionnement du boîtier de raccordement en toute sécurité, celui-ci doit être utilisé conformément aux instructions de la notice de montage. De plus, il convient, pour chaque application, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires.

Le boîtier de raccordement n'est pas un élément de sécurité au sens de l'utilisation conforme. Afin de garantir un fonctionnement parfait et en toute sécurité de ce boîtier de raccordement, il convient de veiller à un transport, un stockage, une installation et un montage appropriés et d'assurer un maniement ainsi qu'un entretien scrupuleux.

### Risques généraux en cas de nonrespect des consignes de sécurité

Le boîtier de raccordement est conforme au niveau de développement technologique actuel et présente une parfaite sécurité de fonctionnement. Les boîtiers de raccordement peuvent présenter des dangers résiduels s'ils sont utilisés par du personnel non qualifié sans tenir compte des consignes de sécurité.

Toute personne chargée de l'installation, de la mise en service, de la maintenance ou de la réparation d'un boîtier de raccordement doit impérativement avoir lu et compris la notice de montage et notamment les informations relatives à la sécurité.



Symbole:

### REMARQUE

Signale que des informations importantes concernant le produit ou sa manipulation sont fournies.



## Dangers résiduels

Les performances du boîtier de raccordement et l'étendue de la livraison ne couvrent qu'une partie des techniques de connexion. La sécurité dans ce domaine doit également être conçue, mise en œuvre et prise en charge par l'ingénieur/le constructeur/l'opérateur de manière à minimiser les dangers résiduels. Les dispositions correspondantes en vigueur doivent être respectées. Il convient d'attirer l'attention sur les dangers résiduels liés à la technique de connexion. Dans la présente notice de montage, les dangers résiduels sont signalés à l'aide du symbole suivant :



Symbole:

### **AVERTISSEMENT**

Signification:

### **Situation éventuellement dangereuse**

Signale un risque **potentiel** qui, si les dispositions relatives à la sécurité ne sont pas respectées, **pourrait avoir** pour conséquence des dégâts matériels et des blessures corporelles de gravité minime ou moyenne.

## Personnel qualifié

Le boîtier de raccordement doit uniquement être manipulé par du personnel qualifié conformément aux caractéristiques techniques et aux consignes de sécurité mentionnées ci-après. De plus, il convient, pour chaque cas particulier, de respecter les règlements et consignes de sécurité correspondants. Ceci s'applique également à l'utilisation des accessoires. Sont considérées comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit, et disposant des qualifications correspondantes.

## Conditions environnantes à respecter

Protéger le boîtier de raccordement de la poussière et de l'humidité.

## Entretien

Le boîtier de raccordement présente le degré de protection IP65 (protection contre la poussière et les jets d'eau). Contrôler l'étanchéité du joint caoutchouc du couvercle et des raccords à vis à intervalles réguliers.

## Prévention des accidents

Les règles de prévention des accidents applicables doivent impérativement être observées.

## **Interdiction de procéder à des transformations et modifications sans accord préalable**

Il est interdit de modifier cet appareil sur le plan conceptuel ou celui de la sécurité sans accord explicite de Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH. Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des modifications non autorisées.

Il est strictement interdit de procéder à une réparation ou une soudure sur les circuits imprimés ou de remplacer des composants. Les réparations ne doivent être effectuées que par des personnes autorisées par Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

- Lors du montage et du raccordement des lignes, prendre des mesures contre les décharges électrostatiques afin d'éviter toute détérioration de l'électronique raccordée.
- En cas de raccordement d'appareils supplémentaires, respecter les règles de sécurité pour appareils électriques de mesure, de régulation et de laboratoire (EN 61010).
- Toutes les lignes de raccordement doivent être blindées. Le blindage doit être relié en nappe à la masse des deux côtés.

## 1 Caractéristiques

- Montage en parallèle de quatre pesons maxi. (VKK1-4, VKK1R-4)
- CEM selon EN 45 501 grâce au concept de blindage HBM
- Equilibrage des charges d'angle par réseau de résistances intégré dans la sortie du peson
- Degré de protection IP 65 selon EN 60 529

Le boîtier de raccordement offre également la possibilité de réaliser le blindage de façon traditionnelle à l'aide de torons de blindage. Cette méthode limite toutefois la CEM selon EN 45 501, ce qui peut conduire à des erreurs de mesure en présence de champs électromagnétiques parasites.

## 2 Montage des boîtiers de raccordement

Il est préférable de monter les boîtiers de raccordement VKK... avec les passages de câbles orientés vers le bas de façon à augmenter la protection contre toute pénétration d'humidité.

### 2.1 Dimensions de montage VKK1-4 / VKK1R-4

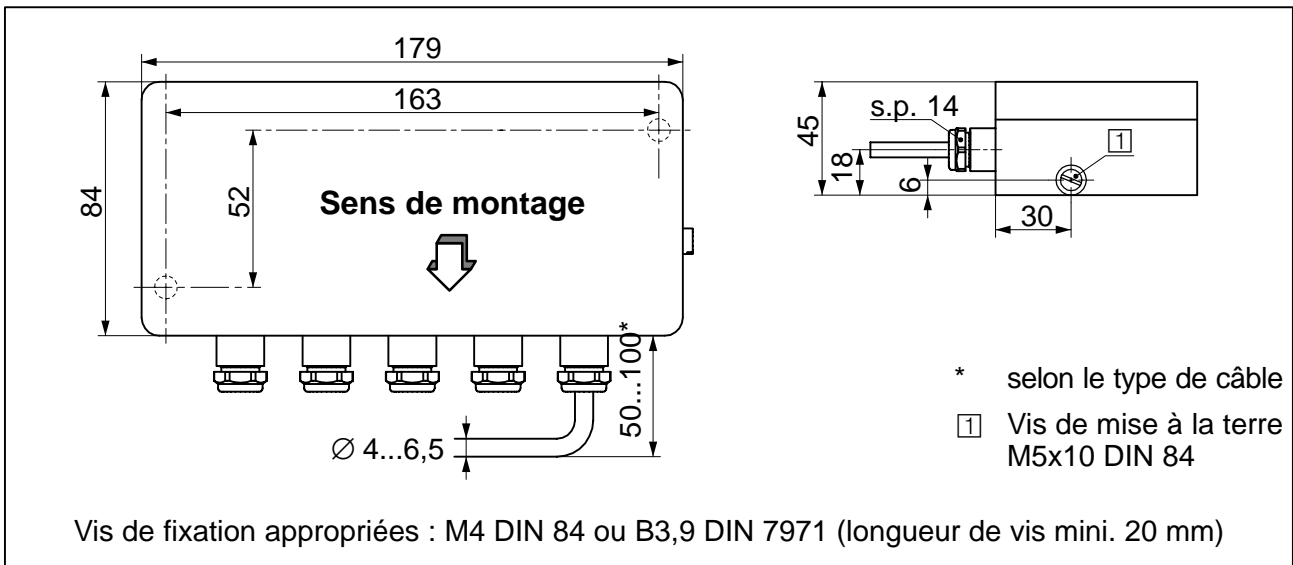


Fig. 2.1 : Dimensions de montage du VKK1-4

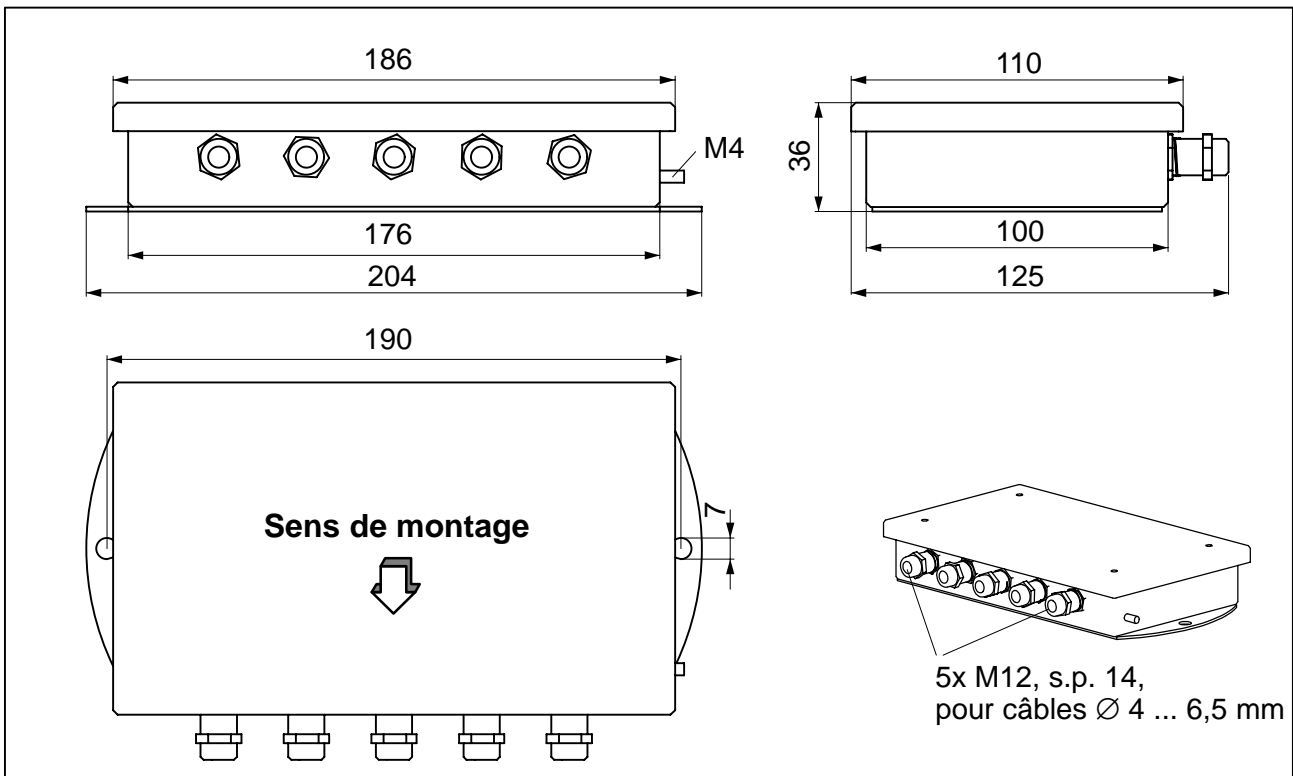
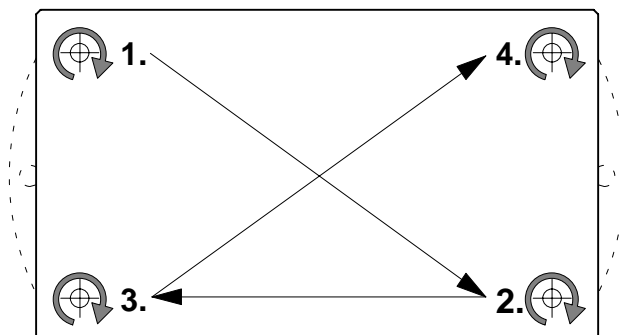


Fig. 2.2 : Dimensions de montage du VKK1R-4

## 2.2 Serrage des vis de montage du couvercle

### Vue de dessus du boîtier de raccordement

Serrer les vis de montage du couvercle dans l'ordre suivant :



Couple de serrage maximal  
des vis de montage :  
2,5 N·m

Fig. 2.3 : Serrage des vis de montage du couvercle



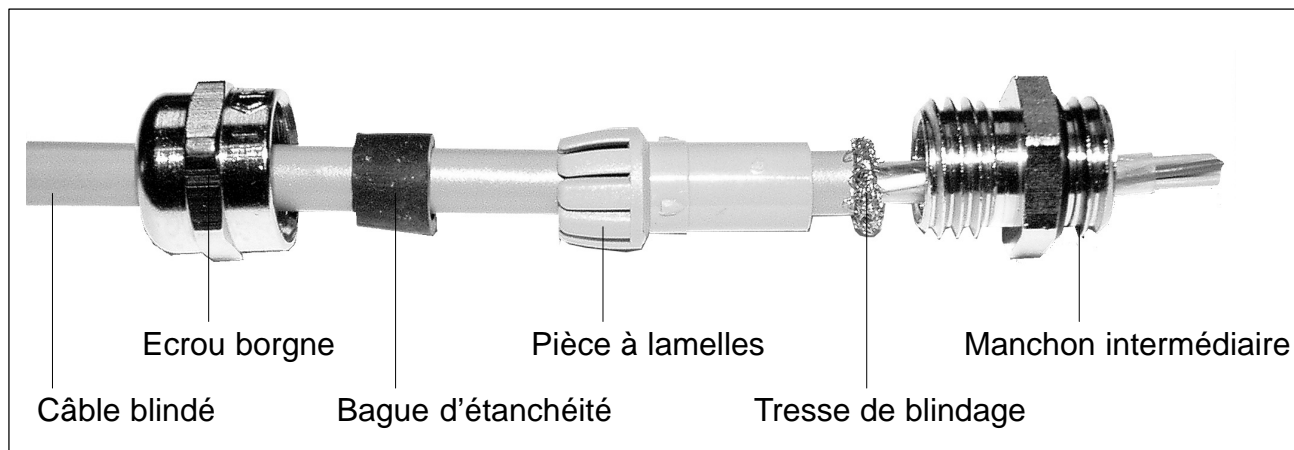
### ATTENTION

Sur faites glisser le couvercle vis avec un couple de 2,5 Nm, pour les IP spécifiée et le plus élevé de protection de protection de la CEM.

### 3 Confection des câbles (VKK1-4, VKK1R-4)

Pour obtenir les meilleurs résultats, procéder comme suit :

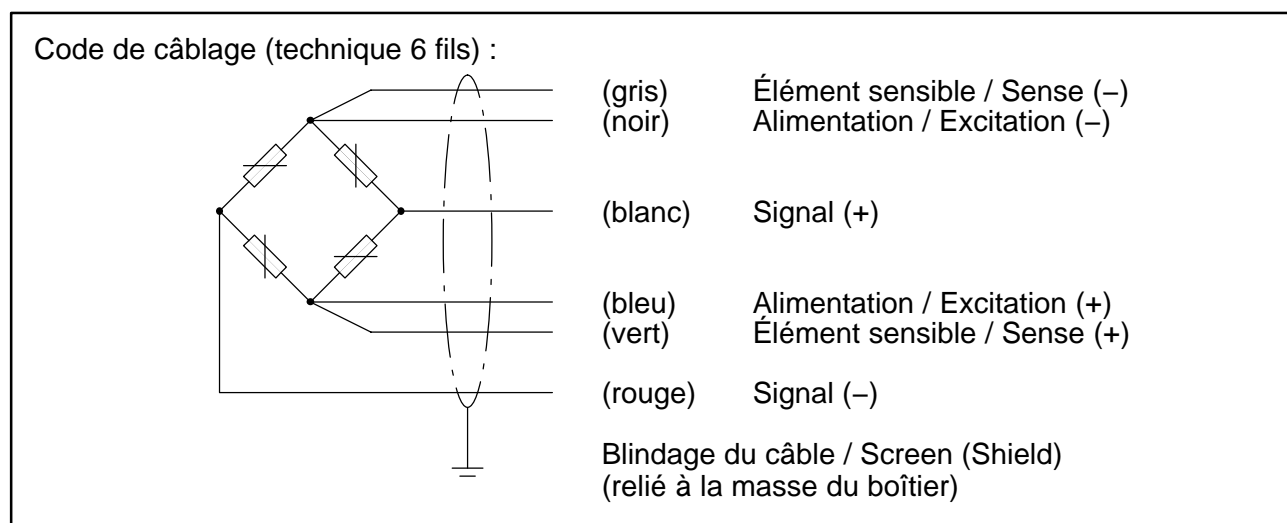
- Retirer la gaine extérieure du câble et dénuder la tresse de blindage sur 8 à 15 mm environ selon le diamètre du câble.
- Enfiler l'écrou borgne et la pièce à lamelles avec la bague d'étanchéité sur le câble.
- Plier la tresse de blindage à angle droit (90°) vers l'extérieur.
- Replier la tresse de blindage vers la gaine extérieure, c.-à-d. la plier encore de 180° .
- Enfoncer le manchon intermédiaire jusqu'à la tresse de blindage et le tourner brièvement dans un sens et dans l'autre autour de l'axe du câble.
- Insérer la pièce à lamelles avec la bague d'étanchéité dans le manchon intermédiaire et enclencher la protection anti-torsion.
- Serrer à fond l'écrou borgne.



**Fig. 3.1 : Confection d'un câble de liaison**

## 4 Raccordement

Les bornes sont désignées conformément au schéma ci-dessous. Les couleurs correspondent au code de couleurs de la plupart des pesons HBM.



L'utilisation, pour l'électronique de pesage, de câbles HBM en technique 6 fils permet d'obtenir les meilleurs résultats de mesure possibles et une immunité aux parasites optimale.

Si les pesons **et** l'électronique de pesage sont raccordés en technique 4 fils, les bornes pour élément sensible restent inoccupées.

Si les pesons sont raccordés en technique 4 fils et l'électronique de pesage en technique 6 fils, la borne pour élément sensible (+) doit être pontée avec la borne d'alimentation (+) et la borne pour élément sensible (-) avec la borne d'alimentation (-) (se reporter à la notice de montage du peson utilisé).



### AVERTISSEMENT

**Tous les passages de câble inutilisés doivent être obturés à l'aide des bouchons fournis. Serrer à fond l'écrou raccord correspondant pour éviter toute pénétration d'humidité.**

## 5 Equilibrage des charges d'angle

Des erreurs d'excentricité peuvent apparaître dans les balances en raison d'asymétries mécaniques. Selon la norme EN 45501 3.6.2 concernant les instruments de pesage à fonctionnement non automatique, il faut respecter certaines valeurs en cas de charge excentrée. Les boîtiers de raccordement offrent la possibilité de compenser ces erreurs de manière simple par voie électrique. Un réseau binaire de 4 résistances est donc associé à chaque peson, ce réseau étant **court-circuité** en usine par des résistances de 0  $\Omega$  (voir Fig. 5.1). La séparation des résistances verticales de 0  $\Omega$  active le réseau de résistances correspondant, ce qui réduit le signal du peson.

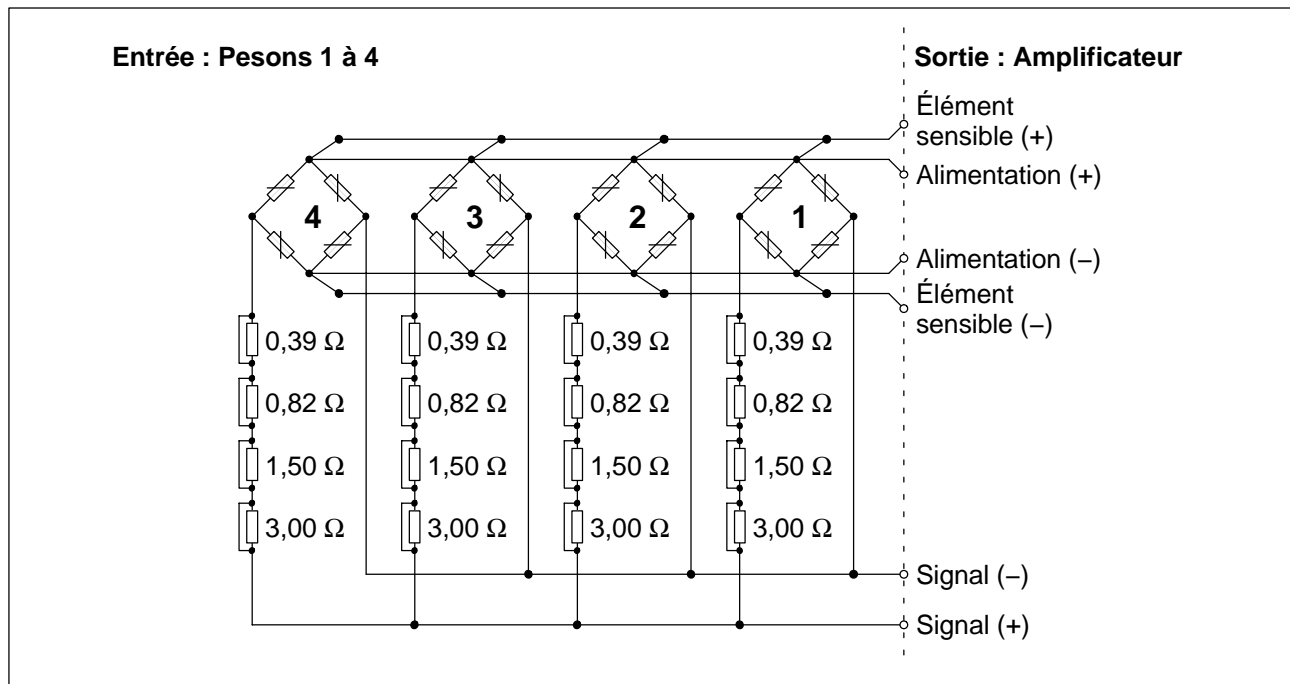


Fig. 5.1 : Réseau de résistances pour l'équilibrage des charges d'angle de 4 pesons

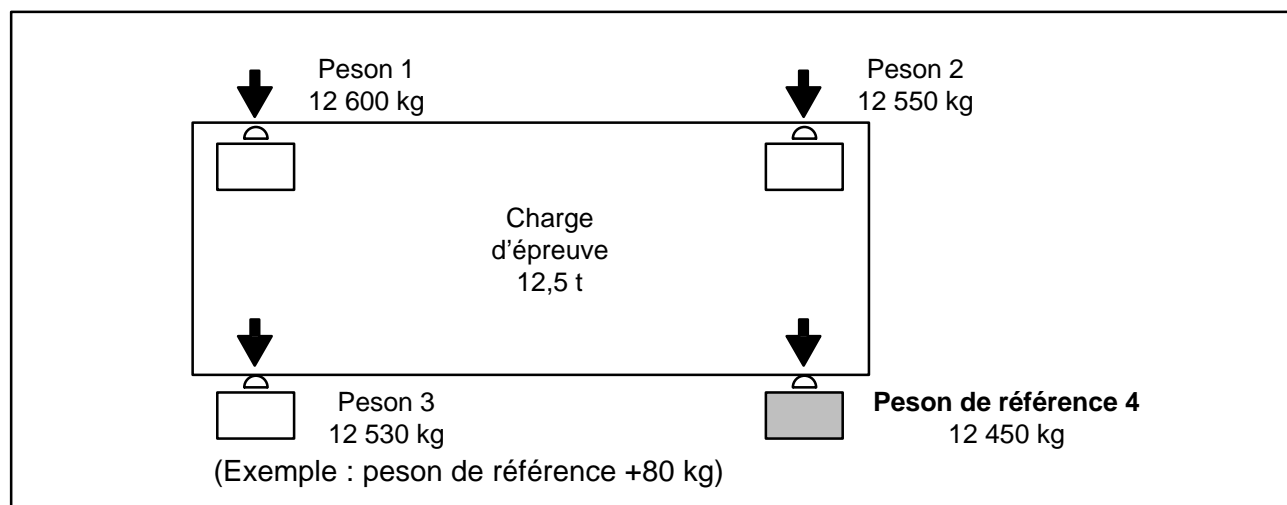


## 6 Recommandations techniques

Méthode pratique prenant l'exemple d'un plateau plateforme à 4 pesons :

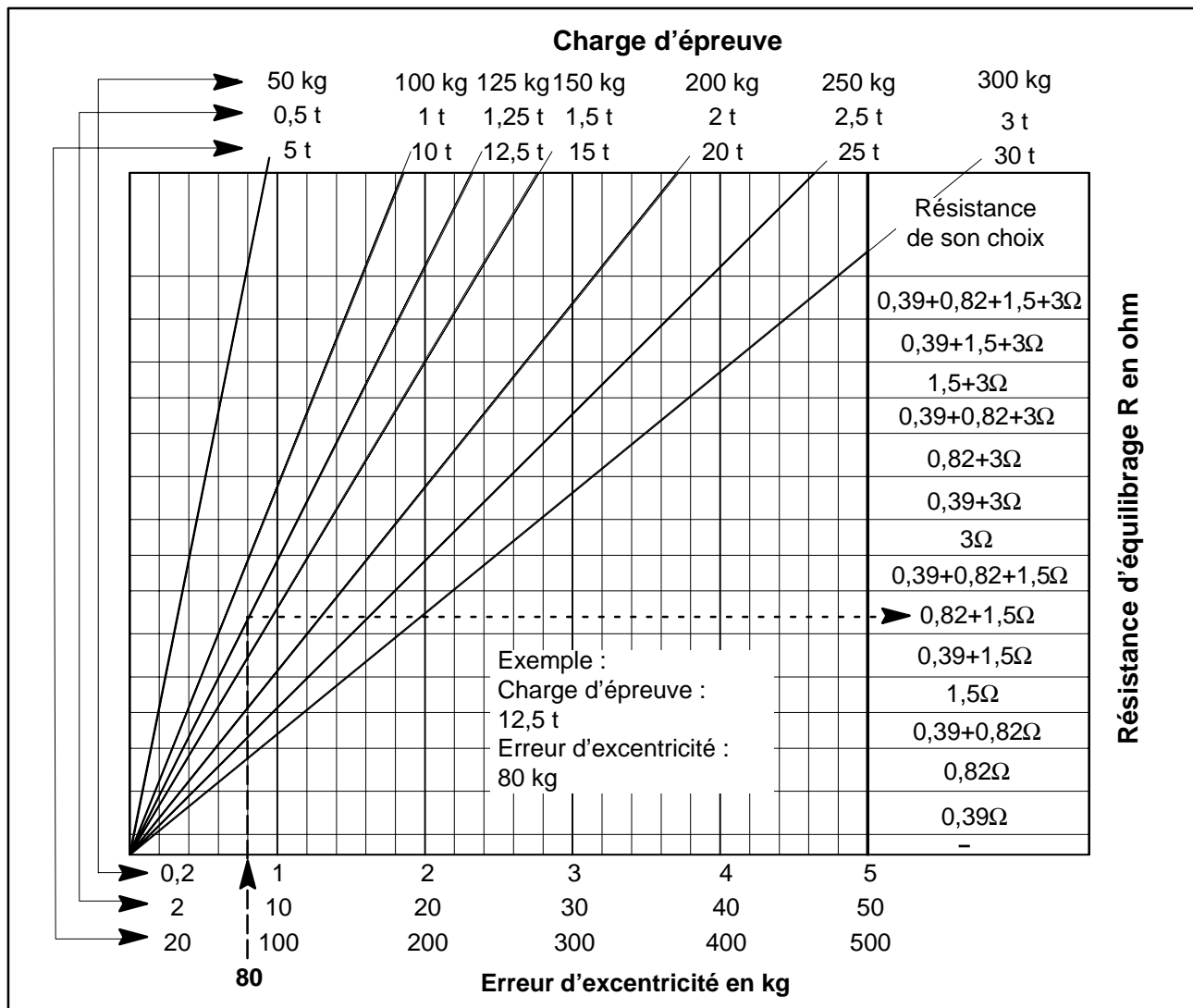
- Noter les signaux de la balance lorsque les quatre coins de la plateforme sont chargés afin de calculer les différences (en kg) par rapport au coin de la balance (peson) présentant la plus petite valeur. Ce peson représente le peson de référence (4) et ne nécessite aucun équilibrage (dans l'exemple de la Fig. 6.1, il s'agit du peson 4).
- Le graphique (Fig. 6.2) est divisé en trois plages de charges d'épreuve. Sélectionner les charges d'épreuve utilisées (50 kg...30 t) dans la ligne correspondante. En partant de la différence d'erreur d'excentricité calculée (axe X), on recherche l'intersection avec la charge d'épreuve. On peut alors lire sur l'axe Y la résistance et la combinaison la mieux adaptée. Les valeurs de résistance indiquées ici s'appliquent à des pesons de 350  $\Omega$  (voir tableau dans le couvercle du VKK...).

Dans l'exemple choisi, le peson 3 présente une erreur d'excentricité de 80 kg, ce qui donne une résistance d'équilibrage de 1,5+0,82  $\Omega$  (voir Fig. 6.2).



**Fig. 6.1 : Exemple : pont-bascule à quatre pesons avec une charge d'épreuve de 12,5 t**

- Les résistances requises pour le peson concerné (par ex. le peson 3) sont activées par séparation de la "résistance de 0  $\Omega$  correspondante". Conseil : couper le fil et l'écarter sur le côté
- Répéter cette opération pour tous les pesons à l'exception du "peson de référence" (le peson 4 dans l'exemple choisi).



**Fig. 6.2: Equilibrage des charges d'angle pour pesons de 350  $\Omega$**   
 (multiplier la valeur par deux pour des pesons de 700  $\Omega$ )

## 7 Consignes particulières

En cas de charges d'épreuve différentes (par ex. contrôle avec un véhicule de chantier), l'utilisateur peut étendre le graphique en traçant une ligne supplémentaire entre le zéro et la charge d'épreuve utilisée.

En présence d'erreurs d'excentricité particulièrement importantes ou pour des pesons ayant une résistance d'entrée de plus de 350  $\Omega$ , il peut arriver que la valeur globale du réseau de résistances ne suffise pas. Dans ce cas, il est possible de retirer la "résistance de 0  $\Omega$ " (R19, R29, ..., R69) et de la remplacer par une résistance de son choix. Cette résistance s'ajoute alors à celle du réseau.

Si le graphique ne suffit pas, la résistance d'équilibrage peut être calculée comme suit :

$$R_{(EA)} = \frac{R_{(AW)} \cdot L_{(E)}}{L_{(P)}}$$

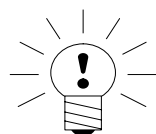
$R_{(EA)}$  = résistance d'équilibrage ( $\Omega$ )

$R_{(AW)}$  = résistance de sortie du peson ( $\Omega$ )

$L_{(E)}$  = erreur d'excentricité mesurée (kg)

$L_{(P)}$  = charge d'épreuve (kg)

Dans ce cas, vérifier auparavant que l'installation ne présente pas de défauts.



### Remarque

**Les bases de calcul décrites dans ce chapitre pour l'équilibrage des charges d'angle et données sous forme de graphique, de tableau ou de formule s'appliquent à des pesons à tension de sortie symétrique. En pratique, l'effet de l'équilibrage peut diverger de la valeur de consigne selon le type de peson. Dans ce cas, il faut recourir à des valeurs empiriques pour l'équilibrage.**

## 8 Caractéristiques techniques

### 8.1 Caractéristiques techniques VKK1-4 / VKK1R-4

Type		VKK1-4	VKK1R-4
Réseau de résistances pour l'équilibrage des charges d'angle	Ω	0,39...5,71 (15 niveaux)	
Tension maxi. admissible	V	18	
Plage nominale de température		-20...+85	
Plage utile de température	°C	-20...+85	
Plage de température de stockage		-40...+85	
<b>Essai d'immunité au bruit</b>			
Champ électromagnétique (26...1000 MHz)	V/m	10	
Train d'impulsions (sur câble raccordé)	V	1000	
Décharges électrostatiques (sur boîtier)	V	6000	
Poids, env.	kg	1	1,5
Diamètre conducteur maxi. des torons de câble	mm <sup>2</sup>	1,5	
Degré de protection selon EN 60529 (IEC 529)		IP 65 (étanche aux poussières et protégé contre les jets d'eau)	
<b>Matériaux</b>			
Boîtier		Aluminium moulé sous pression, peint (couleur : RAL 7035)	acier inoxydable
Eroue raccord		PG7, s.p. 14, laiton nickelé	M12, s.p. 14, laiton nickelé
Cône de serrage		néoprène, pour câbles Ø 4...6,5 mm	néoprène, pour câbles Ø 4...6,5 mm







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.

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.

Document non contractuel.  
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos produits que sous une forme générale. Elles n'établissent aucune assurance formelle au terme de la loi et n'engagent pas notre responsabilité.

7-2001.2326

A2326-1.1 en/de/fr

托驰（上海）工业传感器有限公司  
上海市嘉定区华江路348号1号楼707室  
电话: +86 021 51069888  
传真: +86 021 51069009  
邮箱: zhang@yanatoo.com  
网址: www.sensor-hbm.com



measurement with confidence