

ENGLISH    DEUTSCH

# Mounting Instructions Montageanleitung



## VKK1-4A, VKK1R-4

Hottinger Brüel & Kjaer GmbH  
Im Tiefen See 45  
D-64293 Darmstadt  
Tel. +49 6151 803-0  
Fax +49 6151 803-9100  
info@hbkworld.com  
www.hbkworld.com

Mat.:  
DVS: A02326 01 X00 03  
11.2022

© Hottinger Brüel & Kjaer GmbH

Subject to modifications.  
All product descriptions are for general information  
only. They are not to be understood as a guarantee of  
quality or durability.

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

ENGLISH    DEUTSCH

## Mounting Instructions



# VKK1-4A, VKK1R-4

# TABLE OF CONTENTS

---

<b>1</b>	<b>Safety instructions</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Markings used</b> .....	<b>5</b>
2.1	The marking used in this document .....	5
<b>3</b>	<b>Special features</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Installing the terminal boxes</b> .....	<b>7</b>
4.1	Mounting dimensions VKK1-4A / VKK1R-4 .....	7
4.2	Tightening the mounting screws of the cover plate .....	8
<b>5</b>	<b>Preparing the cables</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Connection</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Corner load balancing</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Technical recommendations</b> .....	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Notes</b> .....	<b>14</b>

# 1 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.

## **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:

## **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.

## 2 MARKINGS USED

### 2.1 The marking used in this document

Important instructions for your safety are specifically identified. It is essential to follow these instructions in order to prevent accidents and damage to property.

Symbol	Significance
 <b>CAUTION</b>	This marking warns of a <i>potentially</i> dangerous situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> result in slight or moderate physical injury.
<b>NOTICE</b>	This marking draws your attention to a situation in which failure to comply with safety requirements <i>can</i> lead to damage to property.
 <b>Important</b>	This marking draws your attention to <i>important</i> information about the product or about handling the product.
 <b>Tip</b>	This marking indicates application tips or other information that is useful to you.
 <b>Information</b>	This marking draws your attention to information about the product or about handling the product.
<i>Emphasis</i> See ...	Italics are used to emphasize and highlight text and identify references to sections, diagrams, or external documents and files.
	This marking indicates an action in a procedure

### 3 SPECIAL FEATURES

---

- Parallel connection of max. four load cells (VKK1-4A, 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.



## 4 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.

### 4.1 Mounting dimensions VKK1-4A / VKK1R-4

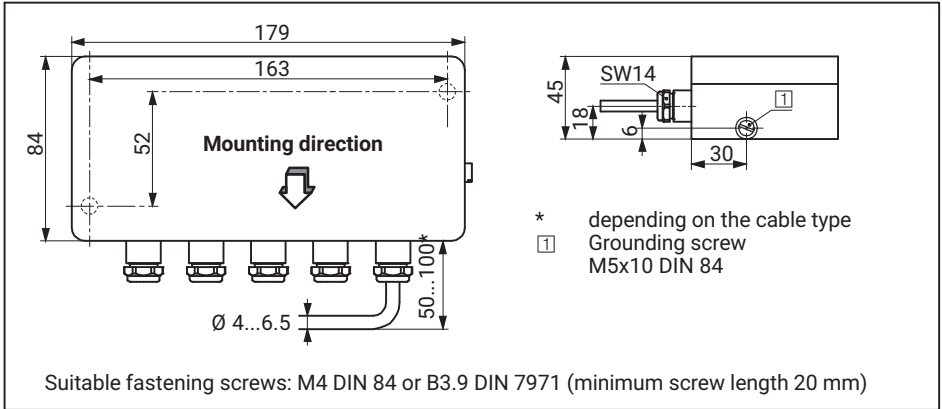


Fig. 4.1 Mounting dimensions of the VKK1-4A

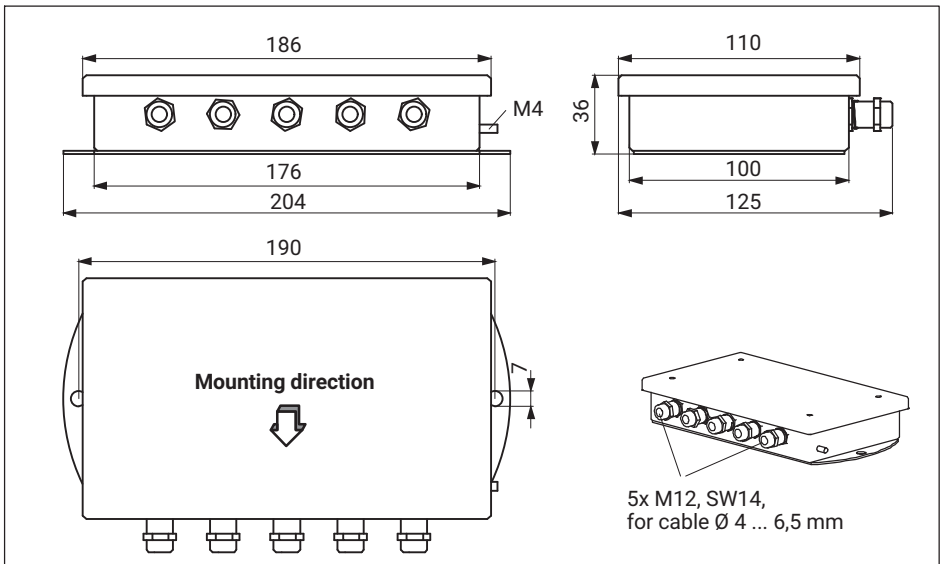


Fig. 4.2 Mounting dimensions of the VKK1R-4

## 4.2 Tightening the mounting screws of the cover plate

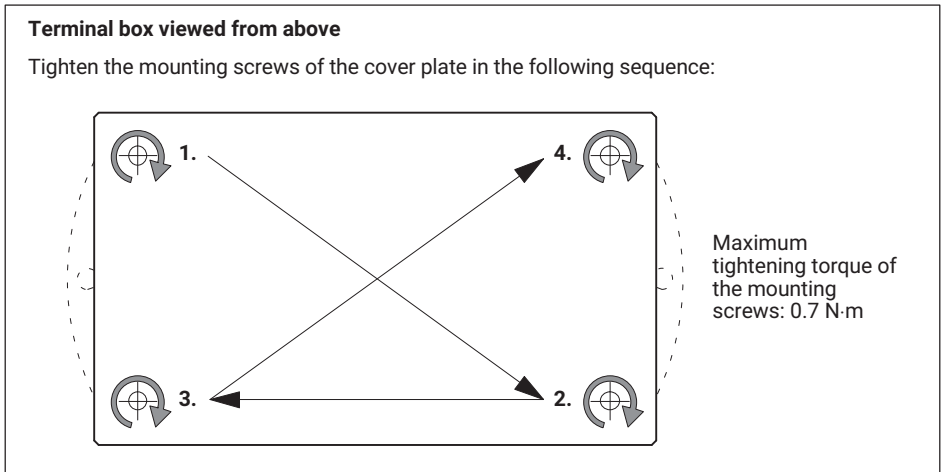


Fig. 4.3 Tightening the mounting screws of the cover plate

### Notice

Please tighten the lid screws with a torque of 0.7 Nm to ensure the specified IP degree of protection and the highest possible EMC protection. The sealing washers under the lid screws must not be removed.

## 5 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

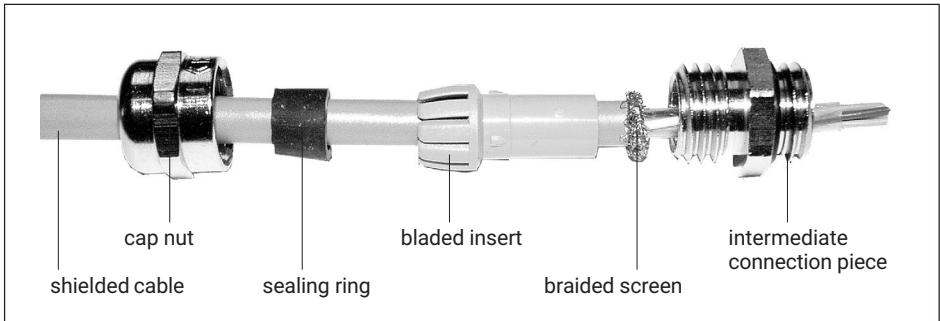


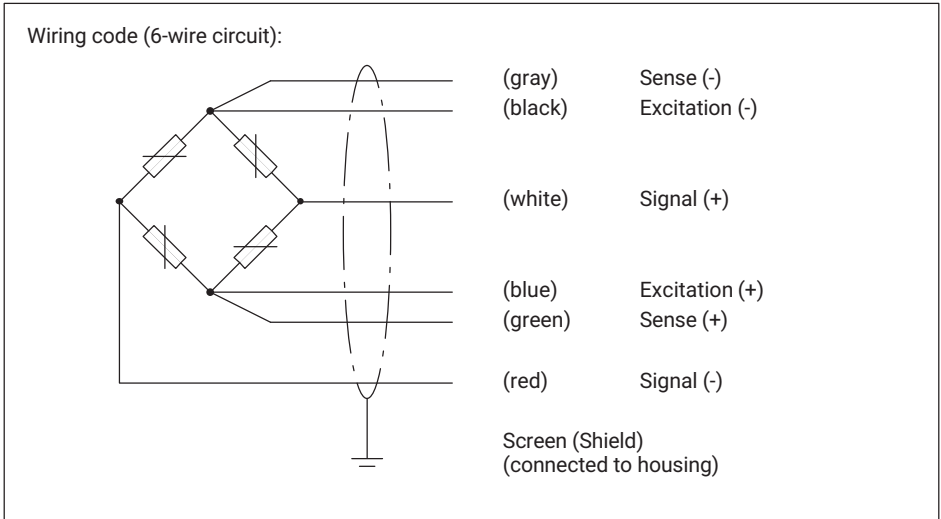
Fig. 5.1 Preparing a connection cable

### Notice

*Tighten the cap nut to 3 Nm to ensure the degree of protection, while holding the intermediate connection piece.*

## 6 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.

### Notice

*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.*

## 7 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. 7.1). Opening the vertical 0  $\Omega$  resistors activates the relevant resistances and thus reduces the load cell signal.

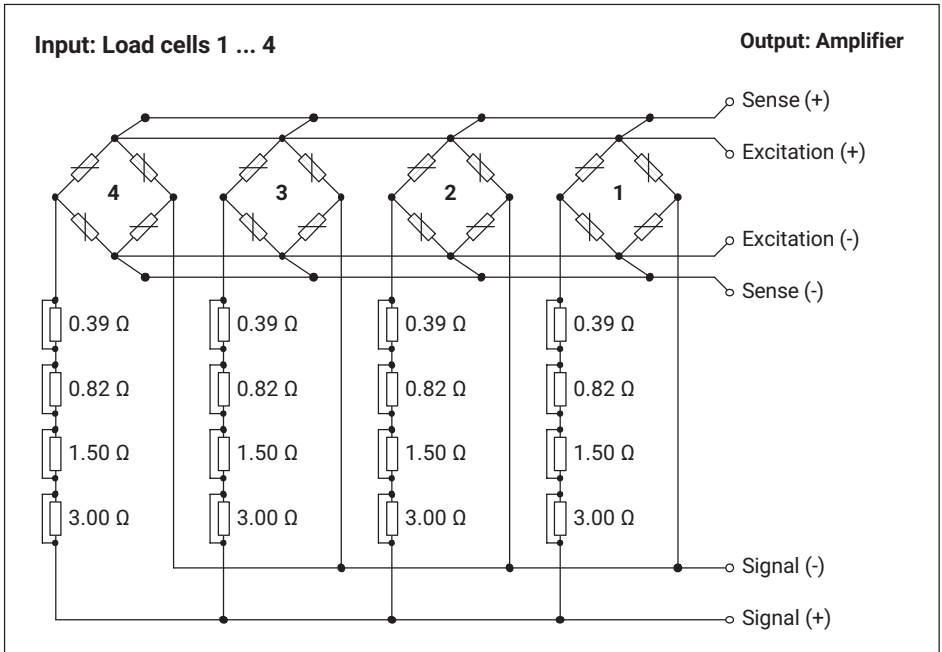


Fig. 7.1 Resistor network for corner load balancing of 4 load cells

## 8 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. 8.1, load cell 4).
- The chart (Fig. 8.2) 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. 8.2).

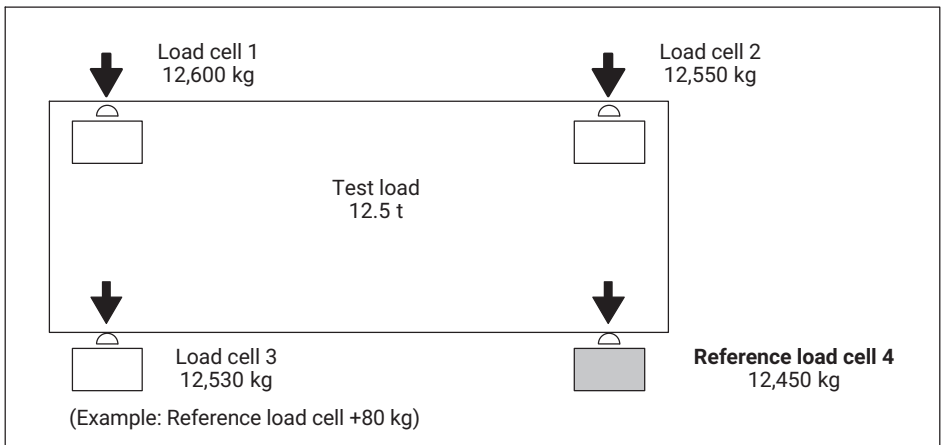


Fig. 8.1 Typical Platform weighing machine with four load cells with 12.5 t test load

- 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).

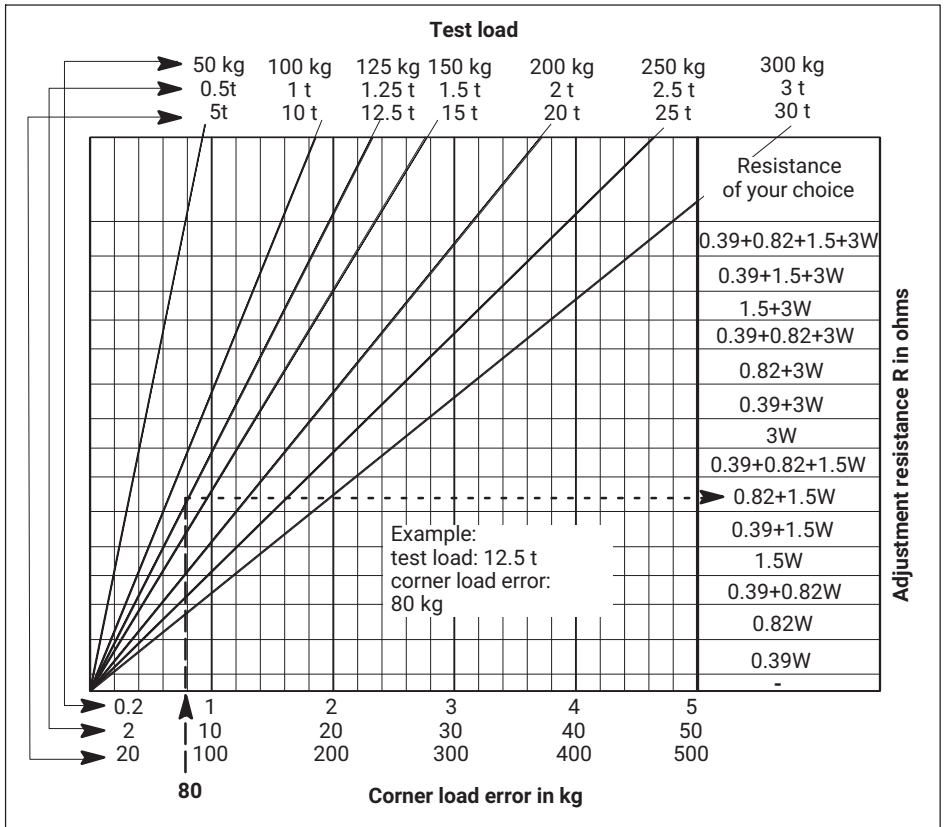


Fig. 8.2 Corner load balancing for 350 Ω load cells  
(For 700 Ω load cells, the established value must be doubled.)

## 9 NOTES

---

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.

### Notice

*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.*

---



ENGLISH    DEUTSCH

## Montageanleitung



# VKK1-4A, VKK1R-4

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Verwendete Kennzeichnungen</b> .....	<b>5</b>
2.1	In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Charakteristische Merkmale</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Montage der Klemmenkästen</b> .....	<b>7</b>
4.1	Montageabmessungen VKK1-4A / VKK1R-4 .....	<b>7</b>
4.2	Anziehen der Montageschrauben des Deckels .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Konfektionierung der Kabel</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Anschließen</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Eckenlastabgleich</b> .....	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Technische Empfehlungen</b> .....	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Hinweise</b> .....	<b>14</b>

## **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.

## **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 folgenden Symbol hingewiesen:

## **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.

## 2 VERWENDETE KENNZEICHNUNGEN

### 2.1 In dieser Anleitung verwendete Kennzeichnungen

Wichtige Hinweise für Ihre Sicherheit sind besonders gekennzeichnet. Beachten Sie diese Hinweise unbedingt, um Unfälle und Sachschäden zu vermeiden.

Symbol	Bedeutung
 <b>VORSICHT</b>	Diese Kennzeichnung weist auf eine <i>mögliche</i> gefährliche Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge <i>haben kann</i> .
<b>Hinweis</b>	Diese Kennzeichnung weist auf eine Situation hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht beachtet werden – Sachschäden zur Folge <i>haben kann</i> .
 <b>Wichtig</b>	Diese Kennzeichnung weist auf <i>wichtige</i> Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
 <b>Tipp</b>	Diese Kennzeichnung weist auf Anwendungstipps oder andere für Sie nützliche Informationen hin.
 <b>Information</b>	Diese Kennzeichnung weist auf Informationen zum Produkt oder zur Handhabung des Produktes hin.
<i>Hervorhebung</i> <i>Siehe ...</i>	Kursive Schrift kennzeichnet Hervorhebungen im Text und kennzeichnet Verweise auf Kapitel, Bilder oder externe Dokumente und Dateien.
	Diese Kennzeichnung kennzeichnet einen Handlungsschritt

### 3 CHARAKTERISTISCHE MERKMALE

---

- Parallelschaltung von max. vier Wägezellen (VKK1-4A, 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.

## 4 MONTAGE DER KLEMMENKÄSTEN

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

### 4.1 Montageabmessungen VKK1-4A / VKK1R-4

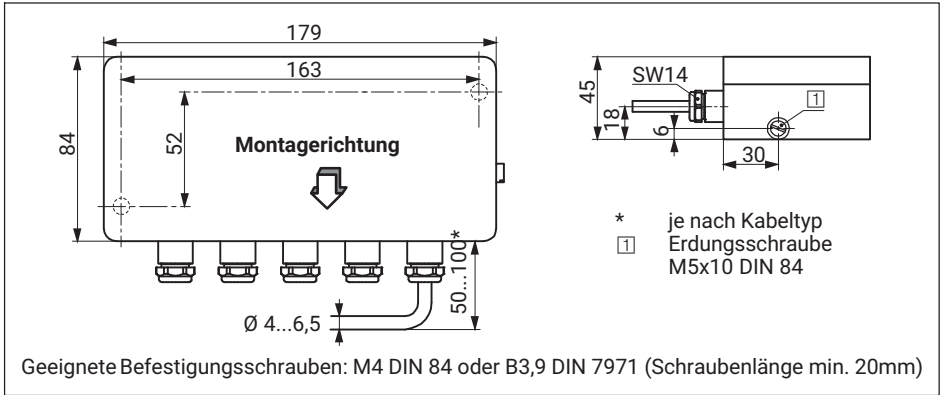


Abb. 4.1 Montageabmessungen des VKK1-4A

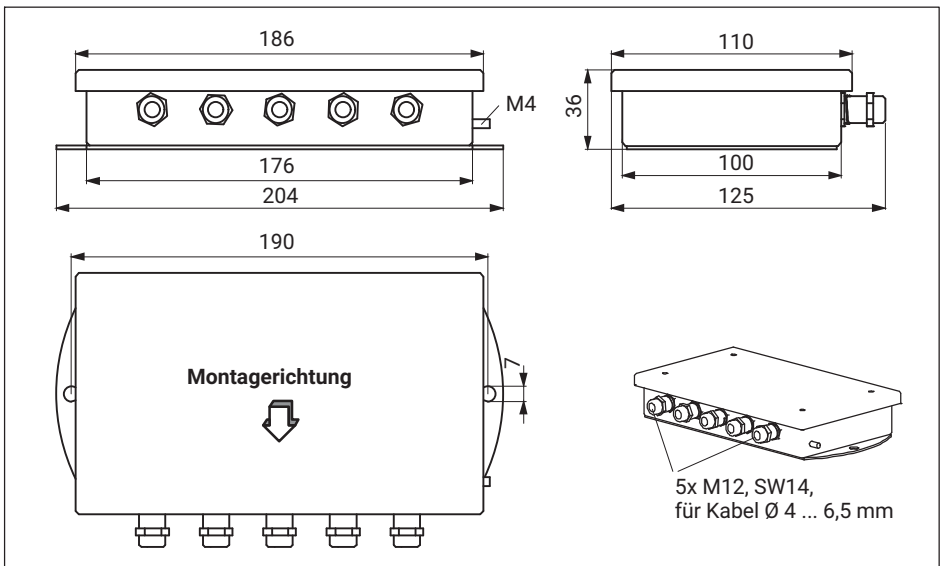
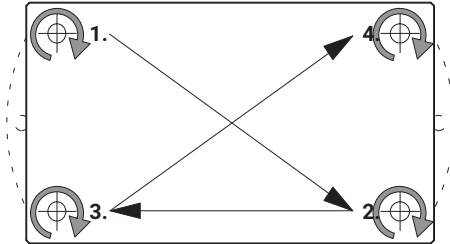


Abb. 4.2 Montageabmessungen des VKK1R-4

## 4.2 Anziehen der Montageschrauben des Deckels

### Draufsicht des Klemmenkastens

Montageschrauben des Deckels in folgender Reihenfolge anziehen:



Maximales Anzugsmoment  
der Montageschrauben:  
0,7 N·m

Abb. 4.3 Anziehen der Montageschrauben des Deckels

### Hinweis

Ziehen Sie die Deckelschrauben mit einem Drehmoment von 0,7 Nm an, um die angegebene IP-Schutzart und den höchstmöglichen EMV-Schutz zu gewährleisten. Die Dichtscheiben unter den Deckelschrauben dürfen nicht entfernt werden.



## 5 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 ( $90^\circ$ ) nach außen biegen.
- ▶ Schirmgeflecht in Richtung Außenmantel umfalzen, d.h. nochmals um  $180^\circ$  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

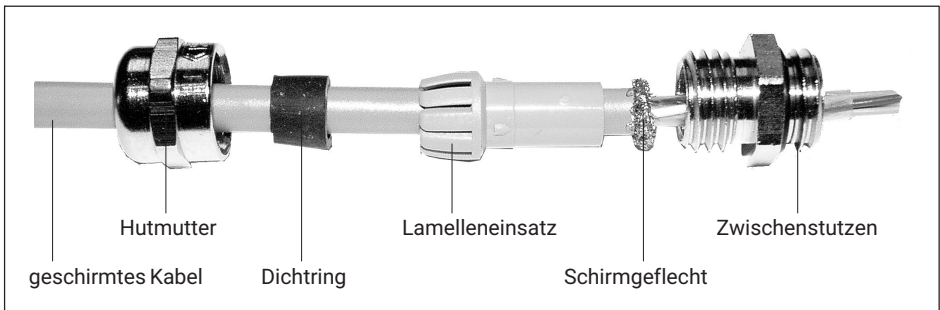


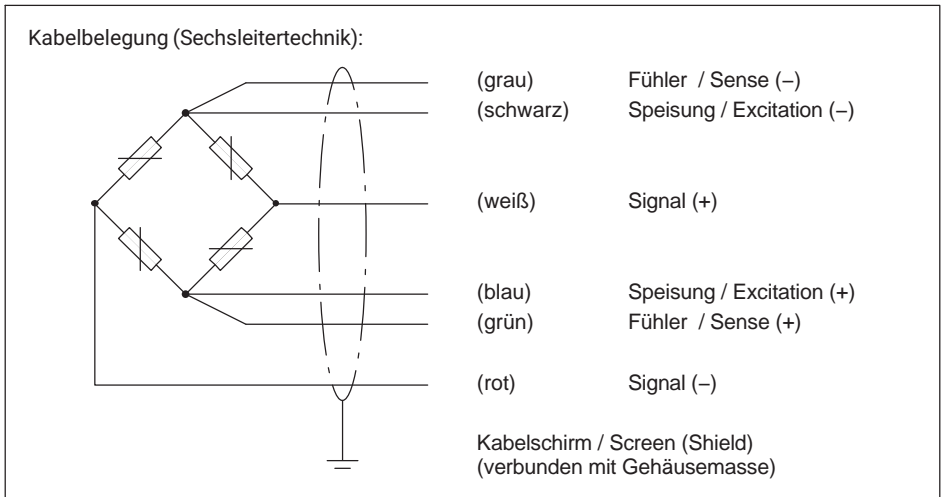
Abb. 5.1 Konfektionierung eines Anschlusskabels

### Hinweis

Hutmutter mit 3 Nm anziehen, um die Schutzart zu gewährleisten und dabei den Zwischenstutzen gegenseitig zu sichern.

## 6 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).

### Hinweis

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

## 7 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. 7.1). Durch Auftrennen der senkrecht stehenden  $0\ \Omega$ -Widerstände wird das entsprechende Widerstandsnetzwerk aktiviert und somit das Signal der Wägezelle reduziert.

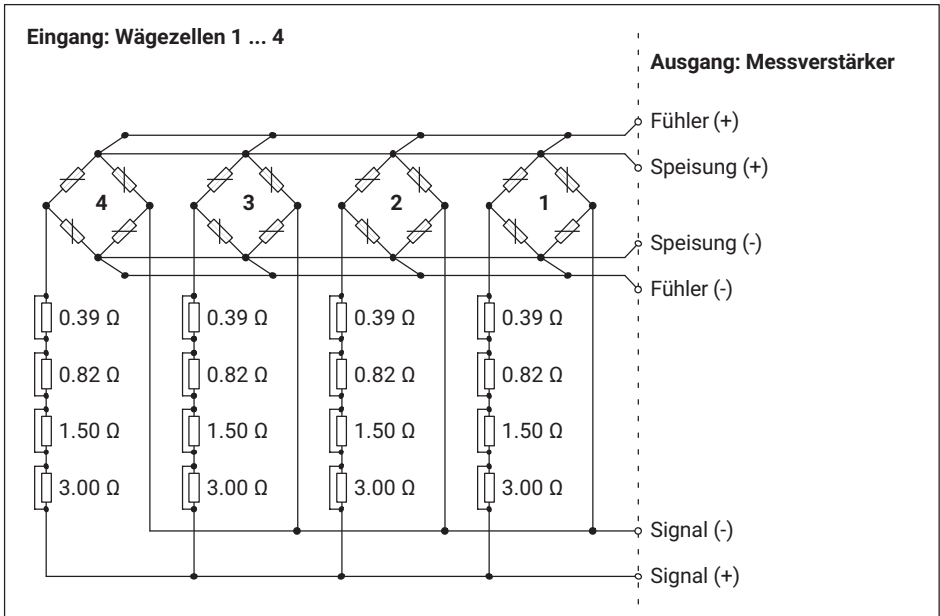


Abb. 7.1 Widerstandsnetzwerk für den Eckenlastabgleich von 4 Wägezellen

## 8 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. 8.1, Wägezelle 4).
- Das Diagramm (Abb. 8.2) 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. 8.2 gekennzeichnet).

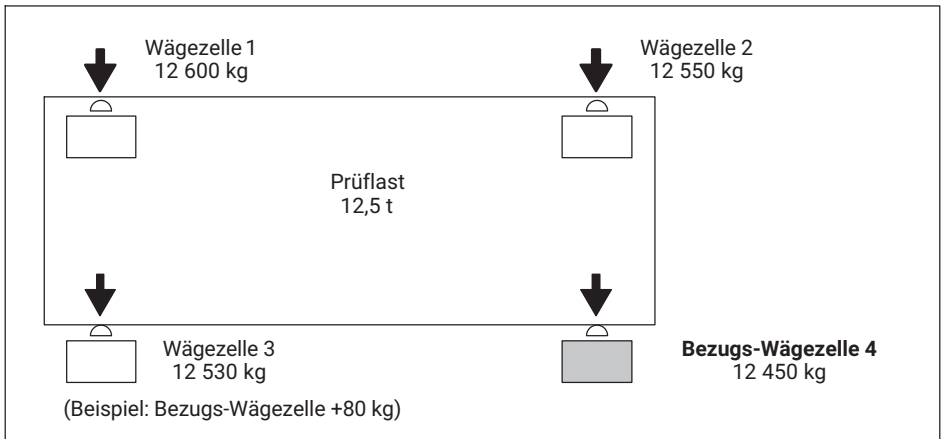


Abb. 8.1 Beispiel: Brückenwaage mit vier Wägezellen bei 12,5 t Prüflast

- 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.

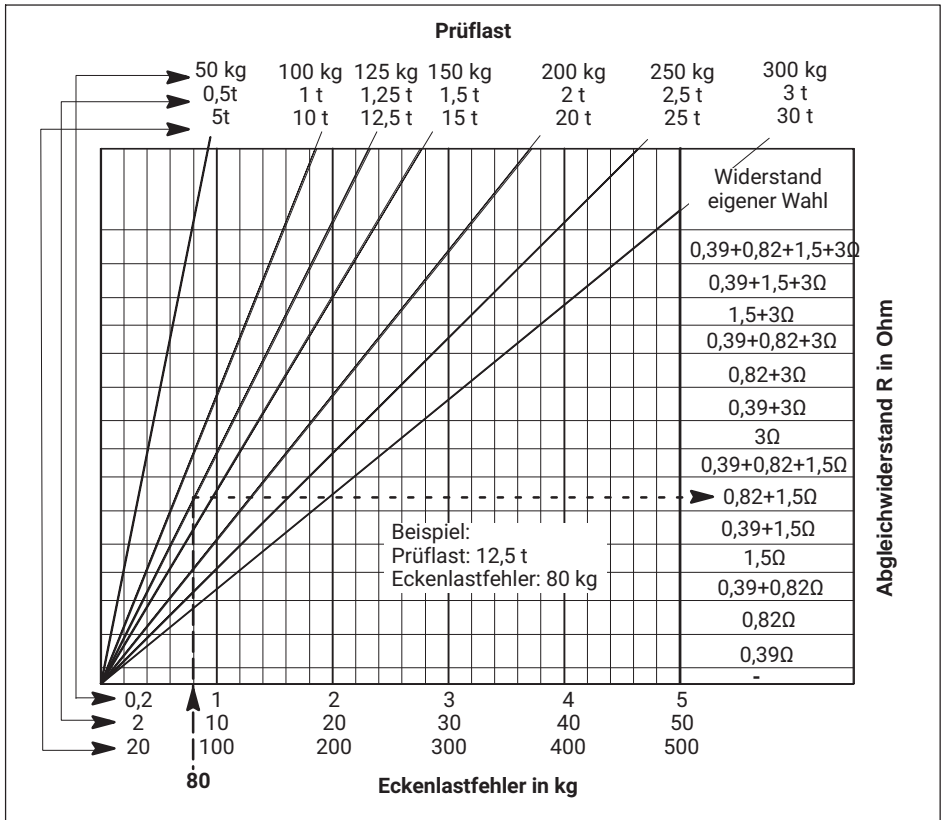


Abb. 8.2 Eckenlastabgleich für 350  $\Omega$ -Wägezellen  
(Für 700  $\Omega$ -Wägezellen ist der ermittelte Wert zu verdoppeln.)

## 9 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.*

---



