Typ KEK-4 / Type KEK-4

Kabel-Anschlusskasten
Junction Box

Technisches Handbuch / Technical Manual

Flintec GmbH
Bemannsbruch 9
74909 Meckesheim
GERMANY
www.flintec.com

INHALTSVERZEICHNIS

Produkthaftung **3**

Sicherheitshinweise **3**

Technische Daten **4**

Mechanische Installation **5**

Elektrische Anschlüsse **5**

Anschluss der Wägezellenkabel **5**

Auswahl des 4-Leiter und 6-Leiter Betriebes **6**

Anschluss des Ausgangskabels **6**

Eckenabgleich bei Waagen mit FLINTEC-Wägezellen **7**

Verschließen des Kabelkastens **7**

TABLE OF CONTENTS

Safety Instructions **8**

technical Data **9**

Mechanical Installation **10**

Electrical Connections **10**

Load Cell Cable Connection **10**

Terminal designation Selection of 4-wire and 6-wire operation **11**

Output Cable Connection **11**

Corner Correction at Scales with Flintec Load Cells **12**

Closing the cable box **12**

PRODUKTHAFTUNG

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Flintec GmbH kopiert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln übertragen oder wieder-verwendet werden – sei es mechanisch, fotokopiertechnisch oder jegliche andere Form der Vervielfältigung und Archivierung.

Im Hinblick auf den Gebrauch der enthaltenen Information ist sich die Flintec GmbH keinerlei Verstoßes gegen das Patentrecht bewußt. Trotz größter Sorgfalt bei der Erstellung dieses Handbuchs übernimmt Flintec keinerlei Verantwortung für Fehler oder Auslassungen in diesem Handbuch. Jegliche Haftungsansprüche für Schäden, die durch Gebrauch der in diesem Handbuch enthaltenen Information entstehen können, werden ausgeschlossen.

Der Inhalt dieses Handbuchs wird als richtig und zuverlässig betrachtet. Sollten jedoch Fehler jeglicher Art gefunden werden, dann ist die Flintec GmbH um jeden Hinweis dankbar. Flintec kann allerdings keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden übernehmen, die durch den Gebrauch dieses Handbuchs entstehen können.

Die FLINTEC GmbH bewahrt sich das Recht, dieses Handbuch jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu überarbeiten und den Inhalt zu verändern.

Weder Flintec noch alle angeschlossenen Tochtergesellschaften können von dem Käufer dieses Produktes oder Dritten haftbar gemacht werden für Schäden, Verluste, Kosten oder sonstige Ausgaben, die in Folge von Unfall, falscher Anwendung und Missbrauch dieses Produktes oder unbefugter Modifikation, Reparatur oder Veränderung am Produkt oder durch den Ausfall bei sachgemäßer Verwendung gemäß den Flintec Bedienungs- und Wartungsanleitungen angefallen sind.

FLINTEC kann nicht haftbar gemacht werden für Schäden oder Probleme, die durch die Anwendung von Zubehör oder anderen Verbrauchsgütern enstanden sind, die nicht als originale Flintec Produkt ausgewiesen sind.

Wichtig: Änderungen am Inhalt dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung sind vorbehalten.

SICHERHEITSHINWEISE

VORSICHT LESEN Sie diese Handbuch VOR dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes. BEFOLGEN Sie die Anweisungen sorgfältig. Bewahren Sie dieses Handbuch als Nachschlagewerk sicher auf. ERLAUBEN SIE KEINER ungeschulten Person die Bedienung, Reinigung, Überprüfung, Reparatur oder Eingriff in dieses Gerät. TRENNEN Sie das Gerät IMMER vom Spannungsnetz bevor Reinigungs- oder Wartungsmaßnahmen ausgeführt werden. KONTAKTIEREN Sie FLINTEC für Information, Service und Ersatzteile.

WARNUNG ERLAUBEN SIE NUR BERECHTIGTEN PERSONEN DEN SERVICE AN DIESEM GERÄT. LASSEN SIE SORGFALT WALTEN BEIM PRÜFEN, TESTEN UND EINSTELLEN, WENN DAS GERÄT UNTER ELEKTRISCHER SPANNUNG STEHT. EINE MISSACHTUNG KANN ZU KÖRPERSCHÄDEN FÜHREN.

WARNUNG FÜR DAUERHAFTEN SCHUTZ GEGEN ELEKTRISCHE GEFAHREN DARF DAS GERÄT NUR AN EINEM SPANNUNGSVERSORGUNGSNETZ MIT FUNKTIONSFÄHIGER VERBINDUNG ZUR SCHUTZERDE BETRIEBEN WERDEN. ENTFERNEN SIE NIEMALS DIE VERBINDUNG ZUM SCHUTZKONTAKT/SCHUTZLEITER.

WARNUNG TRENNEN SIE ALLE VERBINDUNGEN ZUR SPANNUNGSVERSORGUNG BEVOR DIE SICHERUNG GEWECHSELT WIRD ODER SONSTIGE SERVICEARBEITEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

WARNUNG VOR DEM ANSCHLIESSEN/TRENNEN VON INTERNEN ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN ODER DEM VERBINDEN MIT ELEKTRISCHEN GERÄTEN TRENNEN SIE IMMER DIE SPANNUNGSVERSORGUNG UND WARTEN SIE FÜR MINDESTENS 30 (DREISSIG) SEKUNDEN BEVOR SIE DIESE MASSNAHMEN AUSFÜHREN. EIN NICHTBEACHTEN DIESER WARNUNG KANN ZU EINEM GERÄTESCHADEN ODER ZUR ZERSTÖRUNG DES GERÄTES ODER ZU KÖRPERSCHÄDEN FÜHREN.

VORSICHT ERGREIFEN SIE ALLE VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN UMGANG MIT ELEKTROSTATISCH EMPFINDLICHEN GERÄTEN.

TECHNISCHE DATEN

Typenbezeichnung	KEK- 4 v2.0
Gehäusematerial	Edelstahl
Schutzart	IP 65
Anzahl Wägezellen	bis zu 4 Wägezellen mit 4 oder 6 Leiter Anschluß.
Anschluß	Federklemmen bis 2,5 mm^2
Kabelein- bzw. Ausgänge	5x PG9
Kabeldurchmesser	4-8 mm
Eckenkorrektur	Über Festwiderstände im Signalzweig
Erdung	Über Schraubklemmung M4
Überspannungsschutz	Optional auf Anfrage

Der Edelstahl-Anschlußkasten KEK- 4 ist für den Parallel-Anschluss von bis zu 4 Wägezellen vorbereitet.
Es können 4- oder 6- adrige Wägezellen angeschlossen werden. Die Umschaltung zwischen 4-Leiter und 6- Leitertechnik erfolgt mit Einlegebrücken.
Die Eckenkorrektur erfolgt mit Festwiderständen. **
Außerdem wurde der Anschlußkasten für den Einbau von **Überspannungsableitern** vorbereitet.

**Hinweis: 50 ppm Widerstände für den Eckenabgleich sind als Satz mit 14 Werten von 0,22 Ω bis 4,7 Ω
(jeweils 10 Stück) unter der Artikel -Nr. 5200-030 lieferbar

Ansichten KEK-4

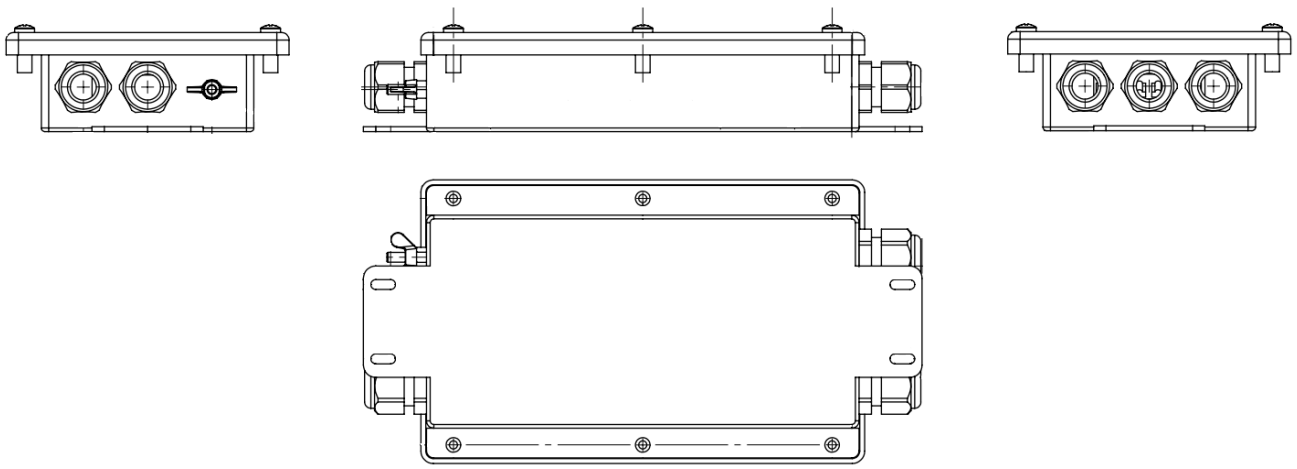


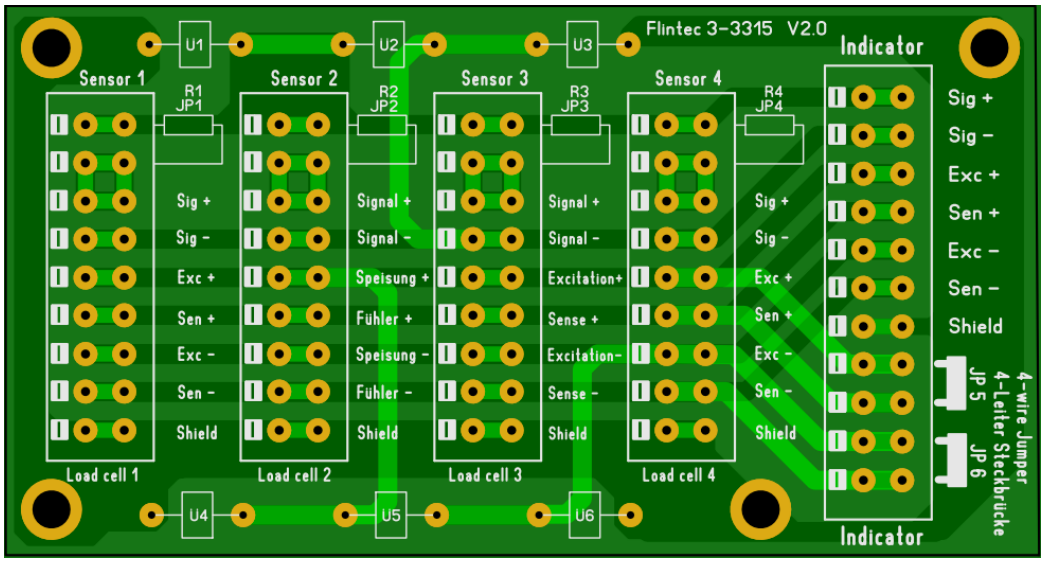
Abbildung 1

Abmessungen : Siehe Datenblatt

MECHANISCHE INSTALLATION

Als Einbauort sollte ein möglichst trockener und vor Umwelteinflüssen geschützter Ort gewählt werden.
Es ist zu empfehlen den Anschlußkasten über die äußere Schraubklemmung zu erden.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE



ANSCHLUSS DER WÄGEZELLENKABEL

Die jeweilige Kabelverschraubung muß gelockert werden. Danach wird das Wägezellenkabel soweit in die Verschraubung eingeführt, bis der Schrumpfschlauch vollständig in der Verschraubung verschwindet. Der Schrumpfschlauch bietet meist **keinen Schutz** vor Feuchteeintrag.
Danach können die Anschlussleitungen wie folgt aufgelegt und festgeklemmt werden:

Funktion	Klemmenbezeichnung
Signal +	Sig +
Signal –	Sig -
Speisung + / Excitation +	Exc +
Rückführung + / Sense + *	Sen + *
Speisung – / Excitation –	Exc -
Rückführung – / Sense – *	Sen - *
Wägezellenkabel Schirm	Shield

* bei Wägezellen mit 6-Leiter Anschluss

Die bis zu 4 anschließbaren Wägezellen werden an den Klemmen Sensor 1…Sensor 4 angeklemmt.
Die Kabelfarben, bzw. die Funktion der einzelnen Adern entnehmen Sie bitte dem Datenblatt der Wägezelle oder des Sensors.

Die Anschlussreihenfolge der Wägezellen sollte mit den Ecken der Waage übereinstimmen, also
Ecke 1 = Wägezelle / Sensor 1, Ecke 2 = Wägezelle / Sensor 2, usw.

Wenn alle Leitungen angeklemmt sind, müssen die Hutmuttern festgezogen werden. Bitte prüfen Sie anschließend, ob Dichtigkeit und Zugentlastung vorhanden sind.

AUSWAHL DES 4-LEITER UND 6-LEITER BETRIEBES

4 Leiter Anschluß

Bei 4 Leiter Wägezellen entfallen die Sense Anschlüsse.
Für den **4 Leiter Betrieb** müssen die **Steckbrücken JP5 und JP6 dann unbedingt eingelegt werden**, ansonsten kann die Auswerteeinheit nicht korrekt arbeiten. s. Abb. 2

6 Leiter Anschluß

Bei 6 Leiter Wägezellen müssen die Steckbrücken **JP5 und JP6 entfernt werden**, um die Sense Leitungen zu aktivieren. s. Abb. 3

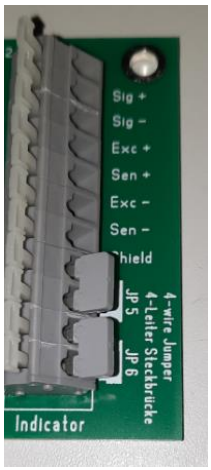


Abb.2

4 Leiter Betrieb

Abb. 3

6 Leiter Betrieb

ANSCHLUSS DES AUSGANGSKABELS

Das Signalkabel (Verbindung zwischen dem Anschlusskasten und der nachgeschalteten Auswerteelektronik) sollte ein 6 – adriges abgeschirmtes Kabel sein und so kurz wie möglich gehalten werden. Da Signalkabel je nach Typ und Hersteller verschiedene Leitungsfarben haben, wählen Sie die Farben entsprechend selbst aus.

Beispiel

Leitungsfarbe, Beispiel	Beschreibung / Klemmenbezeichnung
Äußeres Kabelgeflecht	Kabelschirm
rosa	Signal –
weiß	Signal +
grau	Rückführung – / Sense –
braun	Speisung – / Excitation –
gelb	Rückführung + / Sense +
grün	Speisung + / Excitation +

ECKENABGLEICH BEI WAAGEN MIT FLINTEC-WÄGEZELLEN

Flintec-Wägezellen werden mit relativ engen Toleranzen gebaut, so daß in den meisten Fällen kein zusätzlicher Eckenabgleich erforderlich ist. Die besten Voraussetzungen sind gegeben, wenn Wägezellen aus der gleichen Klasse verwendet werden (Kennzeichnung erfolgt durch die Buchstaben A bis I auf der Verpackung neben dem Typenschild). Hinweis: Eckenfehler können auch mechanische Ursachen haben, z.B. Neigung der Wägezellen-Montagefläche.

Vorgehensweise:

1. 0-Ohm-Steckbrücken an Stelle von Festwiderständen müssen installiert sein (Auslieferungszustand).
2. Ermittlung des Anzeigewertes je Ecke. Möglichst mit erhöhter Auflösung des Anzeigegerätes (z.B. Faktor 10 oder höher) oder, wenn dies nicht möglich ist, durch Ausmessen des digitalen Ziffernsprunges der Gewichtsanzeige mit entsprechenden Prüfgewichten.
3. Die Ecke mit dem niedrigsten Anzeigewert ist der Ausgangspunkt für die nun anschließende Korrektur. Dementsprechend wird die Differenz der anderen Ecken in Bezug auf diese " Basisecke" errechnet.
4. Berechnung des Korrekturwiderstandes wie folgt:

$$\text{Korrekturwiderstand in [Ohm]} = \frac{\text{Abweichung in [kg]}}{\text{Prüflast in [kg]}} \times \text{Ausgangswiderstand der Wägezelle in Ohm *}$$

* Ausgangswiderstand 1000 Ohm für: BK2, SB4, SB5, SB6, SB14, SLB, ZLB, UB1, UB5, UB6, PB, RC3
Ausgangswiderstand 350 Ohm für: SB8, RC1, SB2

Beispiel 1: 1000 Ohm -Wägezellen Eckenfehler 0,1 kg bei Prüflast 500 kg	$\frac{0{,}1\text{ kg}}{500\text{ kg}} \times \underset{\text{Ohm}}{\mathbf{1000}} = 0{,}2\text{ Ohm}$
Beispiel 2: 350 Ohm -Wägezellen Eckenfehler 10 kg bei Prüflast 5000 kg	$\frac{10\text{ kg}}{5000\text{ kg}} \times \mathbf{350}\text{ Ohm} = 0{,}7\text{ Ohm}$

5. Einbau des Korrekturwiderstandes an Stelle der 0 Ohm Steckbrücke im Kabelkasten in die Speisung der entsprechenden Wägezelle.
6. Ecken nochmals überprüfen. Gegebenenfalls das beschriebene Vorgehen wiederholen.

Hinweis: 50 ppm Widerstände für den Eckenabgleich sind als Satz mit 14 Werten von 0,22 Ohm bis 4,7 Ohm (jeweils 10 Stück) unter der Artikel -Nr. 5200-030 lieferbar.

VERSCHLIEßEN DES KABELKASTENS

Im Anschlusskasten befindet sich eine Trockentablette in einer Plastiktüte. Bitte die Plastiktüte entfernen und die Trockentablette zur Aufnahme von evtl. sich bildender Feuchtigkeit im Anschlusskasten belassen. Anschließend die Deckeldichtung auf Schmutz oder evtl. Beschädigungen überprüfen und die
Deckelschrauben erst einmal gleichmäßig über Kreuz anziehen bis der Deckel überall gleichmäßig anliegt.
Dann die Schrauben über Kreuz mit ca. 1Nm nachziehen bis alle Schrauben fühlbar gleich fest angezogen sind.

Disclaimer

All rights reserved.
No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of Flintec.

No patent liability is assumed with respect to the use of the information contained herein. While every precaution has been taken in the preparation of this book, Flintec assumes no responsibility for errors or omissions. Neither is any liability assumed for damages resulting from the use of the information contained herein.

The information herein is believed to be both accurate and reliable. Flintec, however, would be obliged to be informed if any errors occur. Flintec cannot accept any liability for direct or indirect damages resulting from the use of this manual.

Flintec reserves the right to revise this manual and alter its content without notification at any time.
Neither Flintec nor its affiliates shall be liable to the purchaser of this product or third parties for damages, losses, costs, or expenses incurred by purchaser or third parties because of: accident, misuse, or abuse of this product or unauthorized modifications, repairs, or alterations to this product, or failure to strictly comply with Flintec operating and maintenance instructions.

Flintec shall not be liable against any damages or problems arising from the use of any options or any consumable products other than those designated as Original Flintec Products.
NOTICE: The contents of this manual are subject to change without notice.

SAFETY INSTRUCTIONS

CAUTION: READ this manual BEFORE operating or servicing this equipment. FOLLOW these instructions carefully. SAVE this manual for future reference. DO NOT allow untrained personnel to operate, clean, inspect, maintain, service, or tamper with this equipment. ALWAYS DISCONNECT this equipment from the power source before cleaning or performing maintenance.

CALL Flintec for parts, information, and service.

WARNING: Only permit qualified personnel to service this equipment. Exercise care when making checks, tests and adjustments that must be made with power on. Failing to observe these precautions can result in bodily harm.

WARNING: For continued protection against shock hazard connect to properly grounded outlet only. Do not remove the ground prong.

WARNING: Disconnect all power to this unit before removing the fuse or servicing.

WARNING: Before connecting/disconnecting any internal electronic components or interconnecting wiring between electronic equipment always remove power and wait at least thirty (30) seconds before any connections or disconnections are made. Failure to observe these precautions could result in damage to or destruction of the equipment or bodily harm.

CAUTION: Observe precautions for handling electrostatic sensitive devices.

TECHNICAL DATA

Type	KEK- 4 v2.0
Housing material	Stainless steel
IP Class	IP 65
No. Of load cells	Up to 4 load cells 4 or 6 wire connection
Cable connection	Clamping terminals up to 2,5 mm^2
Cable in- and outputs	5x PG9 Cable glands
Cable diameter	4-8 mm
Corner correction	Via fixed resistors in signal path
Grounding	Screw clamp M4
Overvoltage protection	on request

The KEK- 4 stainless steel junction box is prepared for parallel connection of up to 4 load cells.
4 or 6-wire load cells can be connected. The changeover between 4-wire and 6-wire technology is carried out with insertion bridges.
The corner correction is done with fixed resistors. **
In addition, the terminal box has been prepared for the installation of surge arresters.

**Note: 50 ppm resistors for corner correction are available as a set with 14 values from 0.22 to 4.7
(10 pieces each) are available under article no. 5200-030.

Views KEK-4

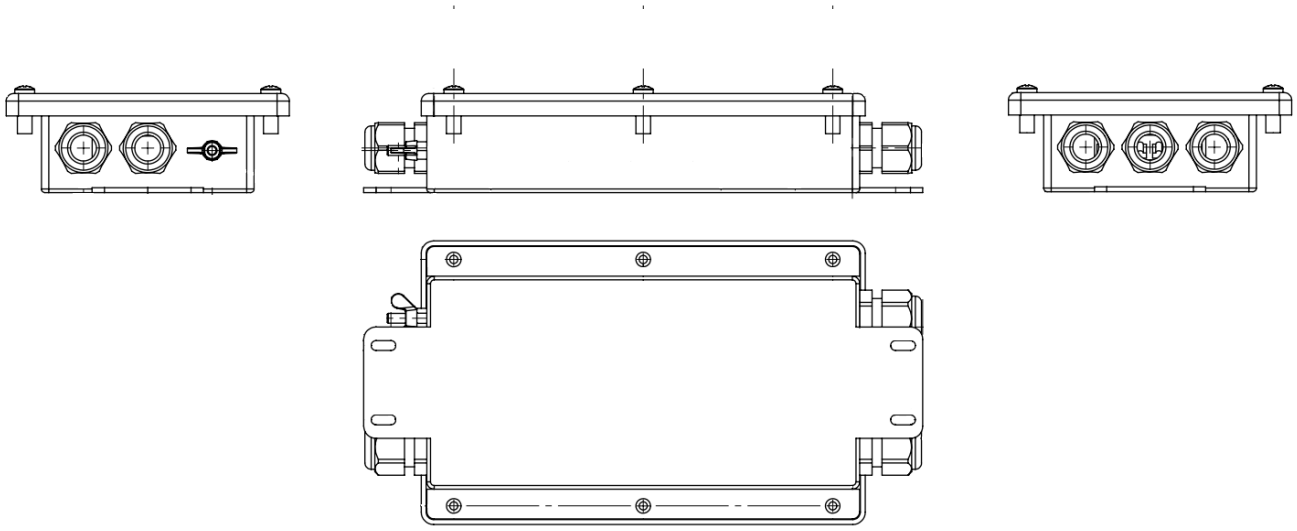


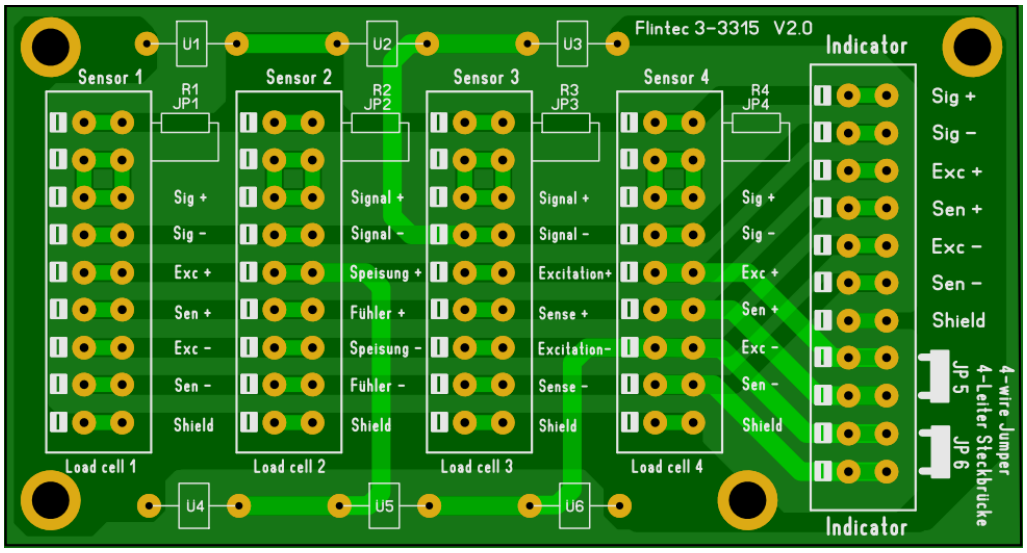
Figure 1

Dimensions : See data sheet

MECHANICAL INSTALLATION

The place of installation should be as dry as possible and protected from environmental influences.

ELECTRICAL CONNECTIONS



LOAD CELL CABLE CONNECTION

First losen the cable gland. Then insert the load cell cable through the cable gland until the shrink tube fully disappears in the box. The wires should be below the printed circuit board and pulled back to the top at the upper end of the printed circuit board. Finally, connect the cables to the clamping terminals as indicated below:

Function	Terminal designation
Signal +	Sig +
Signal –	Sig -
Excitation +	Exc +
Sense + *	Sen + *
Excitation –	Exc -
Sense – *	Sen - *
Load cell cable shielding	Shield

* if load cell is equiped with 6-wire conductor cable

After all conductors have been clamped to the terminals, the cable glands must be tightened. Please verify that all cable glands are tight and the cable is fully stress relieved.

The connection sequence of the load cells should correspond to the corners of the scale, i.e
Corner 1 = Load cell/Sensor 1, Corner 2 = Load cell/Sensor 2, etc.

TERMINAL DESIGNATION SELECTION OF 4-WIRE AND 6-WIRE OPERATION

4 wire connection

With 4-wire load cells, the sense connections are omitted.

For 4 wire operation the jumpers **JP5 and JP6** then must be inserted, otherwise the weighing unit cannot work correctly.

6 wire connection

With 6-wire load cells, the jumpers **JP5 and JP6** must be removed in order to activate the sense lines.

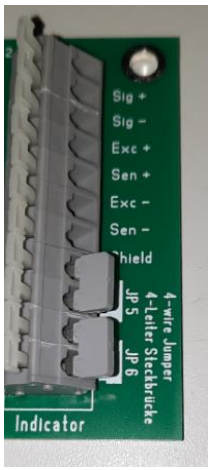


Fig.2

4 wire operation

Fig. 3

6 wire operation

OUTPUT CABLE CONNECTION

The signal cable (connection between junction box and the following electronics) should be a 6 – wire shielded cable and has to be kept as short as possible. Depending on type and manufacturer signal cables may have different colours. Therefore, make your own choice.

Cable colour, example	Description / Terminal designation
outer cable screen	= Shield
pink	= Signal –
white	= Signal +
grey	= Sense –
brown	= Excitation –
yellow	= Sense +
green	= Excitation +

CORNER CORRECTION AT SCALES WITH FLINTEC LOAD CELLS

Flintec load cells are manufactured with rather tight tolerances, so in most cases an additional corner correction is not required. The best conditions are achieved if you use load cells of the same class (Designation is done with capital letters A to I on the load cell package besides the type label).
Hint: Corner errors can have a mechanical background, e.g. sloped mounting surface of the load cell.

Procedure:

1. The 0 Ohm jumpers instead of the correction resistors must be in place (shipment status).
2. Get the display value for each corner. Use the highest possible display resolution (e.g. factor 10 or higher) or, if this is not possible, measure the the digital weight increment using corresponding weights.
3. The corner with the lowest display value is the starting point for the corner correction. The differences of the other corners are calculated with reference to this “basic corner”.
4. Calculate the correction resistance as follows:

$$\text{Correction resistance [Ohm]} = \frac{\text{Deviation in [kg]}}{\text{Test load in [kg]}} \times \text{Input resistance of the load cell [Ohm]} *$$

* 1000 Ohm output resistance for: BK2, SB4, SB5, SB6, SB14, SLB, ZLB, UB1, UB5, UB6, PB, RC3
350 Ohm output resistance for: SB8, RC1, SB2

Example 1: 1000 Ohm load cell 0.1 kg corner error with 500 kg test load	$\frac{0.1\text{ kg}}{500\text{ kg}} \times \underset{\text{Ohm}}{\mathbf{1000}} = 0.2\text{ Ohm}$
Example 2: 350 Ohm load cell 10 kg corner error with 5000 kg test load	$\frac{10\text{ kg}}{5000\text{ kg}} \times \mathbf{350}\text{ Ohm} = 0.7\text{ Ohm}$

5. Install the correction resistor into the junction box instead of the 0 Ohm jumper for the corresponding load cell excitation.
6. Check the corners again. If required repeat the procedure.

Hint: 50 ppm resistors for corner correction are available as a set of 14 values from 0.22 Ohm to 4.7 Ohm
(10 pcs. for each value; article no. 5200-030).

CLOSING THE CABLE BOX

In the junction box there is also a drying tablet in a plastic bag. Please remove the plastic bag and leave the drying tablet in the junction box to absorb any moisture that may form. Then check the cover seal for dirt or possible damage and tighten the cover screws
First tighten the lid screws evenly crosswise until the lid is in contact evenly everywhere.
Then tighten the screws crosswise with approx. 1Nm until all screws are tightened equally.