

Kabel – Anschlusskasten Junction Box

Typ KPK-4 / KAK-4

Technisches Handbuch / Technical Manual

KPK-4



KAK-4



Inhaltsverzeichnis

Produkthaftung	3
Sicherheitshinweise	3
Allgemeines.....	4
Mechanische Installation	4
Elektrische Anschlüsse KPK-4	4
Elektrische Anschlüsse KAK-4	5
Anschluss der Wägezellenkabel	6
Anschluss des Ausgangskabels.....	6
Eckenabgleich bei Waagen mit FLINTEC-Wägezellen.....	7

Table of contents

RIGHTS AND LIABILITIES.....	8
Safety Instructions	8
Introduction.....	9
Mechanical Installation	9
Electrical Connections KPK-4	9
Electrical Connections KAK-4.....	10
Load Cell Cable Connection	10
Output Cable Connection	10
Corner Correction at Scales with Flintec Load Cells.....	11

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 wiederverwendet werden – sei es mechanisch, fotokopiertechisch 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 entstanden sind, die nicht als originale Flintec Produkt ausgewiesen sind.

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

Copyright © 2007 der Flintec GmbH, 74909 Meckesheim, Bemannsbruch 9, Germany

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 SPANNUNGSVERSORGNUNGSNETZ MIT FUNKTIONSFÄHIGER VERBINDUNG ZUR SCHUTZERDE BETRIEBEN WERDEN. ENTFERNEN SIE NIEMALS DIE VERBINDUNG ZUM SCHUTZKONTAKT/SCHUTZLEITER.



WARNUNG TRENNEN SIE ALLE VERBINDUNGEN ZUR SPANNUNGSVERSORGNUNG 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 SPANNUNGSVERSORGNUNG 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.

ALLGEMEINES

Der Polyester – Anschlusskasten ist für den Parallel-Anschluss von bis zu 4 Wägezellen vorbereitet.

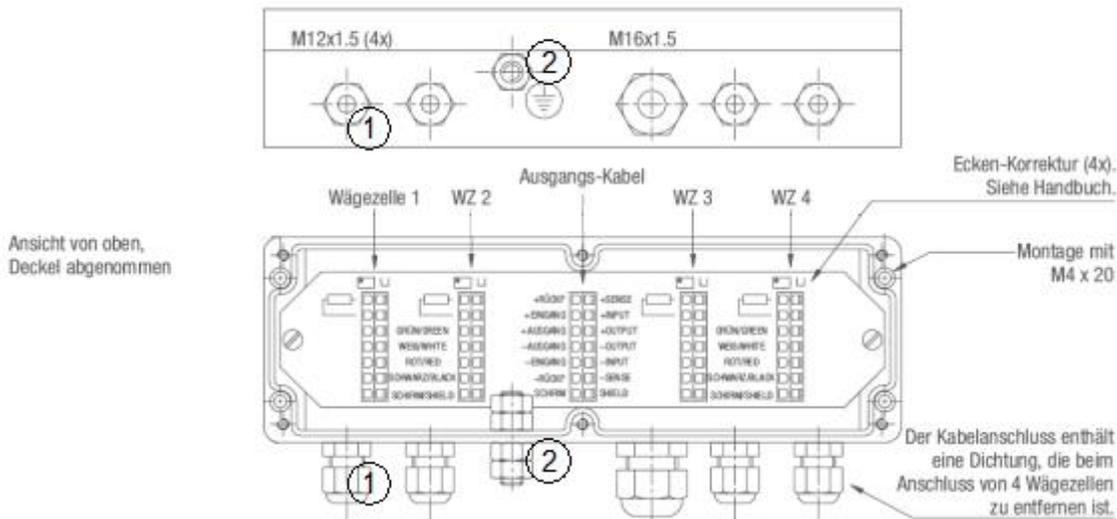
Der Anschluss zum Anzeigergerät bzw. zur Auswerteelektronik erfolgt über ein abgeschirmtes 6-adriges Signalkabel. Eine Eckenkorrektur erfolgt mit Widerständen und/oder Potentiometer.

- Gehäusematerial: Polyester
- Gehäuseschutzart: IP66
- Kabel-Anschluss: Mit Federklemmen
- Eckenabgleich: Mit austauschbaren Festwiderständen oder Potentiometer

MECHANISCHE INSTALLATION

Als Einbauort sollte ein möglichst trockener und vor Umwelteinflüssen geschützter Ort gewählt werden.

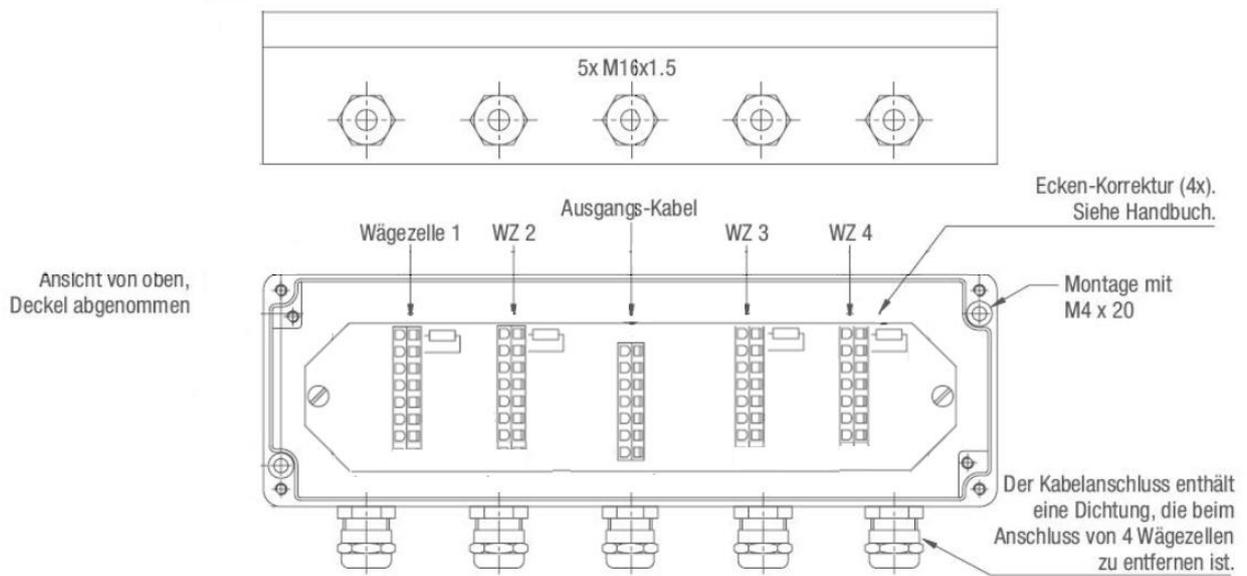
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE KPK-4



Die Erdungsschraube (siehe (2) in Abb.1) ist mit der Schutzerde zu verbinden bzw. es ist eine elektrisch leitende Verbindung zu den Wägemodulen herzustellen (Potentialausgleich).

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

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE KAK-4



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

ANSCHLUSS DER WÄGEZELLENKABEL

Die Kabelverschraubung (siehe (1) in Abb. 1) muß gelockert werden. Danach wird das Wägezellenkabel soweit in die Verschraubung eingeführt, bis der Schrumpfschlauch vollständig in der Verschraubung verschwindet. Die Anschlussleitungen unterhalb der Platine durchführen und am oberen Ende der Platine wieder nach vorne holen. Danach können die Anschlussleitungen wie folgt aufgelegt und festgeklemmt werden:

Leitungsfarbe	Beschreibung	Klemmenbezeichnung
gelb	= Kabelschirm	Schirm / Shield
rot	= Signal – (Ausgang –)	rot / red
weiss	= Signal + (Ausgang +)	weiss / white
schwarz	= Speisung – / Excitation – (Eingang –)	schwarz / black
(ggfs. braun)*	= Rückführung – / Sense –	schwarz / black
grün	= Speisung + / Excitation + (Eingang +)	grün / green
(ggfs. blau)*	= Rückführung + / Sense +	grün / green

* bei Wägezellen mit 6-Leiter Anschluss

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

ANSCHLUSS DES AUSGANGSKABELS

Das Signalkabel (Verbindung zwischen dem Anschlusskasten und der nachgeschalteten Auswertelektronik) sollte ein 6 – adriges abgeschirmtes Kabel sein und so kurz wie möglich gehalten werden. Da dieses Kabel in der Regel einen größeren Durchmesser als das Wägezellenkabel hat, wird hierfür die mittlere etwas größere Kabeleinführung verwendet. Da Signalkabel je nach Typ und Hersteller verschiedene Leitungsfarben haben, wählen Sie die Farben entsprechend selbst aus.

Leitungsfarbe, Beispiel	Beschreibung / Klemmenbezeichnung
Äußeres Kabelgeflecht	= Kabelschirm
rosa	= Signal – (Ausgang – / Output –)
weiß	= Signal + (Ausgang + / Output +)
grau	= Rückführung – / Sense –
braun	= Speisung – / Excitation – (Eingang – / Input –)
gelb	= Rückführung + / Sense +
grün	= Speisung + / Excitation + (Eingang + / Input +)

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. Steckbrücken JP1 bis JP4 sollen installiert sein, damit sind die Potentiometer ohne Funktion.
2. 0-Ohm-Steckbrücken an Stelle von Festwiderständen müssen installiert sein (Auslieferungszustand).
3. 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.
4. 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.
5. Berechnung des Korrekturwiderstandes wie folgt:

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

* Eingangswiderstand 1100 Ω für: BK2, SB4, SB5, SB6, SB14, SLB, ZLB, UB1, UB5, UB6, PB, RC3

Eingangswiderstand 400 Ω für: RC1, SB2

Beispiel 1: 1100 Ω-Wägezellen Eckenfehler 0,1 kg bei Prüflast 500 kg	$\frac{0,1 \text{ kg}}{500 \text{ kg}} \times 1100 \Omega = 0,22 \Omega$
Beispiel 2: 400 Ω-Wägezellen Eckenfehler 10 kg bei Prüflast 5000 kg	$\frac{10 \text{ kg}}{5000 \text{ kg}} \times 400 \Omega = 0,8 \Omega$

6. Einbau des Korrekturwiderstandes an Stelle der 0 Ohm Steckbrücke im Kabelkasten in die Speisung der entsprechenden Wägezelle bzw. Einstellung mittels Potentiometer (siehe unten).
7. Ecken nochmals überprüfen. Gegebenenfalls das beschriebene Vorgehen wiederholen.

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.

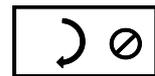
Einstellung mittels Potentiometer

Der ermittelte Korrekturwiderstand dient auch als Startpunkt für die Eckenkorrektur mittels Potentiometer P1 bis P4 (25-Gang, 10 Ohm Cermet- Präzisions- Trimmer). Im Auslieferungszustand befinden sich alle Potentiometer in Mittelstellung (5 Ohm) und sind durch die Steckbrücken JP1 bis JP4 außer Funktion gesetzt (gebrückt). Soll ein Potentiometer aktiviert werden, so ist die entsprechende Steckbrücke JPx zu entfernen. Zunächst wird das Potentiometer im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag gedreht (Knackgeräusch). Anschließend wird durch Drehen im Gegen-Uhrzeigersinn der berechnete Widerstandswert eingestellt.

Hinweise zur

Poti-Einstellung:

- Geeigneten Schraubendreher verwenden !
- Eine Umdrehung entspricht ca. 0,4 Ohm
- Rechtsanschlag = 0 Ohm
- Linksanschlag = 10 Ohm
- 0 Ohm Steckbrücken an Stelle der Festwiderstände bleiben installiert



Im Anschlusskasten befindet sich auch 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 überprüfen und den Deckel mit dem Anschlusskasten gleichmäßig fest verschrauben.

RIGHTS AND LIABILITIES

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 GmbH

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 as a result 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.

Copyright © 2007 by Flintec GmbH, 74909 Meckesheim, Bemannsbruch 9, Germany

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 ENGINEERING 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.

INTRODUCTION

The Polyester junction box is designed for the parallel connection of load cells.

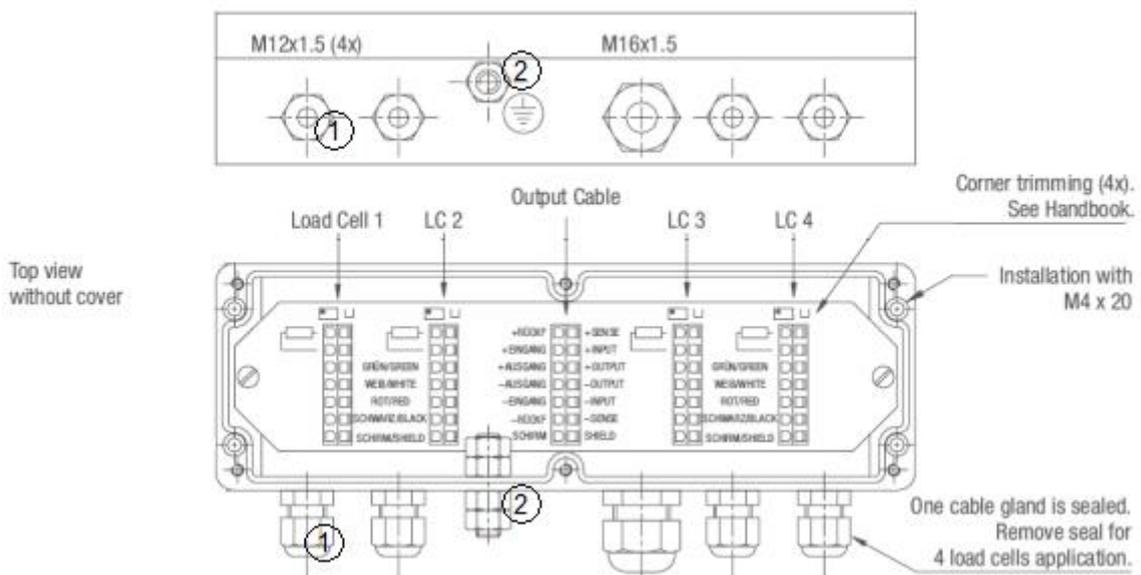
The junction box type KPK can be connected to the instrumentation with a shielded 6-wire signal cable. The corner correction is done with resistors and/or potentiometer.

Housing material:	Polyester
Protection class:	IP66
Cable connection:	With clamping terminals
Corner correction:	By exchangeable resistors and/or potentiometer

MECHANICAL INSTALLATION

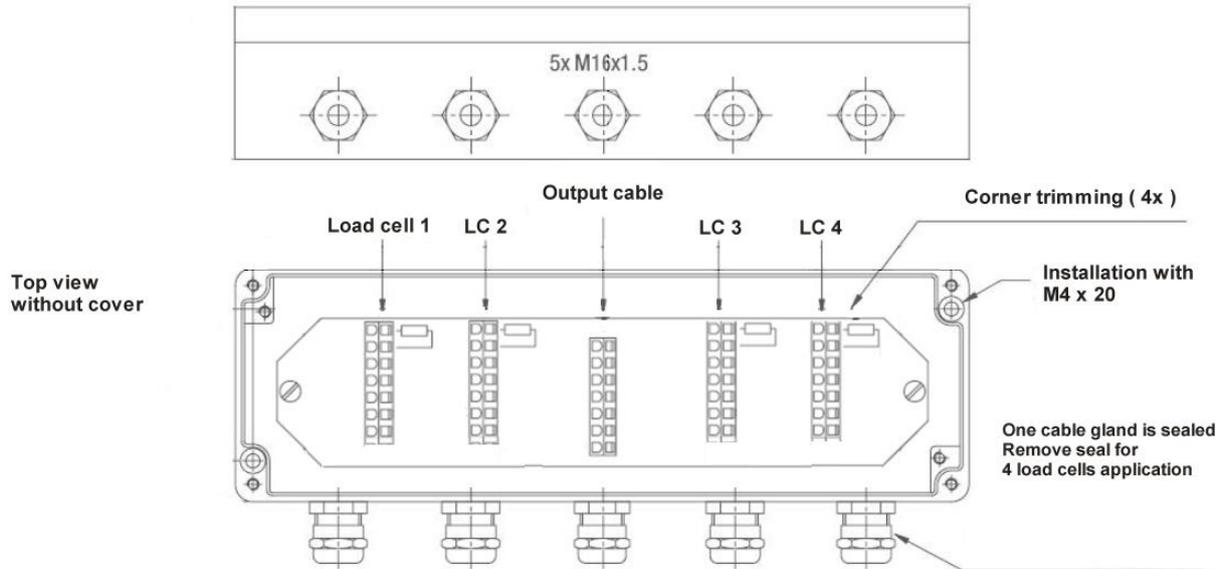
Look for a mounting location which is more or less dry and protected from environmental stress.

ELECTRICAL CONNECTIONS KPK-4



The grounding screw (see (2) in Fig.1) must be connected to the protective ground or an electrically conductive connection to the weighing modules must be established (potential equalization). The connection sequence of the load cells should correspond to the corners of the scale, i.e. Corner 1 = load cell 1, corner 2 = load cell 2, etc.

ELECTRICAL CONNECTIONS KAK-4



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

LOAD CELL CABLE CONNECTION

First the cable gland (see (1) in fig.1) must be loosened. Then you have to feed the load cell cable through the cable gland unless the shrink tube is fully disappeared in the box. The wires have to run below the printed circuit board and will be pulled back to the top at the upper end of the printed circuit board. Afterwards you can connect the cables to the clamping terminals as indicated below:

Cable colour	Description	Terminal designation
yellow	= Cable shield	Shield / Schirm
red	= Signal – (Output –)	red / rot
white	= Signal + (Output +)	white / weiss
black	= Excitation – (Input –)	black / schwarz
(if applicable, brown)*	= Sense –	black / schwarz
green	= Excitation + (Input +)	green / grün
(if applicable, blue)*	= Sense +	green / grün

* if load cell is equipped 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.

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. Because this cable usually has a larger diameter than the load cell cable, you should use the larger cable gland in the middle of the box. 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 – (Output –)
white	= Signal + (Output +)
grey	= Sense –
brown	= Excitation – (Input –)
yellow	= Sense +
green	= Excitation + (Input +)

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:

8. The jumpers JP1 to JP4 should stay installed. This will disable the potentiometers.
9. The 0 Ohm jumpers instead of the correction resistors must be in place (shipment status).
10. 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.
11. 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".
12. Calculate the correction resistance as follows:

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

* 1100 Ω input resistance for: BK2, SB4, SB5, SB6, SB14, SLB, ZLB, UB1, UB5, UB6, PB, RC3
 400 Ω input resistance for: RC1, SB2

Example 1: 1100 Ω load cell 0.1 kg corner error with 500 kg test load	$\frac{0.1 \text{ kg}}{500 \text{ kg}} \times 1100 \Omega = 0.22 \Omega$
Example 2: 400 Ω load cell 10 kg corner error with 5000 kg test load	$\frac{10 \text{ kg}}{5000 \text{ kg}} \times 400 \Omega = 0.8 \Omega$

13. Install the correction resistor into the junction box instead of the 0 Ohm jumper for the corresponding load cell excitation OR adjust the potentiometer (see below).
14. 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 Ω to 4.7 Ω (10 pcs. for each value; article no. 5200-030).

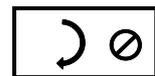
Correction by Potentiometer Adjustment

The calculated correction resistance is also used as the starting point when the correction is made with the potentiometers P1 to P4 (25 turns, 10 Ohm Cermet- precision trimmer). When shipped all potentiometers are in the middle position (appr. 5 Ohm) and disabled by the jumpers JP1 to JP4 (short-circuit). If a potentiometer shall be enabled, the corresponding jumper JPx has to be removed.

First you have to turn the potentiometer to the clockwise end position (clicking noise). Afterwards you turn the potentiometer counterclockwise until the computed correction resistance is adjusted.

Hints for Poti adjustment:

- Use suitable screwdriver !
- One turn corresponds to appr. 0.4 Ohm
- Clockwise end position = 0 Ohm
- Counterclockwise end position = 10 Ohm
- 0 Ohm jumpers instead of correction resistors must stay in place



In the junction box you can also find a dry tablet in a plastic bag. Open the bag and leave the tablet in the junction box. This will absorb moisture up to a certain degree. Check the cover sealing and install the cover of the box.