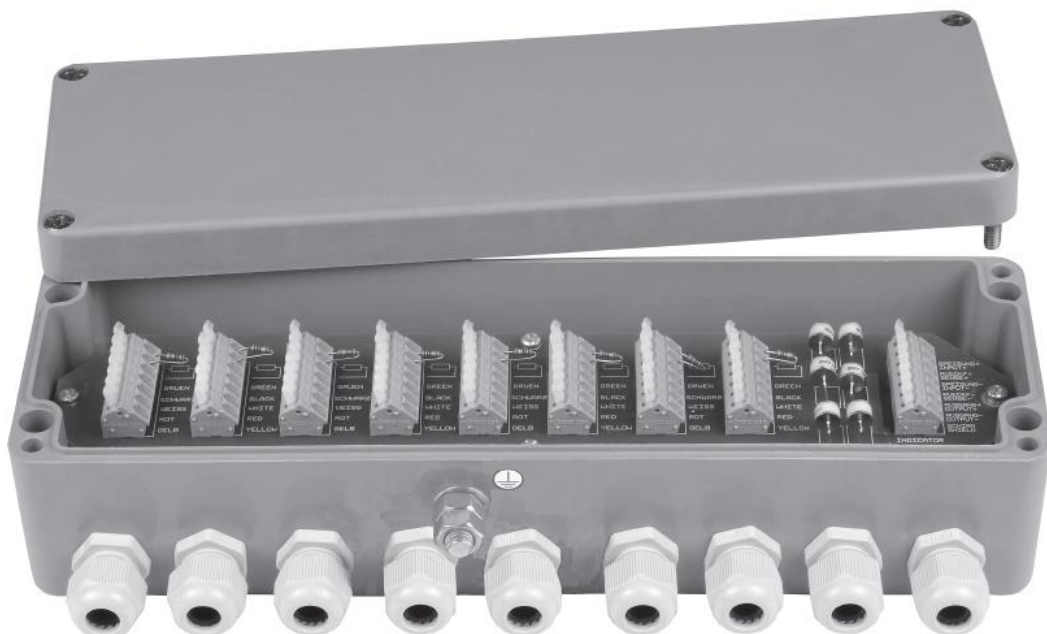


# Kabel – Anschlusskasten Junction Box

Typ | Type KPF-4 / KPF-6 / KPF-8 / KPF-10

---

Technisches Handbuch / Technical Manual



## Inhaltsverzeichnis

PRODUKTHAFTUNG .....	3
SICHERHEITSHINWEISE.....	3
ALLGEMEINES UND TECHNISCHE DATEN .....	4
MECHANISCHE INSTALLATION .....	4
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE .....	4
ANSCHLUSS DER WÄGEZELLENKABEL .....	5
ANSCHLUSS DES AUSGANGSKABELS .....	5
ECKENABGLEICH BEI WAAGEN MIT FLINTEC-WÄGEZELLEN.....	6
VERSCHLIessen DES ANSCHLUSSKASTENS .....	6
ZUSAMMENFASSUNG WICHTIGER SERVICE-HINWEISE.....	7
SERVICEMATERIAL .....	8

## Table of contents

RIGHTS AND LIABILITIES.....	9
SAFETY INSTRUCTIONS.....	9
INTRODUCTION AND TECHNICAL DATA .....	10
MECHANICAL INSTALLATION .....	10
ELECTRICAL CONNECTIONS .....	10
LOAD CELL CABLE CONNECTION .....	11
OUTPUT CABLE CONNECTION .....	11
CORNER CORRECTION AT SCALES WITH FLINTEC LOAD CELLS.....	12
CLOSING THE JUNCTION BOX.....	12
SUMMARY OF IMPORTANT SERVICE HINTS.....	13
SERVICE MATERIAL .....	14

# 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 © 2008 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 SPANNUNGSVERSORGUNGSNETZ MIT FUNKTIONSFÄHIGER VERBINDUNG ZUR SCHUTZERDE BETRIEBEN WERDEN. ENTFERNEN SIE NIEMALS DIE VERBINDUNG ZUM SCHUTZKONTAKT/SCHUTZLEITER.



**WARNUNG** TRENNEN SIE ALLE VERBINDUNGEN ZUR SPANNUNGSVERSORUNG 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 SPANNUNGSVERSORUNG 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 UND TECHNISCHE DATEN

Alle Angaben gelten nur bei Verwendung von Flintec-Wägezellen und Flintec-Anschlussleitung zum Anzeigerät.

Der Polyester – Anschlusskasten ist für den Parallel-Anschluss von Wägezellen vorgesehen und wird in 4 Ausführungen geliefert:

Gehäuse-Typ	Anzahl Wägezellen	Gehäuseabmessungen	Eingänge	Ausgang
KPF-4	bis 4	100 x 320 x 81 mm	4x M16 oder 4x M12	1x M16
KPF-6	bis 6	100 x 320 x 81 mm	6x M16 oder 6x M12	1x M16
KPF-8	bis 8	100 x 320 x 81 mm	8x M16 oder 8x M12	1x M16
KPF-10	bis 10	100 x 360 x 90 mm	10x M16	1x M16

Der Anschlusskasten Typ KPF ist mit einem Überspannungsschutz durch Dioden speziell für Fahrzeugwaagen und Silos ausgerüstet. Der Anschluss zum Anzeigerät bzw. zur Auswerteelektronik erfolgt über ein abgeschirmtes 6-adriges Signalkabel.

Eine Eckenkorrektur erfolgt mit Widerständen. Es sind bereits ab Werk Widerstände mit dem Wert 2,1 Ohm eingebaut, um das Signal der einzelnen Wägezellen durch Austausch gegen größere Widerstandswerte nicht nur abzusenken, sondern durch den Einbau von kleineren Widerstandswerten auch anheben zu können.

- Gehäusematerial: Polyester
- Gehäuseschutzart: IP66
- Kabel-Anschluss: Mit Federklemmen
- Eckenkorrektur: Mit austauschbaren Festwiderständen
- Besonderheiten: Überspannungsschutz durch Dioden, speziell für Fahrzeugwaagen und Silos

## MECHANISCHE INSTALLATION

Als Einbauort sollte ein möglichst trockener und vor Umwelteinflüssen geschützter Ort gewählt werden. Der Kabelkasten ist mit den Kabelverschraubungen senkrecht nach unten zu montieren. Eine Überflutung sowie eine mechanische Zugbelastung ist nicht zulässig.

Alle Unterteile der Kabelverschraubungen sind mit einer Papierflachdichtung zum Kasten hin abgedichtet. Das Vorhandensein und der Zustand dieser Dichtungen sind zu prüfen, ggfs. sind die Dichtungen zu ersetzen.

Alle Unterteile der Kabelverschraubungen sind auf festen Sitz im Kasten zu prüfen. (Empfehlung: offenen 12-Kt-Ringschlüssel SW19, einen sogenannten "Hydraulik-Schlüssel", verwenden, wenn Kabel bereits montiert sind).

## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

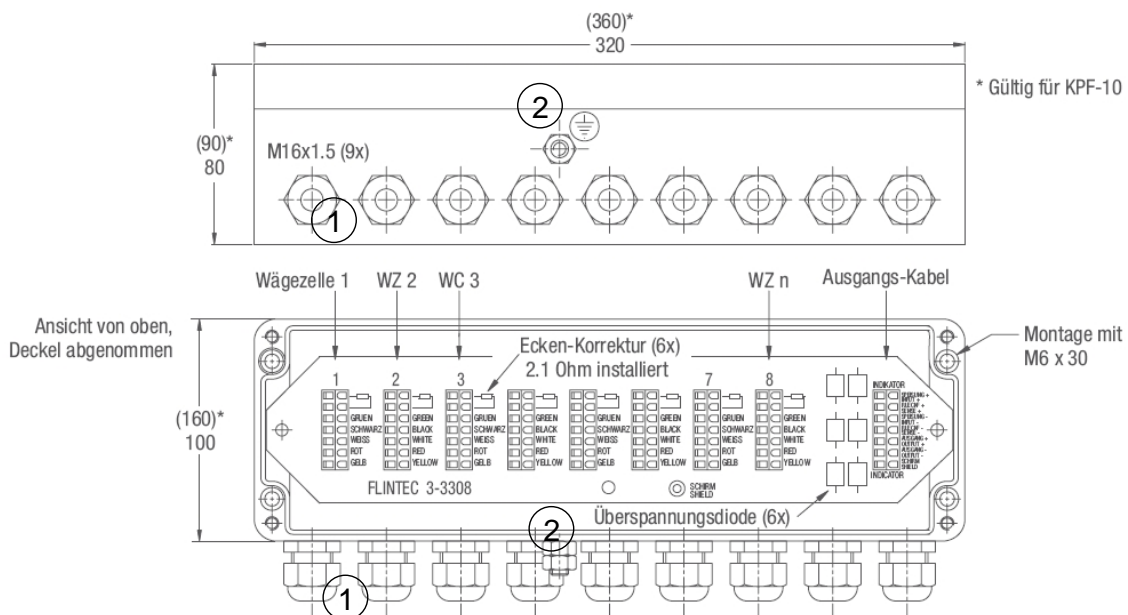


Abbildung 1: Abmessungen in [mm]

Die Erdungsschraube (siehe (2) in Abb.1) ist mit der Schutz Erde zu verbinden bzw. es ist eine elektrisch leitende Verbindung zu den Wägemodulen herzustellen (Potentialausgleich). Hierzu darf nur die obere Mutter gelöst und wieder angezogen werden. Die untere Mutter (Kontermutter) und die Erdungsschraube mit Unterlegscheibe dürfen keinesfalls verdreht oder gelöst werden – die Dichtung ist geklebt! Nach versehentlichem Lösen muß die Erdungsschraube mit Loctite Schraubensicherung neu eingesetzt werden.

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

## ANSCHLUSS DER WÄGEZELLENKABEL

Nur die Überwurfmutter der Kabelverschraubung (siehe (1) in Abb. 1) soll gelockert werden. Das Unterteil der Kabelverschraubung selbst muss fest sitzen.

Alle Unterteile der Kabelverschraubungen sind unbedingt auf einen festen Sitz zu überprüfen! Danach wird das Wägezellenkabel so weit in die Verschraubung eingeführt, bis der Schrumpfschlauch vollständig im Kasten verschwindet. Denn eine Abdichtung und Zugentlastung erfolgt direkt am Kabel und nicht am Schrumpfschlauch.

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	gelb / yellow
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 Überwurfmutter der Kabelverschraubungen festgezogen werden. Kabel dürfen keinesfalls schräg in den Verschraubungen sitzen während die Überwurfmutter angezogen wird. (Empfehlung: offenen 12-Kt-Ringschlüssel SW19, sogenannter "Hydraulik-Schlüssel", verwenden). Bei korrekt festgezogener Überwurfmutter muss der Dichtteil der Kabelverschraubung den Kabelmantel (nicht den Schrumpfschlauch) deutlich sichtbar einschnüren!

Unbenutzte Kabeldurchführungen müssen mit den mitgelieferten Stopfen verschlossen werden. Bei korrekt festgezogener Überwurfmutter muss der Dichtteil der Kabelverschraubung den Stopfen deutlich sichtbar einschnüren!

## ANSCHLUSS DES AUSGANGSKABELS

Nur die Überwurfmutter der Kabelverschraubung (siehe (1) in Abb. 1) soll gelockert werden. Das Unterteil der Kabelverschraubung muss fest im Kasten sitzen.

Alle Unterteile der Kabelverschraubungen sind unbedingt auf einen festen Sitz zu überprüfen!

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 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 –)
weiß	= Signal + (Ausgang +)
grau	= Rückführung – / Sense –
braun	= Speisung – / Excitation – (Eingang –)
gelb	= Rückführung + / Sense +
grün	= Speisung + / Excitation + (Eingang +)

Wenn das Ausgangskabel angeklemmt ist, muss die Überwurfmutter der Kabelverschraubung festgezogen werden. Das Kabel darf keinesfalls schräg in der Verschraubungen sitzen während die Überwurfmutter angezogen wird. (Empfehlung: offenen 12-Kt-Ringschlüssel SW19, sogenannter "Hydraulik-Schlüssel",

verwenden). Bei korrekt festgezogener Überwurfmutter muss der Dichtteil der Kabelverschraubung den Kabelmantel deutlich sichtbar einschnüren!

## 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. 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.
2. 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.
3. Berechnung des Korrekturwiderstandes wie folgt:

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

\* Eingangswiderstand 1100  $\Omega$  für: BK2, SB4, SB5, SB6, SB14, SLB, ZLB, UB1, UB5, UB6, PB, RC3  
Eingangswiderstand 400  $\Omega$  für: RC1, SB2

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

4. Einbau des Korrekturwiderstandes im Kabelkasten in die Speisung der entsprechenden Wägezelle.  
Einzubauender Widerstand = Korrekturwiderstand + 2,1  $\Omega$  (vorinstallierter Widerstand)
5. Ecken nochmals überprüfen. Gegebenenfalls das beschriebene Vorgehen wiederholen.

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

## VERSCHLIESSEN DES ANSCHLUSSKASTENS

Im Anschlusskasten befinden sich zwei Trockentabletten in einer Plastiktüte. Die Trockentabletten sind aus den Plastiktüten zu entnehmen und müssen zur Aufnahme von evtl. sich bildender Feuchtigkeit im Anschlusskasten belassen werden.

Der Deckel bzw. die Deckeldichtung sind vor dem Verschliessen auf Verschmutzung und Beschädigungen zu überprüfen und ggfs. auszutauschen – sonst ist keine Dichtwirkung gewährleistet.

Es ist grundsätzlich die rote Silikondichtung zu verwenden. Eine verbesserte Dichtwirkung wird durch Einstreichen der Dichtung mit geeignetem Fett (z.B. Sanitär-Armaturenfett) erreicht (nur bei roter Silikondichtung!).

Die Deckelschrauben müssen immer über Kreuz und nur soweit gleichmäßig angezogen werden, bis der Deckel auf dem Kasten aufsitzt.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass der Kabelkasten innen völlig trocken sein muß, bevor dieser geschlossen wird.

## ZUSAMMENFASSUNG WICHTIGER SERVICE-HINWEISE

Bei jeder Nacheichung oder Reparatur müssen folgende Prüfungen und Tätigkeiten durchgeführt werden:

1. Alle Unterteile der Kabelverschraubungen sind mit einer Papierflachdichtung zum Kasten hin abgedichtet. Das Vorhandensein und der Zustand dieser Dichtungen ist zu prüfen, ggfs. sind die Dichtungen zu ersetzen.
2. Alle Unterteile der Kabelverschraubungen sind auf festen Sitz im Kasten zu prüfen. (Empfehlung: offenen 12-Kt-Ringschlüssel SW19, einen sogenannten "Hydraulik-Schlüssel", verwenden).
3. Alle Überwurfmutter der Kabelverschraubungen müssen festgezogen sein. Bei korrekt festgezogener Überwurfmutter muss der Dichtteil der Kabelverschraubung den Kabelmantel deutlich sichtbar einschnüren! Die Kabel dürfen keinesfalls schräg in den Verschraubungen verlaufen.
4. Unbenutzte Kabeldurchführungen müssen mit Blindstopfen verschlossen sein. Bei korrekt festgezogener Überwurfmutter muss der Dichtteil der Kabelverschraubung den Stopfen deutlich sichtbar einschnüren!
5. Ein ggfs. vorhandenes Druckausgleichsventil ist zu entfernen. Die Bohrung muss mit Blindstopfen und Flachdichtung verschlossen sein.
6. Die Erdungsschraube muss mit der Schutzerde elektrisch leitend verbunden sein (Potentialausgleich). Hierzu darf nur die obere Mutter gelöst und wieder angezogen werden. Die untere Mutter (Kontermutter) und die Erdungsschraube mit Unterlegscheibe dürfen keinesfalls verdreht oder gelöst werden – die Dichtung ist geklebt! Nach versehentlichem Lösen muss die Erdungsschraube mit Loctite Schraubensicherung neu eingesetzt werden.
7. Der Deckel bzw. die Deckeldichtung sind vor dem Verschließen auf Verschmutzung und Beschädigung zu überprüfen und ggfs. auszutauschen. Es ist grundsätzlich eine rote Silikondichtung zu verwenden. Eine verbesserte Dichtwirkung wird durch Einstreichen der Dichtung mit geeignetem Fett (z.B. Sanitär-Armaturenfett) erreicht (nur bei roter Silikondichtung!).
8. Vor dem Wiederverschließen des Kastens ist neues Trockenmittel (2 Päckchen) einzulegen.
9. Die Deckelschrauben müssen immer über Kreuz und nur soweit angezogen werden, bis der Deckel auf dem Kasten aufsitzt.
10. Grundsätzlich ist zu beachten, dass der Kabelkasten innen völlig trocken sein muss, bevor dieser geschlossen wird.

# SERVICEMATERIAL

## Service-Kit Nr. 1

Artikel Nr.: 5200-U1

für Wägezellen mit Nennlast größer 30 t, mit Steckschlüssel

Stückliste:

Bezeichnung	Artikel Nr.	Anzahl
KP-Verschraubung M16 x 1,5, Spannungsbereich 6,5 – 9 mm	000163	9 Stk
Silikon-Deckeldichtung (rot)	10090	1 Stk
Tube Silikonfett 6 g	40110	1 Stk
Trockenmittel-Kapsel	000075	2 Stk
Flachdichtung 22 x 16 x 1,5 mm	4400	9 Stk
Flachdichtung 18 x 12 x 1,5 mm	53159	1 Stk
Rundschnur 6 mm schwarz	10101007	0,01 m
Kunststoff Blindstopfen M16 x 1,5	05282	1 Stk
Kunststoff Blindstopfen M12 x 1,5	00326	1 Stk
Steckschlüssel für M16 Verschraubung	SSG19	1 Stk

## Service-Kit Nr. 2

Artikel Nr.: 5200-U2

für Wägezellen mit Nennlast größer 30 t,  
wie Service-Kit Nr.1 nur ohne Steckschlüssel SSG19

## Service-Kit Nr. 3

Artikel Nr.: 5200-U3

für Wägezellen im Nennlastbereich von 7,5 t bis 22,5 t, mit Steckschlüssel

Stückliste:

Bezeichnung	Artikel Nr.	Anzahl
KP-Verschraubung M16 x 1,5, Spannungsbereich 4,0 – 6,5 mm	000917	9 Stk
Silikon-Deckeldichtung (rot)	10090	1 Stk
Tube Silikonfett 6 g	40110	1 Stk
Trockenmittel-Kapsel	000075	2 Stk
Flachdichtung 22 x 16 x 1,5 mm	4400	9 Stk
Flachdichtung 18 x 12 x 1,5 mm	53159	1 Stk
Rundschnur 6 mm schwarz	10101007	0,01 m
Kunststoff Blindstopfen M16 x 1,5	05282	1 Stk
Kunststoff Blindstopfen M12 x 1,5	00326	1 Stk
Steckschlüssel für M16 Verschraubung	SSG19	1 Stk

## Service-Kit Nr. 4

Artikel Nr.: 5200-U4

für Wägezellen im Nennlastbereich von 7,5 t bis 22,5 t,  
wie Service-Kit Nr. 3, nur ohne Steckschlüssel SSG19



# 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 AND TECHNICAL DATA

The Polyester junction box is designed for the parallel connection of load cells. There are 4 different types:

Type	No. of load cells	Housing size	Inputs	Output
KPF-4	up to 4	100 x 320 x 81 mm	4x M16 or 4x M12	1x M16
KPF-6	up to 6	100 x 320 x 81 mm	6x M16 or 6x M12	1x M16
KPF-8	up to 8	100 x 320 x 81 mm	8x M16 or 8x M12	1x M16
KPF-10	up to 10	100 x 360 x 90 mm	10x M16	1x M16

The junction box type KPF is special designed for weigh bridges and silos including surge arrestors for lightning protection. It can be connected to the instrumentation with a shielded 6-wire signal cable. The corner correction is done with resistors. Each junction box already contains 2.1 Ohm resistors for each load cell from the factory. Therefore it is possible to decrease a load cell signal (use a higher resistance value) or to increase a load cell signal (use a smaller resistance value).

- Housing material: Polyester
- Protection class: IP66
- Cable connection: With clamping terminals
- Corner correction: By exchangeable resistors
- Other: Over-voltage protection by surge arrestors

## MECHANICAL INSTALLATION

Look for a mounting location which is more or less dry and protected from environmental stress. The junction box itself has to be mounted with the cable glands showing vertically to the bottom. A flooding or any tensile load on the cable glands must be prevented.

All bottom parts of the cable glands are sealed to the housing with some gaskets. You have to check the existence and the condition of these gaskets, the gaskets have to be replaced if required.

You have to check all bottom parts of the cable glands for a firm seat in the housing.

(Recommendation: use a 12-point ring spanner with a cut-out and metric size 19 mm, if the cable are already installed).

## ELECTRICAL CONNECTIONS

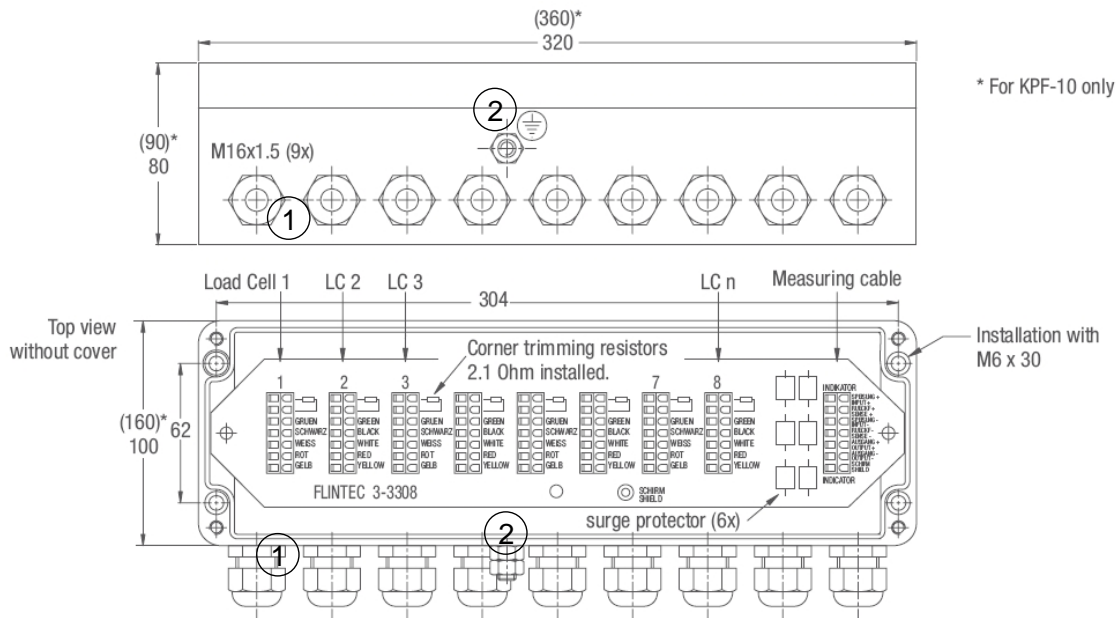


Figure 1: Dimensions in [mm]

The earth screw (see (2) in fig.1) has to be connected to protective earth or you must establish an electrical connection to the weigh modules for potential equalisation. For doing this only the upper nut should be loosened and tightened again. The lower nut (= counter nut) and the earth screw with washer must not be rotated or loosened – the gasket is bonded! If loosened by accident the earth screw must be re-inserted and locked with some Loctite.

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

Only the cable gland nut (see (1) in fig.1) must be loosened. The bottom part of the cable gland must remain tightened.

It is absolute necessary to check all the bottom parts of the cable glands for a firm seat in the housing!

Then you have to feed the load cell cable through the cable gland unless the shrink tube has fully disappeared in the box, because sealing and strain relief must be done at the cable and not at the shrink tube.

The conductor cables 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	yellow / gelb
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, you must tighten the cable glands. The cable must not run sloped in the cable gland during tightening the cable gland nut.

(Recommendation: use a 12-point ring spanner with a cut-out and metric size 19 mm)

A cable gland nut is tightened correctly if the cable gland constricts the cable jacket (not the shrink tube!) significantly!

Unused cable inlets must be closed by the delivered blind plugs. If the cable gland nuts are correctly tightened the sealing part of the cable gland must constrict the blind plug significantly!

Please verify that all cable glands are tight and the cables are fully stress relieved.

## OUTPUT CABLE CONNECTION

Only the cable gland nut (see (1) in fig.1) must be loosened. The bottom part of the cable gland must remain tightened.

It is absolute necessary to check all the bottom parts of the cable glands for a firm seat in the housing!

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 +)

After all conductors have been clamped to the terminals, the cable gland nut must be tightened. The cable must not run sloped in the cable gland during tightening the cable gland nut.

(Recommendation: use a 12-point ring spanner with a cut-out and metric size 19 mm)

The cable gland nut is correctly tightened if the cable gland constricts the cable jacket (not the shrink tube!) significantly!

## 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:

6. 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.
7. 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".
8. Calculate the correction resistance as follows:

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

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

<b>Example 1:</b> 1100 $\Omega$ load cell 0.1 kg corner error with 500 kg test load	$\frac{0.1 \text{ kg}}{500 \text{ kg}} \times 1100 \Omega = 0.22 \Omega$
--	--

<b>Example 2:</b> 400 $\Omega$ load cell 10 kg corner error with 5000 kg test load	$\frac{10 \text{ kg}}{5000 \text{ kg}} \times 400 \Omega = 0.8 \Omega$
---	--

9. Install the correction resistor into the junction box for the corresponding load cell excitation.  
 New resistor = Correction resistance + 2.1  $\Omega$  (pre-installed resistor)
10. 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  $\Omega$  to 4.7  $\Omega$  (10 pcs. for each value; article no. 5200-030).

## CLOSING THE JUNCTION BOX

In the junction box there are two dry tablets in a plastic bag. Unbag these pills and leave them within the junction box. They will absorb moisture up to a certain degree.

Before you will close the junction box you must check the cover and the cover sealing for any dirt or damage. Replace the cover sealing if required, otherwise a proper sealing is not assured.

Generally you have to use the red sealing made of silicone. You can improve the quality of this silicone sealing (it must be the red one!) by using a suitable grease (e.g. sanitary grease for fittings).

The cover screws always have to be tightened crosswise and equally unless the cover is attached to the junction box.

Generally the inside of the junction box must be totally dry before you can close the cover.

## SUMMARY OF IMPORTANT SERVICE HINTS

At each re-calibration or repair following checks or actions have to be done:

11. All bottom parts of the cable glands are sealed to the housing with some gasket. You have to check the existence and the condition of these gaskets, the gaskets have to be replaced if required.
12. You have to check all bottom parts of the cable glands for a firm seat in the housing.  
(Recommendation: use a 12-point ring spanner with a cut-out and metric size 19 mm, if the cable are already installed).
13. All cable gland nuts must be tightened. A cable gland nut is tightened correctly if the cable gland constricts the cable jacket (not the shrink tube!) significantly! The cables must not run sloped in the cable glands.
14. Unused cable inlets must be closed by a blind plug. If a cable gland nut is correctly tightened the sealing part of the cable gland must constrict the blind plug significantly!
15. An eventually existing pressure compensating valve has to be removed. The corresponding hole must be closed by a blind plug and a gasket.
16. The earth screw must be electrically connected with protective earth (potential equalisation).  
For doing this only the upper nut should be loosened and tightened again. The lower nut (= counter nut) and the earth screw with washer must not be rotated or loosened – the gasket is bonded!  
If loosened by accident the earth screw must be re-inserted and locked with some Loctite.
17. Before you will close the junction box you must check the cover and the cover sealing for any dirt or damage. Replace the cover sealing if required, otherwise a proper sealing is not assured.  
Generally you have to use the red sealing made of silicone. You can improve the quality of this silicone sealing (it must be the red one!) by using a suitable grease (e.g. sanitary grease for fittings).
18. Before you close the cover again you have to place 2 new dry tablets within the junction box.
19. The cover screws always have to be tightened crosswise and equally unless the cover is attached to the junction box.
20. Generally the inside of the junction box must be totally dry before you can close the cover

## SERVICE MATERIAL

### Service kit no.1

Article no.: 5200-U1

for load cells with maximum capacity above 30 t  
with ring spanner

Parts list:

Description	Article no.	Quantity
KP cable gland M16 x 1,5, clamping range 6.5 – 9 mm	000163	9 pcs.
Silicone cover sealing (red)	10090	1 pc.
Silicon grease, 6 g	40110	1 pc.
Dry tablet	000075	2 pcs.
Gasket 22 x 16 x 1.5 mm	4400	9 pcs.
Gasket 18 x 12 x 1.5 mm	53159	1 pc.
Round cord, 6 mm black	10101007	0.01 m
Plastic blind plug M16 x 1.5	05282	1 pc.
Plastic blind plug M12 x 1.5	00326	1 pc.
Ring spanner for M16 cable glands	SSG19	1 pc.

### Service kit no.2

Article no.: 5200-U2

for load cells with maximum capacity above 30 t,  
like service kit no. 1 but without ring spanner SSG19

### Service kit no.3

Article no.: 5200-U3

for load cells with maximum capacity in the range from 7.5 t to 22.5 t  
with ring spanner

Parts list:

Description	Article no.	Quantity
KP cable gland M16 x 1,5, clamping range 4 – 6.5 mm	000917	9 pcs.
Silicone cover sealing (red)	10090	1 pc.
Silicon grease, 6 g	40110	1 pc.
Dry tablet	000075	2 pcs.
Gasket 22 x 16 x 1.5 mm	4400	9 pcs.
Gasket 18 x 12 x 1.5 mm	53159	1 pc.
Round cord, 6 mm black	10101007	0.01 m
Plastic blind plug M16 x 1.5	05282	1 pc.
Plastic blind plug M12 x 1.5	00326	1 pc.
Ring spanner for M16 cable glands	SSG19	1 pc.

### Service kit no.4

Article no.: 5200-U4

for load cells with maximum capacity in the range from 7.5 t to 22.5 t  
like service kit no. 3 but without ring spanner SSG19