



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Germany

www.kern-sohn.com

+0049-[0]7433-9933-0

+0049-[0]7433-9933-149

info@kern-sohn.com

Betriebsanleitung Plattformwaage

Operating instructions Platform balance

KERN EFC

Typ TEFC-A

Version 1.0

2021-06

English Deutsch



TEFC_A-BA-de-2110

D Weitere Sprachversionen finden Sie online unter **www.kern-sohn.com/manuals**

E Más versiones de idiomas se encuentran online bajo **www.kern-sohn.com/manuals**

F Vous trouverez d'autres versions de langue online sous **www.kern-sohn.com/manuals**

GB Further language versions you will find online under **www.kern-sohn.com/manuals**

I Trovate altre versioni di lingue online in **www.kern-sohn.com/manuals**

PL Inne wersje językowe znajdą Państwo na stronie **www.kern-sohn.com/manuals**



KERN EFC

Version 1.0 2021-06

Betriebsanleitung Plattformwaagen

Inhalt

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Technische Daten | 4 |
| 2 | Konformitätserklärung | 8 |
| 3 | Geräteübersicht | 9 |
| 3.1 | Komponenten | 9 |
| 3.2 | Tastatur | 10 |
| 3.2.1 | Numerische Eingabe..... | 11 |
| 3.3 | Anzeige | 11 |
| 4 | Grundlegende Hinweise (Allgemeines)..... | 12 |
| 4.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung..... | 12 |
| 4.2 | Sachwidrige Verwendung..... | 12 |
| 4.3 | Gewährleistung | 12 |
| 4.4 | Prüfmittelüberwachung..... | 13 |
| 5 | Grundlegende Sicherheitshinweise..... | 13 |
| 5.1 | Hinweise in der Betriebsanleitung beachten..... | 13 |
| 5.2 | Ausbildung des Personals | 13 |
| 6 | Transport und Lagerung..... | 13 |
| 6.1 | Kontrolle bei Übernahme..... | 13 |
| 6.2 | Verpackung/Rücktransport | 13 |
| 7 | Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme..... | 14 |
| 7.1 | Aufstellort, Einsatzort..... | 14 |
| 7.2 | Auspacken und Prüfen | 14 |
| 7.3 | Aufbauen, Aufstellen und nivellieren | 15 |
| 7.4 | Pinbelegung Verbindungskabel..... | 16 |
| 7.5 | Netzanschluss | 17 |
| 7.6 | Akkubetrieb | 17 |
| 7.6.1 | Akku laden | 18 |
| 7.7 | Anschluss von Peripheriegeräten..... | 18 |
| 7.8 | Erstinbetriebnahme | 18 |
| 7.9 | Justierung..... | 18 |

| | | |
|-------|---|----|
| 8 | Betrieb..... | 20 |
| 8.1 | Ein-/Ausschalten..... | 20 |
| 8.2 | Nullstellen..... | 20 |
| 8.3 | Einfaches Wägen | 20 |
| 8.4 | Wägen mit Tara..... | 21 |
| 8.5 | Wägeeinheit umschalten | 21 |
| 8.6 | Stückzählen..... | 22 |
| 8.7 | Checkweighing..... | 23 |
| 8.7.1 | Kontrollwägen..... | 23 |
| 8.7.2 | Kontrollzählen..... | 26 |
| 8.8 | Summieren..... | 28 |
| 8.9 | Tierwägen..... | 29 |
| 9 | Setup Menu..... | 30 |
| 10 | RS-232 Schnittstelle | 32 |
| 10.1 | Technische Daten | 32 |
| 10.2 | Musterprotokoll (KERN YKB-01N) | 32 |
| 10.3 | Ausgabeprotokoll (Kontinuierliche Ausgabe)..... | 32 |
| 11 | Wartung, Instandhaltung, Entsorgung | 33 |
| 11.1 | Reinigen..... | 33 |
| 11.2 | Wartung, Instandhaltung | 33 |
| 11.3 | Entsorgung..... | 33 |
| 12 | Fehlermeldungen..... | 33 |
| 13 | Kleine Pannenhilfe..... | 34 |
| 14 | Batterieverordnung..... | 35 |

1 Technische Daten

| KERN | EFC 30K-3 | EFC 30K-3L |
|---|--|-------------------|
| Artikelnummer / Typ | TEFC 30K-3-A | TEFC 30K-3L-A |
| Ablesbarkeit (d) | 0,002 kg | 0,002 kg |
| Wägebereich (Max) | 30 kg | 30 kg |
| Reproduzierbarkeit | 0,005 kg; 0,01 kg | 0,005 kg; 0,01 kg |
| Linearität | ±0,004 kg (2d) | ±0,004 kg (2d) |
| Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Laborbedingungen* | 1 g (0,5d) | 1 g (0,5d) |
| Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Normalbedingungen** | 10 g | 10 g |
| Empf. Justiergewicht (nicht beigegeben) | 30 kg (M1) | 30 kg (M1) |
| Mögliche Justierpunkte | 10% - 100% Max | 10% - 100% Max |
| Einschwingzeit (typisch) | 3 sec. | |
| Anwärmzeit | 30 min | |
| Wägeeinheiten | kg, g, lb, oz, PCS | |
| Luftfeuchtigkeit | max. 80% rel. (nicht kondensierend) | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | 0 °C ... + 40 °C | |
| Eingangsspannung Gerät | 5V, 1A | |
| Eingangsspannung Netzteil | 100 V - 240 V AC, 50/60 Hz | |
| Akku | 3,7 V / 4 Ah | |
| Akkubetrieb | Betriebsdauer 80 h (Hinterleuchtung aus) Betriebsdauer 50 h (Hinterleuchtung ein) Ladezeit ca. 5 h | |
| Abmessungen Displaygehäuse [mm] | 252 x 162 x 57 (B x T x H) | |
| Wägeplatte, Edelstahl [mm] | 400x300x124 mm | 500x400x120 mm |
| Nettogewicht [kg] | 17 kg | 19 kg |
| Schnittstelle | RS-232 | |

| KERN | EFC 60K-3 | EFC 60K-3L |
|---|--|--------------------|
| Artikelnummer / Typ | TEFC 60K-3-A | TEFC 60K-3L-A |
| Ablesbarkeit (d) | 0,005 kg | 0,005 kg |
| Wägebereich (Max) | 60 kg | 60 kg |
| Reproduzierbarkeit | 0,001 kg; 0,002 kg | 0,001 kg; 0,002 kg |
| Linearität | ±0,01 kg (2d) | ±0,01 kg (2d) |
| Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Laborbedingungen* | 2,5 g (0,5d) | 2,5 g (0,5d) |
| Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Normalbedingungen** | 25 g | 25 g |
| Empf. Justiergewicht (nicht beigegeben) | 60 kg (F2) | 60 kg (F2) |
| Mögliche Justierpunkte | 10% - 100% Max | 10% - 100% Max |
| Einschwingzeit (typisch) | 3 sec. | |
| Anwärmzeit | 30 min | |
| Wägeeinheiten | kg, g, lb, oz, PCS | |
| Luftfeuchtigkeit | max. 80% rel. (nicht kondensierend) | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | 0 °C ... + 40 °C | |
| Eingangsspannung Gerät | 5V, 1A | |
| Eingangsspannung Netzteil | 100 V - 240 V AC, 50/60 Hz | |
| Akku | 3,7 V / 4 Ah | |
| Akkubetrieb | Betriebsdauer 80 h (Hinterleuchtung aus) Betriebsdauer 50 h (Hinterleuchtung ein) Ladezeit ca. 5 h | |
| Abmessungen Displaygehäuse [mm] | 252 x 162 x 57 (B x T x H) | |
| Wägeplatte, Edelstahl [mm] | 400x300x124 mm | 500x400x120 mm |
| Nettogewicht [kg] | 17 kg | 19 kg |
| Schnittstelle | RS-232 | |

| KERN | EFC 100K-3 | EFC 100K-3L | EFC 300K-2 |
|---|--|--------------------|-----------------|
| Artikelnummer / Typ | TEFC 100K-3-A | TEFC 100K-3L-A | TEFC 300K-2-A |
| Ablesbarkeit (d) | 0,01 kg | 0,01 kg | 0,02 kg |
| Wägebereich (Max) | 150 kg | 150 kg | 300 kg |
| Reproduzierbarkeit | 0,002 kg; 0,005 kg | 0,002 kg; 0,005 kg | 0,05 kg; 0,1 kg |
| Linearität | ±0,02 kg (2d) | ±0,02 kg (2d) | ±0,04 kg (2d) |
| Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Laborbedingungen* | 5 g (0,5d) | 5 g (0,5d) | 10 g (0,5d) |
| Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Normalbedingungen** | 50 g | 50 g | 100 g |
| Empf. Justiergewicht (nicht beigegeben) | 150 kg (F2) | 150 kg (F2) | 300 kg (M1) |
| Mögliche Justierpunkte | 10% - 100% Max | 10% - 100% Max | 10% - 100% Max |
| Wägeeinheiten | kg, g, lb, oz, PCS | | |
| Einschwingzeit (typisch) | 2 sec. | | |
| Anwärmzeit | 30 min | | |
| Luftfeuchtigkeit | max. 80% rel. (nicht kondensierend) | | |
| Zulässige Umgebungstemperatur | 0°C ... + 40°C | | |
| Eingangsspannung Gerät | 5V, 1A | | |
| Eingangsspannung Netzteil | 100 V - 240 V AC, 50/60 Hz | | |
| Akku | 3,7 V / 4 Ah | | |
| Akkubetrieb | Betriebsdauer 80 h (Hinterleuchtung aus) Betriebsdauer 50 h (Hinterleuchtung ein) Ladezeit ca. 5 h | | |
| Abmessungen Displaygehäuse [mm] | 252 x 162 x 57 (B x T x H) | | |
| Wägeplatte, Edelstahl [mm] | 500x400x120 mm | 600x500x140 mm | 600x500x140 mm |
| Nettogewicht [kg] | 19 | 70 | 70 |
| Schnittstelle | RS-232 | | |

*** Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen - unter Laborbedingungen:**

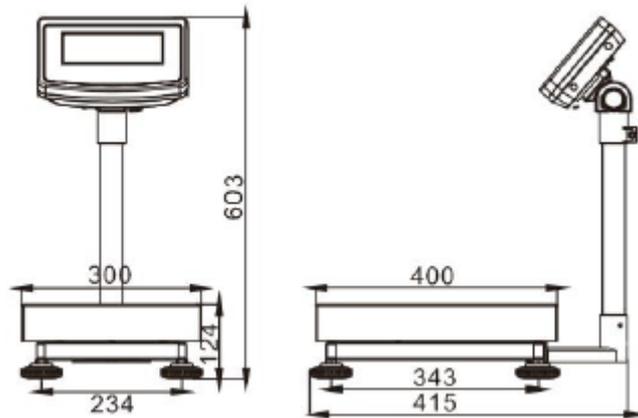
- Es herrschen ideale Umgebungsbedingungen für hochauflösenden Zählungen
- Die Zählteile haben keine Streuung

**** Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen - unter Normalbedingungen:**

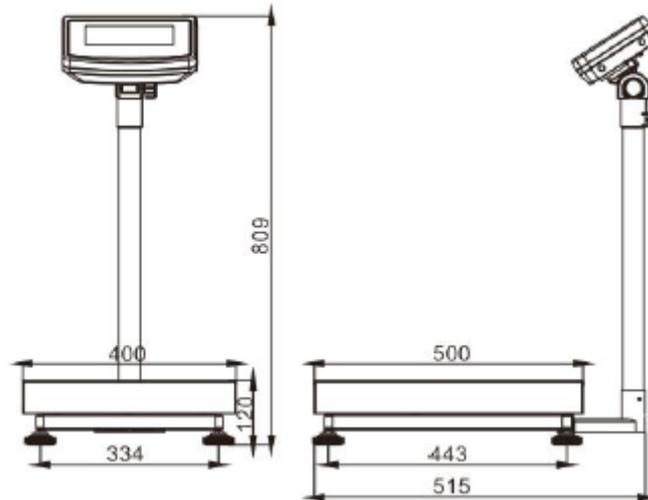
- Es herrschen unruhige Umgebungsbedingungen (Windzug, Vibrationen)
- Die Zählteile streuen

Abmessungen:

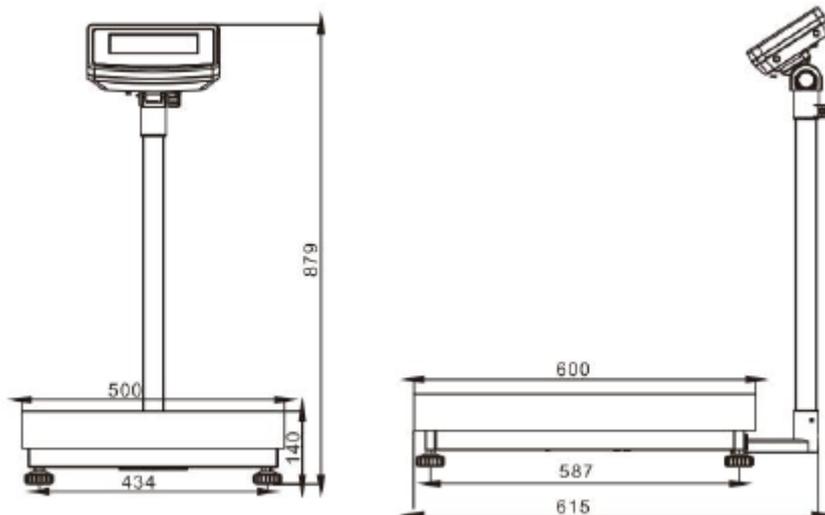
Modelle EFC 30K-3, EFC 60K-3:



Modelle EFC 30K-3L, EFC 60K-3L, EFC 100K-3:



Modelle EFC 100K-3L, EFC 300K-2:

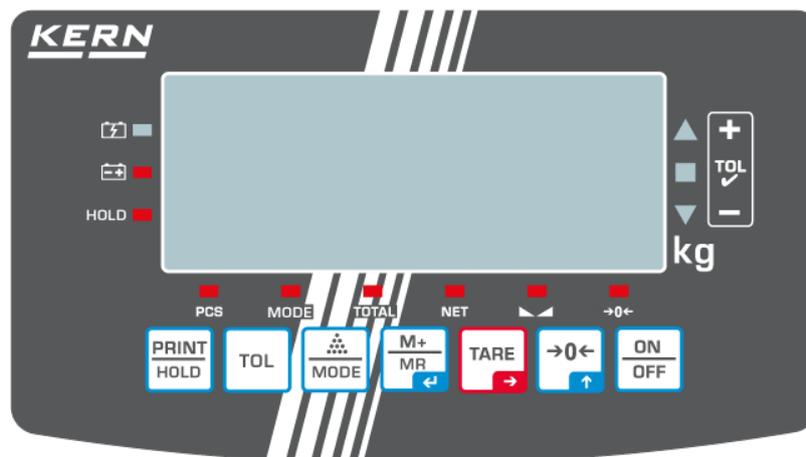


2 Konformitätserklärung

Die aktuelle EG/EU-Konformitätserklärung finden Sie online unter:

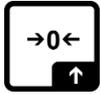
www.kern-sohn.com/ce

3.2 Tastatur



| Taste | Name | Funktion im Bedienmodus | Funktion im Menü |
|-------|---------------------|---|--|
| | PRINT-Taste | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wägedaten über Schnittstelle übermitteln ➤ Tierwägemodus aktivieren (langer Tastendruck) | |
| | TOL-Taste | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Checkweighing aktivieren ➤ Ausgabebedingungen und Grenzwerte für Checkweighing einstellen (langer Tastendruck) | |
| | MODE-Taste | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Stückzahl-Modus aktivieren | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Setup-Menü aufrufen (langer Tastendruck) ➤ Menü verlassen / zurück in den Wägemodus |
| | M-Taste | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Summieren ➤ Anzeige „Total“ | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Menüpunkte wählen ➤ Einstellung bestätigen |
| | TARE-Taste | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Trieren | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Einstellung wählen |
| | ZERO-Taste | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nullstellen | |
| | ON/OFF-Taste | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ein-/Ausschalten | |

3.2.1 Numerische Eingabe

| Taste | Bezeichnung | Funktion |
|---|--------------------|--------------------------|
|  | Navigationstaste → | Zifferanwahl nach rechts |
|  | Navigationstaste ↑ | Ziffer (0 – 9) erhöhen |
|  | Navigationstaste ← | Eingabe bestätigen |

3.3 Anzeige

Die rote LED über / neben den Symbolen leuchtet bei folgenden Bedingungen auf:

| Symbol | Beschreibung |
|---|-----------------------------------|
|  | Ladeanzeige Akku |
|  | Kapazität des Akkus erschöpft |
| HOLD | Applikation „Tierwägen“ |
|  | Toleranzmarken beim Kontrollwägen |
| PCS | Applikation „Stückzählen“ |
| MODE | Menüeinstellungsanzeige |
| TOTAL | Applikation „Summieren“ |
| NET | Anzeige Nettogewichtswert |
|  | Stabilitätsanzeige |
| →0← | Nullanzeige |

4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene Waage dient zum Bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

4.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden, wenn kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt werden. Durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ könnten falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter.)

Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen.

Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Waage könnte hierdurch beschädigt werden.

Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.

Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen.

Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

4.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- Mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten natürlichem Verschleiß und Abnutzung
- Nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

4.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie der hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Homepage (www.kern-sohn.com) verfügbar. In seinem akkreditierten DKD- Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

5 Grundlegende Sicherheitshinweise

5.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten



- ⇒ Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN-Waagen verfügen.
- ⇒ Alle Sprachversionen beinhalten eine unverbindliche Übersetzung. Verbindlich ist das deutsche Originaldokument.

5.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

6 Transport und Lagerung

6.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

6.2 Verpackung/Rücktransport



- ⇒ Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.
- ⇒ Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- ⇒ Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen / beweglichen Teile trennen.
- ⇒ Evtl. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- ⇒ Alle Teile z.B. Windschutz, Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

7 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

7.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeregebnisse erzielt werden.

Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen.
- Extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen.
- Erschütterungen während des Wägens vermeide.;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen.
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- Statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter vermeiden.

Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägeregebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt werden.

7.2 Auspacken und Prüfen

Gerät und Zubehör aus der Verpackung nehmen, Verpackungsmaterial entfernen und am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen. Überprüfen, ob alle Teile des Lieferumfangs vorhanden und unbeschädigt sind.

Lieferumfang / Serienmäßiges Zubehör:

- Waage, s. Kap. 3.1
- Netzadapter
- Betriebsanleitung
- Arbeitsschutzhaube

7.3 Aufbauen, Aufstellen und nivellieren

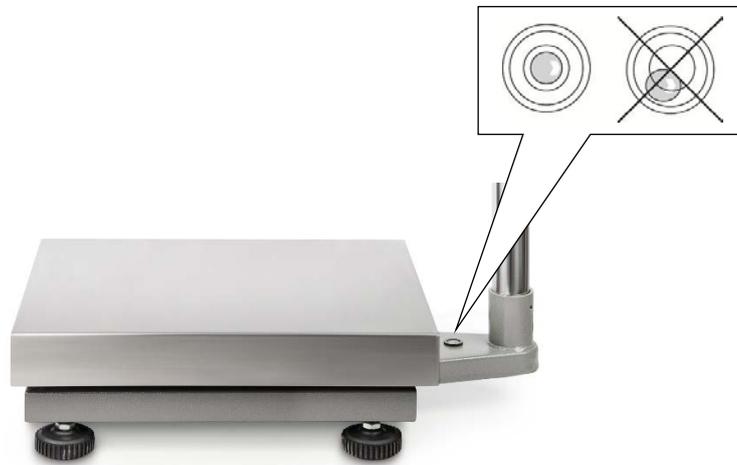
- ⇒ Ggfs. Transportsicherungen entfernen
- ⇒ Stativ und Anzeigegerät lt. Abb. montieren.



1. Das Verbindungskabel durch das Stativ ziehen. Darauf achten, dass das Kabel nicht eingeklemmt oder beschädigt wird.
2. Stativ mit den drei Schrauben fixieren
3. Schraube zur Befestigung des Anzeigegerätes
4. Drehknopf zur Positionierung des Anzeigegerätes
5. Verbindungskabel am Terminal einstecken.

- ⇒ Darauf achten, dass die Waage eben steht.

- ⇒ Die Waage mit Fußschrauben nivellieren, bis sich die Luftblase in der Libelle im vorgeschriebenen Kreis befindet.



- ⇒ Nivellierung regelmäßig überprüfen

7.4 Pinbelegung Verbindungskabel

| | |
|-------|----------|
| Pin 1 | Signal + |
| Pin 2 | Signal - |
| Pin 3 | Shield |
| Pin 4 | Exc - |
| Pin 5 | Exc + |

- i**
- Das Anzeigegerät unterstützt 350 Ω Lastzellen.
 - Versorgungsspannung: 3,3 V DC ± 5 %

7.5 Netzanschluss



Kontrollieren, ob die Spannungsaufnahme der Waage richtig eingestellt ist. Die Waage darf nur an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Angaben an der Waage (Aufkleber) und die ortsübliche Netzspannung identisch sind.

Nur KERN-Originalnetzgeräte verwenden. Die Verwendung anderer Fabrikate bedarf der Zustimmung von KERN.



Wichtig:

- Vor Inbetriebnahme das Netzkabel auf Beschädigungen überprüfen.
- Darauf achten, dass das Netzgerät nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommt.
- Der Netzstecker muss jederzeit zugänglich sein.

7.6 Akkubetrieb

ACHTUNG



- ⇒ Akku und Ladegerät sind aufeinander abgestimmt. Nur den mitgelieferten Netzadapter benutzen.
- ⇒ Waage während des Ladevorgangs nicht benutzen.
- ⇒ Der Akku kann nur durch denselben oder durch einen von Hersteller empfohlen Typ ersetzt werden.
- ⇒ Der Akku ist nicht gegen alle Umwelteinflüsse geschützt. Falls der Akku bestimmten Umgebungseinflüssen ausgesetzt ist, kann der Akku in Brand geraten oder explodieren. Personen können schwer verletzt werden oder Sachschaden kann entstehen.
- ⇒ Akku vor Feuer und Hitze schützen.
- ⇒ Akku nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten, Chemikalien oder Salzen bringen.
- ⇒ Akku nicht hohem Druck oder Mikrowellen aussetzen.
- ⇒ Akkus und Ladegerät dürfen in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden.
- ⇒ Keinen defekten, beschädigten oder deformierten Akku verwenden.
- ⇒ Elektrische Kontakte des Akkus nicht mit metallischen Gegenständen verbinden und kurzschließen.
- ⇒ Aus einem beschädigten Akku kann Flüssigkeit austreten. Falls die Flüssigkeit mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommt, können Haut und Augen gereizt werden.
- ⇒ Achten Sie beim Einlegen bzw. Austauschen der Akkus auf die korrekte Polarität (siehe Angaben im Akkufach)
- ⇒ Der Akkubetrieb wird bei Anschluss des Netzadapters übersteuert. Beim Wägen mit Netzbetrieb > 48 Std. müssen die Akkus entfernt werden! (Überhitzungsgefahr).
- ⇒ Sollte der Akku Gerüche entwickeln, heiß werden, sich verfärben oder verformen ist dieser unverzüglich von der Stromversorgung und möglichst von der Waage zu trennen.

7.6.1 Akku laden

Der Akkupack wird über das mitgelieferte Netzkabel geladen.

Der Akkupack sollte vor der ersten Benutzung mindestens 5 Stunden über das Netzkabel geladen werden.

Leuchtet die LED neben dem Batteriesymbol  ist die Kapazität des Akkus bald erschöpft. Das Gerät ist noch ca. 30 Minuten betriebsbereit, danach schaltet sie sich automatisch ab. Wird die Waage ohne Ladung weiter betrieben, wird die blinkende Anzeige < LO-BAT > eingeblendet.

Akku über das mitgelieferte Netzteil laden.

Die LED-Anzeige informiert Sie während des Ladens über den Ladezustand des Akkus.

rot: Akku wird geladen

grün: Akku ist vollständig geladen

7.7 Anschluss von Peripheriegeräten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden.

Verwenden Sie zu Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von KERN, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

7.8 Erstinbetriebnahme

Um bei elektronischen Waagen genaue Wäageergebnisse zu erhalten, muss die Waage ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap.1) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss, Akku oder Batterie) angeschlossen sein.

Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung. Unbedingt die Hinweise im Kapitel Justierung beachten.

7.9 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jedes Anzeigegerät mit angeschlossener Wäageplatte – gemäß dem zugrunde liegenden physikalischen Wäageprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn das Wäagesystem nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, das Anzeigegerät auch im Wäagebetrieb periodisch zu justieren.



- Erforderliches Justiergewicht bereitstellen, s. Kap. 1.
Justierung möglichst nahe an der Höchstlast der Waage durchführen (empfohlenes Justiergewicht s. Kap. 1). Die Justierung ist aber auch mit Gewichten anderer Nennwerte oder Toleranzklassen möglich, messtechnisch aber nicht optimal. Die Genauigkeit des Justiergewichts muss in etwa der Ablesbarkeit [d] der Waage entsprechen, eher etwas besser.. Infos zu Prüfgewichten finden Sie im Internet unter: <http://www.kern-sohn.com>
- Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (s. Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich.
- Darauf achten, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.

Durchführung:

- ⇒ Waage ausschalten.
- ⇒ Bei gedrückter **TOL**-Taste die Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten. Während des Selbsttests die **TOL** -Taste weiterhin 10 s gedrückt halten bis $< d \ 5 >$ angezeigt wird.
- ⇒ Falls nötig mit der **TARE**-Taste die Ablesbarkeit (d) ändern, wählbar 1d, 2d, 5d, 10d, 20d, 50d.
- ⇒ Mit **TOL**-Taste bestätigen, $< P \ 0.000 >$ wird angezeigt.
- ⇒ Falls nötig mit der **TARE**-Taste die Nachkommastellen ändern, wählbar 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000.
- ⇒ Mit **TOL** -Taste bestätigen, $< FULL >$ wird angezeigt.
- ⇒ **TARE**-Taste drücken, die Höchstlast (Max) wird angezeigt. Die rote LED über dem Symbol PCS leuchtet auf.
Falls nötig mit der **TARE**- und **ZERO**-Taste ändern (numerische Eingabe s. Kap.3.2.1).
- ⇒ Mit **TOL**-Taste bestätigen, $< nol oRd >$ wird angezeigt.
- ⇒ Darauf achten, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.
- ⇒ Nach erfolgter Stabilitätskontrolle (die rote LED über dem Symbol  leuchtet) mit **TOL** -Taste bestätigen, $< RdL oRd >$ wird angezeigt
- ⇒ Justiergewicht auflegen und mit **TARE**-Taste bestätigen.
- ⇒ Der Gewichtswert des zuletzt verwendeten Justiergewichts wird angezeigt.
Falls nötig mit der **TARE**- und **ZERO**-Taste ändern (numerische Eingabe s. Kap.3.2.1).
- ⇒ Mit **TOL**-Taste bestätigen.
- ⇒ Warten bis $< End >$ angezeigt wird.
Nach erfolgreicher Justierung kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.
Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht wird eine Fehlermeldung angezeigt, Justiervorgang wiederholen.
- ⇒ Justiergewicht abnehmen.

8 Betrieb

8.1 Ein-/Ausschalten

Einschalten:

- ⇒ **ON/OFF**-Taste drücken.
Die Anzeige leuchtet auf und die Waage führt einen Selbsttest durch.
Warten bis die Gewichtsanzeige erscheint, danach ist die Waage wägebereit.

Ausschalten:

- ⇒ **ON/OFF**-Taste drücken, die Anzeige erlischt

8.2 Nullstellen

Nullstellen korrigiert den Einfluss leichter Verschmutzungen auf der Wägeplatte.

- ⇒ Waage entlasten
- ⇒ **ZERO**-Taste drücken, die Nullanzeige und der Indikator **<ZERO>** erscheinen.

8.3 Einfaches Wägen

- ⇒ Nullanzeige überprüfen, ggf. mit der **ZERO**-Taste nullstellen.
- ⇒ Wägegut auflegen
- ⇒ Warten bis die Stabilitätsanzeige erscheint.
Die rote LED über dem Symbol  leuchtet auf
- ⇒ Wägeresultat ablesen.



Überlast-Warnung

Überlastungen des Gerätes über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Das Gerät könnte hierdurch beschädigt werden. Die Überschreitung der Höchstlast wird mit der Anzeige **--ol--** angezeigt. Waage entlasten bzw. Vorlast verringern.

8.4 Wägen mit Tara

Das Eigengewicht beliebiger Wägebehälter lässt sich auf Knopfdruck wegtarieren, damit bei nachfolgenden Wägungen das Nettogewicht des Wägegutes angezeigt wird.

- ⇒ Wägebehälter auf die Wägeplatte stellen
- ⇒ Warten bis die Stabilitätsanzeige  erscheint, dann **TARE**-Taste drücken. Das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert. Die Nullanzeige und der Indikator „**NET**“ erscheinen.
„**NET**“ signalisiert, dass alle angezeigten Gewichtswerte Nettowerte sind.
- ⇒ Wägegut einwiegen.
- ⇒ Warten bis die Stabilitätsanzeige  erscheint.
- ⇒ Nettogewicht ablesen.



- Bei entlasteter Waage wird der gespeicherte Tarawert mit negativem Vorzeichen angezeigt.
- Zum Löschen des gespeicherten Tarawertes Wägeplatte entlasten und **TARE**-Taste drücken.
- Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen). Die Grenze ist dann erreicht, wenn der Tarierbereich ausgelastet ist.

8.5 Wägeeinheit umschalten

Werkseitig ist die Waage auf die Einheit <kg> eingestellt. Im Menü kann in die Einheit <lb> gewechselt werden.

- ⇒ **MODE**-Taste 3 s lang drücken bis   angezeigt wird
- ⇒ Mit der **TARE**-Taste   wählen.
- ⇒ Mit **M**-Taste bestätigen.
- ⇒ Mit der **MODE**-Taste das Menü verlassen, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus

8.6 Stückzählen

Bevor die Waage Teile zählen kann, muss sie das durchschnittliche Stückgewicht, die so genannte Referenz kennen. Dazu muss eine bestimmte Anzahl der zu zählenden Teile aufgelegt werden. Die Waage ermittelt das Gesamtgewicht und teilt es durch die Anzahl der Teile, die so genannte Referenzstückzahl. Auf Basis des berechneten durchschnittlichen Stückgewichts wird anschließend die Zählung durchgeführt.

- | | |
|----------|--|
| i | <ul style="list-style-type: none"> • Je höher die Referenzstückzahl, desto größer die Zählgenauigkeit. • Bei kleinen oder stark unterschiedlichen Teilen muss die Referenz besonders hoch gewählt werden. • Kleinstes Zählgewicht siehe Tabelle „Technische Daten“. |
|----------|--|

1. Stückzahl-Modus aufrufen

- ⇒ Im Wägemodus **MODE**-Taste drücken, die rote LED über dem Symbol PCS leuchtet auf. < 0 > wird angezeigt.

2. Referenz einstellen

- ⇒ Falls nötig, Wägebehälter auflegen und tarieren
- ⇒ Zur Eingabe der Referenzstückzahl **M**-Taste drücken, < 000000 > wird angezeigt.
- ⇒ Gewünschte Referenzstückzahl mit der **TARE**- und **ZERO**-Taste eingeben, numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1
- ⇒ Anzahl Teile entsprechend der Referenzstückzahl auflegen und mit **M**-Taste bestätigen.
- ⇒ Die Waage ermittelt das durchschnittliche Stückgewicht und zeigt dann die Anzahl der Teile an.
- ⇒ Referenzgewicht abnehmen. Die Waage befindet sich nunmehr im Stückzahl-Modus und zählt alle Teile, die sich auf der Wägeplatte befinden.

3. Stückzahl-Modus verlassen

- ⇒ **MODE**-Taste drücken, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus. Die rote LED über dem Symbol PCS erlischt.

8.7 Checkweighing



Die Funktion ist nur ab einem Gewichtswert >20 d verfügbar.

Checkweighing-Modus aktivieren:

- ⇒ Im Wägemodus **TOL**-Taste drücken, <L 10̄-0F> wird angezeigt.
- ⇒ Mit der **TOL**-Taste kann zwischen <L 10̄-0n> und <L 10̄-0F> gewechselt werden.
 - <L 10̄-0F> Funktion deaktiviert
 - <L 10̄-0n> Funktion aktiviert

8.7.1 Kontrollwägen

Mit der Applikation <**Kontrollwägen**> können Sie einen oberen und einen unteren Grenzwert festlegen und damit sicherstellen, dass das eingewogene Wägegut genau innerhalb der festgelegten Toleranzgrenzen liegt.

Die Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte wird durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt.

Optisches Signal:

Das LEDs am rechten Rand der Anzeige, liefern folgende Information:

| | |
|--|--|
| | Wägegut über vorgegebenen Grenzwerten |
| | Wägegut innerhalb vorgegebenen Grenzwerten |
| | Wägegut unter vorgegebenen Grenzwerten |

Ausgabebedingungen und Grenzwerte einstellen:

1. Im Wägemodus **TOL** -Taste 3 s lang gedrückt halten, `<inSi dE>` wird angezeigt.
2. Mit der **TARE**-Taste gewünschte Ausgabekondition wählen.
Wählbar:

| | |
|----------------------|--|
| <code>inSi dE</code> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Liegt die Einwaage innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte ertönt das akustische Signal und die LED neben [✓] leuchtet grün. 2. Liegt die Einwaage unterhalb des unteren Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [-] leuchtet gelb. 3. Liegt die Einwaage oberhalb des oberen Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [+] leuchtet rot. |
| <code>otSi dE</code> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Liegt die Einwaage innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte ertönt kein akustische Signal und die LED neben [✓] leuchtet grün. 2. Liegt die Einwaage unterhalb des unteren Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [-] leuchtet gelb.. 3. Liegt die Einwaage oberhalb des oberen Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [+] leuchtet rot. |
| <code>hi</code> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Liegt die Einwaage oberhalb des oberen Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [+] leuchtet rot. 2. Liegt die Einwaage unterhalb des oberen Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [-] leuchtet gelb. |
| <code>LoU</code> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Liegt die Einwaage unterhalb des unteren Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [-] leuchtet gelb. 2. Liegt die Einwaage oberhalb des unteren Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [+] leuchtet rot. |

3. Auswahl mit **M**-Taste bestätigen, `<St Loū>` wird kurz angezeigt. Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des unteren Grenzwertes `<L00.000>` erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.
4. Unteren Grenzwert eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.
5. `<St Hi >` wird kurz angezeigt. Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des oberen Grenzwertes erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.
6. Oberen Grenzwert eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.
7. `<End>` wird kurz angezeigt, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus.

Toleranzkontrolle starten:

- ⇒ Sicherstellen, dass der Checkweighing-Modus aktiviert ist. Dazu **TOL**-Taste wiederholt drücken bis $\langle L \ \bar{n} - 0n \rangle$ angezeigt wird.
- ⇒ Wägegut (<20d) auflegen und anhand der Toleranzmarken / akustischem Signal prüfen, ob das Wägegut sich innerhalb der vorgegebenen Toleranz befindet.

Wägegut unter vorgegebener Toleranz



Wägegut innerhalb vorgegebener Toleranz



Wägegut über vorgegebener Toleranz



- Zum Löschen der Grenzwerte, $\langle 00000.0 \text{ kg} \rangle$ eingegeben.
- Checkweighing-Modus deaktivieren. Dazu **TOL**-Taste so oft drücken bis $\langle L \ \bar{n} - 0F \rangle$ angezeigt wird.

8.7.2 Kontrollzählen

Mit der Applikation **<Kontrollzählen>** können Sie einen oberen und einen unteren Grenzwert festlegen und damit sicherstellen, dass die eingewogene Zielstückzahl innerhalb der festgelegten Toleranzgrenzen liegt.

Das Erreichen des Zielwertes wird durch ein akustisches und optisches Signal angezeigt.

Ausgabebedingungen und Grenzwerte einstellen:

- ⇒ Im Wägemodus **MODE**-Taste drücken, die rote LED über dem Symbol PCS leuchtet auf. **<0>** wird angezeigt.
- ⇒ **TOL**-Taste 3 s lang gedrückt halten, **<inSrdE>** wird angezeigt.
- ⇒ Mit der **ZERO**-Taste gewünschte Ausgabekondition wählen. Einstellmöglichkeiten, s. Kap. 8.7.1 / Schritt 2
- ⇒ Auswahl mit **M**-Taste bestätigen, **<St Loü>** wird kurz angezeigt. Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des unteren Grenzwertes **<L00.000>** erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.
- ⇒ Unteren Grenzwert für die Zielstückzahl eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.
- ⇒ **<St Hi >** wird kurz angezeigt. Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des oberen Grenzwertes **<h000000>** erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.
- ⇒ Oberen Grenzwert für die Zielstückzahl eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.
- ⇒ **<End >** wird kurz angezeigt, die Waage kehrt zurück in den Zählmodus.

Toleranzkontrolle starten:

- ⇒ Sicherstellen, dass ein durchschnittliches Stückgewicht ermittelt ist., s. Kap. 8.6
- ⇒ Wägegut (<20d) auflegen und anhand der Toleranzmarken / akustischem Signal prüfen, ob das Wägegut sich innerhalb der vorgegebenen Toleranz befindet.

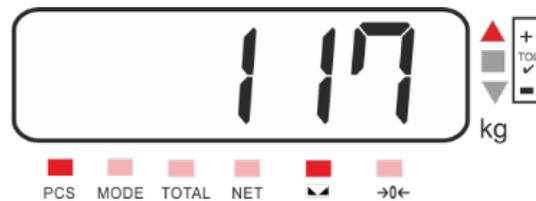
Wägegut unter vorgegebener Toleranz



Wägegut innerhalb vorgegebener Toleranz



Wägegut über vorgegebener Toleranz



- Zum Löschen der Grenzwerte, <00000> eingegeben.
- Checkweighing-Modus deaktivieren. Dazu **TOL**-Taste so oft drücken bis <L 00-0F> angezeigt wird.

8.8 Summieren

Mit dieser Funktion werden die einzelnen Wägewerte per Tastendruck in den Summenspeicher addiert.



Die Funktion ist nur ab einem Gewichtswert >20 d verfügbar.

Wägegut summieren:

- ⇒ Falls nötig, leeren Behälter auf die Waage stellen und tarieren.
- ⇒ Erstes Wägegut auflegen. Stabilitätsanzeige abwarten, dann **M**-Taste drücken. Der Gewichtswert wird gespeichert. Die rote LED über dem Symbol **TOTAL** leuchtet auf.
- ⇒ Wägegut abnehmen. Weiteres Wägegut kann erst addiert werden, wenn die Anzeige \leq Null.
- ⇒ Zweites Wägegut auflegen. Stabilitätsanzeige abwarten, dann **M**-Taste drücken. Der Gewichtswert wird in den Summenspeicher addiert. Die Summe wird für ca. 2 s eingeblendet, gefolgt vom aktuell aufgelegten Gewicht.
- ⇒ Nach Bedarf weiteres Wägegut wie vorhergehend beschrieben summieren. Darauf achten, dass die Waage zwischen den einzelnen Wägungen entlastet werden muss.
- ⇒ Dieser Vorgang kann 99-mal bzw. so oft wiederholt werden bis die Kapazität der Waage erschöpft ist.

Summe „Total“ anzeigen:

- ⇒ Bei Nullanzeige die **M**-Taste drücken. Das Gesamtgewicht wird ca. 2 s lang angezeigt.

Summenspeicher löschen:

- ⇒ Bei Nullanzeige die **M**-Taste drücken. Während das Gesamtgewicht angezeigt wird, die **MODE**-Taste drücken.

8.9 Tierwägen

Die Applikation <**Tierwagen**> eignet sich zum Wägen unruhiger Wägegüter oder Wägen unter instabilen Umgebungsbedingungen.

Die Waage bildet von mehreren Wägewerten einen stabilen Mittelwert und zeigt diesen an.

Tierwäge-Modus aufrufen

- ⇒ Im Wägemodus **PRINT**-Taste 2 s lang drücken, die rote LED neben dem Symbol **HOLD** leuchtet auf. <**HOLD**> wird kurz angezeigt.

Messzyklus starten

- ⇒ Wägegut auflegen
- ⇒ Ist die Anzeige für einige Sekunden stabil, wird der Gewichtswert kurz in der Anzeige gehalten.
Während der Mittelwertbildung kann Wägegut hinzugefügt oder abgenommen werden, da der Wägewert ständig aktualisiert wird.

Tierwäge-Modus verlassen

- ⇒ Im Wägemodus **PRINT**-Taste 2 s lang drücken, die rote LED neben dem Symbol **HOLD** erlischt. <**HOFF**> wird kurz angezeigt.

9 Setup Menü

Im Setup Menü haben Sie die Möglichkeit mit den Waageneinstellungen das Verhalten der Waage an Ihre Anforderungen (z.B. Umgebungsbedingungen, besondere Wägeprozesse) an zu passen.

Navigation im Menü:

| | |
|-------------------------------|---|
| Menü aufrufen | ⇒ Im Wägemodus MODE -Taste 3 s lang drücken, der erste Menüpunkt <U FG> wird angezeigt. Die rote LED über dem Symbol MODE leuchtet auf. |
| Menüpunkt anwählen | ⇒ Mit M -Taste lassen sich die einzelnen Menüpunkte der Reihe nach anwählen. |
| Einstellung anwählen | ⇒ Ausgewählten Menüpunkt mit TARE -Taste bestätigen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt. |
| Einstellungen ändern | ⇒ Mit der TARE -Taste kann in die verfügbaren Einstellungen umgeschaltet werden. |
| Einstellung bestätigen | ⇒ M -Taste drücken, der nächste Menüpunkt wird angezeigt. |
| Menü verlassen | ⇒ MODE -Taste drücken, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus |

Übersicht:

| Menüpunkt | Verfügbare Einstellungen | Erklärung |
|---------------------------|--------------------------|--|
| U Einheiten | U kg | Wägeeinheit Kilogramm |
| | U lb | Wägeeinheit Pfund |
| BuAd96 Baudrate | BuAd96* | Baudrate 9600 |
| | BuAd48 | Baudrate 4800 |
| RS CO Datenausgabe | rS oFF | Datenausgabe ausgeschaltet |
| | rS Co | Kontinuierliche Datenausgabe stabiler/instabiler Wägewerte |
| | rS SCo* | Kontinuierliche Datenausgabe stabiler Wägewerte |
| | rS St | Eine Ausgabe bei stabilem Wägewert |
| | rS Pr | Eine Ausgabe nach Drücken der PRINT -Taste |

| | | |
|--|---------------------|--|
| SDBY Autom. Sleep-Funktion | SDBY Y | Funktion eingeschaltet. Nach 50 Sekunden ohne Bedienung oder Lastwechsel wird die Waage automatisch in den Sleep-Modus gesetzt. Die Anzeige erlischt, nur der Punkt leuchtet. Bei Lastwechsel oder Bedienung wird die Waage wieder automatisch eingeschaltet. |
| | SDBY N | Funktion ausgeschaltet |
| FiLt-1 Filter | FiLt-1* ~ FiLt-5 | Anpassung am die Umgebungsbedingungen , wählbar FiLt-1 ~ FiLt-5 Je höher die Filterstufe, desto schneller die Reaktionszeit / desto größer die Empfindlichkeit. |
| Zero-1 Zerotracking | ZEro0* ~ ZEro9 | Automatische Nullnachführung, wählbar 0d - 9d |
| | | i Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (z.B. Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter, Verdampfungsprozesse). Bei Dosierungen mit kleinen Gewichtsschwankungen empfiehlt es sich daher, diese Funktion auszuschalten. |
| L-AZ-0 Nullpunkt-Einstellung | L-AZ 0* ~ L-AZ 9 | Lastbereich, in dem die Waage auf Null zurück geht, wählbar 0d - 9d |
| ledb Helligkeit der LEDs | ledb-h | hell |
| | ledb-m | mittel |
| | ledb-l | schwach |

11 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung



Vor allen Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten das Gerät von der Betriebsspannung trennen.

11.1 Reinigen

Keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.) benutzen, sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Mit einem trockenen, weichen Tuch nachreiben.

Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

11.2 Wartung, Instandhaltung

⇒ Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

⇒ Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

11.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalen oder regionalen Recht des Benutzerortes durchzuführen.

12 Fehlermeldungen

| Fehlermeldung | Erläuterung |
|---------------|--------------------------------|
| --ol-- | Überlast |
| Err 4 | Nullstellbereich überschritten |

13 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Störung

Mögliche Ursache

Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.

- Die Waage ist nicht eingeschaltet.
- Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).
- Die Netzspannung ist ausgefallen.

Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend

- Luftzug/Luftbewegungen
- Vibrationen des Tisches/Bodens
- Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.
- Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (anderen Aufstellort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)

Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch

- Die Waagenanzeige steht nicht auf Null
- Die Justierung stimmt nicht mehr.
- Die Waage steht nicht eben.
- Es herrschen starke Temperaturschwankungen.
- Die Anwärmzeit wurde nicht eingehalten.
- Elektromagnetische Felder / Statische Aufladung (anderen Aufstellort wählen / falls möglich, störendes Gerät ausschalten)

14 Batterieverordnung

Hinweis gemäß Batterieverordnung – BattV



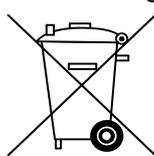
Nur gültig für Deutschland!

Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien und Akkus sind wir als Händler gemäß Batterieverordnung verpflichtet, Endverbraucher auf folgendes hinzuweisen:

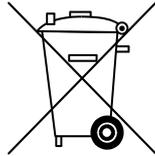
Endverbraucher sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien/Akkus gesetzlich verpflichtet. Batterien/Akkus können nach Gebrauch in kommunalen Sammelstellen oder im Handel zurückgegeben werden.

Dabei muss das übliche Gebrauchsende der Batterien/Akkus erreicht sein, ansonsten muss Vorsorge gegen Kurzschluss getroffen werden.

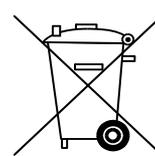
⇒ Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer **durchgestrichenen Mülltonne** und dem **chemischen Symbol (Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, oder Pb = Blei)** des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen.



Cd

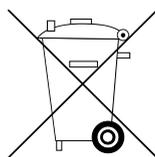


Hg



Pb

⇒ Schadstoffarme Batterien nur mit einer **durchgestrichenen Mülltonne**.



Die Rückgabemöglichkeit beschränkt sich auf Batterien der Art, die wir in unserem Sortiment führen oder geführt haben, sowie auf die Menge, deren sich Endverbraucher üblicherweise entledigen.



KERN EFC

Ver. 1.0 2021-06

User manual

Platform scales

Contents

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Technical specification..... | 4 |
| 2 | Declaration of Conformity..... | 8 |
| 3 | Device overview..... | 9 |
| 3.1 | Parts..... | 9 |
| 3.2 | Keyboard..... | 10 |
| 3.2.1 | Introducing the numerical value..... | 11 |
| 3.3 | Symbol..... | 11 |
| 4 | Basic instructions (general information)..... | 12 |
| 4.1 | Intended use..... | 12 |
| 4.2 | Non-intended use..... | 12 |
| 4.3 | Guarantee..... | 12 |
| 4.4 | Testing equipment supervision..... | 13 |
| 5 | Basic safety instructions..... | 13 |
| 5.1 | Compliance with the instructions included in the user manual..... | 13 |
| 5.2 | Personnel training..... | 13 |
| 6 | Transport and storage..... | 13 |
| 6.1 | Checking during reception..... | 13 |
| 6.2 | Packaging / return transport..... | 13 |
| 7 | Unpacking, positioning and start-up..... | 14 |
| 7.1 | Installation place, operation place..... | 14 |
| 7.2 | Unpacking and check..... | 14 |
| 7.3 | Installation, setting and leveling..... | 15 |
| 7.4 | Pin use for the connection cable..... | 16 |
| 7.5 | Power supply..... | 17 |
| 7.6 | Rechargeable battery operation..... | 17 |
| 7.6.1 | Battery charging..... | 18 |
| 7.7 | Connecting peripherals..... | 18 |
| 7.8 | First start..... | 18 |
| 7.9 | Adjustment..... | 18 |

| | | |
|-------|--|----|
| 8 | Operation | 20 |
| 8.1 | Switching on/off | 20 |
| 8.2 | Zeroing | 20 |
| 8.3 | Ordinary weighing..... | 20 |
| 8.4 | Weighing with tare..... | 21 |
| 8.5 | Weight unit switching..... | 21 |
| 8.6 | Counting the number of pieces..... | 22 |
| 8.7 | Test weighing | 23 |
| 8.7.1 | Test weighing..... | 23 |
| 8.7.2 | Check counting | 26 |
| 8.8 | Summing | 28 |
| 8.9 | Animal weighing | 29 |
| 9 | Setup menu..... | 30 |
| 10 | RS-232 interface..... | 32 |
| 10.1 | Technical specification | 32 |
| 10.2 | Protocol template (KERN YKB-01N) | 32 |
| 10.3 | Printout protocol (continuous data transmission) | 32 |
| 11 | Maintenance, service and disposal..... | 33 |
| 11.1 | Cleaning | 33 |
| 11.2 | Maintenance and service | 33 |
| 11.3 | Disposal | 33 |
| 12 | Error messages | 33 |
| 13 | Help for any minor failures | 34 |

1 Technical specification

| KERN | EFC 30K-3 | EFC 30K-3L |
|---|--|-------------------------|
| Product number / type | TEFC 30K-3-A | TEFC 30K-3L-A |
| Interval (<i>d</i>) | 0.002 kg | 0.002 kg |
| Weighing range (<i>Max</i>) | 30 kg | 30 kg |
| Reproducibility | 0.005 kg/0.01 kg | 0.005 kg/0.01 kg |
| Linearity | ±0.004 kg (2 <i>d</i>) | ±0.004 kg (2 <i>d</i>) |
| Minimum piece weight when counting the number of pieces in laboratory conditions* | 1 g (0.5 <i>d</i>) | 1 g (0.5 <i>d</i>) |
| Minimum piece weight when counting the number of pieces in standard conditions** | 10 g | 10 g |
| Recommended adjustment weight (not delivered) | 30 kg (M1) | 30 kg (M1) |
| Possible adjustment points | 10–100% <i>Max</i> | 10–100% <i>Max</i> |
| Settling time (standard) | 3 s | |
| Heating time | 30 min | |
| Weight units | kg, g, lb, oz, PCS | |
| Air humidity | max. 80%, relative (non-condensing) | |
| Permissible ambient temperature | 0°C to +40°C | |
| Input voltage of the device | 5 V, 1 A | |
| Input voltage of the power supply | 100–240 VAC; 50/60 Hz | |
| Battery | 3.7 V / 4 Ah | |
| Rechargeable battery operation | operating time 80 h (illumination off) operating time 50 h (illumination on) charging time ca. 5 h | |
| Display housing dimensions [mm] | 252 × 162 × 57 (width × depth × height) | |
| Scale plate, stainless steel [mm] | 400 × 300 × 124 mm | 500 × 400 × 120 mm |
| Net weight [kg] | 17 kg | 19 kg |
| Interface | RS-232 | |

| KERN | EFC 60K-3 | EFC 60K-3L |
|---|--|------------------------|
| Product number / type | TEFC 60K-3-A | TEFC 60K-3L-A |
| Interval (<i>d</i>) | 0.005 kg | 0.005 kg |
| Weighing range (<i>Max</i>) | 60 kg | 60 kg |
| Reproducibility | 0.001 kg/0.002 kg | 0.001 kg/0.002 kg |
| Linearity | ±0.01 kg (2 <i>d</i>) | ±0.01 kg (2 <i>d</i>) |
| Minimum piece weight when counting the number of pieces in laboratory conditions* | 2.5 g (0.5 <i>d</i>) | 2.5 g (0.5 <i>d</i>) |
| Minimum piece weight when counting the number of pieces in standard conditions** | 25 g | 25 g |
| Recommended adjustment weight (not delivered) | 60 kg (F2) | 60 kg (F2) |
| Possible adjustment points | 10–100% <i>Max</i> | 10–100% <i>Max</i> |
| Settling time (standard) | 3 s | |
| Heating time | 30 min | |
| Weight units | kg, g, lb, oz, PCS | |
| Air humidity | max. 80%, relative (non-condensing) | |
| Permissible ambient temperature | 0°C to +40°C | |
| Input voltage of the device | 5 V, 1 A | |
| Input voltage of the power supply | 100–240 VAC; 50/60 Hz | |
| Battery | 3.7 V / 4 Ah | |
| Rechargeable battery operation | operating time 80 h (illumination off) operating time 50 h (illumination on) charging time ca. 5 h | |
| Display housing dimensions [mm] | 252 × 162 × 57 (width × depth × height) | |
| Scale plate, stainless steel [mm] | 400 × 300 × 124 mm | 500 × 400 × 120 mm |
| Net weight [kg] | 17 kg | 19 kg |
| Interface | RS-232 | |

| KERN | EFC 100K-3 | EFC 100K-3L | EFC 300K-2 |
|---|--|------------------------|------------------------|
| Product number / type | TEFC 100K-3-A | TEFC 100K-3L-A | TEFC 300K-2-A |
| Interval (<i>d</i>) | 0.01 kg | 0.01 kg | 0.02 kg |
| Weighing range (<i>Max</i>) | 150 kg | 150 kg | 300 kg |
| Reproducibility | 0.002 kg/0.005 kg | 0.002 kg/0.005 kg | 0.05 kg/0.1 kg |
| Linearity | ±0.02 kg (2 <i>d</i>) | ±0.02 kg (2 <i>d</i>) | ±0.04 kg (2 <i>d</i>) |
| Minimum piece weight when counting the number of pieces in laboratory conditions* | 5 g (0.5 <i>d</i>) | 5 g (0.5 <i>d</i>) | 10 g (0.5 <i>d</i>) |
| Minimum piece weight when counting the number of pieces in standard conditions** | 50 g | 50 g | 100 g |
| Recommended adjustment weight (not delivered) | 150 kg (F2) | 150 kg (F2) | 300 kg (M1) |
| Possible adjustment points | 10–100% <i>Max</i> | 10–100% <i>Max</i> | 10–100% <i>Max</i> |
| Weight units | kg, g, lb, oz, PCS | | |
| Settling time (standard) | 2 s | | |
| Heating time | 30 min | | |
| Air humidity | max. 80%, relative (non-condensing) | | |
| Permissible ambient temperature | 0°C to +40°C | | |
| Input voltage of the device | 5 V, 1 A | | |
| Input voltage of the power supply | 100–240 VAC; 50/60 Hz | | |
| Battery | 3.7 V / 4 Ah | | |
| Rechargeable battery operation | operating time 80 h (illumination off) operating time 50 h (illumination on) charging time ca. 5 h | | |
| Display housing dimensions [mm] | 252 × 162 × 57 (width × depth × height) | | |
| Scale plate, stainless steel [mm] | 500 × 400 × 120 mm | 600 × 500 × 140 mm | 600 × 500 × 140 mm |
| Net weight [kg] | 19 | 70 | 70 |
| Interface | RS-232 | | |

*** Minimum piece weight when counting the number of pieces in laboratory conditions:**

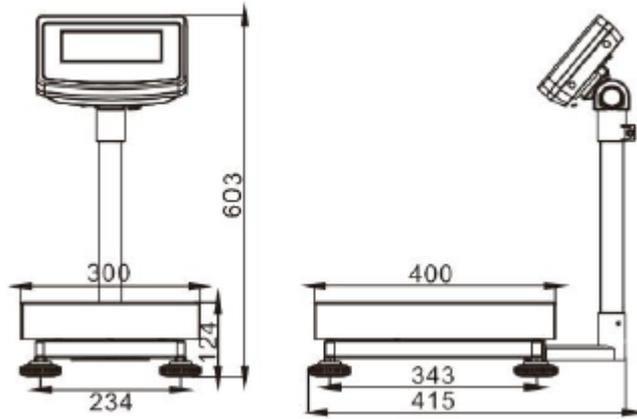
- There are optimum ambient conditions to count pieces with high resolution
- No diversification of the counted pieces' weight

****Minimum piece weight when counting the number of pieces in standard conditions:**

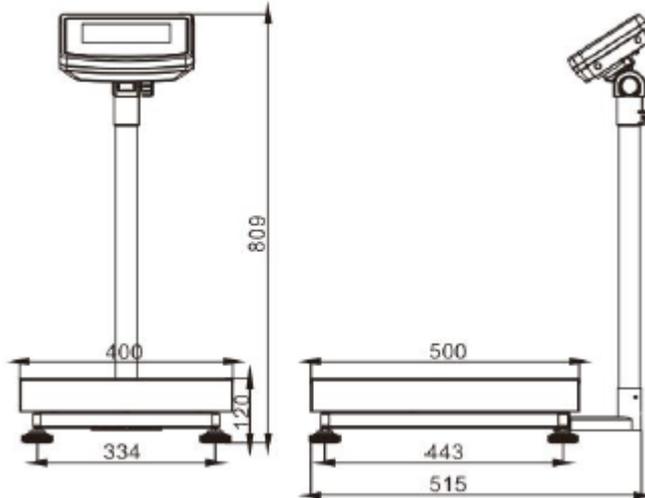
- There are unsteady ambient conditions (wind gusts, vibrations)
- There is diversification of the counted pieces' weight

Dimensions:

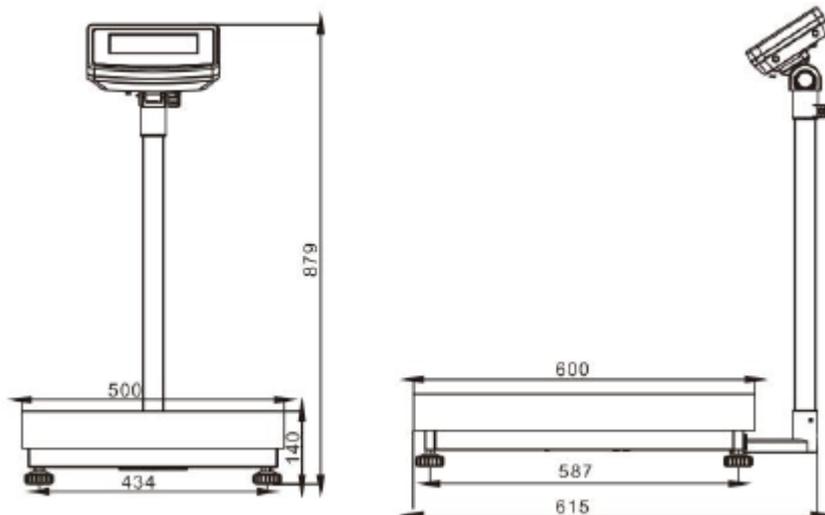
Models EFC 30K-3, EFC 60K-3:



Models EFC 30K-3L, EFC 60K-3L, EFC 100K-3:



Models EFC 100K-3L, EFC 300K-2:



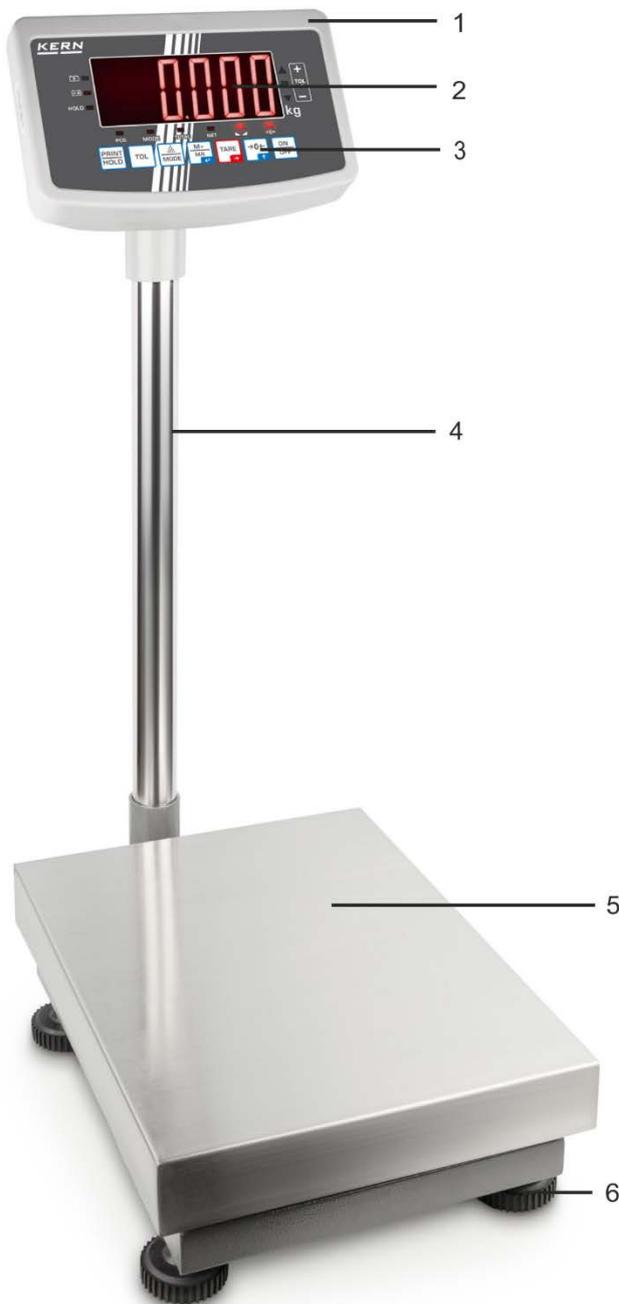
2 Declaration of Conformity

The valid Declaration of Conformity EC/UE is available at:

www.kern-sohn.com/ce

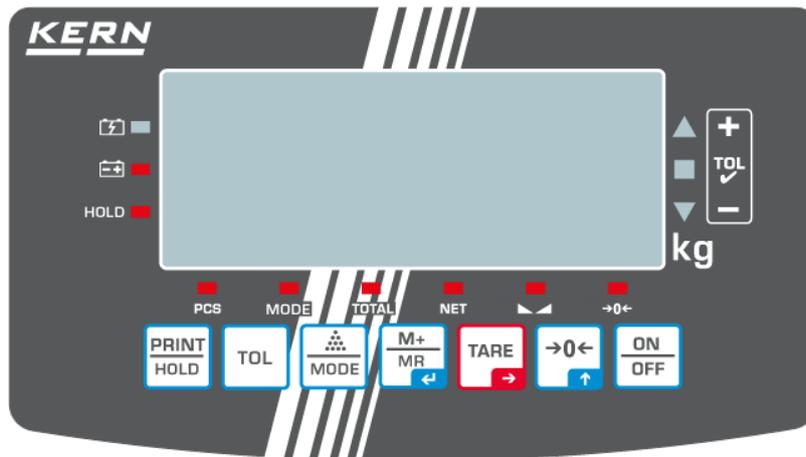
3 Device overview

3.1 Parts



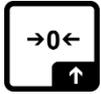
| Item | Name |
|------|-----------------------|
| 1 | Display housing |
| 2 | Display |
| 3 | Keyboard |
| 4 | Support |
| 5 | Scale plate |
| 6 | Leveling screw foot |
| 7 | RS-232 interface |
| 8 | Connection cable port |
| 9 | Guide rail |
| 10 | Limiter |
| 11 | Power supply socket |

3.2 Keyboard



| Button | Name | Function in the operating mode | Menu function |
|--------|----------------------|---|--|
| | PRINT button | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Weight data transfer via the interface ➤ Activating the animal weighing mode (by pressing and holding the button) | |
| | TOL button | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Activating test weighing ➤ Setting the indication conditions and limit values for test weighing (by pressing and holding the button) | |
| | MODE button | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Activating the piece counting mode | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Displaying the configuration menu (by pressing and holding the button) ➤ Leaving menu / return to the weighing mode |
| | M button | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Summing ➤ Displaying the "total" value | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selecting the menu items ➤ Setting confirmation |
| | TARE button | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Taring | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Setting selection |
| | ZERO button | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zeroing | |
| | ON/OFF button | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Switching on/off | |

3.2.1 Introducing the numerical value

| Button | Name | Function |
|---|---------------------|-----------------------------------|
|  | Navigation button → | Selection of the right-hand digit |
|  | Navigation button ↑ | Increasing the digit value (0–9) |
|  | Navigation button ← | Confirmation of the entered data |

3.3 Symbol

The red LED above or beside the symbols will be lit once the following conditions are met:

| Symbol | Description |
|---|---|
|  | Battery charging indicator |
|  | Discharged battery |
| HOLD | “Animal weighing” application |
|  | Tolerance symbols for check weighing |
| PCS | “Counting the number of pieces” application |
| MODE | Menu setting indicator |
| TOTAL | “Summing” application |
| NET | Net weight value indicator |
|  | Stabilization indicator |
| →0← | Zero indicator |

4 Basic instructions (general information)

4.1 Intended use

The scale you bought is intended for weighing the weighed material. It should be considered a “non-automatic scale”, e.g. the weighed material should be carefully placed manually on the scale plate center. The weight can be read after it has stabilized.

4.2 Non-intended use

The scale is not intended for dynamic weighing, e.g. for removing or adding small amounts of the weighed material. The scale’s “stabilizing and compensating” mechanism can result in displaying erroneous weighing results! (Example: slow outflow of the liquid from the container placed on the scale.)

Do not subject the plate to long-term load. This may damage the weighing mechanism. Avoid any scale impact and overload higher than the stipulated maximum load (*Max*), deducting the tare from the existing load. This could damage the scale.

Never operate the scale in explosive atmospheres. The standard version is not explosion-proof.

Never introduce any structural modifications to the scale. This may result in displaying erroneous weighing results, violating the technical safety conditions, and also in scale damage.

The scale should always be operated in line with the provided guidelines. Other operation ranges / areas require a written consent of KERN.

4.3 Guarantee

The warranty expires:

- if you fail to follow our guidelines included in the user manual;
- if you fail to use the device in line with the intended use;
- if you introduce any modifications or open the device;
- if the device gets damaged mechanically or damaged by the utilities, liquids and ordinary wear and tear;
- if the device is not set correctly or the electrical system is not as required;
- if the weighing mechanism gets overloaded.

4.4 Testing equipment supervision

Within the quality assurance system, you must check the technical measurement properties of the scale and possibly of the available reference weight regularly. To that aim, the responsible user should define a relevant cycle, as well as the type and scope of such an inspection. The information on the supervision of the testing equipment, which are scales and the required reference weights, can be found on the home page of KERN (www.kern-sohn.com). The reference weights and scales can be calibrated fast and for a low cost in the KERN calibration laboratory (against the national reference) approved by DKD (Deutsche Kalibrierdienst).

5 Basic safety instructions

5.1 Compliance with the instructions included in the user manual



- ⇒ Before you set and start the device, read this user manual thoroughly even if you are familiar with KERN scales.
- ⇒ All language versions contain non-binding translation. Only the original document in German is binding.

5.2 Personnel training

The device can be operated and maintained solely by trained workers.

6 Transport and storage

6.1 Checking during reception

Immediately after you have received the shipment, please check if it is free from any visible outer damage. The same applies for the unpacked device.

6.2 Packaging / return transport



- ⇒ Please keep all the parts of the original packaging in case you had to send it back to us.
- ⇒ Always use the original packaging for the return transport.
- ⇒ Before you dispatch the device, disconnect any connected cables as well as loose/moving parts.
- ⇒ Reinstall any transport locks, if present.
- ⇒ Protect all the parts, e.g. wind breaker, scale plate, power supply etc. from slipping and damage.

7 Unpacking, positioning and start-up

7.1 Installation place, operation place

The scales are designed to ensure reliable weighing results in standard operating conditions.

The choice of a correct scale location ensures its accurate and fast operation.

This is why you should follow the following rules when selecting the installation place:

- Place the scale on stable, flat surface.
- Avoid extreme temperatures and temperature fluctuations, occurring e.g. when you place it at the radiator or in a place exposed to direct sun rays.
- Protect the scale from the direct draft present at open windows and doors.
- Avoid impact when weighing.
- Protect the scale from high humidity of air, vapours and dust.
- Do not expose it to long-term heavy moisture. Any forbidden condensation of the air moisture on the device may occur when a cold device is placed in a much hotter environment. In such circumstances, leave the device not connected to the mains for 2 hours to adapt to the ambient temperature.
- Avoid static discharge from the weighed material and scale container.

If there are any electromagnetic fields, static discharge and unstable power supply, high readout deviations (erroneous weighing results) may occur. In such circumstances, change the location.

7.2 Unpacking and check

Remove the device and accessories from the packaging, remove the packaging material and place the device in the target location. Check if all components included in the delivery are present and not damaged.

Scope of delivery / standard accessories:

- Scale, see chapter 3.1
- Power supply
- User manual
- Dust cover

7.3 Installation, setting and leveling

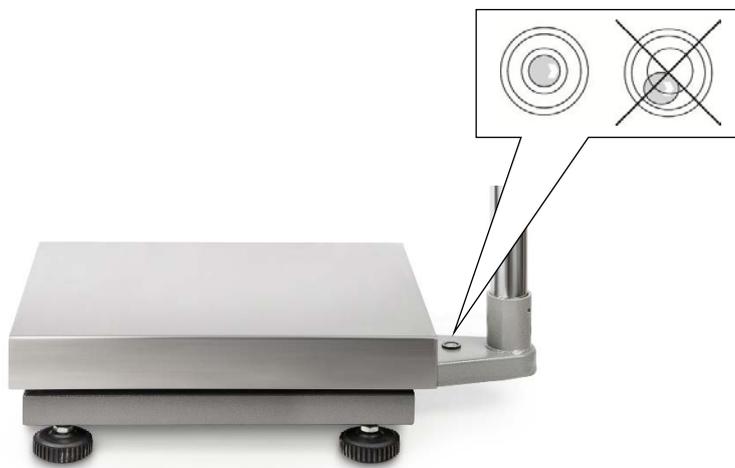
- ⇒ Whenever required, remove the transport protection.
- ⇒ Install the support and display as shown in the figure.



1. The connection cable led through the support
Do not crush or damage the cable.
2. The holder fixed with three bolts
3. Bolt for display fixing
4. Knob for display positioning
5. Connection cable connected to the terminal

- ⇒ Place the scale on smooth surface.

- ⇒ Level the scale using the leveling feet. The air bubble in the leveler must be present in the marked area.



- ⇒ Check leveling at regular intervals.

7.4 Pin use for the connection cable

| | |
|-------|----------|
| Pin 1 | + signal |
| Pin 2 | - signal |
| Pin 3 | Screen |
| Pin 4 | Exc - |
| Pin 5 | Exc + |

- i**
- The display supports load cells 350 Ω .
 - Supply voltage: 3.3 VDC $\pm 5\%$

7.5 Power supply

| | |
|---|---|
|  | <p>Check if the scale voltage is set correctly. The scale can be connected to the mains only when the voltage specified on the scale (sticker) and the local voltage are identical.</p> |
|  | <p>Always use the original power supply by KERN. Using any other products requires KERN consent.</p> <p>Important information:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Before you start the device, check the power cord for damage.➤ The power cord must not have any contact with liquids.➤ The plug must be always readily available. |

7.6 Rechargeable battery operation

| | |
|---|---|
| <p>PLEASE NOTE!</p> | <ul style="list-style-type: none">⇒ The rechargeable battery and the charger are compatible. Always use the power supply delivered with the scale.⇒ Do not use the scale when charging.⇒ Always replace the battery with the one of the same type or of the type recommended by the manufacturer.⇒ The battery is not protected against all the environmental impacts. Exposing the battery to specific environmental conditions may result in its fire or explosion. It may result in serious injuries or material losses.⇒ Protect the battery from fire and heat.⇒ Do not allow the battery to have any contact with liquids, chemicals or salts.⇒ Do not expose the battery to high pressure or microwave radiation.⇒ Do not modify any batteries, charger and do not tamper them.⇒ Do not use any faulty, damaged or deformed battery.⇒ Do not connect the electrical contacts of the battery and do not use any metal items to short circuit them.⇒ The electrolyte may be released by the damaged battery. Any contact of the electrolyte with the skin or eyes may irritate them.⇒ When you place or replace batteries, always pay attention to the correct polarity (see the information in the battery compartment).⇒ When the power supply is connected, the battery operation mode is switched off. Always remove the battery for weighing in the power supply mode longer than 48 h! (Overheating danger).⇒ If you detect any odor emitted by the battery, its heating, discoloration or deformation, disconnect it immediately from the power supply and, whenever possible, from the scale. |
|  | |
|  | |
|  | |

7.6.1 Battery charging

The rechargeable battery is charged using the supplied power cord.

Before first use, charge the battery for at least 5 hours using the power cord.

The battery symbol  displayed on the screen means that the battery capacity will soon run down. The device may operate ca. 30 minutes longer and then it will be switched off automatically. When the scale operates further without charging, a blinking <LO-BAT> symbol will be displayed.

Charge the battery using the provided power supply.

When charging, LED informs of the battery status.

red: The battery is being charged

green: The battery is fully charged

7.7 Connecting peripherals

Before you connect or disconnect any extra devices (printer, computer) to/from the data interface, the scale should always be disconnected from the mains.

Use solely accessories and peripherals supplied by KERN with the scale, being perfectly compatible with it.

7.8 First start

To get accurate weighing results using electronic scales, ensure the scales achieves the appropriate operating temperature (see “Heating time”, chapter 1). During the heating time, the scale must be connected to the power source (the socket, rechargeable battery or batteries).

The scale accuracy depends on the local standard gravity.

Always follow the guidelines in the “Adjustment” chapter.

7.9 Adjustment

As the standard gravity value is not the same in every spot on Earth, every display with the scale plate connected should be adjusted, in line with the weighing rules resulting from the laws of physics, to the standard gravity in the scale location (provided the scale system has not already been subject to factory adjustment in its location). Such an adjustment process should be carried out during the first start, following every location change and also in the case of any ambient temperature fluctuations. To ensure achieving accurate measurement date, it is also recommended to carry out regular display adjustment also in the weighing mode.



- Prepare the required adjustment weight, see chapter 1. Whenever possible, adjust using the adjustment weight with the weight similar to the maximum load of the scale (the adjustment weight is recommended, see chapter 1). The adjustment may also be carried out using weights with other nominal values or tolerance classes, but this is not optimal from the measurement technique perspective. The adjustment weight precision must correspond to the interval $[d]$ of the scale, though preferably it should be a bit higher. For information concerning reference weights, see online at: <http://www.kern-sohn.com>
- Ensure stable environmental conditions. The heating time is required for the stabilization (see chapter 1).
- Ensure there are no objects on the scale plate.

What to do:

- ⇒ Switch the scale off.
- ⇒ With **TOL** pressed, switch the scale on using **ON/OFF**. During the autotest, press **TOL** and hold it for 10 s until $\langle d \quad S \rangle$ is displayed.
- ⇒ If required, use **TARE** to change the interval (d), you can choose from 1 d , 2 d , 5 d , 10 d , 20 d , 50 d .
- ⇒ Confirm by pressing **TOL**, $\langle P \quad 0.000 \rangle$ will be displayed.
- ⇒ If required, use **TARE** to change the number of decimal places, you can choose from 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000.
- ⇒ Confirm by pressing **TOL**, $\langle FULL \rangle$ will be displayed.
- ⇒ Press **TARE**, the maximum load (Max) will be displayed. Red LED above PCS will be lit.
If required, change the value using **TARE** and **ZERO** (Entering a value in the numerical form, see chapter 3.2.1).
- ⇒ Confirm by pressing **TOL**, $\langle noL oRd \rangle$ will be displayed.
- ⇒ Ensure there are no objects on the scale plate.
- ⇒ Once the stability check is completed successfully (red LED above $\blacktriangle \blacktriangle$ is lit), confirm by pressing **TOL**, $\langle AdL oRd \rangle$ is displayed.
- ⇒ Place the adjustment weight and confirm by pressing **TARE**.
- ⇒ The weight of the last used adjustment weight will be displayed. If required, change the value using **TARE** and **ZERO** (Entering a value in the numerical form, see chapter 3.2.1).
- ⇒ Confirm by pressing **TOL**.
- ⇒ Wait until $\langle End \rangle$ is displayed.
After the successful adjustment, the scale will switch to the weighing mode again automatically.
If there is any adjustment error or if an incorrect adjustment weight is used, the error message is displayed. Repeat the adjustment process.
- ⇒ Remove the adjustment weight.

8 Operation

8.1 Switching on/off

Switching on:

- ⇒ Press the **ON/OFF** button.
Once the display is lit, the scale autotest will be carried out.
Wait until the weight is displayed, the scale is ready for use.

Switching off:

- ⇒ Press the **ON/OFF** button, the display will go off.

8.2 Zeroing

Zeroing corrects the effect of small pollutants on the scale plate.

- ⇒ Remove the load from the scale.
- ⇒ Press **ZERO**, the zero indications and **<ZERO>** symbol will be displayed.

8.3 Ordinary weighing

- ⇒ Check the zero indication, whenever required zero by pressing the **ZERO** button.
- ⇒ Place the weighed material.
- ⇒ Wait until the stabilization indicator is displayed.
Red LED above  will be lit.
- ⇒ Read out the weighing result.



Overload warning

Always avoid any device overload higher than the stipulated maximum load (*Max*), deducting the tare from the existing load. This could damage the device.

The exceeded maximum load is indicated with **--oI--**. Reduce the scale load or reduce the initial load.

8.4 Weighing with tare

The empty weight of any container used for weighing can be tared, pressing the button which results in displaying the net weight of the weighed material during consecutive weighing processes.

- ⇒ Place the scale container on the scale plate.
- ⇒ Wait until the stabilization indicator is displayed  and press **TARE**. The container weight is saved in the scale memory. The zero indicator and “**NET**” symbol will be displayed.
“**NET**” indicates all displayed weight values are net values.
- ⇒ Place the weighed material.
- ⇒ Wait until the stabilization indicator is displayed .
- ⇒ Read out the net weight.



- After the load is removed from the scale, the tare weight is displayed as a negative value.
- To delete the saved tare value, remove the load from the scale plate and press **TARE** button.
- The taring process can be repeated any number of times, e.g. when weighing several mixture ingredients (making up the weight). The limit is reached when the complete taring scope is used.

8.5 Weight unit switching

The scale is factory-set to <kg>. You can change to <lb> in the menu.

- ⇒ Press **MODE** and hold it for 3 s until <U>  is displayed.
- ⇒ Using the **TARE** button, choose the <U>  setting.
- ⇒ Confirm by pressing **M**.
- ⇒ Press **MODE** to leave the menu, the scale will switch to the weighing mode again.

8.6 Counting the number of pieces

Before it is possible to count pieces using the scale, you should determine the average weight of an individual piece (unit weight), the so-called reference value. To do it, place the specific number of pieces which the counting the number of pieces will be carried out for. The scale will determine the total weight which will be divided by the number of pieces, the so-called reference piece number. Next, based on the calculated mean weight of an individual piece, the number of pieces will be counted.

- i**
- The higher number of the reference pieces, the higher the accuracy of counting the number of pieces.
 - For small or highly diverse pieces, the reference value must be sufficiently high.
 - For the minimum weight of the counted pieces, see the “Technical specification” table.

1. Calling the piece counting mode

- ⇒ Press **MODE** in the weighing mode, red LED above PCS will be lit. <0> will be displayed.

2. Setting the reference value

- ⇒ Whenever required, place an empty container on the scale and tare it.
- ⇒ To enter the number of reference pieces, press **M**, <000000> will be displayed.
- ⇒ Enter the required number of reference pieces using **TARE** and **ZERO**, for entering a value in the numerical form, see chapter 3.2.1.
- ⇒ Place the number of pieces corresponding to the number of reference pieces and confirm by pressing **M**.
- ⇒ The mean weight of an individual piece will be determined by the scale and then the piece quantity will be displayed.
- ⇒ Remove the reference load. The scale is in the counting mode and counts all pieces present on the scale plate.

3. Leaving the piece counting mode

- ⇒ Press **MODE**, the scale will switch to the weighing mode again. Red LED above PCS will go off.

8.7 Test weighing



The function is available starting from weight values above 20 d.

Activating the test weighing mode:

- ⇒ In the weighing mode, press **TOL**, $\langle L \ \bar{n} - OF \rangle$ will be displayed.
- ⇒ Pressing **TOL** enables to switch between $\langle L \ \bar{n} - ON \rangle$ and $\langle L \ \bar{n} - OF \rangle$.
 - $\langle L \ \bar{n} - OF \rangle$ function deactivated
 - $\langle L \ \bar{n} - ON \rangle$ function activated

8.7.1 Test weighing

The **<Test weighing>** application enables to determine the upper and lower limit value and, consequently, to ensure the weight of the weighed material belongs to the range between the determined tolerance limits.

Exceeding the limit values (fall below and rise above) is signaled with a visual indication and an audible indication.

Visual signal:

The LED at the right edge of the symbol provides the following information:

| | |
|--|--|
| | The weighed material above the preset limits |
| | Weighed material in the preset limit range |
| | The weighed material below the preset limits |

Setting conditions of sending and limits:

1. In the weighing mode, press and hold the **TOL**, $\langle \text{inS} \overline{\text{dE}} \rangle$ will be displayed.
2. Using the **TARE** button, select the required signaling condition.

You can choose:

| | |
|-----------------------------------|---|
| $\text{inS} \overline{\text{dE}}$ | <ol style="list-style-type: none"> 1. If the weighed portion is in the present limit range, a sound is heard and a LED at the \checkmark is green. 2. If the weighed portion is below the lower limit value, the sound is not heard and the LED at the [-] symbol is yellow. 3. If the weighed portion is above the upper limit value, the sound is not heard and the LED at the [+] symbol is red. |
| $\text{otS} \overline{\text{dE}}$ | <ol style="list-style-type: none"> 1. If the weighed portion is in the present limit range, a sound is not heard and the LED at the \checkmark is green. 2. If the weighed portion is below the lower limit value, the sound is heard and the LED at the [-] symbol is yellow. 3. If the weighed portion is above the upper limit value, the sound is heard and the LED at the [+] symbol is red. |
| hi | <ol style="list-style-type: none"> 1. If the weighed portion is above the upper limit value, the sound is heard and the LED at the [+] symbol is red. 2. If the weighed portion is below the upper limit value, the sound is not heard and the LED at the [-] symbol is yellow. |
| LoU | <ol style="list-style-type: none"> 1. If the weighed portion is below the lower limit value, the sound is heard and the LED at the [-] symbol is yellow. 2. If the weighed portion is above the lower limit value, the sound is not heard and the LED at the [+] symbol is red. |

3. Confirm the selection by pressing **M**, $\langle \text{St LoU} \rangle$ will be displayed for a while. The window for value entry in the numerical form will be displayed where you can enter the lower limit value $\langle \text{L } 00.000 \rangle$. Red LED under the active place will be lit.
4. Enter the lower limit value (for entering the numerical value see chapter 3.2.1) and confirm.
5. $\langle \text{St Hi} \rangle$ will be displayed for a while. The window for value entry in the numerical form will be displayed where you can enter the upper limit value. Red LED under the active place will be lit.
6. Enter the upper limit value (for entering the numerical value see chapter 3.2.1) and confirm.
7. $\langle \text{End} \rangle$ will be displayed for a while, the scale will switch to the weighing mode again.

Tolerance check start:

- ⇒ Ensure the test weighing mode is active. To do it, press **TOL** several times until <L 10000> is displayed.
- ⇒ Place the weighed material (< 20 d) and, based on the tolerance symbols / audible signal, check if the weighed material belongs to the preset tolerance range.

Weighed material below the preset tolerance



Weighed material in the preset tolerance range



Weighed material above the preset tolerance



- To cancel the limit values, enter <00000.0 kg>.
- Deactivate the test weighing mode. To do it, press **TOL** the number of times required to display <L 10000>.

8.7.2 Check counting

The **<Test counting>** application enables to determine the upper and lower limit value and, consequently, to ensure that the target number of pieces belongs to the range between the determined tolerance limits.

When the target value is reached, the sound is heard and an optical signal is visible.

Setting conditions of sending and limits:

- ⇒ Press **MODE** in the weighing mode, red LED above PCS will be lit. **<0>** will be displayed.
- ⇒ Press **TOL** and hold it for 3 s until **<inSIDE>** is displayed.
- ⇒ Using the **ZERO** button, select the required signaling condition. For selection options see chapter 8.7.1 / step 2.
- ⇒ Confirm the selection by pressing **M**, **<St Lo0>** will be displayed for a while. The window for value entry in the numerical form will be displayed where you can enter the lower limit value **<L 00.000>**. Red LED under the active place will be lit.
- ⇒ Enter the lower limit value of the target number of pieces (for introducing the numerical value see chapter 3.2.1) and confirm.
- ⇒ **<St Hi>** will be displayed for a while. The window for value entry in the numerical form will be displayed where you can enter the upper limit value. **<h 000000>**. Red LED under the active place will be lit.
- ⇒ Enter the upper limit value of the target number of pieces (for introducing the numerical value see chapter 3.2.1) and confirm.
- ⇒ **<End>** will be displayed for a while, the scale will switch to the piece counting mode again.

Tolerance check start:

- ⇒ Ensure the average weight of a single piece is determined (see chapter 8.6).
- ⇒ Place the weighed material ($< 20 d$) and, based on the tolerance symbols / audible signal, check if the weighed material belongs to the preset tolerance range.

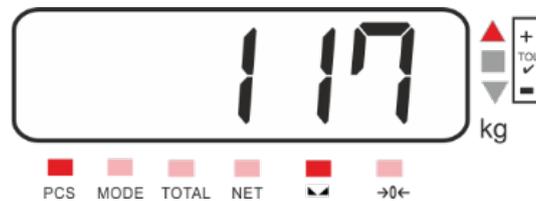
Weighed material below the preset tolerance



Weighed material in the preset tolerance range



Weighed material above the preset tolerance



- To cancel the limit values, enter <00000>.
- Deactivate the test weighing mode. To do it, press **TOL** the number of times required until <L n - of> is displayed.

8.8 Summing

The function enables to add individual weighing values to the total memory by pressing the button.



The function is available starting from weight values above 20 *d*.

Summing the weighed material:

- ⇒ Whenever required, place an empty container on the scale and tare it.
- ⇒ Place the first weighed material. Wait until the stabilization indicator is displayed and then press **M**. The weight value will be saved. Red LED above **TOTAL** will be lit.
- ⇒ Remove the weighed material. The subsequent weighed material can be added only when the indication \leq zero.
- ⇒ Place the second weighed material. Wait until the stabilization indicator is displayed and then press **M**. The weight value will be added to the total memory. The total will be displayed alternately with the currently placed weight for ca. 2 s.
- ⇒ Whenever required, add the subsequent weighed material as described above. Load should be removed from the scale between consecutive weighing procedures.
- ⇒ This process may be repeated 99 times until you reach the scale weighing range.

Displaying the “total” value:

- ⇒ When zero is displayed, press **M**. The total weight will be displayed for ca. 2 s.

Deleting the total memory:

- ⇒ When zero is displayed, press the **M** button. When the total weight is displayed, press **MODE**.

8.9 Animal weighing

The <Animal weighing> application enables to weigh restless loads or weigh in unstable ambient conditions.

The scale determines and displays one stable mean value based on several weighing values.

Calling the animal weighing mode

- ⇒ In the weighing mode, press and hold the **PRINT** button for 2 s, the red LED at **HOLD** will be lit. <HOLD ON> will be displayed for a while.

Starting the measurement cycle

- ⇒ Place the weighed material.
- ⇒ If the indication is stable for a couple of seconds, the weight value on the display will be frozen for a while.
In the course of the mean value determination, the weighed material can be added or removed as the weighing value is updated continuously.

Leaving the animal weighing mode

- ⇒ In the weighing mode, press and hold the **PRINT** button for 2 s, the red LED at **HOLD** will go off. <HOLD OFF> will be displayed for a while.

9 Setup menu

The setup menu enables to adapt the scale settings / scale behavior to your requirements (e.g. ambient conditions, special weighing processes).

Menu navigation:

| | |
|--------------------------------|--|
| Displaying the menu | ⇒ In the weighing mode, press and hold the MODE for 3 s, the first menu item <U F [> will be displayed. Red LED above MODE will be lit. |
| Selecting the menu item | ⇒ Individual menu items can be selected consecutively, pressing M . |
| Setting selection | ⇒ Confirm the selection of the menu item by pressing the TARE button. The current setting will be displayed. |
| Changing settings | ⇒ The TARE button enables to switch between the available settings. |
| Setting confirmation | ⇒ Press M , the consecutive menu item will be displayed. |
| Leaving the menu | ⇒ Press MODE , the scale will switch to the weighing mode again. |

Overview:

| Menu item | Available settings | Explanation |
|--------------------------------------|--------------------|---|
| U Units | U kg | Weight unit "kilogram" |
| | U lb | Weight unit "pound" |
| BuAd96 Transmission speed | BuAd96* | Transmission speed 9600 |
| | BuAd48 | Transmission speed 4800 |
| RS CO Data transmission | rS oFF | Data transmission off |
| | rS Co | Continuous data transmission of stable/unstable weighing values |
| | rS SCo* | Continuous data transmission of stable weighing values |
| | rS St | Data transmission for an unstable weighing value |
| | rS Pr | Data transmission after PRINT is pressed |

| | | |
|--|---------------------|--|
| SDBY Auto Sleep function | SDBY Y | Function enabled The scale is switched to “Sleep” mode automatically after 50 seconds of no operation or load change. The indication will disappear, solely the dot will be lit. Once the load is changed or the scale is operated, the scale is switched on again automatically. |
| | SDBY N | Function disabled |
| FiLt-1 Filter | FiLt-1* ~ FiLt-5 | Adaptation to the ambient conditions , you can select from FiLt-1 ~ FiLt-5. The higher the filter degree, the faster the response time/the higher the sensitivity. |
| Zero-1 Maintaining zero | ZEro0* ~ ZEro9 | Automatic zero maintenance, possible to choose from 0 <i>d</i> to 9 <i>d</i> |
| | | i If the amount of the weighed material is reduced or increased significantly, the scale’s “stabilizing and compensating” mechanism can result in displaying erroneous weighing results! (e.g.: slow outflow of the liquid from the container placed on the scale, evaporating processes). When dosing with small weight fluctuations, it is recommended to switch this function off. |
| L-AZ-0 Setting a decimal point | L-AZ 0* ~ L-AZ 9 | The load scope where the scale returns to zero, you can choose from 0 <i>d</i> – 9 <i>d</i> |
| ledb LED brightness | ledb-h | bright |
| | ledb-m | medium |
| | ledb-l | low |

10 RS-232 interface

RS-232 ensures two-way data exchange between the scale and external devices. Data is sent asynchronously in ASCII code.

To ensure communication between the balance and the printer, the following conditions must be met:

- Connect the scale with the printer interface using the appropriate cable. Trouble-free operation is ensured only when the appropriate interface cable by KERN is used.
- Communication parameters (e.g. transmission speed) of the scale and the printer must be compliant.

10.1 Technical specification

Port 9-Pin--pin mini D-Sub plug



Transmission speed The choice of 4800/9600

10.2 Protocol template (KERN YKB-01N)

+ 15.000 kg

10.3 Printout protocol (continuous data transmission)

| Byte | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|------|---|------|------|------|---|---|---|---|---|----|------|------|----|
| | + | <20> | <20> | 1 | 5 | 0 | . | 0 | k | g | <CR> | <LF> | |
| | - | <20> | <20> | <20> | 5 | 0 | . | 0 | k | g | <CR> | <LF> | |
| O | L | | | | | | | | | | | | |

| Nr | Description |
|---------|--|
| 1 | The sign (plus/minus); alphabet: O |
| 2 ~ 8 | 7 bits of weighing value including the decimal point |
| 9 ~ 10 | Weight unit |
| 11 ~ 12 | End symbol |
| <20> | Space |

11 Maintenance, service and disposal



Before you start any works related to the maintenance, cleaning and repair, disconnect the device from the operating voltage.

11.1 Cleaning

Do not use any aggressive cleaning agents (solvents etc.), but clean the device with a cloth and mild soap solution. The liquid must not get inside the device. Wipe with a dry, soft cloth.

Any loose specimen/powder remains can be removed carefully with a brush or a handheld vacuum cleaner.

Remove any scattered weighed material immediately.

11.2 Maintenance and service

⇒ The device can be operated and maintained solely by the technicians trained and authorized by KERN.

⇒ Disconnect from the mains before opening.

11.3 Disposal

The packaging and the device should be disposed in accordance with the national or regional law in the location where the device is operated.

12 Error messages

| Error message | Explanation |
|---------------|---------------------------------|
| --ol-- | Overloading |
| Err 4 | Zeroing range exceeded (upward) |

13 Help for any minor failures

If there are any program execution problems, the scale should be switched off and disconnected from the mains for a while. Next, the weighing process should be started anew.

| Problem | Possible cause |
|--|---|
| The weight indicator is not lit. | <ul style="list-style-type: none">• The scale is not on.• Interrupted mains connection (mains cable not connected/damaged).• Mains voltage failure. |
| The weight indication keeps fluctuating. | <ul style="list-style-type: none">• Draft / air movements.• Table/air vibrations.• The scale plate is in contact with foreign bodies.• Electromagnetic fields / static discharge (select another location / if possible, switch off the interfering device). |
| The weighing result is clearly wrong. | <ul style="list-style-type: none">• The scale indication was not reset.• Incorrect adjustment.• Scale not placed on a level surface.• There are heavy temperature fluctuations.• The heating time not observed.• Electromagnetic fields / static discharge (select another location / if possible, switch off the interfering device). |