



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tel.: +49-[0]7433-9933-0  
Fax: +49-[0]7433-9933-149  
Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Libretto d'istruzioni per uso e installazione Display

## KERN KMA-TM

Versione 1.0

05/2013

I



KMA-TM-BA\_IA-i-1310



# KERN KMA-TM

Versione 1.0 05/2013

## Libretto d'istruzioni per uso e installazione Display

### Sommario

<b>1</b>	<b>Caratteristiche tecniche</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Rivista del dispositivo</b> .....	<b>5</b>
2.1	Indicazioni.....	6
2.2	Tastiera.....	7
<b>3</b>	<b>Indicazioni basilari</b> .....	<b>8</b>
3.1	Usi consentiti .....	8
3.2	Usi non consentiti .....	8
3.3	Garanzia .....	8
3.4	Supervisione dei mezzi di controllo .....	9
<b>4</b>	<b>Indicazioni basilari di sicurezza</b> .....	<b>9</b>
4.1	Rispetto delle indicazioni del manuale d'istruzioni per uso .....	9
4.2	Istruzione del personale.....	9
<b>5</b>	<b>Trasporto e stoccaggio</b> .....	<b>9</b>
5.1	Controllo in accettazione.....	9
5.2	Imballaggio/trasporto di ritorno.....	9
<b>6</b>	<b>Disimballaggio, collocazione e messa in funzione</b> .....	<b>10</b>
6.1	Posto di collocazione e di utilizzo.....	10
6.2	Disimballaggio .....	10
6.3	Contenuto della fornitura / accessori di serie .....	10
6.4	Collegamento alla rete di alimentazione.....	11
6.5	Funzionamento con alimentazione ad accumulatore .....	12
6.6	Prima messa in funzione.....	12
<b>7</b>	<b>Esercizio</b> .....	<b>13</b>
7.1	Accensione .....	13
7.2	Spegnimento .....	13
7.3	Azzeramento .....	13
7.4	Pesatura .....	13
7.5	Taratura .....	13
7.6	Funzione "Hold" .....	14
7.7	Visualizzazione del secondo posto dopo la virgola (valore non omologabile).....	14
7.9	Determinazione dell'indice di massa corporea (Body Mass Index) .....	15
7.9.1	Classifica di valore dell'indice BMI .....	15
7.10	Funzione di autospegnimento "Auto Off" .....	16
7.11	Retroilluminazione dell'indice .....	17

<b>8</b>	<b>Messaggi d'errore .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Manutenzione, conservazione in stato di efficienza, smaltimento .....</b>	<b>18</b>
9.1	Pulizia .....	18
9.2	Manutenzione, conservazione in stato di efficienza .....	18
9.3	Smaltimento.....	18
<b>10</b>	<b>Soluzione dei problemi dovuti a piccole avarie .....</b>	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Installazione del display.....</b>	<b>20</b>
11.1	Caratteristiche tecniche .....	20
11.2	Struttura del sistema di pesatura .....	20
11.3	Collegamento della piattaforma .....	21
11.4	Configurazione del display .....	22
11.4.1	Navigazione nel menu.....	22
11.4.2	Scorrimento del menu .....	23
11.4.3	Procedimento di configurazione.....	24
<b>12</b>	<b>Omologazione .....</b>	<b>27</b>
<b>13</b>	<b>Calibrazione .....</b>	<b>29</b>
<b>14</b>	<b>Allegato: ammissione di tipo, se usato come sistema di pesatura</b>	
	<b>KERN MCC / MPC .....</b>	<b>31</b>

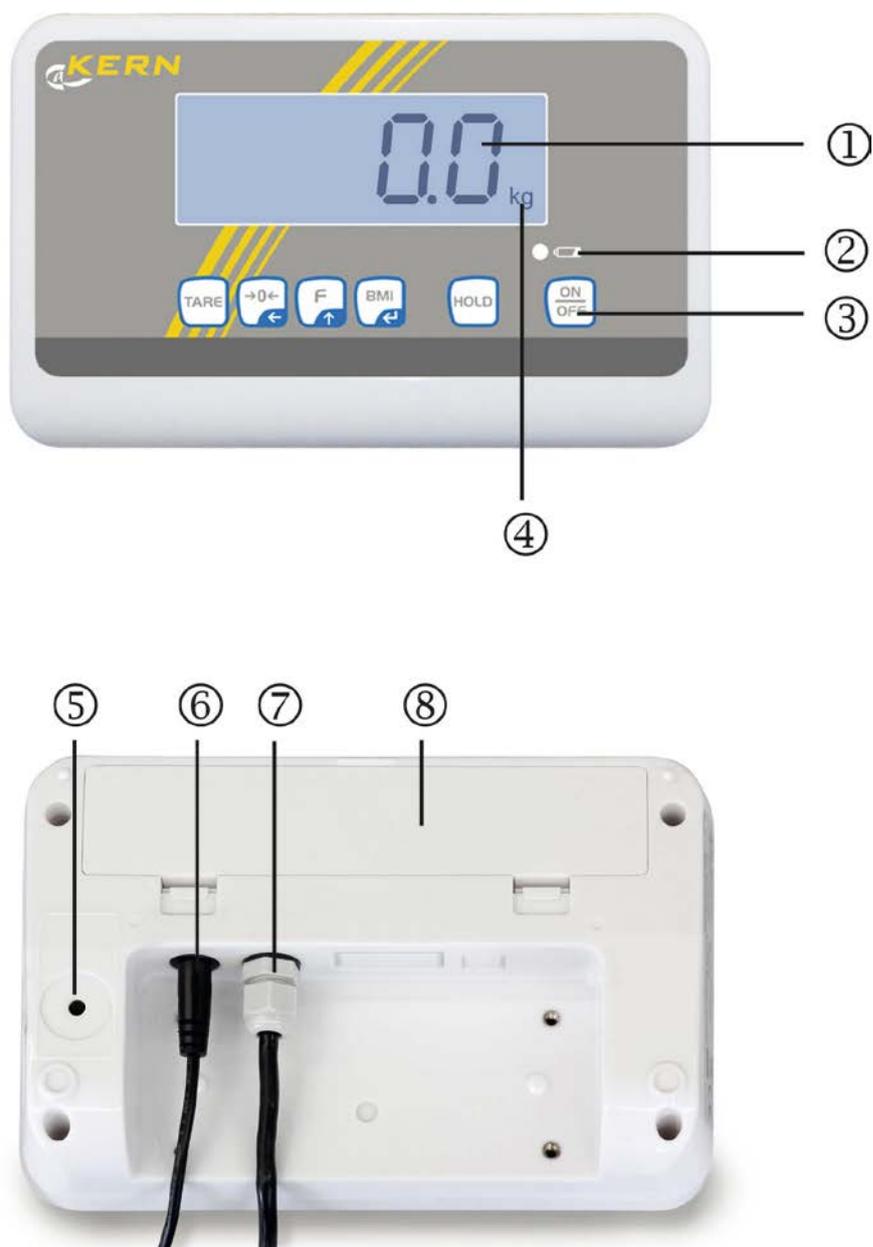
## 1 Caratteristiche tecniche

KERN	KMA-TM
Indice	a 5½ posizioni
Risoluzione, display omologabili	6000
Risoluzione, display non omologabili	30.000
Passi delle cifre	1, 2, 5, ... 10n
Classe omologazione	III
Unità di misura	kg
Funzione	DataHold, BMI
Display	LCD, altezza cifre 25 mm, retroilluminato
Celle di carico tensiometriche	80–100 Ω, nr pezzi mass. 4, cad. da 350 Ω; sensibilità 2–3 mV/V
Calibrazione di portata	si consiglia ≥ 50% Max.
Alimentazione elettrica	tensione d'ingresso 220–240 V, 50 Hz
	alimentatore, tensione secondaria 12 V, 500 mA
Dimensioni (L x P x A) mm	195 x 118 x 83
Temperatura ambiente ammessa	da –10°C a +40°C
Peso netto	1 kg
Prodotto medico conforme alla direttiva 93/42/CCE	classe I, se usato come sistema di pesatura KERN MCC oppure KERN MPC

---

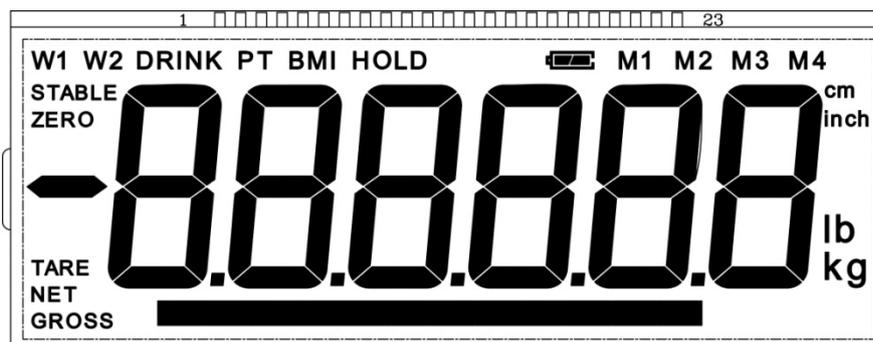
## 2 Rivista del dispositivo

---



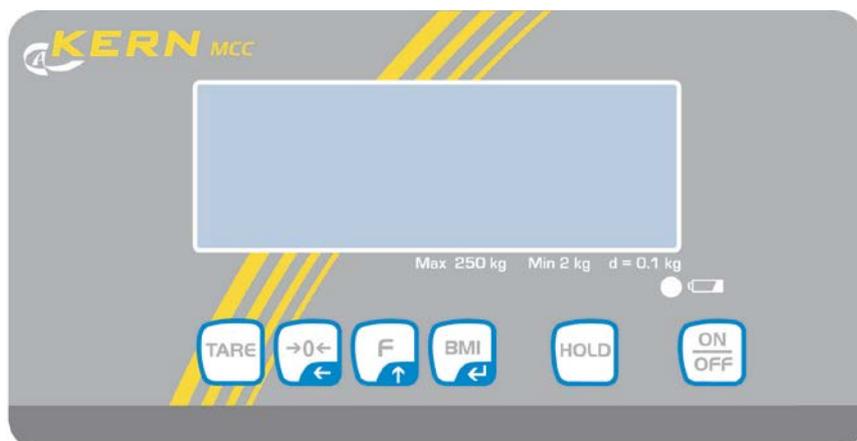
1. Indice di peso
2. Stato di carica accumulatore
3. Tastiera
4. Unità di misura
5. Tasti di calibrazione
6. Presa alimentatore di rete
7. Presa per cavo di collegamento "Display – cella di carico"
8. Vano accumulatore

## 2.1 Indicazioni



Indicazione	Determinazione	Descrizione
<b>STABLE</b>	Indice di stabilizzazione	Bilancia è in stato stabile
<b>ZERO</b>	Indice di valore zero	Se la bilancia, nonostante il suo piatto non sia carico, non visualizza precisamente il valore di zero, premere il tasto  . Allo scorrere di un breve momento d'attesa la bilancia sarà riazzerata.
<b>NET</b>	Indice di peso netto	È acceso visualizzando il peso netto. È acceso dopo la taratura della bilancia.
<b>GROSS</b>	Indice di peso lordo	È acceso visualizzando il peso lordo.
<b>HOLD</b>	Funzione "Hold"	Funzione "Hold" attiva.
<b>BMI</b>	Funzione BMI	È acceso con la funzione BMI attiva.
	Simbolo accumulatore	Si accende quando la tensione è caduta sotto un minimo prestabilito.
		Si accende quando la scarica dell'accumulatore è imminente.
		Si accende quando l'accumulatore è pienamente carico.

## 2.2 Tastiera



Tasto	Funzione
	Taratura della bilancia
	Azzeramento della bilancia (indicazione "0.0"). <b>Durante l'inserimento numerico:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spostamento del punto decimale</li></ul>
	<b>Nel menu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Richiamo menu</li><li>• Selezione punti menu</li></ul> <b>Durante l'inserimento numerico:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento di valore numerico</li></ul>
	Determinazione indice massa corporea (Body Mass Index) <b>Nel menu:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conferma selezione</li></ul> <b>Durante l'inserimento numerico:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conferma di valore numerico</li></ul>
	Funzione "DataHold"
	Accensione/spegnimento

---

## 3 Indicazioni basilari

---

### 3.1 Usi consentiti

Il display che avete acquistato in collegamento alla cella di carico serve a determinare la massa (valore di pesatura) del materiale pesato. È concepito come “un sistema di pesatura non autonomo”, in quanto gli oggetti da pesare vanno collocati con precauzione al centro del piatto della bilancia, a mano. Il valore di pesata è leggibile al raggiungimento della stabilizzazione.

### 3.2 Usi non consentiti

Non utilizzare il sistema di pesatura per le pesature dinamiche; se la quantità del materiale pesato verrà leggermente decrementata o incrementata, il meccanismo di “compensazione-stabilizzazione” incorporato nel display può causare la visualizzazione dei risultati errati di pesatura! (esempio: lenta fuoriuscita di liquido dal recipiente messo sulla bilancia).

Non sottoporre la cella di carico all'azione del carico prolungato. Ciò potrebbe causare danni al meccanismo di misurazione.

Evitare assolutamente colpi e sovraccarichi della cella di carico sopra i carichi massimi indicati (Max.), detraendo il carico di tara già esistente, altrimenti si potrebbe causare danno alla cella di carico o al display.

Non utilizzare mai il display in locali minacciati da esplosione. L'esecuzione di serie non è esecuzione antideflagrante.

È vietato apportare modifiche costruttive al display il che potrebbe causare ottenimento di risultati di pesatura errati, trasgressione delle condizioni tecniche di sicurezza, nonché distruzione del display stesso.

Il display può essere utilizzato esclusivamente in conformità alle indicazioni riportate. Per altri impieghi / campi di esercizio è richiesto il consenso scritto dell'azienda KERN.

### 3.3 Garanzia

La garanzia decade nel caso di:

- mancato rispetto delle nostre istruzioni contenute nel libretto per l'uso;
- uso non conforme alle applicazioni descritte;
- manomissioni o apertura del dispositivo;
- danni meccanici o quelli causati dall'azione di utilities, liquidi, usura naturale;
- collocazione non corretta o impianto elettrico non idoneo;
- sovraccarico del meccanismo di misurazione.

### 3.4 Supervisione dei mezzi di controllo

Nel quadro del sistema di qualità, è necessario verificare a intervalli regolari parametri tecnici di misurazione del display e del peso campione eventualmente disponibile. A tal fine l'utente responsabile deve definire un intervallo di tempo adeguato, nonché il genere e la portata del detto controllo. Informazioni riguardanti la supervisione degli strumenti di controllo quali sono i display, nonché l'indicazione di pesi campione indispensabili, sono reperibili sul sito Internet della KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)). I pesi campione e i display con piatto di bilancia connesso si possono calibrare in breve tempo e a buon mercato presso il laboratorio di calibrazione dell'azienda KERN (ripristino alle norme vigenti in singoli stati di utilizzo) accreditato da DKD (Deutsche Kalibrierdienst).

---

## 4 Indicazioni basilari di sicurezza

---

### 4.1 Rispetto delle indicazioni del manuale d'istruzioni per uso



- ⇒ Prima di posizionare il dispositivo e metterlo in funzione occorre leggere accuratamente le istruzioni per l'uso, anche se avete già esperienza nell'uso delle bilance dell'azienda KERN.
- ⇒ Tutte le versioni del libretto d'istruzioni per uso ne contengono solo una traduzione non vincolante. È vincolante esclusivamente il documento originale in lingua tedesca.

### 4.2 Istruzione del personale

Il dispositivo può essere usato e mantenuto solo da personale debitamente istruito.

---

## 5 Trasporto e stoccaggio

---

### 5.1 Controllo in accettazione

Subito dopo la ricezione del pacco, bisogna verificare se non presenti eventuali danni visibili. Ciò vale anche per il dispositivo stesso, dopo che è stato sballato.

### 5.2 Imballaggio/trasporto di ritorno



- ⇒ Tutte le parti dell'imballaggio originale vanno conservate per un eventuale trasporto di ritorno.
- ⇒ Per il trasporto di ritorno si deve usare esclusivamente l'imballaggio originale.
- ⇒ Prima della spedizione si devono scollegare tutti i cavi connessi e parti allentate/mobili.
- ⇒ È necessario rimontare le sicurezze di trasporto, se presenti.
- ⇒ Tutte le parti si devono proteggere da scivolamento e danni.

---

## **6 Disimballaggio, collocazione e messa in funzione**

---

### **6.1 Posto di collocazione e di utilizzo**

I display sono stati costruiti in modo tale che nelle condizioni d'uso normali forniscano risultati di pesatura credibili.

La scelta di corretta collocazione del sistema di pesatura ne assicura funzionamento preciso e veloce.

**Sul posto d'installazione del display si devono rispettare le seguenti regole:**

- Mettere il sistema di pesatura in piano.
- Evitare l'esposizione del display a temperature estreme, nonché sbalzi di temperatura che si verificano, quando, per esempio, esso è collocato presso radiatori oppure in locali esposti all'azione diretta dei raggi solari.
- Proteggere il sistema di pesatura dall'azione diretta delle correnti d'aria dovute all'apertura di finestre e porte.
- Evitarne scosse durante la pesatura.
- Proteggere il display da alta umidità dell'aria, vapori e polvere.
- Non esporre il display all'azione prolungata di umidità intensa. La rugiada indesiderata (condensazione dell'umidità presente nell'aria ambiente) può formarsi sul dispositivo freddo che viene collocato in un locale a temperatura notevolmente più alta. In tal caso è necessario scollegarlo dalla rete di alimentazione e sottoporre ad acclimatazione di circa due ore alla temperatura ambiente.
- Evitare cariche statiche provenienti dal materiale pesato, contenitore della bilancia.

Nel caso di presenza dei campi elettromagnetici (generati da telefoni cellulari o apparecchi radio), cariche statiche ed alimentazione elettrica non stabile, sono possibili grandi scarti delle indicazioni (risultati errati di pesata). In tal caso è necessario cambiare ubicazione del dispositivo oppure eliminare la sorgente dei disturbi.

### **6.2 Disimballaggio**

Tirare il display con precauzione dall'imballaggio, rimuovere il sacchetto in plastica e collocare il dispositivo nel posto previsto per il suo lavoro.

### **6.3 Contenuto della fornitura / accessori di serie**

- Display
- Alimentatore di rete
- Libretto istruzioni per uso

## 6.4 Collegamento alla rete di alimentazione

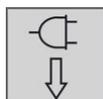


Presa per alimentazione di rete

Il display è alimentato con la corrente elettrica mediante un alimentatore di rete esterno. La tensione indicata sulla targhetta del display e la tensione di rete locale devono concordare.

Utilizzare solo gli alimentatori di rete originali dell'azienda KERN. Uso di altri prodotti richiede il consenso dell'azienda KERN.

La presa di rete è indicata da una piccola etichetta posta su un lato del display:



Se la bilancia è collegata alla tensione di rete, il diodo LED è acceso. L'indice LED informa qual'è lo stato di carica di accumulatore.

**Verde** : Accumulatore è completamente carico.

**Blu**: Accumulatore è in carica.

## 6.5 Funzionamento con alimentazione ad accumulatore



Aprire il coperchio del vano accumulatore in basso del display e collegare l'accumulatore.

Prima del primo uso è necessario caricare l'accumulatore per almeno 12 ore.

La visualizzazione del simbolo  sull'indice di peso significa che la carica elettrica dell'accumulatore sta per esaurirsi. La bilancia potrà lavorare ancora per alcuni minuti, quindi sarà spenta automaticamente per risparmiare l'accumulatore. A questo punto occorre ricaricare l'accumulatore.



Tensione è caduta sotto il minimo predefinito.



Scarica di accumulatore è imminente.



Accumulatore è completamente carico.

Se la bilancia sarà ferma per un periodo più lungo, rimuovere l'accumulatore e tenerlo separatamente. Elettrolito eventualmente fuoriuscente, potrebbe provocare danno alla bilancia.

## 6.6 Prima messa in funzione

Al fine di ottenere risultati di pesatura con bilance elettroniche precisi, occorre portarle a temperatura di lavoro idonea (vedi il cap. 1 "Tempo di preriscaldamento"). Durante il preriscaldamento le bilance devono essere collegate alla sorgente di alimentazione elettrica e accese (alimentazione di rete o a batteria).

La precisione della bilancia dipende dal valore di accelerazione terrestre locale. Il valore di accelerazione terrestre è indicato sulla targhetta del dispositivo.

---

## 7 Esercizio

---

### 7.1 Accensione



⇒ Premere il tasto , viene eseguita l'autodiagnosi della bilancia. Il dispositivo è pronto al lavoro subito dopo la visualizzazione del valore di peso.

---

### 7.2 Spegnimento

⇒ Premere il tasto , l'indicazione visualizzata si spegne.

---

### 7.3 Azzeramento



⇒ Premere il tasto , comparirà il valore zero e l'indice **ZERO**.

---

### 7.4 Pesatura



⇒ Mettere sul piatto il materiale pesato.

⇒ Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione **STABLE**.



⇒ Leggere il risultato di pesatura.

---

### 7.5 Taratura



⇒ Mettere il carico di tara.



⇒ Premere il tasto , comparirà l'indicazione di zero e l'indice **NET**.



(esempio)

⇒ Caricare la bilancia. Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione "STABLE", quindi leggere il risultato di pesatura.

⇒ Se la bilancia non è carica, il valore di tara memorizzato è visualizzato con il segno negativo.

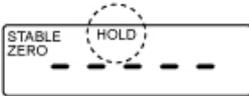
⇒ Il procedimento di taratura è ripetibile senza limiti. Il limite viene raggiunto al momento di raggiungimento dell'intero campo di taratura (vedi la targhetta).

⇒ Per cancellare il valore di tara alleggerire la bilancia e premere il tasto .

## 7.6 Funzione “Hold”

La bilancia ha integrata la funzione di mantenimento (determinazione del valore medio). Ciò permette di pesare una persona, nonostante essa non sia seduta tranquillamente sul sedile.

 ⇒ Accendere la bilancia, premendo il tasto . Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione “STABLE”.

 ⇒ Premere il tasto , sul display comparirà la linea tratteggiata “-----” e il simbolo “HOLD”.

 ⇒ Mettere sul piatto il materiale pesato. Al termine del controllo di stabilizzazione riuscito suona il segnale acustico, comparirà il valore della massa.

 Dopo che la bilancia è scarica, il valore di peso è visualizzato ancora per circa 10 secondi, quindi la bilancia viene automaticamente rimessa in modalità di pesatura. Il simbolo “HOLD” si spegne.

## 7.7 Visualizzazione del secondo posto dopo la virgola (valore non omologabile)

Con il valore di peso visualizzato premere e per circa 2 secondi tenere premuto il tasto . Per circa 5 secondi sarà visualizzato il secondo posto dopo la virgola.

## 7.9 Determinazione dell'indice di massa corporea (Body Mass Index)

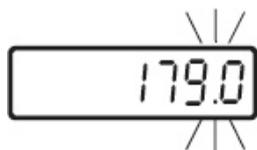
La condizione necessaria per determinazione dell'indice BMI è la conoscenza dell'altezza della persona pesata.



⇒ Accendere la bilancia, premendo il tasto .

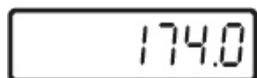


⇒ Collocare la persona pesata al centro del piatto della bilancia.



⇒ Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione "STABLE".

⇒ Premere il tasto .  
Comparirà l'altezza della persona ultimamente inserita, la posizione attiva lampeggia.



⇒ Inserire l'altezza della persona, premendo i tasti  e .

⇒ Confermare il valore inserito, premendo il tasto .  
A questo punto la bilancia si trova in modalità di BMI, è visualizzato il simbolo "BMI", l'indice "kg" si spegne.  
Comparirà il valore BMI determinato.



⇒ Rimettere la bilancia in modalità di pesatura, premendo il tasto .  
Il simbolo "BMI" si spegne, è visualizzato l'indice "kg".



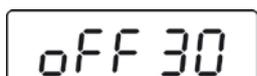
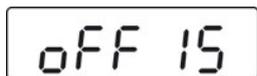
- Determinazione precisa dell'indice BMI è possibile solo per altezza della persona compresa fra 100 e 200 cm e per il peso > 10 kg.
- Con pesature non tranquille è possibile stabilizzare l'indicazione attraverso la funzione di "Hold".

### 7.9.1 Classifica di valore dell'indice BMI

La classifica del peso degli adulti di oltre 18 anni in base all'indice BMI secondo WHO, 2000 EK IV e WHO 2004 (WHO – World Health Organization – Organizzazione Mondiale della Sanità).

Categoria	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Rischio di malattie associate al sovrappeso
Sottopeso	< 18,5	basso
Peso normale	18,5–24,9	medio
Sovrappeso	≥ 25,0	
Pre-obesità	25,0–29,9	leggermente aumentato
I grado di obesità	30,0–34,9	aumentato
II grado di obesità	35,0–39,9	alto
III grado di obesità	≥ 40	molto alto

## 7.10 Funzione di autospegnimento “Auto Off”



⇒ In modalità di pesatura premere il tasto , sarà visualizzata la prima funzione **[F1 OFF]**.

⇒ Premere il tasto , sarà visualizzata l'impostazione attuale, p.es. **[OFF 15]**.

⇒ Premere ripetutamente il tasto  fino alla visualizzazione dell'impostazione desiderata, p.es. **[OFF 30]**.

**[OFF 0]** Funzione AUTOOFF non attiva

**[OFF 3]** Funzione AUTOOFF funzionerà allo scorrere di 3 minuti senza cambio della massa

**[OFF 5]** Funzione AUTOOFF funzionerà allo scorrere di 5 minuti senza cambio della massa

**[OFF 15]** Funzione AUTOOFF funzionerà allo scorrere di 15 minuti senza cambio della massa

**[OFF 30]** Funzione AUTOOFF funzionerà allo scorrere di 30 minuti senza cambio della massa

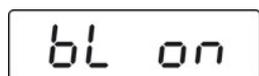
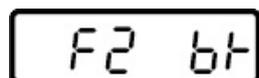
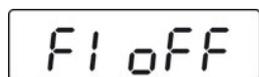


⇒ Confermare, premendo il tasto , sarà visualizzato il messaggio **[F1 OFF]**.



⇒ Ritornare alla modalità di pesatura, premendo il tasto .

## 7.11 Retroilluminazione dell'indice



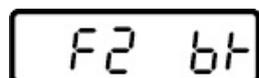
⇒ In modalità di pesatura premere il tasto , sarà visualizzata la prima funzione **[F1 OFF]**.

⇒ Premere ripetutamente il tasto  fino alla visualizzazione del messaggio "**[F3 bk]**".

⇒ Premere il tasto , sarà visualizzata l'impostazione attuale, p.es. **[bL on]**.

⇒ Premendo il tasto , selezionare l'impostazione desiderata.

<b>bL on</b>	Retroilluminazione sempre accesa.
<b>bL off</b>	Retroilluminazione spenta
<b>bL AU</b>	Retroilluminazione automatica solo dopo il carico della superficie di pesatura oppure premendo il tasto.



⇒ Confermare, premendo il tasto , sarà visualizzata il messaggio **[F3 bk]**.



⇒ Ritornare alla modalità di pesatura, premendo il tasto .

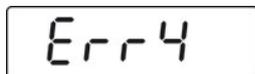
---

## 8 Messaggi d'errore

---

### Indicazione

### Descrizione

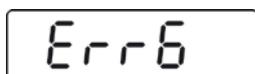


#### Superamento del campo zero

(durante l'accensione o dopo la pressione del tasto



- Sulla cella di carico si trova il materiale pesato
- Sovraccarico durante l'azzeramento
- Procedimento di calibrazione non corretto
- Problema con cella di carico



#### Valore fuori il campo del trasduttore A/D (analogico/digitale)

- Cella di carico guasta
- Guasto di elemento elettronico

In caso di visualizzazione di altri messaggi di errore, spegnere e riaccendere la bilancia. Se il messaggio d'errore persiste, darne notizia al produttore.

---

## 9 Manutenzione, conservazione in stato di efficienza, smaltimento

---

### 9.1 Pulizia



- Prima di procedere a qualsiasi lavoro inerente alla manutenzione, pulizia e riparazioni del dispositivo, bisogna scollegarlo dalla sorgente di alimentazione elettrica.
- Non usare mezzi di pulizia aggressivi (solventi, ecc.).

### 9.2 Manutenzione, conservazione in stato di efficienza

Il servizio e la manutenzione dello strumento possono essere affidati soltanto al personale istruito e autorizzato dall'azienda KERN.

Prima di aprire il dispositivo, è necessario scollegarlo dalla rete di alimentazione.

### 9.3 Smaltimento

Lo smaltimento del dispositivo e del suo imballaggio dev'essere eseguito conformemente alla legge nazionale o regionale vigente nel luogo di utilizzo del dispositivo.

---

## 10 Soluzione dei problemi dovuti a piccole avarie

---

Nel caso dei disturbi del corso di programma, è necessario spegnere per un momento la bilancia e scollegarla dalla rete, quindi ricominciare la pesatura.

### **Inconveniente:**

### **Possibile causa:**

Indice di peso non si accende.

- Display non è acceso.
- Collegamento con la rete interrotto (cavo di alimentazione non collegato/danneggiato).
- Caduta della tensione di rete.
- Accumulatore inserito non correttamente o scarico.
- Mancanza accumulatore.

Indicazione di peso cambia continuamente.

- Corrente dell'aria/movimento dell'aria.
- Vibrazioni del tavolo/piano d'appoggio.
- Cella di carico tocca corpi estranei.
- Campi elettromagnetici/cariche statiche (se possibile, collocare la bilancia in altro posto/spegnere il dispositivo che origina i disturbi).

Risultato di pesatura è evidentemente errato.

- Indice della bilancia non è azzerato.
- Calibrazione non corretta.
- Si verificano forti oscillazioni di temperatura.
- Sistema di pesatura non messo in piano.
- Campi elettromagnetici/cariche statiche (se possibile, collocare la bilancia in altro posto/spegnere il dispositivo che origina i disturbi).

In caso di altri messaggi di errore, spegnere e riaccendere la bilancia. Se il messaggio di errore persiste, informarne il produttore.

## 11 Installazione del display



- Solo uno specialista conoscente a fondo il servizio delle bilance potrà eseguire installazione/configurazione del sistema di pesatura.

### 11.1 Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	5 V/150 mA
Resistenza	80–100 $\Omega$ ; al mass. nr 4 celle di carico, cadauna da 350 $\Omega$

### 11.2 Struttura del sistema di pesatura

Il display è collegabile a ogni cella di carico analogica che corrisponda a determinata specifica.

Scegliendo le celle di carico si devono conoscere i seguenti parametri:

- **Portata della bilancia**  
Di solito corrisponde al più pesante materiale destinato a pesare.
- **Prearico**  
Corrisponde al peso totale di tutte le parti che si possono mettere sulla cella di carico, p.es. la parte superiore della piattaforma, piatto della bilancia, ecc.
- **Campo di azzeramento totale**  
Si compone del campo di azzeramento all'accensione ( $\pm 2\%$ ) e del campo di azzeramento accessibile all'utente dopo la pressione del tasto ZERO (2%). L'intero campo di azzeramento è, quindi, pari al 4% della portata della bilancia.

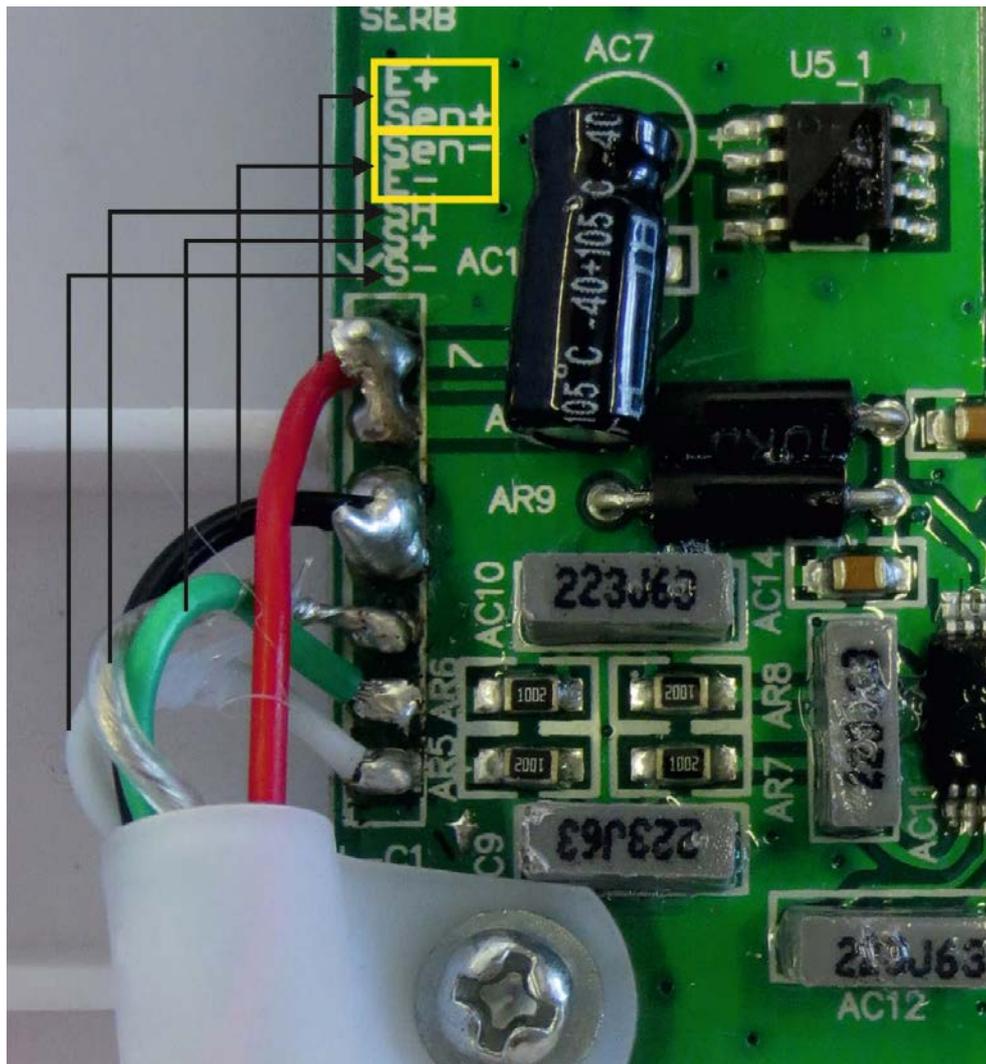
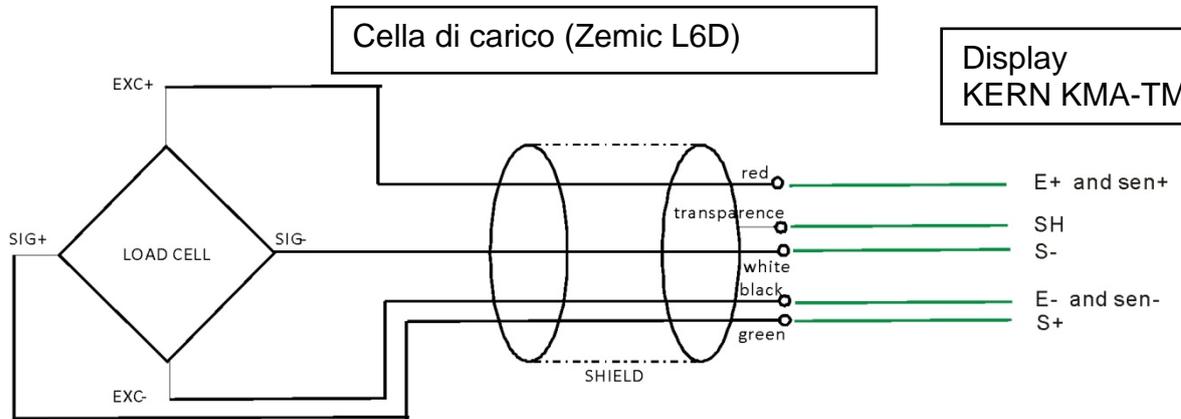
La totalizzazione di portata della bilancia, di prearico e dell'intero campo di azzeramento determina la portata richiesta della cella di carico.

Al fine di evitare il sovraccarico della cella di carico è indispensabile calcolare una scorta di sicurezza aggiuntiva.

- **La minima divisione dell'indicazione richiesta**
- **Omologabilità, se richiesta**

### 11.3 Collegamento della piattaforma

- ⇒ Scollegare il display dalla rete di alimentazione.
- ⇒ Saldare i singoli fili del cavo di cella di carico alla piastra stampata, vedi le figure seguenti.



## 11.4 Configurazione del display



Nel caso di sistemi di pesatura omologati, l'accesso al punto del menu di servizio "tCH" è bloccato.

Al fine di rendere il menu accessibile, occorre rompere il sigillo e premere il tasto di calibrazione. Per ubicazione del tasto di calibrazione vedi il cap. 12.

### Attenzione:

Dopo aver rotto il sigillo, e prima di riutilizzare il sistema di pesatura per applicazioni che richiedono omologazione, il sistema di pesatura va omologato di nuovo da ente proposto autorizzato, e debitamente marcato con un sigillo nuovo.

### 11.4.1 Navigazione nel menu

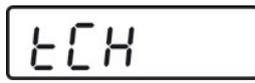
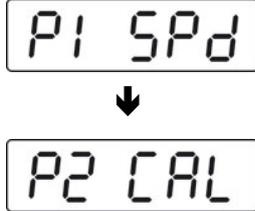
<b>Richiamo del menu</b>	⇒ In modalità di pesatura premere il tasto  , sarà visualizzata la prima funzione <b>[F1 OFF]</b> .
<b>Selezione della funzione</b>	⇒ Il tasto  permette la selezione di singoli funzioni successive.
<b>Modifica delle impostazioni</b>	⇒ Confermare la funzione selezionata, premendo il tasto  . Comparirà l'impostazione attuale. ⇒ Selezionare l'impostazione desiderata, premendo il tasto  e confermarla, premendo il tasto  , la bilancia sarà rimessa in menu.
<b>Uscita dal menu/ Ritorno alla modalità di pesatura</b>	⇒ Premere il tasto  , la bilancia sarà rimessa in modalità di pesatura.

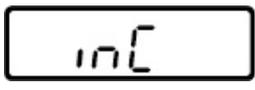
## 11.4.2 Scorrimento del menu

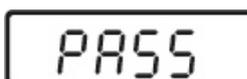
Funzione	Impostazioni	Descrizione
<b>F1 oFF</b> Autospegnimento Funzione „Auto Off”	oFF 0*	Autospegnimento disattivato
	oFF 3	Autospegnimento allo scorrere di 3 sec.
	oFF 5	Autospegnimento allo scorrere di 5 sec.
	oFF 15	Autospegnimento allo scorrere di 15 sec.
	oFF 30	Autospegnimento allo scorrere di 30 sec.
<b>F2 bk</b> Retroilluminazione dell'indice	bl on	Retroilluminazione dell'indice accesa
	bl oFF	Retroilluminazione dell'indice spenta
	bl AU*	Accensione automatica di retroilluminazione dell'indice durante l'utilizzo della bilancia
<b>tCH</b> Menu di servizio	Pin	Con l'indicazione "Pin" premere il tasto di calibrazione.  Successivamente premere in sequenza i tasti  ,  e  .
<b>P1 Spd</b> Velocità indicazioni	SPd 7.5	Non documentato
	SPd 15*	
	SPd 30	
	SPd 60	
<b>P2 CAL</b> Configurazione	desc	Posizione del punto decimale, posizioni selezionabili: 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
	Inc	Precisione di lettura, valori selezionabili: div 1, div 2, div 5, div 10, div 20, div 50
	cap	Portata (Max.)
	cal	Calibrazione, vedi il cap. 16.1
<b>P3 Pro</b>	tri*	Non documentato
	CoUnt	Valore del trasduttore analogio-digitale interno
	rESEt	Ripristino delle impostazioni di fabbrica della bilancia
	SEtGrA	Non documentato

\* Impostazione di fabbrica

### 11.4.3 Procedimento di configurazione

	<p>⇒ In modalità di pesatura premere più volte il tasto  fino alla visualizzazione dell'indicazione <b>[tCH]</b>.</p>
	<p>⇒ Premere il tasto , sarà visualizzata l'indicazione <b>[Pin]</b>.</p> <p>⇒ Per poter accedere al menu di servizio premere il tasto di calibrazione, per la sua posizione vedi il cap. 12.</p>
	<p>⇒ Premere in sequenza i tasti ,  e , comparirà il messaggio <b>[P1 SPd]</b>.</p>
	<p>⇒ Premere il tasto , comparirà il messaggio <b>[P2 CAL]</b>.</p> <p>⇒ Premere il tasto , comparirà il messaggio <b>[dESC]</b>.</p>
	<p>⇒ Premere il tasto , sarà visualizzata la posizione del punto decimale attualmente impostata.</p> <p>Premendo il tasto , selezionare l'impostazione desiderata; sono selezionabili: 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000.</p> <p>Confermare, premendo il tasto , la bilancia sarà rimessa al menu.</p> <p>⇒ Selezionare il successivo punto menu <b>[inC]</b>, premendo il tasto .</p>

	<p>⇒ Premere il tasto , sarà visualizzata la precisione di lettura attualmente impostata.</p> <p>Premendo il tasto  selezionare l'impostazione desiderata. Sono selezionabili: div 1, div 2, div 5, div 10, div 20, div 50.</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , la bilancia sarà rimessa al menu.</p> <p>⇒ Selezionare il successivo punto del menu [CAP], premendo il tasto .</p>
	<p>⇒ Premere il tasto , sarà visualizzata la portata attualmente impostata (Max.).</p> <p>Premendo i tasti di navigazione, selezionare l'impostazione desiderata.</p> <p>Premendo il tasto  selezionare la posizione da modificare, a ogni selezione la posizione attiva lampeggia.</p> <p>Aumentare il valore numerico, premendo il tasto .</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , la bilancia sarà rimessa al menu.</p> <p>⇒ Selezionare il successivo punto del menu [CAL], premendo il tasto .</p>
	<p>Dopo l'inserimento dei dati di configurazione è necessario eseguire la calibrazione!</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , sarà visualizzato il messaggio [UnLoAd].</p>
	<p>⇒ Sul piatto della bilancia non può trovarsi alcun oggetto.</p> <p>⇒ Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione "STABLE", quindi confermare, premendo il tasto .</p>
 (esempio)	<p>⇒ Comparirà il valore della massa di calibrazione attualmente impostato.</p> <p>Per modificarlo, selezionare la posizione che si intende modificare, premendo il tasto  e modificare il valore di cifra,</p>

	<p>premendo il tasto .</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , sarà visualizzato il messaggio <b>[LoAd]</b>.</p>
 <p style="text-align: center;">↓</p> 	<p>⇒ Mettere con cautela sulla bilancia la massa di calibrazione.</p> <p>⇒ Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione "STABLE".</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , sarà visualizzato il messaggio <b>[PASS]</b>.</p>
	<p>Al termine di calibrazione riuscita, la bilancia eseguisce l'autodiagnosi. Rimuovere la massa di calibrazione <b>durante</b> l'autodiagnosi, la bilancia verrà automaticamente rimessa in modalità di pesatura.</p> <p>Nel caso d'errore di calibrazione o di massa di calibrazione non corretta, sarà visualizzato il messaggio d'errore — ripetere il procedimento di calibrazione.</p> <p>Nel caso d'errore di calibrazione o di massa di calibrazione non corretta, sul display comparirà il messaggio d'errore ("Err 4"), ripetere il procedimento di calibrazione.</p>

---

## 12 Omologazione

---

### Informazioni generali:

Conformemente alla direttiva 2009/23/CEE le bilance devono essere omologate, se sono usate in maniera seguente (portata d'uso definita dalla legge):

- a) nel commercio, quando il prezzo della merce si determina attraverso la pesatura della stessa;
- b) nella produzione di medicine in farmacie e nelle analisi in laboratori medici e farmaceutici;
- c) per scopi ufficiali;
- d) per la produzione di confezioni pronte all'uso.

In caso di dubbi occorre rivolgersi all' Ufficio di Misure e Pese locale.

### Indicazioni concernenti l'omologazione:

Le bilance segnate nelle caratteristiche tecniche come omologabili hanno l'ammissione del tipo obbligatoria sul territorio della CE. Se la bilancia dev'essere usata sul territorio soprammenzionato dove l'omologazione è richiesta, allora essa dev'essere regolarmente rinnovata.

Il rinnovo dell'omologazione avviene in ottemperanza delle leggi vigenti in singolo paese. Per la validità dell' omologazione vedi il cap. 15.1.

Occorre rispettare le leggi vigenti nello stato dell'utente!



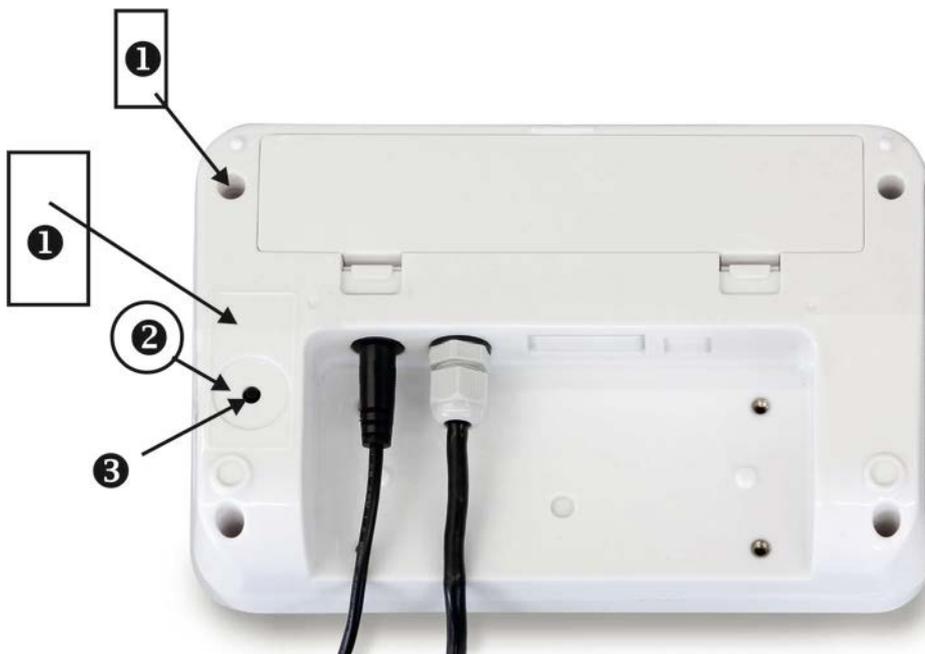
### **Omologazione della bilancia senza “sigilli” non è valida.**

Nel caso di bilance con ammissione del tipo i sigilli informano che la bilancia può essere aperta e mantenuta solo dal personale specializzato debitamente istruito e autorizzato. La rottura dei sigilli implica l'estinzione di omologazione. Occorre rispettare leggi e regolamenti nazionali. In Germania è richiesto il rinnovo di omologazione.

### **Le bilance omologabili vanno messe fuori servizio, nel caso:**

- **il risultato di pesatura sia fuori il limite d'errore ammesso.** Per cui la bilancia va regolarmente carica con un peso campione dalla massa nota (di circa 1/3 del carico mass.) e il risultato visualizzato va paragonato con la massa campione.
- Sia scaduto il **termine di rinnovo di omologazione.**

## Ubicazione del tasto di calibrazione e di sigilli:



1. Sigillo autodistruggente
2. Protezione
3. Tasto di calibrazione

---

## 13 Calibrazione

---

Siccome il valore di accelerazione terrestre non è uguale in ogni posto della Terra, ogni display con cella di carico collegata va adattato – conforme al principio di pesatura risultante dalle basi di fisica – all'accelerazione terrestre proprio del luogo di ubicazione della bilancia (solo se il sistema di pesatura non ha previamente subito calibrazione di fabbrica nel luogo di collocazione). Tale processo di calibrazione dev'essere eseguito alla prima messa in funzione, dopo ogni spostamento della bilancia e nel caso di sbalzi di temperatura ambiente. Al fine di ottenere risultati di misurazione precisi, si raccomanda inoltre di calibrare il display ciclicamente anche in modalità di pesatura.



- Preparare la massa di calibrazione richiesta. La massa di calibrazione conveniente dipende dalla portata della bilancia. Se possibile, la calibrazione va eseguita con la massa vicina al carico massimo della bilancia. Informazioni riguardanti i pesi campioni sono reperibili in Internet, sul sito: <http://www.kern-sohn.com>.
- Provvedere alle condizioni ambiente stabili e garantire il tempo richiesto di preriscaldamento indispensabile al raggiungimento della stabilizzazione della bilancia.



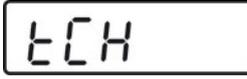
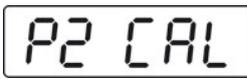
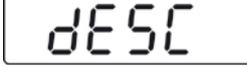
Nel caso di bilance omologate l'accesso al menu di servizio "tCH" è bloccato.

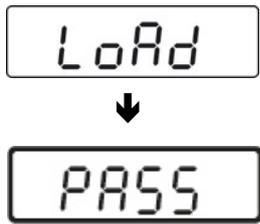
Per sbloccare l'accesso occorre rompere il sigillo e premere il tasto di calibrazione. Per la posizione del tasto di calibrazione vedi il cap. 12.

**Attenzione:**

Dopo la rottura del sigillo e prima di ricominciare a utilizzare il sistema di pesatura per applicazioni che richiedano omologazione, il sistema di pesatura va omologato di nuovo da un autorizzato ente notificato che lo marcherà debitamente, rimettendovi un nuovo sigillo.

## Procedimento di calibrazione

 <p>↓</p> 	<p>⇒ In modalità di pesatura premere ripetutamente il tasto  fino alla visualizzazione del messaggio <b>[tCH]</b>.</p>
	<p>⇒ Premere il tasto , comparirà il messaggio <b>[Pin]</b>.</p>
	<p>Premere in sequenza i tasti ,  e , sarà visualizzato il punto del menu <b>[P1 SPd]</b>.</p>
 <p>↓</p> 	<p>⇒ Premere il tasto , comparirà il messaggio <b>[P2 CAL]</b>.</p> <p>⇒ <b>Premere il tasto di calibrazione, per la sua ubicazione vedi il cap. 12.</b></p>
	<p>⇒ Premere il tasto , comparirà il messaggio <b>[dESC]</b>.</p>
	<p>⇒ Premere ripetutamente il tasto  fino alla visualizzazione del messaggio <b>[CAL]</b>.</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , comparirà il messaggio <b>[UnLoAd]</b>.</p>
	<p>⇒ Sul piatto della bilancia non può trovarsi alcun oggetto.</p> <p>⇒ Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione "STABLE", quindi confermare, premendo il tasto .</p>
 <p>(esempio)</p>	<p>⇒ Comparirà il valore della massa di calibrazione attualmente impostato. La posizione attiva lampeggia. Per la modifica selezionare la posizione da modificare, premendo il tasto  e modificare il valore di cifra, premendo il tasto .</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , sarà visualizzato il</p>

	messaggio <b>[LoAd]</b> .
	<p>⇒ Mettere con cautela sulla bilancia la massa di calibrazione.</p> <p>⇒ Aspettare la visualizzazione dell'indice di stabilizzazione "STABLE".</p> <p>⇒ Confermare, premendo il tasto , sarà visualizzato il messaggio <b>[PASS]</b>.</p>
	<p>Al termine di calibrazione riuscita, la bilancia eseguisce l'autodiagnosi. Rimuovere la massa di calibrazione <b>durante</b> l'autodiagnosi, la bilancia verrà automaticamente rimessa in modalità di pesatura.</p> <p>Nel caso d'errore di calibrazione o di massa di calibrazione non corretta, sarà visualizzato il messaggio d'errore — ripetere il procedimento di calibrazione.</p> <p>Nel caso d'errore di calibrazione o di massa di calibrazione non corretta, sul display comparirà il messaggio d'errore ("Err 4"), ripetere il procedimento di calibrazione.</p>

#### 14 Allegato: ammissione di tipo, se usato come sistema di pesatura KERN MCC / MPC



We help ideas meet the real world

# EC Type-Approval Certificate

**No. DK 0199.365 Revision 1**

**MBC / MPE / MPD / MPC / MCC**

**NON-AUTOMATIC WEIGHING INSTRUMENT**

**Issued by** DELTA Danish Electronics, Light & Acoustics  
EU - Notified Body No. 0199

In accordance with the requirements for the non-automatic weighing instrument of EC Council Directive 2009/23/EC.

**Issued to** Kern & Sohn GmbH  
Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
GERMANY

**In respect of** Non-automatic weighing instrument designated MBC / MPE / MPD / MPC / MCC with variants of modules of load receptors, load cells and peripheral equipment.  
Accuracy class III, single interval or multi-range (2 ranges)  
Maximum capacity, Max: From 6 kg up to 250 kg  
Verification scale interval:  $e_i = \text{Max}_i / n_i$   
Maximum number of verification scale intervals:  $n_i = 3000$  (however, dependent on environment and the composition of the modules).  
Variants of modules and conditions for the composition of the modules are set out in the annex.

The conformity with the essential requirements in annex 1 of the Directive is met by the application of the European Standard EN 45501:1992/AC:1993.

The principal characteristics and approval conditions are set out in the descriptive annex to this certificate.

The annex comprises 14 pages.

**Issued on** 2012-12-18  
**Valid until** 2022-10-11

  
**Signatory: J. Hovgård**

**DELTA**  
Venlighedsvej 4  
2970 Hørsholm  
Denmark  
  
Tel. (+45) 72 19 40 00  
Fax (+45) 72 19 40 01  
www.delta.dk  
VAT No. DK 12275110

## Descriptive annex

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>1. Name and type of instrument</b>	<b>2</b>
<b>2. Description of the construction and function</b>	<b>2</b>
2.1 Construction	2
2.2 Function	3
<b>3. Technical data</b>	<b>5</b>
3.1 Scales	5
3.2 Indicators	5
3.3 Load cells	6
3.4 Composition of modules	6
3.5 Documents	6
<b>4. Interfaces and peripheral equipment</b>	<b>6</b>
4.1 RS-232	6
4.2 USB	6
4.3 Peripheral equipment	6
<b>5. Approval conditions</b>	<b>7</b>
5.1 Measurement functions other than non-automatic functions	7
5.2 Compatibility of modules	7
<b>6. Special conditions for verification</b>	<b>7</b>
6.1 Composition of modules	7
<b>7. Securing and location of seals and verification marks</b>	<b>7</b>
7.1 Securing and sealing	7
7.2 Verification marks	8
<b>8. Location of CE mark of conformity and inscriptions</b>	<b>8</b>
8.1 Scale	8
<b>9. Pictures</b>	<b>9</b>

## 1. Name and type of instrument

The weighing instruments designated MBC, MPE, MPD, MPC and MCC are self-indicating computing scales of Class III with single interval or multi-range (2 ranges), an external AC mains adapter, and an internal rechargeable battery (optional).

The scales are intended for medical weighing.

The scales consist of analogue to digital conversion, microprocessor control, power supply, keyboard, non-volatile memory for storage of calibration and weight data, and a weight display contained within a single enclosure, however, the display part is placed on a post.

## 2. Description of the construction and function

### 2.1 Construction

#### Enclosure

The indicator part of the scales is housed in an ABS enclosure approximately 200 mm wide, 125 mm deep and 55 mm high.

There are two models of the housing depending on whether the indicator is placed on a pole (B) or not (A).

#### Keyboard

The keyboard of the scales contains 6 or 7 membrane keys – including On/Off - used to control the functions of the scale, except model MPD, which has no keyboard.

#### Display

The display of the scales comprises of a 6 digits 7-segment LCD display with backlight and appropriate status indicators.

#### Electronics

All the instruments use the same printed circuit board, a main board, which also includes the display components.

#### Models

Scale model	Product name	Max	e.	Load cell	E <sub>max</sub>	Note
MBC	Baby scale	20 kg	10 g	L6D	30 kg	Without height measurement
						With MBC-A01 height measure
MBC	Baby scale	6 kg/15 kg	2 g/5 g	L6D	20 kg	Without height measurement
						With MBC-A01 height measure
MPE	Height scale	250 kg	100 g	L6E	300 kg	With height measurement
						Without height measurement
MPD	Step on scale	250 kg	100 g	L6E	300 kg	Step on, without keys
MPC	Wall mount personal scale	250 kg	100 g	L6E	300 kg	Wall mount, without pole
MCC	Wheel chair scale	250 kg	100 g	L6E3	300 kg	Wheel chair scale

The model names may be followed by alphanumeric characters for technical, legal or commercial characterization of the instrument.

Other models are allowed, if their technical data are in accordance with Chapter 3 and they fulfil the requirements in Sections 3.1 and 5.4.

## 2.2 Function

The weight indicating instruments are microcontroller based electronic scales with a digital display used to show weight and for some models height and BMI index depending on the current operating mode. The instruments are available for operation from mains at 230 VAC 50 Hz using an external AC/DC adapter or from an internal battery consisting of 6 rechargeable “AA” batteries.

The primary functions provided are detailed below.

### 2.2.1 Power-up

On power-up, the weight indicator will display of the software version for 2 seconds and then perform a display test. After that it will automatically establish the current weight as a new zero reference.

### 2.2.2 Test function

On power-up, the weight indicator will test all memory functions followed by a display test. The display test consists of counting down the numeric digits from 9 to 0 and turning all the indicators on.

### 2.2.3 Display range

The weight indicators will display weight from -Max (tare function) to Max +9e (gross weight).

### 2.2.4 Zero-setting

Pressing the ZERO key causes a new zero reference to be established and ZERO annunciator to turn on, indicating that the display is at the centre of zero.

Zero-setting range:  $\pm 2\%$  of Max.

Initial zero-setting range:  $\leq \pm 10\%$  of Max.

Zero-setting is only possible when the displayed weight is stable.

### 2.2.5 Zero-tracking

The indicators are equipped with a zero-tracking feature which operates over a range of  $\pm 2\%$  of Max and only when the indicator is at gross zero and there is no motion in the weight display.

### 2.2.6 Tare

The instrument models are provided with a semi-automatic subtractive tare.

#### 2.2.6.1 Semi-automatic tare

Pressing the TARE key will take the current weight as the tare weight. The weight display will automatically change to the net weight display mode and turn on the NET annunciator.

Consecutive tare operations are possible on all models.

The tare value can be cleared by pressing the TARE key, when there is no load on the load receptor. This tare entry cannot take place if the displayed weight is instable.

#### 2.2.6.2 Drinking function (only model MBC)

The drinking function is a special tare function on the baby scale models.

Pressing the  (weigh before drink) button will turn the “DRINK” indicator and remember the

current baby weight as a tare value.

When the baby after having been drinking is placed on the load receptor again, a press on the  (weigh after drink) button will show the weight change of the baby between the two weighings.

Pressing the  key a second time will turn the drink function off.

### 2.2.7 HOLD

Pressing the HOLD key will turn on the “HOLD” indicator and the display will show “-----“ until a load has been placed on the pan and the weight signal is stable, at which time the display will show the detected stable weight. This weight will be locked in the weight display until 10 seconds after the load has been removed or the “HOLD” key has been pressed a second time. Either of them will turn the “HOLD” indicator off and unlock the weight display.

This feature is not to be used in trade applications, but may be convenient in clinical or health care weighing applications.

### 2.2.8 BMI (only models MPC, MPE and MCC)

The BMI key is used to access the Body Mass Index feature of the indicator. This allows the operator to enter the height of the person on the load receptor. When height is displayed the HEIGHT annunciator is on.

Pressing the F” key will calculate and display the Body Mass Index (BMI). Display of the BMI is indicated by turning the BMI annunciator on.

Pressing the BMI key again will return the scale to normal weighing mode.

### 2.2.9 Backlight

Pressing the menu key “F” gives access to set the backlight between Off (always off), On (always on) and Auto (on for a period of time after a change in weight).

### 2.2.10 Operator information messages

The weight display can show a number of general and diagnostic messages, which are described in detail in the User’s Guide.

### 2.2.11 Software version

The software revision level is displayed during the power-up sequence of the instrument.

The approved software versions are,

MBC:	v1.10
MPE:	v3.09
MPD:	v3.08
MCC/MPC:	v5.09

### 2.2.12 Battery operation

The scale can be operated from an internal battery. This battery consists of 6 “AA” size rechargeable batteries.

The weight indicator contains the circuitry necessary to recharge the battery when the indicator is connected to the mains power.

### 3. Technical data

#### 3.1 Scales

The scales have the following characteristics:

Accuracy class:	III
Weighing range:	Single interval or multi-range (2 ranges)
Maximum number of Verification Scale Intervals:	$\leq 3000$ pr. interval/range
Maximum capacity (Max):	from 6 kg to 250 kg
Verification Scale Interval:	$e \geq 2$ g
Maximum tare effect:	-Max
Mains power supply:	9-12 VDC / 230 VAC, 50 Hz using external adapter
Operational temperature:	-10°C to +40 °C
Peripheral interface:	Set out in section 4

#### 3.2 Indicators

The indicators have the following characteristics:

Accuracy class:	III and IIII
Weighing range:	Single-interval, multi-range (2 ranges) or multi-interval (2 partial intervals)
Maximum number of Verification Scale Intervals:	$\leq 6000$ (class III), $\leq 1000$ (class IIII) for single-interval $\leq 3000$ (class III), $\leq 1000$ (class IIII) for multi-range and multi-interval
Maximum tare effect:	-Max within display limits
Fractional factor:	$p'i = 0.5$
Minimum input voltage per VSI:	1 $\mu$ V
Excitation voltage:	5 VDC
Circuit for remote sense:	present on the model with 7-terminal connector
Minimum input impedance:	87 ohm
Maximum input impedance:	1600 ohm
Mains power supply:	9 – 12 VDC / 230 VAC, 50 Hz using external adapter
Operational temperature:	-10 °C to +40 °C
Peripheral interface:	Set out in section 4

##### 3.2.1 Connecting cable between the indicator and load cell / junction box for load cell(s)

###### 3.2.1.1 4-wire system

Cable between indicator and load cell(s):	4 wires (no sense), shielded
Maximum length:	the certified length of the load cell cable, which shall be connected directly to the indicator.

###### 3.2.1.2 6-wire system

Only to be used for indicator model with a 7-terminal connector for load cell.

Cable between indicator and junction box:	6 wires, shielded
Maximum length:	227 m / mm <sup>2</sup>

### **3.3 Load cells**

#### **3.3.1 ZEMIC L6D and L6E load cells**

The ZEMIC L6D C3 load cell and ZEMIC L6E C3 load cell shall be selected according to the table of models in section 2.1.

#### **3.3.2 General acceptance of modules**

Any load cell(s) may be used for instruments under this certificate of type approval provided the following conditions are met:

- 1) A test certificate (EN 45501) or OIML Certificate of Conformity (R60) respectively issued for the load cell by a Notified Body responsible for type examination under the Directive 2009/23/EC.
- 2) The certificate contains the load cell types and the necessary load cell data required for the manufacturer's declaration of compatibility of modules (WELMEC 2, Issue 5, 2009), and any particular installation requirements). A load cell marked NH is allowed only if humidity testing to EN 45501 has been conducted on this load cell.
- 3) The compatibility of load cells and indicator is established by the manufacturer by means of the compatibility of modules form, contained in the above WELMEC 2 document, or the like, at the time of EC verification or declaration of EC conformity of type.
- 4) The load transmission must conform to one of the examples shown in the WELMEC 2.4 Guide for load cells.

### **3.4 Composition of modules**

In case of composition of modules, EN 45501 paragraph 3.5 and 4.12 shall be satisfied.

### **3.5 Documents**

The documents filed at DELTA (reference No. T202965) are valid for the weighing instruments described here.

## **4. Interfaces and peripheral equipment**

### **4.1 RS-232**

The scales may be equipped with a RS-232 interface for connection to peripheral equipment. This interface is characterised as a "Protective interface" according to paragraph 8.4 in the Directive.

### **4.2 USB**

The height scale (MPE), the step on scale (MPD) and the personal scale (MPC) may be equipped with an USB interface for connection to peripheral equipment. This interface is characterised as a "Protective interface" according to paragraph 8.4 in the Directive.

The USB cable used for connection shall be less than 3 m long.

### **4.3 Peripheral equipment**

The instrument may be connected to any simple printer with a CE mark of conformity by a screened cable.

## **5. Approval conditions**

### **5.1 Measurement functions other than non-automatic functions**

Measurement functions that will enable the use of the instrument as an automatic weighing instrument are not covered by this type approval.

### **5.2 Compatibility of modules**

In case of composition of modules, WELMEC 2 (Issue 5) 2009, paragraph 11 shall be satisfied.

## **6. Special conditions for verification**

### **6.1 Composition of modules**

The environmental conditions should be taken into consideration by the composition of modules for a complete weighing instrument, for example instruments with load receptors placed outdoors and having no special protection against the weather.

The composition of modules shall agree with Section 5.2.

## **7. Securing and location of seals and verification marks**

### **7.1 Securing and sealing**

Seals shall bear the verification mark of a notified body or alternative mark of the manufacturer according to ANNEX II, section 2.3 of the Directive 2009/23/EC.

#### **7.1.1 Indicator**

Access to the configuration and calibration facility is achieved by pressing and releasing the internal calibration switch (accessed through a hole on the rear side of the indicator). This is accomplished by removing the seal from the rear of the indicator enclosure, remove the protecting cover plate, and pressing the calibration switch button.

Sealing of the access to the switch is accomplished by placing the cover plate over the switch and then sealing this plate with a sticker.

Sealing of the cover of the enclosure - to secure the electronics against dismantling/adjustment - is accomplished with a brittle plastic sticker. The sticker is placed so access to one of the screws of the enclosure is prohibited.

#### **7.1.2 Indicator - load cell connector - load receptor**

Securing of the indicator, load receptor and load cell combined is done in one of the following ways:

- Load cell cable is connected directly on the main board of indicator(no connector)
- Sealing of the load cell connector with the indicator by a lead wire seal
- Inserting the serial number of the load receptor as part of the principal inscriptions contained on the indicator identification label
- The load receptor bears the serial number of the indicator on its data plate.

### 7.1.3 Peripheral interfaces

All peripheral interfaces are “protective”; they neither allow manipulation with weighing data or legal setup, nor change of the performance of the weighing instrument in any way that would alter the legality of the weighing.

## 7.2 Verification marks

### 7.2.1 Indicator

A green M-sticker shall be placed next to the CE mark on the inscription plate.

The sticker with verification marks may be placed on or next to the inscription plate or on the front of the indicator.

### 7.2.2 Printers used for legal transactions

Printers covered by this type approval and other printers according to Section 4.2, which have been subject to the conformity assessment procedure, shall not bear a separate green M-sticker in order to be used for legal transactions.

## 8. Location of CE mark of conformity and inscriptions

### 8.1 Scale

#### 8.1.1 CE mark

A sticker with the CE mark of conformity and year of production is located on the identification plate which is located on the enclosure.

#### 8.1.2 Inscriptions

Located on the front panel overlay of the indicator:

- Max, Min, e =

On the inscription plate:

- Manufacturer's name and/or trademark, model no., serial no., type-approval certificate no., Max, Min, e =, accuracy class, temperature range, electrical data and other inscriptions.

#### 8.1.2.1 Load receptors

On a data plate:

- Manufacturer's name, type, serial number, capacity

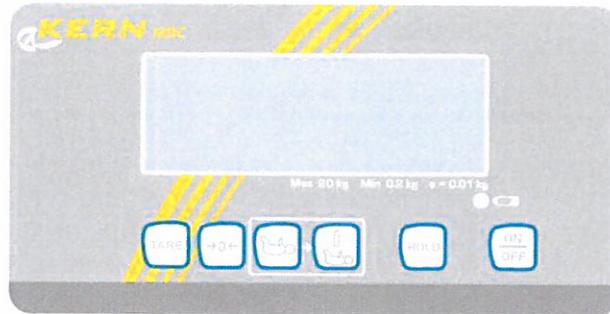
Left to the manufacturer choice as provided in Section 7.1.2:

- Serial no. of the indicator

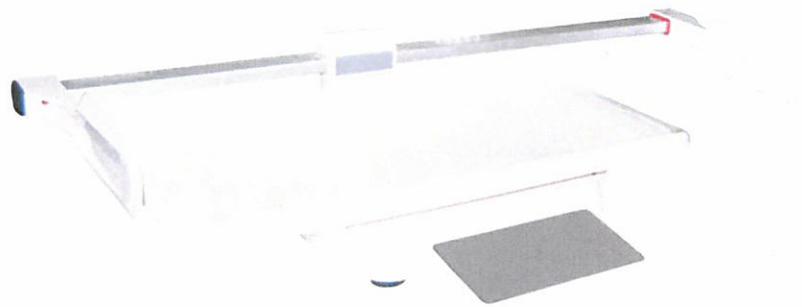
### 8.1.3 Printers used for legal transactions

A printer connected to the scale shall according to Sections 4.2 and 5.3 not bear a separate green M-sticker in order to be used for legal transactions.

## 9. Pictures



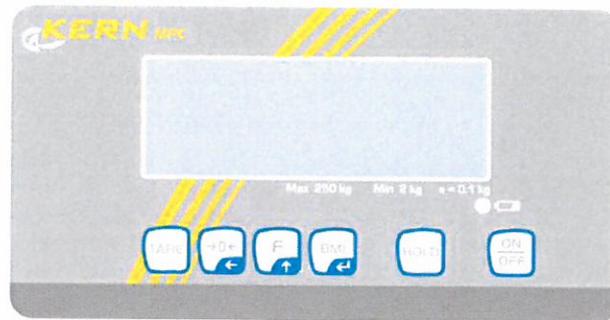
**Figure 1** Front layout of indicator on MBC



**Figure 2** MBC scale with MBC-A01 (height measure).



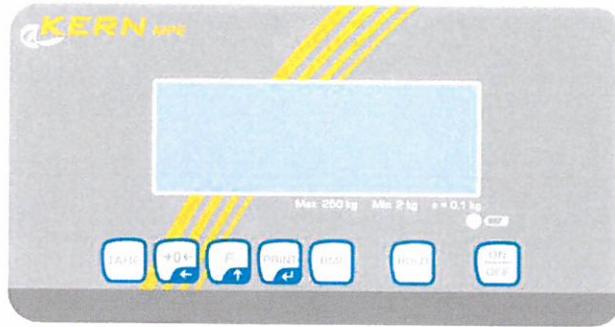
**Figure 3** MBC scale.



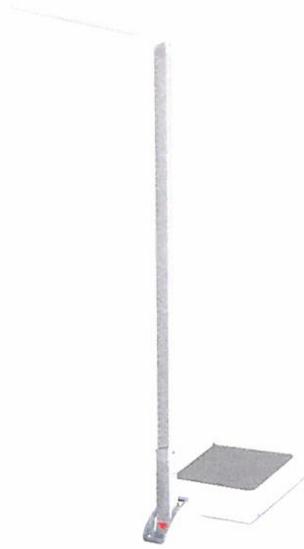
**Figure 4** Front layout of indicator on MPC



**Figure 5** MPC personal scale with wall mounted indicator.



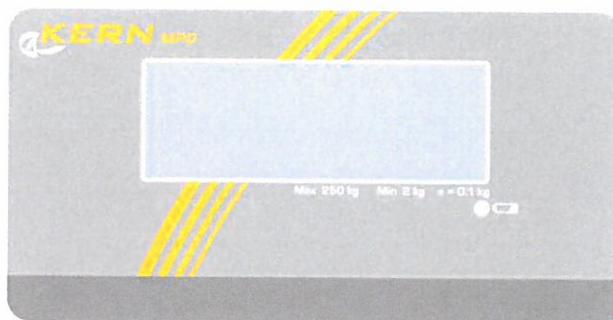
**Figure 6** Front layout of indicator on MPE



**Figure 7** MPE personal scale with pole and height measure.



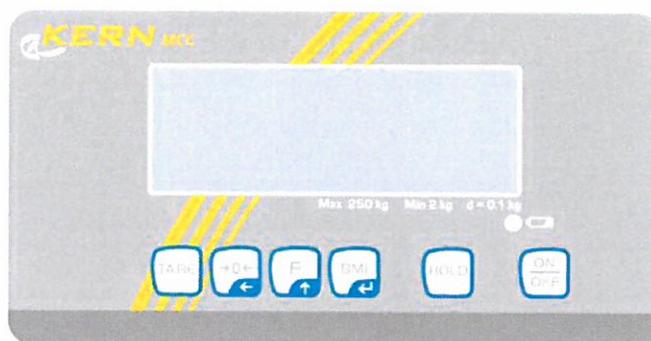
**Figure 8** MPE personal scale with pole.



**Figure 9** Front layout of indicator on MPD



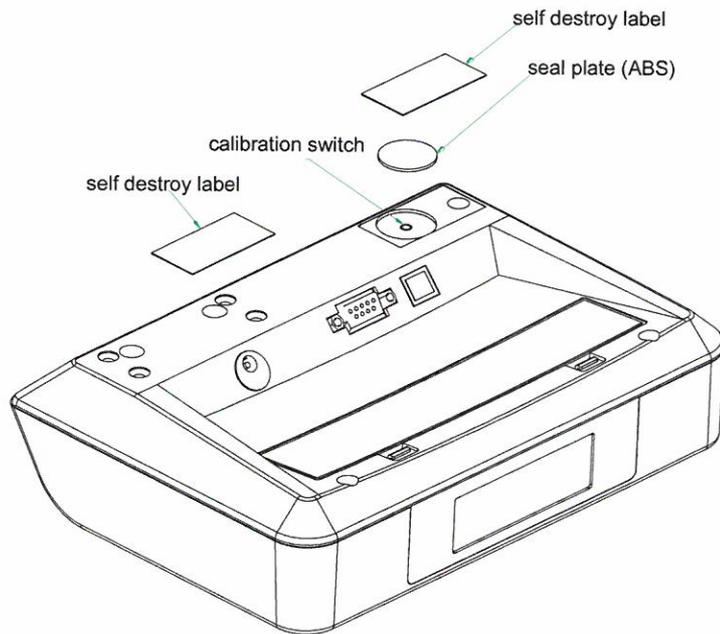
**Figure 10** MPD personal scale.



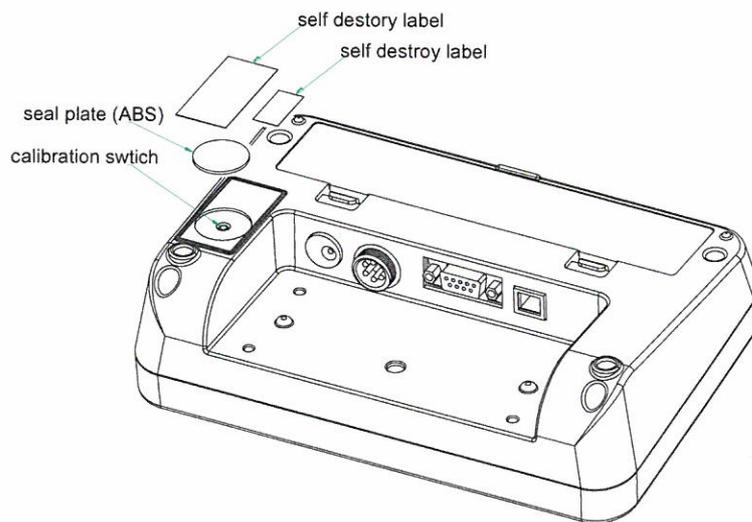
**Figure 11** Front layout of indicator on MCC



**Figure 12** MCC wheel chair scale



**Figure 13** Sealing of indicator for model MPE.



**Figure 14** Sealing of indicator for model MBC / MPD / MPC / MCC.