



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com

Тел.: +49-[0]7433-9933-0
Факс: +49-[0]7433-9933-149
Веб-сайт: www.kern-sohn.com

Инструкция по обслуживанию и установке Дисплей

KERN KMA-TM

Издание 1.0
05/2013
RUS



KMA-TM-BA_IA-rus-1310



KERN KMA-TM

Версия 1.0 05/2013

Руководство по эксплуатации и установке Дисплей

Содержание

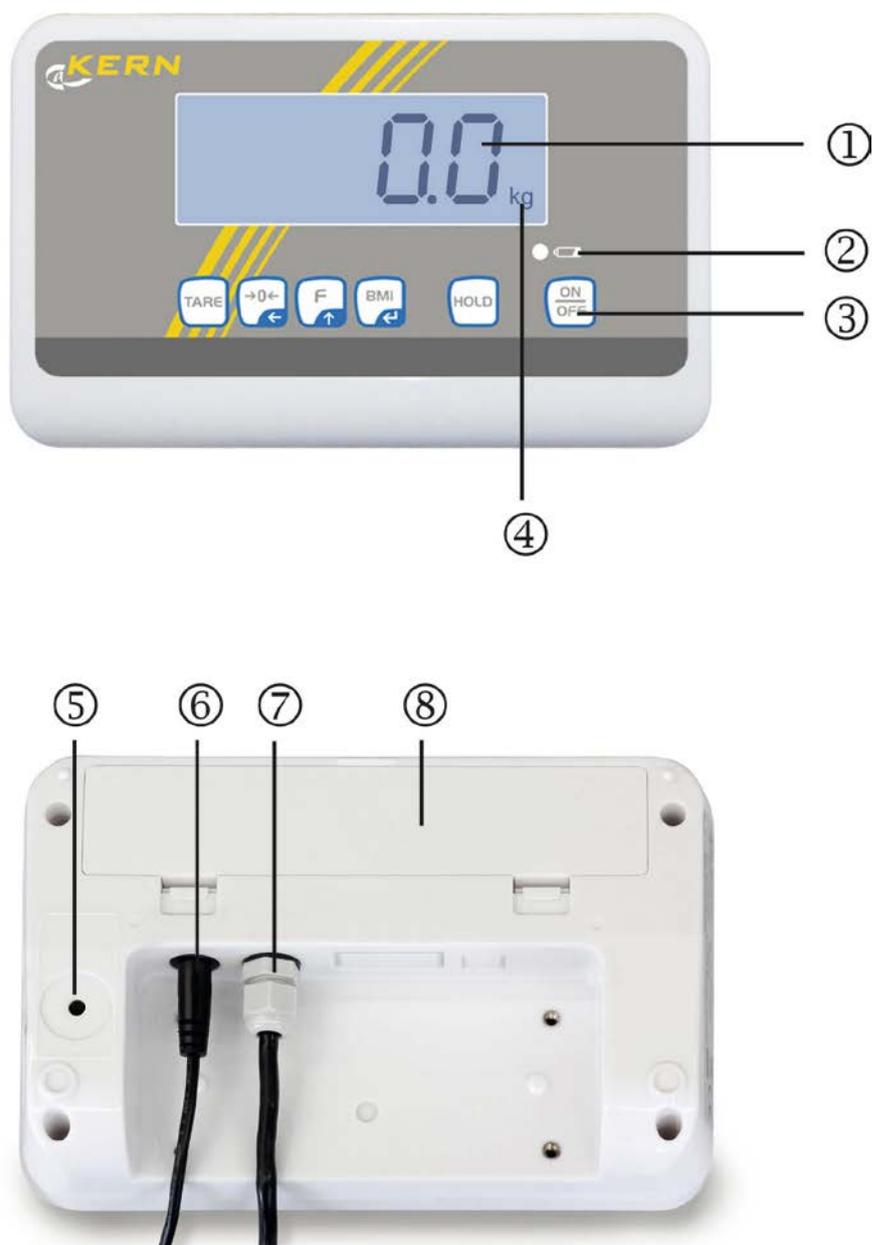
1	Технические характеристики	4
2	Обзор устройства	5
2.1	Обзор показаний	6
2.2	Обзор клавиатуры.....	7
3	Основные указания	8
3.1	Применение по назначению	8
3.2	Применение не по назначению	8
3.3	Гарантия.....	8
3.4	Надзор над контрольными средствами	9
4	Основные указания по безопасности	9
4.1	Соблюдение указаний, содержащихся в инструкции по обслуживанию.....	9
4.2	Обучение персонала.....	9
5	Транспортировка и хранение	9
5.1	Контрольный осмотр при приемке	9
5.2	Упаковка / возврат	9
6	Распаковка, установка и приведение в действие	10
6.1	Место установки, место эксплуатации.....	10
6.2	Распаковка	10
6.3	Объем поставки	10
6.4	Подключение к сети.....	11
6.5	Питание от аккумулятора	12
6.6	Первый запуск.....	12
7	Эксплуатация	13
7.1	Включение	13
7.2	Выключение	13
7.3	Сброс на нуль.....	13
7.4	Взвешивание	13
7.5	Тарирование.....	13
7.6	Функция „Hold”	14
7.7	Высвечивание второго места после запятой (неповеренное значение).....	14
7.9	Определение показателя массы (Body Mass Index)	15
7.9.1	Классификация значения показателя BMI	15
7.10	Функция автоматического выключения «Auto Off».....	16
7.11	Подсветка индикатора	17
8	Сообщения об ошибках	18

9	Текущее содержание, содержание в исправном состоянии, утилизация.....	18
9.1	Очищение.....	18
9.2	Текущее содержание, содержание в исправном состоянии.....	18
9.3	Утилизация.....	18
10	Помощь в случае мелких неполадок.....	19
11	Установка дисплея.....	20
11.1	Технические характеристики.....	20
11.2	Структура взвешивающей системы.....	20
11.3	Подключение платформы.....	21
11.4	Конфигурация дисплея.....	22
11.4.1	Навигация по меню.....	22
11.4.2	Обзор меню.....	23
11.4.3	Выполнение конфигурации.....	24
12	Проверка.....	27
13	Юстировка.....	29
14	Приложение: Дттестат при использовании в качестве взвешивающей системы KERN MCC или KERN MPC.....	31

1 Технические характеристики

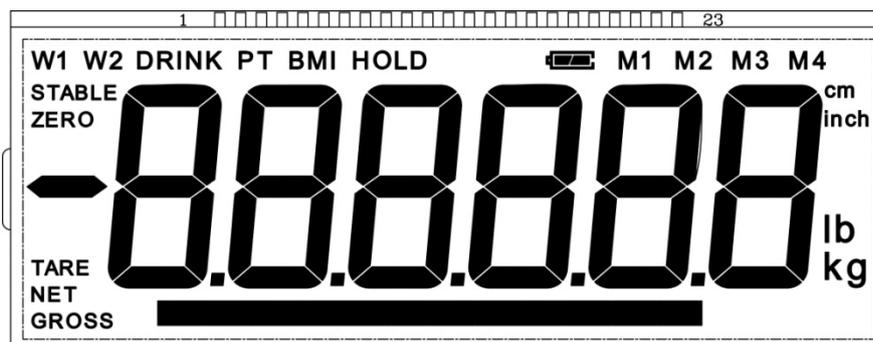
KERN	КМА-ТМ
Индикатор	5½ позиционный
Разрешение, поверенные	6000
Разрешение, неповеренные	30.000
Шаги чисел	1, 2, 5, ... 10n
Класс поверки	III
Единицы измерения веса	kg
Функции	DataHold, BMI
Дисплей	ЖК, высота цифр 25 мм, с подсветкой
Тензометрические датчики движения	80–100 Ω; макс. 4 штуки, каждая 350 Ω; чувствительность 2-3 мВ/В
Калибровка диапазона	рекомендуем ≥ 50% макс.
Электрическое питание	входное напряжение 220–240 В, 50 Гц
	блок питания, вторичное напряжение 12 В, 500 мА
Размеры (ШхГхВ) мм	195 x 118 x 83
Допустимая температура окружающей среды	от -10°C до +40°C
Масса нетто	1 кг
Медицинский продукт согласно директиве 93/42/ЕЭС	класс I, при использовании в качестве взвешивающей системы KERN MCC или KERN MPC

2 Обзор устройства



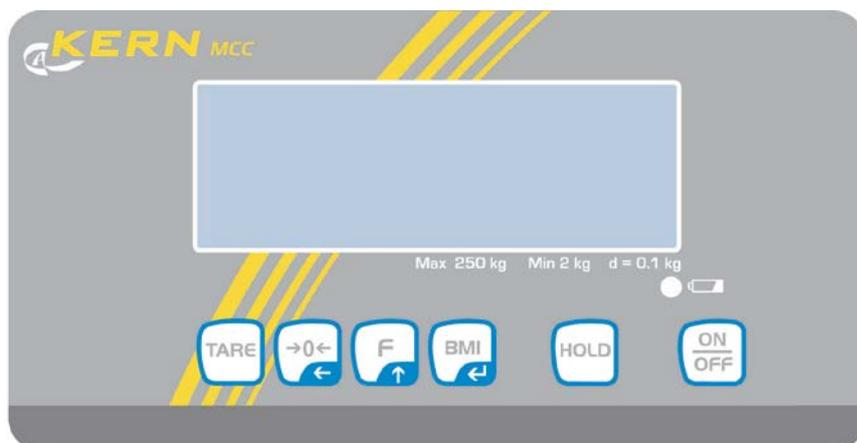
1. Индикатор массы
2. Уровень зарядки аккумулятора
3. Клавиатура
4. Единица веса
5. Кнопка поверки
6. Гнездо сетевого блока питания
7. Гнездо соединительного провода „Дисплей – тензометрический датчик”
8. Отсек аккумулятора

2.1 Обзор показаний



Показание	Обозначение	Описание
STABLE	Показатель стабильности	Весы находятся в стабильном состоянии
ZERO	Показатель нулевого значения	Если на весах, несмотря на ненагруженную платформу весов, не высвечивается точно нулевое значение, нажать кнопку  . После короткого момента ожидания весы будут снова установлены на ноль.
NET	Показатель массы нетто	Светится при высвечивании массы нетто. Светится после тарирования весов.
GROSS	Показатель массы брутто	Светится при высвечивании массы брутто.
HOLD	Функция „Hold”	Функция „Hold” активная.
BMI	Функция BMI	Светится при активной функции BMI.
	Символ аккумулятора	Светится, когда напряжение понизилось ниже определенного минимума.
		Светится, когда аккумулятор вскоре разрядится.
		Светится, когда аккумулятор полностью заряжен.

2.2 Обзор клавиатуры



Кнопка	Функция
	Тарирование весов
	Сброс весов на нуль (показание „0.0”). При цифровом вводе: <ul style="list-style-type: none">• Изменение положения десятичной запятой
	В меню: <ul style="list-style-type: none">• Вызов меню• Выбор пунктов меню При цифровом вводе: <ul style="list-style-type: none">• Увеличение численного значения
	Определение показателя массы (Body Mass Index) В меню: <ul style="list-style-type: none">• Подтверждение выбора При цифровом вводе: <ul style="list-style-type: none">• Подтверждение числового значения
	Функция „DataHold”
	Включение/выключение

3 Основные указания

3.1 Применение по назначению

Приобретённый вами дисплей с тензометрическим датчиком применяется для определения массы (величины взвешивания) взвешиваемого материала. Он предусмотрен для применения, как «несамостоятельная взвешивающая система», то есть взвешиваемый материал следует вручную осторожно разместить посередине платформы весов. Результат взвешивания можно прочитать после достижения стабильного состояния.

3.2 Применение не по назначению

Не применять взвешивающую систему для динамического взвешивания. Если количество взвешиваемого материала будет незначительно уменьшено или увеличено, тогда имеющийся в дисплее «компенсационно-стабилизирующий» механизм может вызывать показание ошибочных результатов взвешивания! (Пример: медленное вытекание жидкости из упаковки, находящейся на весах).

Не допускать, чтобы тензометрический датчик был длительное время загружен. Это может привести к повреждению измерительного механизма.

Следует категорически избегать ударов и нагрузки тензометрического датчика, превышающей максимальную (макс.) допустимую нагрузку, с учётом веса тары. В результате этого тензометрический датчик или дисплей могли бы повредиться.

Никогда не эксплуатируйте дисплей во взрывоопасном помещении. Серийное выполнение не имеет противовзрывной защиты.

Запрещается вводить конструкционные изменения в дисплее. Это может быть причиной ошибочных результатов взвешивания, нарушения технических условий безопасности, а также повреждения дисплея.

Дисплей может эксплуатироваться только в соответствии с описанными указаниями. Иной объем использования / области применения требуют письменного согласия фирмы KERN.

3.3 Гарантия

Гарантия недействительна в случаях:

- несоблюдения наших указаний, содержащихся в инструкции по обслуживанию;
- применения весов не по назначению;
- ввода изменений или открытия оборудования,
- механического повреждения и повреждения в результате влияния веществ, жидкости, натурального износа,
- неправильной установки или несоответствующей электросети;
- перегрузки измерительной системы.

3.4 Надзор над контрольными средствами

В рамках системы обеспечения качества, следует в регулярных промежутках времени проверять технические характеристики измерительной способности дисплея, а также по возможности доступного образца гири. С этой целью ответственный пользователь должен определить соответствующий предел времени, а также вид и периодичность проведения контрольного осмотра. Информация относительно надзора над контрольными средствами, которыми являются весы, как и необходимые образцы гирь доступны на сайте фирмы KERN (www.kern-sohn.com). Образцы гирь и дисплеи с подключенной платформой весов, можно быстро и недорого калибровать в аккредитованной DKD (Deutsche Kalibrierdienst) калибрационной лаборатории фирмы KERN (восстановление в соответствии с нормами, действующими в данной стране).

4 Основные указания по безопасности

4.1 Соблюдение указаний, содержащихся в инструкции по обслуживанию



- ⇒ Перед тем, как установить и привести в действие устройство, следует внимательно прочитать инструкцию по обслуживанию, даже тогда, когда у вас есть опыт работы с весами фирмы KERN.
- ⇒ Все языковые версии содержат необязывающий перевод. Обязывает исключительно оригинальный документ на немецком языке.

4.2 Обучение персонала

Только обученный персонал может обслуживать и проводить осмотры относительно текущего содержания устройства.

5 Транспортировка и хранение

5.1 Контрольный осмотр при приемке

Сразу же после получения посылки следует проверить, нет ли на ней заметных повреждений, это же касается самого оборудования после снятия упаковки.

5.2 Упаковка / возврат



- ⇒ Все части оригинальной упаковки следует сохранять на случай возможного возврата.
- ⇒ В случае возврата следует использовать только оригинальную упаковку.
- ⇒ Перед тем, как выслать, следует отключить все подключенные кабели и свободные/подвижные части.
- ⇒ Если в наличии имеются предохранительные элементы, на время транспортировки следует их снова закрепить.
- ⇒ Предохранить все элементы от соскальзывания и повреждения.

6 Распаковка, установка и приведение в действие

6.1 Место установки, место эксплуатации

Дисплеи сконструированы таким образом, чтобы в нормальных условиях эксплуатации можно было получать достоверные результаты взвешивания. Правильный выбор места установки взвешивающей системы обеспечивает его точность и быструю работу.

В месте установки следует соблюдать следующие правила:

- Взвешивающую систему следует выровнять.
- Избегать экстремальных температур, как и колебаний температур, появляющихся например в случае установки рядом с калорифером или в местах подверженных непосредственному действию солнечных лучей;
- Предохранять взвешивающую систему от непосредственного действия сквозняков, образовавшихся в результате открытия окна и двери.
- Следует избегать сотрясений во время взвешивания.
- Следует предохранять дисплей от высокой влажности воздуха, воздействия испарений и пыли.
- Не подвергать дисплей длительному влиянию высокой влажности. Нежелательное оседание влаги (конденсация на устройстве содержащейся в воздухе влажности) может появиться, когда холодное оборудование будет помещено в помещении со значительно высшей температурой. В таком случае отключенное от сети питания устройство следует приблизительно 2 часа акклиматизировать до температуры окружающей среды.
- Избегать статических зарядов, происходящих от взвешиваемого материала и емкости весов.

В случае появления электромагнитных полей (например от мобильных телефонов или радиоприборов), статических зарядов, а также нестабильного электропитания возможны большие отклонения показаний (ошибочный результат взвешивания). В таком случае следует изменить место размещения устройства или устранить источники помех.

6.2 Распаковка

Осторожно вынуть дисплей из упаковки, снять полиэтиленовый пакет и установить его в предусмотренном для него месте эксплуатации.

6.3 Объем поставки

- Дисплей
- Сетевой блок питания
- Руководство по эксплуатации

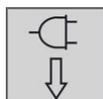
6.4 Подключение к сети



Гнездо сетевого блока питания

Электропитание происходит с помощью внешнего сетевого блока питания. Указанная величина напряжения должна соответствовать напряжению локальной сети.

Следует пользоваться только оригинальными сетевыми блоками питания фирмы KERN. Применение иных продуктов требует согласия фирмы KERN. Маленькая наклейка на боку дисплея указывает сетевое гнездо:



Если весы подключены к сетевому напряжению, светится диод LED. Индикатор LED извещает о состоянии зарядки аккумулятора.

Зеленый: Аккумулятор полностью заряжен.

Синий: Аккумулятор заряжается.

6.5 Питание от аккумулятора



Открыть крышку отсека аккумулятора внизу дисплея и подключить аккумулятор. Перед первым использованием аккумулятора следует заряжать в течение, по крайней мере, 12 часов.

Появление на дисплее символа  обозначает, что аккумулятор вскоре разрядится. Весы могут работать еще в течение нескольких минут, затем будут выключены автоматически для экономии аккумулятора. Зарядить аккумулятор.

 Напряжение упало ниже определенного минимума.

 Аккумулятор вскоре разрядится.

 Аккумулятор полностью заряжен.

Если весы не будут использоваться в течение длительного времени, следует вынуть аккумулятор и хранить его отдельно. Вытекающий электролит может быть причиной повреждения весов.

6.6 Первый запуск

Желая получать точные результаты взвешивания с помощью электронных весов, следует нагреть их до соответствующей рабочей температуры (см. „Время нагревания”, раздел 1). Во время нагревания весы должны быть подключены к электрическому питанию и включены (сетевое или аккумуляторное питание).

Точность весов зависит от локального ускорения силы тяжести. Показатель земного ускорения указан на щитке.

7 Эксплуатация

7.1 Включение



⇒ Нажать кнопку , осуществляется автодиагностика устройства. Устройство готово к работе сразу после появления показания массы.

7.2 Выключение

⇒ Нажать кнопку , показание исчезнет.

7.3 Сброс на нуль



⇒ Нажать кнопку , появится нулевое показание и показатель ZERO.

7.4 Взвешивание



⇒ Положить взвешиваемый материал.

⇒ Подождать, пока не появится показатель стабилизации STABLE.



⇒ Отсчитать результат взвешивания.

7.5 Тарирование



⇒ Положить нагрузку тары.



⇒ Нажать кнопку , появится нулевое показание и показатель NET.



(пример)

⇒ Нагрузить весы.
Подождать, пока не появится показатель стабилизации „STABLE”, затем прочесть результат взвешивания.

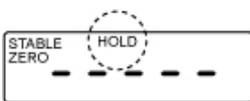
⇒ Если весы не загружены, величина записанного значения тары высвечивается со знаком „минус”.

⇒ Процесс тарирования можно повторять произвольное количество раз. Предел достигается во время исчерпания полного диапазона взвешивания (см. щиток).

⇒ Для удаления показания тары следует снять нагрузку с весов и нажать кнопку .

7.6 Функция „Hold”

Весы имеют интегрированную функцию остановки (определение средней величины). Позволяет точно взвешивать человека, хотя он не сидит спокойно на сидении.

-  ⇒ Включить весы при помощи кнопки . Подождать, пока не появится показание стабилизации „STABLE”.
-  ⇒ Нажать кнопку , на дисплее появится показание „----” и символ „HOLD”.
-  ⇒ Положить взвешиваемый материал. После успешно завершеного контроля стабилизации звучит звуковой сигнал, высвечивается значение массы.
-  После снятия нагрузки с весов, значение массы высвечивается еще в течение около 10 секунд, затем весы автоматически переключаются в режим взвешивания. Символ „HOLD” гаснет.

7.7 Высвечивание второго места после запятой (неповеренное значение)

При высвечиваемом значении массы нажать и в течение 2 с придержать нажатой кнопку . На порядка 5 с высвечивается второе место после запятой.

7.9 Определение показателя массы (Body Mass Index)

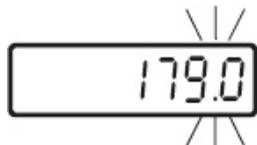
Условием подсчета показателя BMI является знание высоты тела данного человека. Она должна быть известна.



⇒ Включить весы при помощи кнопки .

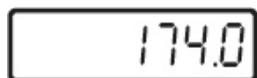


⇒ Установить человека посередине платформы весов.



⇒ Подождать, пока не появится показатель стабилизации „STABLE”.

⇒ Нажать кнопку . Высвечивается последняя введенная высота тела, активная позиция мигает.



⇒ Ввести высоту тела при помощи кнопок  и .

⇒ Подтвердить введенное значение, нажимая кнопку . С этого момента весы находятся в режиме BMI, высвечивается символ „BMI”, показатель „кг” гаснет. Высвечивается определенное значение BMI.



⇒ Вернуться в режим взвешивания, нажимая кнопку . Символ „BMI” гаснет, высвечивается показатель „кг”.



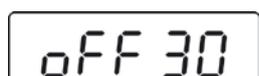
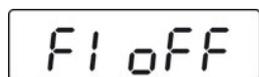
- Надежное определение показателя BMI возможно только для высоты тела в диапазоне от 100 см до 200 см и массе > 10 кг.
- При беспокойных взвешиваниях показание можно стабилизировать при помощи функции „Hold”.

7.9.1 Классификация значения показателя BMI

Классификация массы в случае взрослых старше 18 лет на основании показателя BMI по WHO, 2000 EK IV и WHO 2004 (WHO – World Health Organization – Всемирная организация здравоохранения).

Категория	BMI (кг/м ²)	Риск заболеваний, сопутствующих избыточному весу
Недостаточная масса тела	< 18,5	низкий
Норма	18,5–24,9	средний
Избыточная масса тела	≥ 25,0	слегка увеличенный увеличенный высокий очень высокий
Предождирение	25,0–29,9	
Ожирение первой степени	30,0–34,9	
Ожирение второй степени	35,0–39,9	
Ожирение третьей степени	≥ 40	

7.10 Функция автоматического выключения «Auto Off»

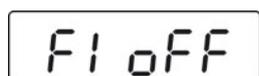


⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку , высвечивается первая функция **[F1 OFF]**.

⇒ Нажать кнопку , появится актуальная настройка (например, **[OFF 15]**).

⇒ Так часто нажимать кнопку , пока не появится требуемая настройка, например, **[OFF 30]**.

[OFF 0]	Функция AUTO-OFF неактивна
[OFF 3]	Функция AUTO-OFF сработает через 3 минуты без изменения массы
[OFF 5]	Функция AUTO-OFF сработает через 5 минуты без изменения массы
[OFF 15]	Функция AUTO-OFF сработает через 15 минут без изменения массы
[OFF 30]	Функция AUTO-OFF сработает через 30 минут без изменения массы

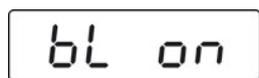
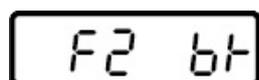


⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание **[F1 OFF]**.



⇒ Вернуться к режиму взвешивания, нажимая кнопку .

7.11 Подсветка индикатора



⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку , высвечивается первая функция **[F1 OFF]**.

⇒ Так часто нажимать кнопку , пока не появится показание „**[F3 bk]**”.

⇒ Нажать кнопку , появится актуальная настройка (например, **[bL on]**).

⇒ При помощи кнопки  выбрать требуемую установку.

bL on

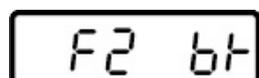
Постоянно включенная подсветка

bL off

Подсветка выключена.

bL AU

Автоматическая подсветка только при нагрузке на поверхности взвешивания или нажатии кнопки.



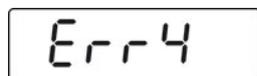
⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание **[F3 bk]**.



⇒ Вернуться к режиму взвешивания, нажимая кнопку .

8 Сообщения об ошибках

Показание



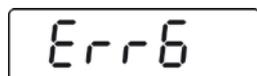
Описание

Превышение нулевого диапазона

(во время включения или после нажатия кнопки



- На тензометрическом датчике находится взвешиваемый материал.
- Перегрузка во время сброса на нуль
- Неправильный процесс юстировки
- Проблема с тензометрическим датчиком



Значение вне диапазона преобразователя A/D (аналого-цифрового)

- Повреждение тензометрического датчика
- Поврежденная электроника

В случае появления иного сообщения об ошибках выключить и снова включить весы. Если сообщение появляется снова, сообщить производителю.

9 Текущее содержание, содержание в исправном состоянии, утилизация

9.1 Очищение



- До начала всех работ, связанных с консервацией, очисткой и ремонтом отключить устройство от рабочего напряжения.
- Не применять агрессивных моющих средств (растворителей и т.п.).

9.2 Текущее содержание, содержание в исправном состоянии

Только обученный и сертифицированный фирмой KERN персонал может обслуживать и проводить осмотры оборудования относительно текущего содержания.

Перед вскрытием устройство следует отключить от сети питания.

9.3 Утилизация

Утилизацию упаковки и устройства следует производить в соответствии с требованиями соответствующих государственных или региональных норм и правил, действующих по месту эксплуатации устройства.

10 Помощь в случае мелких неполадок

В случае помех в процессе программы, весы следует на момент выключить. Затем процесс взвешивания начать заново.

Помеха:

Возможная причина:

Не светится показатель массы.

- Дисплей не включен.
- Подключение к эл. сети прервано (питающий кабель не подключен/повреждён).
- Исчезло напряжения в сети.
- Батарейки / аккумуляторы неправильно вложены или разряжены.
- Аккумулятор отсутствует.

Показание массы постоянно изменяется

- Сквозняк/движение воздуха
- Вибрации стола/основания
- Тензометрический датчик притрагивается к инородным телам.
- Электромагнитное поле/статический заряд (выбрать другое место установки весов - если это возможно, выключить устройство, которое является причиной помех).

Результат взвешивания очевидно ошибочный

- Индикатор весов не сброшен на нуль
- Неправильная юстировка.
- Происходят сильные колебания температуры
- Взвешивающая система не выровнена.
- Электромагнитное поле/статический заряд (выбрать другое место установки весов - если это возможно, выключить устройство, которое является причиной помех)

В случае появления иного сообщения об ошибках выключить и снова включить весы. Если сообщение появляется снова, сообщить производителю.

11 Установка дисплея



- Установка/конфигурация взвешивающей системы может выполняться исключительно специалистом, имеющим основательные знания по обходу с весами.

11.1 Технические характеристики

Напряжение питания	5 В / 150 мА
Сопротивление	80–100 Ом, макс. 4 штуки тензометрических датчиков, каждый 350 Ом

11.2 Структура взвешивающей системы

Дисплей можно подключить к каждому аналоговому тензометрическому датчику, соответствующему требуемой спецификации.

При выборе тензометрических датчиков должны быть известны следующие параметры:

- **Диапазон взвешивания**
Как правило, соответствует наиболее тяжелому материалу, который должен взвешиваться.
- **Вступительная нагрузка**
Соответствует общей массе всех частей, которые могут быть положены на тензометрическом датчике, например, верхняя часть платформы, плита весов и т.п.
- **Общий диапазон сброса на нуль**
Он состоит из диапазона сброса на нуль при включении ($\pm 2\%$) и диапазона сброса на нуль, доступного для пользователя после нажатия кнопки ZERO (2%). Общий диапазон сброса на нуль составляет, в связи с этим, 4% возможности весов.

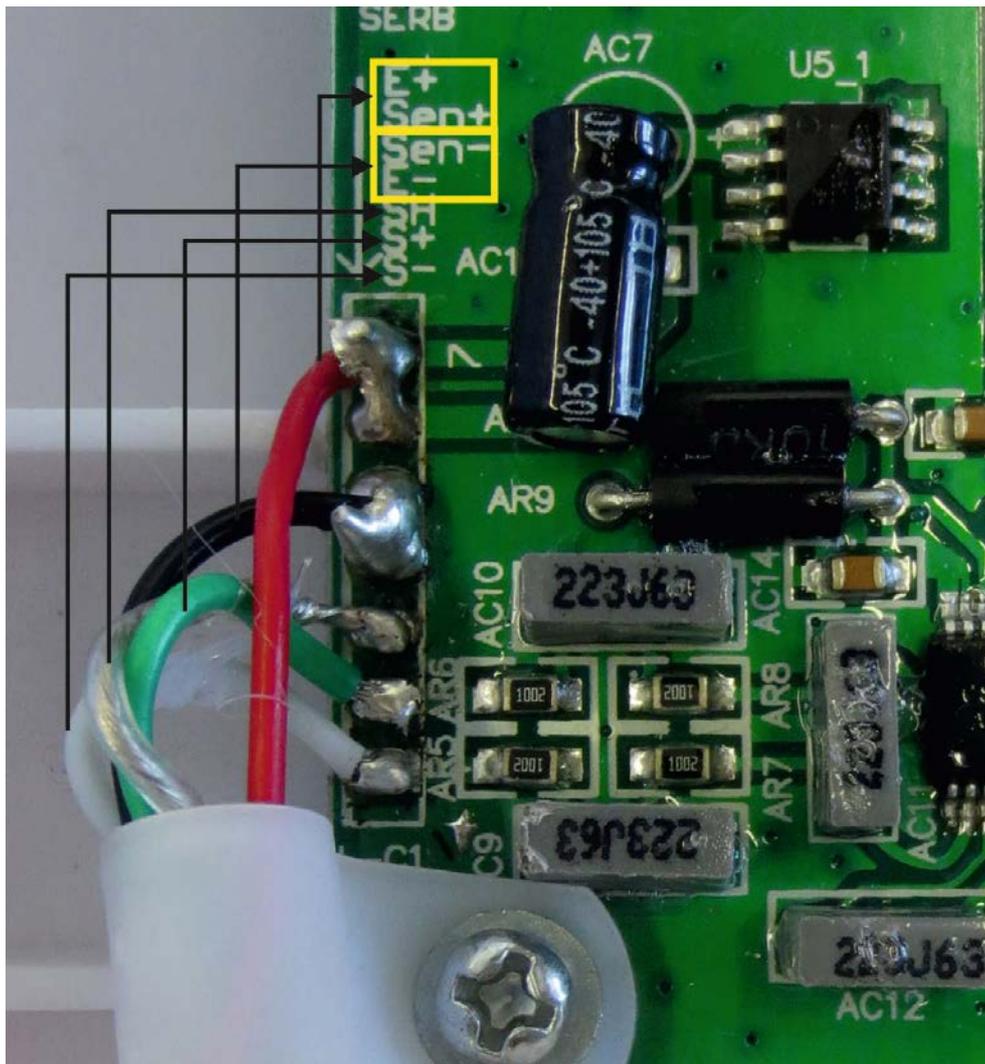
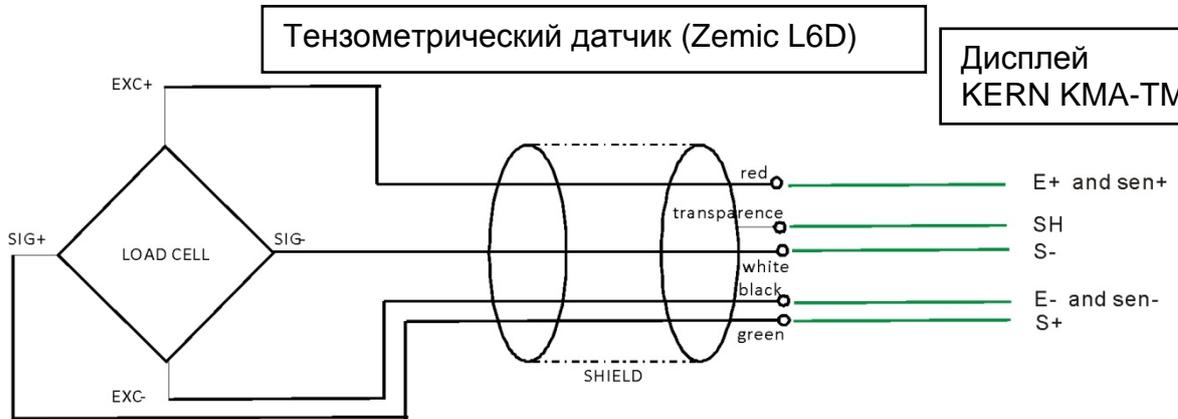
Суммирование диапазона взвешивания весов, вступительной нагрузки и общего диапазона сброса на нуль определяет требуемую несущую способность тензометрического датчика.

Для того, чтобы избежать перегрузки тензометрического датчика, следует учесть дополнительный запас безопасности.

- **Самый малый требуемый диапазон показания**
- **Пригодность для поверки, если требуется**

11.3 Подключение платформы

- ⇒ Отключить дисплей от сети.
- ⇒ Припаять отдельные провода кабеля тензометрического датчика к схемной плате, смотри рисунки ниже.



11.4 Конфигурация дисплея



В случае поверенных взвешивающих систем доступ к сервисному меню „tCH” заблокирован.

Для устранения блокады доступа следует ликвидировать пломбу и нажать кнопку юстировки. Позиция кнопки юстировки, см. раздел 12.

Внимание:

После уничтожения пломбы и перед очередным применением взвешивающей системы в сферах применения, требующих проверки, взвешивающая система должна быть снова поверена уполномоченным нотифицированным органом и соответствующим способом отмечена посредством размещения новой пломбы.

11.4.1 Навигация по меню

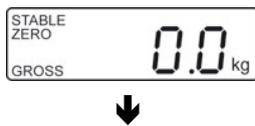
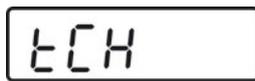
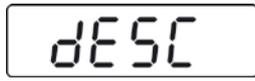
Вызов меню	⇒ В режиме взвешивания нажать кнопку  , высвечивается первая функция [F1 oFF] .
Выбор функции	⇒ Кнопка  позволяет выбирать очередные, отдельные функции.
Изменение настроек	⇒ Подтвердить выбранную функцию, нажимая кнопку  . Появится актуальная настройка. ⇒ Выбрать требуемую настройку, нажимая кнопку  и подтвердить выбор кнопкой  , весы переключаются обратно в меню.
Выход из меню/ возвращение в режим взвешивания	⇒ Нажать кнопку  , весы будут снова переключены в режим взвешивания.

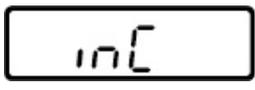
11.4.2 Обзор меню

Функция	Настройки	Описание
F1 oFF Автоматическое отключение Функция „Auto Off”	oFF 0*	Автоматическое выключение выключено
	oFF 3	Автоматическое выключение через 3 с
	oFF 5	Автоматическое выключение через 5 с
	oFF 15	Автоматическое выключение через 15 с
	oFF 30	Автоматическое выключение через 30 с
F2 bk Подсветка индикатора	bL on	Подсветка индикатора включена
	bI oFF	Подсветка индикатора выключена
	bI AU*	Автоматическое включение подсветки индикатора во время обслуживания весов
tCH Сервисное меню	Pin	<p>При показании „Pin” нажать кнопку юстировки.</p> <p>Затем по очереди нажать кнопки ,  и .</p>
P1 Spd Скорость показаний	SPd 7,5	Недокументировано
	SPd 15*	
	SPd 30	
	SPd 60	
P2 CAL Конфигурация	desc	Позиция десятичной запятой, Возможность выбора: 0, 0,0; 0,00; 0,000; 0,0000.
	Inc	Цена деления, Возможность выбора div 1, div 2, div 5, div 10, div 20, div 50
	cap	Диапазон взвешивания весов (макс.)
	дюйм	Юстировка, см. раздел 16,1.
P3 Pro	tri*	Недокументировано
	CoUnt	Значение внутреннего аналогового-цифрового преобразователя
	rESEt	Восстановление заводских настроек весов
	SEtGrA	Недокументировано

* Заводские настройки

11.4.3 Выполнение конфигурации

 	<p>⇒ В режиме взвешивания несколько раз нажать кнопку , пока не появится показание [tCH].</p>
	<p>⇒ Нажать кнопку , появится показание [Pin].</p> <p>⇒ Для доступа к сервисному меню нажать кнопку юстировки, позиция см. раздела 12.</p>
	<p>⇒ По очереди нажимать кнопки ,  и , появится показание [P1 SPd].</p>
 	<p>⇒ Нажать кнопку , появится показание [P2 CAL].</p> <p>⇒ Нажать кнопку , появится показание [dESC].</p>
	<p>⇒ Нажать кнопку , появится актуально установленная позиция десятичного места.</p> <p>При помощи кнопки  выбрать требуемую установку. Возможность выбора: 0, 0,0; 0,00; 0,000; 0,0000.</p> <p>Подтвердить выбор кнопкой , весы переключаются обратно в меню.</p> <p>⇒ Выбрать очередной пункт меню [inC], нажимая кнопку .</p>

	<p>⇒ Нажать кнопку , появится актуально установленная точность отсчета.</p> <p>При помощи кнопки  выбрать требуемую установку. Возможность выбора div 1, div 2, div 5, div 10, div 20, div 50</p> <p>⇒ Подтвердить выбор кнопкой , весы переключаются обратно в меню.</p> <p>⇒ Выбрать очередной пункт меню [CAP], нажимая кнопку .</p>
	<p>⇒ Нажать кнопку , появится актуально установленный диапазон взвешивания (Макс.) При помощи навигационных кнопок выбрать требуемую настройку.</p> <p>При помощи кнопки  выбрать изменяемую позицию, каждый раз активная позиция мигает.</p> <p>Увеличить цифровое значение, нажимая кнопку .</p> <p>⇒ Подтвердить выбор кнопкой , весы переключаются обратно в меню.</p> <p>⇒ Выбрать очередной пункт меню [CAL], нажимая кнопку .</p>
	<p>После ввода конфигурационных данных следует провести юстировку!</p> <p>⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание [UnloAd].</p>

	<p>⇒ На платформе весов не могут находиться какие-либо предметы.</p> <p>⇒ Подождать, пока не появится показатель стабилизации „STABLE”, а затем подтвердить, нажимая кнопку </p>
	<p>⇒ Высвечивается размер актуально установленной калибровочной массы. Для выполнения изменения выбрать изменяемую позицию при помощи кнопки и изменить значение цифры при помощи кнопки .</p> <p>⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание [LoAd].</p>
	<p>⇒ Осторожно положить калибровочный груз.</p> <p>⇒ Подождать, пока не появится показатель стабилизации „STABLE”.</p> <p>⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание [PASS].</p>
	<p>После успешно проведенной юстировки выполняется автодиагностика весов. Во время автодиагностики снять калибровочную массу, весы будут автоматически переключены обратно в режим взвешивания.</p> <p>В случае ошибки юстировки или неправильной калибровочной массы будет высвечиваться сообщение об ошибке - повторить процесс юстировки.</p> <p>В случае ошибки юстировки или ошибочной калибровочной массы на индикаторе появится сообщение об ошибке („Err 4”), следует повторить процесс юстировки.</p>

12 Поверка

Общая информация:

В соответствии с директивой 2009/23/ЕС весы должны быть поверены, если используются в нижеследующих областях (объем определен законоположением):

- a) в товарообороте, где цена товара определяется посредством его взвешивания,
- b) при изготовлении лекарственных препаратов в аптеках, а также при выполнении анализов в медицинских и фармацевтических лабораториях,
- c) для целей государственных органов,
- d) при изготовлении готовых упаковок.

В случае сомнений следует обратиться в региональную Палату Мер и Весов.

Указания относительно поверки:

Весы, обозначенные в технических данных, как поверяемые, имеют допуск типа действительного на территории ЕС. Если весы будут использованы в перечисленных выше, требующих поверки областях, то поверка должна регулярно возобновляться.

Повторная поверка весов осуществляется согласно положениям, действующим в данной стране. Срок действия поверки, см. раздел 15.1.

Следует соблюдать требования законоположений, действующих в стране применения!



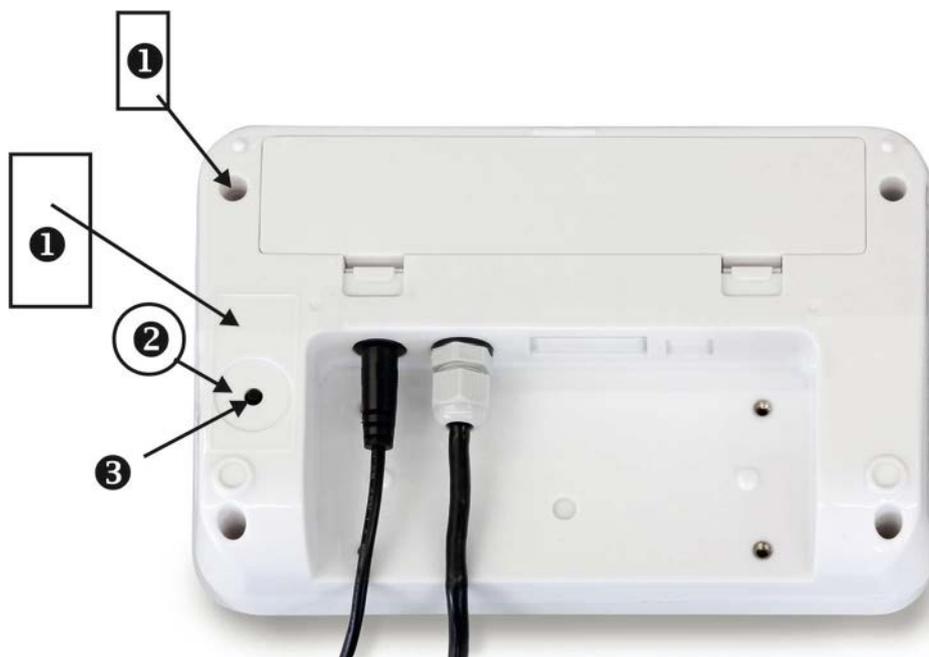
Поверка весов без „пломбы” не действительна.

В случае весов с допуском типа размещенные пломбы сообщают о том, что весы могут открываться и консервироваться исключительно обученным и уполномоченным специализированным персоналом. Разрушение пломб обозначает отмену важности поверки. Следует соблюдать национальные законы и положения. В Германии требуется повторная поверка.

Поверяемые весы следует изъять из эксплуатации, если:

- **Результат взвешивания** весов находится вне **предела допустимой погрешности**. Поэтому весы следует регулярно проверять образцовой гирей известного веса (ок. 1/3 максимальной нагрузки) и высвечиваемое значение веса сравнивать с весом образца.
- Просрочена дата **очередной поверки**.

Расположение пломб и кнопки проверки:



1. Самоуничтожающаяся пломба
2. Крышка
3. Кнопка проверки

13 Юстировка

Поскольку показатель земного ускорения отличается в разных местах земного шара, каждый дисплей с подключенным тензометрическим датчиком следует приспособить – в соответствии с принципом взвешивания, вытекающим из основ физики – к величине земного ускорения в месте установки весов (если юстировка взвешивающей системы не была произведена производителем на месте установки). Такой процесс юстировки следует выполнить при первом запуске, после каждого изменения места установки весов, а также в случае колебаний температуры окружающей среды. Для получения точных результатов взвешивания, дополнительно рекомендуется периодически проводить юстировку дисплея также в режиме взвешивания.



- Подготовить требуемую калибровочную массу. Применяемая калибровочная масса зависит от диапазоне взвешивания весов. По мере возможности юстировку следует выполнять при помощи груза, масса которого максимально приближена к максимальной нагрузке весов. Информацию относительно эталонных грузов можно найти в Интернете по адресу: <http://www.kern-sohn.com>.
- Обеспечить стабильные условия окружения. Обеспечить время нагревания, необходимое для стабилизации весов.



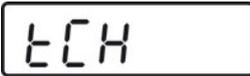
В случае поверенных весов доступ к сервисному меню „tCH” заблокирован.

Для устранения блокады доступа следует ликвидировать пломбу и нажать кнопку юстировки. Позиция кнопки юстировки, см. раздел 12.

Внимание:

После уничтожения пломбы и перед очередным применением взвешивающей системы в сферах применения, требующих поверки, взвешивающая система должна быть снова поверена уполномоченным нотифицированным органом и соответствующим способом отмечена посредством размещения новой пломбы.

Реализация:

 <p style="text-align: center;">↓</p> 	<p>⇒ В режиме взвешивания несколько раз нажать кнопку , пока не появится показание [tCH].</p>
	<p>⇒ Нажать кнопку , появится показание [Pin].</p>
	<p>По очереди нажимать кнопки ,  и , появится пункт меню [P1 SPd].</p>
 <p style="text-align: center;">↓</p> 	<p>⇒ Нажать кнопку , появится показание [P2 CAL].</p> <p>⇒ Нажать кнопку юстировки, позиция см. раздел 12.</p>
	<p>⇒ Нажать кнопку , появится показание [dESC].</p>
	<p>⇒ Несколько раз нажать кнопку , пока не появится показание [CAL].</p> <p>⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание [UnloAd].</p>

	<p>⇒ На платформе весов не могут находиться какие-либо предметы.</p> <p>⇒ Подождать, пока не появится показатель стабилизации „STABLE”, а затем подтвердить, нажимая кнопку </p>
	<p>⇒ Появится актуально установленное значение калибровочной массы. Активная позиция мигает. Для выполнения изменения выбрать изменяемую позицию при помощи кнопки и изменить значение цифры при помощи кнопки .</p> <p>⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание [LoAd].</p>
	<p>⇒ Осторожно положить калибровочный груз.</p> <p>⇒ Подождать, пока не появится показатель стабилизации „STABLE”.</p> <p>⇒ Подтвердить, нажимая кнопку , высвечивается актуальное показание [PASS].</p>
	<p>После успешно проведенной юстировки выполняется автодиагностика весов. Во время автодиагностики снять калибровочную массу, весы будут автоматически переключены обратно в режим взвешивания.</p> <p>В случае ошибки юстировки или неправильной калибровочной массы будет высвечиваться сообщение об ошибке - повторить процесс юстировки.</p> <p>В случае ошибки юстировки или ошибочной калибровочной массы на индикаторе появится сообщение об ошибке („Err 4”), следует повторить процесс юстировки.</p>

14 Приложение: Дттестат при использовании в качестве взвешивающей системы KERN MCC или KERN 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

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

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 _{max}	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:	≤ 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:	≤ 6000 (class III), ≤ 1000 (class IIII) for single-interval ≤ 3000 (class III), ≤ 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 μ 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 ²

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

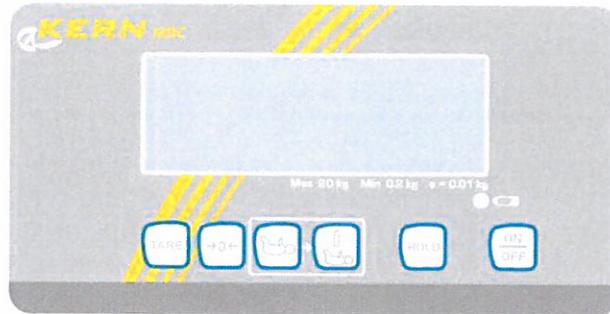


Figure 1 Front layout of indicator on MBC

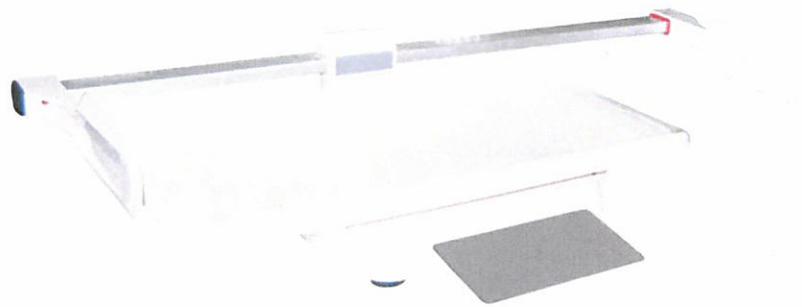


Figure 2 MBC scale with MBC-A01 (height measure).



Figure 3 MBC scale.

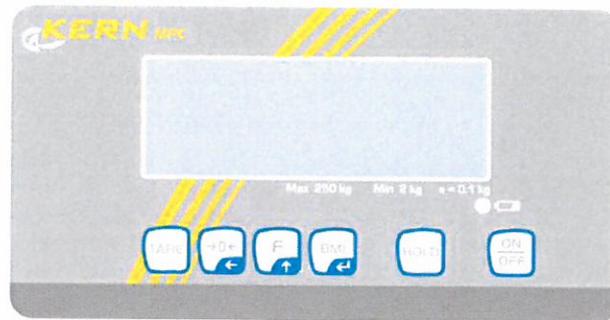


Figure 4 Front layout of indicator on MPC



Figure 5 MPC personal scale with wall mounted indicator.

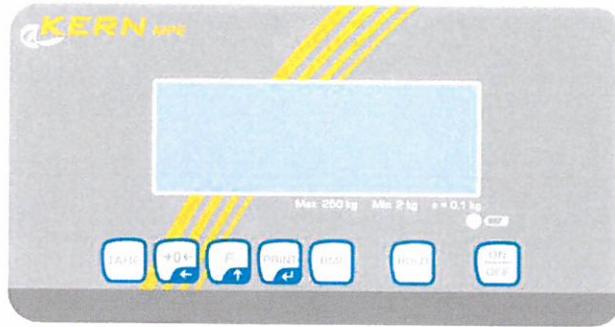


Figure 6 Front layout of indicator on MPE

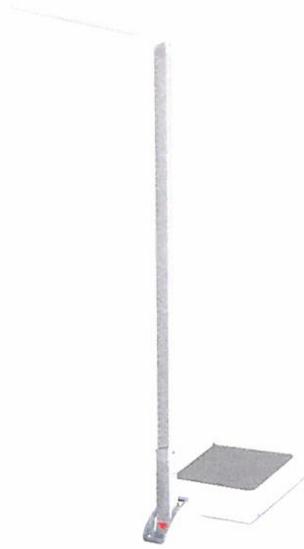


Figure 7 MPE personal scale with pole and height measure.



Figure 8 MPE personal scale with pole.

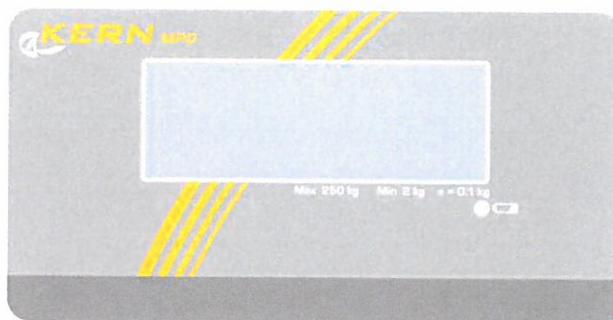


Figure 9 Front layout of indicator on MPD



Figure 10 MPD personal scale.

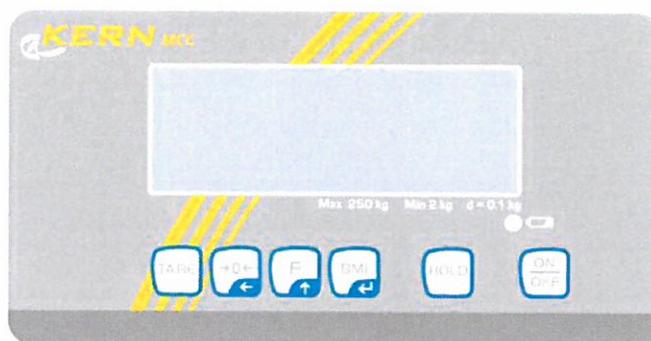


Figure 11 Front layout of indicator on MCC



Figure 12 MCC wheel chair scale

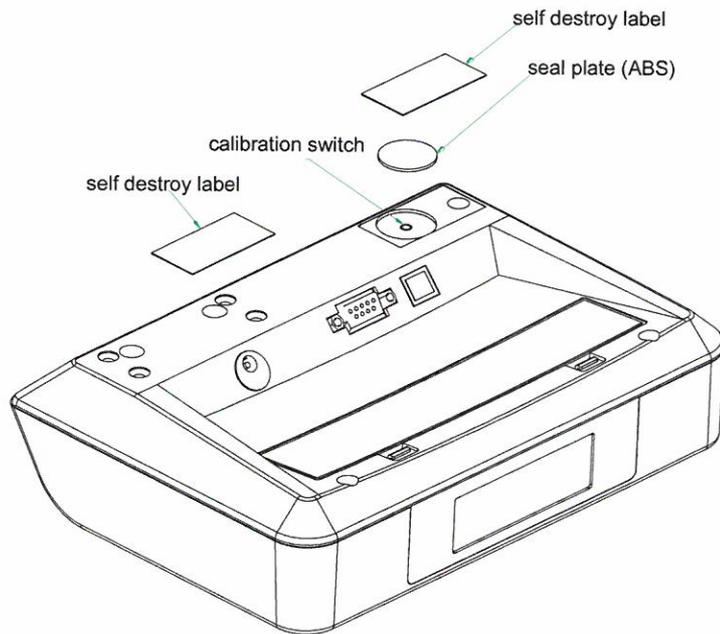


Figure 13 Sealing of indicator for model MPE.

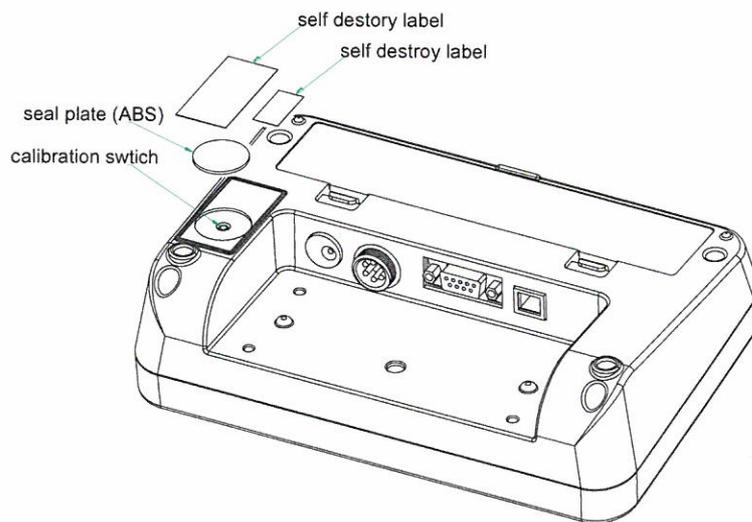


Figure 14 Sealing of indicator for model MBC / MPD / MPC / MCC.