



KERN & Sohn GmbH

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

Tel.: +49-[0]7433- 9933-0
Faks: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Dodatkowa instrukcja eksploatacji / instrukcja instalacji Elektroniczna waga podłogowa

Niniejsza instrukcja eksploatacji stanowi uzupełnienie instrukcji obsługi wag platformowych ITB / ITS / ITT lub instrukcji obsługi wyświetlacza KME-TM.

KERN TP

Wersja 2.0
02/2007
PL

TP 600 M	BTBP 600K200 M	BTBP 1.5T0.5M	BTBP 3T1M
TP 1500 M	BTSP 600K200 M	BTSP 1.5T0.5M	BTSP 3T1M
TP 600 SM	BTTP 600K200 M	BTTP 1.5T0.5M	BTTP 3T1M
TP 1500 SM	BTEP 600K200 SM	BTEP 1.5T0.5SM	BTEP 3T1M
TP 3000 M	BTBP 600K200 SM	BTBP 1.5T0.5SM	BTBP 3T1LM
TP 3000 LM	BTSP 600K200 SM	BTSP 1.5T0.5SM	BTSP 3T1LM
	BTTP 600K200 SM	BTTP 1.5T0.5SM	BTTP 3T1LM
	BTEP 600K200 SM	BTEP 1.5T0.5SM	BTEP 3T1LM



KERN
TP 600/TP 1500/TP 3000
Wersja 2.0 02/2007
Instrukcja obsługi / instrukcja instalacji
Elektroniczna waga podłogowa

Spis treści

1	INFORMACJE OGÓLNE	3
2	INSTALOWANIE	3
2.1	Wybór miejsca ustawienia	3
3	USTAWIANIE	4
3.1	Ustawienie pomostu wagi	4
3.2	Podłączanie terminalu	5
3.3	Opis kabla przyłączeniowego	5
4	KONFIGUROWANIE WAGI	6
5	WYMIARY [MM]	7
6	URUCHOMIENIE	8
7	ZAKRES PRACY	8
8	CZYSZCZENIE POMOSTU WAGI	9
9	AKCESORIA	9
10	DOKUMENTACJA SERWISOWA (WYCIĄG)	10
10.1	Przegląd, instrukcja ustawiania, tolerancje	10
10.2	Kontrola i justowanie obciążenia skrajnego	11
10.2.1	Kontrola i justowanie obciążenia skrajnego	11
10.2.2	Justowanie obciążenia skrajnego	11
11	DEKLARACJE ZGODNOŚCI	12
	Deklaracje zgodności	12
12	INSTRUKCJA ZESTAWU PŁYT PODŁOGOWYCH	17

1 Informacje ogólne

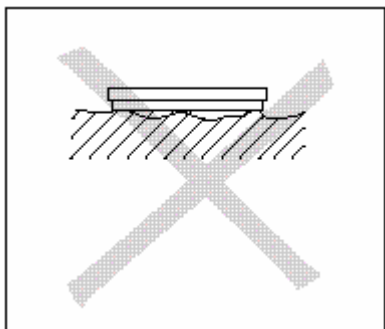
- Niniejsza instrukcja instalacji zawiera wszystkie dane niezbędne do ustawienia i uruchomienia następujących pomostów wagi:

TP 600 M	BTBP 600K200 M	BTBP 1.5T0.5M	BTBP 3T1M
TP 1500 M	BTSP 600K200 M	BTSP 1.5T0.5M	BTSP 3T1M
TP 600 SM	BTTP 600K200 M	BTTP 1.5T0.5M	BTTP 3T1M
TP 1500 SM	BTEP 600K200 SM	BTEP 1.5T0.5SM	BTEP 3T1M
TP 3000 M	BTBP 600K200 SM	BTBP 1.5T0.5SM	BTBP 3T1LM
TP 3000 LM	BTSP 600K200 SM	BTSP 1.5T0.5SM	BTSP 3T1LM
	BTTP 600K200 SM	BTTP 1.5T0.5SM	BTTP 3T1LM
	BTEP 600K200 SM	BTEP 1.5T0.5SM	BTEP 3T1LM

- Dane dotyczące obsługi zakresów ważenia zawarte są w rozdziale 6.
- Dane dotyczące konserwacji, usuwania usterek i naprawy zawarte są od rozdziału 7.

2 Instalowanie

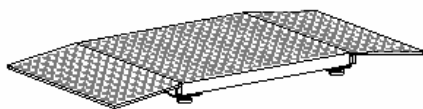
2.1 Wybór miejsca ustawienia



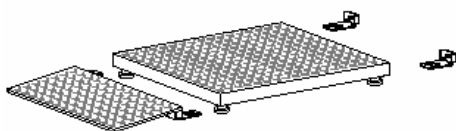
- Nie eksploatować urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem lub w obszarach zagrożonych wybuchem gazów, oparów, mgieł, jak również pyłów!
- Pomosty wagi ustawiać tylko w suchym otoczeniu.
- Podłoże w miejscu ustawienia musi być przystosowane do utrzymania w punktach podparcia ciężaru maksymalnie załadowanego pomostu wagi. Jednocześnie powinno być ono stabilne, aby w trakcie eksploatacji wagi nie występowały żadne drgania.
- W miarę możliwości w miejscu ustawienia nie powinny występować wibracje od sąsiednich maszyn.

3 Ustawianie

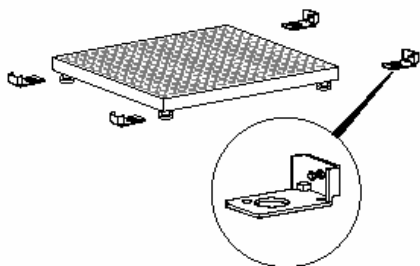
3.1 Ustawienie pomostu wagi



albo



albo



1. W zależności od wersji konstrukcja pomostu wagi musi obejmować następujące akcesoria:
2 rampy najazdowe
lub
1 rampę najazdową i 1 zestaw płytek podłogowych z ogranicznikiem
lub
2 zestawy płytek podłogowych z ogranicznikiem.
2. Rampy najazdowe i/lub płytki podłogowe położyć na podłożu przed i za pomostem wagi.
3. Podnieść pomost wagi, nóżki ustawić w odpowiednim wycięciu ramp lub płytek podłogowych.
4. W obszarze ustawienia wagi, a szczególnie w obszarze nóżek, należy zwrócić uwagę na płaskość oraz poziome ustawienie płytek podłogowych i ramp. Nieznacznie różnice wysokości wyrównać za pomocą regulowanych nóżek.
5. Wyrównać położenie ramp i płytek podłogowych.
6. Zaznaczyć położenie ramp względnie płytek podłogowych, konieczne zakotwić w otworach podłoża za pomocą dostarczonych kołków. (Płytki podłogowe: każda 2 kołkami, rampa: każda 2 kołkami).



Pomost wagi należy ustawić za pomocą poziomnicy.

Wszystkie nóżki muszą przylegać równomiernie.

3.2 Podłączanie terminalu

- Ułożyć kabel przyłączeniowy terminalu.

Uwaga

Kabel przyłączeniowy do terminalu ułożyć w taki sposób, aby był chroniony przed uszkodzeniem.

3.3 Opis kabla przyłączeniowego

Zacisk	Kolor	Stan
EXC+ [IN+]	szary	napięcie +
SEN +	żółty	przewód sterujący +
SIG + [OUT+]	biały	sygnał +
SIG -[OUT-]	brązowy	sygnał -
SEN -	zielony	przewód sterujący -
EXC -[IN-]	niebieski	napięcie -

4 Konfigurowanie wagi

Waga fabrycznie skonfigurowana jest w następujący sposób:

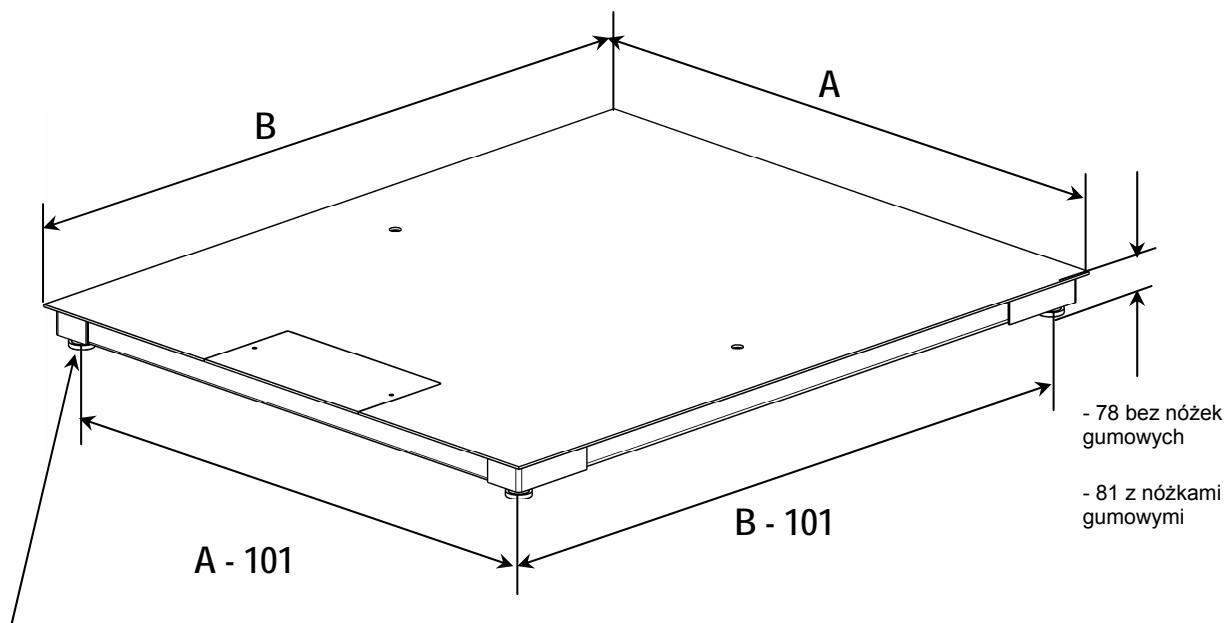
- nadaje się do legalizacji
- jeden zakres (SingleRange) 1 x 3000 e

TP 600 M	BTBP 600K200 M	BTBP 1.5T0.5M	BTBP 3T1M
TP 1500 M	BTSP 600K200 M	BTSP 1.5T0.5M	BTSP 3T1M
TP 600 SM	BTTP 600K200 M	BTTP 1.5T0.5M	BTTP 3T1M
TP 1500 SM	BTEP 600K200 SM	BTEP 1.5T0.5SM	BTEP 3T1M
TP 3000 M	BTBP 600K200 SM	BTBP 1.5T0.5SM	BTBP 3T1LM
TP 3000 LM	BTSP 600K200 SM	BTSP 1.5T0.5SM	BTSP 3T1LM
	BTTP 600K200 SM	BTTP 1.5T0.5SM	BTTP 3T1LM
	BTEP 600K200 SM	BTEP 1.5T0.5SM	BTEP 3T1LM

Następujące konfiguracje można ustawić np. za pomocą terminalu KME, KMB, KMS lub KMT:

Typ:	Maksymalne obciążenie	Dokładność odczytu	
		nadaje się do legalizacji	nie nadaje się do legalizacji
wersja 600 kg	600 kg	0,2 kg	0,2 / 0,1 / 0,05 kg
wersja 1500 kg	1500 kg	0,5 kg	0,5 / 0,2 / 0,1 kg
wersja 3000 kg	3000 kg	1,0 kg	1,0 / 0,5 / 0,2 kg

5 Wymiary [mm]



- 40 bez nóżek gumowych
- 50 z nóżkami gumowymi

Wymiar	Wielkość SM	Wielkość M	Wielkość LM
A	1000	1250	1500
B	1000	1500	1500

6 Uruchomienie

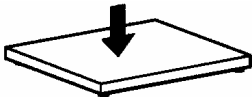
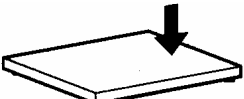
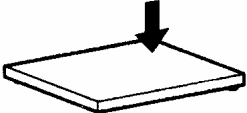


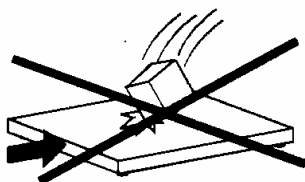
Dla wersji nadających się do legalizacji:

- Przed uruchomieniem pomost wagi należy na stałe zakotwić do podłoża za pomocą dostarczonego zestawu do mocowania. Jest to niezbędne dla zapewnienia powtarzalności wyników pomiarowych.

7 Zakres pracy

- Pomosty wagi skonstruowane są nad wyraz solidnie. Jednakże nie należy przekraczać granic obciążalności podanych w poniższej tabeli!
- W zależności od sposobu przejęcia obciążenia statyczne obciążenie dopuszczalne, tzn. maksymalne dopuszczalne obciążenie wynosi:

	Zakresy ważenia	600 kg	1500 kg	3000 kg
	Przy centralnym obciążeniu:	3000 kg	4500 kg	4500 kg
	Przy bocznym obciążeniu:	2000 kg	3000 kg	3000 kg
	Przy jednostronnym obciążeniu skrajnym:	1000 kg	1500 kg	1500 kg
	Przy nacisku na jedno koło:	400 kg	800 kg	800 kg



Unikać spadających ciężarów, jak również uderzeń bocznych!

Eksplatacja z rampami najazdowymi

- Płyta obciążnikowa pomostu wagi jest jej aktywną częścią, rampy najazdowe są pasywne, tzn. w trakcie procesu ważenia wszystkie koła pojazdu transportowego muszą być ustawione na płycie obciążnikowej.
- Szczelina powietrzna pomiędzy płytą obciążnikową a rampami najazdowymi musi być wolna. Dlatego też, szczelinę należy regularnie kontrolować i oczyszczać szczególnie przy ważeniu materiału ważonego w postaci ziarna względnie małych elementów.

8 Czyszczenie pomostu wagi

Konserwacja pomostu wagi ograniczona jest do jego regularnego czyszczenia.

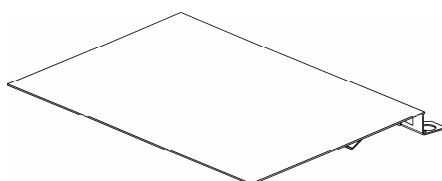


- Zewnętrzne czyszczenie lakierowanego pomostu wagi w otoczeniu suchym wycieranie na wilgotno, środki czyszczące stosowane w gospodarstwie domowym.

Środki czyszczące

- Środki dezynfekujące i czyszczące stosować tylko zgodnie ze wskazówkami ich producenta.

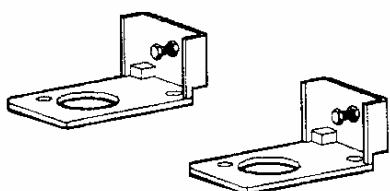
9 Akcesoria



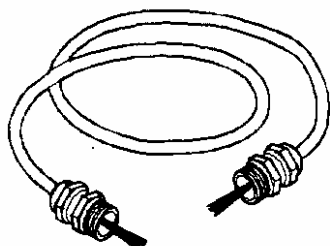
Wymiary rampy:

1500 x 750 x 81 (dla pomostu wagi **M+LM**)

1000 x 750 x 81 (dla pomostu wagi **SM**)



Zestaw płyt podłogowych z ogranicznikiem



Kabel przyłączeniowy

analogowy kabel przyłączeniowy, długość 10 m, obie końcówki kabla przystosowane do podłączenia terminalu ze zintegrowanym przetwornikiem analogowo/cyfrowym

10 Dokumentacja serwisowa (wyciąg)

Uwagi:

Niniejszy rozdział przewidziany jest tylko dla specjalisty od wag!

Pomosty wag wykonane są z wykorzystaniem technologii czujników tensometrycznych (DMS), w każdym rogu znajduje się tensometryczne ogniwo obciążnikowe.

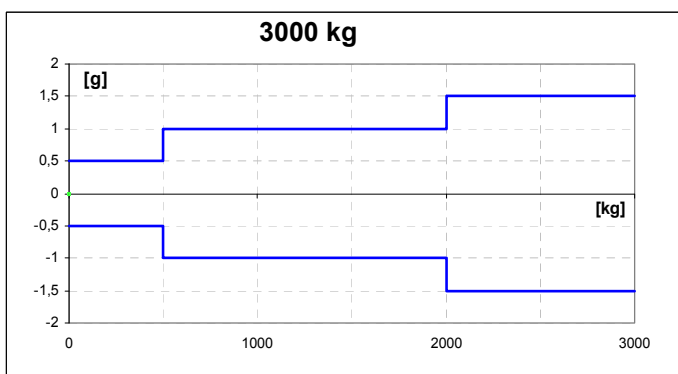
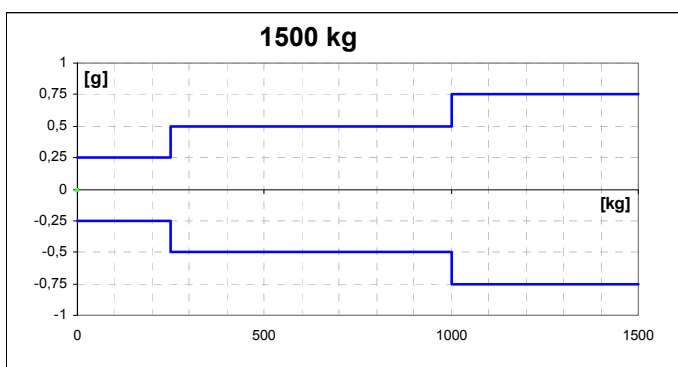
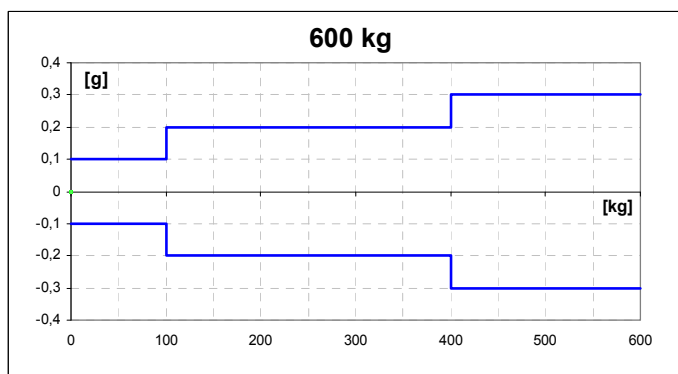
Przetwornik analogowo-cyfrowy znajduje się w terminalu obsługowym. Tam również zapisane są wszystkie dane specyficzne dla wagi i kraju.

10.1 Przegląd, instrukcja ustawiania, tolerancje

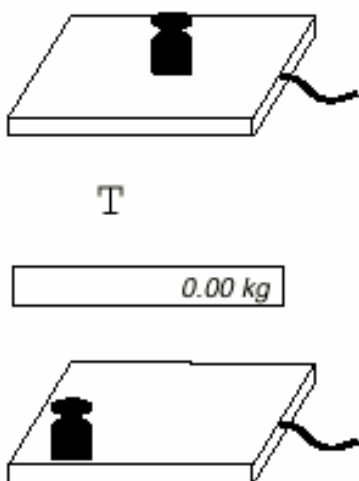
Instrukcja kontroli i ustawiania

Pojemność	600 kg	1500 kg	3000 kg
Dokładność odczytu	200 g	500 g	1000 g
Min.	4 kg	10 kg	20 kg
Maks.	600 kg	1500 kg	3000 kg
1/3 obciążenia skrajnego	200 kg	500 kg	1000 kg
Tolerancja	200 g	500 g	1000 g

Dane legalizacyjne i tolerancje zgodnie z OIML (Międzynarodowa Organizacja Metrologii Prawnej)



10.2 Kontrola i justowanie obciążenia skrajnego

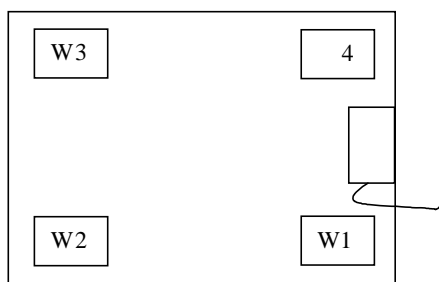


10.2.1 Kontrola i justowanie obciążenia skrajnego

- Na środku wagi ustawić odważniki wzorcowe zgodne z danymi zawartymi w rozdziale 2 i wytarować.
- Wskazanie wagi -0-.
- Odważniki wzorcowe ustawić kolejno we 4 czterech rogach.
- Odchyłki wyświetlane są teraz ze znakiem wartości, wyświetlane wartości zanotować. Jeżeli odchyłki znajdują się poza tolerancjami wymienionymi w rozdziale 2, konieczne jest justowanie.

10.2.2 Justowanie obciążenia skrajnego

Przygotowanie



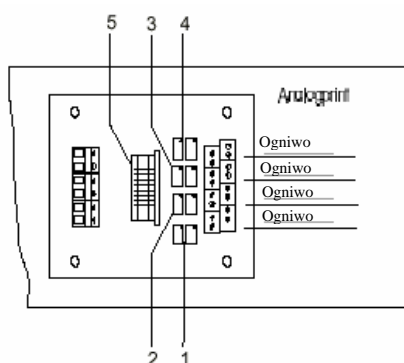
- W celu lepszej kontroli zmian uzyskiwanych w trakcie justowania w trybie serwisowym, dla celów kontrolnych należy wybrać najwyższą dokładność odczytu.
- Utworzyć dostęp do puszek przyłączeniowej i aktywować potencjometr justowania.

Zasada justowania

- Róg (ogniwo obciążnikowe) o największej odchyłce ujemnej należy wyzerować. Rogu tego nie należy przestawiać także przy wielokrotnych przebiegach justowania.

Justowanie na płycie analogowej

Justowanie ogniwa obciążnikowego 1 odbywa się za pomocą pary potencjometrów 1. Odpowiednio obowiązuje to dla ogniwa 2, 3 i 4. W tym celu należy otworzyć łączniki hakowe (5) na płycie analogowej.



- Przy odchyłce + obracać w prawą stronę, przy odchyłce - obracać w lewą stronę.
Oba potencjometry należy przestawić o taką samą liczbę obrotów.

11 Deklaracje zgodności

Deklaracje zgodności

Declaration of conformity for apparatus with CE mark

Deklaracja zgodności urządzenia z oznakowaniem CE

Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE

Declaración de conformidad para aparatos con marca CE




Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

English	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
Polski	Niniejszym deklarujemy, że produkt, którego dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodny z niżej wymienionymi normami.
Français	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
Español	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
Italiano	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

Wagi serii: BTBP/BTSP/BTTP/ITB/ITS/ITT




Pomost serii: TP

Terminal: KMB-TM, KMS-TM, KMT-TM

Uzyskany znak	Dyrektywa WE	Normy	Homologacja /Nr certyfikatu badawczego
	73/23/EEC 93/68/EEC Low Voltage - niskonapięciowa	EN61010-1	
	89/336/EEC 93/68/EEC 92/31/EEC EMC - elektromagnetyczna	EN61326-1 EN61000-3-2 EN61000-6-1 0,5µV/e (3V/m) EN61000-6-2 1,3µV/e (10V/m)	
	90/384/EEC 93/68/EEC Nieautomatyczne urządzenia wagowe 1), 2), 3)	EN45501 1), 2), 3)	T6189 1), 2) TC7089 1), 2)

- 1) applies only to certified balances
obowiązuje tylko dla wag legalizowanych
valable uniquement pour les balances vérifiées
sólo aplicable a balanzas verificadas
la dichiarazione vale solo per le bilance omologate
- 2) valid only for KMB-TM/KMS-TM/KMT-TM terminals in connection with approved load cells
obowiązuje tylko dla terminali KMB-TM/KMS-TM/KMT-TM w połączeniu z dopuszczonymi ogniwami obciążnikowymi
valable uniquement pour les terminaux KMB-TM/KMS-TM/KMT-TM en liaison avec des cellules de charge homologuées
sólo válido para terminales KMB-TM/KMS-TM/KMT-TM en combinación con células de carga aprobadas
valido solo per terminali KMB-TM/KMS-TM/KMT-TM in collegamento con celle di carico approvate
- 3) valid only for TP weighing platforms in connection with an approved weighing indicator
obowiązuje tylko dla pomostów wag TP w połączeniu z dopuszczonymi ogniwami obciążnikowymi
valable uniquement pour les plates-formes TP en liaison avec un terminal de pesée homologué
sólo válido para plataformas de pesaje TP en combinación con un terminal de balanza aprobado
valido solo per basamenti TP in collegamento con un terminale di pesata approvato

Wagi serii: **BTEP**

Uzyskany znak	Dyrektywa WE	Normy	Homologacja/Nr certyfikatu badawczego
	73/23/EEC 93/68/EEC Low Voltage - niskonapięciowa	EN60950-1	
	89/336/EEC 93/68/EEC 92/31/EEC EMC - elektromagnetyczna	EN61326-1 Kl.B EN61000-3-2 EN61000-3-3	
 [rok] 1) [kod] M	90/384/EEC 93/68/EEC Nieautomatyczne urządzenia wagowe 1)	EN45501 1)	T7092 1) TC7091 1)

- 1) applies only to certified balances
obowiązuje tylko dla wag legalizowanych
valable uniquement pour les balances vérifiées
sólo aplicable a balanzas verificadas
la dichiarazione vale solo per le bilance omologate

Englisch



Weighing instruments verified at the place of manufacture bear the preceding mark on the packing label and a green M-sticker on the descriptive plate. They may be set to work immediately.



Weighing instruments which are verified in two steps has no green "M" on the descriptive plate, bear the aforementioned identification on the packing label. The second step of the verification must be carried out by the W&M authorities.

The first step of the verification has been carried out in the manufacturing company. It comprises all tests according EN45501-8.2.2. In regards to scales with analog connection to the weighing-platform, a weighing test according to EN45501-3.5.3.3 must be carried out additionally. This test ist not necessary if the terminal bears the serial-number of the weighing-platform.

Polski



Wagi legalizowane fabrycznie posiadają powyższe oznaczenie na etykiecie opakowania i zieloną naklejkę „M” na tabliczce legalizacyjnej.
Można je uruchomić od razu.



Wagi legalizowane dwuetapowo i bez zielonej naklejki „M” na tabliczce legalizacyjnej posiadają na etykiecie opakowania powyższe oznaczenie .
Drugi etap legalizacji przeprowadzany jest przez Urząd Miar i Wag.

Pierwszy etap legalizacji przeprowadzono w zakładzie producenta. Obejmuje on wszystkie testy zgodne z normą EN45501-8.2.2. W przypadku wag z analogowym przyłączem pomostu wagi należy dodatkowo sprawdzić dokładność zgodnie z normą EN45501-3.5.3.3.

Kontrola ta nie jest konieczna, gdy na terminalu znajduje się nr serii pomostu wagi.

Français



Les instruments de pesage vérifiés en usine sont identifiés par un M sur leur emballage et par un sticker M vert sur la plaque d'identification.
Ils peuvent être utilisés après leur installation.



Les instruments de pesage vérifiés en deux étapes portent l'identification M barré sur leur emballage. La seconde étape de la vérification doit être effectuée par l'assistant technique de l'administration des poids et mesures.

La première étape de la vérification a été effectuée en usine. Cela comprend tous les essais suivant la norme EN45501-8.2.2. Pour les instruments de pesage avec une connexion analogique à la plate-forme de pesage, un essai de pesage suivant la norme EN45501-3.5.3.3 doit être effectué en plus. Cela n'est pas nécessaire si le terminal porte le numéro de la plate-forme de pesage.

Español



Las básculas verificadas en origen llevan esta indicación en la etiqueta del embalaje y con la etiqueta M sobre fondo verde en la placa de características pueden ser utilizadas inmediatamente.



Básculas cuya verificación se realiza en dos fases llevan esta indicación en la etiqueta del embalaje. La segunda fase de la verificación debe ser realizada por el asistente técnico de la oficina de contraste.

La primera fase de la verificación ha sido realizada en origen. Incluye todos los ensayos según la norma EN45501-8.2.2. Para las básculas con plataforma de pesaje con salida analógica debe realizarse además el ensayo según EN45501-3.5.3.3. Este ensayo no es necesario si el terminal lleva el número de la plataforma de pesaje.

Netherlands



In de fabriek geijkte weegschalen dragen dit kenteken op het emballage-etiket en een groene M-sticker op het ijklabel.
Deze kunnen meteen in gebruik genomen worden.



Bij weegschalen die in twee stappen geijkt moeten worden en geen groene "M" op het ijklabel hebben, staat dit kenteken op het emballage-etiket.
De tweede stap van de ijking moet door het ijkwezen uitgevoerd worden.

De eerste stap van de ijking werd in de fabriek uitgevoerd. Deze stap omvat alle tests overeenkomstig EN45501-8.2.2. Bij weegschalen met een analoge weegbruggenaansluiting moet aanvullend de nauwkeurigheid overeenkomstig EN45501-3.5.3.3 getest worden.
Deze controle is niet nodig als de terminal het serienummer van de weegbrug heeft.

Data: 03.01.2007

Podpis:

**KERN & Sohn GmbH
Zarząd**

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0, Faks. +49-[0]7433/9933-149

Notice

Certified balances and balances used for legal applications have the EU type approval. The year of the initial verification is shown next to the CE mark. Such balances are verified in the factory and carry the „M“ mark on the actual balance and the packaging. The year of initial verification is shown next to the CE mark. The GEO value of verified balances explains for which location of use the balance has been verified. This GEO value is shown on the balance itself and on the packing. Further details see GEO value table.

Wskazówki

Wagi legalizowane/nadające się do legalizacji posiadają dopuszczenie typu obowiązujące na terenie UE. Rok pierwszej legalizacji znajduje się obok oznakowania CE. Wagi te legalizowane są fabrycznie i posiadają oznaczenie „M” na samym urządzeniu oraz na opakowaniu. W przypadku wag legalizowanych fabrycznie wartość GEO określa, dla jakiego miejsca ustawienia przeznaczona jest waga. Wartość GEO znajduje się na wadze oraz na opakowaniu. Dokładniejsze dane można odczytać z tabeli wartości GEO.

Remarques

Les balances vérifiées/admissibles à la vérification font l'objet d'une approbation de modèle UE. L'année de la vérification primitive est indiqués à côté de la marque CE. Ces balances sont vérifiées d'origine et

portent la marque „M“ sur l'appareil lui-même et sur l'emballage. Le valeur GEO indique le lieu d'utilisation pour lequel la balance été vérifiée. Ce valeur GEO se trouve sur la balance ainsi que sur l'emballage. Veuillez trouver plus de détails dans le tableau GEO.

Notas

Las balanzas verificadas/verificables cuentan con una aprobación de modelo UE. El año de la primera verificación está indicado al lado del distintivo CE. Estas balanzas están verificadas en fábrica y llevan la designación „M“ sobre el propio aparato y sobre el embalaje. El valor GEO indica el lugar de ubicación por lo cual la balanza está verificado. El valor se encuentra sobre la balanza así como sobre el embalaje. Por favor toman demßas detalles de la tabla GEO.

Avvertenza

Per le bilance approvate esiste un'approvazione CE del tipo. L'anno della prima verifica è indicato a fianco della marcatura CE. I tipi marcati con un contrassegno „M“ su sfondo verde peino possono essere impiegati da subito. Il coefficiente GEO di bilance omologate indca per quale luogo la bilancia è stata omologata. Questo coefficiente GEO si trova sulla bilancia e sull'imballo. Ulteriroi informazioni vedi tabella coefficiente GEO.

Tabela wartości GEO / GEO-value table

szerokość geograficzna / geographical latitude					wysokość nad poziomem morza w metrach / altitude				
					0-650	650-1300	1300-1950	1950-2600	2600-3250
0°	0	-	9°	52	4 / 5	3 / 4	2 / 3	1 / 2	0 / 1
9°	52	-	15°	6	5 / 6	4 / 5	3 / 4	2 / 3	1 / 2
15°	6	-	19°	2	6 / 7	5 / 6	4 / 5	3 / 4	2 / 3
19°	2	-	22°	22	7 / 8	6 / 7	5 / 6	4 / 5	3 / 4
22°	22	-	25°	21	8 / 9	7 / 8	6 / 7	5 / 6	4 / 5
25°	21	-	28°	6	9 / 10	8 / 9	7 / 8	6 / 7	5 / 6
28°	6	-	30°	41	10 / 11	9 / 10	8 / 9	7 / 8	6 / 7
30°	41	-	33°	9	11 / 12	10 / 11	9 / 10	8 / 9	7 / 8
33°	9	-	35°	31	12 / 13	11 / 12	10 / 11	9 / 10	8 / 9
35°	31	-	37°	50	13 / 14	12 / 13	11 / 12	10 / 11	9 / 10
37°	50	-	40°	5	14 / 15	13 / 14	12 / 13	11 / 12	10 / 11
40°	5	-	42°	19	15 / 16	14 / 15	13 / 14	12 / 13	11 / 12
42°	19	-	44°	32	16 / 17	15 / 16	14 / 15	13 / 14	12 / 13
44°	32	-	46°	45	17 / 18	16 / 17	15 / 16	14 / 15	13 / 14
46°	45	-	48°	58	18 / 19	17 / 18	16 / 17	15 / 16	14 / 15
48°	58	-	51°	13	19 / 20	18 / 19	17 / 18	16 / 17	15 / 16
51°	13	-	53°	31	20 / 21	19 / 20	18 / 19	17 / 18	16 / 17
53°	31	-	55°	52	21 / 22	20 / 21	19 / 20	18 / 19	17 / 18
55°	52	-	58°	17	22 / 23	21 / 22	20 / 21	19 / 20	18 / 19
58°	17	-	60°	49	23 / 24	22 / 23	21 / 22	20 / 21	19 / 20
60°	49	-	63°	30	24 / 25	23 / 24	22 / 23	21 / 22	20 / 21
63°	30	-	66°	24	25 / 26	24 / 25	23 / 24	22 / 23	21 / 22
66°	24	-	69°	35	26 / 27	25 / 26	24 / 25	23 / 24	22 / 23
69°	35	-	73°	16	27 / 28	26 / 27	25 / 26	24 / 25	23 / 24
73°	16	-	77°	52	28 / 29	27 / 28	26 / 27	25 / 26	24 / 25
77°	52	-	85°	45	29 / 30	28 / 29	27 / 28	26 / 27	25 / 26

12 Instrukcja zestawu płyt podłogowych

