



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

Instrukcja instalacji waga podłogowa

KERN KFP_V20NM

Wersja 1.1

12/2015

PL



KFP V20NM-IA-pl-1511



KERN KFP_V20NM

Wersja 1.1 12/2015

Instrukcja instalacji pomostu wagi

Spis treści

1	Informacje ogólne	3
2	Dane techniczne.....	3
3	Wskazówki podstawowe	4
3.1	Dokumentacja.....	4
3.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	4
3.3	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem.....	4
3.4	Gwarancja.....	4
3.5	Nadzór nad środkami kontrolnymi.....	5
4	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa.....	5
4.1	Przestrzeganie wskazówek zawartych w instrukcji obsługi.....	5
4.2	Przeszkolenie personelu	5
5	Transport i składowanie	5
5.1	Kontrola przy odbiorze.....	5
5.2	Opakowanie / transport zwrotny	5
6	Rozpakowanie, ustawienie i uruchomienie	6
6.1	Miejsce ustawienia, miejsce eksploatacji	6
6.2	Rozpakowanie, zakres dostawy	7
6.3	Ustawianie , poziomowanie	9
6.4	Podłączanie wyświetlacza	10
7	Eksploatacja	10
7.1	Ograniczenia eksploatacyjne.....	11
7.2	Eksploatacja z rampami najazdowymi	11
7.3	Załadunek/rozładunek pomostu wagi.....	11
8	Konserwacja, utrzymywanie w stanie sprawności, utylizacja	12
8.1	Kontrole codzienne	12
8.2	Czyszczenie.....	12
8.3	Konserwacja, utrzymywanie w stanie sprawności.....	12
8.4	Utylizacja	12
8.5	Pomoc w przypadku drobnych awarii.....	13
9	Dokumentacja serwisowa	14
9.1	Przegląd, instrukcja ustawiania, tolerancje	14
9.2	Kontrola i justowanie obciążenia skrajnego	16
10	Ustawienia obciążenia statycznego i przeciążenia.....	18

1 Informacje ogólne

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

KERN KFP 600V20SNM

KERN KFP 600V20NM

KERN KFP 1500V20SNM

KERN KFP 1500V20NM

KERN KFP 3000V20NM

KERN KFP 3000V20LNM

2 Dane techniczne

Model	Zakres ważenia Maks. kg	Dokładność odczytu d g	Działka legalizacyjna e g	Obciążenie minimalne Min. kg	Długość przewodu ok. m	Masa netto ok. kg
KFP 600V20SNM	600	200	200	4	5	105
KFP 600V20NM	600	200	200	4	5	135
KFP 1500V20SNM	1500	500	500	10	5	105
KFP 1500V20NM	1500	500	500	10	5	135
KFP 3000V20NM	3000	1000	1000	20	5	135
KFP 3000V20LNM	3000	1000	1000	20	5	151

3 Wskazówki podstawowe

3.1 Dokumentacja

Niniejsza instrukcja instalacji zawiera wszystkie dane niezbędne do ustawienia i uruchomienia pomostów wagi KERN KFP V20.

Po połączeniu z wyświetlaczem, zwanym dalej systemem ważącym, do obsługi i konfiguracji należy stosować instrukcję wyświetlacza.

3.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Nabyta przez Państwa waga służy do określania masy (wartości ważenia) ważonego materiału. Należy traktować ją jako „wagę niesamodzielną”, tzn. przedmioty podlegające ważeniu umieszcza się ostrożnie ręcznie na środku płyty wagi. Wartość ważenia można odczytać po osiągnięciu stabilnej wartości.

3.3 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Pomostu wagi nie poddawać działaniu długotrwałego obciążenia. Może to spowodować uszkodzenie mechanizmu pomiarowego.

Bezwzględnie unikać uderzeń i przeciążeń pomostu wagi ponad podane obciążenie maksymalne (Maks.), odejmując już występujące obciążenie tarą. Mogłoby to spowodować uszkodzenie pomostu wagi.

Nigdy nie użytkować w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem. Wykonanie seryjne nie jest wykonaniem przeciwwybuchowym.

Nie wolno dokonywać zmian konstrukcyjnych pomostu wagi. Może to spowodować błędne wyniki ważenia, naruszenie technicznych warunków bezpieczeństwa, jak również zniszczenie wagi.

Pomost wagi może być eksploatowany tylko zgodnie z opisanymi wytycznymi. Inne zakresy użytkowania / obszary zastosowania wymagają pisemnej zgody firmy KERN.

3.4 Gwarancja

Gwarancja wygasa w przypadku:

- nieprzestrzegania naszych wytycznych zawartych w instrukcji obsługi;
- użycia niezgodnego z opisanymi zastosowaniami;
- zmian konstrukcyjnych urządzenia;
- mechanicznego uszkodzenia i uszkodzenia w wyniku działania mediów, cieczy;
- naturalnego zużycia;
- nieprawidłowego ustawienia lub niewłaściwej instalacji elektrycznej;
- przeciążenia systemu pomiarowego.

3.5 Nadzór nad środkami kontrolnymi

W ramach systemu zapewnienia jakości należy w regularnych odstępach czasu sprawdzać techniczne własności pomiarowe systemu ważącego oraz ewentualnie dostępnego odważnika wzorcowego. W tym celu odpowiedzialny użytkownik powinien określić odpowiedni przedział czasowy, jak również rodzaj i zakres takiej kontroli. Informacje dotyczące nadzoru nad środkami kontrolnymi, jakimi są systemy ważące, jak również niezbędne odważniki wzorcowe dostępne są na stronie domowej firmy KERN (www.kern-sohn.com). Odważniki wzorcowe oraz systemy ważące można szybko i tanio skalibrować w akredytowanym przez DKD (Deutsche Kalibrierdienst) laboratorium kalibracyjnym firmy KERN (przywrócenie do normy obowiązującej w danym kraju).

4 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

4.1 Przestrzeganie wskazówek zawartych w instrukcji obsługi



Przed ustawieniem i uruchomieniem wagi należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi, nawet wtedy, gdy macie już Państwo doświadczenie z wagami firmy KERN.

4.2 Przeszkolenie personelu

Urządzenie może być obsługiwane i konserwowane tylko przez przeszkolonych pracowników.

Instalacja wyświetlacza może być wykonywana wyłącznie przez specjalistę posiadającego gruntowną wiedzę w zakresie obchodzenia się z wagami.

5 Transport i składowanie

5.1 Kontrola przy odbiorze

Niezwłocznie po otrzymaniu paczki należy sprawdzić, czy nie posiada ona ewentualnych widocznych uszkodzeń, to samo dotyczy urządzenia po jego rozpakowaniu.

5.2 Opakowanie / transport zwrotny



- ⇒ Wszystkie części oryginalnego opakowania należy zachować na wypadek ewentualnego transportu zwrotnego.
- ⇒ Do transportu zwrotnego należy używać tylko oryginalnego opakowania.
- ⇒ Przed wysyłką należy odłączyć wszystkie podłączone kable i luźne/ruchome części.
- ⇒ Należy ponownie zamontować zabezpieczenia transportowe, jeżeli takie występują.
- ⇒ Zabezpieczyć wszystkie elementy przed ześlizgnięciem i uszkodzeniem.

6 Rozpakowanie, ustawienie i uruchomienie

6.1 Miejsce ustawienia, miejsce eksploatacji

Pomosty wagi zostały skonstruowane w taki sposób, aby w normalnych warunkach eksploatacyjnych były uzyskiwane wiarygodne wyniki ważenia.

Wybór prawidłowej lokalizacji systemu ważącego zapewnia jego dokładną i szybką pracę.

Na miejscu ustawienia należy przestrzegać następujących zasad:

- Pomost wagi ustawiać na stabilnej, płaskiej powierzchni.
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 ważenia nie występowały żadne drgania.
- W miarę możliwości w miejscu ustawienia nie powinny występować wibracje np. od sąsiednich maszyn.
- Pomostu wagi nie należy ustawiać w otoczeniu zagrożonym wybuchem.
- Unikać ekstremalnych temperatur, jak również wahań temperatury występujących, np. przy ustawieniu obok grzejników lub w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.
- Zabezpieczyć pomost wagi przed bezpośrednim działaniem przeciągu powodowanego przez otwarte okna i drzwi.
- Pomost wagi ustawiać wyłącznie w suchym otoczeniu, chronić go przed wysoką wilgotnością powietrza, parami i pyłem.
- Nie wystawiać urządzenia na długotrwałe działanie silnej wilgoci.
Niepożądane obroszenie (kondensacja na urządzeniu wilgoci zawartej w powietrzu) może wystąpić, gdy zimne urządzenie zostanie umieszczone w znacznie cieplejszym pomieszczeniu. W takim przypadku odłączone od sieci urządzenie należy poddać ok. 2-godzinnej aklimatyzacji do temperatury otoczenia.
- Unikać wstrząsów podczas ważenia.
- Unikać ładunków statycznych pochodzących z ważonego materiału, pojemnika wagi i osłony przeciwwiatrowej.
- Utrzymywać z dala środki chemiczne (np. ciecze lub gazy), które mogą oddziaływać agresywnie na wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie wagi oraz je uszkodzić.
- Zachować stopień ochrony IP urządzenia.
- W przypadku występowania pól elektromagnetycznych (np. od telefonów komórkowych lub urządzeń radiowych), ładunków statycznych, jak również niestabilnego zasilania elektrycznego możliwe są duże odchyłki wskazań (błędny wynik ważenia). Należy wówczas zmienić lokalizację wagi lub usunąć źródło zakłóceń.

6.2 Rozpakowanie, zakres dostawy



- + **Zagrożenie dla pleców!**
Pomost wagi jest relatywnie ciężki. Do wyjęcia go z opakowania i przetransportowania do wymaganego miejsca ustawienia zawsze używać odpowiedniego urządzenia podnoszącego.
- + **Nie chodzić pod ładunkiem, istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń!**

- Waga podłogowa
- Stopek ogniów obciążnikowych
- Instrukcja instalacji

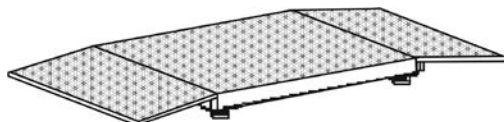
1. Usunąć opakowanie zewnętrzne i materiał opakowania.
2. Usunąć osłony.
3. Zamontować śruby pierścieniowe.
4. Równomiernie wyjąć pomost wagi z materiału opakowania, patrz wskazówka ostrzegawcza.
Zabezpieczyć pomost wagi przed upadkiem w czasie podnoszenia.
5. Upewnić się, że zawartość opakowania jest kompletna.

Zakres dostawy:

- Pomost wagi z zamontowanym przewodem przyłączeniowym
- 4 stopki ogniwo obciążnikowych
- 2 śruby pierścieniowe
- Instrukcja obsługi

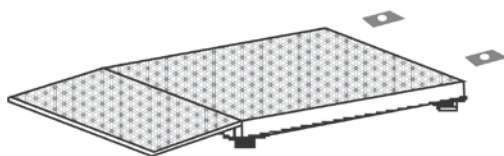
W zależności od wersji konstrukcja pomostów wagi musi obejmować następujące akcesoria (opcje):

(A) **2 rampy najazdowe**



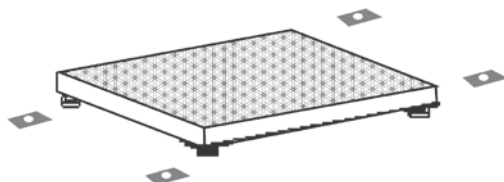
albo

(B) **1 rampa najazdowa z 1 zestawem łap płytowych**



albo

(C) **2 zestawy łap płytowych**



6.3 Ustawianie , poziomowanie

Tylko dokładnie wypoziomowany pomost wagi zapewnia dokładne wyniki ważenia. Pomost wagi należy wypoziomować przy pierwszym zainstalowaniu i po każdej zmianie jego lokalizacji.

Ustawianie pomostu wagi:

1. Przed ostatecznym postawieniem zamontować 4 stopki ogniwo obciążnikowych.
2. Równomiernie postawić pomost wagi i sprawdzić, czy jest on wypoziomowany, a wszystkie 4 stopki dotykają podłoża. Wypoziomować pomost wagi. obracając stopkami ogniwo obciążnikowych. Do tego celu użyć zewnętrznego przyrządu poziomującego, np. poziomnicy.
3. Usunąć śruby pierścieniowe, ponownie zamontować osłony śrub pierścieniowych i stopki ogniwo obciążnikowych.
4. Należy przy tym uważać, aby w czasie podnoszenia i ustawiania nie zgnieść i nie uszkodzić przewodu przyłączeniowego.

Ustawianie pomostu wagi z rampami najazdowymi i/lub łapami płytowymi:

- ⇒ Przed wykonaniem 2. kroku (patrz „Ustawianie pomostu wagi”) oznaczyć położenie ramp lub łap płytowych i zamocować je.
- ⇒ Równomiernie osadzić pomost wagi w miejscu ustawienia. W obszarze ustawienia pomostu wagi, a szczególnie w obszarze stopki ogniwo obciążnikowych, należy zwrócić uwagę na płaskość oraz poziome ustawienie łap płytowych i ramp. Nieznacznie różnice wysokości skompensować za pomocą regulowanych stopki ogniwo obciążnikowych. Do tego celu użyć zewnętrznego przyrządu poziomującego, np. poziomnicy.
- ⇒ Usunąć śruby pierścieniowe, ponownie zamontować osłony śrub pierścieniowych i stopki ogniwo obciążnikowych.
- ⇒ Należy przy tym uważać, aby w czasie podnoszenia i ustawiania nie zgnieść i nie uszkodzić przewodu przyłączeniowego.

- + **Pomost wagi należy ustawić za pomocą poziomnicy.**
- + **Wszystkie nóżki muszą przylegać równomiernie.**



Legalizowane systemy ważące:

W przypadku legalizowanych systemów ważących podest wagi należy przymocować do podłoża na stałe. Jest to niezbędne dla zapewnienia powtarzalności wyników pomiarowych. Mocowanie można wykonać dowolnie, mocując dwie rampy najazdowe lub dwie pary łap płytowych, albo stosując kombinację obu tych wariantów.

6.4 Podłączanie wyświetlacza

Uwaga

Przewód przyłączeniowy do wyświetlacza ułożyć w taki sposób, aby był chroniony przed uszkodzeniem.

Opis przewodu przyłączeniowego:

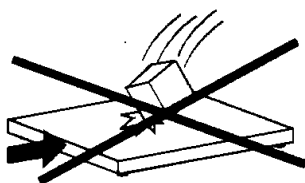
Zacisk	Kolor	Stan
EXC+ [IN+]	czerwony	napięcie +
SIG + [OUT+]	niebieski	sygnał +
SIG -[OUT-]	zielony	sygnał -
EXC -[IN-]	żółty	napięcie -

7 Eksploatacja

Informacje o:

- **zasilaniu sieciowym**(Zasilanie elektryczne realizowane jest za pomocą przewodu połączeniowego wyświetlacza.),
- **pierwszym uruchomieniu,**
- **podłączaniu urządzeń peryferyjnych,**
- **justowaniu, linearyzacji i legalizacji** (Do legalizacji nadają się tylko kompletne wagi, tzn. pomosty wagi w połączeniu z odpowiednim wyświetlaczem.)

i prawidłowej eksploatacji znajdują się w instrukcji obsługi zawartej w zakresie dostawy wyświetlacza.

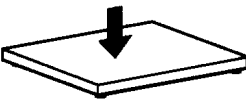
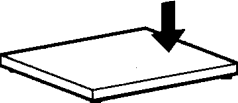
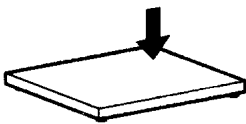
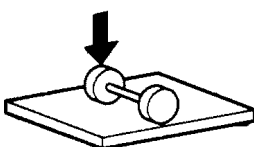


W celu zapewnienia ciągłej optymalnej wydajności należy:

- Unikać spadających ciężarów, nagłych obciążeń (udarowych), jak również uderzeń bocznych!
- W trybie ważenia wszystkie przedmioty umieszczać na środku pomostu wagi, nie mogą one wisieć nad bokami pomostu i rampami.
- W regularnych odstępach czasu sprawdzać justowanie.

7.1 Ograniczenia eksploatacyjne

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

	Zakresy ważenia	600 kg	1500 kg	3000 kg	6000kg
	Przy obciążeniu centralnym	900kg	2250kg	4500kg	9000kg
	Przy obciążeniu bocznym	600kg	1500kg	3000kg	6000kg
	Przy obciążeniu jednostronnym	300kg	750kg	1500kg	3000kg
	Przy obciążeniu jednym kołem	600kg	1500kg	3000kg	6000kg

7.2 Eksploatacja 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.

7.3 Załadunek/rozładunek pomostu wagi

- Ciężar umieszczać na wadze za pomocą wózka podnośnego, suwnicy lub wózka widłowego. Upewnić się, że ciężar nie kołysze się w momencie umieszczania go na wadze.
- Przed zdjęciem lub ponownym ustawieniem ciężaru przytrzymać go co najmniej 10 cm nad wagą.

8 Konserwacja, utrzymywanie w stanie sprawności, utylizacja



Przed rozpoczęciem wszystkich prac związanych z konserwacją, czyszczeniem i naprawą odłączyć urządzenie od napięcia roboczego.

8.1 Kontrole codzienne

- ⇒ Upewnić się, że wszystkie 4 stopki dotykają podłoża.
- ⇒ Upewnić się, że przewód połączeniowy z wyświetlaczem i kabel zasilający wyświetlacza nie są uszkodzone.
- ⇒ Upewnić się, że waga jest wolna od zanieczyszczeń, szczególnie pod krawędziami wagi.

8.2 Czyszczenie

- ⇒ Regularnie usuwać substancje powodujące korozję.
- ⇒ Zachować stopień ochrony IP.
- ⇒ Chronić ogniwa obciążnikowe przed wodą rozpryskową.
- ⇒ W przypadku użycia opcjonalnych ramp lub łap płytowych zachować wolną od zanieczyszczeń szczelinę powietrzną przy krawędzi pomostu wagi.
- ⇒ Powierzchnie wycierać wilgotną ściereczką.
- ⇒ Używać tylko powszechnie używanych środków czyszczących.
- ⇒ Nie używać myjek strumieniowych i wysokociśnieniowych.

8.3 Konserwacja, utrzymywanie w stanie sprawności

- ⇒ Urządzenie może być obsługiwane i konserwowane tylko przez pracowników przeszkolonych i autoryzowanych przez firmę KERN.
- ⇒ Upewnić się, że system ważący jest regularnie kalibrowany, patrz rozdz. 3.5 „Nadzór nad środkami kontrolnymi”.

8.4 Utylizacja

- ⇒ Utylizację opakowania i urządzenia należy przeprowadzić zgodnie z prawem krajowym lub regionalnym, obowiązującym w miejscu eksploatacji urządzenia.

8.5 Pomoc w przypadku drobnych awarii

W przypadku zakłóceń przebiegu programu wagę należy na chwilę wyłączyć i odłączyć od sieci. Następnie proces ważenia należy rozpocząć od nowa.

Pomoc:

Zakłócenie

Wskazanie masy ulega ciągłej zmianie.

Możliwa przyczyna

- Przeciąg/ruchy powietrza.
- Wibracje podłoża.
- Pomost wagi ma kontakt z ciałami obcymi.
- Pola elektromagnetyczne/ładunki statyczne (wybrać inne miejsce ustawienia wagi / jeżeli to możliwe, wyłączyć urządzenie powodujące zakłócenia)

Wynik ważenia jest ewidentnie błędny

- Brak wskazania zerowego przy odciążonej wadze
- Nieprawidłowe justowanie.
- Występują silne wahania temperatury.
- Pomost wagi nie jest ustawiony równo.
- Pola elektromagnetyczne/ładunki statyczne (wybrać inne miejsce ustawienia wagi / jeżeli to możliwe, wyłączyć urządzenie powodujące zakłócenia).

W przypadku wystąpienia innych komunikatów błędów wyłączyć i ponownie włączyć wagę. Jeżeli komunikat błędu występuje nadal, powiadomić producenta.

9 Dokumentacja serwisowa



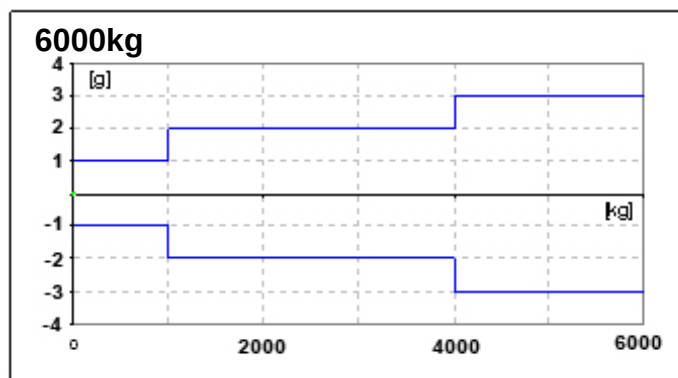
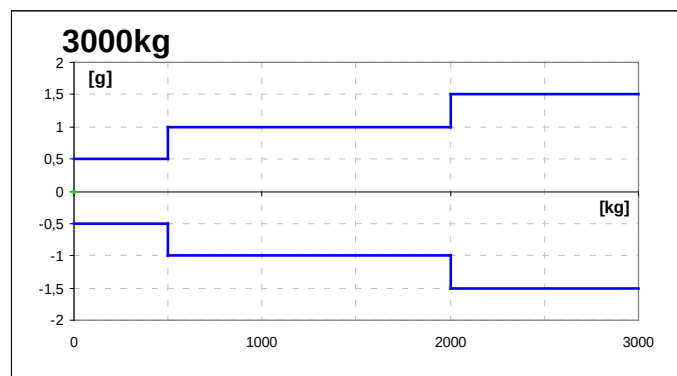
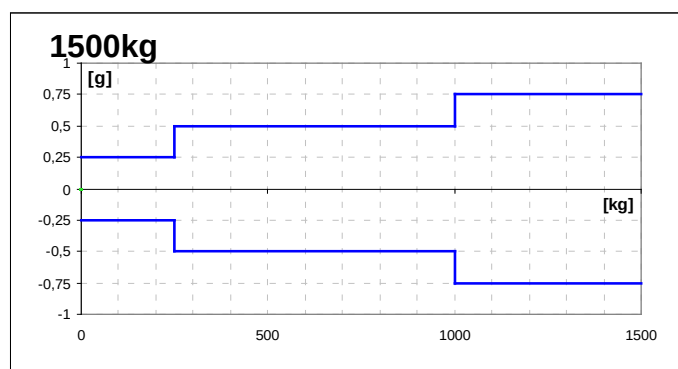
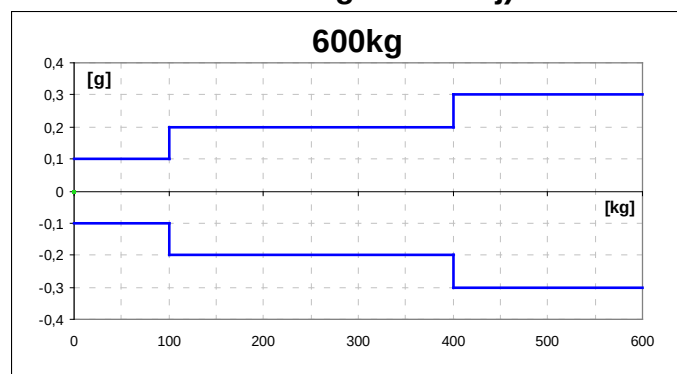
- Niniejszy rozdział przewidziany jest tylko dla specjalisty od wag!
- W każdym rogu pomostu wagi znajduje się tensometryczne ogniwo obciążnikowe (DMS).
- Przetwornik analogowo-cyfrowy znajduje się w wyświetlaczu. Są tam również zapisywane wszystkie dane specyficzne dla wagi i kraju.

9.1 Przegląd, instrukcja ustawiania, tolerancje

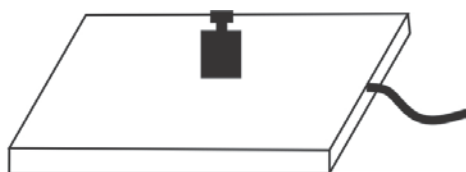
Instrukcja kontroli i ustawiania:

Zakres	600 kg	1500 kg	3000 kg	6000 kg
Dokładność odczytu	200 g	500 g	1000 g	1000 g
Min.	4 kg	10 kg	20 kg	40 kg
Maks.	600 kg	1500 kg	3000 kg	6000 kg
1/3 obciążenia skrajnego	200 kg	500 kg	1000 kg	2000kg
Tolerancja	200 g	500 g	1000 g	2000g

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

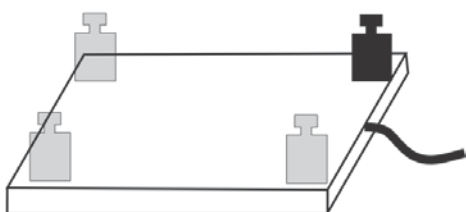


9.2 Kontrola i justowanie obciążenia skrajnego



Kontrola obciążenia skrajnego:

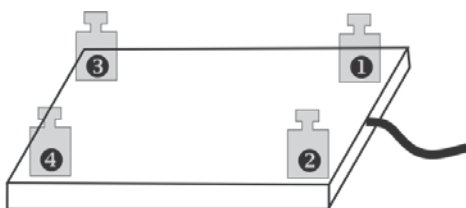
- Ustawić odważniki wzorcowe na środku płyty obciążnikowej i wytarować wagę.
- Wskazanie wagi -0-.
- Odważniki wzorcowe ustawić kolejno w 4 czterech rogach.
- Odchyłki wyświetlane są teraz ze znakiem wartości, wyświetlane wartości zanotować. Jeżeli odchyłki znajdują się poza tolerancjami (patrz rozdział 9.1), konieczne jest justowanie.



Justowanie obciążenia skrajnego:

Przygotowanie:

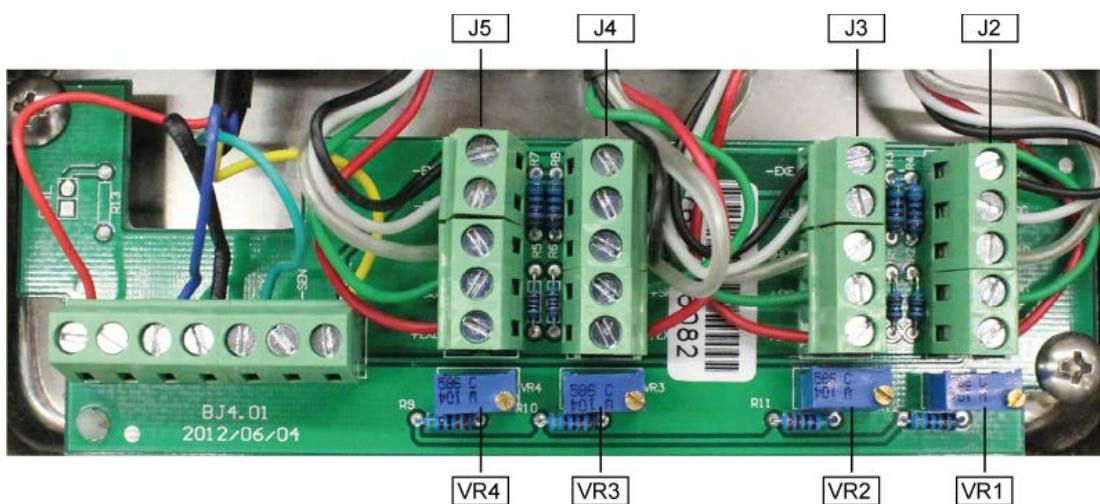
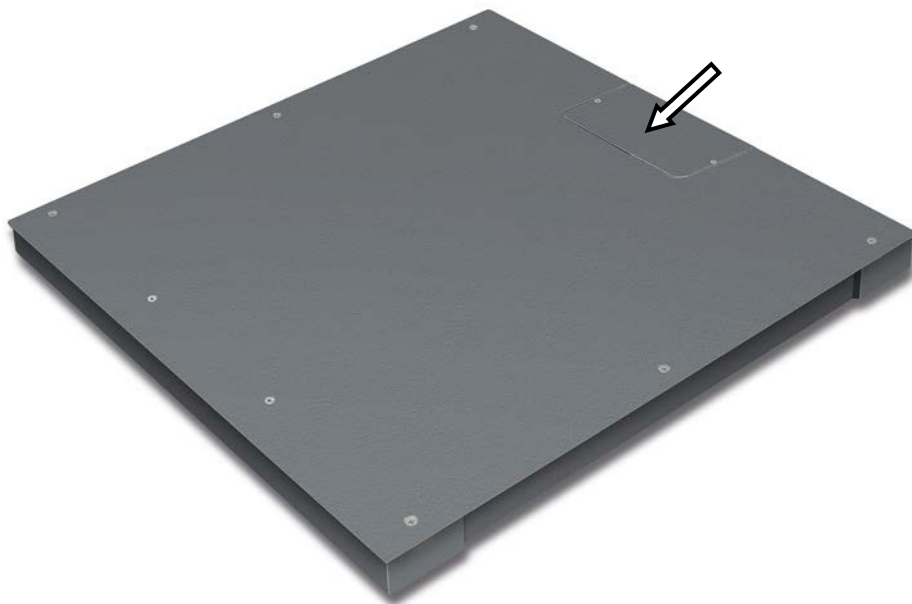
- W celu lepszej kontroli zmian uzyskiwanych w trakcie justowania, dla celów kontrolnych w menu konfiguracyjnym należy wybrać najwyższą dokładność odczytu.
- Otworzyć puszkę przyłączeniową.



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



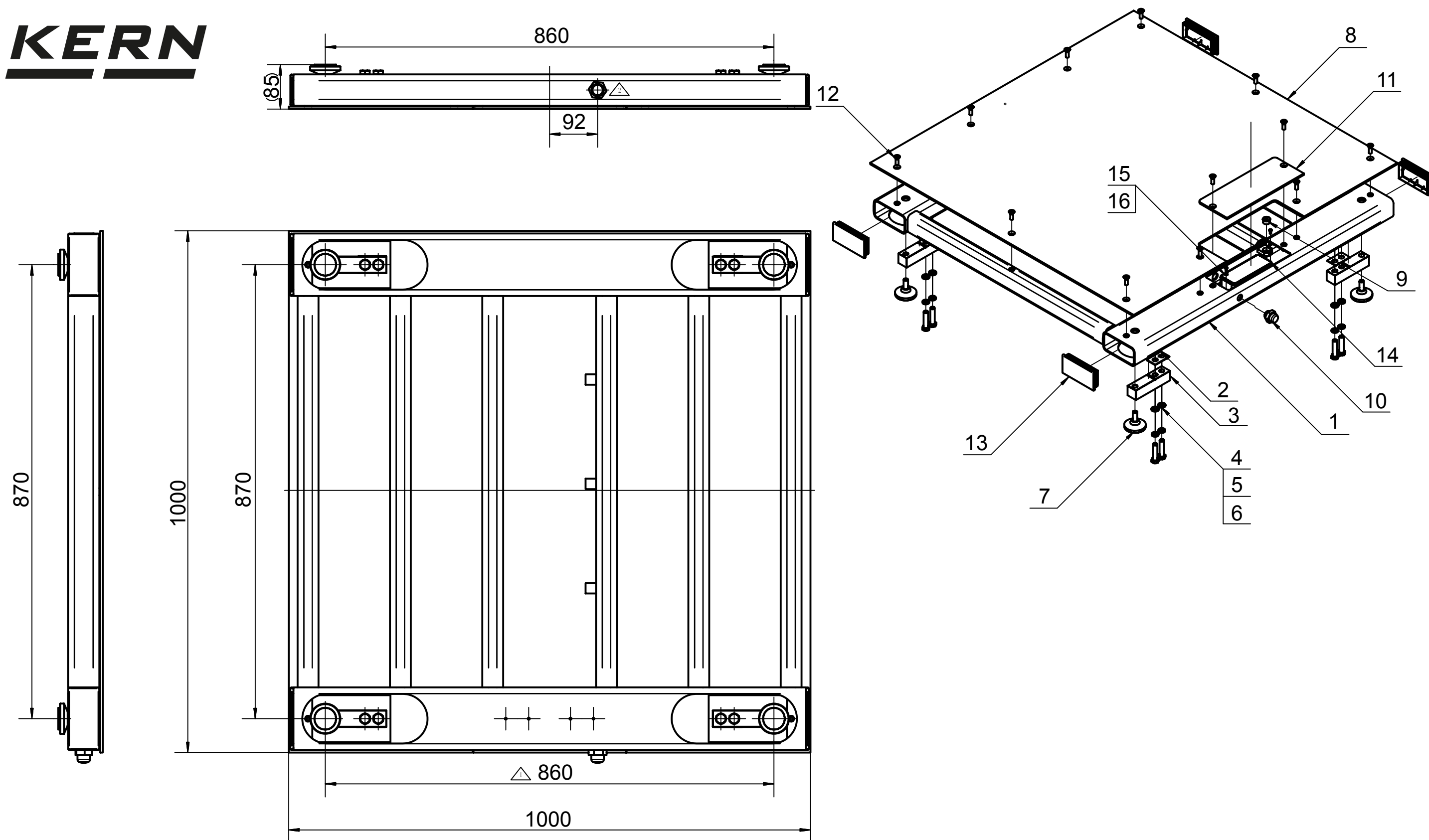
Justowanie ogniwa obciążnikowego J2 odbywa się za pomocą potencjometrów VR1.
Justowanie ogniwa obciążnikowego J3 odbywa się za pomocą potencjometrów VR2.
Justowanie ogniwa obciążnikowego J4 odbywa się za pomocą potencjometrów VR3.
Justowanie ogniwa obciążnikowego J5 odbywa się za pomocą potencjometrów VR4.
Obrót w prawo powoduje zwiększenie wartości, obrót w lewo - zmniejszenie wartości.

10 Ustawienia obciążenia statycznego i przeciążenia

Model Kern	Obciążenie statyczne** (kg) **= wcześniej umieszczone obciążenie wstępne	Centralne przeciążenie zabezpieczenia ok. (kg)	Skrajne przeciążenie zabezpieczenia ok. (kg)	Obciążalność ogniwa obciążnikowego (kg)
KFP 600V20SNM	90	NA	N/A	500kg
KFP 600V20NM	120	NA	N/A	500kg
KFP 1500V20SNM	90	NA	N/A	1000kg
KFP 1500V20NM	120	NA	N/A	1000kg
KFP 3000V20NM	120	NA	N/A	1500kg
KFP 3000V20LNM	150	NA	N/A	1500kg

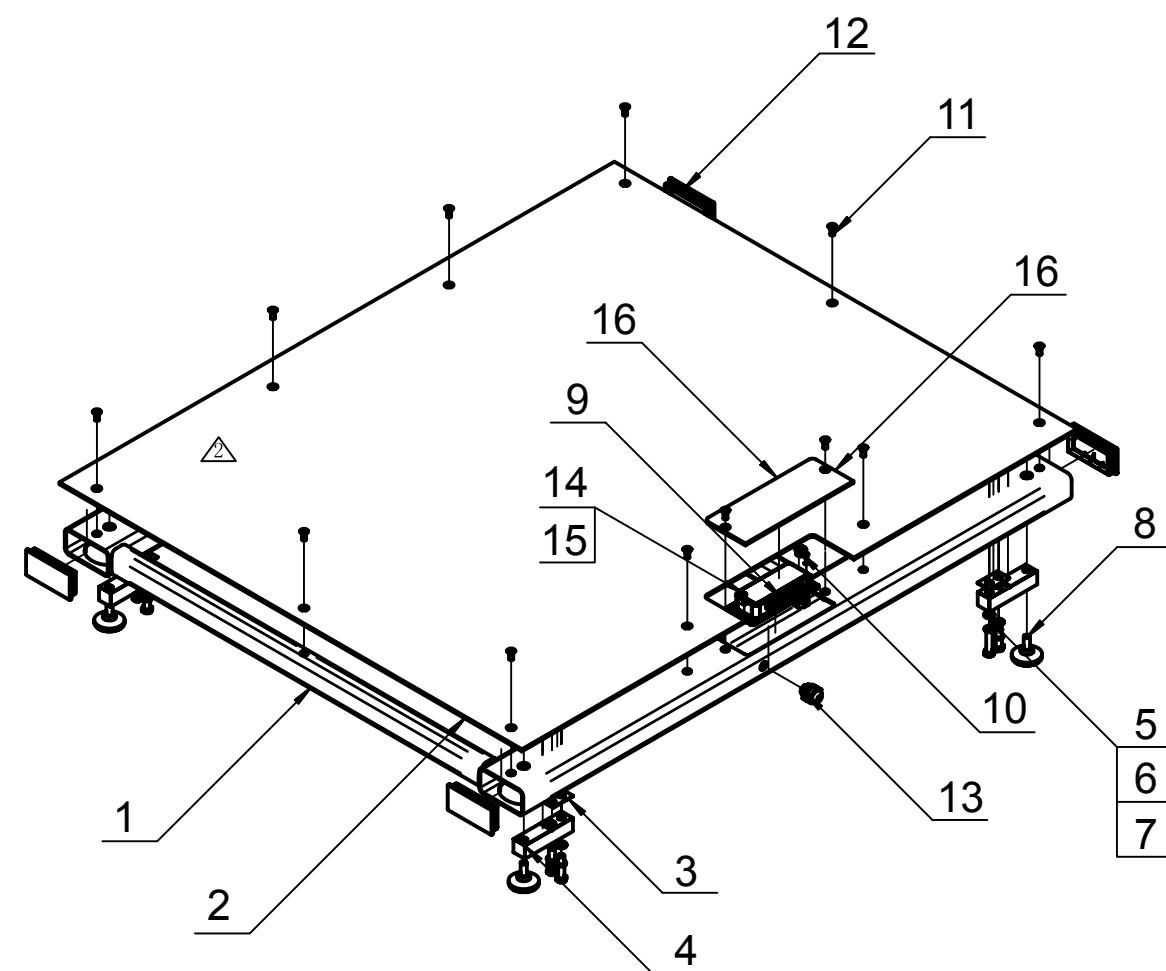
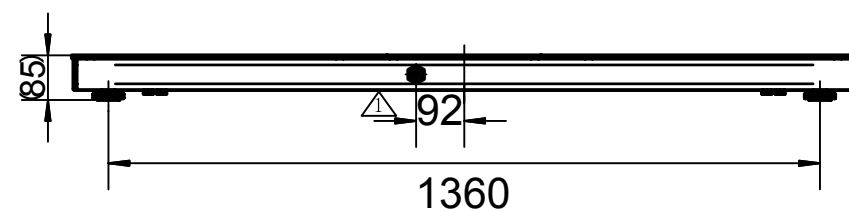
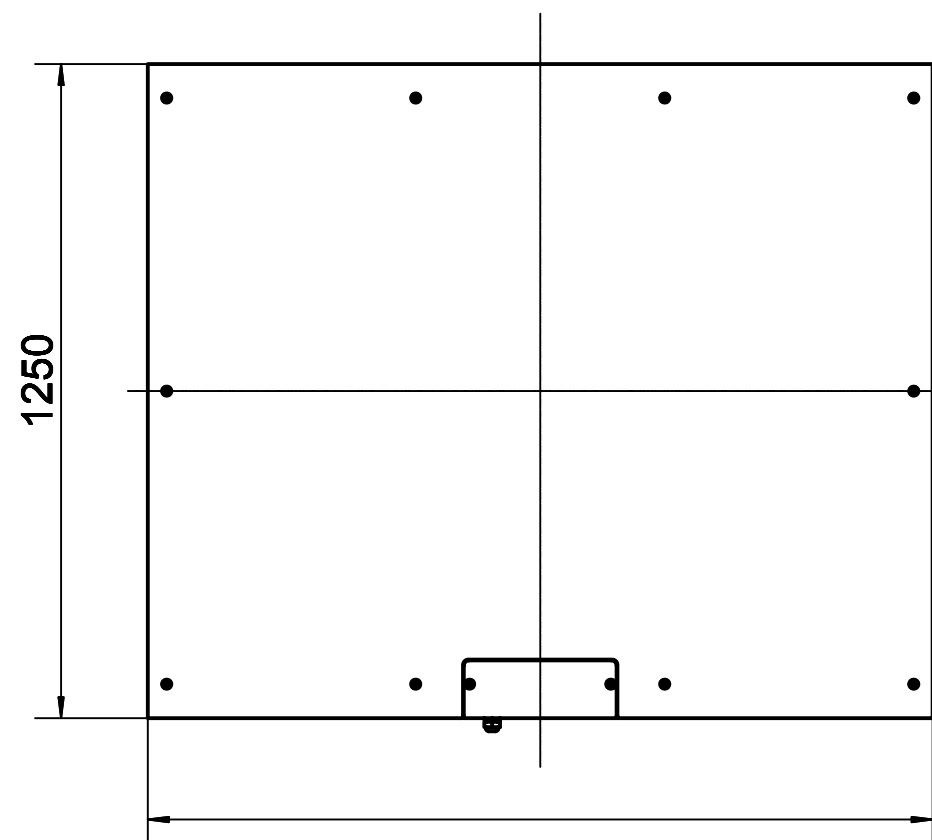
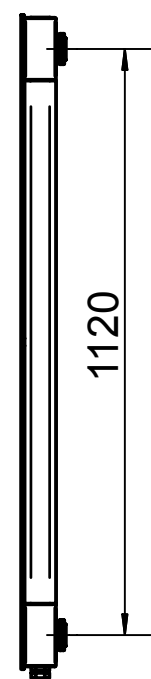
Typ pomostu	Wymiary pomostu (mm)	Ogniwo obciążnikowe Typ	TC Nr.	Klasa	E _{max} -1 (kg)	E _{min} -4 (g)	Y	n -3	Obciążenie statyczne (kg)	T _{min} -5	T _{max} -6	Długość kabla (m)
KFP 600V20SNM	1000x1000x80	CZL-8C-0.5T	D09-03.19	C3	500	0	10000	3000	90kg	-10	40	5
KFP 600V20NM	1500x1250x80	CZL-8C-0.5T	D09-03.19	C3	500	0	10000	3000	120kg	-10	40	5
KFP 1500V20SNM	1000x1000x80	CZL-8C-1T	D09-03.19	C3	1000	0	10000	3000	90kg	-10	40	5
KFP 1500V20NM	1500x1250x80	CZL-8C-1T	D09-03.19	C3	1000	0	10000	3000	120kg	-10	40	5
KFP 3000V20NM	1500x1250x80	CZL-8C-1.5T	D09-03.19	C3	1500	0	10000	3000	120kg	-10	40	5
KFP 3000V20LNM	1500x1500x80	CZL-8C-1.5T	D09-03.19	C3	1500	0	10000	3000	150kg	-10	40	5

KERN



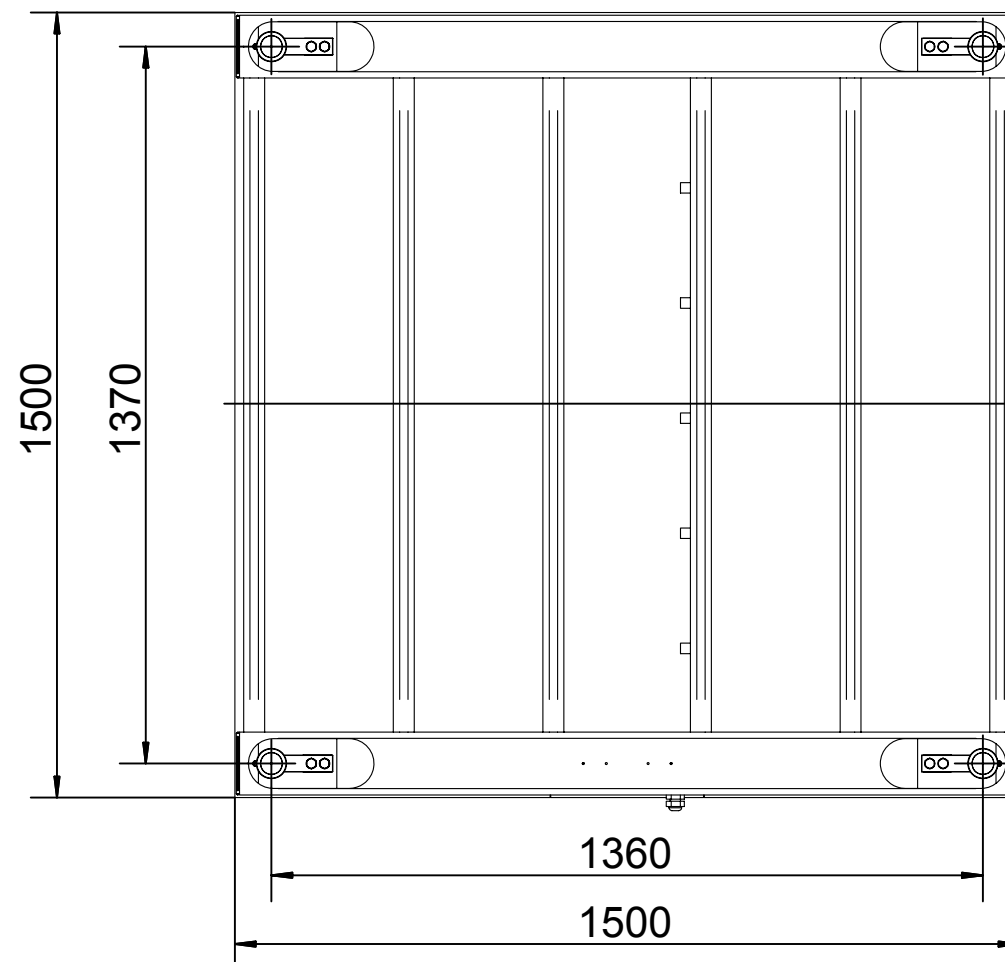
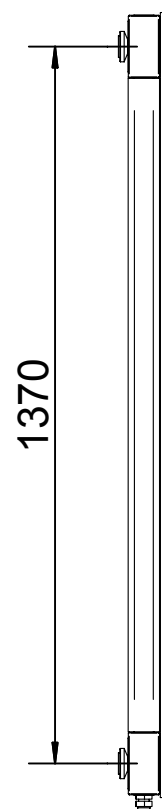
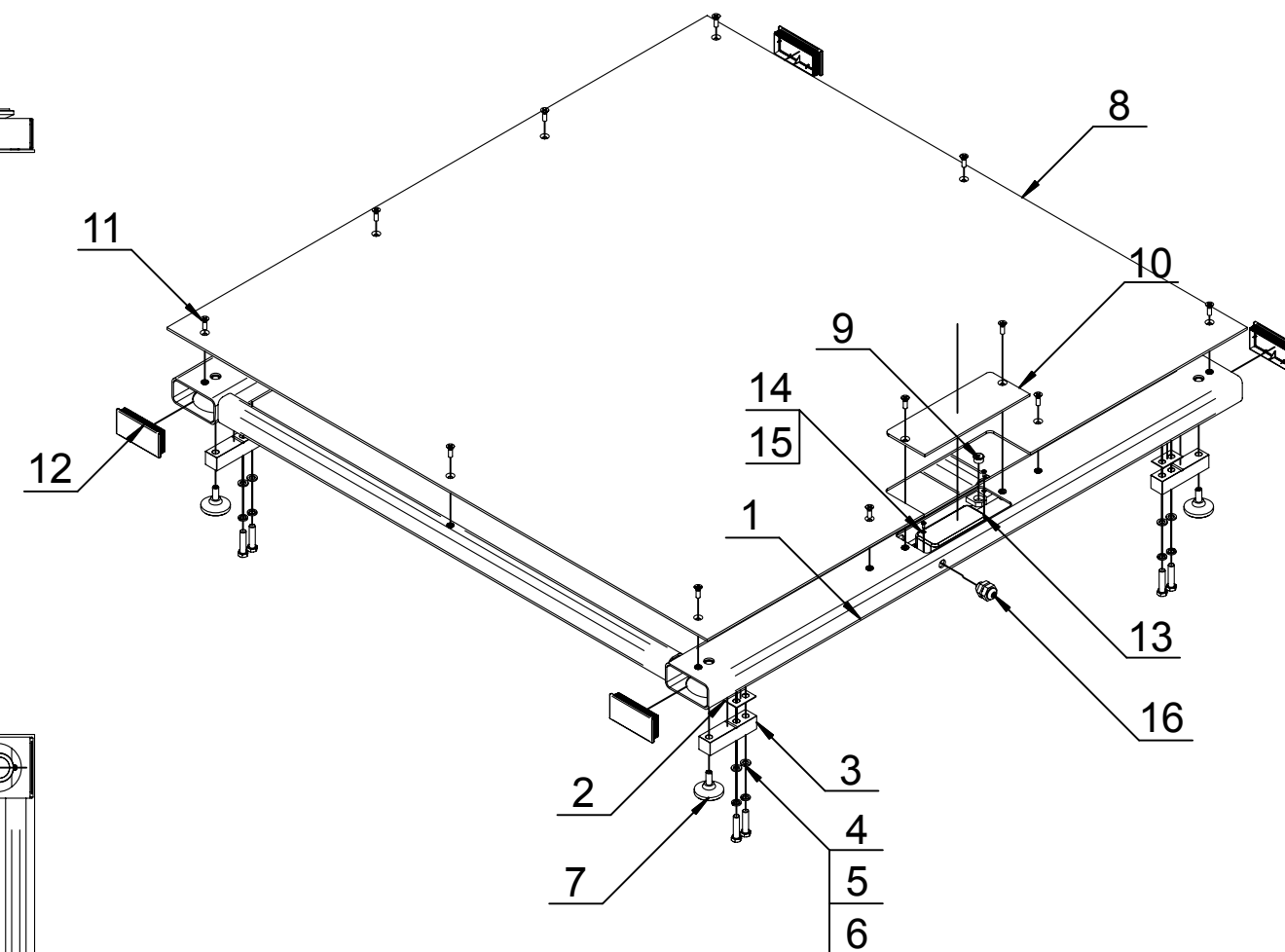
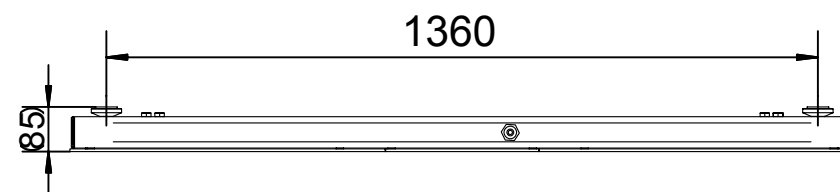
KFP 600V20SNM
KFP 1500V20SNM

KERN



KFP 600V20NM
KFP 1500V20NM

KERN



KFP 1500V20NM
KFP 3000V20LNM