



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-mail: info@kern-sohn.com

Telefon: +49-[0]7433-9933-0

Fax: +49-[0]7433-9933-149

Internet: www.kern-sohn.com

Instrukce pro obsluhu a instalaci Sada pro stanovení hustoty k váhám KERN EMB / EMB-V

KERN YDB-04

Typ:

TYDB-04-A

Verze 1.0

2019-08

CZ



YDB-04-BA_IA-cz-1910



KERN YDB-04

Verze 1.0 2019-08

Instrukce pro obsluhu a instalaci

Sada pro stanovení hustoty k váhám KERN EMB / EMB-V

Obsah

1	ÚVOD	3
1.1	ROZSAH DODÁVKY	3
2	ROZMĚRY [MM]	4
3	ZPROVOZNĚNÍ	5
3.1	INSTALACE	5
3.1.1	Příprava váhy.....	5
3.1.2	Instalace sady pro stanovení hustoty	6
4	STANOVENÍ HUSTOTY PEVNÝCH TĚLES	7
4.1	KERN EMB 200-3V	8
4.2	KERN EMB	11
5	STANOVENÍ HUSTOTY KAPALINY	12
5.1	KERN EMB 200-3V	12
5.2	KERN EMB	16

1 Úvod



- Abyste zajistili spolehlivé a bezproblémové používání, pozorně si přečtěte návod k obsluze.
- V tomto návodu jsou popsány pouze práce prováděné se sadou pro stanovení hustoty. Další informace o obsluze váhy jsou uvedeny v návodu k obsluze přiloženém ke každé váze.

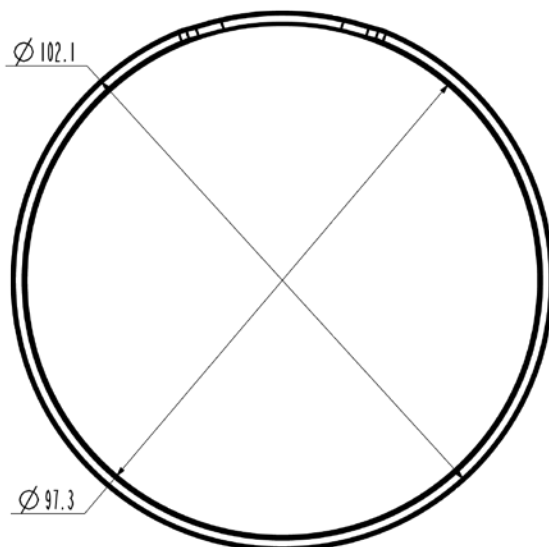
1.1 Rozsah dodávky

- ⇒ Ihned po vybalení zkontrolujte, zda obal a sada pro stanovení hustoty nemají eventuelní viditelné poškození.
- ⇒ Ujistěte se, že všechny součásti jsou kompletní.

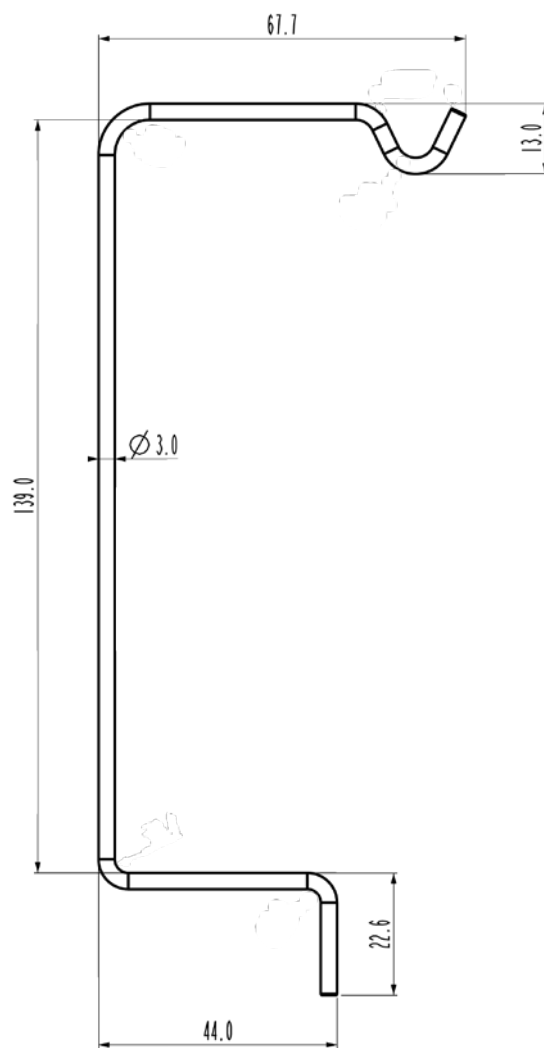


2 Rozměry [mm]

Plošina



Hák



3 Zprovoznění

Kompatibilní modely:

- KERN EMB (pouze modely s vážní deskou Ø 82 mm)
- KERN EMB 200-3V

3.1 Instalace

3.1.1 Příprava váhy



- Je-li to nutné, před nainstalováním sady pro stanovení hustoty proveďte vyžadovanou kalibraci.
- Při nainstalované sadě pro stanovení hustoty nelze správně provést kalibraci.
- Chcete-li kalibraci provést, sejměte sadu pro stanovení hustoty a nasadte standardní vážní desku.

⇒ Odpojte elektrické napájení váhy.

⇒ Sejměte standardní vážní desku.

3.1.2 Nainstalování sady pro stanovení hustoty

⇒ Vložte hák do jednoho ze dvou otvorů.



⇒ Umístěte plošinu pro postavení odměrky.



⇒ Připravte odměrku (není v sadě).

⇒ Tak dlouho vyrovnávejte teplotu kapaliny a přístrojů, až bude konstantní. Vezměte v úvahu zahřívání váhy.

4 Stanovení hustoty pevných těles

Při stanovení hustoty pevných těles nejprve zvažte vzorek ve vzduchu a pak v pomocné kapalině se známou hustotou.

Z rozdílu hmotnosti vyplyne vztlak.

V případě váhy KERN EMB 200-3V váha automaticky vypočítá a zobrazí hustotu.

U modelů bez funkce výpočtu hustoty vypočítejte hustotu podle níže uvedeného vzorce.

$$\rho = \frac{A}{A-B} \rho_0$$

ρ	Hustota vzorku
A	Hmotnost vzorku ve vzduchu
B	Hmotnost vzorku v pomocné kapalině
ρ_0	Hustota pomocné kapaliny



Ve vzorci není zohledněn aerodynamický vztlak.

Jako pomocná kapalina se nejčastěji používá destilovaná voda nebo etanol.

Příprava:


⇒ Nainstalujte sadu pro stanovení hustoty, viz kap. 3.1.2.


4.1 KERN EMB 200-3V

Vyvolání režimu stanovení hustot pevných těles

1. Zapněte váhu stisknutím tlačítka , zobrazí se indikace „0.000g“.

0.000g

2. Pokud indikace váhy nečiní „0.000g“, stiskněte tlačítko .

3. Vyvolejte režim stanovení hustoty pevných těles stisknutím tlačítka .

SOL Id



0.9984d


(příklad: voda s teplotou 19 °C)


Postupně se zobrazí: na okamžik indikace „SOLId“ a pak aktuálně nastavená hustota pomocné kapaliny. Bude-li třeba, můžete ji změnit níže uvedeným způsobem.

Zadání hustoty pomocné kapaliny se zohledněním aktuální teploty

4. Stiskněte tlačítko , poslední číslice bliká.

0.9984d

5. Zvyšte číselnou hodnotu blikající číslice stisknutím tlačítka .

Vyberte číslici na pravé straně stisknutím tlačítka  (pokaždé bliká aktivní položka).

6. Potvrďte zadané údaje stisknutím tlačítka .

0.9976d

(příklad: voda s teplotou 23 °C)

 **Stanovení hustoty pevných těles**

7. Zavěste vzorek na hák.



8. Stiskněte tlačítko , zobrazí se hmotnost vzorku ve vzduchu.


20.000 g

(příklad)

9. Počkejte na zobrazení ukazatele stabilizace.

10. Ponořte vzorek do pomocné kapaliny.



11. Stiskněte tlačítko , na okamžik se zobrazí hmotnost vzorku v pomocné kapalině.

17.432 g

(příklad)

Hustotu pevného tělesa váha automaticky vypočítá a zobrazí.

8.0409 d


(příklad)

Po připojení volitelné tiskárny můžete vytisknout výsledek stisknutím tlačítka



Příkladový výtisk KERN YKB-01N:

D-REF:	0.9976 g/cm ³	Hustota pomocné kapaliny
D-RSL:	8.0409 g/cm ³	Výsledek (hustota vzorku)
W-AIR:	020.000 g	Hmotnost vzorku ve vzduchu
W-LDQ:	017.432 g	Hmotnost vzorku v kapalině

- Stiskněte tlačítko , váha se přepne zpět do režimu vážení.
Další měření začnete krokem 2.

4.2 KERN EMB

⇒ Nainstalujte sadu pro stanovení hustoty, viz kap. 3.1.2.

Vážení ve vzduchu:

⇒ Zavěste vzorek na hák.



⇒ Počkejte na zobrazení ukazatele stabilizace. Přečtěte a zaznamenejte hodnotu hmotnosti.

Vážení v kapalině:

⇒ Ponořte vzorek do pomocné kapaliny.



⇒ Počkejte na zobrazení ukazatele stabilizace. Přečtěte a poznamenejte hodnotu hmotnosti.

⇒ Vypočítejte hustotu pevného tělesa (vzorec, viz kap. 4).

5 Stanovení hustoty kapaliny

Pro stanovení hustoty kapaliny se používá výtlačné tělísko se známým objemem. Výtlačné tělísko nejprve zvažte ve vzduchu a pak v kapalině, jejíž hustotu také stanovte. Z rozdílu hmotnosti vznikne vztlak, který se pomocí softwaru přepočítá na hustotu.

V případě váhy KERN EMB 200-3V váha automaticky vypočítá a zobrazí hustotu. U modelů bez funkce výpočtu hustoty vypočítejte hustotu podle níže uvedeného vzorce.

$$\rho = \frac{A-B}{V}$$

ρ	Hustota zkoušené kapaliny
A	Hmotnost výtlačného tělíška ve vzduchu
B	Hmotnost výtlačného tělíška ve zkoušené kapalině
V	Hmotnost výtlačného tělíška



Ve vzorci není zohledněn aerodynamický vztlak.

5.1 KERN EMB 200-3V

Instalace sady pro stanovení hustoty, viz kap. 3.1.2

Vyvolání režimu stanovení hustoty kapaliny

1. Zapněte váhu stisknutím tlačítka , zobrazí se indikace „0.000“.

2. Pokud indikace váhy není „0.000“, stiskněte tlačítko

3. Vyvolejte režim stanovení hustoty kapaliny stisknutím tlačítka .

L 19U 1d



8.0409^d


Dále se na okamžik zobrazí indikace „Liquid“ a pak aktuálně nastavená hustota výtlačného tělíska. Můžete ji změnit při prvním zadání nebo, bude-li třeba, níže popsaným způsobem.


Při používání stejného výtlačného tělíska bude zadaná hustota zapamatována. Při dalším měření vynechejte následující kroky a začněte stanovení hustoty kapaliny (krok 7).


Zadání hustoty výtlačného tělíska

4. Stiskněte tlačítko , poslední číslice bliká.

0.0000^d

5. Zvyšte číselnou hodnotu blikající číslice stisknutím tlačítka .

Vyberte číslici na pravé straně stisknutím tlačítka  (pokaždé bliká aktivní položka).


6. Potvrďte zadané údaje stisknutím tlačítka .

8.0409^d

Stanovení hustoty kapaliny

7. Zavěste výtlačné tělíčko na hák.




8. Stiskněte tlačítko , zobrazí se hmotnost výtlačného tělíška ve vzduchu.

20.000 g

(příklad)

9. Počkejte na zobrazení ukazatele stabilizace.
10. Ponořte výtlačné tělíčko do zkoušené kapaliny.



11. Stiskněte tlačítko , na okamžik se zobrazí hmotnost výtlačného tělíska v kapalině.

17.432 g

(příklad)

Hustotu kapaliny stanoví váha a pak se zobrazí výsledek.


0.9984 d

(příklad)

Po připojení volitelné tiskárny můžete výsledek vytisknout stisknutím tlačítka .

Příkladový výtisk KERN YKB-01N:

D-REF:	8.0409 g/cm ³	Hustota výtlačného tělíska
D-RSL:	0.9984 g/cm ³	Výsledek (hustota zkoušené kapaliny)
W-AIR:	020.000 g	Hustota výtlačného tělíska ve vzduchu
W-LDQ:	017.432 g	Hmotnost výtlačného tělíska v kapalině

Stiskněte tlačítko , váha se přepne zpět do režimu vážení. Další měření začněte krokem 2.

5.2 KERN EMB

⇒ Nainstalujte sadu pro stanovení hustoty, viz kap. 3.1.2.

Vážení ve vzduchu:

⇒ Zavěste výtlačné tělísko na hák.



⇒ Počkejte na zobrazení ukazatele stabilizace. Přečtěte a poznamenejte hodnotu hmotnosti.

Vážení ve zkoušené kapalině:

⇒ Ponořte výtlačné tělísko do kapaliny.



⇒ Počkejte na zobrazení ukazatele stabilizace. Přečtěte a poznamenejte hodnotu hmotnosti.

⇒ Vypočítejte hustotu kapaliny (vzorec, viz kap. 5).