



**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tel.: +49-[0]7433-9933-0

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

Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Instrukce obsluhy Elektronický přístroj k měření vlhkosti

## KERN DLB\_A

Verze 1.0

04/2011

CZ



DLB\_A-BA-cz-1110



# KERN DLB\_A

Verze 1.0 04/2011

## Instrukce obsluhy

### Elektronický přístroj k měření vlhkosti

#### Obsah

<b>1</b>	<b>Technické údaje</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Přehled zařízení</b>	<b>6</b>
2.1	Klávesnice a displej	9
<b>3</b>	<b>Základní instrukce (obecné informace)</b>	<b>10</b>
3.1	Použití v souladu s předurčením	10
3.2	Použití v rozporu s předurčením	10
3.3	Záruka	10
3.4	Dohled nad kontrolními prostředky	10
3.5	Informace o ohroženích	11
<b>4</b>	<b>Základní bezpečnostní instrukce</b>	<b>12</b>
4.1	Dodržování instrukce obsluhy	12
4.2	Zaškolení obsluhy	12
<b>5</b>	<b>Transport a uskladnění</b>	<b>12</b>
5.1	Kontrola při převážení	12
5.2	Balení / zpětný transport	12
<b>6</b>	<b>Rozbalení, umístění a zprovoznění</b>	<b>12</b>
6.1	Místo pro provoz	12
6.2	Rozbalení a umístění	14
6.2.1	Rozsah dodávky	15
6.3	Síťový adaptér	15
6.4	Zapojení periferních zařízení	16
6.5	První zprovoznění	16
<b>7</b>	<b>Vážení</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Kalibrace</b>	<b>18</b>
8.1	Kalibrace váhy	18
8.2	Kalibrace/justáž teploty	19
8.2.1	Kalibrace teploty	21
8.2.2	Justáž teploty	22
<b>9</b>	<b>Konfigurace zařízení</b>	<b>23</b>
9.1	Rychlost přenosu	25
9.2	Funkce Auto Zero	26
9.3	Filtr	28
9.4	Ukazatel kontroly stability	29
9.5	Podsvětlení displeje	30

<b>10</b>	<b>Uživatelské menu - měření vlhkosti .....</b>	<b>31</b>
<b>10.1</b>	<b>Postup sušení.....</b>	<b>32</b>
10.1.1	Měření vlhkosti pomocí programu sušení PrG1 – PrG5.....	33
10.1.2	Měření vlhkosti pomocí programu sušení PrG time.....	37
10.1.3	Měření vlhkosti pomocí programu sušení PrG Auto Mode.....	40
<b>10.2</b>	<b>Ukládání programů sušení PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5 do paměti.....</b>	<b>44</b>
<b>11</b>	<b>Rozhraní RS 232C .....</b>	<b>46</b>
<b>11.1</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>46</b>
<b>11.2</b>	<b>Struktura pinů v zástrčce .....</b>	<b>46</b>
<b>11.3</b>	<b>Nastavení menu „Serial” .....</b>	<b>47</b>
11.3.1	Příklady výtisků (YKB-01N).....	48
<b>12</b>	<b>Obecné informace o měření vlhkosti .....</b>	<b>49</b>
<b>12.1</b>	<b>Použití.....</b>	<b>49</b>
<b>12.2</b>	<b>Obecné informace .....</b>	<b>49</b>
<b>12.3</b>	<b>Přizpůsobení existujících měřicích metod .....</b>	<b>49</b>
<b>12.4</b>	<b>Příprava vzorků.....</b>	<b>50</b>
<b>12.5</b>	<b>Materiál vzorků .....</b>	<b>51</b>
<b>12.6</b>	<b>Hmotnost vzorků / navážka .....</b>	<b>51</b>
<b>12.7</b>	<b>Teplota sušení .....</b>	<b>52</b>
<b>12.8</b>	<b>Doporučení / orientační hodnoty .....</b>	<b>52</b>
<b>13</b>	<b>Oznámení chyby .....</b>	<b>56</b>
<b>14</b>	<b>Údržba, utilizace .....</b>	<b>57</b>
<b>14.1</b>	<b>Čištění.....</b>	<b>57</b>
<b>14.2</b>	<b>Údržba, utilizace .....</b>	<b>57</b>
<b>14.3</b>	<b>Utilizace .....</b>	<b>57</b>
<b>15</b>	<b>Pomoc v případě malých poruch.....</b>	<b>58</b>
<b>16</b>	<b>Deklaracja zgodności .....</b>	<b>59</b>
<b>17</b>	<b>Zkrácená instrukce měření vlhkosti.....</b>	<b>1</b>

## 1 Technické údaje

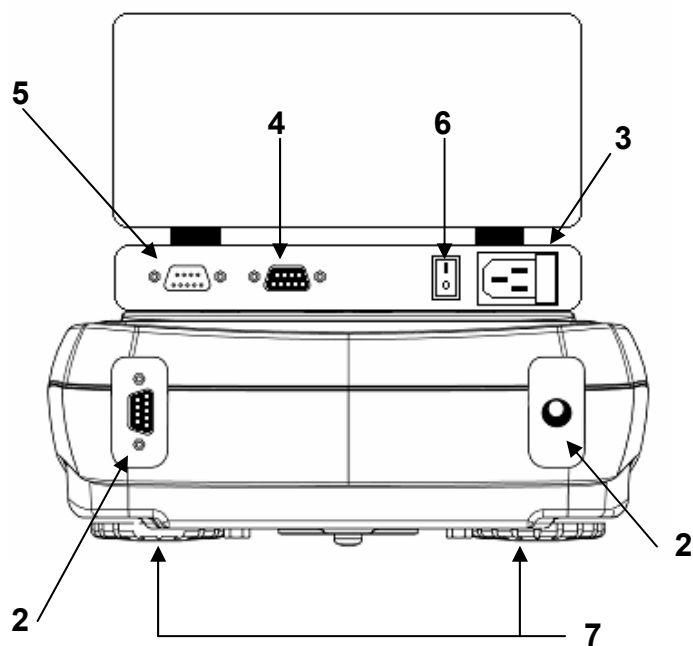
Údaje	DLB 160-3A	
Typ zářiče	halogenový (1 x 400 W)	
Rozsah teplot	35°C – 160°C možnost volby kroku: 1°C	
Maximální zatížení (max.)	160 g	
Doba ohřevu	120 min	
Minimální počet do sušení	0,5 g	
Přesnost vážení (d)	režim vážení	0,001 g
	režim měření vlhkosti	0,01%
Reprodukovatelnost	režim vážení	0,001 g
	režim měření vlhkosti	při navážce 10 g: 0,03%
Linearita	±0,003 g	
Doba narůstání signálu (typická)	4 s	
Doporučovaná kalibrační hmotnost, není součástí standardní dodávky (třída)	100 g (E2)	
Provozní podmínky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teplota okolí 5°C....+40°C</li> <li>• vlhkost vzduchu 45% – 75%, bez kondenzace</li> </ul>	

Kritérium vypínání	<p><b>1. Time mode</b></p> <p>Sušení se ukončí po nastaveném čase, možnost volby v rozsahu 1–99 minut.</p> <p><b>2. Auto mode</b></p> <p>Sušení se ukončí, když nastavený úbytek hmotnosti za jednotku času (60 s) je menší než požadovaný, možnost volby rozsahu 0,1–9,9% úbytku hmotnosti.</p>
Misky na vzorky (součást dodávky)	Ø 100 mm
Zobrazení výsledku	<p>[g] zbytkové hmotnosti</p> <p>[%] vlhkosti</p> <p>[%] suché hmotnosti</p> <p>ATRO [%] = počáteční hmotnost: zbytková hmotnost x 100%</p>
Vnitřní paměť	5 paměťových míst pro programy sušení
Rozhraní	RS 232
Rozměry	kryt 210 x 340 x 225 mm
Dostupná komora sušení	Ø 100 mm, výška 20 mm
Hmotnost netto	4,2 kg
Elektrické napájení	230 V AC, 50 Hz
Síťový adaptér	9 V AC, 1000 mA

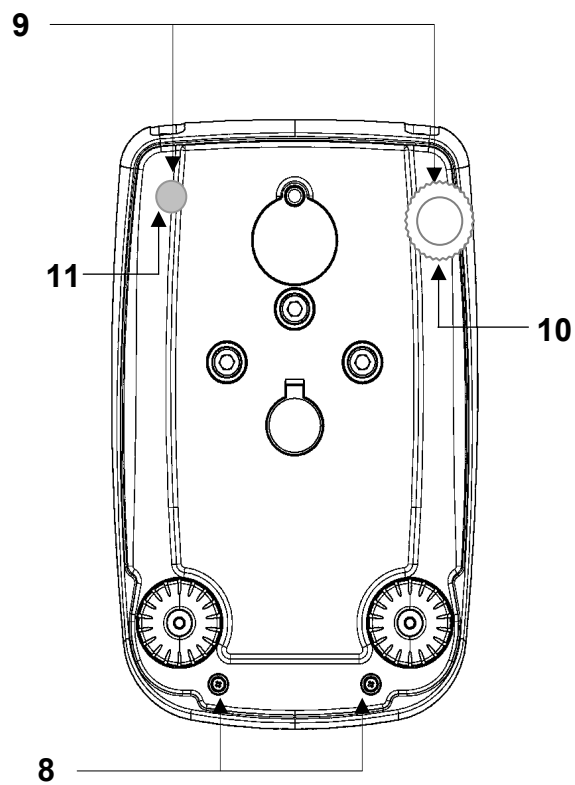
## 2 Přehled zařízení



Poz.	Označení
1	Pohyblivý kryt
2	Čidlo teploty
3	Miska na vzorky
4	Ohřívací násada
5	Váha
6	Displej
7	Klávesnice
8	Šroubovací nožička



1. Přípojný kabel „Váha / Ohřívací násada”
2. Zásuvka pro síťový adaptér „Váha”
3. Elektrické napájení „Ohřívací násada”
4. Rozhraní RS 232
5. Přípojný kabel „Váha / Ohřívací násada”
6. Hlavní vypínač „Ohřívací násada”
7. Šroubovací nožičky



- 8. Šrouby krytu
- 9. Šrouby krytu (odstranit pro přístup k šroubovacím nožičkám)
- 10. Nastavitelná šroubovací nožičky
- 11. Pevná nožička



## 2.1 Klávesnice a displej



### Zobrazení

### Popis

- Zobrazení nuly
- \* Ukazatel stability
- % Procentní zobrazení
- ▼ Status „Navážky vzorku“
- H Aktivní proces sušení
- g Zobrazení v gramech

Tlačítko	Označení	Popis	
	Tlačítko <b>MENU</b>	krátkodobé zmáčknutí tlačítka	zmáčknutí tlačítka po delší dobu (až zanikne akustický signál)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyvolávání uživatelského menu</li> <li>• Přepojování zobrazení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyvolávání/opouštění konfiguračního menu</li> </ul>
	Navigační tlačítko▼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volba bodu menu – postup vpřed</li> </ul>	
	Tlačítko <b>ON/OFF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ukončení sušení</li> <li>• Zapojování/vypojování</li> <li>• Opouštění uživatelského menu</li> </ul>	
	Tlačítko <b>CAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalibrace</li> </ul>	
	Navigační tlačítko↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volba bodu menu – postup vzad</li> </ul>	
	Tlačítko <b>PRINT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spouštění sušení</li> <li>• Přenos údajů vážení přes rozhraní</li> </ul>	
	Navigační tlačítko←	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potvrzování nastavení/ukládání nastavení do paměti</li> </ul>	
	Tlačítko <b>TARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tárování</li> <li>• Nulování</li> </ul>	

### **3 Základní instrukce (obecné informace)**

#### **3.1 Použití v souladu s předurčením**

Předmětné zařízení slouží k rychlému a věrohodnému měření vlhkosti v tekutých, pórovitých a pevných látkách na základě termogravimetrické analýzy.

#### **3.2 Použití v rozporu s předurčením**

Váhu nelze vystavovat nárazům ani přetížení při zohlednění hmotnosti tára, což by rovněž mohlo váhu poškodit.

Váhu musíme provozovat v prostředí bez nebezpečí výbuchu, jelikož sériové provedení váhy není nevýbušné.

Konstrukci váhy nelze měnit, neboť může dojít k porušení bezpečnostních technických podmínek provozu, chybnému měření a rovněž ke zničení váhy.

Váha musí být provozována pouze v souladu s popsányými směrnicemi. Jiné použití vyžaduje písemný souhlas firmy KERN.

#### **3.3 Záruka**

Na váhu se nevztahuje záruka v případech, když je zjištěno:

- nedodržování předepsané instrukce obsluhy
- použití v rozporu s předurčením
- provádění konstrukčních změn nebo otevírání
- mechanické poškození nebo poškození v důsledku působení médií či kapalin
- přirozené opotřebení
- nesprávné postavení nebo je zjištěna nesprávná elektrická instalace
- přetížení měřicího mechanismu

#### **3.4 Dohled nad kontrolními prostředky**

V rámci systému zajištění kvality vážení je nutno pravidelně kontrolovat technické parametry váhy a případně dostupné kontrolní závaží. Z toho důvodu je nutné, aby zodpovědný uživatel určil přiměřený časový harmonogram, druh a rozsah kontroly. Informace týkající se dohledu nad kontrolními prostředky a kontrolními závažími jsou dostupné na webových stránkách firmy KERN ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)). Kontrolní závaží a váhy je možné rychle a levně kalibrovat v akreditované laboratoři pro kalibraci DKD (Deutsche Kalibrierdienst) firmy KERN (zohlednění normy závazné v daném státě).

### 3.5 Informace o ohroženích

V průběhu vážení jednotlivé prvky krytu (kupř. ventilační mřížka) mohou být velmi horké. Z toho důvodu je nutno k manipulaci v váhou používat instalované úchyty.

Látky, ze kterých unikají agresivní výpary (kupř. kyseliny), mohou způsobit korozi. Zařízení je v zásadě určeno k sušení látek obsahujících vodu, s výjimkou výbušných a snadno zápalných látek.



- Během sušení neotevírat komoru sušení (ani se jí nedotýkat), protože se zařízení ohřívá na vysokou teplotu. Zařízení je horké rovněž po ukončení měření.



- Vzorky je nutno vyndávat opatrně, neboť mohou být ještě velmi horké, taktéž jako miska na vzorky ohřívací jednotka.



- Předmětné zařízení není určeno pro výbušné a snadno zápalné látky.



- Zařízení nelze provozovat v místnostech ohrožených výbuchem.



- Látky, ze kterých se uvolňují toxické výpary, je nutno sušit pod speciálním odsávacím zařízením tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví.

- Nepokládat na zařízení ani v jeho okolí žádné zápalné látky.

- Aby nedocházelo ke kumulaci tepla v okolí zařízení, je nutno dodržovat dostatečný volný prostor ( 20 cm od zařízení, 1 m shora).

- Vnitřek zařízení a jeho zásuvky se nesmí dostat do kontaktu s kapalinami. Pokud se tak stane, je nutno zařízení okamžitě odpojit od sítě.

Zařízení může být provozováno teprve po kontrole provedené kompetentním dealerem firmy KERN.

## 4 Základní bezpečnostní instrukce

### 4.1 Dodržování instrukce obsluhy



Před postavením a zprovozněním váhy je nutné se důkladně seznámit s předmětnou instrukcí obsluhy, a to i v případě předchozích zkušeností s váhami firmy KERN.

### 4.2 Zaškolení obsluhy

Zařízení může provozovat a stanoveným způsobem provádět údržbu pouze zaškolená obsluha

## 5 Transport a uskladnění

### 5.1 Kontrola při převímce

Okamžitě po obdržení zásilky je nutné ověřit, zda nedošlo k případnému viditelnému poškození, totéž je nutno provést po rozbalení zásilky.

### 5.2 Balení / zpětný transport



- ⇒ Všechny části originálního balení je nutno zachovat pro případ eventuálního zpětného transportu.
- ⇒ Pro zpětný transport je nutno použít pouze originální balení.
- ⇒ Před transportem je nutno odpojit všechny připojené kabely i volně připojené části.
- ⇒ Pokud byla dodána zabezpečovací zařízení pro transport, je nutno je použít.
- ⇒ Všechny části, kupř. skleněný větrný kryt, desku váhy, adaptér apod. je nutno zabezpečit před skluzem a poškozením

## 6 Rozbalení, umístění a zprovoznění

### 6.1 Místo pro provoz

Váhy byly zkonstruovány tak, aby v normálních provozních podmínkách byly docilovány věrohodné výsledky vážení.

Volba správného místa usnadní přesné a rychlé vážení.

## Kritéria výběru provozního místa:



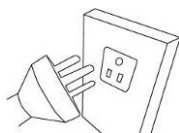
1. Vyvarovat se extrémních teplot , kupř. oddálením od topení nebo zamezením přímému působení slunečních paprsků.



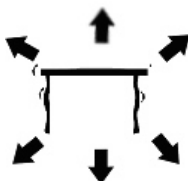
2. Odstranit z přímého okolí výbušné a lehce zápalné látky. Unikající opary, miska a všechny části komory jsou horké.



3. Umístit přístroj na stabilní rovnou plochu.



4. V případě výskytu elektromagnetických polí (vliv mobilů nebo rádiových zařízení), statických nábojů nebo nestabilního napájení jsou možné velké chyby měření. Musí se změnit provozované místo nebo odstranit zdroj poruch.
5. Vyvarovat se statických nábojů majících původ ve váženém vzorku , nádobě a krytu.



6. Během vážení je nutno se vyvarovat otřesů.



7. Chránit přístroj před vysokou vlhkostí, párou a prachem.
8. přístroj nesmí být vystaven vysoké vlhkosti. Nežádoucí kondenzace může nastat , když se studený přístroj přemístí do teplejšího prostředí. V tomto případě je nutno cca 2 hodiny aklimatizovat.



9. Chránit přístroj před přímým průvanem způsobeným otevřením oken a dveří.

## 6.2 Rozbalení a umístění

Opatrně rozbalit, sejmout plastickou tašku a postavit na plochu, kde bude zařízení provozováno.

Zařízení je expedováno v demontovaném stavu. Po rozbalení nutno zjistit kompletnost dodávky. Pořadí montáže jednotlivých částí je uvedeno.



1. Vložit kryt do komory váhy.
2. Opatrně položit úchyt misky.
3. Úchyt k vyndávání umístit tak, aby nekolidoval s výřezem.
4. Položit misku na vzorky na úchyt misky.
5. Nastavit vodorovnou polohu pomocí šroubovacích nožiček.

## 6.2.1 Rozsah dodávky

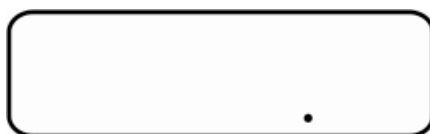
### Standardní dodávka:

- Příklad k měření vlhkosti, viz kapitola 2
- 10 misek na vzorky
- Síťový kabel
- Síťový adaptér
- Vedení „Váha / Ohřívací násada“
- Instrukce obsluhy

## 6.3 Síťový adaptér



1. Váha je napájena pomocí síťového adaptéru. Štítkové napětí musí být shodné s lokálním napětím. Je nutno používat pouze originální adaptéry firmy KERN. Použití jiných výrobků vyžaduje předchozí souhlas firmy KERN. Po zapojení se provede samodiagnóza váhy. Váha se přepne do režimu stand-by.



Zařízení se zapne po zmáčknutí tlačítka **ON/OFF**. Váha je připravena k vážení ihned po zobrazení hmotnosti.

2. Ohřívací násada se napájí pomocí dodaného síťového kabelu. Zařízení možno připojit k napájecí síti pouze tehdy, když jsou údaje na nálepce a lokální napětí identické.  
Zařízení se zapne pomocí hlavního vypínače umístěného zezadu.
3. Připojit kabel „Váha / Ohřívací násada”.



Zařízení se může připojit pouze k zásuvce s ochranným kolíkem (PE), instalovaným v souladu s předpisy. Ochrana nemůže být přerušena v důsledku použití přípojky bez ochrany. V případě, když v síti není zásuvka s ochranným kolíkem, musí kompetentní odborník vytvořit rovnocennou náhradu v souladu se závaznými předpisy.

#### **6.4 Zapojení periferních zařízení**

Před připojením nebo odpojením periferních zařízení (tiskárny, počítač) přes rozhraní je nutno zařízení odpojit od sítě.

Je nutno používat výhradně zařízení firmy KERN, které jsou pro tento účel optimálně vybaveny.

#### **6.5 První zprovoznění**

Aby výsledky vážení pomocí elektronických vah byly přesné, musí být docílena odpovídající provozní teplota (viz „Doba ohřevu”, kapitola . 1). V průběhu ohřevu musí být váha napájena (zásuvka, akumulátor nebo baterie).

Přesnost váhy závisí na lokální zemské gravitaci.

Je nutno dodržovat zásady popsané v kapitole „Kalibrace”.



## 7 Vážení

### Zapojování

1. V režimu stand-by (viz kapitola 6.3) zmáčknout tlačítko **ON/OFF**.  
Váha je připravena k vážení okamžitě po zobrazení ukazatele hmotnosti.



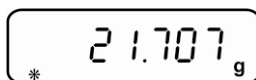
### Vypínání

2. Zmáčknout tlačítko **ON/OFF**, váha se vrací do režimu stand-by.



### Zjednodušené vážení

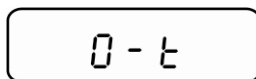
3. Položit vážený materiál.
4. Počkat, až se zobrazí ukazatel stability [\*].



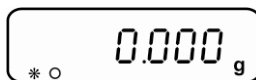
5. Odečíst výsledek vážení.

### Tárování

6. Položit nádobu váhy a zmáčknout tlačítko **TARE**.  
Se zobrazí oznámení „0-t“.



7. Po úspěšné kontrole stability se na displeji zobrazí nula.



Hmotnost nádoby se uloží do paměti váhy.

8. Zvážit materiál, zobrazí se hmotnost netto.

Po sejmutí nádoby váhy se její hmotnost zobrazí se záporným znaménkem.

Hmotnost táry je uložena v paměti až do jejího vymazání. Vymazání provedeme zmáčknutím tlačítka **TARE** při odtížené váze. Zobrazí se oznámení „0-t“, počkat až se zobrazí nula.

Proces tárování možno opakovat libovolněkrát, kupř. při vážení několika složek směsi (dovažování). Jediným omezením je rozsah vážení.

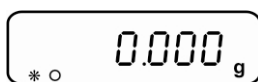
## 8 Kalibrace

### 8.1 Kalibrace váhy

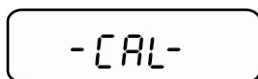
Protože zemská gravitace je proměnlivá, je třeba každou váhu v souladu se zákony fyziky vhodným způsobem kalibrovat (pokud již váha nebyla kalibrována). Proces kalibrace je třeba provést při prvním zprovoznění, dále při každé změně umístění váhy a rovněž v případě výkyvů teploty okolí. Abychom obdrželi přesné hodnoty měření, doporučuje se dodatečné cyklické kalibrování váhy v rámci běžného provozu.



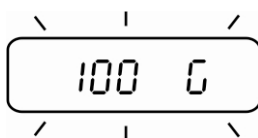
- Před kalibrací musí být váha ve stabilním stavu. Zajistit požadovanou dobu ohřevu (viz kapitola 1).
- Provést kalibraci, na váze s miskou se nesmí nacházet žádné předměty.
- Hodnota požadované kalibrační hmotnosti viz kapitola 1 „Technické údaje”.



⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko **CAL**.



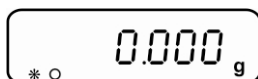
⇒ Počkat, až zobrazí se blikající hodnota požadované kalibrační hmotnosti .



Příklad: 100 g

⇒ **V průběhu** blikání zobrazení opatrně položit požadovanou kalibrační hmotnost na střed misky na vzorky.  
Blikající zobrazení zmizne.  
Po úspěšné kalibraci se váha automaticky přepne zpět do režimu vážení.

⇒ Sejmout kalibrační hmotnost.



V případě chybné kalibrace (když se kupř. na desce váhy se nacházejí předměty) se na displeji zobrazí jest oznámení chyby, kalibraci nutno zopakovat.

## 8.2 Kalibrace/justáž teploty

Doporučuje se občas ověřit teplotu zařízení pomocí opční soupravy ke kalibraci teploty DLB-A01. Zařízení nutno nechat vychladnout, minimálně 3 hodiny po posledním ohřevu.

### Příprava:

⇒ Odstranit konstrukční části „Miska na vzorky“ v souladu s níže uvedeným pořadím.



⇒ Instalovat soupravu ke kalibraci teploty v souladu s výkresem.



⇒ Zapnout ohřívací násadu zezadu.

⇒ Zavřít kryt ohřívací násady.

⇒ Pomocí tlačítka **ON** zapnout digitální teploměr soupravy ke kalibraci teploty.

## Vyvolávání servisní funkce:

⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko **MENU**, zobrazí se bod menu „Therm“.

ThErM

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Několikanásobně zmáčknout tlačítko **MENU**, až se zobrazí podmenu „Service“.

SERvICE

⇒ Po dobu **2 s** podržet zmáčknuté tlačítko **PRINT**. Pomocí tlačítka **MENU** volit požadované nastavení.

TEMP TEST

Kalibrace teploty



TEMP ADJ

Justáž teploty



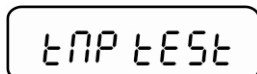
HEAT SEL

Nastavení lampy

### 8.2.1 Kalibrace teploty

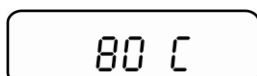
V průběhu kalibrace teploty se ověřuje, zda se žádné hodnoty nemění.

⇒ Vyvolat servisní funkci „Tmp test“, viz kapitola 8.2.



The image shows a rectangular LCD display with a black border. Inside the display, the text 'TMP TEST' is shown in a simple, digital font.

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se aktuální nastavení. Pomocí navigačních tlačítek  $\downarrow$   $\uparrow$  volit teploty, při kterých se má zařízení ověřit, možnost volby v rozsahu 35–160°C.



The image shows a rectangular LCD display with a black border. Inside the display, the text '80 C' is shown in a simple, digital font.

⇒ Potvrdit tlačítkem **PRINT**, zařízení se zahřeje na nastavenou teplotu. Po ok. 15 minutách porovnat hodnotu teploty teploměru s teplotou přístroje k měření vlhkosti. Když jsou údaje rozdílné, doporučuje se justáž teploty, viz kapitola 8.2.2.

⇒ Ukončení kalibrace pomocí tlačítka **ON/OFF**.

⇒ Návrat do režimu vážení pomocí tlačítka **ON/OFF**.

## 8.2.2 Justáž teploty

Teplota se měří ve dvou volených bodech, korekce je možná rovněž v obou těchto bodech.

⇒ Vyvolat servisní funkci „Tmp Adj“, viz kapitola 8.2.

tmp Adj

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se aktuální nastavení prvního bodu teploty. Volit buď nastavení od výrobce 80°C, nebo volit požadovanou teplotu pomocí navigačních tlačítek ↓ ↑ (možnost volby v rozsahu 50–130°C).

P1 80 C

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**, spustí se první fáze ohřevu. Zobrazí se zbývající čas.

15 min

⇒ Po 15 minutách je kalibrace teploty 1. bodu ukončena. Porovnat hodnotu teploty na teploměru s teplotou přístroje k měření vlhkosti. V případě zjištění rozdílných hodnot provést korekci pomocí navigačních tlačítek ↓ ↑ a potvrdit tlačítkem **PRINT**.

t1 80 C

⇒ Zobrazí se aktuální nastavení druhého bodu teploty. Volit nastavení od výrobce 150°C, nebo volit požadovanou teplotu pomocí navigačních tlačítek ↓ ↑. Druhý bod teploty musí být větší od prvního o 30°C, max. možno volit hodnotu 160°C.

P2 150 C

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**, spustí se druhá fáze ohřevu. Zobrazí se zbývající čas.

15 min

⇒ Po 15 minutách je kalibrace 2. bodu teploty ukončena. Porovnat hodnotu teploty na teploměru s teplotou přístroje k měření vlhkosti. V případě zjištění rozdílu provést korekci pomocí navigačních tlačítek ↓ ↑.

t2 150 C

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Justáž je ukončena, zařízení se vrací do menu. Návrat do režimu vážení pomocí tlačítka **ON/OFF**.

## 9 Konfigurace zařízení

Konfigurační menu umožňuje přizpůsobit zařízení individuálním potřebám vážení

### Navigace v menu

<b>Vstup do menu</b>	V režimu vážení zmáčknout i podržet zmáčkuté tlačítko <b>MENU</b> , až ustane akustický signál. Uvolnit tlačítko, zobrazí se první bod menu „bAud rt”.
<b>Volba bodů menu</b>	Jednotlivé body menu možno volit postupně, zmáčknutím tlačítka <b>MENU</b> .  ⇒ Postup vpřed pomocí navigačního tlačítka ↓ (tlačítko <b>MENU</b> ).  ⇒ Postup vzad pomocí navigačního tlačítka ↑ (tlačítko <b>CAL</b> ).
<b>Změna nastavení</b>	Potvrzení voleného bodu menu pomocí tlačítka <b>PRINT</b> , zobrazí se aktuální nastavení. Po každém zmáčknutí navigačních tlačítek ↓ ↑ zobrazí se další nastavení.  ⇒ Postup vpřed pomocí navigačního tlačítka ↓ (tlačítko <b>MENU</b> ).  ⇒ Postup vzad pomocí navigačního tlačítka ↑ (tlačítko <b>CAL</b> ).
<b>Ukládání nastavení do paměti</b>	Volbu potvrdit zmáčknutím tlačítka <b>PRINT</b> . Váha se vrací do režimu vážení. V případě potřeby volit další nastavení v menu, nebo se vrátit do režimu vážení.
<b>Zamykání menu / návrat do režimu vážení</b>	Zmáčknout i podržet zmáčkuté tlačítko <b>MENU</b> , až ustane akustický signál. Váha se automaticky přepne do režimu vážení.

**Přehled menu:**

<b>Bod menu</b>	<b>Zobrazení</b>	<b>Volba</b>	<b>Popis</b>
Rychlost přenosu (viz kapitola 9.1)	<b>bAud rt</b>	<b>br 1200</b>	
		<b>br 2400</b>	
		<b>br 4800</b>	
		<b>br 9600</b>	
Automatická korekce nulového bodu (viz kapitola 9.2)	<b>Auto 0</b>	<b>Au0 OFF</b>	funkce Auto-Zero (automatické nulování ) vypnuta
		<b>Au0 1</b>	rozsah funkce Auto-Zero $\pm 1/2$ číslice
		<b>Au0 2</b>	rozsah funkce Auto-Zero $\pm 3$ číslice
		<b>Au0 3</b>	rozsah funkce Auto-Zero $\pm 7$ číslice
		<b>Au0 3E</b>	rozsah funkce Auto-Zero $\pm 7$ číslice v celém rozsahu vážení
Filtr (viz kapitola 9.3)	<b>FiltEr</b>	<b>Filt 1</b>	nastavení pro dávkování
		<b>Filt 2</b>	citlivý a rychlý, velmi stabilní prostředí
		<b>Filt 3</b>	necitlivý, pomalý - nestabilní prostředí
Ukazatel stability (viz kapitola 9.4)	<b>StAbil</b>	<b>Stab 1</b>	rychlá kontrola stability / stabilní prostředí
		<b>Stab 2</b>	kontrola stability rychlá + přesná / stabilní prostředí
		<b>Stab 3</b>	přesná kontrola stability / velmi nestabilní prostředí
Podsvětlení ukazatele (viz kapitola 9.5)	<b>Blt</b>	<b>on</b>	podsvětlení zapnuto
		<b>off</b>	podsvětlení vypnuto
		<b>Auto</b>	Podsvětlení zapnuto automaticky po 3 sekundách po docílení stabilní hodnoty vážení. Po změně hmotnosti nebo zmáčknutí tlačítka se podsvětlení opět zapne automaticky.
	<b>End</b>		



## Popis jednotlivých bodů menu:

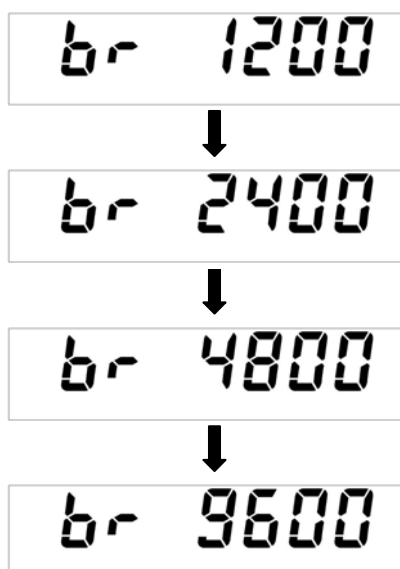
### 9.1 Rychlost přenosu

⇒ V režimu vážení zmáčkнут i podržet zmáčkнутé tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.

The LCD display shows the text 'bAud rt' in a digital font, indicating the baud rate menu.

⇒ Potvrdit pomocí tlačítkem **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení.

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.



⇒ Volbu potvrdit zmáčknutím tlačítko **PRINT**.  
Váha se vrací do režimu vážení. V případě potřeby volit další nastavení menu, nebo se vrátit do režimu vážení.

⇒ Zmáčkнут a podržet zmáčkнутé tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.  
Váha se automaticky vrátí do režimu vážení.

The LCD display shows '0.000 g' in a digital font, indicating the weighing mode. To the left of the display, there is a small '\* O' symbol.

## 9.2 Funkce Auto Zero

Tento bod menu umožňuje zapnutí nebo vypnutí automatické korekce nulového bodu. V případě zapnutí této funkce jsou vybočení nebo jiné poruchy zobrazení nulového bodu korigovány automaticky.

Upozornění:

Pokud se množství váženého materiálu nepatrně zmenší nebo zvětší, může ve váze umístěný „kompenzačně-stabilizační“ mechanismus způsobit chybné zobrazení výsledků vážení! (kupř. pomalé vytékání kapaliny z nádoby nacházející se na váze, procesy odpařování).

V průběhu dávkování s malými pohyby hmotnosti se doporučuje tuto funkci vypnout.

⇒ V režimu vážení zmáčknout a podržet zmáčknuté tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.

The image shows a rectangular LCD display with a black background and white characters. The text 'bAud rt' is displayed in a monospaced, digital font. The 'b' is lowercase, 'Aud' is uppercase, and 'rt' is lowercase.

⇒ Opětovně zmáčknout tlačítko **MENU**.

The image shows a rectangular LCD display with a black background and white characters. The text 'Auto 0' is displayed in a monospaced, digital font. 'Auto' is uppercase and '0' is a digit.

⇒ Potvrdit tlačítkem **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení.

Pomocí navigačních tlačítek ↓ ↑ volit požadované nastavení.



- Au0 OFF** = funkce Auto -Zero je vypnuta
- Au0 1** = rozsah funkce Auto-Zero  $\pm 1/2$  číslice
- Au0 2** = rozsah funkce Auto-Zero  $\pm 3$  číslice
- Au0 3** = rozsah funkce Auto-Zero  $\pm 7$  číslice
- Au0 3E** = rozsah funkce Auto-Zero  $\pm 7$  číslice v celém rozsahu vážení

- ⇒ Volba potvrdit, zmáčknutím tlačítko **PRINT**.  
Váha se vrací do režimu vážení. V případě potřeby volit další nastavení v menu, nebo návrat do režimu vážení.
- ⇒ Zmáčknout a podržet zmáčkuté tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.  
Váha se automaticky přepne zpět do režimu vážení.



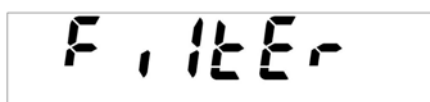
### 9.3 Filtr

Ten bod menu umožňuje přizpůsobit váhu určeným podmínkám a cílům měření.

- ⇒ V režimu vážení zmáčknout a podržet zmáčkuté tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.

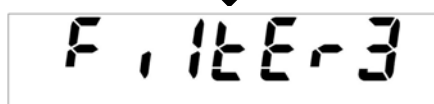
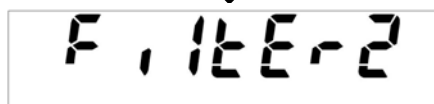
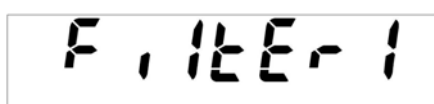


- ⇒ Opět zmáčknout tlačítko **MENU**.



- ⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení.

- ⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.



**Filtr 1:** kontrola stavu stability rychlá/velmi klidné prostředí

**Filtr 2:** kontrola stavu stability rychlá a přesná, klidné prostředí.

**Filtr 3:** kontrola stavu stability přesná, velice neklidné prostředí.

- ⇒ Volba potvrdit, zmáčknutím tlačítko **PRINT**.  
Váha se vrací do režimu vážení. V případě potřeby volit další nastavení v menu, nebo se vrátit do režimu vážení.

- ⇒ Zmáčknout a podržet zmáčkuté tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.  
Váha se automaticky přepne zpět do režimu vážení.



#### 9.4 Ukazatel kontroly stability

⇒ V režimu vážení zmáčkнут a podržet zmáčkнутé tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.



⇒ Opětovně zmáčkнут tlačítko **MENU**.



⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení.

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.



**Stab 1:** kontrola stavu stability rychlá/velmi klidné prostředí


**Stab 2:** kontrola stavu stability rychlá a přesná/ klidné prostředí

**Stab 3:** kontrola stavu stability přesná/ velice neklidné prostředí.

⇒ Volba potvrdit, zmáčknutím tlačítko **PRINT**.

Váha se vrací do režimu vážení. V případě potřeby volit další nastavení menu, nebo se vrátit do režimu vážení.

⇒ Zmáčkнут i podržet zmáčkнутé tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál. Váha se automaticky přepojí zpět do režimu vážení.



## 9.5 Podsvětlení displeje

⇒ V režimu vážení zmáčknout i podržet zmáčknuté tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál.

The LCD display shows the text 'bAud rt' in a digital font.

⇒ Opětovně zmáčknout tlačítko **MENU**.

The LCD display shows the text 'bLt' in a digital font.

⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení.

⇒ Pomocí navigačních tlačítek ↓ ↑ volit požadované nastavení.

The LCD display shows the text 'ON' in a digital font.



The LCD display shows the text 'OFF' in a digital font.



The LCD display shows the text 'Auto' in a digital font.

**ON** Podsvětlení zapnuto

**OFF** Podsvětlení vypnuto

**Auto** Podsvětlení se vypne automaticky po 3 sekundách po získání stabilní hodnoty vážení. Po změně hmotnosti nebo zmáčknutí tlačítka se podsvětlení opětovně zapne automaticky.

⇒ Volba potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**.

Váha se vrací do režimu vážení. V případě potřeby volit další nastavení menu, nebo se vrátit do režimu vážení.

⇒ Zmáčknout a podržet zmáčknuté tlačítko **MENU**, až ustane akustický signál. Váha se automaticky přepne zpět do režimu vážení.

The LCD display shows '0.0000 g' in a large digital font. Below it, on the left, is a smaller '\* O'.

## 10 Uživatelské menu - měření vlhkosti

Volba menu:

**PrG 1**

**PrG 2**

**PrG 3**

**PrG 4**

**PrG 5**

Zařízení nabízí možnost uchování v paměti 5 různých programů sušení (Prg1, Prg2, Prg3, Prg4, Prg5) s individuálními parametry sušení, které je v případě potřeby možno snadno vyvolat a zprovoznit.

**PrG time**

Time drying mode:

Sušení se ukončí po nastaveném čase, možnost volby:

Doba sušení 1–99 minut

Teplota 35–160°C

**PrG Auto**

Autostop drying mode:

Sušení se ukončí po docílení stálé hmotnosti.

Možnost volby:

Úbytek hmotnosti 0,1–9,9%

Teplota 35–160°C



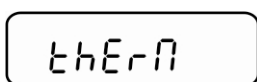
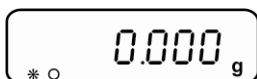
Zkrácená instrukce měření vlhkosti, viz kapitola 17.

## 10.1 Postup sušení

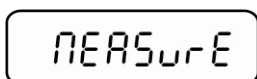
Položit úchyt k vyndávání s prázdnou miskou na vzorky na úchyt misky na vzorky. Miska na vzorky musí ležet plocho na úchytu misky. Úchyt je nutno vždy používat, neboť umožňuje bezpečnou práci a zamezuje opaření.

Před zprovozněním měření vlhkosti je nutno volit vhodný program sušení vzorků.

⇒ V režimu vážení zmáchnout tlačítko **MENU**, zobrazí se bod menu „Therm”.

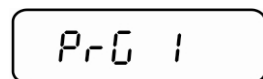


⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se podbod menu „Measure”.

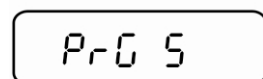


⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení.

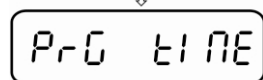
⇒ Pomocí navigačních tlačítek ↓ ↑ volit požadovaný program sušení.



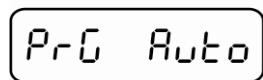
.....



viz kapitola 10.1.1



viz kapitola 10.1.2



viz kapitola 10.1.3



### 10.1.1 Měření vlhkosti pomocí programu sušení PrG1 – PrG5

Po vyvolání uloženého dříve do paměti programu sušení PrG1, PrG2, PrG3, PrG4 nebo PrG5 (viz kapitola 10.2) se zobrazí dotaz, zda má být zapnut stupeň úvodního ohřevu „PrH”.

**i** Při zapnutí stupně úvodního ohřevu před zahájením sušení se po zapnutí sušení zařízení zahřeje na dříve nastavenou teplotu.

PrG 1

⇒ Potvrdit volený program sušení, kupř. PrG1 (viz kapitola 10.1), pomocí tlačítka **PRINT**. Zobrazí se dotaz, zda má být zapnut stupeň úvodního ohřevu „PrH” (pre-heating).

PrH no



PrH YES

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.

**PrH no** = stupeň úvodního ohřevu vypnut

**PrH yes** = stupeň úvodního ohřevu zapnut

## Zahájení měření vlhkosti:

### Stupeň úvodního ohřevu zapnut

A rectangular digital display showing the text "PrH 4E5".

- ⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zamknout ohřívací komoru, počkat na ukončení fáze ohřevu.

A rectangular digital display showing the text "UAI t" with a small "H" below the "t".

- ⇒ Po docílení nastavené teploty se zobrazí oznámení „ready”.

A rectangular digital display showing the text "rEAdy".

- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Na displeji se ukáže zobrazení hmotnosti a ukazatel „▼”.
- ⇒ V případě potřeby vytárovat zmáčknutím tlačítka **TARE**.

A rectangular digital display showing "0.000 g" with a small "o" and a downward arrow to the left of the zeros.

- ⇒ Položit připravený vzorek (viz kapitola 12.4) na misku na vzorky, zamknout komoru.

A rectangular digital display showing "5.000 g" with a small asterisk to the left of the digits.

- ⇒ Počkat, až se zobrazí ukazatel stability, poté zmáčknout tlačítka **PRINT**. Spustí se sušení.

A rectangular digital display showing "0.00 n" with a small "H" below the "n" and a percentage sign to the right.

Zobrazí se výsledek .

Ukazatel „H” signalizuje aktivní proces sušení.

### Stupeň úvodního ohřevu vypnut

A rectangular digital display showing the text "PrH no".

- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Na displeji se ukáže zobrazení hmotnosti a ukazatel „▼”.
- ⇒ V případě potřeby vytárovat zmáčknutím tlačítka **TARE**.

A rectangular digital display showing "0.000 g" with a small "o" and a downward arrow to the left of the zeros.

- Položit připravený vzorek (viz kapitola 12.4) na misku na vzorky, zamknout komoru

A rectangular digital display showing "5.000 g" with a small asterisk to the left of the digits.

- ⇒ Počkat, až se zobrazí ukazatel stability, poté zmáčknout tlačítka **PRINT**. Spustí se sušení.

A rectangular digital display showing "0.00 n" with a small "H" below the "n" and a percentage sign to the right.

Zobrazí se jest zobrazení výsledku.

Ukazatel „H” signalizuje aktivní proces sušení.

- ⇒ V průběhu sušení je možno zobrazení přepínat vícenásobným zmáčknutím tlačítka **MENU**.

Vlhkost [%] = úbytek hmotnosti (UM) v poměru k počáteční hmotnosti (MP)

0.00 n  
H %  
0-100%



Suchá hmotnost [%] = zbytková hmotnost (MR) z MP

100.00 r  
H %  
100% - 0%



ATRO [%] =  $MP : MR \times 100\%$

100.00 A  
H %  
100-999%



Aktuální teplota

100 C  
H



Zbývající čas

5 n  
H



V případě potřeby možno sušení ukončit kdykoliv zmáčknutím tlačítka **ON/OFF**.

- ⇒ Po ukončení sušení zazní akustický signál a ohřev je vypnut. Ukazatel „OK” zobrazuje výsledek měření. Tlačítko **MENU** umožňuje přepínat zobrazení výsledků .

1.96 n  
OK %

Vlhkost [%]



98.04 r  
OK %

Suchá hmotnost [%]



102.00 A  
OK %

ATRO [%]



19.970 g  
OK

Zbytková hmotnost v „g”

- ⇒ V případě zapnutí opční tiskárny následuje výtisk protokolu měření, v závislosti na nastavení v menu, viz kapitola 11.3.
- ⇒ Další měření po zmáčknutí tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do menu.
- ⇒ Opuštění menu po zmáčknutí tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do režimu vážení.
- ⇒ Otevřít sušicí komoru a vyjmout vzorek pomocí úchytu.  
Opatrně: miska na vzorky a všechny součásti komory jsou horké!

### 10.1.2 Měření vlhkosti pomocí programu sušení PrG time

Po nastavení doby sušení (možnost volby v rozsahu 1–99 minut) a teploty sušení (možnost volby v rozsahu 35–160°C) se měření vlhkosti provede na základě těchto dvou parametrů.

PrG time

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se aktuálně nastavená doba sušení.

10 min

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.

⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se aktuálně nastavená teplota sušení.

120 C

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.

⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se dotaz, zda má být zapnut stupeň úvodního ohřevu „PrH” (pre-heating).

PrH no



PrH yes

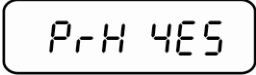
⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.

**PrH no** = stupeň úvodního ohřevu vypnut

**PrH yes** = stupeň úvodního ohřevu zapnut

## Začátek měření vlhkosti:

### Stupeň úvodního ohřevu zapnut



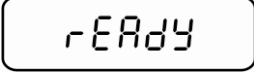
PrH 4E5

- ⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, uzavřít komoru a počkat na ukončení fáze ohřevu.



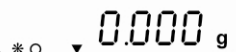
UAH t

- ⇒ Po dosažení nastavené teploty se zobrazí oznámení „ready”.



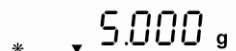
rEAdy

- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Na displeji se ukáže zobrazení hmotnosti a ukazatel „▼”.
- ⇒ V případě potřeby vytárovat, zmáčknutím tlačítka **TARE**.



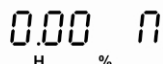
\*o ▼ 0.000 g

- ⇒ Položit připravený vzorek (viz kapitola 12.4) v misce na vzorky, uzavřít komoru.



\* ▼ 5.000 g

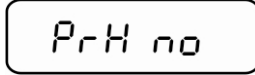
- ⇒ Počkat na zobrazení ukazatele stability, a poté zmáčknout tlačítko **PRINT**. Spustí se sušení.



0.00 H %

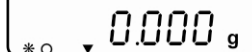
Zobrazí se jest zobrazení výsledku.  
Ukazatel „H” signalizuje aktivní proces sušení.

### Stupeň úvodního ohřevu vypnut



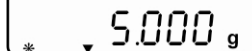
PrH no

- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítko **PRINT**. Na displeji se ukáže zobrazení hmotnosti a ukazatel „▼”.
- ⇒ V případě potřeby vytárovat, zmáčknutím tlačítka **TARE**.



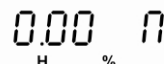
\*o ▼ 0.000 g

- ⇒ Položit připravený vzorek (viz kapitola 12.4) v misce na vzorky, uzavřít komoru.



\* ▼ 5.000 g

- ⇒ Počkat na zobrazení ukazatele stability, a poté zmáčknout tlačítko **PRINT**. Spustí se sušení.



0.00 H %

Zobrazí se jest zobrazení výsledku.  
Ukazatel „H” signalizuje aktivní proces sušení.

- ⇒ V průběhu sušení je možno zobrazení přepínat vícenásobným mačkáním tlačítka **MENU**.

Vlhkost [%] = úbytek hmotnosti (UM) vůči počáteční hmotnosti (MP)

0.00 n  
H %  
0-100%



Suchá hmotnost [%] = zbytková hmotnost(MR) z MP

100.00 r  
H %  
100% - 0%



ATRO [%] =  $MP : MR \times 100\%$

100.00 A  
H %  
100-999%



Aktuální teplota

100 C  
H



Zbývající čas

5 n  
H



V případě potřeby sušení možno kdykoliv ukončit zmáčknutím tlačítka **ON/OFF**.

- ⇒ Po ukončení sušení zazní akustický signál a ohřev je vypnut. Ukazatel „OK” signalizuje výsledek měření. Tlačítko **MENU** umožňuje přepínání výsledků měření.

1.96 n  
OK %

Vlhkost [%]



98.04 r  
OK %

Suchá hmotnost [%]



102.00 A  
OK %

ATRO [%]



19.970 g  
OK

Zbytková hmotnost v „g”

- ⇒ V případě zapnutí opční tiskárny následuje výtisk protokolu měření, v závislosti na nastavení v menu, viz kapitola 11,3.
- ⇒ Další měření provedeme po zmáčknutí tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do menu.
- ⇒ Menu opustíme po zmáčknutí tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do režimu vážení.
- ⇒ Otevřít komoru a vyjmout vzorek pomocí úchytu.  
Opatrně: miska na vzorky a všechny elementy komory jsou horké!

### 10.1.3 Měření vlhkosti pomocí programu sušení PrG Auto Mode

Sušení je ukončeno, když nastavený úbytek hmotnosti (možnost volby v rozsahu 0,1–9,9% vlhkosti) za jednotku času (60 s) je menší, než nastavená hodnota.

PrG Auto

- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se aktuálně nastavená hodnota.

1.0 dmin

- ⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.
- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se aktuálně nastavená teplota sušení.

120 C

- ⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.
- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Zobrazí se dotaz, zda má být zapnut stupeň úvodního ohřevu „PrH” (pre-heating).

PrH no



PrH YES

- ⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.

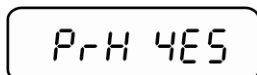
**PrH no** = stupeň úvodního ohřevu vypnut

**PrH yes** = stupeň úvodního ohřevu zapnut

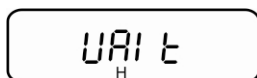


## Začátek měření vlhkosti:

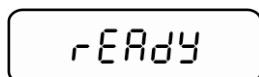
### Stupeň úvodního ohřevu zapnut



- ⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, uzavřít komoru a počkat na ukončení fáze ohřevu.

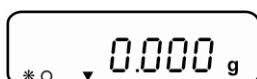


- ⇒ Po dosažení nastavené teploty se zobrazí oznámení „ready”.

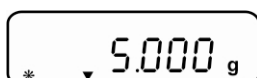


- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **PRINT**. Na displeji se ukáže zobrazení hmotnosti a ukazatel „▼”.

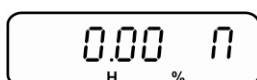
- ⇒ V případě potřeby vytárovat zmáčknutím tlačítka **TARE**.



- ⇒ Položit připravený vzorek (viz kapitola 12.4) na misku, uzavřít komoru.



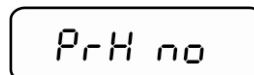
- ⇒ Počkat na zobrazení ukazatele stability, poté zmáčknout tlačítko **PRINT**. Spustí se sušení.



Zobrazí se výsledek.

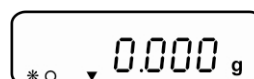
Ukazatel „H” signalizuje aktivní proces sušení.

### Stupeň úvodního ohřevu vypnutý

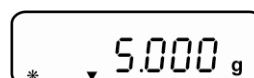


- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítko **PRINT**. Na displeji se ukáže zobrazení hmotnosti a ukazatel „▼”.

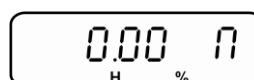
- ⇒ V případě potřeby vytárovat zmáčknutím tlačítka **TARE**.



- ⇒ Položit připravený vzorek (viz kapitola 12.4) na misku, uzavřít komoru.



- ⇒ Počkat na zobrazení ukazatele stability, poté zmáčknout tlačítko **PRINT**. Spustí se sušení.

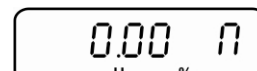


Zobrazí se výsledek.

Ukazatel „H” signalizuje aktivní proces sušení.

⇒ V průběhu sušení je možno zobrazení přepínat vícenásobným zmáčknutím tlačítka **MENU**.

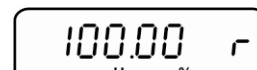
Vlhkost [%] = úbytek hmotnosti (UM) vůči počáteční hmotnosti (MP)



0–100%



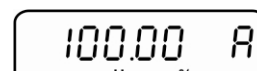
Suchá hmotnost [%] = zbytková hmotnost(MR) z MP



100% – 0%



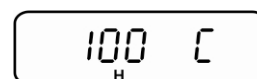
ATRO [%] =  $MP : MR \times 100\%$



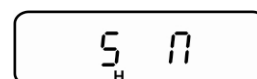
100–999%



Aktuální teplota

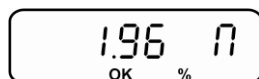


Zbývající čas

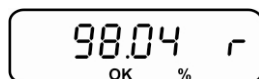


V případě potřeby je možno sušení kdykoliv ukončit zmáčknutím tlačítka **ON/OFF**.

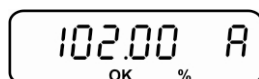
⇒ Po ukončení sušení zazní akustický signál a ohřev je vypnut. Ukazatel „OK” signalizuje výsledek měření. Tlačítko **MENU** umožňuje přepínání výsledků zobrazení.



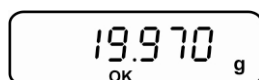
Vlhkost [%]



Suchá hmotnost [%]



ATRO [%]



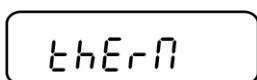
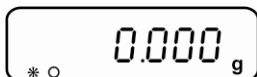
Zbytková hmotnost v „g”

- ⇒ V případě zapnutí opční tiskárny následuje výtisk protokolu měření, v závislosti na nastavení v menu, viz kapitola 11.3.
- ⇒ Další měření po zmáčknutí tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do menu.
- ⇒ Menu opustíme zmáčknutím tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do režimu vážení.
- ⇒ Otevřít komoru a vyjmout vzorek pomocí úchytu .  
Opatrně: miska na vzorky a všechny součásti komory jsou horké!

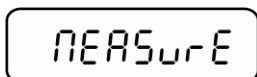
## 10.2 Ukládání programů sušení PrG1, PrG2, PrG3, PrG4, PrG5 do paměti

Zařízení disponuje 5 paměťovými místy pro často používané programy sušení. Pro každý program sušení jsou do paměti ukládány parametry sušení, které lze v případě potřeby snadno vyvolat a zprovoznit (viz kapitola 10.1.1).

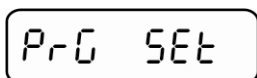
⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko **MENU**, se zobrazí bod menu „Therm“.



⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se podbod menu „Measure“.

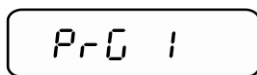


⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit podmenu „PrG Set“.



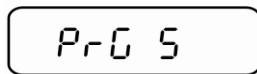
⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítko **PRINT**.

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadovaný program sušení.



↓

.....



⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se aktuálně nastavený režim sušení.

PrG Auto



PrG time

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadovaný režim sušení.

⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení. Nastavit parametry sušení viz kapitola 10.1.2 (PrG time) a kapitola 10.1.3 (PrG Auto).

⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se dotaz „Save no / yes”.

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.

SAVE no

bez uložení do paměti



SAVE YES

s uložením do paměti

⇒ Potvrdit tlačítkem **PRINT**, zařízení se vrací do menu.

⇒ Menu opustíme zmáčknutím tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do režimu vážení.

## 11 Rozhraní RS 232C

Přístroj k měření vlhkosti je standardně vybaven rozhraním RS 232C.

Pro docílení komunikace mezi přístrojem k měření vlhkosti a tiskárnou musí být splněny následující podmínky:

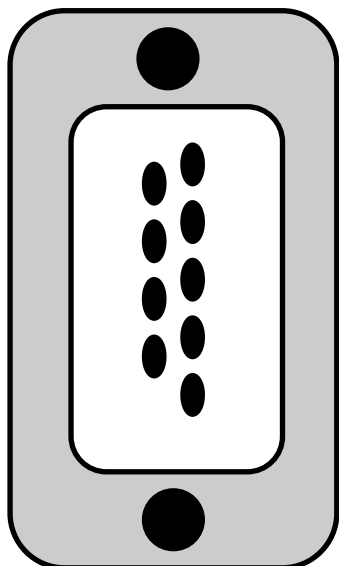
- Přístroj k měření vlhkosti spojit s rozhraním tiskárny pomocí vhodného kabelu. Bezporuchový provoz garantuje pouze přípojný kabel k rozhraní dodaný firmou KERN.
- Parametry komunikace (rychlost přenosu, bity a parita) přístroje k měření vlhkosti a tiskárny musí být shodné.
- Přenos údajů je možný pouze v režimu měření vlhkosti.

Měřené údaje mohou být vyvedeny přes rozhraní automaticky nebo po zmáčknutí tlačítka **PRINT**, v závislosti na nastavení v bodu menu „Seriál“ (viz kapitola 11.3).

### 11.1 Technické údaje

- 8-bitový kód ASCII
- 8 údajových bitů, 1 stop bit, bez bitu parity
- Volená rychlost přenosu: 1200 - 9600 baudů, viz kapitola 9.1.1
- Bezporuchový provoz rozhraní zajišťuje pouze vhodný kabel firmy KERN (max. 2 m).

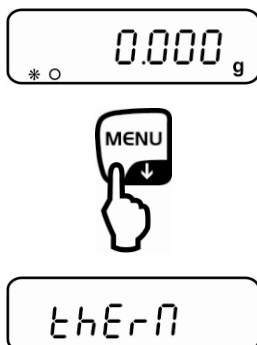
### 11.2 Struktura pinů v zástrčce



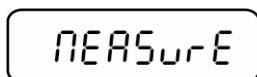
Pin 2:	Tx Signál
Pin 3:	Rx Signál
Pin 5:	GND

### 11.3 Nastavení menu „Serial”

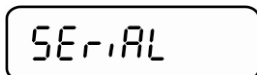
⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko **MENU**, se zobrazí bod menu „Therm”.



⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se podbod menu „Measure”.



⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit podmenu „Serial”.



⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **PRINT**, zobrazí se aktuální nastavení.

⇒ Pomocí navigačních tlačítek **↓** **↑** volit požadované nastavení.

Manu Prt	Není dokumentováno
Auto Prt	Není dokumentováno
Manu PC	Výstup údajů po zmáčknutí tlačítka <b>PRINT</b>
Auto PC	Automatický výstup údajů
Weig PC	Kontinuální výstup údajů zbytkové hmotnosti
Manu T50	Není dokumentováno
Auto T50	Není dokumentováno

⇒ Potvrdit volbu tlačítkem **PRINT**, zařízení se vrací do menu.

⇒ Menu lze opustit po zmáčknutí tlačítka **ON/OFF**, zařízení se vrací do režimu vážení.

### 11.3.1 Příklady výtisků (YKB-01N)

#### 1. Nastavení menu „Seriál” → „Manu PC”

Po ukončení sušení následuje výtisk po zmáčknutí tlačítka **PRINT**.

Temp.	130	°C	Teplota sušení
Time:	5	Min.	Doba sušení
W.Start	19.998	g	Počáteční hmotnost
-----			
W-End:	19.994	g	Zbytková hmotnost
Moist.:	0.02	%	Vlhkost [%]

#### 2. Nastavení menu „Seriál” → „Auto PC”

1. Část výtisku následuje automaticky po spuštění sušení

Temp.	130	°C	Teplota sušení
Time:	5	Min.	Doba sušení
W.Start	19.998	g	Počáteční hmotnost
-----			
2. Část výtisku následuje automaticky po ukončení sušení			
-----			
W-End:	19.994	g	Zbytková hmotnost
Moist.:	0.02	%	Vlhkost [%]



## 12 Obecné informace o měření vlhkosti

### 12.1 Použití

Rychlé měření vlhkosti má velký význam všude tam, kde v průběhu produkce probíhá regulace vlhkosti ve výrobcích. V mnohých výrobcích je vlhkost považována za kvalitativní parametr ve vazbě na cenu. V obchodě s průmyslovými a zemědělskými výrobky, podobně jako i s chemickými či potravinářskými produkty, velmi často jsou závazné stálé hodnoty mezní vlhkosti, které jsou definovány ve smlouvách a normách.

### 12.2 Obecné informace

Pod pojmem vlhkost není chápána pouze voda, ale všechny látky, které se vypařují v důsledku ohřevu. Kromě vody je nutno k těmto látkám připočítat:

- mazadla,
- oleje,
- alkoholy,
- rozpouštědla
- apod. ...

Vlhkost se měří podle různých metody.

Přístroj ke stanovení vlhkosti KERN DLB využívá princip termogravimetrie. Abychom zjistili rozdíl vlhkosti v materiálu, váží se vzorek před a okamžitě po ohřevu.

Tradiční metoda využívající laboratorní sušičku aplikuje stejný princip, s tou poznámkou, že čas měření je mnohonásobně delší. Za účelem eliminování vlhkosti při použití laboratorní sušičky ohřívá se vzorek od vnější strany směrem dovnitř pomocí proudu horkého vzduchu. V případě použití přístroje k měření vlhkosti KERN DLB vniká sálání do vzorku a tam se mění na tepelnou energii, ohřev probíhá od vnitřka směrem zevnitř. Nevelká část sálání se odráží od vzorku, odraz tmavých vzorků je větší v případě světlých vzorků. Hloubka pronikání sálání závisí na propustnosti vzorku. V případě měření vzorků s nízkou propustností vniká sálání pouze do vrchních vrstev, což může vést k nedokonalému sušení, vzniku příšvaru nebo spálení vzorku. Z toho důvodu je nutné vzorky správně připravit.

### 12.3 Přizpůsobení existujících měřicích metod

Přístroj do měření vlhkosti KERN DLB nahrazuje často jiný proces sušení (kupř. laboratorní sušičku), protože při jednodušší obsluze umožňuje dosažení kratších časů měření. Abychom mohli získávat srovnatelné výsledky, musí být tradiční měřicí metody přizpůsobeny přístroji k měření vlhkosti KERN DLB.

- Provedení paralelního měření :  
Nižší nastavení teploty na přístroji k měření vlhkosti KERN DLB než v případě použití laboratorní sušičky.
- Výsledek přístroje k měření vlhkosti KERN DLB není shodný s referenčním výsledkem :
  - Opakovat měření při jiné nastavené teplotě,
  - Změnit kritérium vypínání.

## 12.4 Příprava vzorků

K měření vždy připravit pouze jeden vzorek. Takto je možno zamezit pohybu vlhkosti mezi vzorkem a okolím. V případě, když je nutno připravit větší počet vzorků, je nutno použít hermetickou nádobu, aby v průběhu uskladnění nedocházelo ve vzorcích ke změnám obsahu vlhkosti.

Abychom docílovali srovnatelné výsledky, je nutno vzorek rovnoměrně v tenké vrstvě rozložit na misce.

V důsledku nerovnoměrného rozložení dochází k nestejnorodému rozložení tepla v sušeném vzorku, což následně způsobuje nedokonalé sušení nebo prodloužení času měření. V důsledku nepřiměřeného nahromadění vzorku dochází k většímu ohřevu ve vrchních vrstvách, což následně může způsobit spálení vzorku nebo vznik příškvary. Větší tloušťka vrstvy nebo eventuálně vznikající příškvary znemožňují odstranění vlhkosti ze vzorku. Zbytková vlhkost negativně ovlivňuje nepříznivě reprodukovatelnost a opakovatelnost měření.

### Příprava vzorků pevné látky:



- Práškové nebo zrnité vzorky rozprostírat na misce na vzorky.
- Hrubozrnné vzorky rozmělnovat pomocí moždíře nebo drtiče. V průběhu rozmělnování vzorků vyvarovat se tepelných vstupů, což by mohlo zapříčinit ztrátu vlhkosti.

### Příprava kapalných vzorků:



V případě měření vlhkosti v kapalinách, pastách nebo ve vzorcích, které se taví, se doporučuje používat filtry ze skelného vlákna. Filtr ze skelného vlákna má následující přednosti:

- Rovnoměrné rozložení s ohledem na kapilární působení,
- Netvoří se kapky,
- Rychlé odpaření v důsledku většího povrchu.

## 12.5 Materiál vzorků

Zpravidla dobré výsledky měření jsou docilovány na následujících vzorcích:

- Sypká prášková nebo zrnitá látka;
- Stabilní termické prchavé látky, které snadno vylučují vlhkost při jejím měření bez přidávání speciálních přísad;
- Kapaliny, které se vypařují až do stadia zbytkové pevné látky bez vytváření škraloupu.

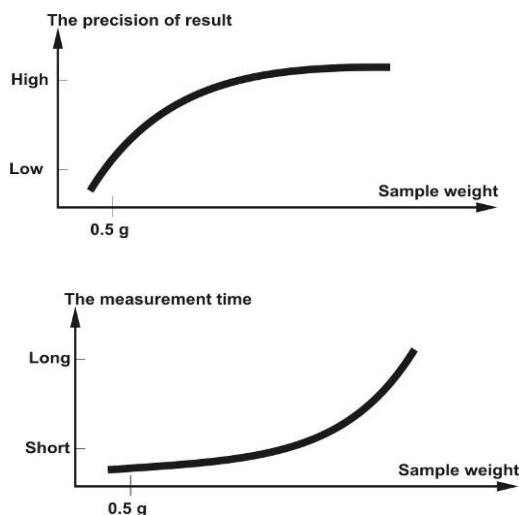
Měření vlhkosti může být obtížné v následujících případech:

- Vzorky jsou vysoce viskózní/lepkavé;
- Během sušení vzniká příškvár nebo vzorky mají tendenci k vytváření příškváru;
- Během ohřevu snadno dochází k chemickému rozkladu nebo se uvolňují různé substance.

## 12.6 Hmotnost vzorků / navážka

Příprava vzorku má vliv na dobu sušení a rovněž na docilovanou přesnost. Existují dvě protichůdné závislosti:

-čím lehčí navážka, tím kratší časy sušení .



-čím těžší navážka, tím přesnější výsledek.

## 12.7 Teplota sušení

Při nastavování teploty sušení je nutno zohlednit následující činitele:

### **Povrch vzorku:**

Tekuté a roztíratelné vzorky mají na rozdíl od práškových a zrnitých menší povrch k přenášení tepla. Použití filtru ze skelného vlákna zlepšuje vnikání tepla.

### **Barva vzorku:**

Světlé vzorky odrážejí více tepelného záření než tmavé a proto požadují vyšší teplotu sušení.

### **Dostupnost prchavých látek:**

Čím lepší a rychlejší dostupnost k vodě a jiným prchavým látkám, tím nižší nastavení teploty sušení. Když je voda dostupná velmi obtížně (kupř. v umělých tvořivých), je nutno ji vylučovat při vyšší teplotě (čím vyšší teplota, tím vyšší tlak vodní páry).

Abychom docílovali srovnatelné výsledky s jinými metodami měření vlhkosti (kupř. v laboratorní sušičce), je nutno na základě pokusu optimalizovat takové parametry nastavení jak: teplota, stupeň ohřevu a kritérium vypínání.

## 12.8 Doporučení / orientační hodnoty

### **Příprava standardního vzorku:**

- V případě potřeby vzorek rozmělnit a rovnoměrně rozložit na hliníkové misce.

### **Příprava speciálních vzorků:**

- V případě citlivých nebo obtížně rozmělnitelných vzorků (kupř. rtuť) možno použít filtr ze skelného vlákna.
- Vzorek nanést rovnoměrně na filtr ze skelného vlákna a přikrýt druhým filtrem (ze skelného vlákna).
- Filtr ze skelného vlákna může být využíván jako ochrana v případě práce s rozstřikujícími látkami (každý rozstřík způsobuje zkreslení výsledku).

## Tabulka uplatnění:

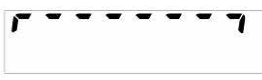

Materiál	Hmotnost vzorku (g)	Teplota sušení (°C)	Čas sušení (cca) (min)	Vlhkost % (cca)	% vzorku (cca)
ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Akumulátorové olovo	10	110	2,6	0,19	
Akrylátový granulát	10-15	80	12	0,18	
Aktivní uhlí	10	80	9,8	13,33	
Aktivní uhlí	7,6	80	4,1	6,12	
Ananas, kusy	5	110	14,4	6,71	
Kousky jablka (suché)	5-8	100	10-15	76,5	
Kousky jablka (vlhké)	5-8	100	5-10	7,5	
Práškový artesan	0,5	80	3,5		98,44
Granulátový aspartam	0,5	105	3,4		96,84
Koupelové mléko	3	80	27,4	83,87	
Semena bavlny	3-4	110	6,3	6,8	
Plísňový sýr	2	160	13,3		53,06
Tělový balzám	3	80	31,6	87,76	
Fazole	4,5	150	9,7	11,85	
Máslo	1,7	140	4,3		84,95
Celulózový octan	5,5-6	50	1,3	0,81	
Čínský prášek na potenci	2,5-3	110	5,5	6,24	
Fotografický papír (nitrocelulózový)	2	150	6,4	5,81	
Kukuřičné plátky	2-4	120	5-7	9,7	
Hmota pro výrobu keramických tašek	2,5	160	10		81,74
Hmota pro výrobu keramických tašek	7	160	20		81,74
Membrána pro dialýzu (polyetylén – polykarbonát)	0,5	80	2,2	7,85	
Membrána pro dialýzu (polyetylén – polykarbonát)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Těsnicí hmotnost (pro vnitřky)	3	160	7		64,04
Disperzní lepidlo	1,5	140	9,5		55,69
Disperzní lepidlo (vodní)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomit	10-12	160	6,1	0,06	
Tiskařská barva (kapalina)	1,5	120	10		19,15
Elektrofiltrový prach ze spalování odpadu	7-10	135	7	26,23	
Žlutý dánský hrášek	3,5	135	7,9	15,19	
Burský ořech	2,8	100	4	1,97	
Burský ořech	3	100	6	3,2	
Osvěžující bonbóny	3-3,4	90	2,9	0,29	
Prášková barva	1,5	120	3,5		99,07
Hmotnost pro ušlechtilou keramiku	2,5	160	9		86,89
Odpad (zbytky filmu)	8-9	60	1,2	0,4	
Říční voda	4	160	20	99,2	
Cukrová poleva	5	130	20	8	
Formaldehydový roztok močoviny	2	155	7,6	34,07	
Čerstvý sýr	1,4	70	15		41,03
Pícninový granulát	3-4	150	5,7	6,35	
Sušené fazole	3-4	105	5	7,3	
Sušený hrách	5-7	110	9,6	5,89	
Sušená mrkev	5,5-6	120	3	4,92	
Sušený kuřecí trus	4	140	8	14,81	
Sušená kukuřice	5-7	110	10	6,21	
Sklenářský prášek	8-10	160	5	0,26	

Materiál	Hmotnost vzorku (g)	Teplota sušení (°C)	Čas sušení (cca) (min)	Vlhkost % (cca)	% vzorku (cca)
Vlasový tužidlo	0,01	145	9	98,76	
Vlasový tužidlo (extra silné)	1	130	8	97,85	
Vlasový gel	5	105	37,0	94,71	
Ovesné plátky	2	105	5,6	9,35	
Semena vlašských ořechů	2,2	100	3,8	4	
Loupaná semena vlašských ořechů	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal Vinan sodný	1,6	160	12	15,67	
Jogurt	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Káva	2	150	8	4,99	
Smetana ke kávě	2-3	130	6-8	78,5	
Káвовá zrna	3,5-4	120	8	8,53	
Kakao	2,5	105	4	3,45	
Zrna kakaa	4-5	130	7,8	6,23	
Vápník	12-14	160	5	0,05	
Bramborový prášek	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Bramborové plátky	3-4	106	7,5	6,9	
Kečup	2	120	18	74,44	
Křemičitý gel	9,5	115	4,5	0,63	
Klíh	2-5	136	6-8	54,3	
Česnek, prášek	2	100	7,3	5,36	
Práškové uhlí	4	160	3,4	2,11	
Přírodní křída	8	160	1,7	0,06	
Cukr krystal	3	90	2,8	0,05	
Vodní roztok syntetické živice	2	160	5,9	60,21	
Latex	1-2	160	5,2	38,64	
Latex LE <sup>1</sup>	3-5	125	10,8	46,58	
Latex LE <sup>2</sup>	3-5	125	9,4	50,37	
Latex O44	3-5	125	9,4	50,65	
Čočka	4	135	5,4	12,49	
Sprašová půda	10-15	160	5,5	9,89	
Sprašová hlína	2,5	160	14,5		80,75
Nízkotučné mléko v prášku	4	90	5,5	3,67	
Nízkotučný tvaroh	1,2	130	8		18,5
Kukuřičný škrob	2	160	5,2		89,1
Karamelizované mandle	3,5	80	4,8	1,81	
Přírodní mandle	2,5	100	5,3	4,19	
Kalifornské mandle	3	100	5,3	4,34	
Margarín	2,2	160	4	19,15	
Cihlová hmota (obyčejné cihly)	7	160	20		80,13
Majonéza	1-2	138	10	56,5	
Mouka	8-10	130	4,5	12,5	
Micronyl	7-8	60	8	0,4	
Mléko	2-3	120	6-8	88	
Mléko v prášku (MMP)	4,5	100	6,3	2,46	
Mléko v prášku (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Multivitaminové bonbóny	3-3,4	115	3,3	0,4	
Přírodní latex	1,4	160	5,3	42,56	
Nugátová hmota	2,5	103	10	0,6	
Makarónové těsto	0,55	160	5	12	
Koncentrát pomerančové šťávy	2-3	115	13	52,1	

<b>Materiál</b>	<b>Hmotnost vzorku (g)</b>	<b>Teplota sušení (°C)</b>	<b>Čas sušení (cca) (min)</b>	<b>Vlhkost % (cca)</b>	<b>% vzorku (cca)</b>
Papír	2-4	106	10	6,4	
Polyamid PA 6 (Ultramid B3WG5)	10	60	10	0,05	
Polyamid PA 6,6 (Ultramid A3WG7)	10	80	10	0,15	
Polytereftalan butylenový PTB (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
Polykarbonát PW (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
Polykarbonát PW / kopolimer ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Černý pepř, prášek	2	85	8,8	7,97	
Polymetakrylan metylový PMM (Plexiglas 6N)	10	70	10	0,12	
Polypropylen PP	13	130	9	0,23	
Polypropylen PP	3,3	120	2,2	0,09	
Polystyren-sulfonová kyselina Přírodní sůl, roztok	2-2,5	120	8,7	19,01	
Polyoxymetylen POM (Hostaform C9021))	10	80	10	0,13	
Polystyren PS (Polystyrol 168 N)	10	80	10	0,05	
Purin	2	105	3,8	8,64	
Tvaroh	1	140	7		18
Tvaroh, „tučný tvaroh“	1,2	130	8		23
Křemičitý písek	10-14	160	1,9	0,24	
Sýr Raclette	1,5	160	14,4		56,9
Semena řepky	3-4	90	7,4	6,18	
Rýže (zpracována ultrazvukem )	3,5	105	12,5	10,98	
Žito	4,5	150	11,5	10,72	
Červené víno	3-5	100	15-20	97,4	
Granulát z řepných řízků	4,5	150	8,6	11,77	
Sůl	2	100	3	4,9	
Slané tyčinky	3-4	75	4,5	1,67	
Kaly	11-12	130	90	80	
Tavený sýr	1,5	70	15	35,65	
Čokoláda	2,5	103	10	0,5	
Prášková čokoláda	2-4	100	4	1,9	
Čokoládová poleva	2-3	90	10		6
Krmivo pro prasata z kuchyňských odpadů	4-5	160	21		17,67
Vepřové sádlo	0,70	160	3,5	1,2	
Šampón	2	100	14,1	75,89	
Mýdlo	3	120	6	7,86	
Hořčice	2,5-3	80	19		34,69
Semena dle seznamu	3	130	8	5,48	
Sojová mouka	4,6	95	4,9	4,8	
Sojová semena , granulát	5	110	22,6	12,16	
Slunečnicková drť	3-3,5	100	4	5,92	
Slunečnickový olej	10-14	138	2	0,1	
Spaghetti	3	105	15,1	10,63	
Mycí prostředky (na nádobí)	2	80	13,7	59,64	
Prach	5-10	104	8-15	7,3	
Zbytky škrobu	2,5	150	12,3		30,29
Škrobové lepidlo	1,5	100	8,9		17,96
Měkký sýr	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Polévka (hotový produkt )	2-3	80	4,5-7	3	

Materiál	Hmotnost vzorku (g)	Teplota sušení (°C)	Čas sušení (cca) (min)	Vlhkost % (cca)	% vzorku (cca)
Tabák	1,5	100	16	10,18	
Černý čaj	2	105	4	7,67	
Makarony	1,5	120	8	10,64	
Vláknité textilní materiály	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Teofilín	1,5	130	1,9	7,33	
Polyuretan PUR termoplastický granulát	15-18	80	18	0,08	
Vlašský ořech	2,8	100	5,6	3,5	
Prací prášek	2	160	12	7,32	
Pšeničný olej	2-3	90	10		6
Jaternice	0,2	150	3,5		78,56
Zubní pasta	2	100	7,7	34,28	
Celulóza	2,5	130	4,5	7,32	
Cement	8-12	138	4-5	0,8	
Cukr	4-5	138	10	11,9	
Cukrová řepa	2	130	13,4		30,94

### 13 Oznámení chyby

<b>ERR01</b>	Hodnota hmotnosti nestabilní nebo znemožněné nulování. Ověřit podmínky okolí.
<b>ERR02</b>	Chybná kalibrace, kupř. nestabilní okolí.
<b>ERR03</b>	Chybná kalibrace, kupř. chybná kalibrační hmotnost.
<b>ERR05</b>	Přenos údajů není možný, protože hodnota hmotnosti je nestabilní. Ověřit podmínky okolí.
<b>ERR07</b>	Chyba během načtu údajů.
<b>ERR10</b>	Nestabilní zobrazení při zahájení sušení, ověřit provozní podmínky.
<b>ERR11</b>	Příliš malá hmotnost vzorku.
<b>„UNLOAD“:</b>	Nesprávné uložení vzorku nebo misky na vzorky.
<b>“Err thb”</b>	Porucha ohřívací násady, ověřit elektrické napájení.
	Překročení rozsahu vážení, zatížení překračuje provozní rozsah zařízení, nutno odtížit.
	Podkročení rozsahu vážení, kupř. chybí úchyt misky / úchytu k vyndávání.



## 14 Údržba, utilizace



Před začátkem všech údržbářských prací je nutno odpojit zařízení od napájení.

### 14.1 Čištění

K čištění nelze použít agresivní čisticí prostředky (rozpuštědla, atd.), váhu je nutné čistit utěrkou při použití jemného mýdlového louhu. Voda nesmí proniknout dovnitř a po ukončení čištění je nutné vytřít váhu do sucha měkkou utěrkou. Volně ležící zbytky vzorků/prachu je možné opatrně odstranit pomocí štětce nebo pomocí ručního vysavače

**Rozsypaný vážený materiál je nutné ihned odstranit.**

### 14.2 Údržba, utilizace

- ⇒ Zařízení může mohou obsluhovat a udržovat v provozu pouze zaškolení pracovníci autorizovaní firmou KERN.
- ⇒ Zařízení musí být pravidelně kalibrováno, viz kapitola „Dohled nad kontrolními prostředky”.

### 14.3 Utilizace

Utilizaci obalu a zařízení je nutné provést v souladu s místními závaznými předpisy.

## 15 Pomoc v případě malých poruch

Porucha	Možná příčina
Nesvítí zobrazení hmotnosti .	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Váha není zapnuta.</i></li><li>• <i>Přerušeno napájení ze sítě (poškozený/ nezapnutý kabel</i></li><li>• <i>Síť není pod napětím</i></li></ul>
Měření trvá příliš dlouho.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Nastaveny nesprávné hodnoty vypínání.</i></li></ul>
Měření není opakovatelné.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vzorek není homogenní.</li><li>• Příliš krátký čas sušení.</li><li>• Příliš vysoká teplota sušení (kupř. oxidace vzorku, překročení bodu varu vzorku).</li><li>• Znečištěné eventuálně poškozené čidlo teploty.</li></ul>
Zobrazení se stále mění	<ul style="list-style-type: none"><li>• Průvan/Pohyb vzduchu</li><li>• Vibrace stolu/podloží</li><li>• Elektromagnetické pole/ statický náboj (změnit provozní místo/ odstranit zdroj poruch)</li></ul>

## 16 Deklaracja zgodności



**KERN & Sohn GmbH**  
D-72322 Balingen-Frommern  
Postfach (skr. poczt.) 4052  
E-mail: info@kern-sohn.de

Tel.: 0049-[0]7433- 9933-0  
Fax: 0049-[0]7433-9933-149  
Internet: www.kern-sohn.de

## Deklaracja zgodności

EC-Konformitätserklärung  
EC- Déclaration de conformité  
EC-Dichiarazione di conformità  
EC- Declaração de conformidade  
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity  
EC-Declaración de Conformidad  
EC-Conformiteitverklaring  
EC- Prohlášení o shode  
ЕС-Заявление о соответствии

<b>D</b>	Konformitäts- erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
<b>GB</b>	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
<b>CZ</b>	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
<b>E</b>	Declaración de conformidad	Manifetamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
<b>F</b>	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
<b>I</b>	Dichiarazione di conformità	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
<b>NL</b>	Conformiteit- verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
<b>P</b>	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
<b>PL</b>	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
<b>RUS</b>	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

## Waga elektroniczna: KERN DLB\_A

Označení	Směrnice EU	Normy
<b>CE</b>	2004/108/WE	EN 61326-1:2006
		EN 61326-1:2006
	2006/95/WE	EN 61010-1:2001

Datum: 14.04.2011

Podpis:

KERN & Sohn GmbH  
představenstvo

KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0  
Faks +49-[0]7433/9933-149, E-mail: info@kern-sohn.com, Internet: www.kern-sohn.com

## 17 Zkrácená instrukce měření vlhkosti

Vyvolání menu: Tlačítko **MENU**

Opuštění menu: Po delší dobu držet  
zmáčknuté tlačítko **MENU**

Postup vpřed: Tlačítko **MENU**

Postup vzad: Tlačítko **CAL**

Potvrzení: Tlačítko **PRINT**

