

KERN

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

Návod k obsluze Elektronická sušicí váha

KERN DLB-A

Typ TDLG_A

Verze 1.1

2020-12

CZ



TDLG_A-BA-cz-2011



KERN DLB-A

Verze 1.1 2020-12


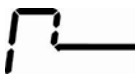
Návod k obsluze, Elektronická sušicí váha

Obsah

1	TECHNICKÉ ÚDAJE	4
2	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	5
3	PŘEHLED ZAŘÍZENÍ	6
3.1	Součásti	6
3.2	Přehled klávesnice a indikací	8
4	ZÁKLADNÍ POKYNY (VŠEOBECNÉ INFORMACE)	10
4.1	Používání v souladu s určením	10
4.2	Používání v rozporu s určením	10
4.3	Záruka	10
4.4	Dohled nad kontrolními prostředky	10
5	ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	11
5.1	Dodržování pokynů uvedených v návodu k obsluze	11
5.2	Zaškolení personálu	11
5.3	Výstražné pokyny	11
6	PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ	13
6.1	Kontrola při převzetí	13
6.2	Obal/vrácení	13
7	VYBALENÍ, POSTAVENÍ A UVEDENÍ DO PROVOZU	14
7.1	Místo postavení, místo používání	14
7.2	Vybalení a kontrola	15
7.2.1	Rozsah dodávky / sériové příslušenství	15
7.3	Umístění	16
7.4	Síťové napájení	17
7.5	Zapnutí a vypnutí	18
7.5.1	Výběr jazyka operátora	18
7.5.2	První uvedení do provozu	18
7.6	Připojení periferních zařízení	18
8	KALIBRACE	19
8.1	Kalibrace hmotnosti	19
8.2	Justování (kalibrace) / nastavení teploty topného modulu	21
8.2.1	Justování (kalibrace) hodnoty teploty	22
8.2.2	Nastavení teploty	23
8.3	Zobrazení/tisk kalibračních protokolů	25
9	MENU KONFIGURACE	26

9.1	Navigace v menu	26
9.2	Popis jednotlivých funkcí	27
9.2.1	Uživatelský jazyk	27
9.2.2	Nastavení data a času	28
9.2.3	Zapnutí a vypnutí podsvícení	28
9.2.4	Nastavení kontrastu displeje	29
9.2.5	Váhová jednotka [g/mg]	29
9.2.6	Auto Zero	30
9.2.7	Nastavení filtru	31
9.2.8	Nastavení stability	32
10	MENU APLIKACÍ <STANOVENÍ VLHKOSTI>	33
10.1	Nastavení topného modulu	34
10.1.1	Nastavení topného profilu	35
10.1.2	Zapnutí stupně předehřívání	36
10.1.3	Režim spuštění	37
10.1.4	Zpoždění spuštění	38
10.1.5	Kontrola stabilizace	38
10.2	Nastavení GLP	39
11	STANOVENÍ VLHKOSTI	40
11.1	Definování metody sušení	40
11.1.1	Nastavení teploty sušení	40
11.1.2	Nastavení kritéria vypnutí	41
11.2	Provedení měření	42
11.3	Šablony protokolů (KERN YKB-01N)	44
11.4	Zobrazení výsledku	46
12	ROZHRANÍ RS-232	47
12.1	Technické údaje	47
12.2	Nastavení parametrů rozhraní	47
12.2.1	Nastavení cyklu datového přenosu	48
12.2.2	Výběr typu tiskárny	49
12.2.3	Nastavení přenosové rychlosti	49
12.2.4	Zapnutí/vypnutí funkce GLP	50
13	OBECNÉ INFORMACE O STANOVENÍ VLHKOSTI	51
13.1	Použití	51
13.2	Základní informace	51
13.3	Proces sušení	51
13.1	Prizpůsobení referenční metodě	52
13.2	Zacházení se vzorky	52
14	ÚDRŽBA, UDRŽOVÁNÍ VE ZPŮSOBILÉM STAVU, ZUŽITKOVÁNÍ	56
14.1	Čištění	56
14.2	Údržba, udržování ve způsobilém stavu	56
14.3	Zužitkování	56
15	NÁPOVĚDA V PŘÍPADĚ DROBNÝCH PORUCH	57

1 Technické údaje

Údaje	DLB 160-3A	DLB 160-3A110V
Označení/typ zboží	TDLG 160-3-A	TDLG 160-3-A110V
Typ zářiče	halogenový (1 × 400 W)	
Teplotní rozsah	35–160 °C volitelný v krocích po 1 °C	
Maximální zatížení (<i>Max</i>)	160 g	
Standardní dílek (<i>d</i>)	0,001 g (režim vážení)	
	0,01 % (vlhkost)	
Opakovatelnost (režim vážení)	0,001 g	
Opakovatelnost vlhkost (v závislosti na použití)	navážka 2 g	0,15 %
	navážka 10 g	0,05 %
Linearita	±0,003 g	
Doba náběhu signálu (typická)	4 s	
Minimální velikost vzorku	0,05 g	
Doporučené kalibrační závaží (třída), nepřidáno	100 g (E2)	
Doba zahřátí	30 min.	
Okolní podmínky	okolní teplota 5 °C...+35 °C vlhkost vzduchu 45–70 %, bez kondenzace	
Topné profily		standardní sušení
		rychlé sušení

Kritérium vypnutí	<ul style="list-style-type: none"> • automatické, volitelné 1–10 mg/30 s • načasované, volitelné 1–99 min. • manuální vypnutí stisknutím tlačítka 	
Misky na vzorky	Ø 95 mm	
Zobrazení výsledku	[%] vlhkosti [%] obsahu sušiny [g] zbytková hmotnost v gramech ATRO	
Rozhraní	RS-232	
Rozměry (š x h x v)	pouzdro 215 x 345 x 235 mm	
Dostupná sušicí komora	Ø 92 mm, výška 25 mm	
Hmotnost netto	4,7 kg	
Elektrické napájení	220–240 V AC 50/60 Hz	100–120 V AC 50/60 Hz
Jazyky uživatelského rozhraní	německý, anglický, francouzský, italský, španělský, portugalský	

2 Prohlášení o shodě

Aktuální ES/EU prohlášení o shodě je dostupné on-line na adrese:

www.kern-sohn.com/ce

3 Přehled zařízení

3.1 Součásti



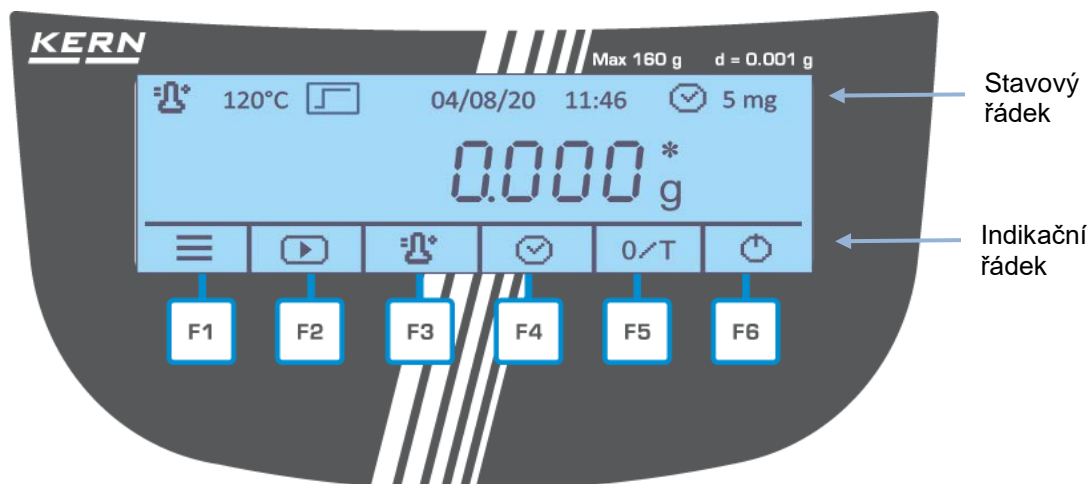
Pol.	Název
1	Topný modul
2	Otevírací rukojeť
3	Ochranné sklo
4	Teplotní senzor
5	Halogenový zářič
6	Miska na vzorky
7	Ochrana proti větru
8	Rukojeť pro vyjímání vzorků
9	Displej
10	Klávesnice
11	Nožka s nastavovacím šroubem

Pohled zezadu:

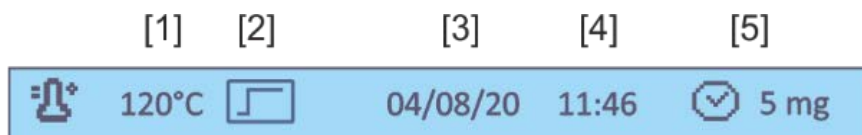


Pol.	Název
12	Zásuvka na připojovací kabel „topný modul – váha“
13	
14	Sériové rozhraní RS-232
15	Síťová zásuvka
16	Libela (vodováha)

3.2 Přehled klávesnice a indikací



Stavový řádek:

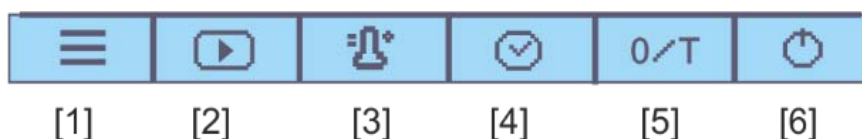


Pol.	Název
[1]	Nastavená teplota sušení
[2]	Aktivní topný profil
[3]	Aktuální datum
[4]	Aktuální čas
[5]	Aktivní kritérium vypnutí

Indikační řádek:

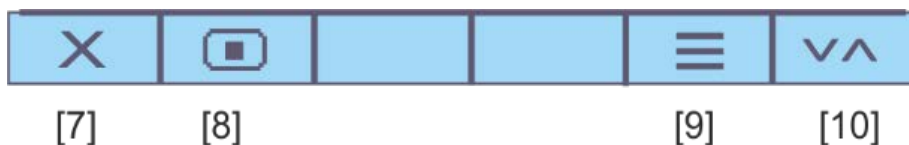
Ikony v indikačním řádku se zobrazují v závislosti na aktuálně spuštěném procesu. Stisknutím příslušného funkčního tlačítka (F1–F6) pod ikonou se provede funkce nebo se použije nastavení.

Indikační řádek „Úvodní obrazovka“



Pol.	Název
[1]	Vyvolání menu
[2]	Zahájení měření
[3]	Výběr teploty sušení
[4]	Výběr kritéria vypnutí
[5]	Nulování/tárování
[6]	Zapnutí/vypnutí

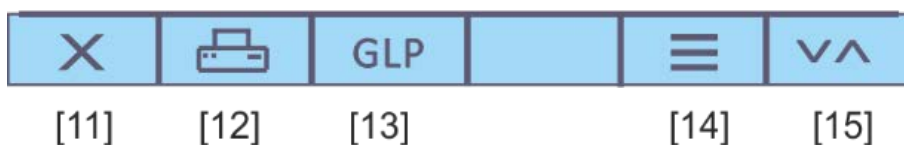
Indikační řádek během měření



Pol. Název

- [7] Zrušení procesu sušení
- [8] Pozastavení procesu sušení
- [9] Zobrazení aktuálních parametrů sušení
- [10] Přepnutí jednotky zobrazeného výsledku
(% vlhkosti ➔ % obsahu sušiny ➔ % Atro ➔ zbytková hmotnost [g])

Indikační řádek „Zobrazení výsledku“



Pol. Název

- [11] Ukončení programu sušení / zpět na úvodní obrazovku
- [12] Výtisk protokolu o měření
- [13] Deaktivace/aktivace, editace parametrů GLP
- [14] Zobrazení počáteční hmotnosti a zbytkové hmotnosti s uvedením data a času
- [15] Přepínání jednotek zobrazeného výsledku, viz kap. 11.4
(% vlhkosti ➔ % obsahu sušiny ➔ % Atro ➔ zbytková hmotnost [g])

4 Základní pokyny (všeobecné informace)

4.1 Používání v souladu s určením

Zařízení, které jste si zakoupili, slouží pro rychlé a důvěryhodné stanovení vlhkosti materiálu v kapalných a pevných látkách na základě termogravimetrické analýzy.

4.2 Používání v rozporu s určením

Bezpodmínečně zabraňte nárazům a přetížení zařízení nad uvedené maximální zatížení (*Max.*), po odpočítání již vzniklého zatížení tárrou.

Mohlo by to poškodit integrovanou váhu.

Zařízení nikdy nepoužívejte v prostorách s nebezpečím výbuchu. Sériové provedení není nevýbušné provedení.

Neprovádějte konstrukční změny váhy. Může to způsobit nepřesné výsledky vážení, porušit technické a bezpečnostní podmínky a také zničit váhu.

Váhu používejte pouze v souladu s uvedenými směrnicemi. Jiné rozsahy používání / oblasti použití vyžadují písemný souhlas firmy KERN.

4.3 Záruka

Záruka ztrácí platnost v případě:

- nedodržování našich směrnic obsažených v návodu k obsluze;
- používání v rozporu s popsáním použitím;
- provádění změn nebo otevírání zařízení;
- mechanického poškození nebo poškození v důsledku působení médií, kapalin;
- přirozeného opotřebení;
- nesprávného postavení nebo vadné elektrické instalace;
- přetížení měřicího mechanismu.

4.4 Dohled nad kontrolními prostředky

V rámci systému zajištění jakosti kontrolujte v pravidelných časových intervalech technické měřicí vlastnosti integrované váhy a eventuálně dostupné zkušební závaží. Za tímto účelem musí zodpovědný uživatel určit vhodný časový interval a také druh a rozsah takové kontroly. Informace týkající se dohledu nad kontrolními prostředky, jakými jsou váhy a také nezbytná zkušební závaží, jsou dostupné na hlavní stránce firmy KERN (www.kern-sohn.com). Zkušební závaží a váhy lze rychle a levně zkalibrovat v kalibrační laboratoři firmy KERN (obnovení dle normy platné v dané zemi), kterou akreditovala DKD (Deutsche Kalibrierdienst).

5 Základní bezpečnostní pokyny

5.1 Dodržování pokynů uvedených v návodu k obsluze



- ⇒ Před postavením a uvedením zařízení do provozu si pozorně přečtěte tento návod k obsluze, dokonce i tehdy, pokud již máte zkušenosti s váhami firmy KERN.
- ⇒ Všechny jazykové verze obsahují nezávazný překlad. Závazný je originální dokument v jazyce německém.

5.2 Zaškolení personálu

Zařízení mohou obsluhovat a udržovat pouze zaškolení pracovníci.

5.3 Výstražné pokyny



VÝSTRAHA!

- Sušicí váha se používá pro stanovení obsahu vlhkosti v materiálech. Zařízení používejte výlučně k tomuto účelu. Jiné použití může ohrozit personál, poškodit zařízení nebo způsobit jiné materiální škody.
- Sušicí váhu používejte především pro sušení látek obsahujících vodu.
- Sušicí váhu nepoužívejte v nebezpečné zóně.
- Sušicí váhu nepoužívejte v prostorách s nebezpečím výbuchu.
- Sušicí váhu mohou obsluhovat a udržovat pouze zaškolení pracovníci.
- Před postavením a uvedením zařízení do provozu si pozorně přečtěte návod k obsluze, dokonce i tehdy, pokud již máte zkušenosti se zařízeními firmy KERN.
- Nikdy neprovádějte žádné úpravy nebo konstrukční změny v zařízení. Vždy používejte originální náhradní díly a příslušenství.
- Do vnitřku zařízení, zásuvek na jeho zadní straně a připojených periferních zařízení (např. tiskárny, počítače) se nesmí dostat žádné tekutiny.
Pokud na zařízení rozlijete tekutinu, ihned jej odpojte od napájecí sítě.
Sušicí váhu můžete používat dále teprve po kontrole kompetentního dealera firmy KERN.



VÝSTRAHA!

Nebezpečí vznikající během měření a po jeho ukončení

- Nainstalujte správně všechny konstrukční části.
- Buďte opatrní při vytahování vzorků. Samotný vzorek, topný modul a použitá miska na vzorek mohou být ještě velmi horké.
- Vždy používejte rukojeť na vzorky, která umožňuje bezpečnou práci a chrání proti popálení.
- Během provozu se mohou jednotlivé prvky pouzdra (např. ventilační mřížka) silně zahřívat.



VÝSTRAHA!

Během provozu sušicí váhy vzniká teplo!

- Abyste zabránili vzniku tepelných mostů, udržujte kolem zařízení dostatečně volný prostor (vzdálenost od zařízení 20 cm, shora 1 m).
- Nikdy nezakrývejte, neucpávejte, nezalepujte ani jinak neměňte výstup tepla.
- Na zařízení, pod něj a vedle něj nikdy nepokládejte žádné hořlavé materiály, protože okolí zařízení se silně zahřívá.
- Buďte opatrní při vytahování vzorků. Samotný vzorek, miska na vzorek a topný modul mohou být ještě velmi horké.



VÝSTRAHA!

Požár nebo výbuch

- Pomocí sušicí váhy neanalyzujte vzorky s nebezpečím výbuchu, lehce zápalné vzorky a také vzorky, u kterých může dojít vlivem tepla k chemické reakci.
- V případě potřeby proveďte analýzu rizika.
- V případě takových vzorků, abyste zabránili vznícení nebo výbuchu, změňte teplotu na dostatečně nízkou.
- Noste ochranné brýle.





VÝSTRAHA!

Materiály obsahující jedovaté nebo leptavé složky, vytvářející během sušení jedovaté plyny, vyvolávající podráždění (očí, kůže, dýchacích cest), způsobující nevolnost nebo smrt

- Materiály vzorků, ze kterých se uvolňují jedovaté látky, sušte pod speciálním odtahovým zařízením. Ujistěte se, že nebudete vdechovat žádné zdraví škodlivé výpary.



VÝSTRAHA!

Materiály uvolňující při zahřívání plyny způsobující korozi (např. kyseliny)

- V takovém případě pracujte s malým počtem vzorků, protože uvolněné plyny se mohou srážet na studených částech pouzdra a způsobit tak jejich korozi.

6 Přeprava a skladování

6.1 Kontrola při převzetí

Okamžitě po převzetí balíku zkontrolujte, zda není případně viditelně poškozen, totéž se týká zařízení po jeho vybalení.

6.2 Obal/vrácení



- ⇒ Všechny části originálního obalu uschovejte pro případ eventuálního vrácení.
- ⇒ Pro vrácení používejte pouze originální obal.
- ⇒ Před odesláním odpojte všechny připojené kabely a volné/pohyblivé části.
- ⇒ Zabezpečte všechny části proti sklouznutí a poškození.

7 Vybalení, postavení a uvedení do provozu

7.1 Místo postavení, místo používání

Zařízení bylo zkonstruováno tak, aby za normálních provozních podmínek zajišťovalo dosažení důvěryhodných výsledků vážení.

Výběr správného místa postavení sušící váhy zajišťuje její přesnou a rychlou práci.

V místě postavení dodržujte následující zásady:



- Z přímého okolí odstraňte výbušné materiály a lehce hořlavé látky.
Unikající výpary, miska na vzorky a všechny prvky komory na vzorky jsou velmi horké.
- Zařízení chraňte proti přímému působení průvanu způsobeného otevřenými okny a dveřmi.
- Zabraňte extrémním teplotám a také teplotním výkyvům vznikajícím např. při postavení vedle topného zařízení.
- Zařízení nevystavujte dlouhodobému působení silné vlhkosti. Nežádoucí orosení (kondenzace vlhkosti obsažené ve vzduchu na zařízení) může vzniknout, pokud bude studené zařízení umístěno ve znatelně teplejší místnosti. V takovém případě zařízení odpojte od sítě a nechte asi 2 hodiny aklimatizovat při okolní teplotě.
- Chraňte proti přímému slunečnímu záření.
- Vlhkost vzduchu musí být od 45 % do 75 %, bez kondenzace.
- Zachovejte dostatečnou vzdálenost od materiálů citlivých na teplo, které se nacházejí v okolí zařízení.
- Zařízení chraňte proti vysoké vlhkosti vzduchu, výparům a prachu.
- V případě vzniku elektromagnetického pole (např. z mobilních telefonů nebo rádiových přístrojů), statických výbojů a také nestabilního elektrického napájení jsou možné velké odchylky indikací (chybné výsledky vážení). Pak změňte umístění nebo odstraňte zdroj poruch.
- Zabraňte statickým výbojům vznikajícím z váženého materiálu, vážných nádob a ochrany proti větru.
- Zařízení postavte na pevný, rovný povrch.
- Zabraňte otřesům při vážení.

7.2 Vybalení a kontrola

Sušicí váhu opatrně vyjměte z obalu, sejměte plastový sáček a postavte ji na předpokládané místo provozu.

7.2.1 Rozsah dodávky / sériové příslušenství:



1. Sušicí váha, viz kap. 3.1
2. Síťový kabel
3. Připojovací kabel „váha – topný modul“
4. Držák misky
5. Rukojeť pro vyjímání vzorků
6. Ochrana proti větru
7. Misky na vzorky (10 kusů)

7.3 Umístění

Zařízení se dodává v rozloženém stavu. Ihned po vybalení všech součástí zkontrolujte úplnost dodávky. Jednotlivé komponenty sestavte podle uvedeného pořadí.



1. Nasadíte kroužek ochrany proti větru.



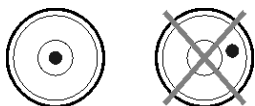
2. Vložte rukojeť pro vyjímání vzorků.



3. Opatrně nasadíte držák misky a otáčejte jím, dokud nezapadne.



4. Položte misku na vzorky.
5. Zařízení vyrovnejte pomocí nožek s nastavovacími šrouby, vzduchová bublina v libele (rovnováže) musí být v označené oblasti.
Pravidelně kontrolujte vyrovnání.



6. Váhu a topné víko propojte kabelem, jak je znázorněno na obrázku.
7. Připojte síťový kabel do síťové zásuvky zařízení, viz kap. 7.4.

7.4 Síťové napájení



Pro připojení používejte pouze dodaný trojžilový síťový kabel.

Zařízení můžete připojit pouze do zásuvky s kolíkem ochranného vodiče (PE), nainstalovaného v souladu s předpisy.

Zkontrolujte, zda napájecí napětí zařízení je správně nastaveno. Zařízení můžete připojit k napájecí síti pouze tehdy, když údaje na zařízení (štítku) a místní napětí jsou stejné.

Ochranný účinek nesmí narušit použití prodlužovacího kabelu bez ochranného vodiče. V případě síťového napájení bez kolíku ochranného vodiče musí autorizovaný odborník zajistit rovnocennou ochranu v souladu s platnými instalačními předpisy.

- Zástrčka musí být vždy snadno přístupná.
- Před uvedením do provozu zkontrolujte síťový kabel, zda není poškozen.
- Kabel umístěte tak, aby nedošlo k jeho poškození a aby nezasahoval do procesu měření.



Důležité:

Je označení shodné s místním napájecím napětím?

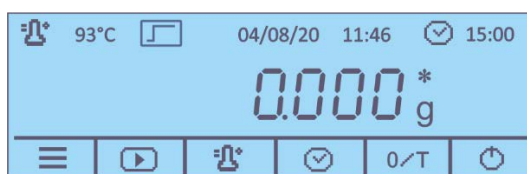
- Nepřipojujte v případě různého napájecího napětí!
- Pokud je sušicí váha kompatibilní, můžete ji připojit.

7.5 Zapnutí a vypnutí

- ⇒ Váhu připojte pomocí síťového kabelu. Rozsvítí se displej a na okamžik se zobrazí verze softwaru a název modelu. Od této chvíle je váha v pohotovostním režimu (stand-by).



- ⇒ Chcete-li **zapnout** displej, stiskněte tlačítko F6. Jakmile se zobrazí indikace hmotnosti, je zařízení připraveno k vážení.



- ⇒ Chcete-li **zařízení** vypnout a přepnout do pohotovostního režimu (stand-by), stiskněte tlačítko F6.

7.5.1 Výběr jazyka operátora

Při expedici z továrny je na displeji nastaven německý jazyk. Nastavení dalších jazyků, viz kap. 9.2.1.

7.5.2 První uvedení do provozu

Chcete-li dosahovat přesných výsledků vážení pomocí elektronických vah, zajistěte zařízení dosažení požadované provozní teploty (viz „Doba zahřátí“, kap. 1).

Při zahřívání musí být integrovaná váha připojena k elektrickému napájení.

Přesnost integrované váhy závisí na místním tíhovém zrychlení. Dodržujte pokyny uvedené v kapitole „Kalibrace“.

7.6 Připojení periferních zařízení

Před připojením nebo odpojením dalších zařízení (tiskárna, počítač) k datovému rozhraní nebo od něj, sušicí váhu odpojte od sítě.

Používejte pouze příslušenství a periferní zařízení firmy KERN, které byly optimálně přizpůsobeny danému zařízení.

8 Kalibrace

8.1 Kalibrace hmotnosti

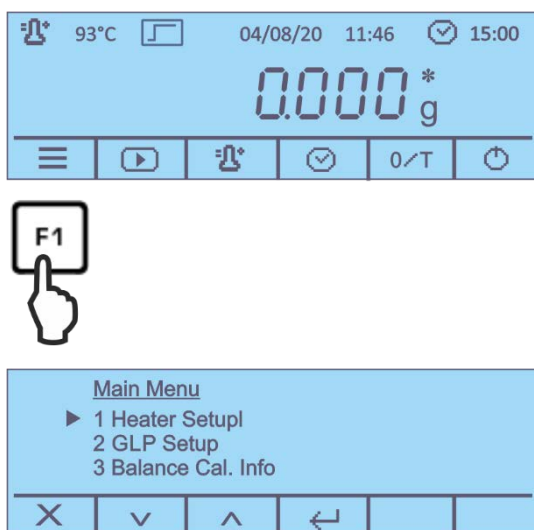
Kalibrace hmotnosti integrované váhy není bezpodmínečně nutná pro správné stanovení vlhkosti, protože toto měření je pouze relativní. Pomocí zařízení můžete určit hmotnost vzorku před zahájením procesu sušení a po něm, a vlhkost se stanoví na základě poměru mokré a suché hmotnosti.



Zařízení můžete však kalibrovat, pokud to vyžaduje váš systém zajištění kvality.

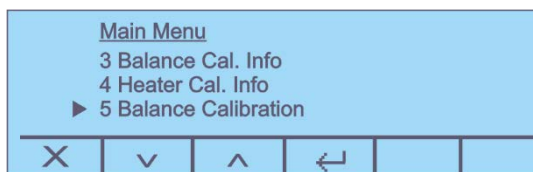
Provedení:

- i** • Zajistěte stabilní okolní podmínky. Pro stabilizaci je nutná doba zahřátí (viz kap. 1).
- Kalibraci proveďte s nasazenou miskou na vzorky. Na misce na vzorky nesmí být žádné předměty.
- Bude-li to možné, kalibraci proveďte pomocí kalibračního závaží s hmotností sblíženou maximálnímu zatížení váhy (doporučené kalibrační závaží, viz kap. 1). Informace o zkušebních závažích najdete na internetu na adrese: <http://www.kern-sohn.com>.

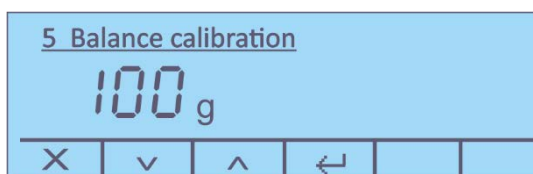
1. Stisknutím tlačítka F1 na úvodní obrazovce se zobrazí hlavní menu.



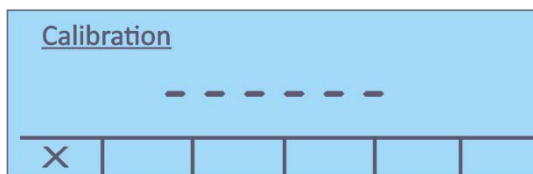
2. Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<5-Balance Calibration>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



3. Zobrazí se hodnota hmotnosti požadovaného kalibračního závaží.



4. Potvrďte stisknutím tlačítka .



5. **Když** bliká indikace hmotnosti, opatrně postavte požadované kalibrační závaží do středu misky na vzorky. Blikající indikace zhasne. Po úspěšně ukončené kalibraci se váha automaticky přepne zpět do režimu vážení, na displeji se zobrazí indikace „100,000 g“. Sejměte kalibrační závaží.

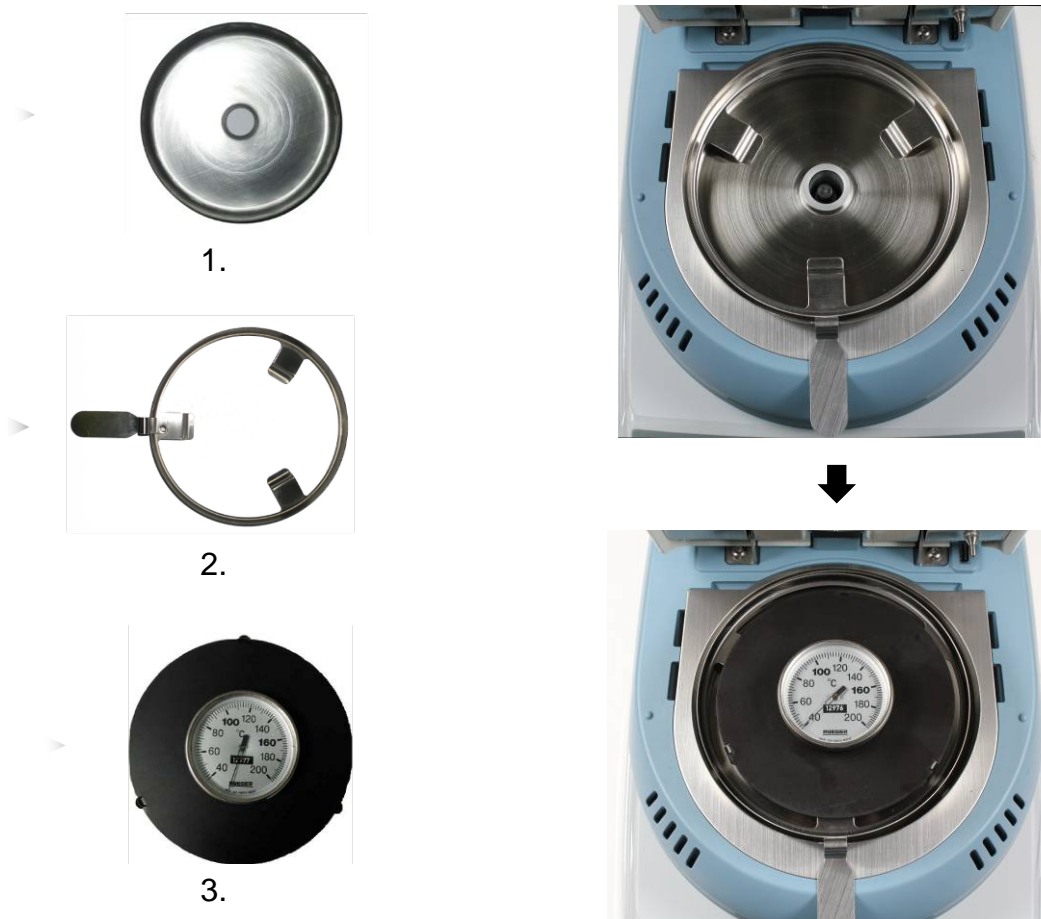


8.2 Justování (kalibrace) / nastavení teploty topného modulu

Čas od času doporučujeme zkontrolovat teplotu zařízení pomocí volitelné sady pro justování (kalibraci) teploty DLB-A01N. Předtím zařízení nechte vychladnout minimálně na 30 minut, počítáno od poslední fáze zahřátí.

Příprava:

- ⇒ Sušicí váhu vypněte.
- ⇒ Nainstalujte sadu pro justování (kalibraci) teploty podle obrázku.



- ⇒ Sušicí váhu zapněte.
- ⇒ Zavřete topné víko.

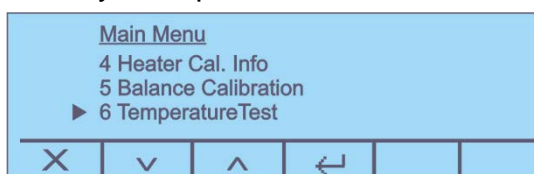
8.2.1 Justování (kalibrace) hodnoty teploty



Při justování (kalibraci) teploty probíhá pouze kontrola, to znamená, že se žádné hodnoty nemění.

1. Stisknutím tlačítka F1 na úvodní obrazovce se zobrazí hlavní menu.





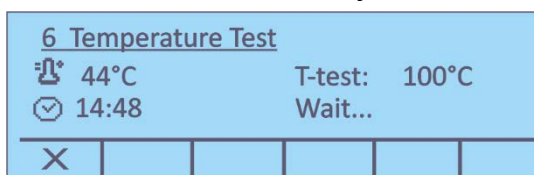
2. Použitím tlačítek  vyberte položku menu **<6 - Temperature Test>**.




3. Potvrďte stisknutím tlačítka , zobrazí se aktuální nastavení. Potvrďte další pokyn pro použití sady pro justování (kalibraci) teploty stisknutím tlačítka .



4. Pomocí tlačítek  vyberte požadovanou zkušební teplotu a potvrďte stisknutím tlačítka . Zařízení se zahřeje na nastavenou teplotu.

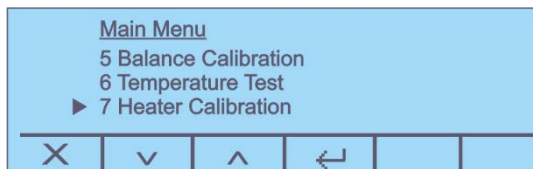



5. Po 15 minutách je test ukončen a zazní zvukový signál. Porovnejte testovací teplotu s teplotou zobrazenou přístrojem DLB-A01N. Pokud se tyto dvě hodnoty liší, doporučujeme provést kalibraci teploty, viz kap. 2.2
6. Justování (kalibraci) můžete přerušit stisknutím tlačítka .

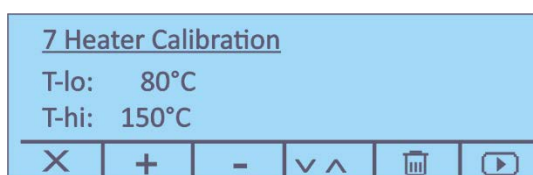
8.2.2 Nastavení teploty





Pokud během justování (kalibrace) teploty došlo k překročení nahoru/dolů přípustné odchylky, můžete provést nastavení teploty přístroje níže uvedeným způsobem.

1. Vyberte položku menu **<7 – Heater Calibration>** (viz kap. 8.2.1, krok 1) a potvrďte stisknutím tlačítka .

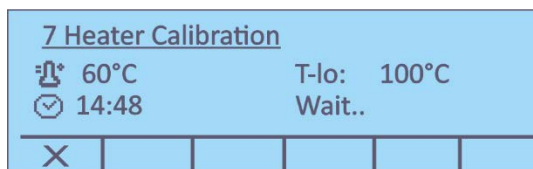




2. Odpovězte kladně na otázku <Jste si jisti> a potvrďte další pokyn pro použití sady pro justování (kalibraci) teploty stisknutím tlačítka . Zobrazí se aktuální nastavení pro oba teplotní body T-lo / T-hi.

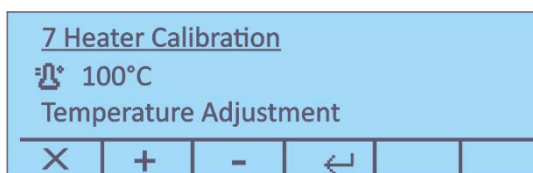


3. Pomocí tlačítek   vyberte požadovanou testovací teplotu a pomocí tlačítek  vyberte mezi <T-lo> a <T-hi>. Potvrďte stisknutím tlačítka .

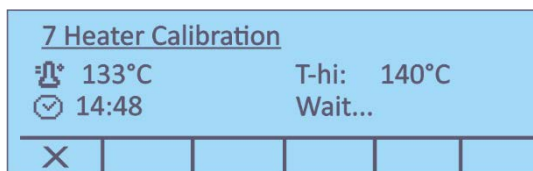
4. Stisknutím tlačítka  spustíte první fázi zahřátí.



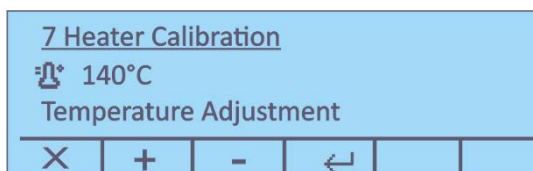
5. Justování (kalibrace) teploty pro 1. položku bude ukončena po 15 minutách. Porovnejte hodnotu teploty zobrazenou přístrojem DLB-A01N s teplotou zobrazenou sušicí váhou. Pokud obě hodnoty nejsou stejné, opravte je pomocí tlačítek  .






6. Potvrďte stisknutím tlačítka , spustí se druhá fáze zahřátí.



7. Justování (kalibrace) teploty pro 2. položku bude ukončena po 15 minutách. Porovnejte hodnotu teploty zobrazenou přístrojem DLB-A01N s teplotou zobrazenou sušicí vahou.





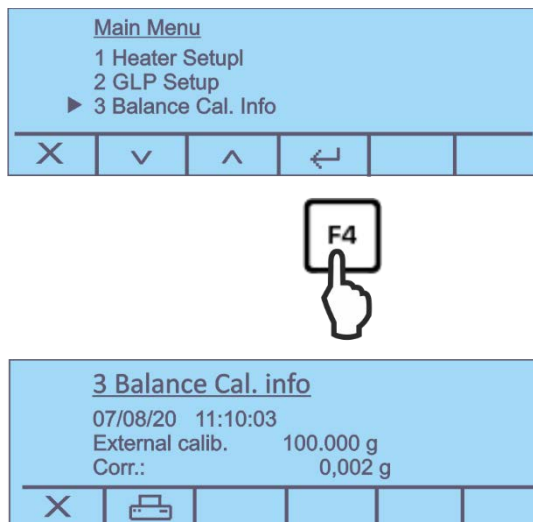
Pokud obě hodnoty nejsou stejné, opravte je pomocí tlačítek   a potvrďte stisknutím tlačítka .




8. Po připojení volitelné tiskárny můžete vytisknout kalibrační protokol.
9. Zpět do menu / na úvodní obrazovku.

8.3 Zobrazení/tisk kalibračních protokolů

- ⇒ Pomocí tlačítek  v hlavním menu (viz kap. 10) vyberte položku menu **<3 Balance Cal. Info>** nebo **<4 Heater Cal. Info.>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



- ⇒ Zobrazí se kalibrační protokol.
- ⇒ Po připojení volitelné tiskárny můžete vytisknout kalibrační protokol stisknutím tlačítka .

Šablona protokolu (KERN YKB-01N) Externí kalibrace	Šablona protokolu (KERN YKB-01N) Kalibrace teploty
<pre> ----- 13/08/20 09:53:12 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Justiermodus: 10/08/20 09:39:47 T-lo: 100° C T-hi: 140° C Unterschrift: ----- </pre>	<pre> ----- 13/08/20 09:53:40 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Justiermodus: 07/08/20 11:10:11 Externe Justier. 100.000 g Korr. : 0.002 g Unterschrift: ----- </pre>

9 Menu konfigurace

Do menu konfigurace se zadávají všechna základní nastavení a parametry mající vliv na celkový provoz váhy.

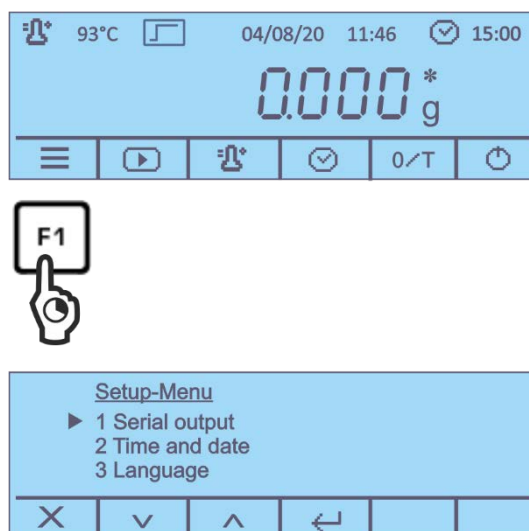
Dostupné jsou následující funkce:

RS-232	viz kap. 12.2
Čas a datum	viz kap. 9.2.2
Jazyk	viz kap. 9.2.1
Podsvícení	viz kap. 9.2.3
Kontrast displeje	viz kap. 9.2.4
Váhová jednotka [g/mg]	viz kap. 9.2.5
Auto zero	viz kap. 9.2.6
Filtr	viz kap. 9.2.7
Stabilita	viz kap. 9.2.8

9.1 Navigace v menu

Vstup do menu

Na úvodní obrazovce stiskněte a přidrže na 2 s tlačítko F1, pak jej uvolněte. Zobrazí se menu konfigurace.





Aktivní položka menu je označena kurzorem ► na levé straně vedle textu.

Výběr položek menu


Jednotlivé položky menu můžete vybírat pomocí tlačítek F2 a F3 pod ikonami ▼▲.

Změna nastavení


Potvrďte výběr položky menu stisknutím tlačítka F4 pod ikonou , zobrazí se dostupná nastavení.

Každým stisknutím tlačítek F2 a F3 pod ikonami  zobrazíte další nastavení.

Uložení nastavení



Vyberte stisknutím tlačítka F4 pod ikonou . Váha se přepne zpět do menu. Bude-li třeba, buď vyberte další nastavení v menu, nebo se vraťte do režimu vážení níže uvedeným způsobem.

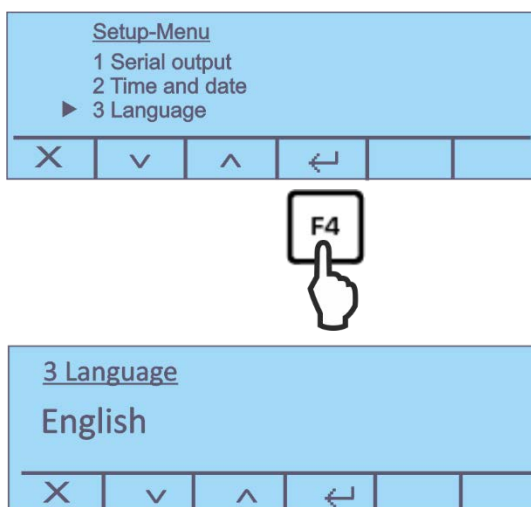
Výstup z menu / zpět na úvodní obrazovku

Stiskněte tlačítko F1 pod ikonou .

9.2 Popis jednotlivých funkcí



9.2.1 Uživatelský jazyk

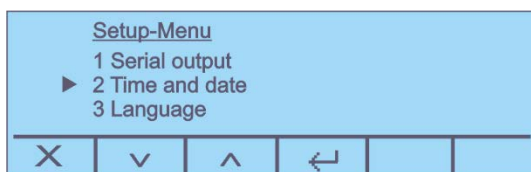
⇒ Použitím tlačítek  vyberte položku menu **<3 Language>** a potvrďte stisknutím tlačítka .







⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .



9.2.2 Nastavení data a času

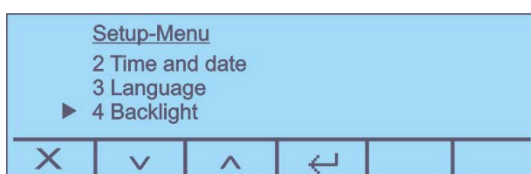
- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<2 Time and Date>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



- ⇒ Nastavte požadovaný formát pomocí tlačítek .
- ⇒ Pomocí tlačítka  vyberte čas/datum a nastavte pomocí tlačítek . Aktivní položka je podtržena.
- ⇒ Zadané údaje potvrďte stisknutím tlačítka .



9.2.3 Zapnutí a vypnutí podsvícení

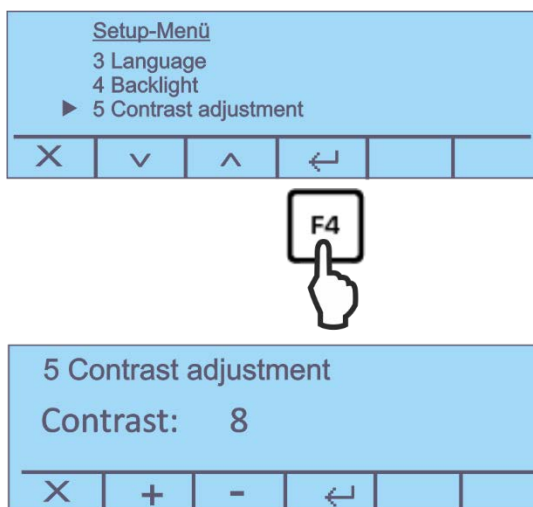
- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<4 Backlight>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





- ⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .



9.2.4 Nastavení kontrastu displeje

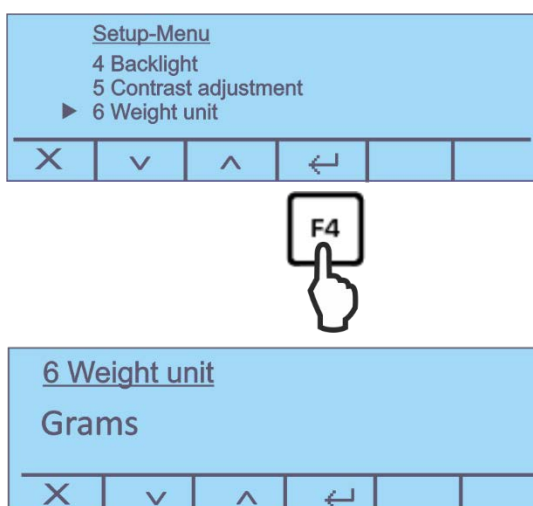
- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<5 - Contrast adjustment>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





- ⇒ Zvyšte/snižte hodnotu pomocí tlačítek .
Rozsah nastavení 0–15
- ⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .

9.2.5 Váhová jednotka [g/mg]

- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<6 Weight unit>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





- ⇒ Nastavte <Gram> nebo <Miligram> pomocí tlačítek .
- ⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .

9.2.6 Auto Zero

Tato položka menu umožňuje zapnout nebo vypnout automatickou korekci nulového bodu. V zapnutém stavu jsou drift nebo porušení nulového bodu korigovány automaticky.

Pokud se množství váženého materiálu nepatrně sníží nebo zvýší, pak může „kompenzačně-stabilizační“ mechanismus umístěný ve váze zobrazovat chybné výsledky vážení! (např. pozvolné vytékání tekutiny z nádoby nacházející se na váze, procesy odpařování).

Při dávkování s malými výkyvy hmotnosti se doporučuje tuto funkci vypnout.

- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<7 Auto zero>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



- ⇒ Vyberte požadované nastavení pomocí tlačítek .



Možnosti výběru:

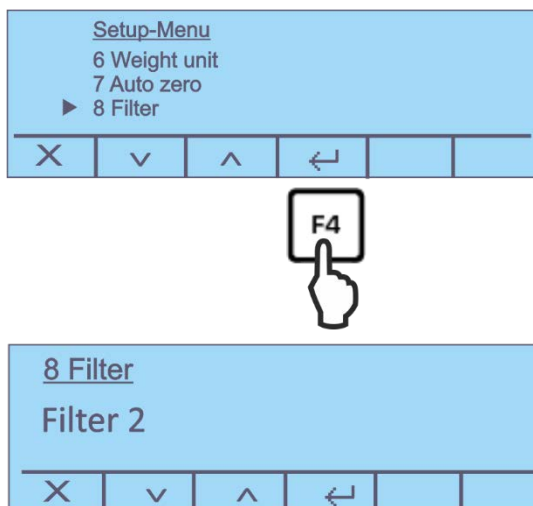
- | | |
|---------------|---|
| Auto zero off | Funkce „Auto zero“ vypnuta |
| Auto zero 1 | Rozsah funkce „Auto zero“ $\pm\frac{1}{2}$ číslice |
| Auto zero 2 | Rozsah funkce „Auto zero“ ± 3 číslice |
| Auto zero 3 | Rozsah funkce „Auto zero“ ± 7 číslic |
| Auto zero 3E | Rozsah funkce „Auto zero“ ± 7 číslic v celém rozsahu vážení |


- ⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .

9.2.7 Nastavení filtru

Tato položka menu umožňuje přizpůsobit váhu stanoveným okolním podmínkám a účelům měření.

- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<8 Filter>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





- ⇒ Vyberte požadované nastavení pomocí tlačítek .

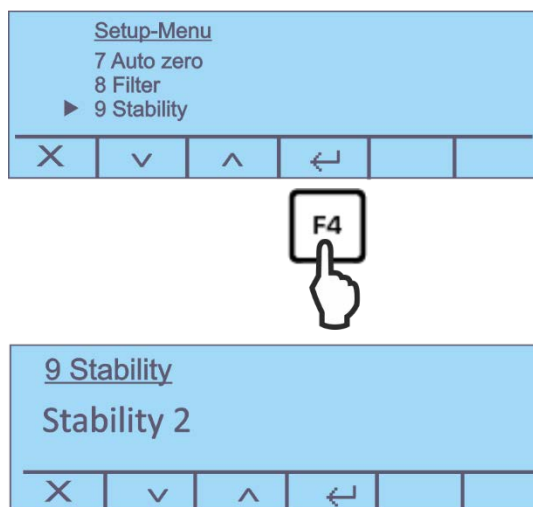
Možnosti výběru:

- Filtr 1 Nastavení pro dávkování
- Filtr 2 Váha reaguje citlivě a rychle – velmi klidné místo postavení
- Filtr 3 Váha reaguje necitlivě, ale pomalu – neklidné místo postavení

- ⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .

9.2.8 Nastavení stability

⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<9 Stability>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



⇒ Vyberte požadované nastavení pomocí tlačítek .

Možnosti výběru:

- | | |
|-------------|---|
| Stabilita 1 | Rychlá kontrola stabilizace / velmi klidné místo postavení |
| Stabilita 2 | Rychlá a přesná kontrola stabilizace / klidné místo postavení |
| Stabilita 3 | Přesná kontrola stabilizace / velmi neklidné místo postavení |

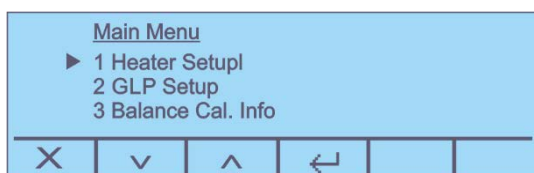
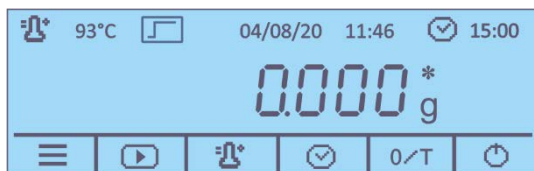
⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .

10 Menu aplikací <Stanovení vlhkosti>

V tomto menu se provádějí všechna nastavení a parametry mající vliv na stanovení vlhkosti a topný modul.

Vyvolání hlavního menu:

⇒ Stisknutím tlačítka F1 na úvodní obrazovce zobrazíte hlavní menu.





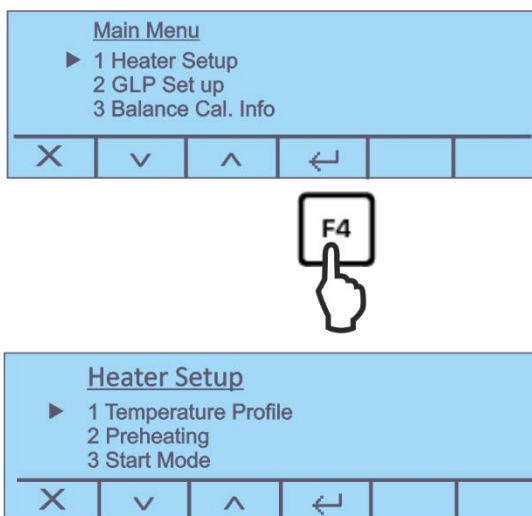
Jsou dostupná následující podmenu:

1. Nastavení topného modulu, viz kap. 10.1
2. Nastavení GLP, viz kap. 10.2
3. Kalibrační protokol váhy, viz kap. 8.3
4. Kalibrační protokol topného modulu, viz kap. 8.3
5. Kalibrace váhy, viz kap. 8.1
6. Teplotní test, viz kap. 8.2.1
7. Kalibrace topného modulu, viz kap. 8.2.2

⇒ Pomocí tlačítek  vyberte podmenu a potvrďte stisknutím tlačítka .



10.1 Nastavení topného modulu

⇒ Pomocí tlačítek  v hlavním menu vyberte položku menu <1 Heater Setup> a potvrďte stisknutím tlačítka .



Jsou dostupné následující funkce:

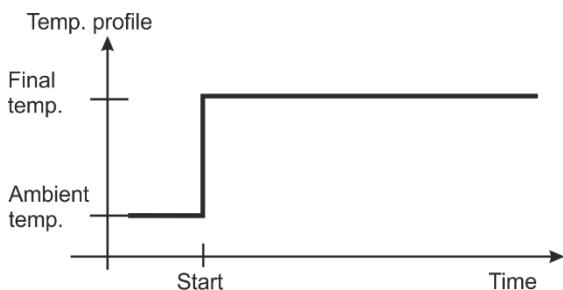
1. Topný profil, viz kap. 10.1.1
2. Předehřev, viz kap. 10.1.2
3. Spouštěcí režim, viz kap. 10.1.3
4. Zpoždění spuštění, viz kap. 10.1.4
5. Kontrola stabilizace, viz kap. 8.1

⇒ Pomocí tlačítek  vyberte požadovanou funkci a potvrďte stisknutím tlačítka .

10.1.1 Nastavení topného profilu

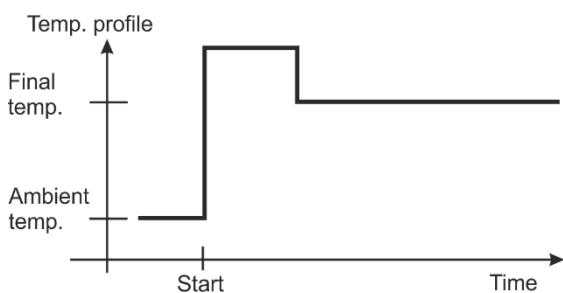
Abyste mohli optimálně přizpůsobit vlastnosti sušení použitému vzorku, můžete si vybrat ze dvou možností:

Standardní sušení





Tento topný profil je určen pro většinu vzorků. Vzorek se zahřívá na nastavenou teplotu při normálním výkonu a pak se udržuje v této teplotě.

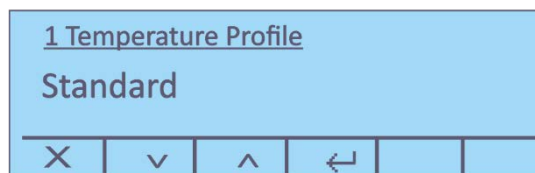
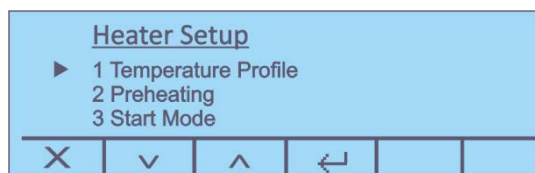
Rychlé sušení





Rychlé sušení je vhodné především pro vzorky s obsahem vlhkosti nad 30 %. Po spuštění se teplota velmi rychle zvýší a překročí nastavenou teplotu sušení po dobu 2 minut asi o 30 %. Výsledkem toho je kompenzace tepla difúzního odpařování, a tímto zrychlení procesu sušení.

Pak se teplota sníží na nastavenou hodnotu.

⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<1 Temperature Profile>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





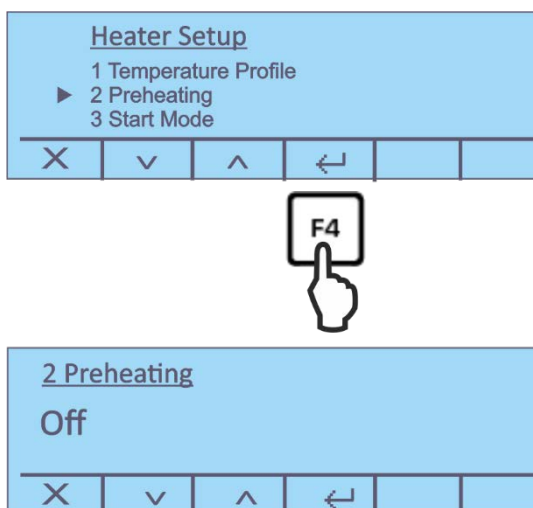
⇒ Pomocí tlačítek  vyberte požadované nastavení a vyberte stisknutím tlačítka .



10.1.2 Zapnutí stupně předehřívání

Bude-li třeba, můžete funkci „Předehřívání“, která slouží pro předehřátí sušicí komory, zapnout před zahájením vlastního měření.



Předehřáté zařízení může mít vliv na opakovatelnost výsledků, protože při každém měření je zařízení ve stejném teplotním stavu.

- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<2 Preheating>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



- ⇒ Pomocí tlačítek  zapněte nebo vypněte stupeň předehřívání a potvrďte stisknutím tlačítka .

Postup se zapnutou funkcí:

- ⇒ Na úvodní obrazovce stiskněte tlačítko pod ikonou  a postupujte podle pokynů v uživatelském rozhraní. Zavřete víko. Počkejte na předehřátí na nastavenou teplotu.
- ⇒ Jakmile se zobrazí indikace **<Hotovo>**, stiskněte tlačítko pod ikonou .
- ⇒ Vložte prázdnou misku na vzorky do sušicí komory. Zavřete víko, váha se automaticky vynuluje.
- ⇒ Navažte připravený vzorek a zavřete víko. Měření se spustí automaticky. Další kroky, viz kap. 11.2.



i Standardní aplikace nevyžadují předehřívání.

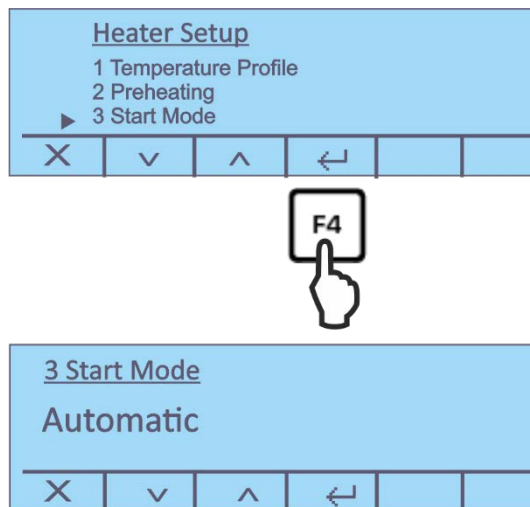
10.1.3 Režim spuštění



Na výběr jsou dvě možnosti:

Automatický Měření se spustí automaticky po zavření víka.



Manuální Měření se spustí po stisknutí tlačítka .

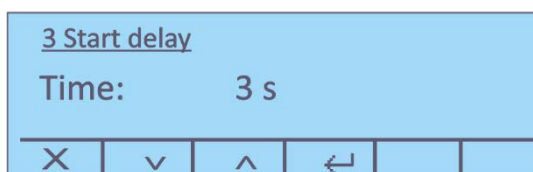
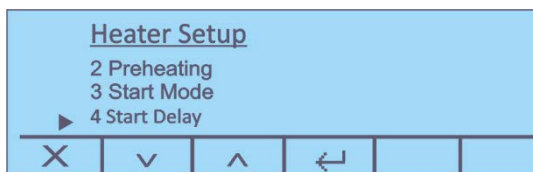
⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<3 Start Mode>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





⇒ Pomocí tlačítek  vyberte požadované nastavení a potvrďte stisknutím tlačítka .

10.1.4 Zpoždění spuštění

- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<4 Start Delay>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte požadované nastavení a potvrďte stisknutím tlačítka .
- Rozsah nastavení: 0–15 s



10.1.5 Kontrola stabilizace

Na výběr jsou dvě možnosti:

- On** Měření se spustí teprve po úspěšně ukončené kontrole stabilizace
- Off** Měření se spustí bez kontroly stabilizace



- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<4 Stability test>** a potvrďte stisknutím tlačítka .

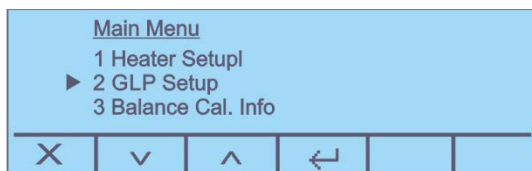


- ⇒ Pomocí tlačítek  zapněte nebo vypněte kontrolu stabilizace a potvrďte stisknutím tlačítka .

10.2 Nastavení GLP


Tato položka menu definuje, které informace mají být vytištěny v záhlaví protokolu.







- ⇒ Pomocí tlačítek  v hlavním menu vyberte položku menu **<2 GLP Setup>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



Jsou dostupné následující parametry:

1. Identifikátor váhy
2. Identifikátor uživatele
3. Identifikátor projektu

- ⇒ Potvrďte stisknutím tlačítka  a postupně zadejte text níže popsáním způsobem.
Aktivní položka je podtržena.

	Výběr číslic
	Zvýšení číslice (0–9) nebo znaku (A–Z), (/ . -). Stisknutím a přidržením tlačítka můžete přepínat mezi velkými a malými písmeny.
	Snížení číslice (0–9) nebo znaku (, [mezera], -, A–Z). Stisknutím a přidržením tlačítka můžete přepínat mezi velkými a malými písmeny.
	Jedním stisknutím tlačítka smažete podtržený znak. Stisknutím a přidržením tlačítka odstraníte celý text.
	Potvrzení zadaných údajů
	Zrušení zadávání údajů

11 Stanovení vlhkosti

11.1 Definování metody sušení

Optimální parametry sušení (teplota sušení, doba trvání) závisí na typu a velikosti vzorku a požadované přesnosti výsledku měření.

Parametry specifické pro vzorek můžete určit pouze experimentálně nebo

na základě již existujících norem, pokynů nebo firemních doporučení.

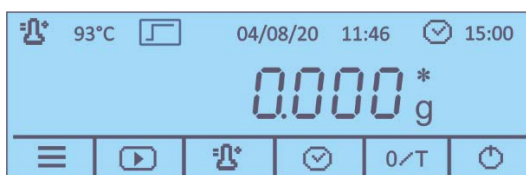
Příklady můžete najít také v našem uživatelském manuálu, který si můžete stáhnout z hlavní stránky firmy KERN (www.kern-sohn.com).

Pro definování metody můžete nastavit následující parametry:

- Teplota sušení, viz kap. 11.1.1
- Kritérium vypnutí, viz kap. 11.1.2
- Topný profil, viz kap. 0
- Zobrazení výsledku, viz kap.




11.1.1 Nastavení teploty sušení

Teplota sušení má důležitý vliv na dobu měření. Zvolte ji tak, aby se vzorek nezneškodil a jeho chemická struktura se nezměnila. Příliš nízká teplota sušení zbytečně prodlužuje dobu trvání sušení.



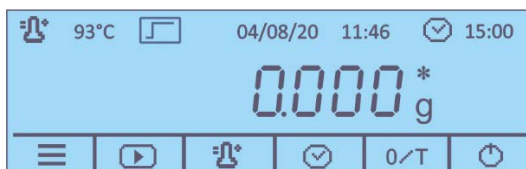
⇒ Na úvodní obrazovce stiskněte tlačítko , zobrazí se aktuální nastavení.



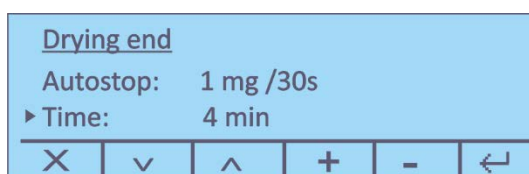
⇒ Pomocí tlačítek   vyberte požadovanou teplotu a potvrďte stisknutím tlačítka , rozsah nastavení 35–160 °C.



11.1.2 Nastavení kritéria vypnutí

Kritérium vypnutí definuje podmínky pro dokončení procesu sušení zařízením. Kritérium vypnutí vylučuje nutnost stálé kontroly času a ručního ukončení sušení. Kromě toho umožňuje ukončit měření vždy za stejných podmínek, čímž je zajištěna opakovatelnost měření. Můžete si vybrat ze dvou různých kritérií vypnutí: automatické a časované.



⇒ Na úvodní obrazovce stiskněte tlačítko , zobrazí se aktuální nastavení. Aktuální nastavení je označeno kurzorem ►.



⇒ Pomocí tlačítek  vyberte kritérium vypnutí a nastavte stisknutím tlačítek .

Autostop Ztrátu hmotnosti vzorku během sušení průběžně stanoví integrovaná váha. Pokud ztráta hmotnosti v časové jednotce (30 s) klesne pod nastavenou hodnotu, automaticky se ukončí sušení a zobrazí se výsledek měření.
Rozsah nastavení:

- Auto (3 mg/30 s; tovární nastavení)
- 1 mg/30 s – 10 mg/30 s na výběr

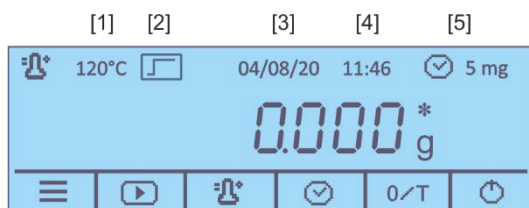
Čas Po výběru tohoto kritéria vypnutí bude měření pokračovat, dokud neuplyne nastavená doba sušení.
Rozsah nastavení: 1–99 min.

⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .

11.2 Provedení měření

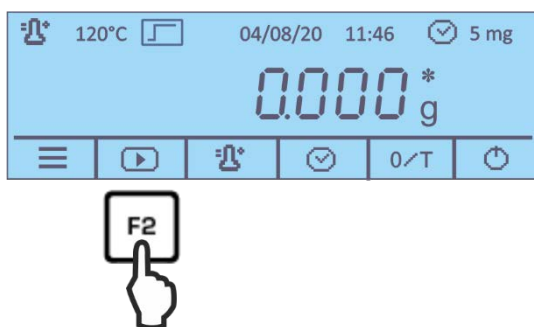
Po definování parametrů sušení (viz kap. 11.1) můžete začít měření vzorku. Na displeji se zobrazuje aktivní nastavení a podrobné pokyny pro proces měření.

Displej před zahájením měření:



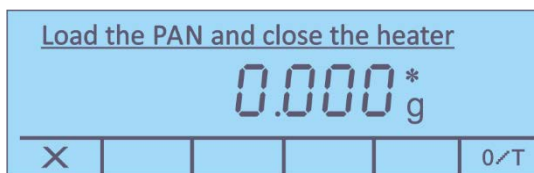
Pol.	Název
[1]	Nastavená teplota sušení
[2]	Aktivní topný profil
[3]	Aktuální datum
[4]	Aktuální čas
[5]	Aktivní kritérium vypnutí

Zahájení měření:

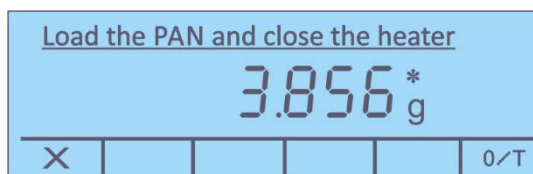


⇒ Stiskněte tlačítko pod ikonou  a postupujte podle pokynů uživatelského rozhraní.

i Pokud zapnete stupeň přehřevu, počkejte, dokud nebude dosaženo nastavené teploty (postup, viz kap. 10.1.2).

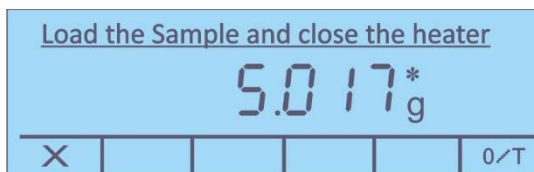


⇒ Položte prázdnou misku na vzorky na rukojeť pro vyjímání vzorků a vložte do sušicí komory.




⇒ Zavřete víko a počkejte, až se váha automaticky vynuluje.

⇒ Navažte připravený vzorek a zavřete víko. Měření se spustí automaticky.

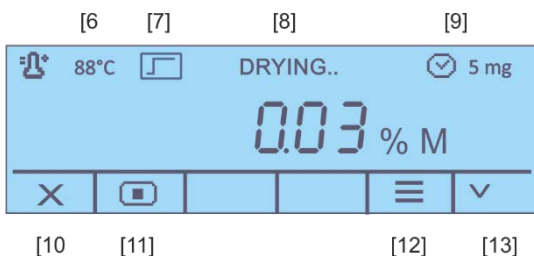


i

- Nespuštění automatického měření znamená, že zařízení je nastaveno na manuální spuštění. Spusťte stisknutím tlačítka .
- V menu můžete zvolit mezi manuálním a automatickým spuštěním, viz kap. 10.1.3.
- Dodržujte výstražné pokyny, viz kap. 5.3 „Nebezpečí vznikající během měření a po jeho ukončení“.

⇒ Po připojení volitelné tiskárny a aktivaci funkce GLP můžete vytisknout protokol o měření, v závislosti na nastavení v menu, viz kap. 12.2.1.

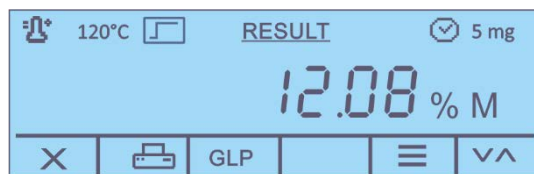
⇒ Proces měření můžete sledovat na displeji.



Pol.	Název
[6]	Aktuální teplota
[7]	Aktivní topný profil
[8]	Stav <Probíhá sušení>
[9]	Aktivní kritérium vypnutí
[10]	Zrušení procesu sušení
[11]	Pozastavení procesu sušení
[12]	Zobrazení aktuálních parametrů sušení
[13]	Přepínání jednotek zobrazeného výsledku, viz kap. 11.4 (% vlhkosti ➔ % obsahu sušiny ➔ % Atro ➔ zbytková hmotnost [g])

Po ukončení sušení zazní zvukový signál a topení se vypne.



Zobrazí se výsledek.



[14] [15] [16] [17] [18]

Pol.	Název
[14]	Ukončení programu sušení / zpět na úvodní obrazovku
[15]	Výtisk protokolu o měření
[16]	Deaktivace/aktivace. editace parametrů GLP
[17]	Zobrazení počáteční a zbytkové hmotnosti s uvedením data a času
[18]	Přepínání jednotek zobrazeného výsledku, viz kap. 11.4 (% vlhkosti → % obsahu sušiny → % Atro → zbytková hmotnost [g])

Ukončení měření:

- ⇒ Otevřete víko a vytáhněte vzorek pomocí rukojeti pro vyjmutí.
Upozornění: Miska na vzorky a všechny části sušící komory jsou horké!
- ⇒ Chcete-li provést další měření, stiskněte tlačítko  a odpovězte ano na otázku **<Jste si jisti>** stisknutím tlačítka . Výsledek na displeji bude smazán a zobrazí se úvodní obrazovka.

11.3 Šablony protokolů (KERN YKB-01N)

➤ Výtisk „Zobrazení výsledku“

Po připojení volitelné tiskárny můžete protokol vytisknout stisknutím tlačítka



GLP <on->	GLP <off->
<pre> ----- 13/08/20 10:14:28 ----- ID Waage: WIC201234 ----- ID User: MUSTERMANN ----- ID Projekt: KERN ----- Standard 160° C Autostop 0 5 mg/30s ----- 13/08/20 10:05:15 G. Start 6.316 g ----- 13/08/20 10:11:18 G. Ende 5.004 g ----- Feuchte 20.77 % M ----- Unterschrift: ----- </pre>	<pre> ----- 13/08/20 10:21:48 ----- Standard 160° C Autostop 0 5 mg/30s ----- 13/08/20 10:05:15 G. Start 6.316 g ----- 13/08/20 10:11:18 G. Ende 5.004 g ----- Feuchte 20.77 % M ----- </pre>

➤ **Šablona protokolu během měření**

Po připojení volitelné tiskárny a aktivaci funkce GLP můžete vytisknout protokol o měření, v závislosti na nastavení konfigurace v menu.

Nastavení menu: Setup→RS232 → Doba tisku 30 s, viz kap. 12.2.1

```
-----  
13/08/20 10:05:15  
-----  
ID Waage:  
WIC201234  
-----  
ID User:  
MUSTERMANN  
-----  
ID Projekt:  
KERN  
-----  
Standard          160° C  
Autostop          0.5 mg/30s  
-----  
13/08/20 10:05:15  
G.Start           6.316 g  
-----  
10:05:45          0.46 % M  
10:06:15          1.93 % M  
10:06:45          3.94 % M  
10:07:15          6.24 % M  
10:07:45          8.68 % M  
10:08:15          11.22 % M  
10:08:46          13.79 % M  
10:09:16          16.38 % M  
10:09:46          18.65 % M  
10:10:16          20.32 % M  
10:10:46          20.72 % M  
10:11:16          20.77 % M  
-----  
13/08/20 10:11:18  
G.Ende            5.004 g  
-----  
Feuchte           20.77 % M  
  
Unterschrift:  
-----
```

i Ve spojení s naším softwarem pro datový přenos Balance connection (KERN SCD 4.0) budou hodnoty indikací zaslány do počítače v souladu s předdefinovaným cyklem datového přenosu.

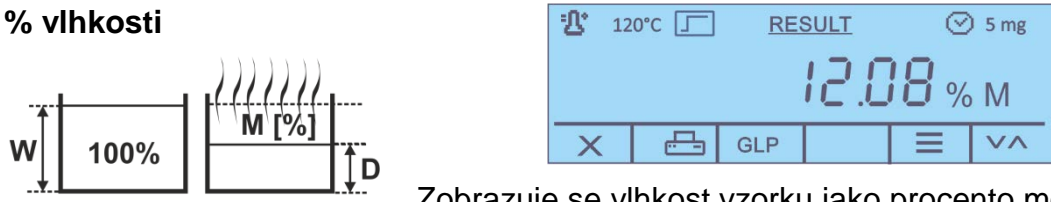
Současně je možná grafická prezentace charakteristiky sušení. Znárodnuje postup sušení v reálném čase a lze ji použít pro kontrolu a vyhodnocení výsledků.

11.4 Zobrazení výsledku

Během měření a po něm můžete přepínat zobrazení na různé jednotky pomocí tlačítek

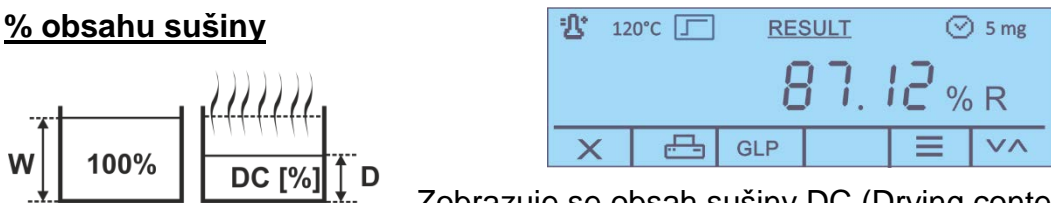
∨∧

% vlhkosti



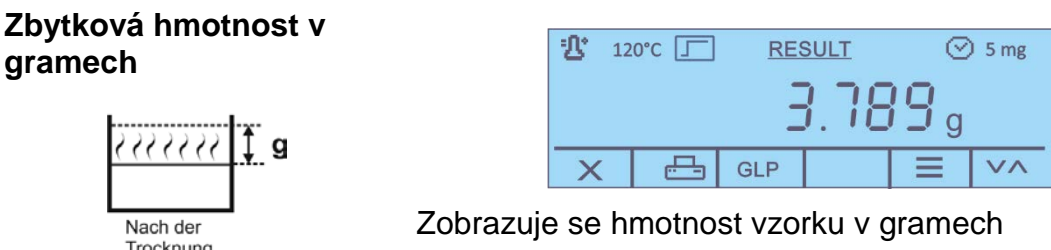
Zobrazuje se vlhkost vzorku jako procento mokré hmotnosti (= počáteční hmotnost)

% obsahu sušiny




Zobrazuje se obsah sušiny DC (Drying content) vzorku jako procento mokré hmotnosti (= počáteční hmotnost)

Zbytková hmotnost v gramech



Zobrazuje se hmotnost vzorku v gramech

ATRO



ATRO je jednotka používaná pouze v dřevařském průmyslu

12 Rozhraní RS-232

Předběžná podmínka:

Pro zajištění komunikace mezi sušicí váhou a tiskárnou musí být splněny následující podmínky:



- Připojte sušicí váhu k rozhraní tiskárny pomocí vhodného kabelu. Bezporuchový provoz je zajištěn pouze pomocí vhodného datového kabelu firmy KERN.
- Parametry komunikace (přenosová rychlost, bity a parita) sušicí váhy a tiskárny se musí shodovat.

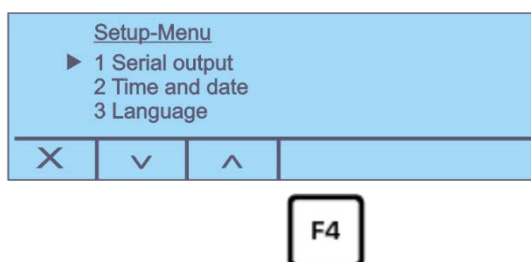
12.1 Technické údaje

Konektor	9pinový miniaturní konektor D-Sub
	
	Pin 2 – signál Tx Pin 3 – signál Rx Pin 5 – GND
Přenosová rychlost	možnost výběru 1200/2400/4800/9600
Parita	8 datových bitů, 1 stop bit, žádná parita

12.2 Nastavení parametrů rozhraní

Vyvolání menu <RS 232>:

- ⇒ Na úvodní obrazovce stiskněte a přidržte na 2 s tlačítko F1, pak jej uvolněte. Zobrazí se konfigurační menu, viz kap 9.1.
- ⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu <1 Serial output> a potvrďte stisknutím tlačítka .





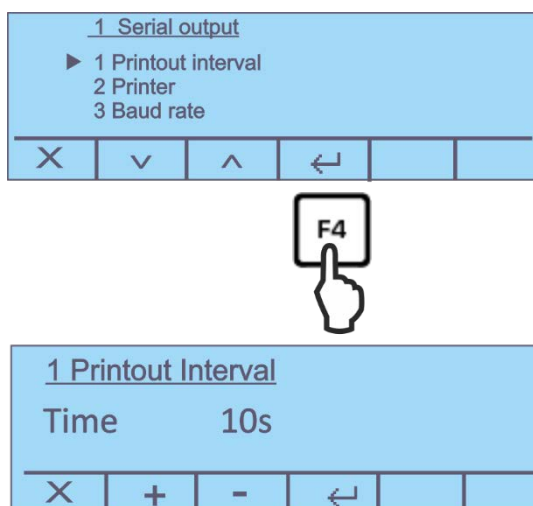
Jsou dostupné následující parametry:

1. Doba tisku, viz kap. 12.2.1
2. Tiskárna, viz kap. 12.2.2
3. Přenosová rychlost, viz kap. 12.2.3 0
4. GLP on/off, viz kap.

⇒ Pomocí tlačítek  vyberte parametry popsané v následujících kapitolách.

12.2.1 Nastavení cyklu datového přenosu

⇒ Pomocí tlačítek  v menu rozhraní RS 232 vyberte položku menu **<1 Printout Interval>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



⇒ Vyberte požadované nastavení pomocí tlačítek .



Možnosti výběru:

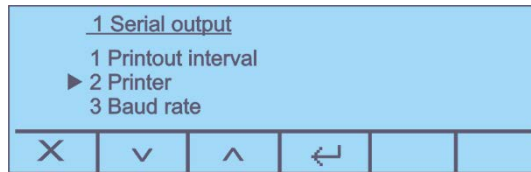
- | | |
|--------------|---|
| off | Cyklus datového přenosu vypnutý |
| Konec měření | Automatický tisk protokolu po ukončení měření |
| Čas | Cyklus datového přenosu, volitelný 5–250 s |



⇒ Výběr potvrďte stisknutím tlačítka .

12.2.2 Výběr typu tiskárny

Zde můžete definovat typ tiskárny, na které provedete tisk po stisknutí tlačítka 

⇒ Pomocí tlačítek  vyberte položku menu **<2 Printer>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



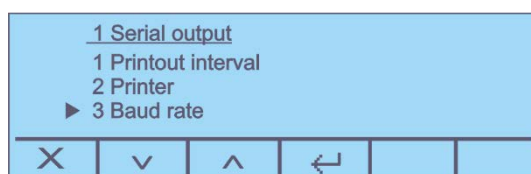
⇒ Pomocí tlačítek  vyberte požadované nastavení a potvrďte stisknutím tlačítka .



Možnosti výběru:

- Standardní tiskárna
- T/LP-50 (tiskárna s protokolem LP-50)


12.2.3 Nastavení přenosové rychlosti

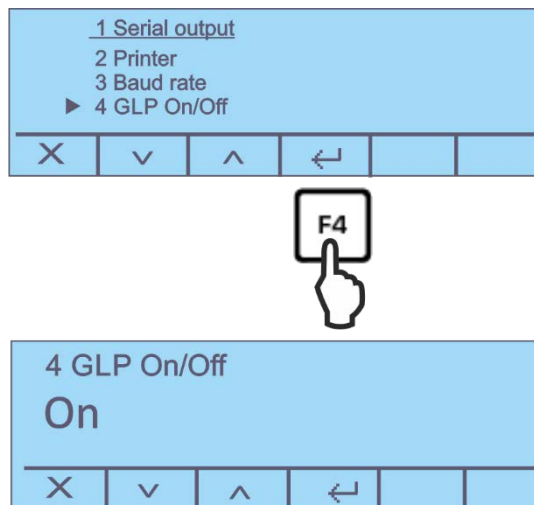
⇒ Pomocí tlačítek  v menu rozhraní RS 232 vyberte položku menu **<3 Baud rate>** a potvrďte stisknutím tlačítka .





⇒ Pomocí tlačítek  vyberte požadované nastavení a potvrďte stisknutím tlačítka .

12.2.4 Zapnutí/vypnutí funkce GLP

- ⇒ Pomocí tlačítek  v menu rozhraní RS 232 vyberte položku menu **<4 GLP On/Off>** a potvrďte stisknutím tlačítka .



- ⇒ Pomocí tlačítek  zapněte nebo vypněte tisk kompatibilní s GLP a potvrďte stisknutím tlačítka .

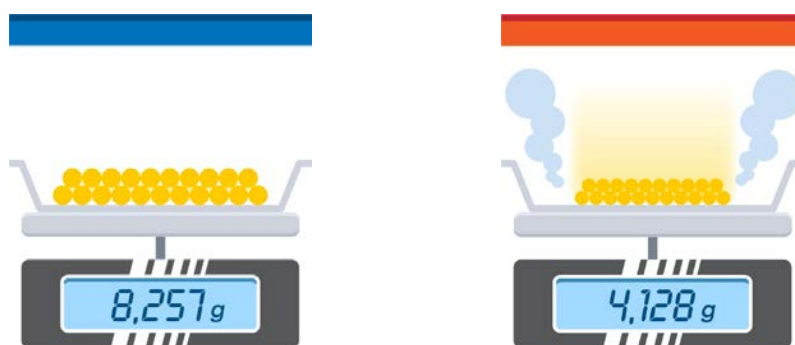
13 Obecné informace o stanovení vlhkosti

13.1 Použití

Rychlé stanovení obsahu vlhkosti má obrovský význam všude tam, kde se ve výrobním procesu odvádí nebo přivádí vlhkost z/do výrobků. Pro neomezený počet výrobků obsah vlhkosti stanoví jak měřítko kvality, tak i důležitý nákladový faktor. V obchodování s průmyslovými a zemědělskými produkty a také výrobky chemického nebo potravinářského průmyslu velmi často platí konstantní mezní hodnoty obsahu vlhkosti, které jsou definovány v dodacích smlouvách a normách.

13.2 Základní informace

Halogenová sušicí váha slouží pro stanovení vlhkosti prakticky v jakýchkoli látkách. Zařízení pracuje na principu termogravimetrické analýzy. Zkoušená látka se suší pomocí halogenového zářiče, zatímco hmotnost vzorku se měří kontinuálně pomocí přesné váhy integrované do zařízení. Přičemž jako vlhkost je interpretována celá ztráta hmotnosti.



Hlavní předností použití halogenového zářiče je zkrácení doby měření ve srovnání s klasickými metodami sušení. Kromě toho topný zářič umístěný v prstenci nad materiálem vzorku zajišťuje jeho rovnoměrné zahřátí a tímto velmi dobrou opakovatelnost výsledku měření. Základem pro výpočet vlhkosti je úbytek hmotnosti vzorku na konci sušení. Po připojení volitelné tiskárny můžete dokumentovat konečné výsledky, průběžné výsledky, postupy a parametry metody.

13.3 Proces sušení

Klasická metoda využívající laboratorní sušičku je založena na stejném principu, ale u této metody je doba měření několikrát delší. Za účelem vyloučení vlhkosti v případě metody laboratorní sušičky je vzorek zahříván zvenčí dovnitř proudem horkého vzduchu. V případě sušicí váhy KERN DAB záření proniká do vzorku a tam se mění na tepelnou energii, zahřívání probíhá zvnitřku ven. Malá část záření se odráží od vzorku, odraz u tmavých vzorků je menší než u světlých vzorků. Hloubka průniku záření závisí na propustnosti vzorku. V případě vzorků s nízkou propustností záření proniká pouze do horních vrstev vzorku, což může vést k neúplnému vysušení, usazení vrstvy uhlíku nebo spálení.

Proto je příprava vzorku nesmírně důležitá.

13.1 Přizpůsobení referenční metodě

Při měření vlhkosti látky se často musí dodržovat právní předpisy nebo oborové nebo firemní pokyny. Jako referenční metoda se obvykle používá metoda sušení v peci (ztráta hmotnosti sušením) nebo Karl Fischer titrace.

Avšak použití sušicí váhy je přípustné, pokud lze prokázat, že výsledky získané její pomocí jsou ekvivalentní s výsledky získanými s použitím metody sušení v peci a jsou stejně přesné. Za tímto účelem je třeba zpracovat metodu sušení v sušicí váze a porovnat ji s metodou sušení v peci v několika analytických procesech.

Při tom pamatujte na to, že v sušicí peci se vzorky zahřívají konvekcí. To znamená, že vzorky mají stejnou teplotu jako sušicí pec. Pomocí sušicí váhy se vzorek zahřívá a suší absorpcí infračerveného záření z topného článku. Teplota a doba sušení vzorku závisí na jeho absorpčních vlastnostech.

13.2 Zacházení se vzorky

Materiál vzorků

Dobré stanovení vlhkosti se obvykle provádí na vzorcích s následujícími vlastnostmi:

- sypká pevná látka ve formě zrna, prášku;
- tepelně stabilní materiály, které snadno uvolňují vlhkost pro stanovení vlhkosti a stanou se těkavými bez přidání speciálních látek;
- kapaliny, které se odpařují bez tvorby škraloupu až na suchou látku.

Stanovení vlhkosti může být obtížné u vzorků, které:

- jsou viskózní nebo lepivé,
- při sušení se snadno pokrývají vrstvou uhlíku nebo mají sklon k tvorbě škraloupu,
- při zahřívání se snadno chemicky rozkládají nebo uvolňují různé složky.

Odběr vzorků

Odběr vzorků má velký vliv na opakovatelnost výsledků měření:

- Abyste se ujistili, že vzorek je reprezentativní pro celkové množství, odeberte co nejvíce vzorků z několika míst a dobře je promíchejte.
- Odeberte příslušný počet vzorků.
- Zabraňte absorpci nebo uvolňování vlhkosti při odbírání vzorků, pracujte co nejrychleji.
- Bude-li třeba odebrat několik vzorků najednou, zabalte je do vzduchotěsných nádob (zcela naplněných), aby nedošlo k případným změnám při jejich skladování.

Příprava vzorků



Velikost vzorků

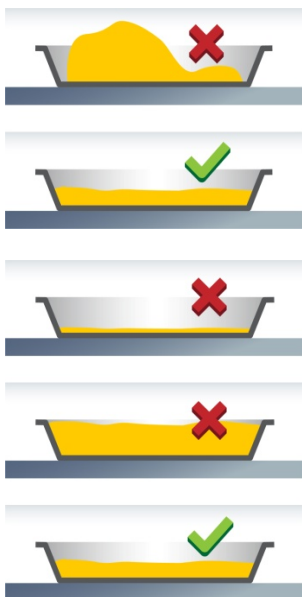
Pro dosažení opakovatelných a důvěryhodných výsledků je také důležitá správná příprava vzorku po jeho odběru.

- Zajistěte jednotnou velikost částic.
- Chcete-li dosáhnout vysoké opakovatelnosti, vždy používejte stejně velký vzorek, např. 5 g.
- Bude-li třeba, rozemelte vzorek, což zajistí lepší a rychlejší uvolňování vlhkosti při sušení.
- Při mletí se vzorek nesmí zahřívat, protože to vede ke ztrátě vlhkosti již při přípravě.
- Mletí provádějte pomocí výkonného elektrického držiče (např. 1000 W), hmoždíře nebo jednoduše řezáním.

Vyberte vzorek tak malý, jak je to jen možné, a pouze tak velký, jak je to nutné.

- Příliš velký vzorek vyžaduje více času na sušení, což prodlužuje proces měření.
- Použití příliš malého vzorku však může mít za následek nereprezentativní výsledek měření.
- Pro získání opakovatelného výsledku platí, že čím více nestejnorodý je vzorek, tím větší musí být jeho velikost.
- Zkušenosti ukazují, že praktická velikost vzorku činí asi 3 až 10 g (výška 2 až 5 mm). Jinak může dojít k neúplnému vysušení, prodloužení doby měření, usazování vrstvy uhlíku, spálení a získání neopakovatelných výsledků měření.

Rozložení vzorků



Speciální vzorky



- Vzorky ve formě prášku a granulí rozložte na misce rovnoměrně (bez tvoření hrudek).
- Pro dosažení vysoké opakovatelnosti vždy používejte stejnou velikost vzorků.
- Používejte vzorky se správnou velikostí. Miska musí být důkladně a rovnoměrně pokrytá materiálem vzorku po celé ploše.
- V případě tekutých, mastných, tavitelných a vysoce reflexních vzorků zakryjte vzorek filtrem ze skelných vláken.

Filtr ze skelných vláken se často hodí pro speciální vzorky.

• Tekuté, pastovité a tavitelné vzorky

Vytárujte filtr společně s miskou na vzorky a pak vložte vzorek.

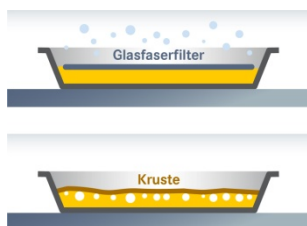
Kapalné vzorky (např. roztoky) mají často tendenci ke tvorbě kapek na misce na vzorky v následku povrchového pnutí kapaliny. Ztěžuje to rychlý proces sušení, protože odpařování probíhá pouze na omezeném povrchu kapaliny. Kapalina obsažená ve vzorku se rovnoměrně rozvádí po celém povrchu filtru kapilárními vláknými filtru. Zvyšuje to povrch vzorku a umožňuje snadnější, rychlejší a úplné odpařování vlhkosti. To umožňuje zkrátit dobu sušení až o 50 %.

• Vzorky citlivé na teplotu

Vytárujte filtr společně s miskou na vzorky a pak zakryjte vzorek shora filtrem. Zakrytí vytvoří «nový povrch» vzorku. Chrání to povrch vzorku citlivého na teplotu proti přímému záření. Zabrání to spálení a umožní mírnější zahřívání vzorku, založené převážně na konvekci než záření.

Umožní to nastavit vyšší teplotu a rychlejší odpařování vlhkosti.

Tímto získáte dobrou opakovatelnost u vzorků obsahujících tuk.



• Vzorky vytvářející krusty a škráloupy

Vytárujte filtr společně s miskou na vzorky a pak zakryjte vzorek shora filtrem.

U vzorků obsahujících cukr (např. glukozový sirup) může během procesu sušení dojít ke vzniku krusty, která utěsní povrch.

Použití filtru ze skelných vláken často zamezuje tvorbě nebo omezuje tvorbu krust nebo škráloupů.



• Barvené vzorky

Vytárujte filtr společně s miskou na vzorky a pak zakryjte vzorek shora filtrem.

Nerovnoměrně zbarvené vzorky se různě zahřívají s ohledem na různé absorpční vlastnosti. Použití filtru ze skelných vláken zajišťuje rovnoměrné zahřívání.

Bezbarvé/průhledné povrchy neodrážejí záření.

Misky na vzorky



Požívejte pouze jednorázové misky na vzorky firmy KERN. Opakované použití misek na vzorky často nezaručuje opakovatelnost výsledků měření.

- Po vyčištění mohou zůstat na misce na vzorky zbytky vzorků.
- Zbytky čisticích prostředků se mohou odpařovat během dalšího měření.
- Nepoužívejte deformované misky na vzorky, které neleží rovně a mohly by způsobovat nesprávné výsledky měření.

14 Údržba, udržování ve způsobilém stavu, zužitkování



Před zahájením veškerých prací spojených s údržbou, čištěním a opravou odpojte zařízení od síťového napětí.

14.1 Čištění



Práce spojené s čištěním provádějte pouze po vychladnutí zařízení.

OPATRNĚ

Otevřete topné víko a postupně vytáhněte a vyčistěte všechny části. Nepoužívejte žádné agresivní čisticí přípravky (rozpouštědla atp.), ale čistěte pouze hadříkem namočeným v jemném mýdlovém roztoku. Přípravek nesmí proniknout do zařízení. Utřete do sucha měkkým hadříkem. Volné zbytky vzorků / prášek opatrně odstraňte štětcem nebo ručním vysavačem.

14.2 Údržba, udržování ve způsobilém stavu

- ⇒ Zařízení mohou obsluhovat a udržovat pouze servisní pracovníci, kteří byli zaškolení a autorizováni firmou KERN.
- ⇒ Ujistěte se, že váha je pravidelně kalibrována, viz kap. „Dohled nad kontrolními prostředky“.

14.3 Zužitkování

- ⇒ Zužitkování obalu a zařízení proveďte v souladu s národními nebo místními předpisy, které platí v místě provozu zařízení.

15 Návod v případě drobných poruch

Možné příčiny poruch:

V případě poruch v průběhu programu váhu na okamžik vypněte a odpojte od sítě. Pak proces vážení začněte znovu.

Porucha	Možná příčina
Nesvítí displej.	<ul style="list-style-type: none">• Zařízení není zapnuto.• Přerušené připojení k síti (nepřipojený/poškozený napájecí kabel).• Výpadek síťového napětí.• Aktivace pojistky.
Indikace se nemění po položení vzorku.	<ul style="list-style-type: none">• Nesprávná montáž misky na vzorky / držáku misky.
Trvalá změna indikace hmotnosti / nesvítí ukazatel stabilizace.	<ul style="list-style-type: none">• Miska na vzorky se dotýká ochrany proti větru nebo topného víka.• Průvan / pohyby vzduchu.• Vibrace stolu/podkladu.• Elektromagnetická pole / statické výboje (vyberte jiné místo pro postavení – pokud je to možné, vypněte zařízení způsobující poruchy).
Chybný výsledek měření.	<ul style="list-style-type: none">• Zkontrolujte kalibraci.• Chybí vynulování před položením vzorku.
Měření trvá příliš dlouho.	<ul style="list-style-type: none">• Nesprávně nastavené kritérium vypnutí.
Měření není opakovatelné.	<ul style="list-style-type: none">• Vzorek není stejnorodý.• Příliš krátká doba sušení.• Příliš vysoká teplota sušení (např. oxidace materiálu vzorku, překročení teploty varu vzorku).• Znečištěný, případně poškozený snímač teploty.
Sušení se nespouští.	<ul style="list-style-type: none">• Otevřené topné víko.• Přerušené připojení k síti (nepřipojený/poškozený napájecí kabel).