



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1

D-72336 Balingen

E-mail: info@kern-sohn.com

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

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

Internet: www.kern-sohn.com

Instrukce obsluhy Elektronické zařízení ke stanovení vlhkosti

KERN MLS_A

Verze 3.1

09/2010

CZ



MLS_A-BA-cz-1031



KERN MLS_A

Verze 3.1 09/2010

Instrukce obsluhy

Elektronické zařízení ke stanovení vlhkosti

Obsah

1	TECHNICKÉ ÚDAJE	4
2	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	8
3	PŘEHLED ZAŘÍZENÍ	9
3.1.1	Přehled zobrazení	10
3.1.2	Klávesnice	11
3.1.2.1	Numerické nastavení	12
4	ZÁKLADNÍ INSTRUKCE (OBEČNÉ INFORMACE)	13
4.1	Použití v souladu s předurčením	13
4.2	Použití v rozporu s předurčením	13
4.3	Informace o ohroženích	13
4.4	Záruka	14
4.5	Dohled nad kontrolními prostředky	14
5	ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ INSTRUKCE	15
5.1	Dodržování instrukce obsluhy	15
5.2	Zaškolení obsluhy	15
6	TRANSPORT A USKLADNĚNÍ	15
6.1	Kontrola při přejímce	15
6.2	Balení / zpětný transport	15
7	ROZBALENÍ UMÍSTĚNÍ A ZPROVOZNĚNÍ	15
7.1	Místo pro provoz	15
7.2	Rozbalení a umístění	17
7.2.1	Rozsah dodávky	18
7.3	Síťový adaptér	18
7.4	Připojení periferních zařízení	18
7.5	Zprovoznění	19
8	KONFIGURACE ZAŘÍZENÍ	19
8.1	Navigace v konfiguračním menu	19
8.2	Přehled konfiguračního menu	20
8.3	Popis jednotlivých bodů menu	21
8.3.1	Heslo – blok menu „PASSCODES”	21
8.3.2	Kalibrace – blok menu „CALIBRATION”	23
	Vyvolávání funkce kalibrace	23
	Kalibrace váhy	24
	Kalibrace teploty	26
	Protokol kalibrace	28
8.3.3	nastavení váhy – blok menu „SETUP”	30
	Nastavení času	31
	Nastavení formátu data	31

Nastavení data	31
Identifikační číslo uživatele	32
Zvukový signál zmáčknutí tlačítka	32
Zvukový signál po ukončení sušení	32
Podsvětlení ukazatele	33
Filtr	33
Jazyk rozhraní uživatele.....	33
9 PARAMETRY SUŠENÍ	34
9.1 Nastavování	34
9.1.1 Popis parametrů sušení	34
9.1.2 Menu	39
9.1.3 Navigace v menu	40
9.1.4 Nastavení v menu	40
9.2 Ukládání do paměti.....	49
9.3 Vyvolávání.....	51
9.3.1 Vyvolávání nastavení od výrobce „PST 00“	51
9.4 Vymazávání	52
9.5 Přehled /změna programu sušení.....	53
10 SUŠENÍ	53
11 VÝTISK, UKLÁDÁNÍ VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ	56
11.1 Tisk/ukládání do paměti.....	56
11.2 Vyvolávání.....	59
11.3 Vymazávání	59
12 OBECNÉ INFORMACE NA TÉMA STANOVENÍ VLHKOSTI	61
12.1 Použití.....	61
12.2 Základní informace.....	61
12.3 Přizpůsobení stávajících měřicích metod.....	61
12.4 Příprava vzorku.....	62
12.5 Materiál vzorků	63
12.6 Hmotnost vzorků	63
12.7 Teplota sušení	64
12.8 Doporučení / orientační hodnoty	65
13 VÝSTUP ÚDAJŮ / ROZHRANÍ RS 232C	66
13.1 Parametry rozhraní.....	66
Rychlost přenosu	66
Parita	67
Kritérium výstupu „CONTINUOUS“	67
13.2 Technické údaje.....	68
13.3 Instrukce dálkového řízení	68
14 ÚDRŽBA, UTILIZACE.....	69
14.1 Čištění.....	69
14.2 Udržování provozního stavu	69
14.3 Utilizace	69
15 POMOC V PŘÍPADĚ MALÝCH PORUCH	70

1 Technické údaje

Dane	MLS 65-3A	MLS 65-3A110V
Typ ohříváče	halogenový (1 x 400 W)	
Teplotní rozsah	50°C - 160°C možnost volby kroku 1°C	
Maximální zatížení	65 g	
Doba ohřevu	2 h	
Minimální počet k sušení	2 g	
Přesnost vážení (d) „Režim vážení / Režim stanovení vlhkosti“	0,001 g / 0,01%	
Reprodukovatelnost „Režim vážení“	0,002 g / 0,05%	
Reprodukovatelnost „Režim stanovení vlhkosti“	při zatížení 3 g: 0,15%	při zatížení 10 g: 0,05%
Metody ohřevu	standardní sušení / možnost zapojení stupně vstupního ohřevu postupné sušení / možnost zapojení stupně vstupního ohřevu ochranné sušení	
Linearita	±0,003 g	
Doba narůstání signálu (typická)	4 s	
Doporučovaná kalibrační hmotnost, není součástí dodávky (třída)	50 g (F1)	
Provozní podmínky	<ul style="list-style-type: none"> • provozní teplota 0°C....+40°C • vlhkost vzduchu max. 80%, bez kondenzace 	

Kritérium vypnutí	<ul style="list-style-type: none"> • Manual (tlačítko STOP). • TIME Sušení se vypne po nastaveném čase, možnost nastavení v rozsahu 3–99 minut. • STABLE Sušení se vypne, když úbytek hmotnosti za jednotku času je menší než zadaná hodnota (možnost volby nastavení obou hodnot). • TIME / STABLE Toto kritérium vypnutí je kombinací kritérií „TIME” a „STABLE” (možnost volby nastavení času sušení a úbytku hmotnosti za jednotku času). Sušení se ukončí v okamžiku dosažení jednoho z těchto kritérií.
Misky na vzorky (součást dodávky)	Ø 90 mm
Jednotky váhy	[g] zbytková hmotnost [% M] procento vlhkosti [% S] procento suché hmotnosti [ATRO % M] vlhkost ATRO [ATRO % S] hmotnost sucha ATRO
Vnitřní paměť	49 paměťových buněk určených pro programy sušení
	99 paměťových buněk určených pro výsledky měření
Rozhraní	RS 232
Rozměr	kryt 250 x 360 x 185 mm
Dostupná komora sušení	Ø 90 mm, výška 25 mm
Hmotnost netto	6 kg
Elektrické napájení	230V AC 50-60 Hz 110 V AC 50-60 Hz
Jazyk / rozhraní uživatele	němčina, angličtina

Dane	MLS 150-2A
Typ ohřivače	halogenový (1 x 400 W)
Teplotní rozsah	50°C - 160°C možnost volby kroku 1°C
Maximální zatížení	150 g
Doba ohřevu	30 min
Minimální počet k sušení	2 g
Přesnost vážení (d) „Režim vážení / Režim stanovení vlhkosti“	0,01g / 0,01 %
Reprodukovatelnost „Režim vážení“	0,02g / 0,05 %
Reprodukovatelnost „Režim stanovení vlhkosti“	při zatížení 10 g: 0,2 %
Metody ohřevu	standardní sušení / možnost zapojení stupně vstupního ohřevu postupné sušení / možnost zapojení stupně vstupního ohřevu ochranné sušení
Linearita	±0,03 g
Doba narůstání signálu (typická)	3 s
Doporučovaná kalibrační hmotnost, není součástí dodávky (třída)	50 g (F1)
Provozní podmínky	<ul style="list-style-type: none"> • provozní teplota 0°C....+40°C • vlhkost vzduchu max. 80%, bez kondenzace

Kritérium vypnutí	<ul style="list-style-type: none"> • Manual (tlačítko STOP). • TIME Sušení se vypne po nastaveném čase, možnost nastavení v rozsahu 3–99 minut. • STABLE Sušení se vypne, když úbytek hmotnosti za jednotku času je menší než zadaná hodnota (možnost volby nastavení obou hodnot). • TIME / STABLE Toto kritérium vypnutí je kombinací kritérií „TIME” a „STABLE” (možnost volby nastavení času sušení a úbytku hmotnosti za jednotku času). Sušení se ukončí v okamžiku dosažení jednoho z těchto kritérií.
Misky na vzorky (součást dodávky)	Ø 90 mm
Jednotky váhy	[g] zbytková hmotnost [% M] procento vlhkosti [% S] procento suché hmotnosti [ATRO % M] vlhkost ATRO [ATRO % S] hmotnost sucha ATRO
Vnitřní paměť	49 paměťových buněk určených pro programy sušení
	99 paměťových buněk určených pro výsledky měření
Rozhraní	RS 232
Rozměr	kryt 250 x 360 x 185 mm
Dostupná komora sušení	Ø 90 mm, výška 25 mm
Hmotnost netto	6 kg
Elektrické napájení	230 VAC 50–60 Hz
Jazyk / rozhraní uživatele	němčina, angličtina

2 Prohlášení o shodě



KERN & Sohn GmbH

D-72322 Balingen-Frommern

P.O.Box 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 shodě
EC-Заявление о соответствии


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

Electronic Balance: KERN MLS_A

Mark applied	EU Directive	Standards
CE	2004/108/EC	EN 61326-1:2005
	2006/95/EC	EN 61010-1:2001

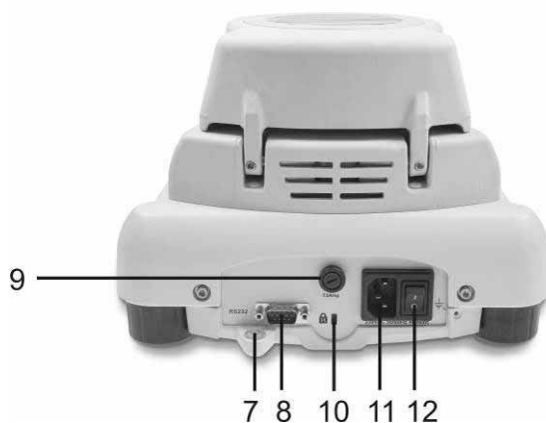
Date: 13.09.2010

Signature: _____


KERN & Sohn GmbH
Management

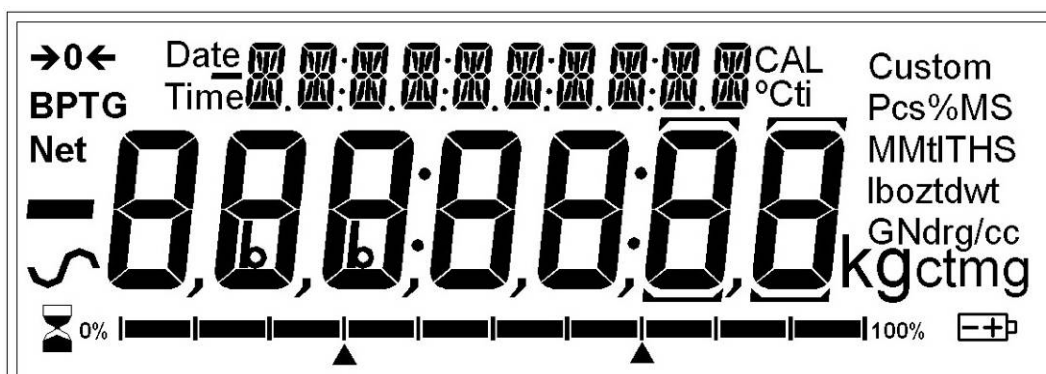
KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72336 Balingen, Tel. +49-[0]7433/9933-0
Fax +49-[0]7433/9933-149, E-Mail: info@kern-sohn.com, Internet: www.kern-sohn.com

3 Přehled zařízení



Čís.	Označení	Čís.	Označení
1	Klopný kryt s ohřívacím elementem	7	Vodováha
2	Čidlo teploty	8	Rozhraní RS 232
3	Miska na vzorky	9	Pojistka
4	Nožička	10	Není dokumentováno
5	Displej	11	Zásuvka pro síťové napájení
6	Klávesnice	12	Hlavní vypínač

3.1.1 Přehled zobrazení



Zobrazení	Popis
$\rightarrow 0 \leftarrow$	Symbol hodnoty nuly
\mathcal{S}	Symbol stability
Net	Hmotnost netto
	Zatížená váha

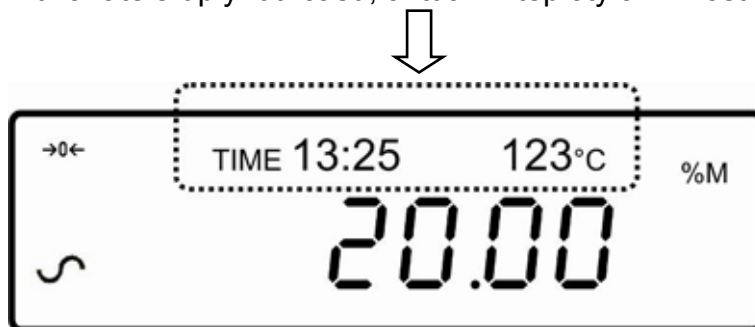
Zobrazení v režimu vážení:

Zobrazení v němčině a angličtině(viz kapitola 8.3.3) / aktuální teplota.



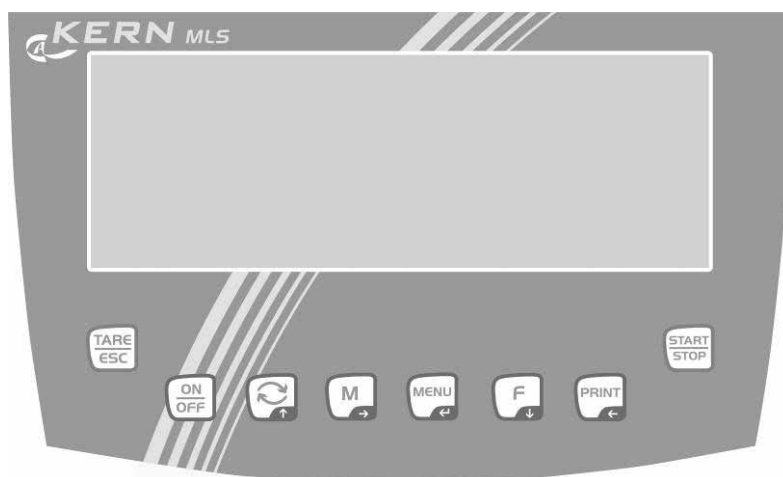
Zobrazení v režimu stanovení vlhkosti:






Digitální ukazatele uplynutí času, aktuální teploty a vlhkosti v %.






Tlačítko  umožňuje zobrazení výsledku měření v různých jednotkách.

3.1.2 Klávesnice



Tlačítko	Označení	Funkce v režimu vážení
	Tlačítko ON/OFF	<ul style="list-style-type: none">• Zapnutí/vypnutí
	Tlačítko TARE	<ul style="list-style-type: none">• Tárování• Nulování• Přerušování procesu / vstupu údajů• Návrat do režimu vážení
	Tlačítko 	<ul style="list-style-type: none">• Přepínání ukazatele
	Tlačítko šipky 	<ul style="list-style-type: none">• Zvětšení hodnoty blikající číslice• Postup v menu vpřed• Vyvolávání procesu sušení

	Tlačítko M	<ul style="list-style-type: none"> Ukládání do paměti/vyvolávání parametrů sušení
	Tlačítko šipky →	<ul style="list-style-type: none"> V průběhu numerického nastavení volba číslice po zprava V bloku menu „SETUP” krok zpět
	Tlačítko MENU	<ul style="list-style-type: none"> Vyvolávání konfiguračního menu
	Tlačítko šipky ←	<ul style="list-style-type: none"> Potvrzení/ukládání nastavených hodnot do paměti
	Tlačítko F	<ul style="list-style-type: none"> Vyvolávání menu uživatele (nastavování parametrů sušení)
	Tlačítko šipky ↓	<ul style="list-style-type: none"> V menu postup vzad Zmenšení hodnoty blikající číslice
	Tlačítko PRINT	<ul style="list-style-type: none"> Výstup údajů vážení vážením
	Tlačítko šipky ←	<ul style="list-style-type: none"> V průběhu numerického nastavení volba číslice zleva
	Tlačítko Start/Stop	<ul style="list-style-type: none"> Start/Stop sušení

3.1.2.1 Numerické nastavení

Tlačítko	Označení	Funkce
	Tlačítko šipky ↑	Zvětšení hodnoty blikající číslice
	Tlačítko šipky ↓	Zmenšení hodnoty blikající číslice
	Tlačítko šipky ←	Volba číslice zleva
	Tlačítko šipky →	Volba číslice zprava
	Tlačítko šipky ←	Potvrzení nastavených údajů

4 Základní instrukce (obecné informace)

4.1 Použití v souladu s předurčením

Předmětné zařízení slouží k rychlému věrohodnému stanovení vlhkosti tekutých, pórovitých a pevných látek pomocí termogravimetrické analýzy.

4.2 Použití v rozporu s předurčením

Zařízení nesmí být vystavováno nárazům ani přetížení (při zohlednění zatížení tárou), což by mohlo váhu poškodit.

Nepoužívat v prostorech ohrožených výbuchem, standardní provedení zařízení není protivýbušné.

Konstrukci váhy nelze měnit, neboť změna konstrukce může narušit spolehlivost výpočtu, narušit technické podmínky bezpečnosti a způsobit zničení předmětného zařízení.

Zařízení lze provozovat pouze v souladu s instrukcemi. Jiný rozsah použití vyžaduje předchozí písemný souhlas firmy KERN.

4.3 Informace o ohroženích

V průběhu provozu zařízení mohou být jednotlivé části krytu (kupř. ventilační mřížka) vystaveny silnému ohřevu. Z toho důvodu je nutno používat při kontaktu se zařízením instalované úchyty.

Agresivní výpary vzorků (kupř. kyseliny), mohou způsobit korozi některých částí. Předmětné zařízení by mělo být zásadně používáno k sušení látek obsahujících vodu a není určeno ke stanovení vlhkosti lehce zápalných látek ohrožujících výbuchem provozní prostředí.



- V průběhu procesu sušení nelze komory sušení otevírat (ani se komor dotýkat), protože zařízení dosahuje velmi vysokých teplot a je ještě horké po ukončení měření.



- Vzorky je nutno vyndávat opatrně, neboť miska váhy, ohřívací jednotka i sám vzorek mohou být ještě horké.



- Předmětné zařízení není určeno ke stanovení vlhkosti lehce zápalných látek ohrožujících výbuchem provozní prostředí.
- Předmětné zařízení nelze provozovat v prostorech ohrožených výbuchem.



- Vzorky, ze kterých se mohou uvolňovat otravné látky, je nutno sušit pomocí speciálního odsávacího zařízení. Je nutno zamezit vdechování látek poškozujících zdraví.



- Na zařízení nebo v jeho okolí nelze pokládat žádné hořlavé látky.
- Abychom zamezili vytváření tepelných bariér, je nutno zajistit v okolí zařízení dostatečný volný prostor (z každé strany 20 cm, shora 1 m)..
- Zařízení je nutno chránit před pronikáním kapalin dovnitř včetně pronikání do zásuvek nacházejících se zezadu.
V případě nežádoucího kontaktu s kapalinou je nutno zařízení okamžitě odpojit od napájecí sítě.
Zařízení může být provozováno teprve po kontrole provedené pověřeným zástupce firmy KERN.

4.4 Záruka

Na zařízení 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, kapalin či z důvodu přirozeného opotřebení
- nesprávné umístění nebo je zjištěna nesprávná elektrická instalace
- přetížení měřicího mechanismu

4.5 Dohled nad kontrolními prostředky

V rámci systému zajištění kvality vážení je nutno pravidelně kontrolovat technické parametry zařízení a případně rovněž 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). Kontrolní závaží a váhy je možné rychle a levně zkalibrovat v akreditované laboratoři pro kalibraci DKD (Deutsche Kalibrierdienst) firmy KERN (nutno zohlednit normy závazné v daném státě).

5 Základní bezpečnostní instrukce

5.1 Dodržování instrukce obsluhy



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

5.2 Zaškolení obsluhy

Zařízení může provozovat a stanoveným způsobem provádět údržbu pouze zaškolená obsluha.

6 Transport a uskladnění

6.1 Kontrola při přejímce

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

6.2 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.

7 Rozbalení umístění a zprovoznění

7.1 Místo pro provoz

Zařízení bylo zkonstruováno tak, aby v normálních provozních podmínkách byly docilovány věrohodné výsledky vážení.

Volba správného místa usnadní přesné a rychlé vážení.

Kriteria výběru provozního místa:



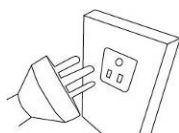
-Vyvarovat se extrémních teplot a teplotních výkyvů, kupř. v případě postavení váhy v blízkosti topných těles nebo v místech na něž přímo působí sluneční paprsky;



-Odstranit z bezprostředního okolí látky s nebezpečím výbuchu a vznětlivé látky. Ucházející výpary, miska na vzorky a všechny části komory na vzorky jsou horké.

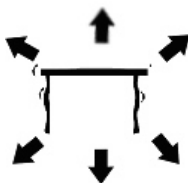


-Umístit zařízení na stabilním plochém povrchu.



-V případě výskytu elektromagnetických polí (kupř. (kupř. vyvolaných mobilními telefony nebo rádiovými zařízeními), statických nábojů a v případě nestabilního elektrického napájení je možný výskyt velkých chyb měření. V tomto případě je nutné váhu přemístit na jiné místo nebo odstranit zdroj poruch.

-Zabezpečit zařízení před působením statických nábojů, které mají zdroj ve váženém materiálu, v nádobě váhy a ve větrném krytu.



-Během vážení nesmí být zařízení vystaveno otřesům.

-Zabezpečit zařízení před vysokou vlhkostí vzduchu, výpary a prachem.



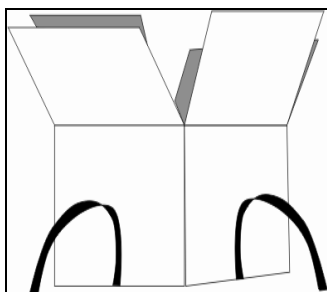
-Zabezpečit zařízení před dlouhodobým působením extrémní vlhkosti. V případě přenesení váhy do teplejšího prostředí může dojít v důsledku kondenzace k jejímu nežádoucímu orosení (kondenzace vlhkosti obsažené ve vzduchu na zařízení). V tomto případě je nutno váhu odpojenou od napájení 2 hodiny aklimatizovat.



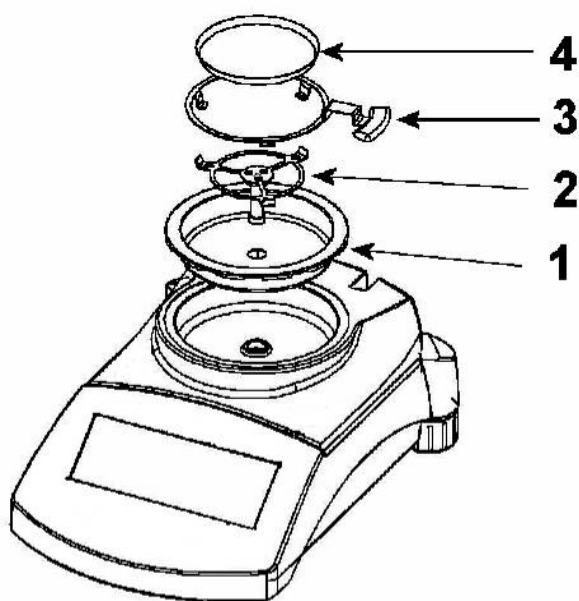
-Zabezpečit zařízení před průvanem způsobeným otevřením oken a dveří.

7.2 Rozbalení a umístění

Zařízení je nutno opatrně vyjmout, sejmut plastický kryt a postavit na určené místo.

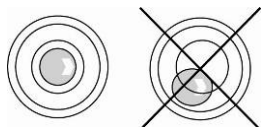


Zařízení je za účelem transportu částečně demontováno. Ihned po rozbalení všech částí je nutno ověřit kompletnost dodávky a provést montáž dle výkresu.



Výkres. 1: Konstrukce

1. Vložit kryt do komory váhy.
2. Opatrně nasadit v souladu se správnou pozicí podstavec misky.
3. Úchyt sloužící k vyndávání umístit tak, aby držadlo zapadlo do výřezu krytu .
4. Položit misku na vzorky na úchyt misky.



Pomocí šroubovacích nožiček nastavit vodorovnou polohu, vzduchová bublina vodováhy se musí nacházet ve vymezeném prostoru.

7.2.1 Rozsah dodávky

Standardní dodávka:

- Zařízení ke stanovení vlhkosti, viz kapitola 7,2, rys. 1
- 10 misek na vzorky
- Síťový kabel
- Náhradní pojistka
- Instrukce obsluhy

7.3 Síťový adaptér

Zařízení se napájí pomocí dodaného síťového kabelu.

Před zprovozněním je nutno ověřit, zda síťové napětí odpovídá štítkovému napětí zařízení.

Důležité upozornění:

Lokální napětí musí mít následující parametry: 115 VAC \pm 10% nebo 230 VAC \pm 10%

- Nezapojovat zařízení v případě zjištění rozdílů (vůči výše uvedeným parametrům)!
- Zařízení je možno zapojit pouze v případě zjištění shody.

Zařízení je možno zapojit do zásuvky s ochranným kolíkem (PE), instalované v souladu s předpisy. Ochrana nemůže být narušena použitím prodlužovací přípojky bez ochranného převodu. V případě napájení bez kolíku ochranného převodu musí být zajištěna náhradní ochrana v souladu se závaznými předpisy týkajícími se instalace.

7.4 Připojení periferních zařízení

Před připojením nebo odpojením přídatných zařízení (tiskárna, počítač) k rozhraní musí být zařízení odpojeno od síťového napájení.

K váze je nutno připojovat příslušenství a periferní zařízení firmy KERN, která k tomuto účelu byla optimálním způsobem přizpůsobena.

7.5 Zprovoznění

Po zapnutí hlavního vypínače umístěného na zadní straně se na displeji zobrazí sériové číslo, číslo programovací verze a poté rozsah měření. Pokud se zobrazí čárky, znamená to, že sériové číslo nebylo nastaveno. Poté se provede samodiagnóza váhy. Zařízení je připraveno k vážení ihned po zobrazení hmotnosti. V případě, když dřívější nastavení nepožaduje heslo, vybídne zařízení ke vstupu uživatelského hesla.



Pomocí tlačítek se šipkami \downarrow \uparrow nastavit heslo (numerické nastavení, viz kapitola 3.1.2.1) a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Deaktivace hesla / havarijní heslo viz kapitola 8.3.1.

Podmínkou dosahování věrohodných výsledků je zajištění vhodné provozní teploty (viz „Doba ohřevu“, kapitola 1).

Během ohřevu musí být zařízení připojeno k elektrickému napájení.

Přesnost fungování zařízení závisí na lokální zemské gravitaci. Z toho důvodu je nutno dodržovat instrukce obsažené v kapitole „Kalibrace“.

8 Konfigurace zařízení

Konfigurační menu umožňuje nastavit zařízení dle potřeb uživatele

Menu se skládá z bloků:

- SERIAL
- PASSCODES
- CALIBRATE
- SETUP

8.1 Navigace v konfiguračním menu

Vyvolávání menu a nastavování hesla

V režimu vážení zmáčknout tlačítka **MENU**.

Po vybídnutí k nastavení hesla „PASSCODE“ – v případě aktivního hesla – Pomocí tlačítek se šipkami \downarrow \uparrow heslo pracovníka dozoru nastavit (viz kapitola 8.3.1) a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

Postup v menu

⇒ Postup vpřed Pomocí tlačítka \curvearrowright (\uparrow).

⇒ Postup vzad Pomocí tlačítka **F** (\downarrow).

Aktivace bodu menu / ukládání nastavení do paměti

zmáčknout tlačítka **MENU**.

Opouštění menu / návrat do režimu vážení

zmáčknout tlačítka **TARE**.

8.2 Přehled konfiguračního menu

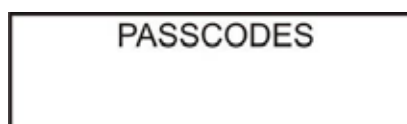
Bod menu	Zobrazení	Volba	Popis
Nastavení řádového rozhraní (viz kapitola 13.1)	SERIAL	BAUD RATE	2400/4800/9600/19200/38400
		PARITY	off (bez parity)
			even (prostá)
			odd (lichá)
		CONTINUOUS	off
on ↓ INTERVAL (01–99 sekund)			
Heslo (viz kapitola 8.3.1)	PASSCODES	OPERATOR	uživatel
		SUPERVISOR	pracovník dozoru
nastavení „kalibrace“ (viz kapitola 8.3.2)	CALIBRATE	CAL MASS	kalibrace váhy
		CAL TEMP	kalibrace teploty
		CALIBRATE REPORT	výtisk protokolu kalibrace ano/ne
nastavení „Váha“ (viz kapitola 8.3.3)	SETUP	TIME	hodina (0–23)
			minuty (0–59)
			sekundy (0–59)
		DATE FORM	evropský (dd/mm/rr)
			USA (mm/dd/rr)
			asijský(rr/mm/dd)
		DATE	rok (00–99)
			měsíc (00–12)
			den (00–31)
		USER-ID	identifikační číslo uživatele (10 číslic)
		KEY BEEPER	zvukový signál mačkání tlačítek zapnout/vypnout
		TEST BEEP	zvukový signál(3x) po ukončení sušení zapnut /vypnut
		BACKLIGHT	podsvětlení ukazatele zapnuto/vypnuto/auto
		FILTER	Slow
Normal	↓		
Fast	rychlý/citlivý		
LANGUAGE	angličtina		
	němčina		

8.3 Popis jednotlivých bodů menu

8.3.1 Heslo – blok menu „PASSCODES”

Vyvolávání bodu menu

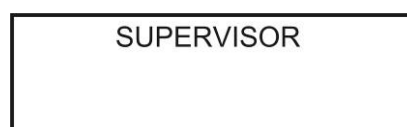
- ⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko **MENU**, zobrazí se první bod menu „SERIAL”.
- ⇒ Mačkat tlačítka se šipkami ↓ ↑, až se zobrazí bod menu „PASSCODES”.



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ volit požadované nastavení.



nastavování uživatelského hesla po zapnutí hlavního vypínače viz kapitola 7.5.



nastavování přístupového hesla pracovníka dozoru viz kapitola 8.1.

- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.



Aktivace/deaktivace hesla

- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ nastavit heslo (numerické nastavování, viz kapitola 3.1.2.1). Při prvním nastavení potvrdit „nulu“.

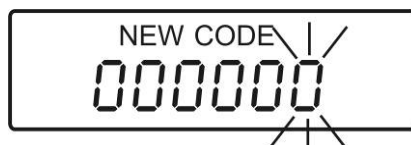


V případě zapomenutí hesla nastavit jako **havarijní heslo** hodnotu „15“.

- ⇒ Potvrdit nastavenou hodnotu zmáčknutím tlačítka **MENU**.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ nastavit nové heslo (numerické nastavení, viz kapitola 3.1.2.1). Nastavení hodnoty „0“ deaktivizuje funkci a umožňuje neomezený přístup k zařízení.



- ⇒ Potvrdit nastavenou hodnotu zmáčknutím tlačítka **MENU**.

Návrat do menu / do režimu vážení

- ⇒ Váha se vrací do menu po zmáčknutí tlačítka **F**. V případě potřeby provést další nastavení v menu nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.



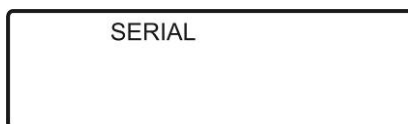
Dotaz ohledně hesla

Viz kapitola 7.5.

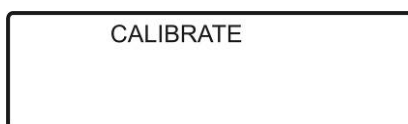
8.3.2 Kalibrace – blok menu „CALIBRATION”

Vyvolávání funkce kalibrace

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

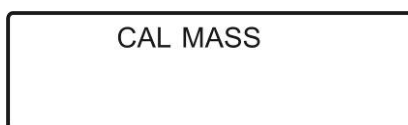


- ⇒ Mačkat tlačítka se šípkami ↓ ↑, až se zobrazí bod menu „CALIBRATE”.



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

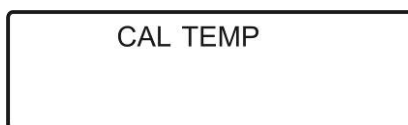
- ⇒ Pomocí tlačítek se šípkami ↓ ↑ volit požadované nastavení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.



kalibrace váhy



výtisk protokolu kalibrace ano/ne



kalibrace teploty

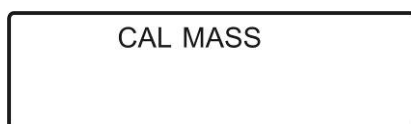
- ⇒ Potvrdit volbu zmáčknutím tlačítka **MENU**.

Kalibrace váhy

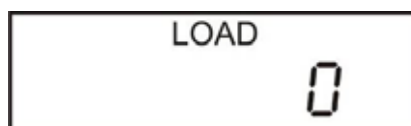
Protože hodnota zemské gravitace se může dle polohy na zeměkouli různit, je nutno každou váhu v souladu s fyzikálními zákony kalibrovat (pokud váha nebyla kalibrována výrobcem v místě provozu). Kalibraci nutno provést v rámci prvního zprovoznění, po každé změně provozního místa a v případě teplotních výkyvů v místě provozu. Kromě toho se doporučuje provádět pravidelnou cyklickou kalibraci váhy rovněž v rámci běžného provozu.



- Zajistit stabilní provozní podmínky včetně požadované doby ohřevu (viz kapitola 1).
- Miska na vzorky se musí nacházet na váze.
- Proces kalibrace možno v každém okamžiku přerušit pomocí tlačítka **TARE**.
- Kalibraci nutno provést pomocí doporučené kalibrační hmotnosti (viz kapitola 1 „Technické údaje“). Informace týkající se kalibračních hmotností možno najít na internetu na adrese: <http://www.kern-sohn.com>.

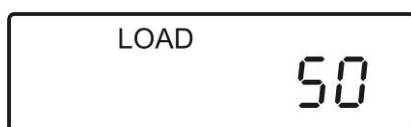
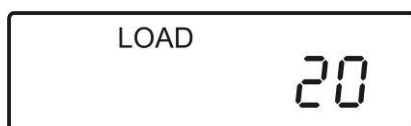


⇒ Vypolat funkci kalibrace **CAL MASS** a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.



⇒ Během kalibrace se na misku na vzorky nesmí nacházet žádné předměty. Zmáčknout tlačítko **MENU**.

⇒ Počkat, až se zobrazí hodnota požadované kalibrační hmotnosti. Pomocí tlačítek se šípkami **↓** **↑** možno volit hodnotu 20 g nebo 50 g (MLS 65-3A) / 50 g nebo 150 g (MLS 150-2A). Potvrdit volbu zmáčknutím tlačítka **MENU**.



- ⇒ Opatrně umístit kalibrační hmotnost do středu misky na vzorky. Počkat, až se zobrazí ukazatel stability, poté zmáčknout tlačítko **MENU**.
- ⇒ Po úspěšné kalibraci se zařízení automaticky přepne zpět do režimu vážení.



Po zapojení opční tiskárny se automaticky vytiskne protokol kalibrace; vstupní podmínka: nastavení menu [CAL REPORT „ON”].

Příklad výtisku viz další kapitola „Protokol kalibrace”.

i V případě chybné kalibrace nebo nesprávné kalibrační hmotnosti se zobrazí oznámení chyby. Následuje návrat do režimu vážení a zopakování procesu kalibrace Pomocí tlačítka **TARE**.

Kalibrace teploty

Doporučuje se občasné ověření hodnoty teploty zařízení pomocí opčního sady ke kalibraci teploty MLS-A04. Před ověřením nutno zařízení nechat vychládnout (minimálně 3 hodiny po poslední fázi ohřevu). Teplota se měří ve dvou bodech, v obou měřených bodech možno provést korekci teploty.

Příprava:

- ⇒ Vsunout příchytka zobrazenou na výkrese pod kryt komory váhy.
- ⇒ Vetknout do příchytky měřicí čidlo. Měřicí čidlo vetknout maximálně natěsno do měřicího měniče teploty sady MLS a zablokovat tuto polohu pomocí bočního šroubu.



- ⇒ Uzavřít kryt dle výkresu.



- Miska na vzorky musí být umístěna na váze.
- Proces kalibrace možno v každém okamžiku přerušit pomocí tlačítka **TARE**.

- ⇒ Vyvolat funkci kalibrace **CAL TEMP** a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Proces kalibrace se spustí. Každou minutu zazní akustický signál, což znamená, že proces kalibrace pokračuje.

CAL TEMP

FIRST 24
00:00

- ⇒ Po 10 minutách zazní akustický signál oznamující, že kalibrace teploty 1. bodu byla ukončena. Zařízení vybědne k nastavení teploty 1. bodu .

FIRST 24
000

- ⇒ Odečíst teplotu pomocí sady MLS-04, Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) nastavit hodnotu teploty (numerické nastavení, viz kapitola 3.1.2.1), aktivní pozice bliká.

FIRST 24
024

- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Proces kalibrace 2. bodu se spustí, provede se ohřev na teplotu ok. 150°C.

SECOND 27
00:07

- ⇒ Po cca 20 minutách zazní akustický oznamující, že kalibrace teploty 2. bodu byla ukončena. Zmáčknout tlačítko **MENU**, zařízení vybědne k nastavení teploty 2. bodu .

SECOND 150
000

- ⇒ Odečíst teplotu pomocí sady MLS-A04. Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) nastavit hodnotu teploty (numerické nastavení viz kapitola 3.1.2.1) a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Zařízení se vrací do režimu vážení.

→← WEIGHT 23°C
S 0.000 g

i

- Když je stálá teplota dosažena dříve, je možno zkrátit 10-minutovou fázi ohřevu pro kalibraci 1. bodu zmáčknutím tlačítka **MENU**. Poté nastavit hodnota teploty dříve popsáním způsobem.
- V případě, když se zobrazí oznámení chyby „TEMP CAL FAIL” nebo je nastavena nepřipustná teplota, vrací se zařízení do režimu vážení. Proces kalibrace se přeruší a je nutno jej zopakovat.
- V případě, když se hodnota teploty pro kalibraci 2. bodu nenastaví v průběhu 30 minut, kalibrace se přeruší.
- Po zapojení optní tiskárny se automaticky vytiskne protokol kalibrace.
Vstupní podmínka: nastavení menu [cal report „on”].
Příklad výtisku viz další kapitola „Protokol kalibrace”.

Protokol kalibrace

⇒ Vyvolat funkci kalibrace **CALIBRATE REPORT** a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.



⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ volit požadované nastavení i potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.



⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

„ON” výtisk protokolu kalibrace „ano”

„OFF” výtisk protokolu kalibrace „ne”

Příklady výtisků:

1. Kalibrace hmotnosti

MASS CALIBRATION	kalibrace váhy
DATE: 15/05/2009	Datum
TIME: 09:38:07	Čas
SER NO: AE12345678	Sériové číslo
USER NO: 1234567	Identifikační číslo uživatel viz kapitola 8.3.3
WT REF: _____	Místo na ruční poznámky
MASS: 50 g	Použitá kalibrační hmotnost
CALIBRATION BY	Podpis
_____	Prázdný řádek

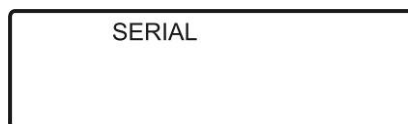
2. Kalibrace teploty

TEPLOTE CALIB.	kalibrace teploty
DATE: 15/05/2009	Data
TIME: 09:38:07	Čas
SER NO: AE12345678	Sériové číslo
USER NO: 1234567	Identifikační číslo uživatele viz kapitola 8.3.3
TEMP REF: _____	Místo na ruční poznámky
TESTED 23°C/142°C	Kontrolované hodnoty teploty
CALIBRATION BY	Podpis
_____	Prázdný řádek

8.3.3 nastavení váhy – blok menu „SETUP”

Volba nastavení váhy

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



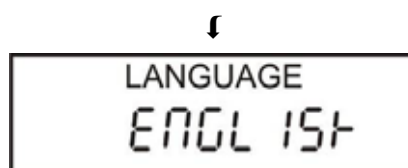
⇒ Mačkat tlačítka se šipkami **↓** **↑**, až se zobrazí bod menu „SETUP”.



⇒ Potvrdit pomocí tlačítka **MENU**, zobrazí se první nastavitelný údaj váhy „TIME” s aktuálním nastavením .



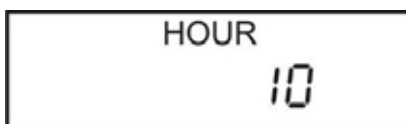
⇒ Pomocí tlačítka **MENU** možno volit další nastavitelné údaje váhy (zobrazí se vždy aktuální nastavení).



Nastavení času



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ nastavit hodinu a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Analogicky nastavit minuty i sekundy.



- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Nastavení formátu data



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ volit požadované nastavení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

„EUROPEAN” (dd/mm/rr)

„USA” (mm/dd/rr)

„ASIA” (rr/mm/dd)

- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Nastavení data



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ nastavit rok a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Analogicky nastavit měsíc a den.



- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Identifikační číslo uživatele

Identifikační číslo, které se nastavuje na tomto místě, se vytiskne v protokole .

USER ID

- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami \downarrow \uparrow nastavit identifikační číslo uživatele (10 číslic) a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

9876543210

- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Zvukový signál zmáčknutí tlačítka

KEY BEEPER
OFF

- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami \downarrow \uparrow volit požadované nastavení i potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

„ON” zvukový signál zapnut
„OFF” zvukový signál vypnut

- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Zvukový signál po ukončení sušení

TEST BEEP
OFF

- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami \downarrow \uparrow volit požadované nastavení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

„ON” zvukový signál zapnut
„OFF” zvukový signál vypnut

- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Podsvětlení ukazatele



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami **↓** **↑** volit požadované nastavení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
 - „ON” Podsvětlení zapnuto
 - „OFF” Podsvětlení vypnuto
 - „AUTO” Podsvětlení se vypne automaticky po 10 sekundách po docílení stabilní hodnoty vážení
- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Filtr



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami **↓** **↑** volit požadované nastavení i potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
 - „SLOW” Prostředí není stabilní. Váha pracuje pomaleji, ale není citlivá na vnější vlivy.
 - „NORMAL” Normální prostředí. Váha pracuje s průměrnou rychlostí.
 - „FAST” Velmi klidné/stabilní prostředí. Váha pracuje rychleji, ale je citlivá na vnější vlivy.
- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

Jazyk rozhraní uživatele



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami **↓** **↑** volit požadované nastavení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
 - „DEUTSCH” - němčina
 - „ENGLISH” - angličtina
- ⇒ Zobrazí se další nastavitelný údaj. Provést nastavení, nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

9 Parametry sušení

Sušení je možno vzhledem ke různým vzorkům individuálně nastavit pomocí parametrů.

Tomuto účelu slouží 49 paměťových buněk pro definované programy sušení, které je možno v případě potřeby vyvolat a zprovoznit.

9.1 Nastavování

9.1.1 Popis parametrů sušení

1. Zobrazení výsledku

Na tomto místě je definována jednotka měření.

Popis/výpočet jednotek

Vysvětlivky:

SG: Počáteční hmotnost (hodnota hmotnosti před zahájením měření)

RG: Zbytková hmotnost (hodnota hmotnosti po ukončení měření)

Jednotka:	Výpočet
[%] vlhkosti:	$0 - 100\% = \frac{SG-RG}{SG} \cdot 100\%$
[%] suché hmotnosti :	$100 - 0\% = \frac{RG}{SG} \cdot 100\%$
Suchá hmotnost ATRO*:	$ATRO\ 100 - 999\% = \frac{SG}{RG} \cdot 100\%$
Vlhkost ATRO*:	$ATRO\ 0 - 999\% = \frac{SG - RG}{RG} \cdot 100\%$

i Jednotka *ATRO se používá výhradně v dřevařském průmyslu. Vlhkost dřeva (ATRO) je procentní podíl hmotnosti vody obsažené v dřevní hmotě a dřevní hmoty bez obsahu vody. Hmotnost vody obsažené ve dřevě se vypočítává z rozdílu mezi čerstvou (SG) a suchou (RG) dřevní hmotou.

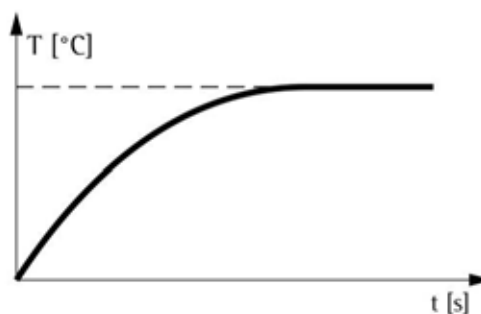
2. Program ohřevu

Na tomto místě se volí vhodný program ohřevu se současným zohledněním teploty a času sušení.

Standardní sušení

Standardní sušení se používá nejčastěji. Tento postup je vhodný pro většinu látek.

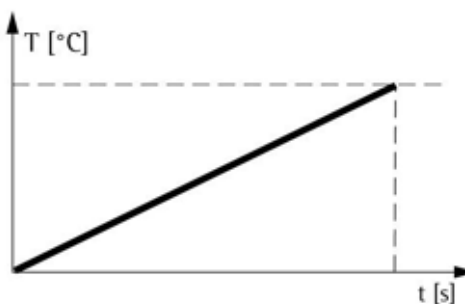
Na tomto místě definuje uživatel koncovou teplotu.



Ochranné sušení

Jemná metoda ohřevu se používá pro vzorky, které rychlý ohřev nevydrží. Týká se to m.j. vzorků, na jejichž povrchu se tvoří v důsledku rychlého ohřevu blána ovlivňující odpařování vlhkosti. Jemnou metodu lze použít i v jiných případech.

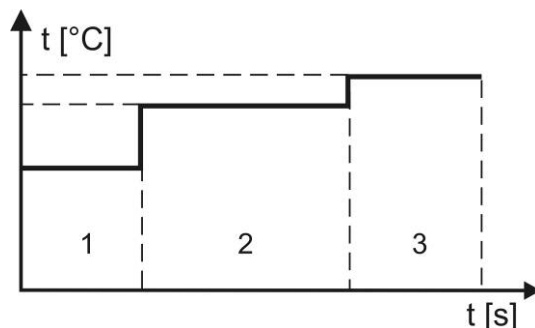
Na tomto místě definuje uživatel koncovou teplotu a dobu ohřevu (k dosažení této teploty).



Postupné sušení

Postupné sušení se používá pro vzorky se specifickou reakcí na ohřev. Vlhkost vzorků by měla dosahovat minimálně 15%.

Dobu trvání a krok ohřevu jednotlivých stupňů je možno volit.

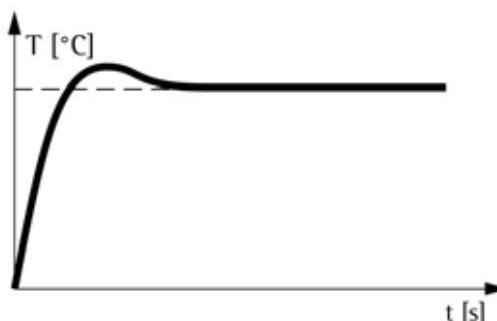


3. Cyklus výstupu údajů

Časový cyklus tisku průběžných výsledků je možno nastavit v rozsahu 1–99 s.

4. Stupeň vstupního ohřevu

Stupeň vstupního ohřevu je možno použít pro vzorky s vlhkostí v rozmezí od 5 do 15%. Teplota se rychle zvedá, po krátkou dobu překročí nastavenou teplotu sušení a v důsledku regulace poklesne na úroveň nastavené hodnoty. Vzorek musí obsahovat dostatečné množství vlhkosti.



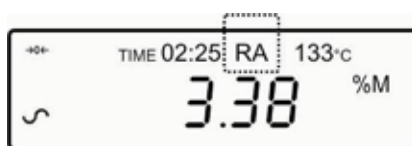
i Stupeň vstupního ohřevu je možno vypnout při použití standardního a postupného sušení.

Příklad:

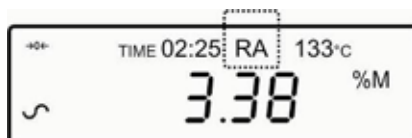
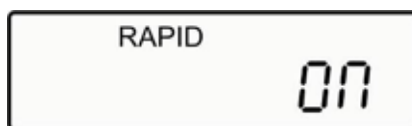
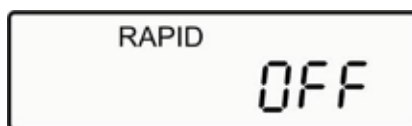
⇒ **Stupeň vstupního ohřevu zapnut** (nastavení menu **RAPID „ON”**)

Pro profil ohřevu „Standardní sušení” byla stanovena teplota sušení 100°C. Po zapnutí stupně vstupního ohřevu se vzorek ohřeje v průběhu 3 minut na teploty 140°C, poté v důsledku regulace klesne teplota na 100°C.

Při aktivovaném stupni vstupního ohřevu se na displeji zobrazí symbol „RA”.



⇒ **Ruční zapnutí stupně vstupního ohřevu** (nastavení menu **RAPID „MANUAL”**)
Před spuštěním procesu sušení následuje po zmáčknutí tlačítka **Start/Stop** dotaz, zda má být stupeň vstupního ohřevu zapnut.



5. Kritérium vypnutí

Volba kritéria ukončení sušení:

Ruční

Sušení se ukončí po zmáčknutí tlačítka **Start/Stop**.

Automatické

⇒ **TIME**

Sušení se ukončí po nastaveném čase, možnost nastavení v rozsahu 3–99 minut.

⇒ **STABLE**

Sušení se ukončí, když úbytek hmotnosti za jednotku času je menší než nastavená hodnota (možnost volby nastavení příslušných hodnot).

⇒ **TIME / STABLE**

To kritérium vypnutí je kombinací kritérií „TIME” a „STABLE”. Možnost volby nastavení času sušení a úbytku hmotnosti za jednotku času. Sušení se ukončí v okamžiku po dosažení jedné z nastavených hodnot.



Nastavení od výrobce

Sušení se ukončí, když v průběhu 15 s poklesne hmotnost o 0,002 g.

6. Kritérium spuštění sušení

Volba kritéria spuštění sušení:

Ruční:

Sušení se spustí po zmáčknutí tlačítka **Start/Stop**.

Automatické:

Sušení se spustí 5 s po uzavření komory se vzorkem.

7. Výstup údajů

„**OFF**”: Výstup údajů není aktivován

„**ON**”: Výstup údajů aktivován se současným ukládáním do paměti výsledků, viz kapitola 11.1

8. Formát údajů

„**Complete**”: Kompletní výstup údajů viz kapitola 11.1

„**Summary**”: Zkrácený výstup údajů viz kapitola 11.1

9.1.2 Menu

	Bod menu	Parametr	Nastavení
Zobrazení výsledku			
	RESULT	% moisture ([%] vlhkosti)	
		% Solid ([%]suché hmotnosti)	
		% ATRO Moisture (vlhkost ATRO)	
		% ATRO Solid (suchá hmotnost ATRO)	
Cyklus výstupu údajů			
	HEAT	Single (Standardní sušení)	Teplota
		Step (Postupné sušení)	Teplota 1
			Čas 1
			Teplota 2
			Čas 2
			Teplota 3
		Čas 3	
	Ramp (Ochranné sušení)	Teplota	
		Čas	
Cyklus výstupu údajů			
	INTERVAL	možnost volby v rozsahu 1–99 s	
Stupeň vstupního ohřevu			
	RAPID	on	Stupeň vstupního ohřevu zapnut
		off	Nastavení od výrobce
		manual	Možnost ručního zapínání stupně vstupního ohřevu
Kritérium vypnutí			
	STOP	Time	Čas
		Stable	Úbytek hmotnosti
			Čas
		Time/Stable	Čas
			Úbytek hmotnosti
		Čas	
Kritérium zapnutí			
	START	Manual	
		Auto	
Výstup údajů			
	PRINT TEST	on	
		off	
Formát údajů			
	FORMAT	complete	
		summary	

9.1.3 Navigace v menu



- Vyvolávání menu



- Potvrzení nastavení



- Přerušování procesu / nastavení údajů
- Návrat do režimu vážení



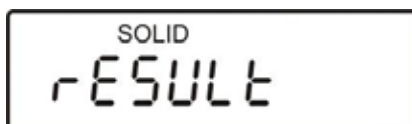
- Výtisk seznamu aktuálních nastavení

9.1.4 Nastavení v menu

⇒ Menu uživatele se aktivuje zmáčknutím tlačítka **F**. Zobrazí se první bod menu „**Zobrazení výsledku**” s aktuálním nastavením.



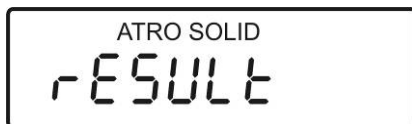
⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadovanou jednotku.
[%] suché hmotnosti



Vlhkost ATRO



Suchá hmotnost ATRO



[%] vlhkosti



- ⇒ Potvrdit volbu zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se následující bod menu pro nastavení **profilu ohřevu**.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadované nastavení.

Ochranné sušení









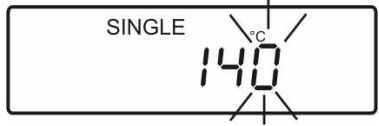

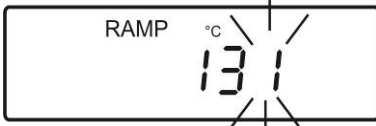





Postupné sušení



Standardní sušení



- ⇒ Potvrdit volbu zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se pobídka k nastavení parametrů, v závislosti na nastaveném profilu ohřevu. Aktivní pozice bliká.
- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami nastavit teplotu sušení / čas sušení (numerické nastavení viz kapitola 3.1.2.1).

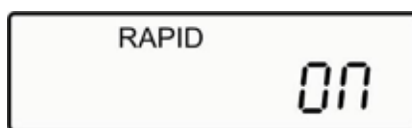
volba Standardní sušení	volba Postupné sušení	volba Ochranné sušení
		
		
<p>Stupeň 1</p> 		
<p>možnost nastavení v rozsahu 50–160°C</p>	<p>možnost nastavení v rozsahu 50–160°C</p>	<p>možnost nastavení v rozsahu 50–160°C</p>
		
		
	<p>možnost nastavení v rozsahu 0–99:59 minut</p>	
		
	<p>nastavit teplotu a čas pro 2. a 3. stupeň Pro dvoustupňové sušení v 3. kroku je nutno čas nastavit na hodnotu 00:00.</p>	

- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se další bod menu sloužící k nastavení **cyklu výstupu údajů**.



Možnost nastavení v rozsahu 1–99 s.
Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadované nastavení.

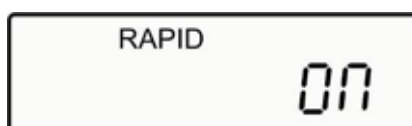
- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se další bod menu k nastavení stupně vstupního ohřevu.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadované nastavení.

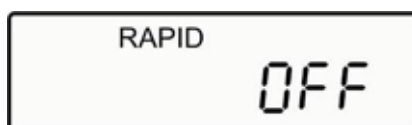
RAPID ON

Stupeň vstupního ohřevu zapnut.



RAPID OFF

Stupeň vstupního ohřevu vypnut.



RAPID MANUAL

Možnost ručního zapnutí stupně vstupního ohřevu .



- ⇒ Potvrdit volbu zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se další bod menu sloužící k nastavení **kritéria vypnutí**.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadované nastavení.

STABLE

Sušení se ukončí, když úbytek hmotnosti za jednotku času je menší než zadaná hodnota (možnost volitelného nastavení obou hodnot).



TIME

Sušení se ukončí po nastaveném čase, možnost nastavení v rozsahu 3–99 minut.









TIME / STABLE

Možnost volitelného nastavení času sušení a úbytku hmotnosti za časovou jednotku. Sušení se ukončí v okamžiku dosažení jedné z nastavených hodnot.



- ⇒ Potvrdit volbu zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se pobídka k nastavení parametrů v závislosti na stanoveném kritériu vypnutí. Aktivní pozice bliká.
- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami nastavit čas / zadanou hodnotu „Úbytek hmotnosti“ (numerické nastavení viz kapitola 3.1.2.1).

volba TIME	volba STABLE	volba TIME / STABLE
<div data-bbox="193 286 566 394" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> TIME STOP </div> <div data-bbox="341 421 416 555" style="text-align: center;">  </div>	<div data-bbox="608 286 981 394" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB STOP </div> <div data-bbox="759 421 834 555" style="text-align: center;">  </div>	<div data-bbox="1023 309 1396 416" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> TIME/STAB STOP </div> <div data-bbox="1166 443 1241 577" style="text-align: center;">  </div>
<p>nastavování času, po kterém se má sušení ukončit.</p>	<p>nastavování zadané hodnoty „Úbytek hmotnosti“.</p>	<p>nastavování max. času sušení</p>
<div data-bbox="193 723 566 831" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STOP TIME 77in 20 </div>	<div data-bbox="608 723 981 831" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB RANGE 0.008 </div>	<div data-bbox="1023 723 1396 831" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STOP TIME 77in 20 </div>
<p>možnost nastavení v rozsahu 3–99 minut</p>	<div data-bbox="759 869 834 1003" style="text-align: center;">  </div>	<div data-bbox="1166 869 1241 1003" style="text-align: center;">  </div>
	<p>nastavování jednotky času</p>	<p>nastavování zadané hodnoty „Úbytek hmotnosti“</p>
<div data-bbox="608 1160 981 1267" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB TIME SEC 15 </div>	<div data-bbox="1023 1160 1396 1267" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB RANGE 0.008 </div>	<div data-bbox="1166 1301 1241 1435" style="text-align: center;">  </div>
<p>možnost nastavení v rozsahu 1–99 s</p>	<p>nastavování času, o který má být podkročena zadaná hodnota.</p>	<div data-bbox="1023 1597 1396 1704" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> STAB TIME SEC 15 </div>

- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se další bod menu k nastavení **kritéria spuštění sušení**.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadované nastavení.

Ručně

Sušení se spustí po zmáčknutí tlačítka **Start/Stop**.



Automaticky

Sušení se spustí 5 s po uzavření komory se vzorkem.



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se další bod menu k nastavení **výstupu údajů**.

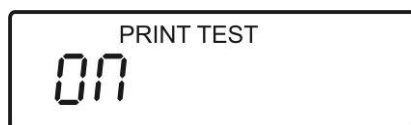


- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadované nastavení.

„**OFF**“: Výstup údajů není aktivní



„**ON**“: Výstup údajů je aktivní se současným ukládáním do paměti , viz kapitola 11.1



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Zobrazí se další bod menu k nastavení **formátu údajů**.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami(↓ ↑) volit požadované nastavení.

„**Complete**“: Kompletní výstup údajů viz kapitola 11.1



„**Summary**“: Zkrácený výstup údajů viz kapitola 11.1



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Následuje návrat do menu zařízení.



⇒ V průběhu nastavování parametrů pomocí tlačítka **PRINT** možno kdykoliv vytisknout seznam parametrů sušení.

Příklad výtisku:

CURRENT TEST SETTINGS		
DATE:	08/01/2009	Data
TIME:	14:44:49	Hodina
SER NO:	AE00001234	Sériové číslo
USER NO:	1234567	ID uživatele
Preset:	PST 01 ABCD-01234	Numer programu sušení Název programu sušení viz kapitola 9.2
Result	%MOISTURE	Zobrazení výsledku
Heating:	Ramp 112 C 27:00	Profil ohřevu
Interval:	05 Sec	Cyklus výstupu údajů
Rapid	off	Stupeň vstupního ohřevu
Stop:	TIME/STABLE 60 Min 0.002 g 15 Sec	Kritérium vypnutí
Start:	MANUAL	Kritérium zapnutí

⇒ Po nastavení všech parametrů sušení zmáčknout tlačítko **TARE**. Zařízení se vrací do režimu vážení. Sušení s nastavenými parametry možno spustit (viz kapitola 10) nebo uložit do paměti (viz kapitola 9.2).



9.2 Ukládání do paměti

Zařízení má k dispozici 49 paměťových buněk pro často používané programy sušení.

Program sušení zahrnuje aktuálně nastavené parametry sušení (viz kapitola 9.1.4).

i Paměťová buňka PST 00 je vyhrazena pro nastavení od výrobce, viz kapitola 9.3.1. Nastavení od výrobce nelze změnit ani jinak upravit.

⇒ Po nastavení všech parametrů sušení zmáčknout tlačítko **M**.

⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit bod menu „PST STORE”.



⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Zobrazí se další volné číslo paměťové buňky.



Nebo

⇒ Potvrdit zobrazované číslo paměťové buňky zmáčknutím tlačítka **MENU**.

Nebo

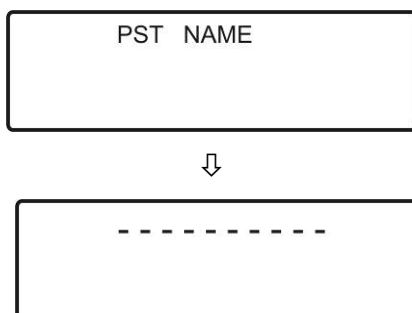
⇒ Pomocí tlačítek se šipkami provést změnu (numerické nastavení viz kapitola 3.1.2.1) a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. V případě, když ve volené paměťové buňce již byl zapsán proces sušení, zobrazí se na displeji otázka „OVERWRITE?”.

Za účelem uložení do paměti nového procesu sušení zmáčknout tlačítko **MENU**. Starý proces sušení se přepíše novým.

nebo

za účelem anulování procesu ukládání do paměti zmáčknout tlačítko **TARE**. Dosavadní obsah paměťové buňky se nezmění.

- ⇒ Zařízení vybědne ke vstupu názvu paměťové buňky nebo dodatečného textu „PST NAME”. Na displeji se zobrazí poslední použitý název event. znaky „-----”, v případě, když název nebyl dříve nastaven.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami vepsat název paměťové buňky (max. 10 znaků viz numerické nastavení kapitola 3.1.2.1).
Dostupné znaky:

— . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

- ⇒ Potvrdit vstup zmáčknutím tlačítka **MENU**. Pokud potvrzení vstupu bylo akceptováno, zobrazí se na okamžik oznámení „STORE OK” a poté se zařízení přepne do režimu vážení.



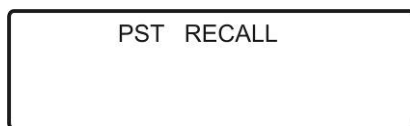
Nastavování názvu paměťové buňky není povinné. V tomto případě se na vytištěném formuláři v poli „Preset” zobrazí pouze mezery (_ _ _). Rovněž při vyvolávání paměťové buňky (viz kapitola 9.3) se na místě názvu zobrazí mezery.

CURRENT TEST SETTINGS	
DATE:	08/01/2009
TIME:	14:44:49
SER NO:	AE00001234
USER NO:	1234567
Preset:	PST 01

Result	%MOISTURE
Heating:	Ramp
	112 C
	27:00
Interval:	05 Sec
Stop:	TIME/STABLE
	60 Min
	0.002 g
	15 Sec
Start:	MANUAL

9.3 Vytváření

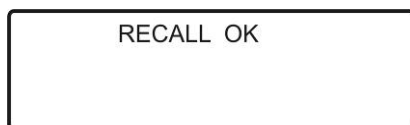
- ⇒ Zmáčknout tlačítko **M** a pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit bod menu „PST RECALL”.



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

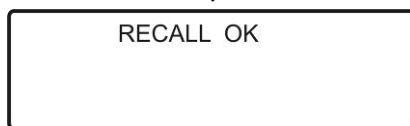


- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami volit požadované číslo paměťové buňky a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
Pokud potvrzení vstupu bylo akceptováno, zobrazí se na okamžik oznámení „RECALL OK” a poté se přepne do režimu vážení.



9.3.1 Vytváření nastavení od výrobce „PST 00”

- ⇒ Zmáčknout tlačítko **M** a pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit bod menu „PST RECALL”.
- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (numerické nastavení, viz kapitola 3.1.2.1) nastavit paměťovou buňku „00” (pokud se nezobrazí automaticky) a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.



Načítají se následující nastavení od výrobce :

Zobrazení výsledku	% vlhkosti
Profil ohřevu	Standardní sušení (Single) Teplota sušení = 110°C
Cyklus výstupu údajů	5 s
Rychle	vypnuto
Kritérium vypnutí	TIME / STABLE Úbytek hmotnosti / čas = 0,002 g / 15 s Čas ohřevu = 60 min
Kritérium zapnutí	Manual (tlačítko Start/Stop)
Výstup údajů	Print Test = on
Formát údajů	Print Format = complete (kompletní výstup údajů)

9.4 Vymazávání

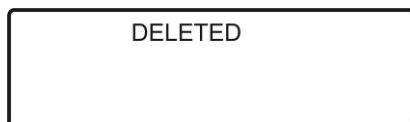
- ⇒ Zmáčknout tlačítko **M** a pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit bod menu „PST DELETE”.



- ⇒ Potvrdit, zmáčknutím tlačítka **MENU**. Zobrazí se číslo poslední obsazené paměťové buňky.



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami volit požadované číslo paměťové buňky a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Volený proces sušení se vymaže. Vymazat další proces sušení nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.



9.5 Přehled /změna programu sušení

- ⇒ Zmáčknout tlačítko **MENU**, zobrazí se první bod menu „**Zobrazení výsledku**” a aktuálním nastavením.
- ⇒ Pomocí tlačítka **MENU** možno postupně volit další body menu s jejich aktuálním nastavením.
- ⇒ Nastavit změny dle kapitoly 9.1.4.
- ⇒ Aby byl program sušení uložen do paměti, musí být přepsán (dosavadní program), anebo uložen pod novým číslem paměťové buňky, viz kapitola 9.2.

10 Sušení

Nastavit parametry sušení dle kapitoly 9.8.1.4 nebo načíst z paměti program sušení vhodný pro daný vzorek dle kapitoly 9.3.

Sušení je možno pochopitelně provést s parametry nastavenými od výrobce, viz kapitola 9.3.1.

- ⇒ Úchyt k vyndávání s prázdnou miskou na vzorky položit předepsaným způsobem na podstavci misky. Je nutné vždy používat úchyt (umožňuje bezpečnou práci a zamazuje opaření).
- ⇒ Vynulovat zobrazení pomocí tlačítka **TARE**.



- ⇒ Umístit připravený vzorek (viz kapitola 12.4) na misku na vzorky.



- ⇒ Uzavřít poklop, zařízení je připraveno k měření.
Sušení je možno spustit **automaticky nebo ručně**, v závislosti na nastavení.

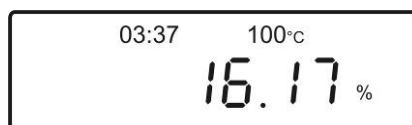
Automatické spuštění:

Sušení se spustí 5 s po uzavření komory se vzorkem.


Ruční spuštění:

Sušení se spustí po zmáčknutí tlačítka **Start/Stop**.

- ⇒ Při **aktivním nastavení** výstupu údajů (viz kapitola 9.1.4 „PRINT TEST ON“) se výstup spustí.
- ⇒ Spustí se rovněž sušení. Aktuální parametry sušení se zobrazí a na požádání se vytisknou.

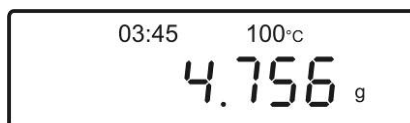


Jak je uvedeno výše, na displeji se zobrazí průběžný čas, aktuální teplota a dílčí výsledek měření v souladu s nastavenou jednotkou (%M = [%] vlhkosti, %S = [%] suché hmotnosti). Dílčí výsledek je aktualizován po každém kroku cyklu (viz kapitola 9.1.4 „Cyklus výstupu údajů“).

- ⇒ V průběhu sušení je možno zobrazení přepínat libovolněkrát pomocí zmáčknutí tlačítka . Údaj se zobrazuje po dobu více než 5 sekund.

Příklad:

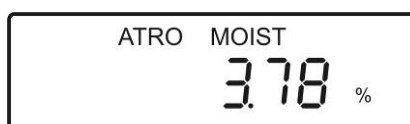
Aktuální hmotnost



[%] suché hmotnosti



Vlhkost ATRO



Zbývající čas (vůči nastavení)



Kritéria, kdy může nastat přepojení zobrazení, jsou nastavitelná v menu (viz kapitola 9.1.4). Další varianty:

- [g] hmotnosti
- [%] suché hmotnosti
- [%] vlhkosti
- Vlhkost ATRO
- Suchá hmotnost ATRO



V případě potřeby je možno sušení kdykoliv ukončit zmáčknutím tlačítka **Start/Stop**.

- ⇒ Po ukončení sušení zazní jeden akustický signál (nastavení viz kapitola 8.3.3) a ohřev se vypne.

Na displeji se zobrazí jako hlavní ukazatel měřená hodnota v nastavené jednotce a jako doprovodné ukazatelé čas ohřevu včetně druhu vypnutí (**ASTOP** = automatické vypnutí po dosažení zadané hodnoty teploty, **TSTOP** = automatické vypnutí po nastaveném čase, **MSTOP** = ruční vypnutí tlačítkem „Start/Stop“).

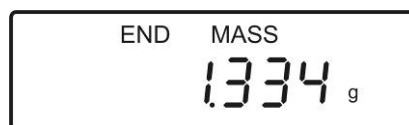


- ⇒ Tlačítko  umožňuje přepínání zobrazení.

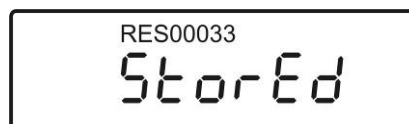
Počáteční hmotnost



Zbytková hmotnost



Nastavení tisku (Výstup údajů „on“, viz kapitola 9.1.4)



- ⇒ Při **aktivovaném** výstupu údajů se vytiskne zápatí protokolu měření (viz kapitola 11.1).



Měřená hodnota se zobrazuje až do momentu jejího vymazání zmáčknutím tlačítka **TARE**.

Během zobrazení měřené hodnoty možno tisknout zápatí zmáčknutím tlačítka **PRINT**.

- ⇒ Po zmáčknutí tlačítka **TARE** se zařízení vrací do režimu vážení.
- ⇒ Otevřít poklop a vyndat vzorek pomocí úchyty.
Upozornění: miska na vzorky a všechny části komory na vzorky mohou být horké!

11 Výtisk, ukládání výsledků měření

11.1 Tisk/ukládání do paměti

Při aktivní funkci výstupu údajů „PRINT TEST ON” (viz kapitola 9.1.4) je proces sušení dokumentován pomocí měřicího protokolu. Automaticky s výtiskem jsou do paměti ukládány nejen výsledky provedeného procesu sušení, ale rovněž všechny parametry sušení (99 pozic). K označení paměťové buňky se automaticky dodává průběžné číslo RESxxxx. V případě, když je paměť plně obsazena, zobrazí se oznámení „MEM FULL”. Abychom vytvořili novou paměťovou buňku, musíme vymazat méně potřebné procesy sušení, viz kapitola 11.3.

Zařízení nutno spojit s rozhraním tiskárny pomocí vhodného. Bezporuchový provoz zajišťuje pouze vhodný převod rozhraní firmy KERN.

Pro zajištění výměny údajů musí být parametry přenosu (rychlost přenosu, bity a parita) mezi zařízením a tiskárnou shodné. Podrobný popis parametrů přenosu viz kapitola 13.1.

Obsah výstupních údajů možno definovat pomocí funkce FORMAT „COMPLETE” eventuálně „SUMMARY” (viz kapitola 9.1.4).


COMPLETE Kompletní výstup údajů (výstup všech průběžných výsledků po každém kroku cyklu) viz „Cyklus výstupu údajů”, viz kapitola 9.1.4.)

SUMMARY Zkrácený výstup údajů (bez průběžných výsledků).

Příklad výtisku „COMPLETE”

MOISTURE TEST				Řádek záhlaví	
FILE NAME:	RES00032			Název procesu sušení, viz kapitola 11.1	
DATE:	15/05/2009			Datum	
TIME:	09:38:07			Čas	
SER NO:	AE12345678			Sériové číslo zařízení	
TEST NO:	_____			Místo na ruční poznámky	
USER NO:	9876543210			Identifikační číslo uživatele viz kapitola 8.3.3	
Preset:	PST 05			Číslo programu sušení viz kapitola 9.2	
	Bread - 4			Název programu sušení viz kapitola 9.2	
Result	% Moisture			} Aktuální parametry sušení, viz kapitola 9.1.4	
Heating	Step				
Temp:	Step 1	120 C			
	Time 1	90 Sec			
	Step 2	110 C			
	Time 2	90 Min			
Interval	30 Sec				
Rapid	off				
Stop	Time/Stable	60 Min			
		0.002 g			
Start:	Manual				
INIT MASS:	12.341 g			Hmotnost počáteční	
MODE	TEMP	TIME	RESULT	Dílčí výsledky	
ST1	65C	00:30	1.26 %M		
ST1	118C	01:00	2.11 %M		
ST1	120C	01:30	3.15 %M		
ST2	111C	02:00	3.79 %M		
ST2	109C	02:30	4.11 %M		
ST2	110C	03:00	4.19 %M		
ST2	111C	03:30	4.22 %M		
ST2	109C	04:00	4.24 %M		
ST2	111C	04:30	4.26 %M		
ST2	112C	05:00	4.27 %M		
ST2	111C	05:30	4.27 %M		
*****AUTO STOP*****				Zápatí (měřená hodnota)	
LAST TEMP:	111C			Koncová teplota	
TEST TIME:	05:30	Min		Čas sušení	
FINAL MASS	11.820	g		Zbytková hmotnost	
MASS LOSS:	0.521	g		Úbytek hmotnosti	
RESULT:	4.27	%M		Měřená hodnota	
				Prázdné řádky	

Příklad výtisku „SUMMARY“

MOISTURE TEST		Řádek záhlaví	
FILE NAME:	RES00032	Název procesu sušení, viz kapitola 11.1	
DATE:	15/05/2009	Datum	
TIME:	09:38:07	Čas	
SER NO:	AE12345678	Sériové číslo	
TEST NO:	_____	Místo na ruční poznámky	
USER NO:	9876543210	Identifikační číslo uživatele viz kapitola 8.3.3	
Preset:	PST 05 Bread - 4	Číslo programu sušení viz kapitola 9.2	
Result	% Moisture	Název programu sušení viz kapitola 9.2	
Heating	Step	} Aktuální parametry sušení viz kapitola 9.1.4	
Temp:	Step 1 120 C		
	Time 1 90 Sec		
	Step 2 110 C		
	Time 2 90 Min		
Interval	30 Sec		
Rapid	off		
Stop	Time/Stable 60 Min 0.002 g 30 Sec		
Start:	Manual		
INIT MASS:	12.341 g	Počáteční hmotnost	
*****AUTO STOP*****		Zápatí (měřená hodnota)	
			
LAST TEMP:	111C	Koncová teplota	
TEST TIME:	05:30 Min	Čas sušení	
FINAL MASS	11.820 g	Zbytková hmotnost	
MASS LOSS:	0.521 g	Úbytek hmotnosti	
RESULT:	4.27 %M	Měřená hodnota	
		Prázdné řádky	

11.2 Vyvolávání

- ⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko  a pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit bod menu „**PRINT**”.

PRINT

- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Zobrazí se proces sušení naposledy uložený do paměti.
- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadovaný proces sušení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

RES00032

- ⇒ Údaje voleného procesu sušení se načtou z paměti a vytisknou na tiskárně.
- ⇒ Po zmáčknutí tlačítka **TARE** se zařízení vrací do režimu vážení.

11.3 Vymazávání

Vymazávání jednotlivého procesu sušení

- ⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko  a pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit bod menu „**DELETE**”.

DELETE

- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Zobrazí se proces sušení naposledy uložený do paměti.
- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit požadovaný proces sušení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

RES00032



DELETED

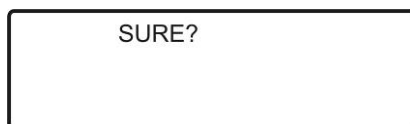
- ⇒ Volený proces sušení se vymaže. Vymazat další procesy sušení nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit zpět do režimu vážení.

Vymazávání všech procesů sušení

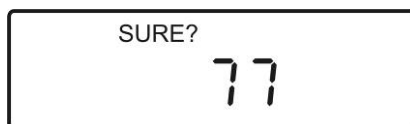
- ⇒ V režimu vážení zmáčknout tlačítko  a pomocí tlačítek se šipkami (↓ ↑) volit bod menu „**DELETE ALL**”.



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**. Na dotaz „SURE” odpovědět zmáčknutím tlačítka **MENU**.



- ⇒ Všechny procesy sušení uložené do paměti se vymažou, na displeji je viditelný zpětný odpočet od 99 do 0.



- ⇒ Po zmáčknutí tlačítka **TARE** se zařízení vrací do režimu vážení.

12 Obecné informace na téma stanovení vlhkosti

12.1 Použití

Rychlé stanovení obsahu vlhkosti má velký význam všude tam, kde proces produkce závisí na změně vlhkosti (přidat/ ubrat) produktů. Vlhkost velkého množství produktů je jejich kvalitativním parametrem s dopadem na náklady zhotovení produktů. V obchodě průmyslovými, zemědělskými a rovněž chemickými i potravinářskými výrobky jsou závazné stálé mezní hodnoty vlhkosti, které jsou stanoveny ve smlouvách a normách.

12.2 Základní informace

Vlhkost nezahrnuje pouze vodu, ale všechny látky, které se vypaří v procesu ohřevu. Kromě vody obsahují rovněž:

- maziva,
- oleje,
- alkoholy,
- rozpouštědla
- atd. ...

Vlhkost se stanovuje pomocí různých metod.

Zařízení firmy KERN MLB pracuje na principu termogravimetrie, spočívajícím v určení vlhkosti v materiálu před ohřevem a po ohřevu.

Tradiční metoda, která používá laboratorní sušičku používá tentýž princip, ale doba měření je mnohém delší. Za účelem eliminace vlhkosti v případě použití laboratorní sušičky se vzorek ohřívá zvnějška směrem dovnitř pomocí proudu horkého vzduchu. V případě použití zařízení firmy KERN MLS sálání prostupuje vzorkem a mění se v tepelnou energii, takže vzorek se ohřívá od vevnitř i z vnějška. Nevelká část sálání se odráží od vzorků (více od tmavých než světlých). Hloubky penetrace sálání závisí na propustnosti vzorků. V případě použití vzorků s nízkou propustností proniká sálání pouze jeho horními vrstvami, což může způsobit nedokonalé sušení, vznik nánosu nebo spálení vzorku. Z toho důvodu je velmi důležitá příprava vzorků.

12.3 Přizpůsobení stávajících měřicích metod

Zařízení KERN MLB nahrazuje často jiný proces sušení (kupř. laboratorní sušičku), protože při jednodušší obsluze umožňuje dosahovat kratší časy měření. Z toho hlediska musí být tradiční měřicí metoda přizpůsobená zařízení KERN MLB (aby možné získávat srovnatelné výsledky).

- Provádění paralelního měření:
Nižší nastavení teploty zařízení KERN MLB ve srovnání s metodou s použitím laboratorní sušičky.
- V případě, když se výsledek dosažený pomocí zařízení KERN MLB neshoduje s referenčním výsledkem, je nutno:
 - zopakovat měření se změnou nastavení teploty,
 - změnit kritérium vypnutí.

12.4 Příprava vzorku

K měření připravit vždy pouze jeden vzorek. Tímto způsobem můžeme zamezit výměně vlhkosti mezi vzorkem a okolím. V případě, když příprava většího počtu vzorků je nutná, je nutno vzorky uzavřít hermeticky, aby se během uskladnění neměnily.

Abychom obdrželi reprodukovatelné výsledky, je nutno vzorek rozmístit rovnoměrně a v tenké vrstvě na misku na vzorky.

V důsledku nerovnoměrného položení dochází k nehomogennímu průniku tepelného sálání, což v důsledku způsobuje nedokonalé sušení nebo prodloužení času měření. V důsledku akumulace tepla následuje větší ohřev v horních vrstvách vzorku, což může způsobit zapálení vzorku nebo vznik nánosu. Velká tloušťka vrstvy nebo eventuálně vznikající nános znemožňují odstranění vlhkosti ze vzorku. Tato zbytková vlhkost ovlivňuje věrohodnost a reprodukovatelnost výsledků měření.

Příprava vzorků pevných látek:



- Vzorky v podobě prášku a zrn rovnoměrně rozmístit na misce na vzorky.
- Hrubo zrnité vzorky rozmělnit pomocí moždíře nebo drtičky. V průběhu rozmělnění zabránit ohřevu vzorků, neboť vstup tepla může způsobit ztrátu vlhkosti.

Příprava vzorků kapalin:



V případě stanovení vlhkosti vzorků kapalin, maziv nebo vzorků podléhajících roztavení se doporučuje používat filtry ze skleněných vláken, které mají následující přednosti:

- rovnoměrné rozložení vzhledem ke kapilárnímu působení,
- nevytváří se kapky,
- rychlé vypařování (v důsledku většímu povrchu).

12.5 Materiál vzorků

V následujících vzorcích můžeme vlhkost stanovit zpravidla bez problémů:

- sypká pevná látka ve tvaru zrn a prášku;
- termicky stabilní materiály, které snadno vylučují vlhkost bez vylučování dalších látek;
- kapaliny, které se vypařují dosucha (zůstává suchá látka) bez vytváření škraloupu.

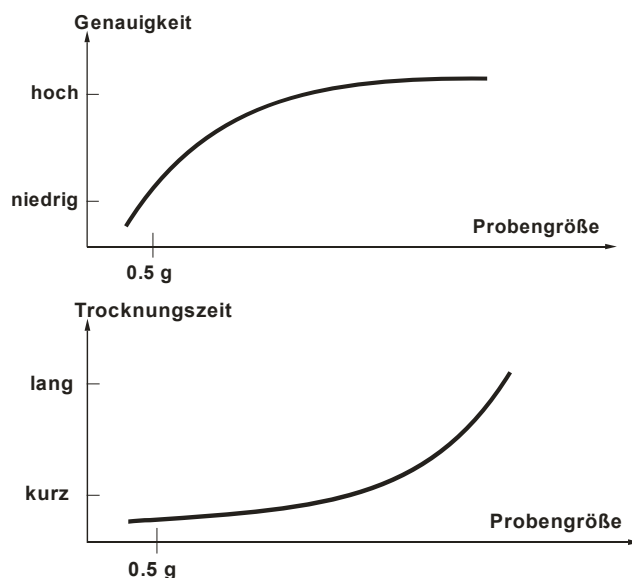
Vzorky, ve kterých stanovení vlhkosti nemusí být snadné:

- viskózní / lepkavé;
- během sušení se vytváří nános nebo škraloup;
- během ohřevu se chemicky rozkládají nebo uvolňují různé složky.

12.6 Hmotnost vzorků

Hmotnost vzorku má vliv na čas sušení a přesnost stanovení vlhkosti. Z toho vyplývají dva protichůdné požadavky:

Čím lehčí navážka, tím lze docílit kratší časy sušení.



Ale čím těžší navážka, tím lze docílit přesnější výsledek (příklad ideálního vzorku):

Navážka	Reprodukovatelnost cca
0,5 g	±0,6%
1 g	±0,3%
2 g	±0,15%
5 g	±0,06%
10 g	±0,03%

12.7 Teplota sušení

Při nastavování teploty sušení nutno zohlednit následující činitele:

Povrch vzorků:

Kapalné nebo roztíratelné vzorky na rozdíl od práškových a zrnitých vyžadují menší povrch pro přenos tepla.

Použití filtru ze skleněných vláken zlepšuje přívod tepla.

Barva vzorku:

Světlé vzorky odrážejí více tepelného záření a z toho důvodu vyžadují vyšší teplotu sušení.

Stupeň prchavosti látek:

Čím větší stupeň vypařování vody a prchavosti jiných látek, tím nižší může být nastavená teplota sušení. Když se voda vypařuje obtížně (kupř. v umělých látkách), je nutno použít vyšší teplotu (čím vyšší teplota, tím vyšší tlak vodní páry).

Abychom docílovali srovnatelné výsledky s jinými metodami stanovení vlhkosti (kupř. v laboratorní sušičce), je nutno pomocí pokusů optimalizovat takové nastavitelné parametry sušení jako teplota, stupeň ohřevu a kritérium vypnutí.

12.8 Doporučení / orientační hodnoty

MATERIÁL	Hmotnost vzorku (g)	Teplota sušení (°C)	Cyklus ověřování údajů (s)	Průměrný obsah vody	Čas sušení (min)
Máslo	2-5	138	15	16.3	4.5
Cement	8-12	138	15	0.8	4-5
Uhlí	8-10	120	10	3.8	8-10
Čokoláda v prášku	2-4	100	5	1.9	4
Kakao v prášku	2-3	106	20	0.1	2
Smetana do kávy	2-3	130	15	78.5	6-8
Kukuřičné vločky	2-4	120	15	9.7	5-7
Sušené jablko	5-8	100	10	76.5	10-15
Prach	5-10	104	10	7.3	8-15
Mouka	8-10	130	10	12.5	4-5
Mletá káva	2-3	106	5	2.8	4
Margarín	3-4	138	20	16	10
Majonéza	1-2	138	20	56.5	10
Mléko	2-3	120	15	88	6-8
Mléčná čokoláda	2-5	106	15	1.3	3.5
Mléko v prášku	2-4	90	15	5	6
Hořčice	2-3	130	20	76.4	10
Papír	2-4	106	20	6.4	10
Polyamid	2-5	138	20	2	75
Bramborové plátky	3-4	106	15	6.9	7.5
Polévka (hotový produkt)	2-3	80	15	3	4.5-7
Červené víno	3-5	100	15	97.4	15-20
Kal	11-12	130	15	80	90
Cukr	4-5	138	15	11.9	10
Slunečnicový olej	10-14	138	20	0.1	2
Vlhké jablko	5-8	100	10	7.5	5-10
Klith	2-5	136	15	54.3	6-8
Jogurt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5

13 Výstup údajů / rozhraní RS 232C

Součástí standardní dodávky zařízení je rozhraní RS 232C. Výstup údajů přes rozhraní může být automatický nebo ruční po zmáčknutí tlačítka **PRINT**.

Asynchronní přenos údajů v kódu ASCII.

Podmínky komunikace mezi zařízením a tiskárnou:

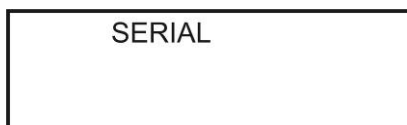
- Vhodné spojení mezi zařízením a rozhraním tiskárny. Bezporuchový provoz zajišťuje pouze spojení rozhraní firmy KERN.
- Parametry komunikace (rychlost přenosu, bity a parita) zařízení a tiskárny musí být shodné.

13.1 Parametry rozhraní

V menu (viz rovněž kapitola 8.1) možno nastavit parametry řádového rozhraní.

Vyvolávání parametrů rozhraní

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



- ⇒ Potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**, zobrazí se nastavení prvního parametru „**BAUDRATE**”.



- ⇒ Pomocí tlačítka **MENU** možno volit nastavení dalších parametrů.

Rychlost přenosu



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami **↓** **↑** volit požadované nastavení **2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400** a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
- ⇒ Zobrazí se další aktuálně nastavený parametr. Provést nastavení nebo se zmáčknutím tlačítka **TARE** vrátit do režimu vážení.

Parita



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ volit požadované nastavení: **bez parity (none) / prostá parita (even) / lichá parita (odd)** a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
- ⇒ Zobrazí se další parametr. Provést nastavení nebo se zmáčknutím tlačítka **TARE** vrátit do režimu vážení.

Kritérium výstupu „CONTINUOUS”



- ⇒ Pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ volit požadované nastavení „ON” nebo „OFF” a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.

„ON” = Kontinuální výstup údajů zapnut.

„OFF” = kontinuální výstup vypnut

Výstupní údaje zahrnují pouze hodnotu hmotnosti po ukončení nastaveného cyklu. Proces sušení se neuloží do paměti. Výstup každého řádku může obsahovat 9 znaků xxxxxxxx<CR><LF> bez předchozí nuly nebo mezery, kupř. _ _ _ 12.345).

- ⇒ Zobrazí se pobídka k nastavení výstupu údajů.



- ⇒ pomocí tlačítek se šipkami ↓ ↑ volit požadované nastavení a potvrdit zmáčknutím tlačítka **MENU**.
- ⇒ zobrazí se další parametr s aktuálním nastavením. Provést změnu nastavení nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

- ⇒ zobrazí se další parametr s aktuálním nastavením. Provést změnu nastavení nebo zmáčknutím tlačítka **TARE** se vrátit do režimu vážení.

13.2 Technické údaje

Přípojka	9-pinová miniaturní propojení D-sub Pin 2 – vstup do váhy RXD Pin 3 – výstup z váhy TXD Pin 5 - hmotnost GND Bez režimu potvrzení
Rychlost přenosu	2400/4800/9600/19200/38400 bps
Parita	Bez parity (=8N1), prostá (=8E1) nebo lichá (=8O1)
Handshake	No

Všechny řádky jsou ukončeny znaky návratem kurzoru a posunem řádku (<CR><LF>).

V režimu „CONTINUOUS” je formát výstupu údajů jednořádkový, kupř. „12.567 g<CR><LF>”.

13.3 Instrukce dálkového řízení

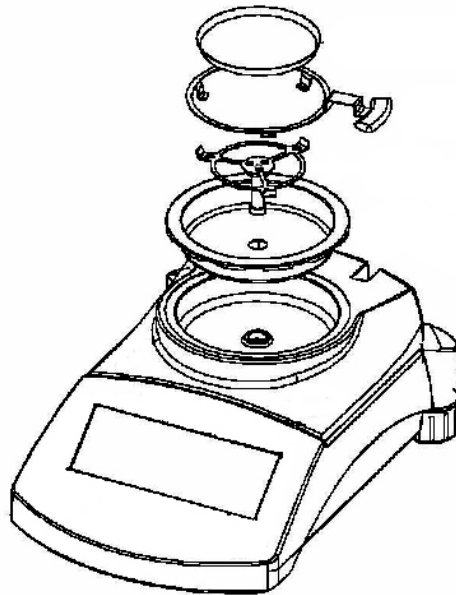
Instrukce je možno vysílat pomocí velkých a malých písmen, kupř. „!KT” nebo „!kt”. Veškeré výstupy z počítače musí být ukončeny znaky <CR> (tlačítko Enter).

!KT<CR>	Tárování v souladu s tlačítkem TARE
!KS<CR>	Zapnutí nebo vypnutí procesu sušení v souladu s tlačítkem START/STOP

14 Údržba, utilizace

14.1 Čištění

Před zahájením čištění odpojit zařízení od zdroje napájení.



Za účelem čištění je nutno vysunout všechny části (viz výkres).

Nepoužívat agresivní čisticí prostředky (rozpouštědla apod.), ale čistit zařízení pouze utěrkou napuštěnou jemným mýdlovým louhem. Kapalina se nesmí dostat dovnitř zařízení, po vyčištění vytřít váhu nasucho pomocí měkké utěrky.

Zbytky vzorku / prach je možno opatrně odstranit pomocí štětce nebo ručního odsavače.

Rozsypaný vážený materiál je nutno ihned odstranit.

14.2 Udržování provozního stavu

Zařízení mohou obsluhovat a udržovat v provozu pouze zaškolení pracovníci, autorizováni firmou KERN.

Před otevřením musí být zařízení odpojeno od sítě.

14.3 Utilizace

Utilizaci obalu a zařízení je nutné provést v souladu s předpisy platnými v provozovaném místě.

15 Pomoc v případě malých poruch

Porucha	Možná příčina
Nesvítí zobrazení hmotnosti.	<ul style="list-style-type: none">• Zařízení není zapnuto.• Přerušení spojení se sítí (poškozen napájecí kabel).• Síť není pod napětím.
Měření trvá příliš dlouho.	<ul style="list-style-type: none">• Nesprávně nastavené kritérium vypnutí .
Proces sušení není opakovatelný.	<ul style="list-style-type: none">• Vzorek není homogenní.• Doba sušení je příliš krátká.• Příliš vysoká teplota sušení (kupř. oxidování vzorku, překročení teploty varu vzorku).• Znečištěné popř. poškozené čidlo teploty.
Zobrazení hmotnosti není stabilní.	<ul style="list-style-type: none">• Průvan/pohyby vzduchu.• Vibrace stolu/podloží.• Elektromagnetické pole/statický náboj (volit jiné provozní místo /pokud je to možné vypnout zařízení způsobující poruchu)