

KERN®

KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-mail: info@kern-sohn.com

Tel.: +49-[0]7433-9933-0
Faks: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Navodila za uporabo Elektronski analizator vlage

KERN DBS

Različica 1.4
02/2017
SLO



DBS-BA-slo-1714



KERN DBS

Različica 1.4 02/2017

Navodila za uporabo

Elektronski analizator vlage

Kazalo vsebine

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Tehnični podatki | 4 |
| 2 | Preglednica naprave | 6 |
| 2.1 | Preglednica prikazov | 8 |
| 2.1.1 | Primeri prikazov | 12 |
| 2.2 | Preglednica tipkovnice | 13 |
| 3 | Osnovni nasveti (splošno) | 14 |
| 3.1 | Namenska uporaba | 14 |
| 3.2 | Neustrezna uporaba | 14 |
| 3.3 | Jamstvo | 14 |
| 3.4 | Nadzor kontrolnih sredstev | 14 |
| 3.5 | Opozorila | 15 |
| 3.5.1 | Nalepke »Opozorila« | 19 |
| 4 | Prevoz in skladiščenje | 20 |
| 4.1 | Pregled ob prevzemu | 20 |
| 4.2 | Embalaza/povratni prevoz | 20 |
| 5 | Razpakiranje, postavitve in zagon | 20 |
| 5.1 | Kraj postavitve, kraj uporabe | 20 |
| 5.2 | Razpakiranje in pregled | 23 |
| 5.2.1 | Obseg pošiljke / serijski pripomočki | 23 |
| 5.3 | Postavitev | 24 |
| 5.4 | Omrežni priključek | 27 |
| 5.4.1 | Vklop napajanja | 28 |
| 5.5 | Zagon | 29 |
| 5.6 | Priključitev perifernih naprav | 29 |
| 6 | Jus tiranje | 30 |
| 6.1 | Justiranje tehtnice | 30 |
| 6.2 | Justiranje temperature | 32 |
| 6.3 | Protokoliranje ISO/GLP | 35 |
| 7 | Meni | 36 |
| 7.1 | Navigacija v meniju | 37 |
| 7.1.1 | Numerični vnos | 37 |
| 8 | Določanje vlage | 38 |
| 8.1 | Zagon sušenja | 38 |
| 8.2 | Prekinitev sušenja | 40 |
| 8.3 | Konec sušenja | 40 |
| 8.4 | Izklop naprave | 40 |
| 9 | Parametri sušenja | 41 |
| 9.1 | Shranjevanje/Izbira | 42 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 9.2 | Nastavitev | 43 |
| 9.2.1 | Način sušenja | 43 |
| 9.2.1.1 | Način sušenja AUTO (standardno sušenje/kriterij izklopa » ΔM ») | 43 |
| 9.2.1.2 | Način sušenja TIME (standardno sušenje / kriterij izklopa »Čas«)..... | 44 |
| 9.2.1.3 | Način sušenja RAPID (hitro sušenje)..... | 45 |
| 9.2.1.4 | Način sušenja SLOW (zaščitno sušenje)..... | 47 |
| 9.2.1.5 | Način sušenja STEP (postopno sušenje) | 49 |
| 9.2.2 | Prikaz rezultatov | 52 |
| 9.2.3 | Kriteriji začetka | 54 |
| 10 | Druge nastavitve | 55 |
| 10.1 | Vnos oznake vzorca | 55 |
| 10.2 | Nastavitev datuma/časa za protokol merjenja | 56 |
| 10.3 | Zaklepanje menija | 57 |
| 10.4 | Sprememba gesla | 59 |
| 10.5 | Vnos identifikacijske številke | 60 |
| 10.6 | Resetiranje menija (ponastavitev) | 61 |
| 11 | Izpis, shranjevanje in izbira rezultatov meritev | 62 |
| 11.1 | Razporeditev pinov RS232C vmesnika | 63 |
| 11.2 | Parametri vmesnika..... | 64 |
| 11.3 | Cikel izpisa podatkov | 66 |
| 11.4 | Izbira in izpis rezultatov meritve | 67 |
| 11.5 | Izpis trenutno nastavljenih parametrov sušenja..... | 68 |
| 11.6 | Izbris rezultatov meritev iz pomnilnika | 69 |
| 11.7 | Primeri izpisov | 70 |
| 12 | Splošno o določanju vlage | 73 |
| 12.1 | Uporaba | 73 |
| 12.2 | Osnove | 73 |
| 12.3 | Uskladitev z obstoječim merilnim postopkom | 73 |
| 12.4 | Priprava vzorcev | 74 |
| 12.5 | Material vzorcev..... | 75 |
| 12.6 | Velikost vzorca / masa vzorca..... | 75 |
| 12.7 | Temperatura sušenja | 76 |
| 12.8 | Priporočila / referenčne vrednosti | 76 |
| 13 | Vzdrževanje, servisiranje, odstranjevanje | 81 |
| 13.1 | Čiščenje | 81 |
| 13.2 | Vzdrževanje, servisiranje..... | 82 |
| 13.2.1 | Odstranitev zaščitnega stekla | 82 |
| 13.2.2 | Zamenjava žarnic..... | 84 |
| 13.2.3 | Zamenjava varovalk | 85 |
| 13.3 | Odstranjevanje..... | 85 |
| 14 | Pomoč v primeru manjših napak..... | 86 |
| 14.1 | Javljanje napak | 87 |
| 15 | Izjava o skladnosti | 88 |

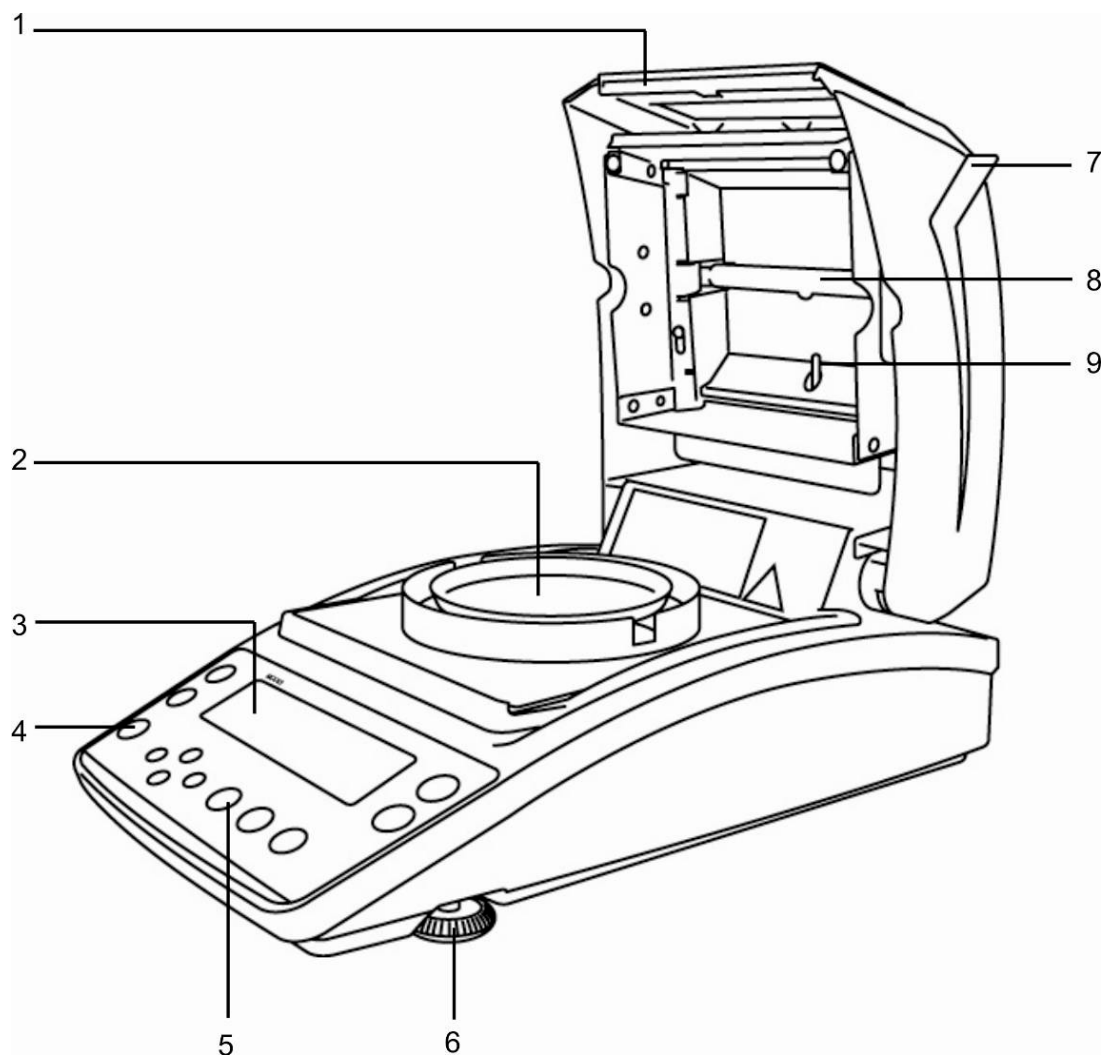
1 Tehnični podatki

| Podatki | DBS 60-3 |
|---|---|
| Tip grelnika | halogenški (1 x 400 W) |
| Temperaturno območje | 50 °C – 200 °C možnost izbire v korakih po 1 °C |
| Maksimalna obremenitev (maks.) | 60 g |
| Minimalna masa (min.) | 0,02 g |
| Čas segrevanja | 2 h |
| Odčitljivost (d) | Način tehtanja 0,001 g |
| | Način določanja vlage 0,01 % |
| Ponovljivost »Način tehtanja« | 0,001 g |
| Ponovljivost »Način določanja vlage« | Tehtani vzorec 2 g 0,15 % |
| | Tehtani vzorec 5 g 0,05 % |
| | Tehtani vzorec 10 g 0,02 % |
| Način sušenja | Standardno sušenje (AUTO / TIME) Postopno sušenje (STEP) Hitro sušenje (RAPID) Zaščitno sušenje (SLOW) |
| Linearnost | ±0,003 g |
| Čas umirjanja (tipično) | 3 sek |
| Priporočena masa kalibracije, ni vključena (razred) | 50 g (F1) |
| Pogoji okolja | <ul style="list-style-type: none"> • temperatura okolja 5 °C+ 40 °C • vlaga v zraku maks. 85 % brez kondenzacije |

| | | |
|--|--|--|
| Kriteriji za odklop | <ul style="list-style-type: none"> • AUTO Sušenje se zaključi, ko nastavljena izguba mase (ΔM) ostane konstantna 30 sekund. • ČAS Sušenje se zaključi po nastavljenem času, možnost izbire v razponu od 1 minute do 4 ur (korak po 1 minuto) ali 12 ur. • Ročno (tipka STOP). | |
| Skledica za tehtnico, vključena v pošiljko | Ø 95 mm | |
| Enote tehtanja | [M/W] | [%] vlage |
| | [D/W] | [%] suhe mase |
| | [M/D] | Suha masa ATRO* |
| | [W/D] | Vlaga ATRO* |
| | [GRAM] | Navedba v gramih |
| Notranji pomnilnik | Pomnilnik metod | 10 pomnilniških mest za programe sušenja, gl. poglavje 9.1 |
| | Pomnilnik vzorcev | 100 pomnilniških mest za rezultate merjenja, gl. poglavje 11 |
| Vmesnik | RS 232 | |
| Dimenzije (š x g x v) | ohišje 202 x 336 x 157 mm | |
| Sušilna komora | Ø 95 mm, višina 20 mm | |
| Neto masa | 4,2 kg | |
| Električno napajanje | 220–240 VAC, 50/60 Hz | |
| Nazivna moč | 430 VA | |
| Nihanja napetosti | ±10 % | |
| Omrežna varovalka | 3,15 A, 250 V | |
| Prekinitvena moč | 35 A | |
| Stopnja onesnaženosti | 2 | |
| Prenapetostna kategorija | Kategorija II | |
| Višinska lega | do 2000 m | |
| Mesto postavitve | Le v zaprtih prostorih | |

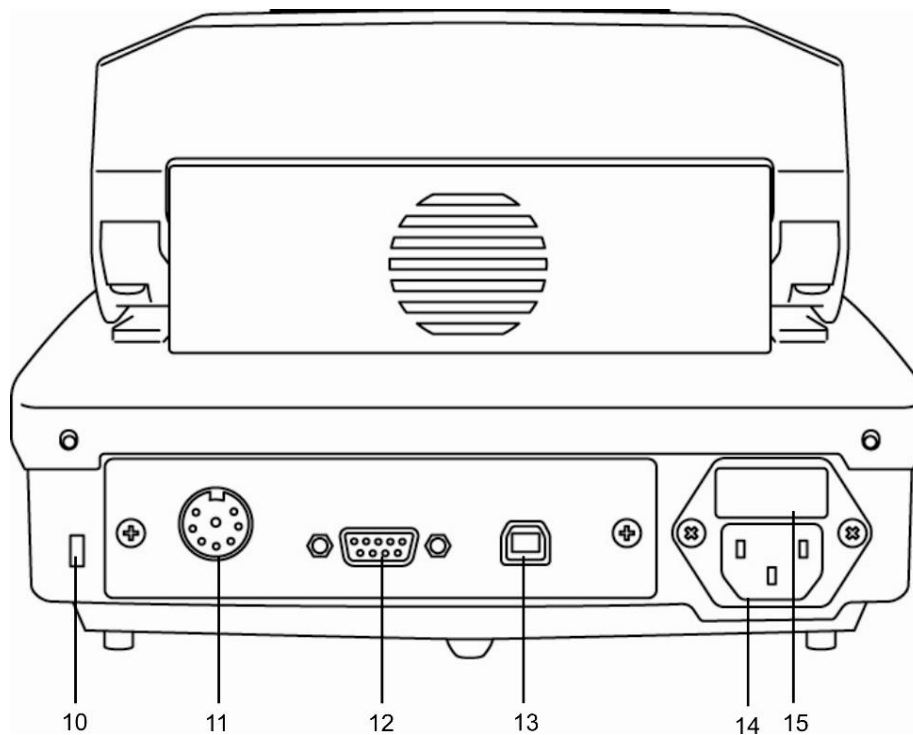
2 Preglednica naprave

Pogled od spredaj:



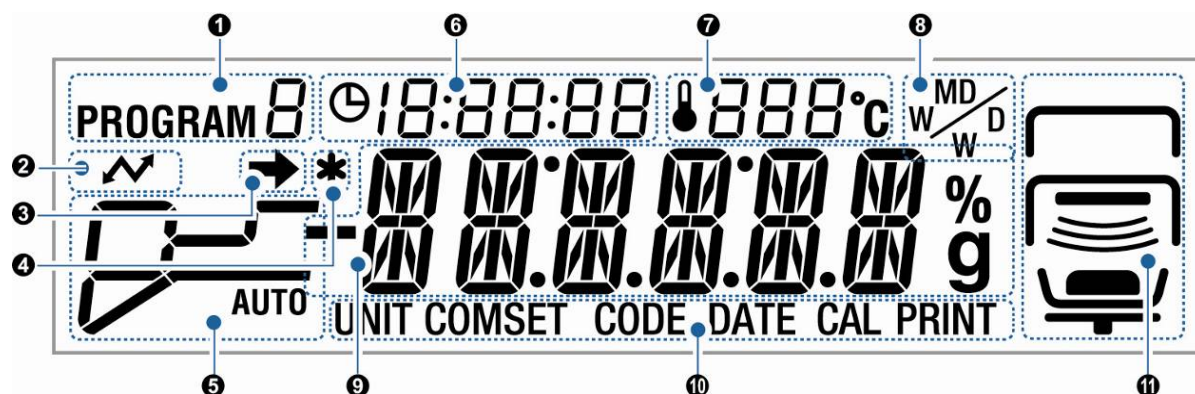
| Poz. | Oznaka |
|------|-------------------------|
| 1 | Okence |
| 2 | Skledica za vzorec |
| 3 | Prikaz |
| 4 | Vodna tehtnica (libela) |
| 5 | Tipkovnica |
| 6 | Nastavitvena nogica |
| 7 | Ogrevalni pokrov |
| 8. | Halogenska žarnica |
| 9. | Tipalo temperature |

Pogled od zadaj:




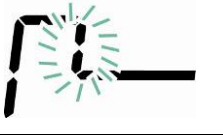



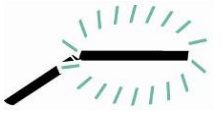


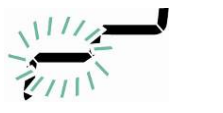






| Poz. | Oznaka |
|------|----------------------------------|
| 10 | Vtičnica za zaščito pred tatvino |
| 11 | Nedokumentirano |
| 12 | RS 232 |
| 13 | USB, nedokumentirano |
| 14 | Omrežna vtičnica |
| 15 | Vtičnica varovalke |










2.1 Preglednica prikazov



| Št. | Prikaz | Opis | |
|-----|--|--|---|
| 1 | PROGRAM 0 | Trenutno naložen program, gl. poglavje 9.1. | |
| 2 | | Sveti med komunikacijo z zunanji napravami. | |
| 3 | | <ul style="list-style-type: none"> Prikaz stabilizacije prikazuje, da je merilna vrednost stabilna. Prikazuje trenutno nastavitv v meniju. | |
| 4 | | Kazalnik * označuje rezultat meritve. | |
| 5 | Način sušenja AUTO gl. poglavje 9.2.1.1 | | Faza ogrevanja |
| | | | Dosežena je nastavljena temperatura sušenja. Sušenje se zaključi, ko je vrednost ΔM konstantna. |
| | ČAS gl. poglavje 9.2.1.2 | | Faza ogrevanja |
| | | | Dosežena je nastavljena temperatura sušenja. Sušenje se zaključi, ko poteče nastavljeni čas sušenja. |

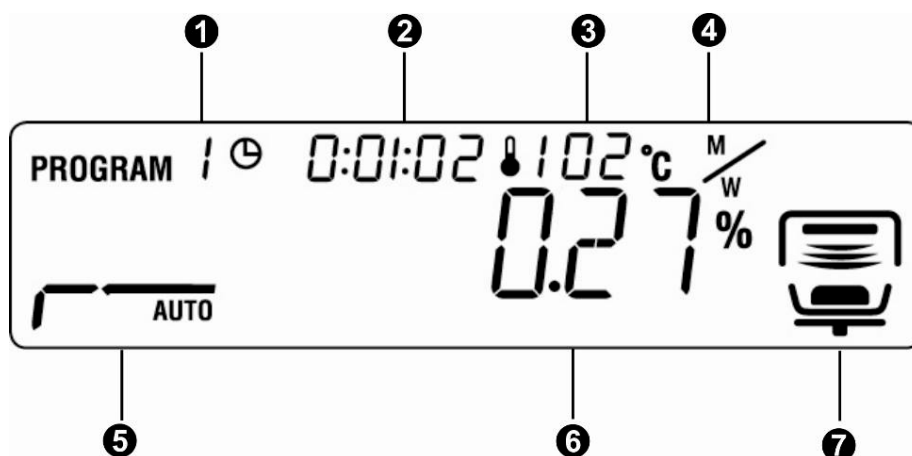
| | | |
|--|---|---|
| <p>RAPID</p>  <p>☞ gl. poglavje 9.2.1.3</p> |  | Faza ogrevanja »Stopnja predgretja« |
| |  | Stopnja predgretja je vklopljena, dokler ni dosežena konstanta vrednost » ΔM stopnja predgretja«. |
| |  | Temperatura se zniža do nastavljene temperature sušenja. |
| |  | Dosežena je nastavljena temperatura sušenja. Sušenje se zaključi, ko je izpolnjen nastavljeni kriterij. |
| <p>SLOW</p>  <p>☞ gl. poglavje 9.2.1.4</p> |  | Faza ogrevanja |
| |  | Dosežena je nastavljena temperatura sušenja. Sušenje se zaključi, ko je izpolnjen nastavljeni kriterij. |
| <p>STEP</p>  <p>☞ gl. poglavje 9.2.1.5</p> |  | Faza ogrevanja – 1. stopnja |
| |  | Sušenje – 1. stopnja |
| |  | Faza ogrevanja – 2. stopnja |
| |  | Sušenje – 2. stopnja |
| |  | Faza ogrevanja – 3. stopnja |
| |  | Sušenje – 3. stopnja |

| | | | | |
|----|------------------------------|---|-----|----------------|
| 6 | 🕒 0:06:54 | Trenutni čas sušenja | | |
| 7 | 🌡 120°C | Trenutna temperatura | | |
| 8 | M / W | Rezultat, gl. poglavje 9.2.2 | | |
| | | % | M/W | [%] vlage |
| | | | D/W | [%] suhe mase |
| | | | M/D | Suha masa ATRO |
| | | | W/D | Vlaga ATRO |
| g | gram | Navedba v gramih | | |
| 9 | Osnovni prikazi | | | |
| | 0.000g | Prikaz mase | | |
| | 12.34% | Prikaz vlage v % | | |
| | PROGRAM | Izberite meni s pomočjo tipke MENU . | | |
| | READY | Naprava je v stanju pripravljenosti, gl. poglavje 8.4. | | |
| 10 | Trenutni izbor v meni | | | |
| | UNIT | Naprava je v izbranem meniju »Prikaz rezultata«, gl. poglavje 9.2.2. | | |
| | COMSET | Naprava je v izbranem meniju »Parametri vmesnika«, gl. poglavje 11.2. | | |
| | CODE | Naprava je v izbranem meniju »Označevanje vzorca«, gl. poglavje 10.1. | | |
| | CAL | Naprava je v izbranem meniju »Justiranje«, gl. poglavje 6. | | |
| | PRINT | Naprava je v izbranem meniju »Tiskalnik«, gl. poglavje 11.3–11.5. | | |

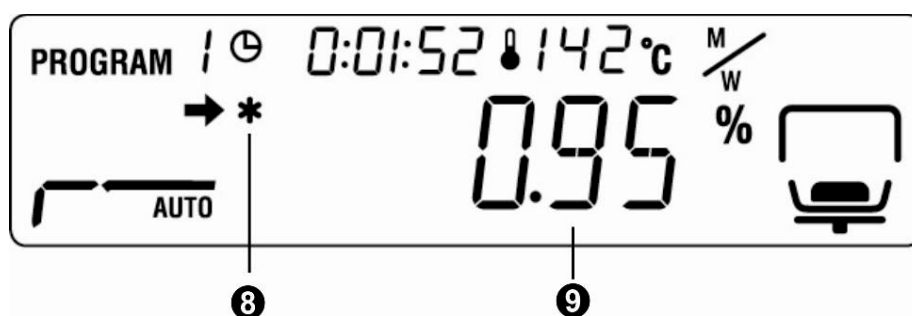
| | | | | |
|---|---|--|---|---------------------------------------|
| 11 |  | Prikaz statusa »Naprava« | | |
| | | zgoraj  | Prikaz pri odprtem grelnem pokrovu. | |
| | | | Utripa, če je treba zapreti grelni pokrov. | |
| | | | Ugasne, ko je grelni pokrov zaprt. | |
| | | sredina  |  | Prikaz z odprtim grelnim pokrovom. |
| | | | | Ugasne, ko je grelni pokrov zaprt. |
| | | |  | Utripa med aktivnim procesom sušenja. |
| | | spodaj  |  | Prikazuje, da je vzorec v skledici. |
| | | | | Utripa, če je treba namestiti vzorec. |
| | | | | Ugasne, ko v skledici ni vzorca. |
| | | |  | Prikazuje, da je vzorec v skledici. |
| | | | | Utripa, če je potrebno tariranje. |
| Ugasne, ko v skledici ni vzorca. | | | | |
|  | Ob vklopu prikazuje, da je nameščen nosilnik skledice. | | | |
| | Ob vklopu utripa, če nosilnik skledice ni nameščen. | | | |


2.1.1 Primeri prikazov

Med sušenjem:

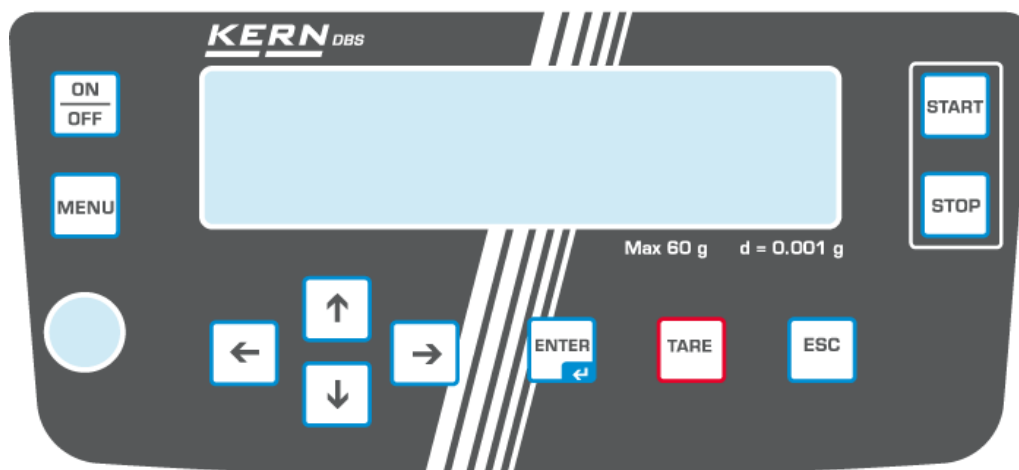













Po sušenju:



- ❶ Naložen program sušenja ☞ gl. poglavje 9.1
- ❷ Dosedanji čas
- ❸ Trenutna temperatura
- ❹ Enota »Prikaz rezultata« ☞ gl. poglavje 9.2.2
- ❺ Nastavljen način sušenja / prikaz statusa sušenja ☞ gl. poglavje 9.2.1
☞ gl. poglavje 2.1
- ❻ Trenutni odstotek vlage v %.
Med sušenjem možnost preklopa s tipko  v ΔM (gl. poglavje 9.2.1.1).
- ❼ Proces sušenja je aktiven ☞ gl. poglavje 2.1
- ❽ Kazalnik rezultatov merjenja
- ❾ Merilna vrednost (enota v nastavljenem prikazu rezultatov) ☞ gl. poglavje 9.2.2

2.2 Preglednica tipkovnice



| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Vklop/izklop |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira menija |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira iz menija na levi strani |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Nazaj |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Naprej |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira iz menija na desni strani |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Tariranje Ničle |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Aktiviranje točk iz menija Shranjevanje nastavitev |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izhod iz menija Nazaj na način določanja vlage Preklic |
|  | Zagon sušenja |
|  | Konec sušenja |



Numerični vnos, gl. poglavje 7.1.1.

3 Osnovni nasveti (splošno)

3.1 Namenska uporaba

Kupljena naprava se uporablja za hitro in zanesljivo določanje vlage v tekočih, poroznih in trdnih snoveh na osnovi termogravimetrije.

3.2 Neustrezna uporaba

Nujno preprečite udarce in preobremenitve naprave nad navedeno maksimalno obremenitvijo (maks.), brez že obstoječe obremenitve tariranja.

To lahko poškoduje tehniko.

Nikoli ne uporabljajte naprave v potencialno eksplozivnih prostorih. Serijska različica ni eksplozijsko varna različica.

Tehnice konstrukcijsko ni dovoljeno spreminjati. To lahko povzroči napačne rezultate tehtanja, varnostno-tehnične pomanjkljivosti in uniči analizator vlage.

Analizator vlage se sme uporabljati le v skladu z opisanimi zahtevami. Druga področja uporabe zahtevajo pisno soglasje podjetja KERN.

3.3 Jamstvo

Jamstvo preneha v primeru:






- neupoštevanja naših zahtev v navodilih za uporabo;
- uporabe izven opisanih namenov;
- spremembe ali odpiranja naprave;
- mehanskih poškodb in poškodb zaradi medijev, tekočin;
- naravne obrabe in dotrajanosti;
- neprimerne postavitve ali nepravilne električne instalacije;
- preobremenitve merilnega mehanizma.

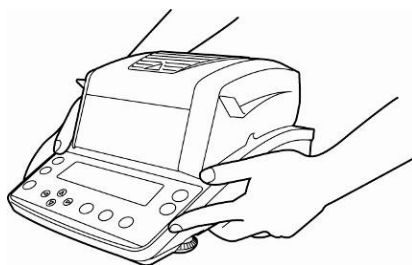
3.4 Nadzor kontrolnih sredstev


Kot del sistema zagotavljanja kakovosti je treba redno preverjati tehnične lastnosti analizatorja vlage in morebitne obstoječe preskusne uteži. V ta namen mora odgovorni uporabnik določiti ustrezen časovni interval ter vrsto in obseg takšnega pregleda. Informacije o nadzoru kontrolnih sredstev tehnic ter potrebne preskusne uteži so na voljo na domači strani podjetja KERN (www.kern-sohn.com). Preskusne uteži in tehnice se lahko hitro in ugodno kalibrirajo v kalibracijskem laboratoriju podjetja KERN, ki je akreditiran s strani DKD (Deutscher Kalibrierdienst) (vzpostavitev na veljavni nacionalni standard).

3.5 Opozorila


OPOZORILO

-  Analizator vlage se uporablja za določanje vsebnosti vlage v materialih. Uporabljajte napravo izključno za ta namen. Drugačna uporaba lahko ogroža osebe, poškoduje napravo ali povzroči druge materialne škode.
-  Analizator vlage uporabljajte pretežno za sušenje snovi, ki vsebujejo vodo.
-  Analizatorja vlage ne uporabljajte v coni nevarnosti.
-  Napravo sme upravljati in vzdrževati samo usposobljeno osebje.
-  Pred postavitvijo in zagonom naprave skrbno preberite navodila za uporabo, tudi če že imate izkušnje z napravami podjetja KERN.



-  Analizator vlage je robusten precizijski instrument, s katerim pa je treba ravnati skrbno, da vam bo omogočal dolgoletno delovanje brez motenj.



-  Nikoli ne izvedite sprememb na napravi. Vedno uporabljajte originalne nadomestne dele in pripomočke.



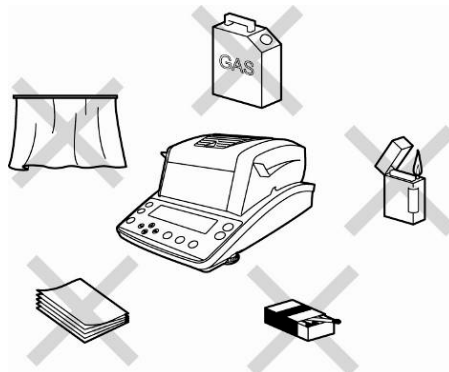
⚠ Pazite, da v notranjost naprave, priključke na hrbtni strani naprave in priključene periferne naprave (npr. tiskalnik, računalnik) ne pridejo tekočine.

Če se razlije tekočina na napravo, napravo takoj odklopite iz omrežja za oskrbo z električno energijo.

Analizator vlage nato lahko ponovno upravljate šele potem, ko jo je preveril pristojni pooblaščen prodajalec podjetja KERN.



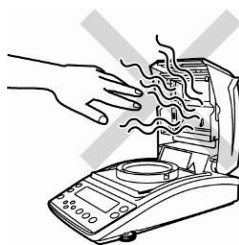
⚠ Nikoli ne shranjujte materialov na napravi.



⚠ Na napravo, pod njo in poleg nje ne postavljajte vnetljivih snovi, ker se okolica naprave močno ogreje.



- ⚠ Z analizatorjem vlage se ne smejo analizirati potencialno eksplozivni, lahko vnetljivi vzorci in vzorci, pri katerih zaradi toplote lahko pride do kemične reakcije.
- ⚠ Vzorčne materiale, iz katerih se sproščajo strupene snovi, je treba posušiti s posebnim odsesalnikom. Zagotovite, da ne pride do vdihavanja zdravju škodljivih hlapov.
- ⚠ Vzorčni materiali, ki proizvajajo agresivne hlape (npr. kisline), lahko povzročijo korozijo naprave.

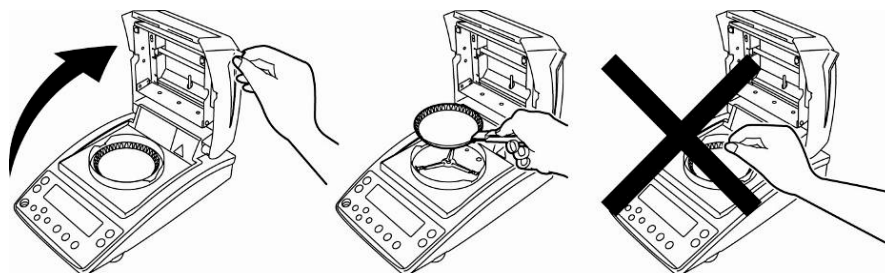


- ⚠ Bodite previdni pri odstranjevanju vzorca. Vzorec sam, skledica za vzorec in grelna enota so lahko še zelo vroči.
- ⚠ Da ne bi prišlo do zastoja toplote okoli naprave, zagotovite zadosti prostega prostora (razdalja do naprave 20 cm, navzgor 1 m).
- ⚠ Ne uporabljajte analizatorja vlage v eksplozivno nevarnih območjih.
- ⚠ Električni vtič mora biti kadarkoli dostopen.

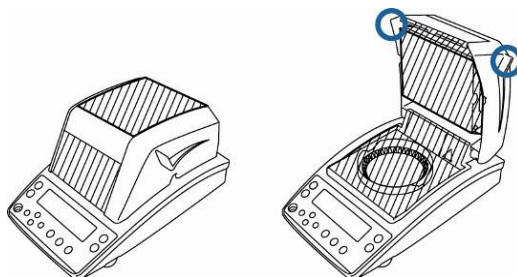


Nevarnosti v času meritve in po meritvi

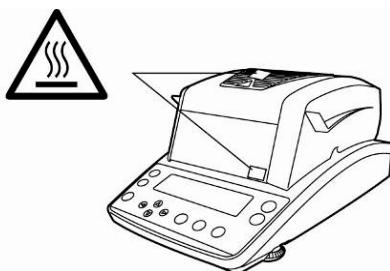
- ⚠ Pazite na pravilno namestitev vseh sestavnih delov, gl. poglavje 5.3.
- ⚠ Bodite previdni pri odstranjevanju vzorca. Vzorec sam, skledica za vzorec in grelna enota so lahko še zelo vroči.
- ⚠ Vedno delajte z držalom vzorcev, saj omogoča varno delo in preprečuje opekline.



- ⚠ Med delovanjem se posamezni deli ohišja (npr. prezračevalna rešetka) lahko močno segrejejo. Zato napravo primite le na označenih ročajih.



3.5.1 Nalepke »Opozorila«

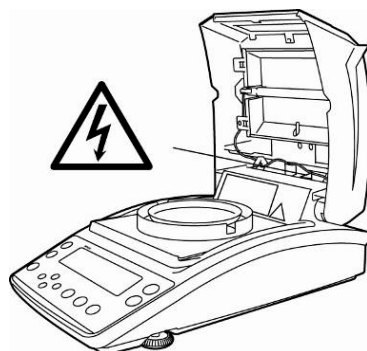


⚠ Med delovanjem lahko prezračevalna rešetka in okence postaneta zelo vroča.



⚠ Vedno popolnoma odprite grelni pokrov.

⚠ Ne uporabljajte vnetljivih vzorčnih materialov.



⚠ Pred zamenjavo žarnice izklopite napravo iz omrežnega napajanja, gl. poglavje 13.2.2.

4 Prevoz in skladiščenje

4.1 Pregled ob prevzemu

Takoj ob prejemu naprave preverite embalažo in samo napravo na morebiti vidne zunanje poškodbe.

4.2 Embalaža/povratni prevoz



- ⇒ Hranite vse dele originalne embalaže za primer morebitnega povratnega prevoza.
- ⇒ Za vračanja pošiljke uporabite le originalno embalažo.
- ⇒ Pred oddajo pošiljke odklopite vse priključene kable in ohlapne/gibljive dele.
- ⇒ Ponovno namestite morebiti predvidene transportne zaščite.
- ⇒ Zavarujte vse dele, npr. vetrobran, tehtalno ploščo, napajalnik itn. pred zdrsom in poškodbo.

5 Razpakiranje, postavitve in zagon

5.1 Kraj postavitve, kraj uporabe

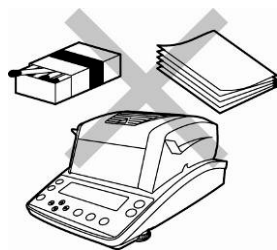
Naprava je zasnovana tako, da v normalnih pogojih delovanja prikazuje zanesljive rezultate meritve.

Izbira pravilne lokacije naprave zagotavlja njeno hitro in točno delovanje.

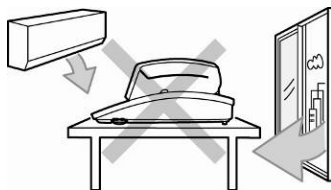
Na mestu postavitve upoštevajte naslednja pravila:



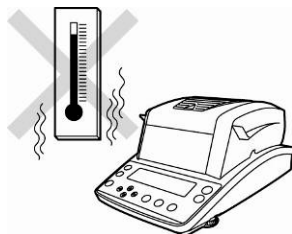
⚠ Eksplozivne snovi odstranite iz neposredne bližine naprave. Iztekajoči hlapi, skledica za vzorec in vsi deli komore vzorcev so vroči.



⚠ Lahko vnetljive materiale odstranite iz neposredne bližine naprave.



⚠ Napravo zaščitite pred neposrednim prepihom zaradi odprtih oken in vrat.



⚠ Preprečite ekstremno vročino in nihanja temperature, npr. v primeru postavitve poleg grelnika.



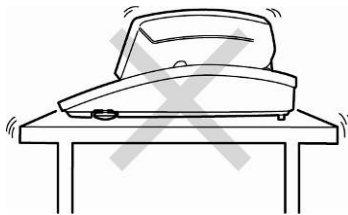
⚠ Izogibajte se neposredni sončni svetlobi.



⚠ Nikoli ne shranjujte materialov na napravi.



- ⚠ Napravo zaščitite pred visoko vlago, hlapi in prahom.
- ⚠ V primeru elektromagnetnih polj (npr. zaradi mobilnih telefonov ali radijskih naprav), statičnega naelektrenja in nestabilnega napajanja so možni veliki odkloni prikazov (napačni rezultati tehtanja). V tem primeru spremenite lokacijo tehtnice ali odstranite vir motenj.
- ⚠ Preprečite statično naelektrenje snovi, ki se tehta, tehtalne posodice in vetrobran



- ⚠ Postavite napravo na trdno, ravno površino.
- ⚠ Preprečite tresljaje med tehtanjem.



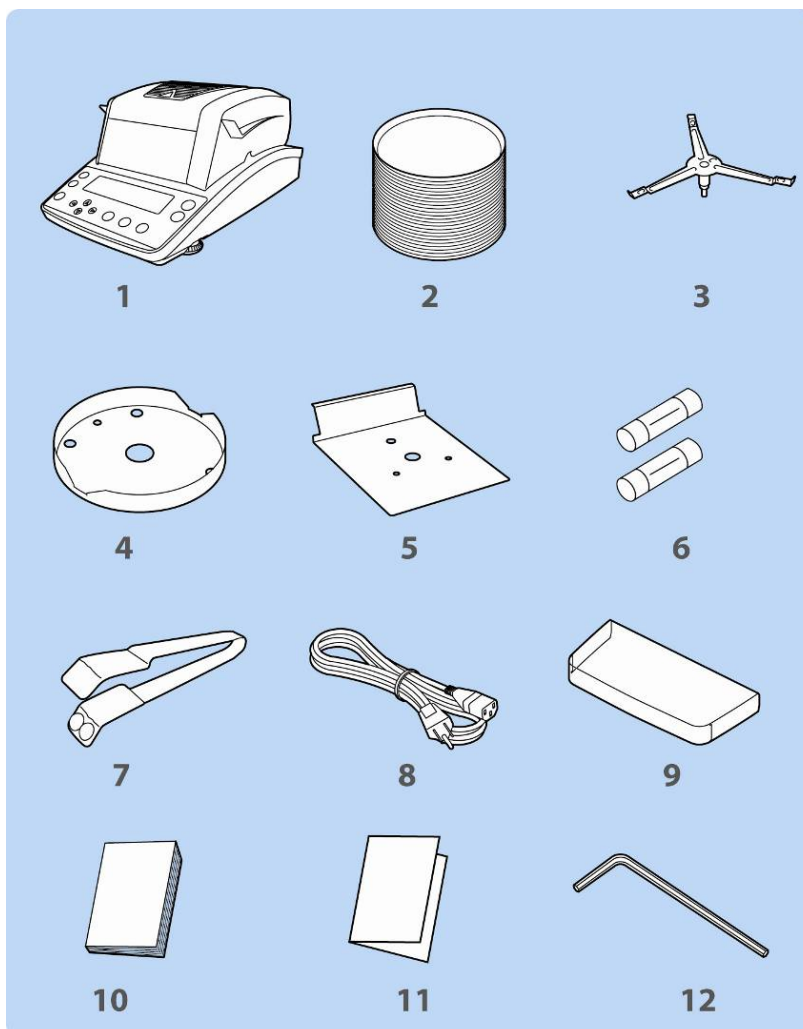
- ⚠ Naprave ne izpostavljajte močni dolgotrajni vlagi. Nedovoljeno odtajevanje (kondenzacija vlage v zraku) lahko nastopi, če hladno napravo prenesete v znatno toplejše okolje. V tem primeru je treba napravo, ki je odklopljena iz omrežja, izpostaviti sobni temperaturi približno 2 uri, da se aklimatizira.

- ⚠ Naprava se sme uporabljati le v zaprtih prostorih.

5.2 Razpakiranje in pregled

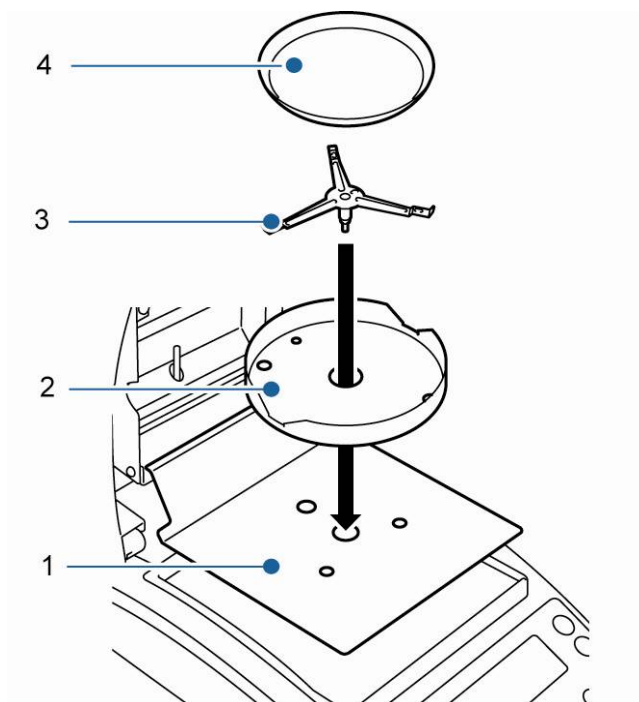
Odprite embalažo, vzemite ven napravo in pripomočke. Preverite, ali so na voljo in nepoškodovani vsi deli iz obsega pošiljke.

5.2.1 Obseg pošiljke / serijski pripomočki



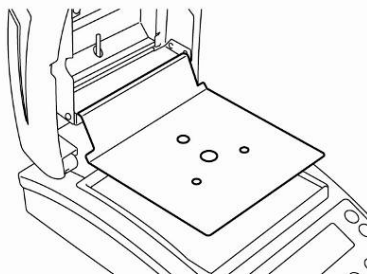
1. Naprava
2. 50 skledic za vzorce za enkratno uporabo
3. Nosilnik skledice
4. Vetrobran
5. Toplotni ščit
6. Nadomestna varovalka
7. Pripomoček za odstranitev
8. Omrežni kabel
9. Zaščitni pokrov
10. Navodila za uporabo
11. Preglednica menija
12. Imbus ključ

5.3 Postavitev

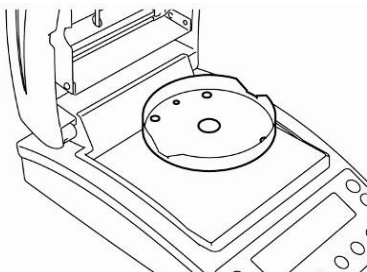


Analizator vlage se dobavi delno razstavljen. Takoj po razpakiranju vseh delov preverite, ali je pošiljka kompletna, in montirajte posamezne sestavne dele, kot je opisano v nadaljevanju.

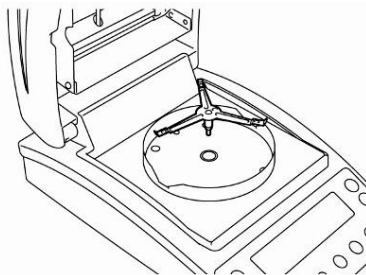
1. Namestite toplotni ščit.



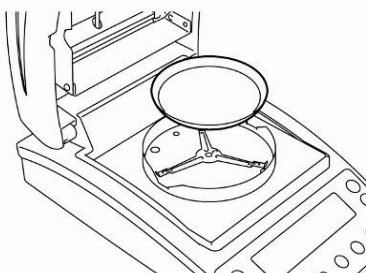
2. Namestite vetrobran; pri tem pazite na pravilno pozicioniranje: ◆ na ◆.



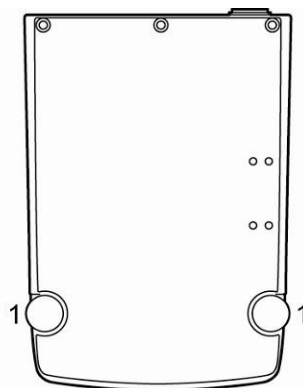
3. Namestite nosilnik skledice; pri tem pazite na pravilno pozicioniranje: ◆ na ◆.

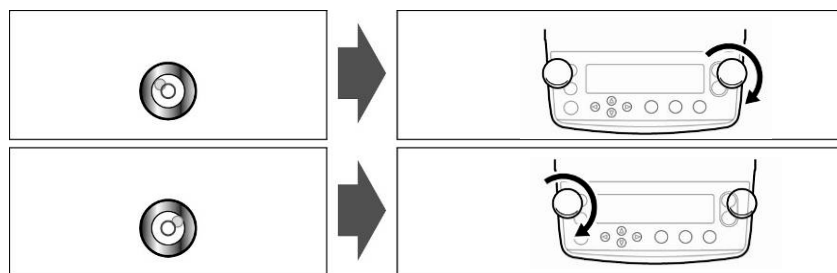


4. Namestite skledico za vzorec.



5. Izravnajte napravo z nogicama z nastavitvenim vijakom [1], dokler zračni mehurček v vodni tehtnici (libeli) ni v predpisanem krogu.



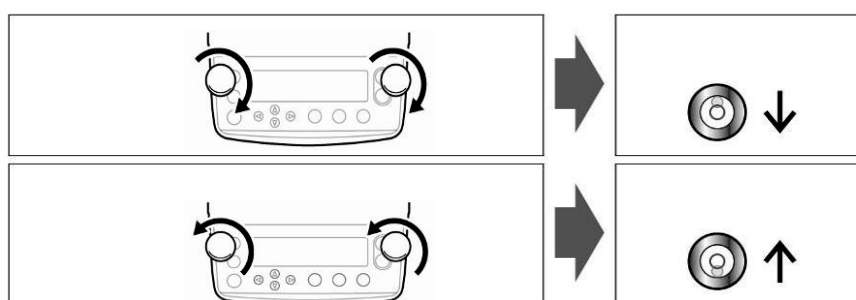


Slika 1

Slika 2

Če je zračni mehurček ob levem robu, nivelirajte z desnim nastavitvenim vijakom, gl. sliko 1.

Če je zračni mehurček ob desnem robu, nivelirajte z levim nastavitvenim vijakom, gl. sliko 2.



Sl. 3

Sl. 4

Če hkrati vrtite oba nastavitvena vijaka v smeri urnega kazalca, se zračni mehurček premika naprej (gl. sliko 3).

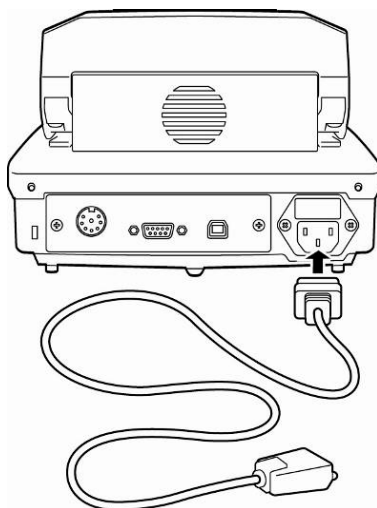
Če hkrati vrtite oba nastavitvena vijaka v nasprotni smeri urnega kazalca, se zračni mehurček premika nazaj (gl. sliko 4).

i Redno preverjajte niveliranje.

5.4 Omrežni priključek

Napajanje poteka prek omrežnega kabla, ki je vključen v pošiljki.

Preverite, ali je napetost tehtnice pravilno nastavljena. Napravo lahko priključite na električno omrežje le, če so podatki na napravi (gl. nalepko) in lokalna omrežna napetost enaki.



Pomembno:

Ali je oznaka v skladu z lokalno omrežno napetostjo?

- Naprave ne priključite, če se omrežne napetosti razlikujeta!
- Če se omrežni napetosti ujemata, tehtnico lahko priključite na omrežje.

Analizator vlage se lahko priključi le na vtičnico z zaščitnim vodnikom (PE), nameščeno v skladu s predpisi. Zaščitnega učinka ne smete izničiti z uporabo podaljška brez zaščitnega vodnika. Pri oskrbi z električnim omrežjem brez zaščitnega vodnika mora strokovnjak vzpostaviti enakovredno zaščito v skladu z veljavnimi predpisi o namestitvi.

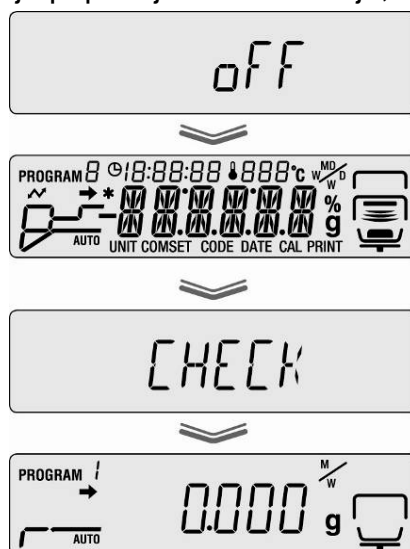
- Omrežni vtič mora biti kadarkoli dostopen.
- Pred zagonom preverite napajalni kabel na morebitne poškodbe.
- Kabel namestite tako, da ga ni možno poškodovati ali da bi oviral postopek meritve.

5.4.1 Vklop napajanja

- ⇒ Povežite tehtnico prek omrežnega kabla z električno. Indikator bo zasvetil, naprava pa bo izvedla samodejni test.



- ⇒ Samodejni test je zaključen, ko se na prikazu pojavi »OFF«.
- ⇒ Če želite napravo vklopiti, pritisnite tipko **ON/OFF**. Naprava nato izvede segmentni test. Naprava je pripravljena za tehtanje, čim je viden prikaz mase.



5.5 Zagon

Za doseglo točnih rezultatov mora naprava doseči svojo delovno temperaturo (gl. »Čas segrevanja«, poglavje 1).

V času segrevanja mora naprava biti priključena na električno omrežje.

Točnost naprave je odvisna od lokalnega gravitacijskega pospeška.

Nujno upoštevajte opozorila v poglavju »Justiranje«.

5.6 Priključitev perifernih naprav

Pred priključitvijo ali odklopom dodatnih naprav (tiskalnik, računalnik) na podatkovni vmesnik je treba analizator vlage izklopiti iz omrežja.

Uporabljajte le pripomočke in periferne naprave podjetja KERN, ker so ti optimalno usklajeni z napravo.

6 Justiranje

6.1 Justiranje tehtnice

Ker vrednost gravitacijskega pospeška ni enaka na vseh mestih Zemlje, je treba vsako tehtnico prilagoditi – v skladu z fizikalnim načelom tehtanja, ki predstavlja osnovo – na zemeljski pospešek na zadevnem mestu postavitve tehtnice (velja le v primeru, če tehtnica ni že tovarniško justirana). Ta postopek justiranja je treba izvesti ob prvem zagonu, po vsaki spremembi lokacije tehtnice in pri nihanju temperature okolja. Za doseganje točnih merilnih vrednosti pa priporočamo tudi periodično justiranje tehtnice med samim delovanjem.



- Upoštevajte stabilne pogoje okolja. Za stabilizacijo je potreben čas segrevanja (gl. poglavje 1).
- Izvedite justiranje ob nameščeni skledici za vzorec. Pazite, da v skledici sami ni vzorca ali drugih predmetov.
- Po možnosti izvedite justiranje čim bližje največji obremenitvi tehtnice (priporočena justirna utež, gl. poglavje 1). Justiranje pa je možno tudi z utežmi drugih nazivnih vrednosti (10 g – 60 g), vendar to ni optimalno iz vidika merilne tehnike. Informacije o preskusnih umaseh so na voljo na spletni strani: <http://www.kern-sohn.com>

⇒ Izberite meni s tipko **MENU**.



⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**CAL**«.



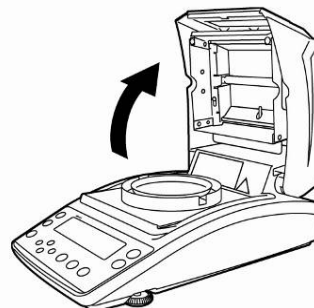
⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in prikaže se trenutna nastavitvev. Če je treba, z navigacijskima tipkama **↓** **↑** izberite točko menija »**BAL**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in prikažeta se sporočilo »**WAIT**« ter trenutno nastavljena justirna utež.



Odprite grelni pokrov.



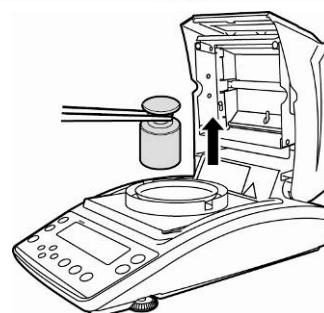
- i** • Če želite spremeniti vrednosti justirne uteži, nastavite želeno s pomočjo navigacijskih tipk (gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«).
- Če priključite opsijski tiskalnik in aktivirate funkcijo GLP (gl. poglavje 6.3), se zažene izpis justirnega protokola.

⇒ Med utripanjem prikaza justirne uteži, npr. 50 g, justirno utež nežno postavite na sredino skledice za vzorec.



⇒ Justiranje se začne.

⇒ Počakajte, da se prikaže »0.000 g«. Med utripanjem prikaza odstranite justirno utež.



⇒ Justiranje je končano, ko se prikaže sporočilo »BAL«. Naprava se samodejno vrne v meni.



⇒ Vrnite se na način tehtanja s pritiskom na tipko **ESC**.



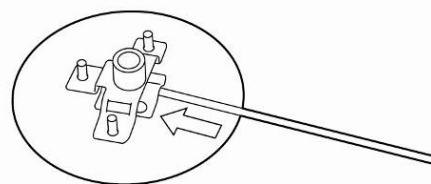
6.2 Justiranje temperature

Priporočamo, da občasno preverite vrednost temperature naprave z uporabo opcijskega kompleta za kalibriranje temperature, tj. set DBSA01. Temperaturo merimo na dveh točkah (100 °C in 180 °C) in korekcija je možna pri obeh.

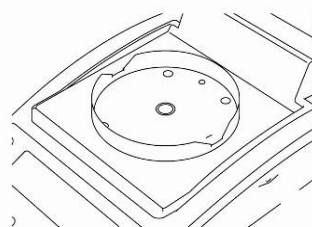
Predhodno pa počakajte, da se naprava po zadnji grelni fazi ohladi na sobno temperaturo.

Priprava:

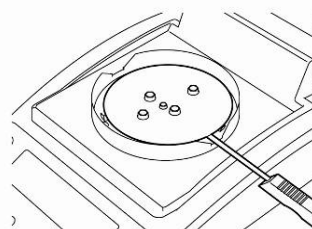
- ⇒ Fiksirajte tipalo temperature v skladu s sliko na komplet za kalibriranje temperature.



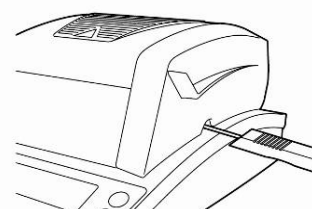
- ⇒ Odstranite skledico za vzorec in nosilnik skledice iz analizatorja vlage.



- ⇒ Namestite komplet za kalibriranje temperature, kot je prikazano na sliki.



- ⇒ Zaprite grelni pokrov. Če se prikaže Javljanje napake »ol«, ga lahko prezrete.
- ⇒ S tipko **ON/OFF** vklopite digitalni termometer na kompletu za kalibriranje temperature.



Izbira menija:

⇒ Ko izberete meni s tipko **MENU**, vidite prvo točko menija »**PRoGRM**«.



⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »**CAL**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in prikaže se trenutna nastavitvev. Če je treba, z navigacijskima tipkama ↓ ↑ izberite točko menija »**TEMP**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in prikaže se prva točka temperature, ki je predmet pregleda.



⇒ Pritisnite tipko **START** in začne se prva faza segrevanja.



i

- V fazi segrevanja pokrov ne sme biti odprt več kot 1 minuto, sicer se prikaže Javljanje napake »**ERR.100**«. V tem primeru pritisnite tipko **ESC** in ponovno zaženite točko menija »**TEMP**«.
- Bodite previdni: Posamezni deli, kot so prezračevalna rešetka in okence, med delovanjem lahko postanejo zelo vroči.
- Korekturo lahko izvedete pri utripajočem prikazu temperature v roku 15 minut, sicer se justiranje temperature prekine (sporočilo »**AbORT**«).

⇒ Po 15 minutah je kalibriranje temperature prve točke končana. Če prikazana temperatura utripa, temperaturno vrednost primerjajte s temperaturo analizatorja vlage. Če se vrednosti ne ujemata, ju popravite z navigacijskima tipkama ↓ ↑ in potrdite s pritiskom tipke **ENTER**. Numerični vnos, gl. poglavje 7.1.1.



- ⇒ Prikaže se druga temperaturna točka, ki jo je treba pregledati.
- ⇒ Potrdite s pritiskom na tipko **ENTER** in začne se druga grelna faza.
- ⇒ Po 15 minutah je zaključeno kalibriranje temperature druge točke. Če prikazana temperatura utripa, temperaturno vrednost primerjajte s temperaturo analizatorja vlage. Če se vrednosti ne ujemata, ju popravite z navigacijskima tipkama **↓** **↑** in potrdite s pritiskom tipke **ENTER**. Numerični vnos, gl. poglavje 7.1.1.
- ⇒ Justiranje je končano, ko se prikaže sporočilo »END«. Naprava se samodejno vrne v meni. Če priključite opcijski tiskalnik in aktivirate funkcijo GLP (gl. poglavje 6.3), se začne izpis justirnega protokola.
- ⇒ Na način določanja vlage se vrnete s pritiskom na tipko **ESC**.



- i** • Če priključite opcijski tiskalnik in aktivirate funkcijo GLP (gl. poglavje 6.3), se začne izpis justirnega protokola.

6.3 Protokoliranje ISO/GLP

Sistemi zagotavljanja kakovosti zahtevajo izpise merilnih rezultatov in pravilno justiranje ob navedbi datuma in časa ter identifikacijske številke naprave. Najlažje je to prek priključenega tiskalnika.

- i**
- Prepričajte se, da so komunikacijski parametri analizatorja vlage in tiskalnika združljivi, gl. poglavje 11.2.
 - Primeri izpisov, gl. poglavje 11.7.

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**CAL**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in prikaže se način justiranja »**BAL / TEMP**«.

⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite »**CAL.REC**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in kazalnik **➔** poleg »**CAL.REC**« prikaže trenutno nastavitvev.

| Kazalnik ➔ | Prikaz | Izbira |
|---------------|--------|---|
| se prikaže | | Izpis protokola justiranja je aktiviran |
| se ne prikaže | | Izpis protokola justiranja je deaktiviran |

⇒ Aktivirajte/deaktivirajte funkcijo s tipko **ENTER**.








⇒ Vrnite se v način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.

7 Meni Preglednica menija:



| | | | | |
|---------|---------|-----------|--|---------------|
| 0000 | PROGRAM | PRG-NO | Program No. selection | chap. 9.1 |
| | | AUTO | | chap. 9.2.1.1 |
| | | TIME | | chap. 9.2.1.2 |
| | | PROPTD | | chap. 9.2.1.3 |
| | | SLOW | | chap. 9.2.1.4 |
| | | STEP | | chap. 9.2.1.5 |
| UNIT | | WET | Moisture Content (Wet Base) | chap. 9.2.2 |
| | | DRY | Dry content (Wet Base) | |
| | | WET | Moisture Content (Dry Base) | |
| | | DRY | Dry Content (Dry Base) | |
| | | GRAM | Display in grams | chap. 9.2.2 |
| START | | START | (Stability indicator) shown/hidden Start automatic measurement | chap. 9.2.3 |
| CAL | | SPAN | Span Calibration | chap. 6.1 |
| | | TEMP | Temperature calibration | chap. 6.2 |
| | | CAL.RECAL | (Stability indicator) shown/hidden. Calibration report output. It is turned off in the intinal settings. | chap. 6.3 |
| OUTSET | | OUT.1 | (Serial Connection) | |
| | | OUT.2 | (USB connection. Use the same settings for "OUT.1") | |
| | | 1200 | *Baud rate | chap. 11.2 |
| | | 2400 | | |
| | | 4800 | | |
| | | 9600 | | |
| | | 19200 | | |
| | | 38400 | | |
| | | PARITY | *Parity bits | chap. 11.2 |
| | | PARITY | | |
| | | PEVEN | | |
| | | STOP1 | *Stop bit | chap. 11.2 |
| | | STOP2 | | |
| | | HS.HI | *Hand-shaking | chap. 11.2 |
| | | HS.HI | | |
| | | HS.LO | | |
| | | HS.OFF | | |
| | | DEL | *Delimiter | chap. 11.2 |
| | | LF | | |
| | | CR.LF | | |
| CODE | 0000 | | Sample code entry (0000*-ZZ99) | chap. 10.1 |
| DATE | | | Date and time setup | chap. 10.2 |
| LOCK | LOCKED | UNLOCK | Menu restriction | chap. 10.3 |
| PASS | | | Password setup (0000-9999*) | chap. 10.4 |
| FD | 0000 | | Input (0000*-ZZ99) | chap. 10.5 |
| RESET | | | Initialization | chap. 10.6 |
| MEM CLR | | | Clear memory | chap. 11.6 |
| PRINT | INITIAL | | Set up output interval | chap. 11.3 |
| | | OFF | | |
| | | 1SEC | | |
| | | 2SEC | | |
| | | 5SEC | | |
| | | 10SEC | | |
| | | 30SEC | | |
| | | 1MIN | | |
| | | 2MIN | | |
| | | 5MIN | | |
| | | 10MIN | | |
| | | FINAL | | |
| | MEMORY | | Memory output | chap. 11.4 |
| | PRINT | | Output of settings | chap. 11.5 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| ↑ | Press ↑ or ↓ to search for the menu option | * | Default settings |
| ↔ | Press* to proceed to the next menu option.Press* to return to the previous menu option. | ◆ | Indicates the restriction of menu item selection |
| ☑ | Confirm | ☛ | Refers to a chapter in the instruction manual |

7.1 Navigacija v meniju

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira menija |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira in pregled elementov menija navzgor Izbira nastavitve v obsegu funkcije |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira in pregled elementov menija navzdol Izbira nastavitve v obsegu funkcije |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira točke menija v levo |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izbira točke menija v desno |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Potrditev in shranjevanje |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Izhod iz menija |

7.1.1 Numerični vnos

| Gumb | Oznaka | Funkcija |
|---|--|--|
|  | Navigacijska tipka  | Povečanje vrednosti utripajoče številke |
|  | Navigacijska tipka  | Zmanjšanje vrednosti utripajoče številke |
|  | Navigacijska tipka  | Izbira številke v levo |
|  | Navigacijska tipka  | Izbira številke v desno |
|  | Tipka ENTER | Potrditev vnesenih podatkov |
|  | Tipka ESC | Prekinitev vnosa podatkov |

8 Določanje vlage

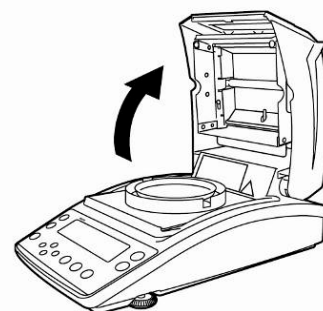
8.1 Zagon sušenja

i Ob prvem zagonu sušenja predhodno določite parametre, kot je opisano v poglavju 9.

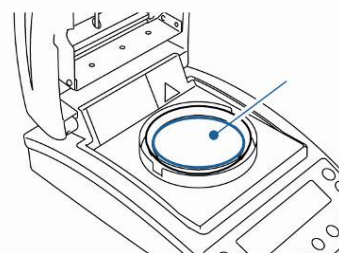
⇒ Nastavite parametre sušenja, kot je opisano v poglavju 9, ali jih naložite iz programa sušenja iz pomnilnika glede na vzorec, gl. poglavje 9.1. Prepričajte se, da je naprava v načinu določanja vlage. Če je treba, pritisnite tipko **ESC**.



⇒ Odprite grelni pokrov.



⇒ Namestite skledico za vzorec po prilagoditvi na sobno temperaturo.

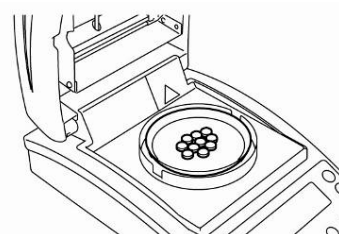


⇒ Pri zaprtem grelnem pokrovu počakajte, da se na zaslonu prikaže stabilnost [→], in tehtnico nastavite na vrednost 0 s tipko **TARE**.

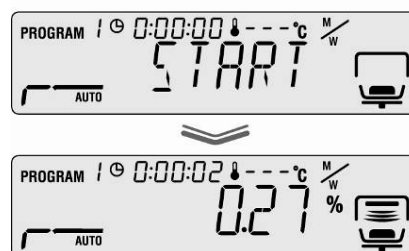
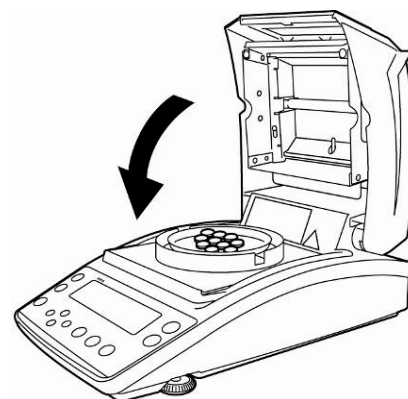


i V 30 minutah položite vzorec v skledico, sicer se prikaže Javljanje napake »TIM.oUT«. V tem primeru, pritisnite **ESC** in ponovite nastavitve na vrednost 0.

⇒ Položite vzorec v skledico tehtnice. Priprava vzorca, gl. poglavje 12.4. Upoštevajte minimalno maso tehtanega vzorca > 0,02 g.



⇒ Zaprite grelni pokrov, merjenje se začne samodejno.



- i** Če se meritev ne začne samodejno, je naprava nastavljena na ročni zagon. Za zagon pritisnite tipko **START**.
- V meniju lahko izberete med ročnim in avtomatskim zagonom, gl. poglavje 9.2.3.
- Upoštevajte opozorila o nevarnostih, gl. poglavje 3.5 »Opozorila med merjenjem in po njem.«

⇒ Ko je sušenje končano, zaslišite zvočni signal in Segrevanje se izklopi.

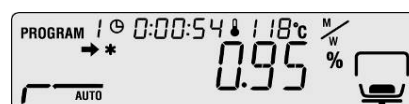
⇒ Prikaže se rezultat meritve s kazalnikom [*].

⇒ Po kratkem času se izklopi puhalo.

⇒ Za nadaljnje meritve pritisnite tipko **ON/OFF**, naprava se vrne v način določanja vsebnosti vlage. Indikator [*] ugasne.

⇒ Zaključitev sušenja, gl. poglavje 8.3.

- i** Če imate priključen izbirni tiskalnik, se izpiše merilni protokol, glede na nastavitve v meniju, gl. poglavje 11.3.



8.2 Prekinitev sušenja

- ⇒ Meritev se lahko prekine kadarkoli s pritiskom na **STOP**. Zaslišali boste dolg akustični signal, prikaže se napis »**ABORT**«.



Sedaj imate 2 možnosti:

- ⇒ Pritisnite tipko **ESC**. Naprava se vrne v način za določitev vlage, merilni rezultat se zavrže.



ali

- ⇒ Ponovno pritisnite tipko **STOP**. Prikaže se rezultat meritve, označen s kazalnikom [*], in se shrani.



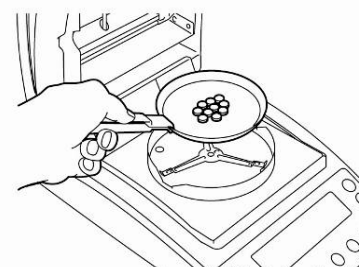
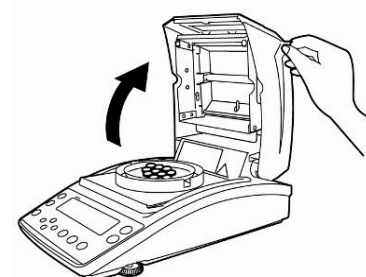
8.3 Konec sušenja

- ⇒ Odprite grelni pokrov.

⚠ Upoštevajte opozorila, gl. poglavje 3.5 »Opozorila med merjenjem in po njem.«

⚠ Bodite previdni pri odstranjevanju vzorca. Vzorec sam, grelna enota in skledica za vzorec so lahko še vedno zelo vroči.

⚠ Vedno delajte z ročajem za odstranjevanje, saj omogoča varno delovanje in preprečuje opekline.



8.4 Izklop naprave

- ⇒ Pritisnite tipko **ON/OFF**, dokler ne vidite prikaza »**OFF**«; prikaz se nato spremeni v »**READY**«. Naprava se s tem preklopi v stanje pripravljenosti. V stanju pripravljenosti ni potreben čas ogrevanja analizatorja vlage, temveč je pripravljen za merjenje.



- ⇒ Za izklop naprave iz napajanja napravo izključite iz omrežja.








9 Parametri sušenja

Naprava lahko shrani popolne programe sušenja s parametri sušenja, ki so individualno nastavljeni za zadevni vzorec.

Na voljo je izbira štirih načinov sušenja (standardno sušenje, stopenjsko sušenje, zaščitno sušenje, hitro sušenje) in dva kriterija za izključitev (časovno krmiljeni, avtomatski).

Glede na način nastavite nadaljnje parametre, kot so čas sušenja, temperatura sušenja in ΔM (konstantna izguba mase v 30 sekundah), gl. tabelo spodaj.

| | Prikaz | Način sušenja | Kriteriji za izključitev | Čas sušenja | Temperatura sušenja | ΔM |
|--|---|------------------|--------------------------|-------------|---------------------|------------|
| AUTO ☞ gl. poglavje 9.2.1.1 |  | standardni | avtomatski | - | x | x |
| TIME ☞ gl. poglavje 9.2.1.2 |  | standardni | časovno krmiljeno | x | x | - |
| RAPID ☞ gl. poglavje 9.2.1.3 |  | hitro sušenje | časovno krmiljeno | x | x | - |
| | | | ali avtomatski | - | x | x |
| SLOW ☞ gl. poglavje 9.2.1.4 |  | zaščitno sušenje | časovno krmiljeno | x | x | - |
| | | | ali avtomatski | - | x | x |
| STEP ☞ gl. poglavje 9.2.1.5 |  | postopno sušenje | časovno krmiljeno | x | x | - |
| | | | ali avtomatski | - | x | x |

Pred izbiro parametrov sušenja izberite lokacijo pomnilnika za program sušenja, gl. poglavje 9.1.



Za zaščito naprave pri temperaturah sušenja nad 180 °C ne uporabljajte naprave dlje kot eno uro.

9.1 Shranjevanje/Izbira

Za celotne postopke sušenja je na voljo 10 pomnilniških mest, ki jih po potrebi enostavno izberete pod shranjeno programsko številko in jih zaženete.

- ⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM.«



- ⇒ Pritisnite navigacijsko tipko **→** in potrdite s tipko **ENTER**.



Prikaže se trenutna nastavitev.



- ⇒ Z uporabo tipk za navigacijo **↓** **↑** izberite želeni program; možnost izbire od št. 0 – št. 9.
- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaz [5 1:XXXX] označuje trenutno določene parametre sušenja.
- ⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.
- ⇒ Nastavitev parametrov sušenja za izbrano programsko številko, gl. poglavje 9.2.



9.2 Nastavitve

9.2.1 Način sušenja




9.2.1.1 Način sušenja AUTO

(standardno sušenje/kriterij izklopa » ΔM «)

Sušenje poteka s parametri sušenja, ki jih določi uporabnik.

Sušenje se zaključi samodejno, če nastavljena izguba mase (ΔM) ostane konstantna 30 sekund.

Nastavitve:

- Način sušenja **AUTO** 
- Temperatura sušenja 
- ΔM 

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



⇒ Pritisnite navigacijsko tipko **→**; nato s tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite »**AUTO**«.

⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in prikaže se utripajoča trenutno nastavljena temperatura sušenja.

⇒ Izberite želeno nastavitve s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑**; lahko izberete znotraj območja 50 °C – 200 °C (po korakih 1 °C).

⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljena vrednost ΔM .

⇒ Izberite želeno nastavitve s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑**; lahko izberete znotraj območja od 0,01 % do 0,1 % (po korakih v višini 0,01 %).

⇒ Shranite s pritiskom na tipko **ENTER**.



⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**. Lahko začnete merjenje (gl. poglavje 8.1). Vse izvedene nastavitve nadzorujejo proces sušenja.






V primeru vzorca z vsebnostjo vlage manj kot 0,01 % je kriterij izklopa dosežen takoj. V tem primeru priporočamo program sušenja **TIME**, ki je opisan spodaj, gl. poglavje 9.2.1.2.

9.2.1.2 Način sušenja TIME (standardno sušenje / kriterij izklopa »Čas«)

Sušenje se izvaja s parametri sušenja, ki jih je nastavil uporabnik, in se konča, ko poteče nastavljeni čas.

Nastavitve:

- Način sušenja **TIME** 
- Temperatura sušenja 
- Čas sušenja 

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM.«



⇒ Pritisnite navigacijsko tipko →; nato s tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »TIME«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se utripajoča trenutno nastavljena temperatura sušenja.



⇒ Izberite želeno nastavitvev s pomočjo navigacijskih tipk ↓ ↑; izberite vrednost znotraj območja 50 °C – 200 °C (koraki po 1°C).

⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljen čas sušenja.



⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite nastavitvev v območju od 1 minute do 4 ur (koraki po 1 minuto) ali od 4 do 12 ur (koraki po 1 uro).

⇒ Shranite s pritiskom na tipko **ENTER**.



⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**. Lahko začnete merjenje (gl. poglavje 8.1). Vse izvedene nastavitve krmilijo proces sušenja.



9.2.1.3 Način sušenja RAPID (hitro sušenje)

Pri hitrem sušenju se aktivira faza predgretja, npr. temperatura zelo hitro narašča in je toliko časa višja od nastavljene temperature sušenja, dokler vrednost ni pod nastavljeno ciljno vrednostjo (izguba mase/30 sekund).

Nato se temperatura uskladi navzdol na nastavljeno vrednost. Sušenje se zaključi, odvisno od nastavitve, ko poteče nastavljeni čas ali ko je nastavljena izguba mase (ΔM) konstantna 30 sekund.

Hitro sušenje je primerno za vzorce z visoko vsebnostjo vlage (npr. tekočine).

Nastavitve:

- Način sušenja **RAPID**



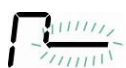
- ΔM »Stopnja predgretja«



- Temperatura sušenja



- Kriterij za izključitev: Čas sušenja ali ΔM



⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



⇒ Pritisnite navigacijsko tipko **→**; nato s tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**RAPID**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se utripajoča trenutno nastavljena vrednost za predgretje. Možnost izbire znotraj območja od 0,1 % do 9,9 % (koraki po 0,01 %).

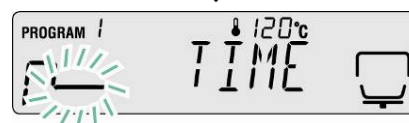
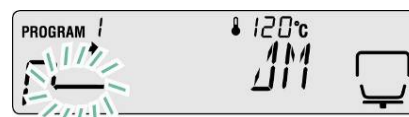


⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se utripajoča trenutno nastavljena temperatura sušenja.



⇒ Izberite želeno nastavitve s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑**; izberite vrednost znotraj območja 50 °C – 00 °C (koraki po 1 °C).

- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljeni zaključitveni kriterij.
- ⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite želeno nastavitev,
TIME = časovno krmiljeni,
ΔM = avtomatski.



Nastavitev TIME

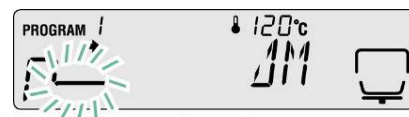
- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljeni čas sušenja.
- ⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite nastavitev znotraj območja od 1 minute do 4 ur (koraki po 1 minuto) ali od 4 do 12 ur (koraki po 1 uro).
- ⇒ Shranite s pritiskom na tipko **ENTER**.
- ⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**. Lahko začnete merjenje (gl. poglavje 8.2). Vse izvedene nastavitve krmilijo proces sušenja.



ali

Nastavitev ΔM

- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljena vrednost ΔM.
- ⇒ Izberite želeno nastavitev s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑** znotraj območja od 0,01 % do 0,1 % (koraki po 0,01 %).
- ⇒ Shranite s pritiskom na tipko **ENTER**.
- ⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**. Lahko začnete merjenje (gl. poglavje 8.1). Vse izvedene nastavitve krmilijo proces sušenja.



9.2.1.4 Način sušenja SLOW (zaščitno sušenje)

Pri zaščitnem sušenju se temperatura zvišuje na nastavljeno vrednost počasneje kot med standardnim sušenjem.

Sušenje se zaključi odvisno od nastavitve, ko poteče nastavljeni čas ali ko nastavljena izguba mase (ΔM) ostane konstantna 30 sekund.

Zaščitno sušenje je primerno za vzorce, ki ne prenašajo hitrega segrevanja z ogrevalom. Tudi za vzorce, ki pri hitrem segrevanju tvorijo skorjico. Ta skorjica vpliva na izhlapevanje zaprte vlage v vzorcu.

Nastavitve:

- Način sušenja **SLOW**
- Temperatura sušenja
- Kriterij za izključitev: čas sušenja ali ΔM



⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



⇒ Pritisnite navigacijsko tipko **→**; nato s tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**SLOW**«.

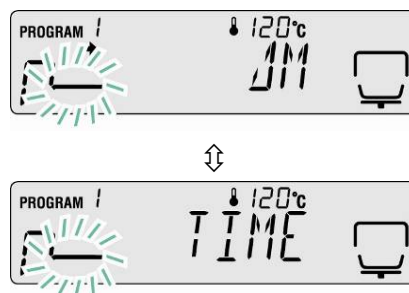


⇒ Potrdite s tipko **ENTER** in prikaže se utripajoča trenutno nastavljena temperatura sušenja.

⇒ Izberite zeleno nastavitvev s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑**; izberite vrednost znotraj območja 50 °C – 200 °C (koraki po 1 °C).

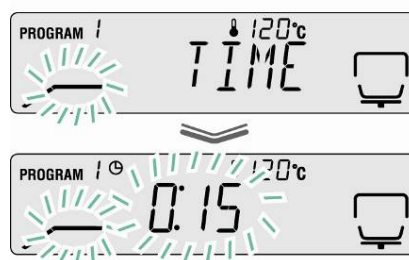


- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljeni zaključitveni kriterij.
- ⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite želeno nastavitev, TIME = časovno krmiljeni, ΔM = avtomatski.

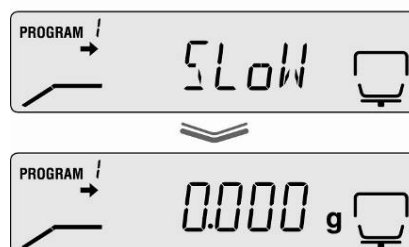


Nastavitev TIME

- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljeni čas sušenja.
- ⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberete nastavitev znotraj območja od 1 minute do 4 ur (koraki po 1 minuto) ali od 4 do 12 ur (koraki po 1 uro).
- ⇒ Shranite s pritiskom na tipko **ENTER**.



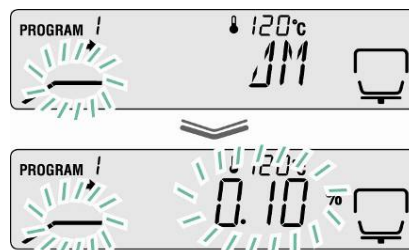
- ⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**. Lahko začnete merjenje (gl. poglavje 8.2). Vse izvedene nastavitve krmilijo proces sušenja.



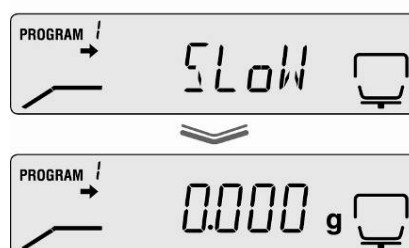
ali

Nastavitev ΔM

- ⇒ Izbiro **potrdite** s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se **trenutno nastavljena vrednost** ΔM.
- ⇒ Izberite želeno nastavitev s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑**; izberite vrednost znotraj območja od 0,01 % do 0,1 % (koraki po 0,01 %).



- ⇒ Shranite s pritiskom na tipko **ENTER**.



- ⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**. Lahko začnete merjenje (gl. poglavje 8.1). Vse izvedene nastavitve krmilijo proces sušenja.








9.2.1.5 Način sušenja STEP (postopno sušenje)

Postopno sušenje je mogoče uporabiti za snovi, ki kažejo specifično obnašanje ob segrevanju. Na voljo sta 2 ali 3 stopnje.

Trajanje posameznih stopenj in korak segrevanja lahko prosto izbirate.

Sušenje se konča, odvisno od nastavitve po določenem nastavljenem času ali ko ostane izguba mase na stopnji 2 ali 3 (ΔM) konstantna 30 sekund.

Nastavitve:

| | 1. stopnja | 2. stopnja | 3. stopnja |
|---|--|--|--|
| Način sušenja STEP  | Temperatura sušenja  | Temperatura sušenja  | Temperatura sušenja  |
| Kriterij za izključitev | Čas sušenja  | Čas sušenja  | Čas sušenja  |
| | - | ali ΔM | ali ΔM |

1. Izberite meni s tipko »MENU«.



2. Izberite način sušenja

- ⇒ Pritisnite navigacijsko tipko →; nato s tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »STEP«.



3. Nastavitev temperature za 1. stopnjo sušenja

- ⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se utripajoča trenutno nastavljena temperatura sušenja za 1. stopnjo.
- ⇒ Izberite želeno nastavitev s pomočjo navigacijskih tipk ↓ ↑; izberite vrednost znotraj območja 50 °C – 200 °C (koraki po 1 °C).



4. Nastavite čas sušenja za 1. stopnjo

- ⇒ Potrdite s tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljeni čas sušenja za 1. stopnjo.
- ⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite nastavev znotraj območja od 1 minute do 4 ur (koraki po 1 minuto).



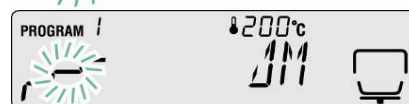
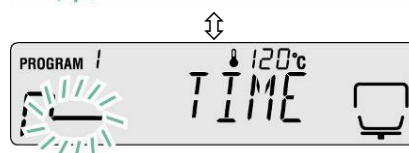
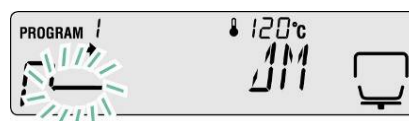
5. Nastavitev temperature sušenja za 2. stopnjo

- ⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se utripajoča trenutno nastavljena temperatura sušenja za 2. stopnjo.
- ⇒ Izberite želeno nastavev s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑**; izberite vrednost znotraj območja 50 °C – 200 °C (koraki po 1 °C).



6. Nastavite čas sušenja ali ΔM za 2. stopnjo

- ⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se trenutna nastavev.
- ⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite kriterij izklopa (TIME ali ΔM) za 2. stopnjo.



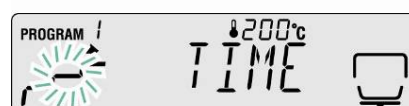
Nastavitev ΔM

- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljena vrednost ΔM .
- ⇒ Izberite želeno nastavev s pomočjo navigacijskih tipk **↓** **↑**; izberite vrednost znotraj območja od 0,01 % – 0,1 % (koraki po 0,01 %).

ali

Nastavitev TIME

- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljeni čas sušenja.
- ⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite nastavev znotraj območja od 0 minut do 240 minut (koraki po 1 minuto). Če vnesete vrednost 0 minut, se naslednja stopnja črta.
- ⇒ Potrdite s tipko **ENTER**.



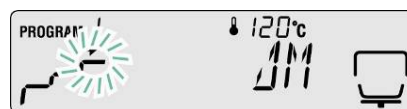
V primeru 2-stopenjskega sušenja nadaljujte pri koraku 8.

V primeru 3-stopenjskega sušenja nadaljujte pri koraku 7.

7. Nastavitev parametrov za 3. stopnjo sušenja

Vnos temperature sušenja, glej korak 5.

Vnos časa sušenja ali ΔM , glej 6. korak.



8. Vrnitev na način tehtanja

⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**. Naprava je pripravljena za merjenje (gl. poglavje 8.1). Vse izvedene nastavitve krmilijo proces sušenja.



9.2.2 Prikaz rezultatov

Prikaz rezultatov lahko izbirate med prikazom kot odstotek vlage, odstotek suhe mase, odstotek suhe mase ATRO*, vlaga ATRO* in preostala masa v gramih.


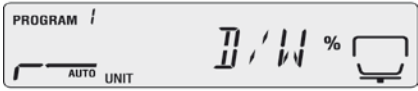


Izračun

Razlaga simbolov

W: Začetna masa (vrednost mase pred začetkom merjenja)

D: Preostala masa (vrednost mase po končani meritvi)

M: Izguba mase = začetna masa – končna masa

| Enota | Izračun | Prikaz |
|------------------------------|--------------------------------|--|
| [%] vlage 0–100 % | $\frac{W - D}{W} = 100\%$ |  |
| [%] 100–0 % suhe mase | $\frac{D}{W} \times 100\%$ |  |
| Suha masa ATRO* 100–999 % | $\frac{W - D}{D} \times 100\%$ |  |
| Vlaga ATRO* 0–999 % | $\frac{W}{D} \times 100\%$ |  |



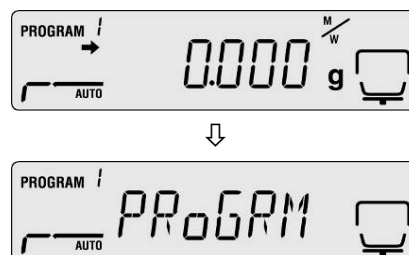
Enota *ATRO se uporablja le v lesni industriji.

Vlaga lesa (ATRO) je delež vode v lesu, podana kot masni odstotek vlage suhega lesa.

Izračuna se kot razlika med svežo maso (začetna masa) in sušeno maso (preostala masa).

Meni z nastavitvami:

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



- ⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »UNIT«.
- ⇒ Potrdite s tipko ENTER; prikaže se trenutna nastavitvev.
- ⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite željeno enoto.

| Prikaz | Opis |
|--------|------------------|
| [M/W] | [%] vlage |
| [D/W] | [%] suhe mase |
| [M/D] | Suha masa ATRO* |
| [W/D] | Vlaga ATRO * |
| [GRAM] | Navedba v gramih |

- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutno nastavljena vrednost minimalnega prikaza.
- ⇒ Uporabite tipke za navigacijo ↓ ↑ izberete željeno enoto.

| Enota | Izbira |
|----------------------------------|------------------------|
| [M/W] [D/W] [M/D] [W/D] | [0,1 %] ali [0,01 %] |
| [GRAM] | [0,001 g] ali [0,01 g] |

- ⇒ Izbiro potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**.
- ⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



9.2.3 Kriteriji začetka

V točki menija »**START**« lahko izberete med ročnim in avtomatskim začetkom merjenja.

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »**START**«.

⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; kazalnik ➔ poleg »**EASY**« prikazuje trenutno nastavitvev.



⇒ Preklop med ročnim in avtomatskim začetkom z uporabo tipke **ENTER**.



| Kazalnik ➔ | Prikaz | Izbor | Opis |
|--------------|--------|--------------------|--|
| Se prikazuje | | avtomatski začetek | Meritev se začne po zaključku grelnega pokrova. |
| Ni prikazan | | ročni začetek | Meritev se začne s pritiskom na START , ne glede na to, ali je grelni pokrov odprt ali zaprt. |

⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.

10 Druge nastavitve

10.1 Vnos oznake vzorca

Pod menijsko točko »CODE« lahko vnesete štiri številke za identifikacijo vzorca. Številke vnesete v protokolu merjenja.

Možnosti na voljo:

1. in 2. mesto »0–9« ali »A–Z« ali »_«
3. in 4. mesto »0–9« (vrednost se pri vsaki meritvi samodejno poveča za »1«; po »99« se začne pri »00«)

Tovarniška nastavitve: »0000«

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



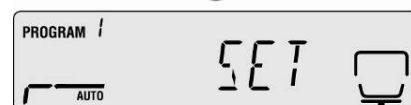
⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »CoDE«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se štirimestna številka. Aktivno mesto utripa.



⇒ Z navigacijskima tipkama vnesite zeleno oznako vzorca, gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«.



⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.

10.2 Nastavitev datuma/časa za protokol merjenja

⇒ Izberite meni s tipko **MENU**; prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**DATE**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**, prikaže se trenutno nastavljeni format datuma.



⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite želeni format.

| Prikaz | Opis |
|----------|------------------|
| [YYMMDD] | leto, mesec, dan |
| [MMDDLL] | mesec, dan, leto |
| [DDMMLL] | dan, mesec, leto |



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se aktualno nastavljeni datum. Aktivno mesto utripa.



⇒ Z navigacijskima tipkama vnesite aktualni datum, gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se aktualno nastavljeni čas. Aktivno mesto utripa.



⇒ Z navigacijskima tipkama vnesite aktualni čas, gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«.

⇒ Shranite vrednost s tipko **ENTER**.



⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



10.3 Zaklepanje menija

Da preprečite spremembe nastavitve v meniju, lahko nastavitve zaklenete.

Kljub zaklenjenem meniju so na voljo naslednji bloki menijev.

- ☞ PRG-No / Izbira programa sušenja, gl. poglavje 9.1
- ☞ LoCK / Zaklepanje menija, trenutno poglavje
- ☞ PRINT / Izpis merilnih rezultatov, gl. poglavje 11.4

Aktiviranje zaklepanja menija:

1. Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



2. S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite »LoCK«.
3. Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se mesto za vnos gesla. Aktivno mesto utripa.
4. S tipkama za navigacijo vnesite geslo, gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«.



- ☞ Tovarniška nastavitve: »9999«.
 - ☞ Spreminjanje gesla, glej naslednje poglavje.
 - ☞ Po vnosu pravilnega gesla se prikaže »ok«.
 - ☞ Po vnosu napačnega gesla se prikaže »NG«. Ponovite vnos gesla, kakor opisano od koraka 1 naprej.
5. Potrdite s tipko **ENTER**. Prikaže se trenutna nastavitve.



- ⇒ Ko se prikaže »LoCK«, pritisnite tipko **ESC**.



- ⇒ Zaklepanje menija je vklopljeno. Naprava se vrne na določanje vlage.



Razveljavitev zaklepanja menija

- ⇒ Ponovite korake 1–5. Potrdite s pritiskom na tipko **ENTER**. Prikaže se trenutna nastavitev.
- ⇒ Ko se prikaže »LoCK« pritisnite tipko **ESC**.

- ⇒ Zaklepanje menija je razveljavljeno. Naprava se vrne na način določanja vlage.



10.4 Sprememba gesla



Standardno geslo (tovarniška nastavitve): »9999«.

1. Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



2. S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »PASS«.



3. Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se mesto za vnos gesla. Aktivno mesto utripa.



4. S tipkama za navigacijo vnesite trenutno nastavljeno geslo, gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«.



☞ Tovarniška nastavitve: »9999«.

☞ Po vnosu pravilnega gesla se prikaže »ok«.

☞ Po vnosu napačnega gesla se prikaže »NG«. Ponovite vnos gesla, kakor opisano od koraka 1 naprej.

⇒ Uporabite tipki za navigacijo za vnos novega gesla, gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«.



⇒ Shranite vpisano vrednost s tipko **ENTER**; prikaz se spremeni najprej v »SET« in nato v »PASS«.



⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



10.5 Vnos identifikacijske številke

Možnosti izbire:

Štiri znaki, vsakič možnost »0–9« ali »A–Z« ali »_«

Tovarniška nastavitev: ID »0000«

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.

⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »ID«.

⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se štirimestna številka. Aktivno mesto utripa.

⇒ S tipkama za navigacijo vnesite želeno številko ID, gl. poglavje 7.1.1 »Numerični vnos«.

⇒ Potrdite vpisano vrednost s tipko **ENTER**; prikaz se spremeni najprej v »SET« in nato v »ID«.

⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



10.6 Resetiranje menija (ponastavitev)

Resetiranje menija vam omogoča, da vse nastavitve vrnete na tovarniške nastavitve.

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »RESET«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se vprašanje »RST.OK?«.



⇒ Potrdite vprašanje s pritiskom na tipko **ENTER**.



Vse nastavitve se ponastavijo na tovarniške nastavitve.



⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.

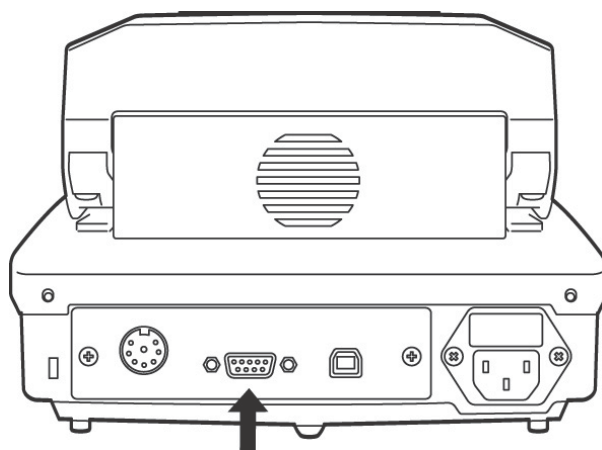


11 Izpis, shranjevanje in izbira rezultatov meritev

Izmenjava podatkov med analizatorjem vlage in tiskalnikom poteka prek vmesnika RS 232C.

Samodejno z izpisom se, poleg rezultata meritve, izvedene pri postopku sušenja, shranijo tudi vsi parametri sušenja (100 pozicij). Poleg izbrane oznake »XX« (gl. poglavje 10.1) se samodejno s tekočo številko (XX00-XX99) podeli tudi oznaka pomnilniškega mesta.

- ☞ Izbira in izpis merilnih rezultatov, gl. poglavje 11.4.
- ☞ Izbris pomnilnika, gl. poglavje 11.6.

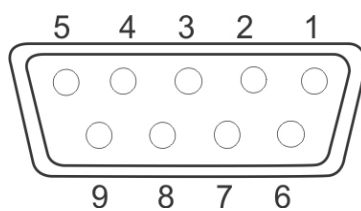


RS 232

Za zagotovitev komunikacije med analizatorjem vlage in tiskalnikom morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Analizator vlage mora biti izključen iz električnega omrežja in priključen na vmesnik tiskalnika z ustreznim kablom. Normalno delovanje je zagotovljeno le z ustreznim vmesniškim kablom podjetja KERN.
- Komunikacijski parametri (hitrost prenosa podatkov, bitov in pariteta) naprave za določanje vlage in tiskalnika se morajo ujemati, gl. poglavje 11.2.

11.1 Razporeditev pinov RS232C vmesnika



| Printer | | | KERN DBS | |
|---------|---|-------|----------|-----|
| RXD | 2 | ————— | 2 | TXD |
| TXD | 3 | ————— | 3 | RXD |
| DTR | 4 | ————— | 4 | DSR |
| SG | 5 | ————— | 5 | SG |
| DSR | 6 | ————— | 6 | DTR |
| RTS | 7 | ⌋ | 7 | CTS |
| CTS | 8 | ⌋ | 8 | RTS |
| NC | 9 | | 9 | |

11.2 Parametri vmesnika

1. Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



2. S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**CoM.SET**«.
3. Potrdite s tipko **ENTER**, prikaže se trenutno nastavljeni port
oUT.1 = RS232
oUT.2 = USB
4. S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**oUT.1**«
5. Shranite vnos s tipko **ENTER**; prikaže se trenutno nastavljena hitrost prenosa podatkov.
6. S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite želeno nastavitev.
7. Shranite vnos s tipko **ENTER**; prikaže se naslednji parameter vmesnika.



Nastavite po vrsti vse parametre vmesnika; za to ponovite vsakokrat koraka 6 in 7.

- **Hitrost prenosa**

Možnost izbire nastavitvev:

| | | | | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Prikaz | B. 1200* | B. 2400 | B. 4800 | B. 9600 | B. 19.2k | B. 38.4k |
| Hitrost prenosa | 1200 bps | 2400 bps | 4800 bps | 9600 bps | 19,2 kbps | 38,4 kbps |

- **Pariteta**

Možnost izbire nastavitvev:

| | | | |
|----------|------------------------|------------------------|---------------------------|
| Prikaz | P.NoNE* | P.oDD | P.EVEN |
| Pariteta | brez paritete, 8 bitov | liha pariteta, 7 bitov | neparna pariteta, 7 bitov |

- **Bit stopa**

Možnost izbire nastavitvev:

| | | |
|-----------|----------|---------|
| Prikaz | SToP. 1* | SToP. 2 |
| Bit stopa | 1 bit | 2 bita |

- **Handshake**

Možnost izbire nastavitvev:

| Prikaz | HS.HW* | HS.SW | HS.TiM | HS.oFF |
|-----------|--------------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|
| Handshake | strojna oprema Handshake | programska oprema Handshake | časovnik Handshake | brez Handshake |

- **Delimiter (oznaka konca)**

Možnost izbire nastavitvev:

| Prikaz | CR* | LF | CR+LF |
|--------------|-----|----|-------|
| Oznaka konca | CR | LF | CR+LF |

⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



i Tovarniške nastavitve so označene z oznako »*«.

11.3 Cikel izpisa podatkov

⇒ Izberite meni s pritiskom na tipko »Menu«; prikaže se prva točka menija »PRoGRM«.



- ⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »PRINT«.
- ⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se »INTVAL«.
- ⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se trenutna nastavitve cikla izpisa.
- ⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite želeno nastavitve.

Izbirne nastavitve:

| | |
|-------|---------------------------------|
| oFF | Brez izpisa podatkov |
| 1SEC | cikel izpisa podatkov 1 sekundo |
| 2SEC | cikel izpisa podatkov 2 sekundi |
| 5SEC | cikel izpisa podatkov 5 sekund |
| 10SEC | cikel izpisa podatkov 10 sekund |
| 30SEC | cikel izpisa podatkov 30 sekund |
| 1MIN | cikel izpisa podatkov 1 minuto |
| 2MIN | cikel izpisa podatkov 2 minuti |
| 5MIN | cikel izpisa podatkov 5 minut |
| 10MIN | cikel izpisa podatkov 10 minut |
| FINAL | Izpis podatkov ob koncu meritve |

- ⇒ Shranite vnos s pritiskom na tipko **ENTER**; naprava se vrne v meni.
- ⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



11.4 Izbira in izpis rezultatov meritve

⇒ Izberite meni s pritiskom na tipko »Menu«; prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »**PRINT**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**.

⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »**MEMoRY**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**. Vsi procesi sušenja se izpišejo na tiskalniku.

⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



- Izpis podatkov lahko prekinete s pritiskom na tipko **ESC**.
- Primer izpisa, gl. poglavje 11.7.

11.5 Izpis trenutno nastavljenih parametrov sušenja

⇒ Izberite meni s tipko **MENU**; prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »**PRINT**«.

⇒ Potrdite s tipko **ENTER**.

⇒ S tipkama za navigacijo ↓ ↑ izberite točko menija »**CND.oUT**«.

⇒ Potrdite s tipko **ENTER**. Trenutno nastavljeni parametri sušenja se izpišejo na tiskalniku.

⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



Primer izpisa, gl. poglavje 11.7.

11.6 Izbris rezultatov meritev iz pomnilnika

⇒ Izberite meni s tipko **MENU** in prikaže se prva točka menija »**PRoGRM**«.



⇒ S tipkama za navigacijo **↓** **↑** izberite točko menija »**MEM.CLR**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**; prikaže se vprašanje »**CLR.oK?**«.



⇒ Potrdite s tipko **ENTER**. Celotna vsebina pomnilnika se izbriše.



⇒ Vrnitev na način določanja vlage s pritiskom na tipko **ESC**.



11.7 Primeri izpisov

1. Protokol merjenja vlage

| | |
|------------------|-------------|
| KERN & Sohn GmbH | |
| TYPE | DBS60-3 |
| SN | WBIIAH0000I |
| ID | 0000 |
| CODE | 0006 |
| DATE | 10-05-11 |
| TIME | 10:17 |
| PNO. | 6 |
| UNIT | M/W |
| MODE | TIME |
| TEMP | 120C |
| STOP | 00:02 |
| WET W(s) | 1.638 |
| TIME | M/W (%) |
| 00:00:00 | 0.00 |
| 00:00:30 | 0.10 |
| 00:01:00 | 0.14 |
| 00:01:30 | 0.16 |
| 00:02:00 | 0.18 |
| * 00:02:00 | 0.18 |
| Dry W(g) | 1.635 |

Podjetje

Model

Serijska številka

Identifikacijska številka (gl. poglavje 10.5)

Oznaka vzorca (gl. poglavje 10.1).

Datum

(gl. poglavje 10.2)

Ura

Številka programa (gl. poglavje 9.1)

Enota prikaza rezultatov (gl. poglavje 9.2.2)

Način sušenja (gl. poglavje 9.2.1)

Temperatura sušenja, npr. 120 °C

Kriterij za izključitev, npr. 2 minuti

Začetna masa, npr. 1.638 g

Interval izpisa merilne vrednosti

Rezultat merjenja v nastavljeni enoti (gl. poglavje 9.2.2)

Preostala masa, npr. 1.635 g

2. Protokol justiranja »Tehtnica«

CAL BILANCO

KERN & Sohn GmbH

TYPE DBS60-3
SN WBIIAH0000I
ID 0000

DATE 10-05-11
TIME 10:17

REF= 50.000g
BFR= 50.002g
AFT= 50.000g

-COMPLETE

-SIGNATURE-

Justiranje tehtnice (gl. poglavje 6.1)

Podjetje

Model

Serijska številka

Identifikacijska številka (gl. poglavje 10.5)

Datum

Ura (gl. poglavje 10.2)

Rabljena kalibracijska teža

Pred justiranjem

Po justiranju

Podpis izvajalca

3. Protokol justiranja »Temperatura«

CAL-TEMPERATURE

KERN & Sohn GmbH

TYPE DBS60-3
SN WBIIAH0000I
ID 0000

DATE 10-05-11
TIME 10:17

REF= 100C
BFR= 100C
AFT= 100C

REF= 180C
BFR= 181C
AFT= 180C

-COMPLETE

-SIGNATURE-

Justiranje temperature (gl. poglavje 6.2)

Podjetje

Model

Serijska številka

Identifikacijska številka (gl. poglavje 10.5)

Datum

Ura (gl. poglavje 10.2)

Prva točka temperature

Temperatura pred justiranjem

Temperatura po justiranju

Druga točka temperature

Temperatura pred justiranjem

Temperatura po justiranju

Podpis izvajalca

12 Splošno o določanju vlage

12.1 Uporaba

Hitro določanje vsebnosti vlage je zelo pomembno, kjerkoli se v proizvodnem procesu iz proizvodov odvzema ali dodaja vlaga. V številnih proizvodih je vsebnost vlage značilnost kakovosti in pomemben stroškovni dejavnik. V trgovini z industrijskimi in kmetijskimi proizvodi ter proizvodi kemične ali živilske industrije se zelo pogosto določajo mejne vrednosti vsebnosti vlage, ki so opredeljene v dobavnih dogovorih in standardih.

12.2 Osnove

Vlaga ne pomeni le vode, ampak vse snovi, ki ob segrevanju izhlapijo. Poleg vode sem sodijo tudi:

- maščobe,
- olja,
- alkohol,
- topila
- itn. ...

Za določanje vlage v materialu se uporabljajo različne metode.

Naprava za določanje vsebnosti vlage KERN DBS uporablja princip termogravimetrije. S to metodo se s tehtanjem določi razlika v vlagi v vzorcu pred segrevanjem in po segrevanju.

Tradicionalna metoda z uporabo laboratorijskega sušilnika deluje po istem principu, vendar je čas merjenja s to metodo bistveno daljši. Za odstranitev vlage v primeru laboratorijske sušilne metode se vzorec segreva z zunanje strani v notranjost z uporabo toka vročega zraka. V primeru analizatorja vlage KERN DBS sevanje prodre v vzorec, da se tam pretvori v toplotno energijo; segrevanje poteka torej od znotraj navzven. Majhen del sevanja odseva iz vzorca, ta refleksija je pri temnih vzorcih nižja kot pri svetlih. Globina penetracije sevanja je odvisna od prepustnosti vzorca. Pri vzorcih z nizko prepustnostjo sevanje prodira le v zgornje plasti vzorca, kar lahko povzroči nepopolno sušenje, tvorjenje skorjice ali zgorevanje. Zato je priprava vzorca izrednega pomena.

12.3 Uskladitev z obstoječim merilnim postopkom

Pogosto analizator vlage KERN DBS nadomesti drug postopek sušenja (npr. laboratorijski sušilnik), ker je naprava KERN DBS enostavnejša za uporabo in doseže krajši čas merjenja. Zato je treba dosedanji način merjenja uskladiti z analizatorjem vlage KERN DBS, da se dosežejo primerljivi rezultati.

- Vzporedno izvajanje meritev:
 - Nižja nastavitve temperature na analizatorju vlage KERN DBS kot pri laboratorijski sušilni metodi.
- Rezultat analizatorja vlage KERN DBS se ne ujema z rezultatom reference:
 - Ponovite meritev z nastavitvijo spremenjene temperature,
 - spremenite kriterij za izklop.

12.4 Priprava vzorcev

Za merjenje pripravite vedno le en vzorec. Tako preprečite izmenjavo vlage med vzorcem in okoljem. Če je treba istočasno odvzeti več vzorcev, jih spravite v zrakotesno embalažo, da se med hrambo ne spremenijo.

Za pridobivanje ponovljivih rezultatov je treba vzorec enakomerno in tanko porazdeliti na skledico za vzorec.

Z neenakomernim nanosom se toplota v vzorcu, ki je predmet sušenja, porazdeli nehomogeno; posledica je nepopolno sušenje ali daljši čas merjenja. Zaradi kopičenja vzorca se močnejše segrevajo zgornje plasti, kar povzroči zgorevanje ali skorjico. Velika debelina sloja ali morebitna skorjica prepreči uhajanje vlage iz vzorca. Ta preostala vlaga pomeni, da dobljeni rezultati meritve niso zapisljivi in ponovljivi.

Priprava trdnih vzorcev:



- Vzorce v obliki prahu in zrn enakomerno porazdelite na skledici za vzorec.
- Grobozrnate vzorce zdrobite z možnarjem ali dletom. Preprečite kakršenkoli dovod toplote pri drobljenju vzorca, ker to povzroči izgubo vlage.

Priprava vzorcev tekočin:



Pri tekočinah, pastah ali vzorcih, ki se raztopijo, je priporočljivo uporabljati filter iz steklenih vlaken. Filter iz steklenih vlaken ima naslednje prednosti:

- enakomerna porazdelitev zaradi kapilarnega vpliva,
- ni tvorbe kapljic,
- hitrejše uparevanje večje površine.

12.5 Material vzorcev

Vlaga se običajno dobro določi pri vzorcih z naslednjimi lastnostmi:

- Sipke trdne snovi, zrnate oblike do vzorcev v prahu;
- termično stabilni materiali, ki z lahkoto sproščajo vlago za določanje vlage, ne da bi nastale druge hlapljive snovi;
- tekočine, ki se uparijo brez tvorbe skorjice.

Vlago bo morda težko določiti pri vzorcih, ki:

- so viskozni/lepljivi;
- hitro tvorijo skorjico ali se nagibajo k tvorbi skorjice;
- se pri segrevanju zlahka kemijsko razkrojijo ali sproščajo različne komponente.

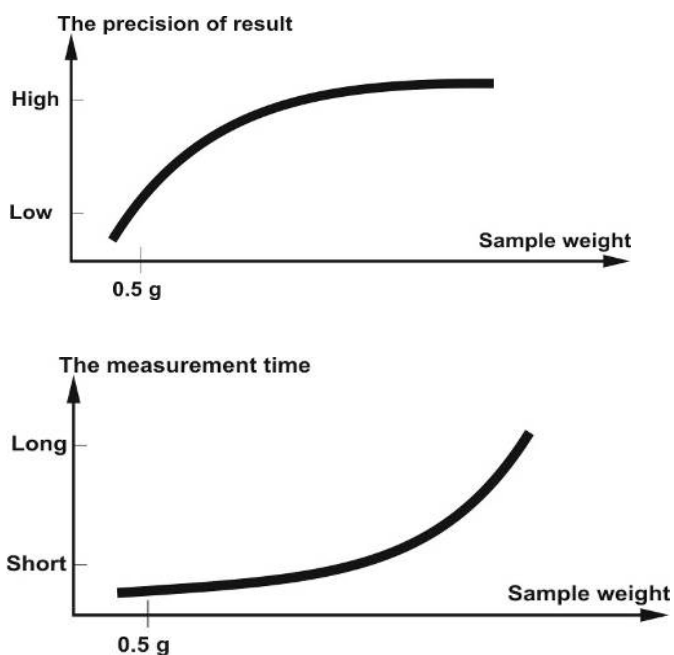
12.6 Velikost vzorca / masa vzorca

Porazdelitev vzorca bistveno vpliva tako na čas sušenja kot tudi doseženo točnost.

Pri tem zaznavamo dve protismerni zahtevi:

Čim lažja je masa vzorca, tem krajši je čas sušenja.

Toda čim težja je masa vzorca, tem bolj je točen rezultat.



12.7 Temperatura sušenja

Pri nastavitvi temperature sušenja je treba upoštevati naslednje dejavnike:

Površina vzorca:

Tekoči in mazalni vzorci imajo v nasprotju z vzorci v obliki prahu in zrna manjšo površino za prenos toplote.

Uporaba filtra s steklenimi vlakni izboljša prodor toplote.

Barva vzorca:

Svetli vzorci reflektirajo več toplote sevanja kot temni in zato zahtevajo višjo temperaturo sušenja.

Razpoložljivost hlapnih snovi:

Čim boljše in hitrejše je/so na voljo voda ali druge hlapne snovi, tem nižje lahko nastavite temperaturo sušenja. Če je voda zelo težko dostopna (npr. v plastiki), jo je treba izločiti pri višji temperaturi (čim višja je temperatura, tem večji je tlak vodne pare).

Da bi dosegli enake rezultate kot v drugih metodah za določanje vsebnosti vlage (npr. v sušilni peči), je treba eksperimentalno optimizirati nastavitve parametrov, kot so temperatura, stopnjo segrevanja in kriterije izklopa.

12.8 Priporočila / referenčne vrednosti

Priprava standardnega vzorca:

- Če je treba, zdrobite vzorec in ga enakomerno porazdelite v aluminijasti skledici.

Priprava posebnih vzorcev:

- Pri občutljivih ali slabo porazdeljivih materialih preskusa (npr. živo srebro) lahko uporabite filter iz steklenih vlaken.
- Enakomerno porazdelite vzorec na filter iz steklenih vlaken in ga pokrijte z drugim filtrom iz steklenih vlaken.
- Filter iz steklenih vlaken lahko uporabljate tudi kot zaščito, če material brizga (vsako brizganje daje napačen rezultat).

Tabela uporabe:

| Material | Masa vzorca (G) | Temperatura sušenja (°C) | Čas sušenja (ca.) (min) | Vlaga % (ca.) | Trdno telo % (ca.) |
|---|-----------------|--------------------------|-------------------------|---------------|--------------------|
| ABS kopolimer (Novodur P2H-AT) | 10 | 60 | 10 | 0,11 | |
| Svinec za akumulatorje | 10 | 110 | 2,6 | 0,19 | |
| Akrilne zrnca | 10-15 | 80 | 12 | 0,18 | |
| Aktivno oglje | 10 | 80 | 9,8 | 13,33 | |
| Aktivno oglje | 7,6 | 80 | 4,1 | 6,12 | |
| Ananas, kosi | 5 | 110 | 14,4 | 6,71 | |
| Kos jabolk (suho) | 5-8 | 100 | 10-15 | 76,5 | |
| Kos jabolk (vlažno) | 5-8 | 100 | 5-10 | 7,5 | |
| Artesan prah | 0,5 | 80 | 3,5 | | 98,44 |
| Aspartam v granulatu | 0,5 | 105 | 3,4 | | 96,84 |
| Mleko za kopanje | 3 | 80 | 27,4 | 83,87 | |
| Seme bombaža | 3-4 | 110 | 6,3 | 6,8 | |
| Sir s plemenito plesnijo | 2 | 160 | 13,3 | | 53,06 |
| Losjon za telo | 3 | 80 | 31,6 | 87,76 | |
| Fižol | 4,5 | 150 | 9,7 | 11,85 | |
| Maslo | 1,7 | 140 | 4,3 | | 84,95 |
| Celulozni acetat | 5,5-6 | 50 | 1,3 | 0,81 | |
| Kitajski prašek za potenco | 2,5-3 | 110 | 5,5 | 6,24 | |
| Fotografski papir CN (nitroceluloza) | 2 | 150 | 6,4 | 5,81 | |
| Koruzni kosmiči | 2-4 | 120 | 5-7 | 9,7 | |
| Masa za strešnike | 2,5 | 160 | 10 | | 81,74 |
| Masa za strešnike | 7 | 160 | 20 | | 81,74 |
| Dializna membrana (polietilen – polikarbonat) | 0,5 | 80 | 2,2 | 7,85 | |
| Dializna membrana (polietilen – polikarbonat) | 0,5-0,7 | 80 | 2,0 | 7,86 | |
| Tesnilna masa za notranje prostore | 3 | 160 | 7 | | 64,04 |
| Disperzijsko lepilo | 1,5 | 140 | 9,5 | | 55,69 |
| Disperzijsko lepilo (vodeno) | 2,5 | 155 | 7,2 | 43,77 | |
| Dolomit | 10-12 | 160 | 6,1 | 0,06 | |
| Tekočina tiskalnega črnila | 1,5 | 120 | 10 | | 19,15 |
| Prah iz elektrofiltra iz sežigalnice odpadkov | 7-10 | 135 | 7 | 26,23 | |
| Grah, »danski, rumeni« | 3,5 | 135 | 7,9 | 15,19 | |
| Arašidova semena | 2,8 | 100 | 4 | 1,97 | |
| Arašidova semena | 3 | 100 | 6 | 3,2 | |
| Osvežilni bonboni | 3-3,4 | 90 | 2,9 | 0,29 | |
| Barva v prahu | 1,5 | 120 | 3,5 | | 99,07 |
| Fina masa za keramiko | 2,5 | 160 | 9 | | 86,89 |
| Film odpadki | 8-9 | 60 | 1,2 | 0,4 | |
| Rečne vode | 4 | 160 | 20 | 99,2 | |
| Fondant (pecivo Fudge) / sladkorna masa | 5 | 130 | 20 | 8 | |
| Raztopino urea formaldehida | 2 | 155 | 7,6 | 34,07 | |
| Sveži sir | 1,4 | 70 | 15 | | 41,03 |
| Zrnca krmnih rastlin | 3-4 | 150 | 5,7 | 6,35 | |
| Suhi fižol | 3-4 | 105 | 5 | 7,3 | |
| Posušeni grah | 5-7 | 110 | 9,6 | 5,89 | |
| Posušeno korenje | 5,5-6 | 120 | 3 | 4,92 | |
| Posušeni piščančji gnoj | 4 | 140 | 8 | 14,81 | |
| Posušena koruza | 5-7 | 110 | 10 | 6,21 | |
| Steklen prah | 8-10 | 160 | 5 | 0,26 | |

| Material | Masa vzorca (G) | Temperatura sušenja (°C) | Čas sušenja (ca.) (min) | Vlaga % (ca.) | Trdno telo % (ca.) |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|---------------|--------------------|
| Utrjevalec za lase | 0,01 | 145 | 9. | 98,76 | |
| Utrjevalec za lase (posebno močan) | 1 | 130 | 8. | 97,85 | |
| Gel za oblikovanje las | 5 | 105 | 37.0 | 94,71 | |
| Ovseni kosmiči | 2 | 105 | 5,6 | 9.35 | |
| Lešniki | 2.2 | 100 | 3.8 | 4 | |
| Lešniki (olupljeni) | 2,6 | 100 | 4.5 | 3,74 | |
| Hydranal | | | | | |
| Natrijev tartrat – 2-hidrat | 1.6 | 160 | 12 | 15.67 | |
| Jogurt | 2–3 | 110 | 4,5–6,5 | 86,5 | |
| Kava | 2 | 150 | 8. | 4,99 | |
| Smetana za kavo | 2-3 | 130 | 6-8 | 78,5 | |
| Semena kavovca | 3,5-4 | 120 | 8. | 8.53 | |
| Kakav | 2.5 | 105 | 4 | 3.45 | |
| Kakavova zrna | 4-5 | 130 | 7.8 | 6.23 | |
| Apnenec | 12-14 | 160 | 5 | 0,05 | |
| Krompir v prahu | 2,5-3,0 | 130 | 5.8 | 12.46 | |
| Krompirjev čips | 3-4 | 106 | 7,5 | 6.9 | |
| Kečap | 2 | 120 | 18 | 74,44 | |
| Silikažel | 9.5 | 115 | 4.5 | 0,63 | |
| Lepilo | 2-5 | 136 | 6-8 | 54,3 | |
| Česen v prahu | 2 | 100 | 7.3 | 5.36 | |
| Ogljikov prah | 4 | 160 | 3.4 | 2.11 | |
| Kreda (naravna) | 8. | 160 | 1.7 | 0,06 | |
| Kristalni sladkor | 3 | 90 | 2.8 | 0,05 | |
| Raztopina sintetične smole (vodena) | 2 | 160 | 5.9 | 60.21 | |
| Lateks | 1-2 | 160 | 5.2 | 38.64 | |
| Lateks LE ¹ | 3-5 | 125 | 10.8 | 46,58 | |
| Lateks LE ² | 3-5 | 125 | 9.4 | 50,37 | |
| Lateks O44 | 3-5 | 125 | 9.4 | 50,65 | |
| Leča | 4 | 135 | 5,4 | 12.49 | |
| Ilovnata prst | 10-15 | 160 | 5.5 | 9,89 | |
| Glinasta ilovica | 2.5 | 160 | 14.5 | | 80,75 |
| Posneto mleko v prahu, | 4 | 90 | 5.5 | 3.67 | |
| Pusta skuta | 1.2 | 130 | 8. | | 18.5 |
| Korzni škrob | 2 | 160 | 5.2 | | 89.1 |
| Mandlji (karamelizirani) | 3.5 | 80 | 4.8 | 1,81 | |
| Mandlji (neobdelani) | 2.5 | 100 | 5.3 | 4.19 | |
| Mandlji »kalifornijski« | 3 | 100 | 5.3 | 4,34 | |
| Margarina | 2.2 | 160 | 4 | 19.15 | |
| Masa na opečne zidake | 7 | 160 | 20 | | 80,13 |
| Majoneza | 1-2 | 138 | 10 | 56.5 | |
| Moka | 8-10 | 130 | 4.5 | 12.5 | |
| Micronyl | 7-8 | 60 | 8. | 0.4 | |
| Mleko | 2-3 | 120 | 6-8 | 88 | |
| Mleko v prahu (MMP) | 4.5 | 100 | 6,3 | 2.46 | |
| Mleko v prahu (VMP) | 4.5 | 100 | 5.5 | 2.56 | |
| Mozzarella | 1.5 | 160 | 11.1 | | 45.78 |
| Multivitaminski bonboni | 3-3,4 | 115 | 3.3 | 0.4 | |
| Naravni lateks | 1,4 | 160 | 5.3 | 42,56 | |
| Nugat masa | 2.5 | 103 | 10 | 0.6 | |
| Testo za testenine | 0,55 | 160 | 5 | 12 | |
| Pomarančni sok v koncentratu | 2–3 | 115 | 13 | 52.1 | |

| Material | Masa vzorca (G) | Temperatura sušenja (°C) | Čas sušenja (ca.) (min) | Vlaga % (ca.) | Trdno telo % (ca.) |
|---|-----------------|--------------------------|-------------------------|---------------|--------------------|
| Papir | 2-4 | 106 | 10 | 6.4 | |
| Poliamid PA 6 (Ultramid B3WG5) | 10 | 60 | 10 | 0,05 | |
| Poliamid PA 6,6 (Ultramid A3WG7) | 10 | 80 | 10 | 0,15 | |
| Polibutilen tereftalat PTB (Crastin SK645FR) | 10 | 80 | 10 | 0,05 | |
| PW polikarbonat (Macrolon 2805) | 10-12 | 80 | 15 | 0,08 | |
| PW polikarbonat / ABS kopolimera (Babyblend T65MN) | 9-11 | 80 | 10 | 0,12 | |
| Črni poper v prahu | 2 | 85 | 8,8 | 7.97 | |
| Polimetilmetakrilat (PMMA pleksi stekla 6N) | 10 | 70 | 10 | 0,12 | |
| Polipropilen PP | 13 | 130 | 9. | 0,23 | |
| Polipropilen PP | 3.3 | 120 | 2.2 | 0,09 | |
| Kislina, polistiren-sulfonska kislina Naravna raztopina soli | 2-2,5 | 120 | 8,7 | 19.01 | |
| Polioksimetilen POM (Hostaform C9021) | 10 | 80 | 10 | 0.13 | |
| PS polistiren (polistirol 168 N) | 10 | 80 | 10 | 0,05 | |
| Purin | 2 | 105 | 3.8 | 8.64 | |
| Skuta | 1 | 140 | 7 | | 18 |
| Skuta, »mastna skuta« | 1.2 | 130 | 8. | | 23 |
| Kremenčev pesek | 10-14 | 160 | 1,9 | 0,24 | |
| Sir Raclette | 1.5 | 160 | 14.4 | | 56,9 |
| Repična zrna | 3-4 | 90 | 7.4 | 6.18 | |
| Riž (predkuhan ultrazvok) | 3.5 | 105 | 12.5 | 10.98 | |
| Rž | 4.5 | 150 | 11.5 | 10.72 | |
| Rdeče vino | 3-5 | 100 | 15-20 | 97,4 | |
| Granule iz pulpe sladkorne pese | 4.5 | 150 | 8,6 | 11.77 | |
| Sol | 2 | 100 | 3 | 4.9 | |
| Slane palčke | 3-4 | 75 | 4.5 | 1,67 | |
| Mulj | 11-12 | 130 | 90 | 80 | |
| Topljeni sir | 1.5 | 70 | 15 | 35.65 | |
| Čokolada | 2.5 | 103 | 10 | 0,5 | |
| Čokolada v prahu | 2-4 | 100 | 4 | 1,9 | |
| Čokoladna voda | 2-3 | 90 | 10 | | 6 |
| Krma za prašiče iz kuhinjskih odpadkov | 4-5 | 160 | 21 | | 17.67 |
| Svinjska mast | 0,70 | 160 | 3.5 | 1.2 | |
| Šampon | 2 | 100 | 14.1 | 75,89 | |
| Milo | 3 | 120 | 6 | 7.86 | |
| Gorčica | 2,5-3 | 80 | 19 | | 34.69 |
| Sezamovo seme | 3 | 130 | 8. | 5.48 | |
| Sojina moka | 4,6 | 95 | 4.9 | 4.8 | |
| Soja, zrnca | 5 | 110 | 22.6 | 12.16 | |
| Sončnično olje pogača | 3-3,5 | 100 | 4 | 5.92 | |
| Sončnično olje | 10-14 | 138 | 2 | 0,1 | |
| Špageti | 3 | 105 | 15.1 | 10.63 | |
| Detergent za pomivanje posode | 2 | 80 | 13.7 | 59.64 | |
| Prah | 5-10 | 104 | 8-15 | 7.3 | |
| Škrobni derivat | 2.5 | 150 | 12.3 | | 30,29 |
| Škrobno lepilo | 1.5 | 100 | 8.9 | | 17.96 |
| Sir za mazanje | 2,5-2,8 | 160 | 4.5 | | 36.81 |
| Juha (gotovi izdelek) | 2-3 | 80 | 4,5-7 | 3 | |

| Material | Masa vzorca (G) | Temperatura sušenja (°C) | Čas sušenja (ca.) (min) | Vlaga % (ca.) | Trdno telo % (ca.) |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------|---------------|--------------------|
| Tobak | 1.5 | 100 | 16 | 10.18 | |
| Čaj, črni | 2 | 105 | 4 | 7.67 | |
| Testenine | 1.5 | 120 | 8. | 10.64 | |
| Tekstilna vlakna | 0,8-1,2 | 85 | 3.6 | 14.03 | |
| Teofilin | 1.5 | 130 | 1,9 | 7.33 | |
| PUR termoplastični granulati | 15-18 | 80 | 18 | 0,08 | |
| Oreh | 2.8 | 100 | 5,6 | 3.5 | |
| Pralni prašek | 2 | 160 | 12 | 7.32 | |
| Pšenična izvorna voda | 2-3 | 90 | 10 | | 6 |
| Črevo za klobase | 0,2 | 150 | 3.5 | | 78.56 |
| Zobna pasta | 2 | 100 | 7.7 | 34.28 | |
| Celuloza | 2.5 | 130 | 4.5 | 7.32 | |
| Cement | 8-12 | 138 | 4-5 | 0.8 | |
| Sladkor | 4-5 | 138 | 10 | 11.9 | |
| Sladkorna pesa | 2 | 130 | 13.4 | | 30.94 |

Nadaljnji primeri so navedeni v praktičnem priročniku in so na voljo na domači strani podjetja KERN (www.kern-sohn.com).

13 Vzdrževanje, servisiranje, odstranjevanje

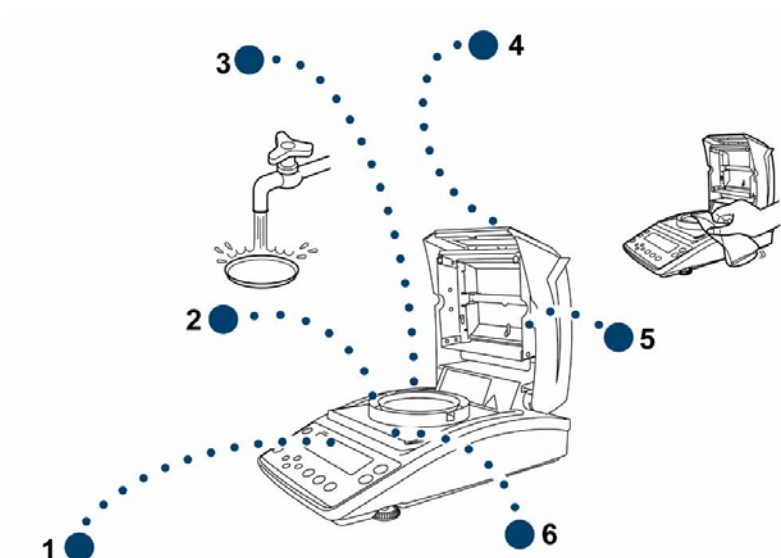
13.1 Čiščenje



☞ Pred začetkom kakršnih koli del, povezanih z vzdrževanjem, čiščenjem in popravilom odklopite napravo iz obratovalne napetosti.



☞ Delo, povezano s čiščenjem, izvajajte šele potem, ko se naprava ohladi.



| | |
|--------------------|---|
| 1. Prikaz | Ne uporabljajte agresivnih čistil (topil itn.), ampak očistite s krpo, navlaženo z blago milnico. |
| 2. Vetrobran | za Odstranite vetrobran / skledico za vzorec, očistite mokro in počakajte, da se temeljito posuši, preden ga/jo namestite. |
| 3. Skledica vzorec | |
| 4. Ohišje | Ne uporabljajte agresivnih čistil (topil itn.), ampak s krpo, navlaženo z blago milnico. Pazite, da tekočina ne prodre v napravo, in po čiščenju obrišite s suho in mehko krpo. Proste ostanke vzorcev / prahu lahko previdno odstranite s čopičem ali ročnim sesalnikom. Odstraniti razliti vzorčni material takoj. |
| 5. Zaščitno steklo | Odstranite zaščitno steklo (gl. poglavje 13.2.1) in očistite z običajnim čistilom za steklo. |
| 6. Toplotni ščit | Odstranite toplotni ščit, mokro ga očistite in temeljito posušite pred namestitvijo. |

13.2 Vzdrževanje, servisiranje

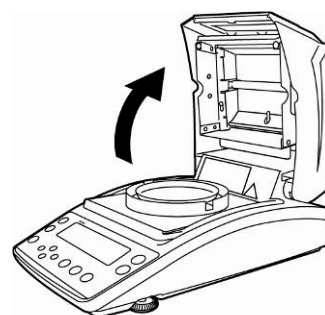
- ⇒ Napravo lahko odpre le osebje, ki ga je usposobilo in za to pooblastilo podjetje KERN.
- ⇒ Zagotovite redno kalibriranje tehtnice, gl. poglavje »Nadzor preskusnih sredstev«.

13.2.1 Odstranitev zaščitnega stekla

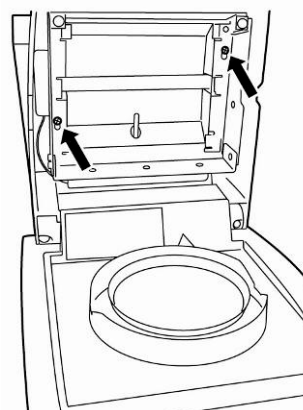


- ☞ Ne dotikajte se halogenskih žarnic in senzorjev!
- ☞ Previdno uporabljajte zaščitno steklo.
Opozorilo: Nevarnost loma.
- ☞ Nevarnost poškodb v obliki ureznin.

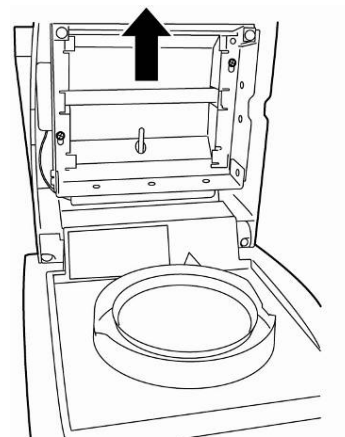
1. Odprite grelni pokrov.



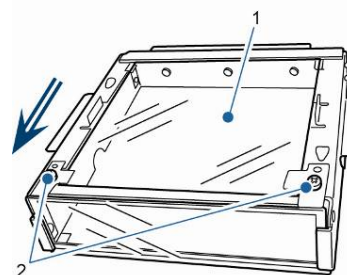
2. Odvijte vijake, označene s puščico, s pomočjo imbus ključa, vključenega v obseg pošiljke.



3. Odstranite in očistite zaščitno steklo z običajnim čistilom za steklo.



Če je treba, odstranite stekleno ploščico [1] tako, da odvijete vijaka [2].



4. Očiščeno zaščitno steklo ponovno namestite v obratnem vrstnem redu.

13.2.2 Zamenjava žarnic

- ☞ Odklopite napajanje naprave.
- ☞ Zamenjajte žarnico le na ohlajeni napravi.

1. Odstranite zaščitno steklo, gl. poglavje 13.2.1.

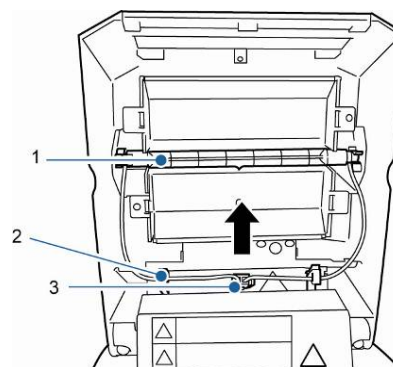
2. Odstranite vtič [3]. Previdno odstranite kabel iz sponk [2].

3. Odstranite žarnico [1] iz klipov [4] na obeh straneh.

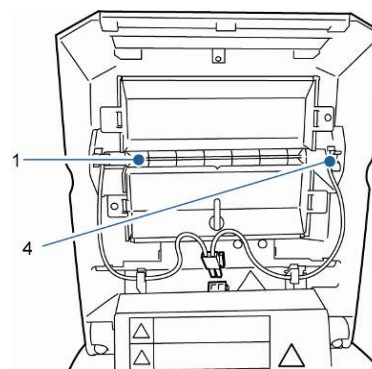
4. Namestite novo žarnico v obratnem vrstnem redu.



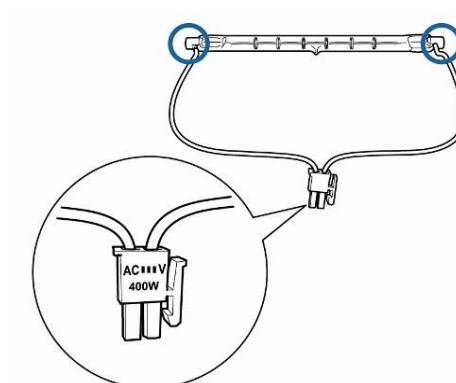
Za vzdrževanje trajanja žarnice preprečite dotik s halogensko žarnico. Namestite vtič, kot je prikazano.



- 1. Žarnica
- 2. Sponka
- 3. Vtič



- 4. Klip

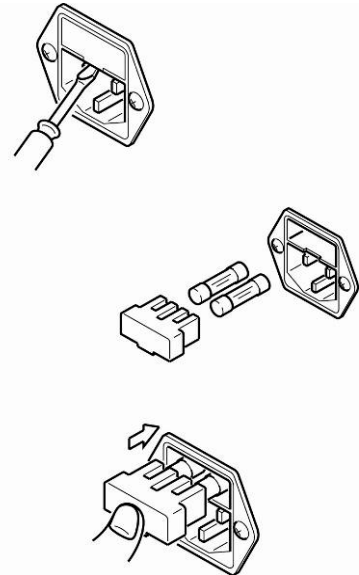


Namestite zaščitno steklo, gl. poglavje 13.2.1.

13.2.3 Zamenjava varovalk

- ⇒ Odklopite napajanje naprave.
- ⇒ Uporabljajte le mikrovarovalke 6,3 A.

1. Odstranite vtičnico varovalk (gl. poglavje 2, poz. 15) na zadnji strani naprave in zamenjajte varovalko, kot je prikazano.



13.3 Odstranjevanje

- ⇒ Odstranjevanje embalaže in naprave je treba izvesti v skladu z nacionalno zakonodajo ali regionalnimi pravili kraja uporabe.

14 Pomoč v primeru manjših napak

| Napaka/Motnja | Možen vzrok |
|--|--|
| Prikaz ne sveti. | <ul style="list-style-type: none">• Naprava ni vklopljena.• Povezava z omrežjem je prekinjena (napajalni kabel ni priključen/okvarjen).• Napajanje je izpadlo.• Varovalka je bila sprožena. |
| Ni sprememb na prikazu, ko vzorec položite na skledico. | <ul style="list-style-type: none">• Nepravilna vgradnja skledice za vzorec / nosilnika skledice. |
| Prikaz mase se stalno spreminja /prikaz stabilizacije → se ne prikaže. | <ul style="list-style-type: none">• Skledica za vzorec je v stiku z vetrobranom ali grelnim pokrovom.• Prepih / gibanje zraka.• Vibracije mize / tal.• Elektromagnetna polja / statično polnjenje (izberite drugo lokacijo postavitve naprave / če je možno, izklopite motečo napravo). |
| Napačen rezultat | <ul style="list-style-type: none">• Preverite justiranje.• Postavitev na vrednost 0 ni bila izvedena pred položitvijo vzorca v skledico. |
| Meritev traja predolgo. | <ul style="list-style-type: none">• Nepravilno nastavljen kriterij zaključka. |
| Meritev ni ponovljiva. | <ul style="list-style-type: none">• Vzorec ni homogen.• Prekratek čas sušenja.• Previsoka temperatura sušenja (npr. oksidacija vzorčnega materiala, prekoračitev vrelišča vzorca).• Senzor temperature je zamazan ali pokvarjen. |
| Sušenje se ne zažene. | <ul style="list-style-type: none">• Grelni pokrov je odprt.• Povezava z omrežjem je prekinjena (napajalni kabel ni priključen/pokvarjen). |

14.1 Javljanje napak

| Javljanje napake | Pojasnilo | Odprava napake |
|-------------------------------|---|--|
| ERR.001 ERR.002 | Napaka strojne opreme | Izklopite napravo in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca. |
| ERR.005 | Napaka pomnilnika | Izklopite napravo in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca. |
| ERR.100 | Med meritvijo je bil grelni pokrov odprt dlje kot 1 minuto. | Prekinite proces meritve s pritiskom na tipko ESC . |
| ERR.101 ERR.102 | Napaka »Temperaturni senzor« | Izklopite napravo in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca. |
| ERR.110 | Nepravilno zaprt grelni pokrov | Prekinite proces meritve s pritiskom na tipko ESC . |
| TIM.oUT | Začetek meritve 30 minut po postavitvi na vrednost 0 | Prekinite proces meritve s pritiskom na tipko ESC . |
| ERR.121 ERR.122 ERR.123 | Napaka »Segrevanje« | Izklopite napravo in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca. |
| ERR.124 | Meritev traja predolgo | Preverite kriterij izklopa: čas sušenja ali ΔM . |
| ERR.200 | Napaka »Omrežno napajanje« | Izklopite napravo in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca. |
| ERR.201 | Notranja napaka | Izklopite napravo in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca. |
| ERR.202 | Napaka »Električna napetost« | Izklopite napravo in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca. |

| | | |
|---|---|---|
| ERR.C01 ERR.C02 ERR.C04 Napaka justiranja | Visoka ničelna točka premika pri nastavljanju | Prekinite proces justiranja s pritiskom na tipko ESC in ga ponovite. |
| | V skledici za vzorec so predmeti. | |
| | Ni skledice za vzorec. | |
| ERR.oL ERR.-oL | Preobremenitev | Preverite skledico za vzorec |
| CoM.ERR | Napačen ukaz daljinskega upravljalnika | Popravite ukaz daljinskega upravljalnika. |
| oL -OL | Preobremenitev | Pravilno namestite skledico za vzorce. Zmanjšajte maso vzorca. |
| ABORT | Prekinitev postopka | Nazaj na način tehtanja s pritiskom na tipko ESC . |

Če naprava javi drugačno napako, tehtnico izklopite in jo ponovno vklopite. Če je na prikazu še vedno vidna javljena napaka, obvestite prodajalca.

15 Izjava o skladnosti

Trenutno veljava Izjava o skladnosti CE/EU je objavljena na naslednji spletni strani:

www.kern-sohn.com/ce