

KERN®

KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen, Saksa
Sähköposti: info@kern-sohn.com

Puh.: +49-[0]7433- 9933-0
Faksi: +49-[0]7433-9933-149
Kotisivu: www.kern-sohn.com

Käyttöohje Sähköinen kosteusanalysaattori

KERN DBS

Versio 1.4
02/2017
FIN



DBS-BA-fin-1714



KERN DBS

Versio 1.4 02/2017

Käyttöohje

Sähköinen kosteusanalysointori

Sisältö

1	Tekniset tiedot	4
2	Rakenne	6
2.1	Lukemat	8
2.1.1	Esimerkilliset lukemat	12
2.2	Näppäimistö	13
3	Yleistä	14
3.1	Tarkoituksenmukainen käyttö	14
3.2	Väärinkäyttö	14
3.3	Takuu	14
3.4	Punnituslaitteiden valvonta	14
3.5	Vaarat	15
3.5.1	Varoitustarrat	19
4	Kuljetus ja varastointi	20
4.1	Vastaanottotarkastus	20
4.2	Pakkaus / palautuslähetys	20
5	Pakkauksesta purkaminen, asettaminen ja käynnistäminen	20
5.1	Asennus- ja käyttöpaikka	20
5.2	Pakkauksesta purkaminen	23
5.2.1	Toimitus / vakiotarvikkeet	23
5.3	Asettaminen	24
5.4	Sähköliitäntä	27
5.4.1	Virransyöttö päälle	28
5.5	Käynnistys	29
5.6	Oheislaiteliitännät	29
6	Kalibrointi	30
6.1	Vaa'an kalibrointi	30
6.2	Lämpötilakalibrointi	32
6.3	ISO/GLP-protokolla	35
7	Valikko	36
7.1	Navigointi valikossa	37
7.1.1	Numeerinen syöttö	37
8	Kosteuden mittaus	38
8.1	Kuivauksen käynnistys	38
8.2	Kuivauksen keskeyttäminen	40
8.3	Kuivauksen päätyminen	40
8.4	Laitteen sammuttaminen	40
9	Kuivausparametrit	41
9.1	Tallentaminen/lataaminen	42

9.2	Asettaminen	43
9.2.1	Kuivaustila	43
9.2.1.1	AUTO-kuivaustila (vakiokuivaus / sammutuskriteeri „ΔM”).....	43
9.2.1.2	TIME-kuivaustila (vakiokuivaus / sammutuskriteeri „Aika”)	44
9.2.1.3	RAPID-kuivaus (pikakuivaus).....	45
9.2.1.4	SLOW-kuivaustila (suojakuivaus)	47
9.2.1.5	STEP-kuivaustila (porraskuivaus).....	49
9.2.2	Mittauslukema	52
9.2.3	Käynnistyskriteerit	54
10	Muut asetuks et.....	55
10.1	Näytteen merkinnän syöttö	55
10.2	Mittausraportin päiväyksen/ajan asettaminen	56
10.3	Valikon lukitus	57
10.4	Salasanan vaihto	59
10.5	Tunnuksen syöttö	60
10.6	Oletusasetukset	61
11	Mittaus tulosten tulostaminen, tallentaminen ja avaaminen.....	62
11.1	RS232C-liitännän nastojen toiminnot.....	63
11.2	Liitäntäparametrit	64
11.3	Tietojen vientisykli	66
11.4	Mittaus tulosten avaaminen ja tulostaminen.....	67
11.5	Tämänhetkisten kuivausparametriasetusten tulostus	68
11.6	Mittaus tulosten poisto muistilta	69
11.7	Esimerkkejä tulosteista.....	70
12	Yleistä tietoa kosteuden mittaamisesta	73
12.1	Sovellukset	73
12.2	Perustiedot	73
12.3	Mukauttaminen voimassa oleviin mittausmenetelmiin	73
12.4	Näytteen valmistaminen	74
12.5	Näyteaine.....	75
12.6	Näyte koko/koeannos.....	75
12.7	Kuivauslämpötila.....	76
12.8	Suosituks et / suuntaa antavat arvot.....	76
13	Huolto, kunnossapito ja hävitys	81
13.1	Puhdistus	81
13.2	Huolto ja kunnossapito.....	82
13.2.1	Suojalasin poisto	82
13.2.2	Lampun vaihto.....	84
13.2.3	Sulakkeiden vaihto	85
13.3	Hävitys.....	85
14	Vianetsintä.....	86
14.1	Virheilmoitukset.....	87

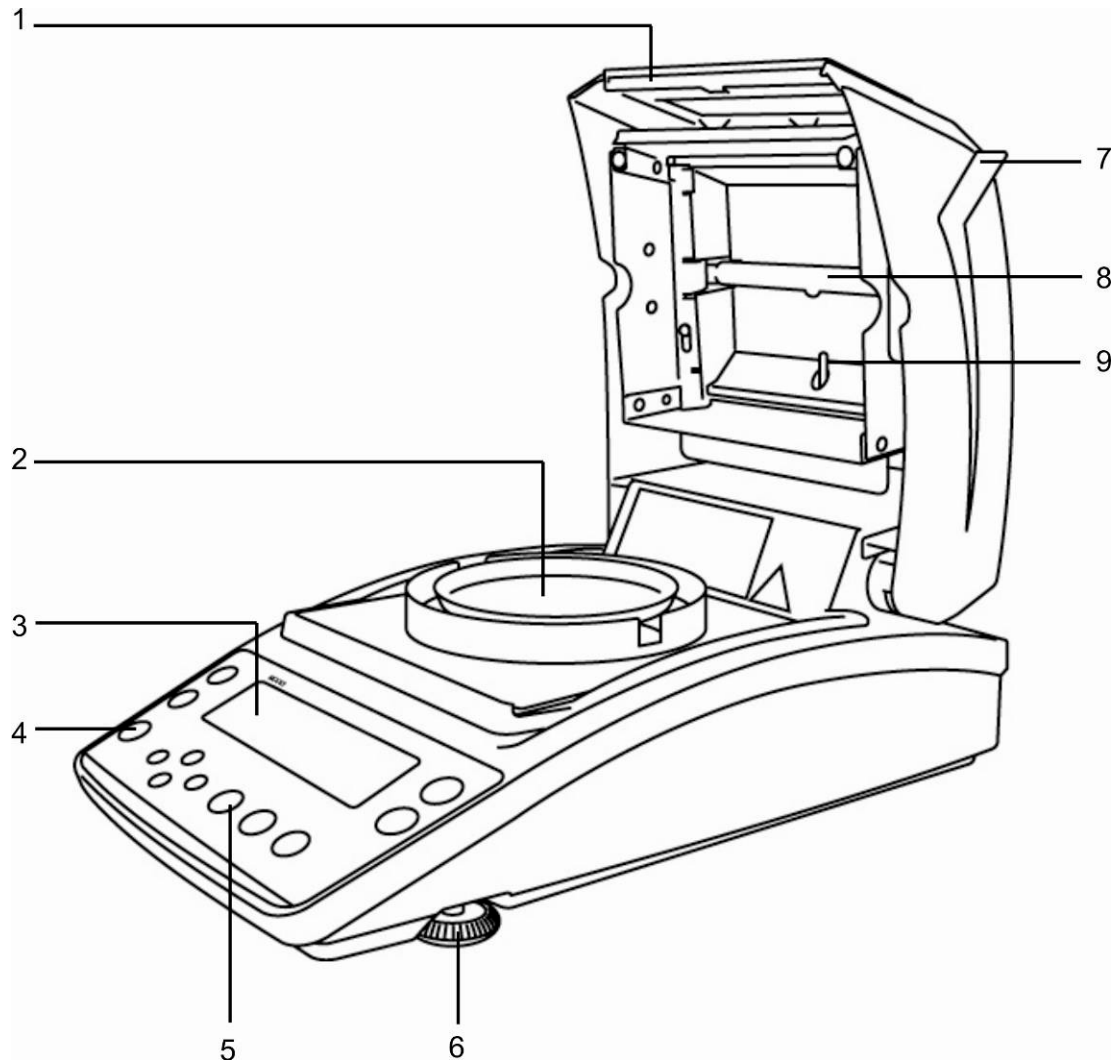
1 Tekniset tiedot

Tiedot	DBS 60-3
Säätelijätyyppi	halogeeni (1 x 400 W)
Lämpötila-alue	50°C – 200°C Porrassäätö 1°C
Suurin kuormitus (Max.)	60 g
Pienin paino (Min.)	0,02 g
Lämmitysaika	2 h
Mittaustarkkuus (d)	punnitustila 0,001 g
	kosteudenmittaustila 0,01%
Toistuvuus "Punnitustila"	0,001 g
Toistuvuus "Kosteudenmittaustila"	punnitusarvo 0,15%
	punnitusarvo 5 g 0,05%
	punnitusarvo 10 g 0,02%
Kuivaustila	vakiokuivaus (AUTO / TIME) porraskuivaus (STEP) pikakuivaus (RAPID) suojakuivaus (SLOW)
Lineaarisuus	±0,003 g
Signaalin nousuaika (tyypillinen)	3 s
Suosittelun kalibrointipaino, ei- lisättävä (luokka)	50 g (F1)
Olosuhteet	<ul style="list-style-type: none"> ympäristölämpötila 5°C....+40°C ilman kosteus 85%, ei kondensointia

Sammutuskriteeri	<ul style="list-style-type: none"> • AUTO Kuivaus päättyy, jos asetettu painon vähennysarvo (ΔM) pysyy muuttumattomana 30 sekunnin ajan. • TIME Kuivaus päättyy asetetun ajan kuluttua, asetusalue 1 minuutista 4 tuntiin (porras 1 minuutti) tai 12 tuntia. • Käsi käyttö (STOP-painike). 	
Näyteastiat toimitettu mukana	Ø 95 mm	
Painoyksiköt	[M/W]	[%] kosteutta
	[D/W]	[%] kuivapainoa
	[M/D]	Kuiva paino ATRO*
	[W/D]	Kosteus ATRO*
	[GRAM]	Grammalukema
Sisämuisti	Menetelmämuisti	10 muistipaikkaa kuivausohjelmiin, katso kohta 9.1
	Näytemuisti	100 mittaustulosten muistipaikkaa, katso kohta 11
Tiedonsiirtorajapinta	RS 232	
Mitat (L x S x K)	kotelo 202 x 336 x 157 mm	
Käytettävissä oleva kuivauskammio	Ø 95 mm, korkeus 20 mm	
Nettopaino	4,2 kg	
Virransyöttö	220–240 V AC, 50 /60 Hz	
Jännitteen vaihtelu	±10%	
Sulake	3,15 A, 250 V	
Saastumisluokka	2	
Ylijänniteluokittelu	II luokka	
Asennuskorkeus metreissä (metri korkeutta)	Enintään 2000 m	
Käyttöpaikka	Ainoastaan sisätiloissa	

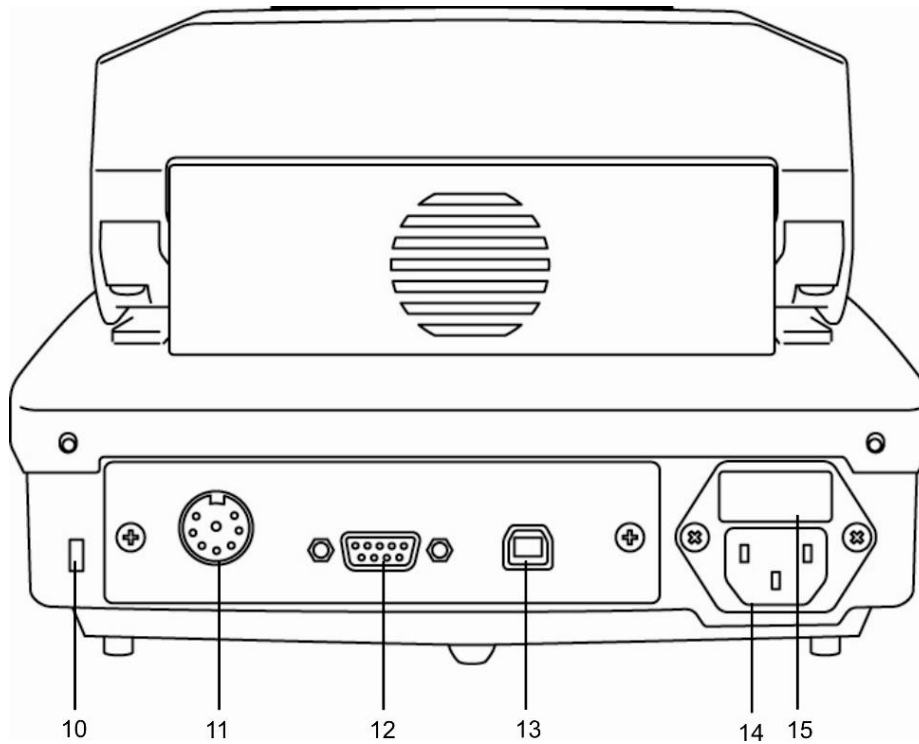
2 Rakenne

Etunäkymä:



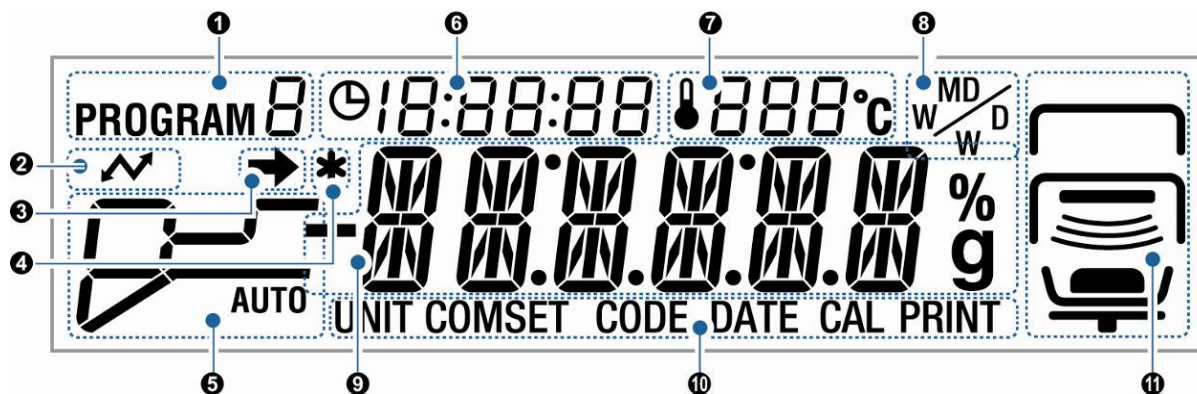
Nro	Selite
1	Tarkistuslasi
2	Näyteastia
3	Ilmaisin
4	Vesivaaka
5	Näppäimistö
6	Jalas
7	Lämmityskansi
8	Halogeenilamppu
9	Lämpöanturi

Takanäkymä




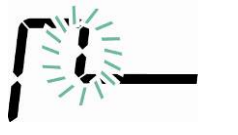
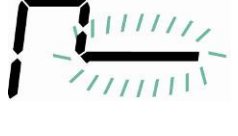


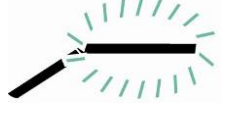
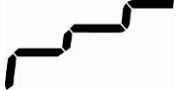








Nro	Selite
10	Turvalukko
11	Ei dokumentaatiota
12	RS 232
13	USB, ei dokumentaatiota
14	Sähköliitäntä
15	Sulakeliitäntä










2.1 Lukemat



Nro	Lukema	Kuvaus
1	PROGRAM 0	Tämänhetkinen ohjelma, katso kohta 9.1.
2		Palaa, kun esiintyy tiedonsiirtoa ulkolaitteiden kanssa.
3		<ul style="list-style-type: none"> Vakausilmaisun palaa, kun punnitusarvo on stabiili. Osoittaa valikon tämänhetkistä asetusta
4	*	Ilmaisun *näyttää mittaustuloksen.
5	Kuivaustila	Osoittaa käyntitilaa kuivausaikana.
	AUTO katso kohta 9.2.1.1	AUTO Lämmitysvaihe
		AUTO Asetettu kuivauslämpötila saavutettu. Kuivaus päättyy, kun ΔM on pysyvä.
	TIME katso kohta 9.2.1.2	AUTO Lämmitysvaihe
		AUTO Asetettu kuivauslämpötila saavutettu. Kuivaus päättyy, kun asetettu kuivausaika on kulunut.

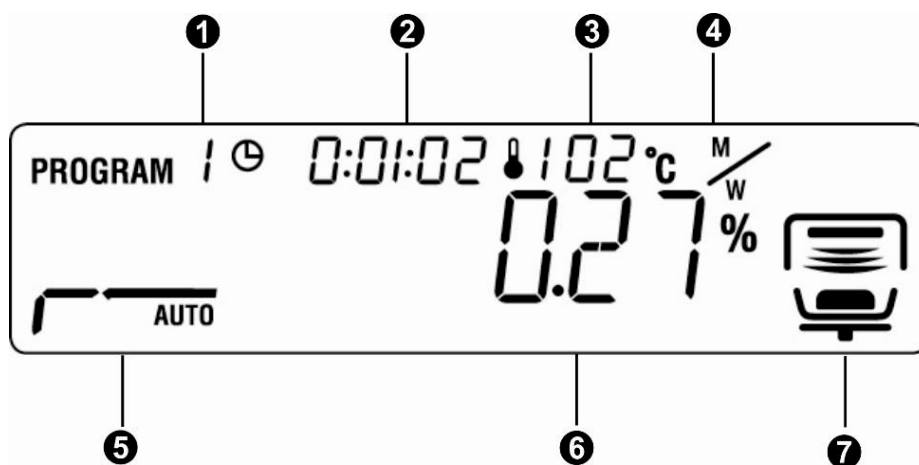
<p>RAPID</p>  <p>☞ katso kohta 9.2.1.3</p>		Lämmitysvaihe „Esilämmitys”
		Esilämmitys on päällä, kunnes saavutetaan pysyvä „ ΔM esilämmitysaste”.
		Lämpötila pienennetään asetettuun kuivauslämpötilaan.
		Asetettu kuivauslämpötila saavutettu. Kuivaus päättyy, kun asetettu kuivauskriteeri on täyttynyt.
<p>SLOW</p>  <p>☞ katso kohta 9.2.1.4</p>		Lämmitysvaihe
		Asetettu kuivauslämpötila saavutettu. Kuivaus päättyy, kun asetettu kuivauskriteeri on täyttynyt.
<p>STEP</p>  <p>☞ katso kohta 9.2.1.5</p>		Lämmitysvaihe – 1. aste
		Kuivaus – 1. aste
		Lämmitysvaihe – 2. aste
		Kuivaus – 2. aste
		Lämmitysvaihe – 3. aste
		Kuivaus – 3. aste

⑥	🕒 0:06:54	Kulunut kuivausaika		
⑦	🌡️ 120°C	Tämänhetkinen lämpötila		
⑧	M / W	Tulos, katso kohta 9.2.2		
		%	M/W	[%] kosteutta
			D/W	[%] kuivapainoa
			M/D	Kuiva paino ATRO
			W/D	Kosteus ATRO
g	gramma	Grammalukema		
⑨	Peruslukemat			
	0.0000 g	Painolukema		
	12.34%	Kosteuslukema %		
	PROGRAM	Valikon avaus MENU -painikkeella.		
	READY	Laite on valmiustilassa, katso kohta 8.4.		
⑩	Valikon toiminnot			
	UNIT	Mittausnäyttö, katso kohta 9.2.2.		
	COMSET	Rajapinta-asetukset, katso kohta 11.2.		
	CODE	Näytteen analysointi, katso kohta 10.1.		
	CAL	Kalibrointi, katso kohta 6.		
	PRINT	Tulostin, katso kohta 11.3–11.5.		

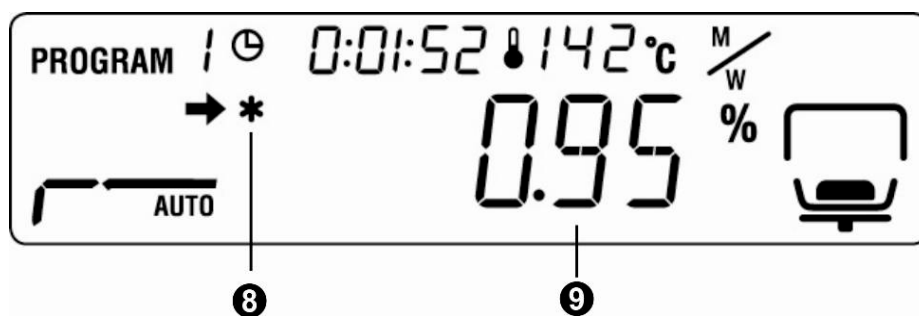
11		Laitteen tilan osoitus		
		yläpuoli 	Näkyvillä, kun lämmityskansi on auki.	
			Vilkkuu, kun lämmityskansi on suljettava.	
			Sammuu, kun lämmityskansi on kiinni.	
		keskiosa 		Näkyvillä, kun lämmityskansi on auki.
				Sammuu, kun lämmityskansi on kiinni.
				Vilkkuu kuivausprosessin käyntiaikana.
		alapuoli 		Osoittaa, että näyteastiassa on näyte.
				Vilkkuu, kun näyte on asetettava paikalleen.
				Sammuu, kun näyteastiassa ei ole näytettä.
				Osoittaa, että näyteastiassa on näyte.
				Vilkkuu, kun on suoritettava taaraus.
				Sammuu, kun sisään ei ole laitettu näytettä.
				Käynnistyksen yhteydessä osoittaa, että näyteastian kiinnike on asennettu.
Käynnistyksen yhteydessä vilkkuu, jos näyteastian tuki ei ole asennettu.				

2.1.1 Esimerkilliset lukemat

Kuivausaikana:

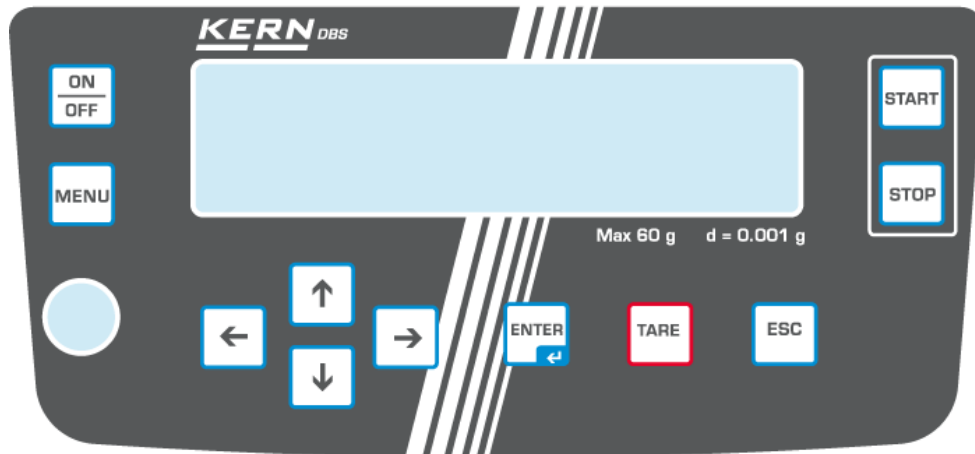


Kuivauksen jälkeen:



- 1 Ladattu kuivausohjelma ☞ katso kohta 9.1
- 2 Kulunut aika
- 3 Tämänhetkinen lämpötila
- 4 Mittauksen näyttö ☞ katso kohta 9.2.2
- 5 Asetettu kuivaustila /
kuivaustilan osoitus ☞ katso kohta 9.2.1
☞ katso kohta 2.1
- 6 Tämänhetkinen kosteuslukema %
Vaihtokytkin ΔM kuivausaikana (katso kohta 9.2.1.1).
- 7 Kuivausprosessi käynnissä ☞ katso kohta 2.1
- 8 Mittaustuloksen osoitus
- 9 Mittausarvo (tuloksen yksikkö) ☞ katso kohta 9.2.2

2.2 Näppäimistö



	Päälle/pois päältä
	<ul style="list-style-type: none"> • Valikko
	<ul style="list-style-type: none"> • Vasemman valikkokohtan valinta
	<ul style="list-style-type: none"> • Vieritä taaksepäin
	<ul style="list-style-type: none"> • Vieritä eteenpäin
	<ul style="list-style-type: none"> • Valitsee oikean valikkokohtan
	<ul style="list-style-type: none"> • Taaraus • Nollaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivoi valikkokohtan • Tallentaa asetuksen
	<ul style="list-style-type: none"> • Poistuu valikosta • Palaa kosteudenmittaustoimintoon • Peruutus
	Käynnistää kuivauksen
	Lopettaa kuivauksen



Numeerinen syöttö, katso kohta 7.1.1.

3 Yleistä

3.1 Tarkoituksenmukainen käyttö

Ostamanne laite on tarkoitettu nestemäisen huokoisten ja kiinteiden aineiden kosteuden nopeaan ja luotettavaan mittaamiseen termogravimetrinen analyysin avulla.

3.2 Väärinkäyttö

Vältä ehdottomasti vaa'an punnituslevyn iskemistä ja ylikuormittamista yli suurimman kuormituksen (Max) (taaralla vähennettynä).

Ylikuormitus voi johtaa vaa'an vaurioitumiseen.

Älä koskaan käytä vaakaa räjähdysvaarallisissa tiloissa. Vakiovarusteinen tuoteversio ei ole räjähdysturvallinen.

Vaakaan ei saa tehdä rakennemuutoksia. Se voi aiheuttaa virheellisiä punnitustuloksia, teknisten turvallisuusvaatimusten rikkomista ja vaa'an vaurioitumista.

Kosteusanalysointia on käytettävä ainoastaan annettujen ohjeiden mukaisesti. Muita käyttötarkoituksia/sovellutuksia varten on haettava KERN:n kirjallinen lupa.

3.3 Takuu

Takuu raukeaa seuraavissa tapauksissa:






- laitteen käyttöohjeen määräyksien laiminlyönti;
- käyttötarkoituksen vastainen käyttö;
- laitteen muuttaminen tai avaaminen;
- mekaaninen tai nesteiden tai aineiden aiheuttama vaurioituminen;
- luonnollinen kuluminen;
- väärä asettaminen tai väärän sähköverkon käyttö;
- mittausjärjestelmän ylikuormitus.

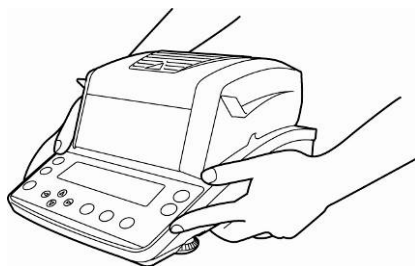
3.4 Punnituslaitteiden valvonta


Laadunvalvontajärjestelmän puitteissa tulee tarkistaa määräajoin kosteusanalysointilaitteen mittaustoiminta sekä mahdollisesti käytettävissä olevat referenssipainon tekniset ominaisuudet. Tätä varten vastaavan käyttäjän tulee määrätä sekä tarkastusaikavälin sekä -menetelmän ja -laajuuden. Mittauslaitteisiin (eli myös vaakoihin) liittyvät tarkastusohjeet sekä tarvittavat referenssipainot löytyvät KERN:n verkkosivulta (www.kern-sohn.com). Referenssipainoja ja vaakoja voidaan kalibroida nopeasti ja edullisesti DKD:n (Deutsche Kalibrierdienst) valtuutetussa KERN:n kalibrintilaboratoriossa (tietystä maassa voimassaolevaan standardiin mukauttaminen).

3.5 Vaarat


VAROITUS

-  Kosteusanalysointilaitteita on tarkoitettu erilaisten aineiden kosteuden mittaamiseen. Laitetta saa käyttää ainoastaan tähän tarkoitukseen. Muut sovellukset voivat aiheuttaa henkilöstön vaarantumisen, laitteen rikkoutumisen tai muita esinevahinkoja.
-  Kosteusanalysointilaitetta saa käyttää ainoastaan vesipitoisten aineiden kuivaamiseen.
-  Kosteusanalysointilaitetta ei saa käyttää vaara-alueella.
-  Ainoastaan koulutetut työntekijät saavat käyttää ja huoltaa laitetta.
-  Ennen laitteen asettamista ja käynnistämistä lue huolellisesti tämä käyttöohje, vaikka teillä olisi jo kokemusta KERN-laitteiden käytöstä.



-  Tämä kosteusanalysointilaitte on kestävä täsmälaitte, jota on käsiteltävä huolellisesti sen pitkäaikaisen ja virheettömän toiminnan varmistamiseksi.



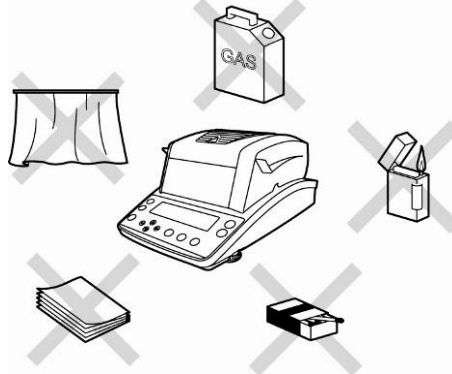
-  Ei saa koskaan virittää tai muuttaa laitteen rakennetta. Käytä aina alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita.



- ⚠ Varo ettei laitteen sisään, takaosassa oleviin liitäntöihin tai kytkettyihin oheisvarusteisiin (esim. tulostin) pääse mitään nesteitä. Laitteen kastuessa se on välittömästi katkaistava sähköverkosta. Tällöin kosteusanalysointilaitteen käytön jatkaminen on sallittu ainoastaan KERN:n pätevän jälleenmyyjän tarkastuksen jälkeen.



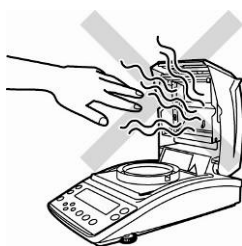
- ⚠ Älä koskaan varastoi käsiteltäviä aineita laitteessa.



- ⚠ Laitteen päälle, alle ja viereen ei saa jättää mitään palavia aineita, sillä laitteen ympäristössä lämpötila voi olla huomattavasti kohonnut.



- ⚠ Kosteusanalysaattorin avulla ei saa tutkia räjähdysvaarallisia, helposti syttyviä tai mahdollisesti lämpöreaktioita aiheuttavia näytteitä.
- ⚠ Jos näytteestä vapautuu myrkkyaineita, sen kuivaamiseen on käytettävä tehokasta ilmanpoistolaitetta. Varmista, että terveydelle haitallisten höyryjen hengittäminen on estetty.
- ⚠ Näytteet, joista vapautuu syövyttäviä höyryjä (esim. hapot) saattavat aiheuttaa tiettyjen elementtien korroosion.

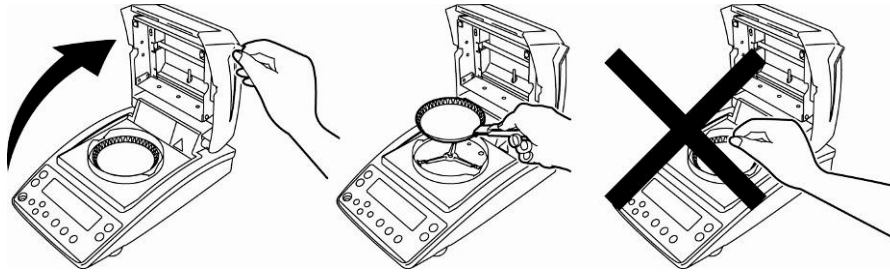


- ⚠ Toimi varovasti näytteitä laitteesta poistettaessa. Näyte, näyteastia ja lämmitin voivat olla hyvin kuumia.
- ⚠ Laitteen ympäristössä on varmistettava riittävä ilmanvaihto ja vapaa tila (sivuvälit 20 cm, yläpuolella 1 m).
- ⚠ Kosteusanalysaattoria ei saa käyttää räjähdysvaarallisissa tiloissa.
- ⚠ Varmista helppo pääsy laitteen pistokkeeseen.

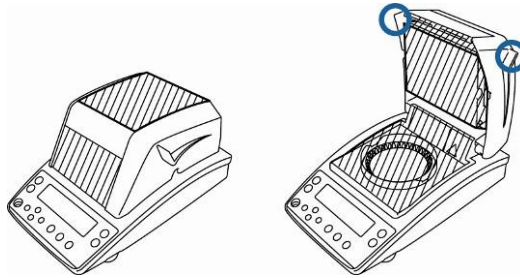


Mittausaikana ja mittauksen jälkeen syntyvät vaarat

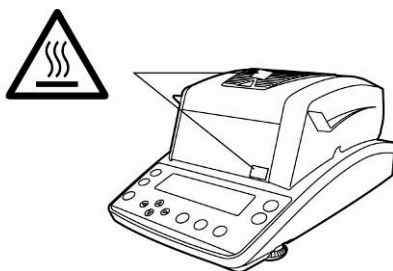
- ⚠ Varmista, että kaikki rakenne-elementit on asennettu oikein, katso kohta 5.3.
- ⚠ Toimi varovasti näytteitä laitteesta poistettaessa. Näyte, lämmitysyksikkö ja näyteastia voivat olla hyvin kuumat.
- ⚠ Käytä aina näytepidikettä. Se varmistaa työturvallisuuden ja estää palovammat.



- ⚠ Käyttöaikana tietyt koteloelementit (esim. säleikkö) saattavat kuumentua huomattavasti. Sen vuoksi laitetta saa pitää ainoastaan merkityistä kahvoista.



3.5.1 Varoitustarrat

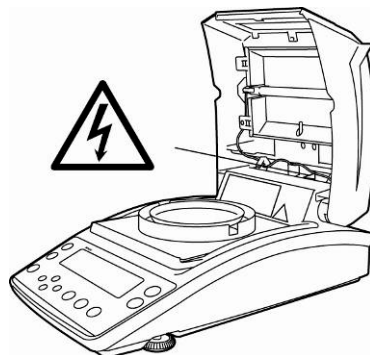


⚠ Käyttöaikana ilmasäleikkö ja tarkastuslasi voivat kuumentua.



⚠ Lämmityskammion kansi on aina avattava kokonaan.

⚠ Ei saa käsitellä palavia näyteaineita.



⚠ Ennen lampun vaihtoa laite on katkaistava sähköverkosta, katso kohta 13.2.2.

4 Kuljetus ja varastointi

4.1 Vastaanottotarkastus

Paketin vastaanoton yhteydessä pakkaus on tarkistettava välittömästi mahdollisten ulkovaurioiden varalta - sama pätee laitteeseen, kun se on purettu pakkauksesta.

4.2 Pakkaus / palautuslähetys



- ⇒ Kaikki alkuperäisen pakkauksen osat on säilytettävä mahdollisen palautuslähetysten varalta.
- ⇒ Laitteen voi palauttaa vain alkuperäisessä pakkauksessaan.
- ⇒ Ennen lähetystä irrota kaikki johdot ja löysät/liikkuvat osat.
- ⇒ Asenna takaisin kuljetussuojat, mikäli käytettävissä.
- ⇒ Kaikkien osien, kuten esim. lasisuojan, punnituslevyn, virtalähteen jne. liikkuminen ja vaurioituminen on estettävä.

5 Pakkauksesta purkaminen, asettaminen ja käynnistäminen

5.1 Asennus- ja käyttöpaikka

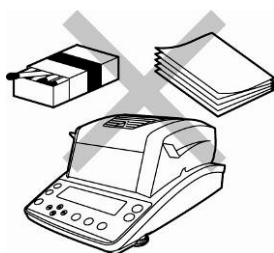
Laite on rakennettu siten, että normaaleissa käyttöolosuhteissa saatavat mittausarvot ovat luotettavat.

Oikean käyttöpaikan valinta varmistaa laitteen tarkan ja nopean toiminnan.

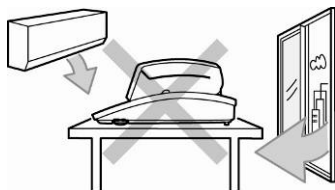
Asennuspaikan osalta noudata seuraavia sääntöjä:



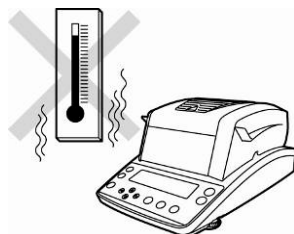
- ⚠ Poista räjähdysvaaralliset aineet laitteen välittömästä ympäristöstä. Vapautuvat höyryt, näyteastia ja kaikki näytekammion elementit ovat kuumat.



- ⚠ Poista helposti syttyvät aineet laitteen välittömästä ympäristöstä.



- ⚠ Suojaa laitetta läpivedolta, joka aiheutuu auki olevista ikkunoista tai ovista.



- ⚠ Vältä äärimmäisiä lämpötiloja ja lämpötilan vaihtelua, joka aiheutuu esim. lähellä olevasta patterista.



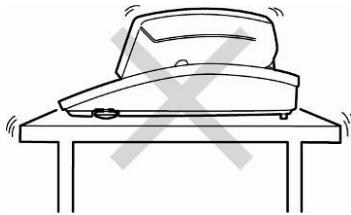
- ⚠ Vältä suoraa auringonsäteilyä.



⚠ Älä koskaan varastoi käsiteltäviä aineita laitteessa.



- ⚠ Suojaa laitetta korkealta ilmankosteudelta, höyryiltä ja pölyltä.
- ⚠ Mikäli ympäristössä on olemassa sähkömagneettisia kenttiä (esim. GSM-verkkoja tai radiolaitteita), staattisia kuormia tai epästabiilia virransyöttöä, suuri lukeman poikkeama (väärä punnitustulos) on mahdollinen. Tällöin vaaka on siirrettävä muuhun paikkaan tai poistettava häiriöiden lähde.
- ⚠ Vältä punnittavasta aineesta, vaa'an kannesta ja tuulensuojasta siirtyviä staattisia kuormia.



- ⚠ Laite on asetettava tukevalle ja tasaiselle alustalle.
- ⚠ Vältä ravistamista punnituksen yhteydessä.



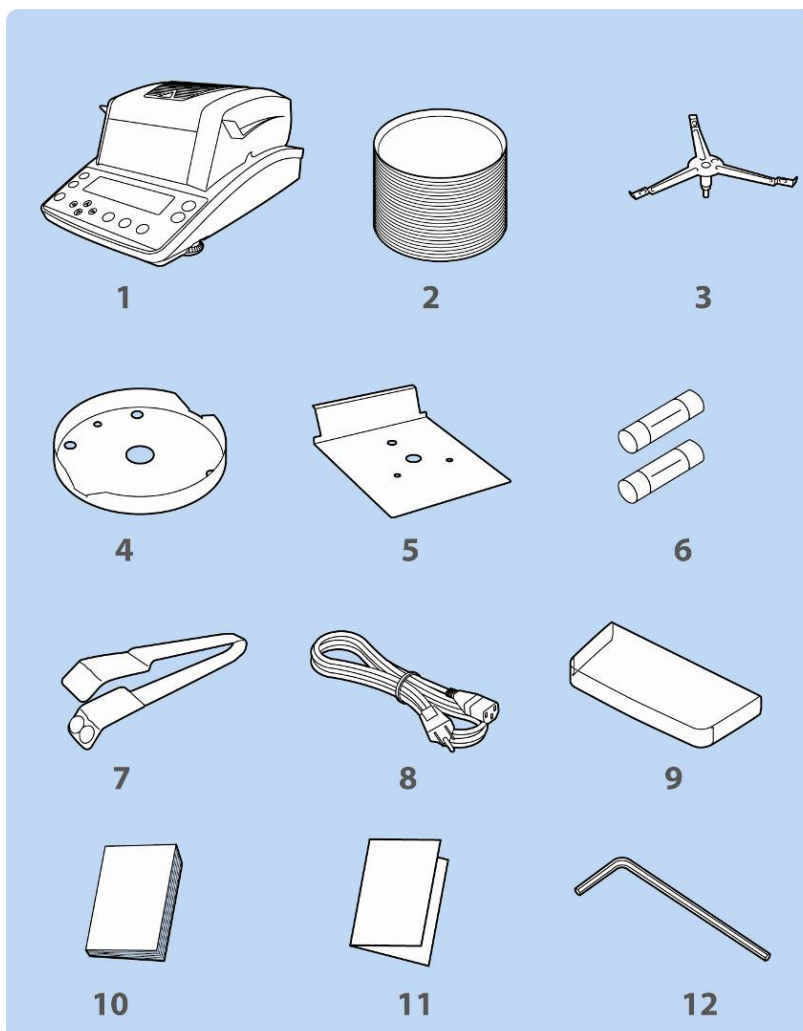
- ⚠ Ei saa altistaa pitkäaikaisesti kosteuden vaikutukselle. Ilmassa olevasta kosteudesta aiheutuva kondensointi voi syntyä, jos kylmä laite asetetaan huomattavasti lämpimämpään tilaan. Tällöin laite on katkaistava sähköverkosta ja jätettävä 2 tunniksi mukautumaan ympäristölämpötilaan.

- ⚠ Laitetta saa käyttää ainoastaan suljetuissa sisätiloissa.

5.2 Pakkauksesta purkaminen

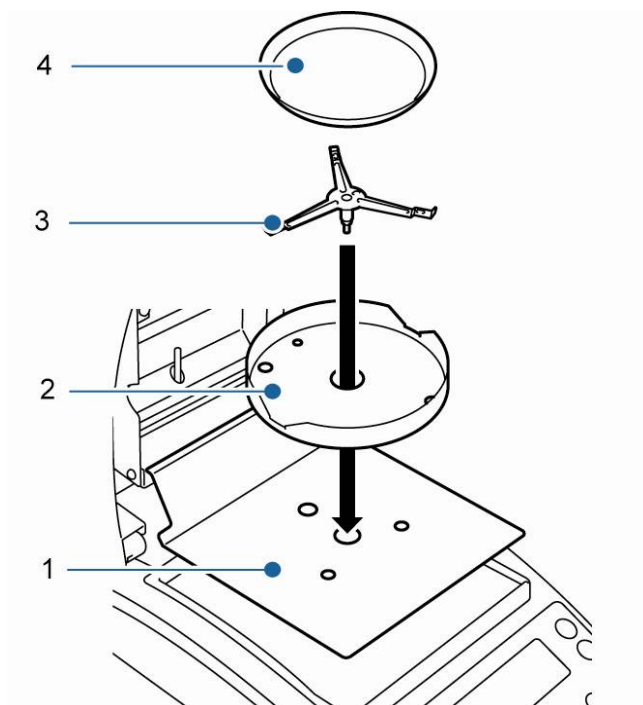
Avaa pakkaus ja ota laite ja tarvikkeet pakkauksesta. Varmista, että kaikki toimitukseen kuuluvat osat löytyvät pakkauksesta ja ovat ehjät.

5.2.1 Toimitus / vakiotarvikkeet



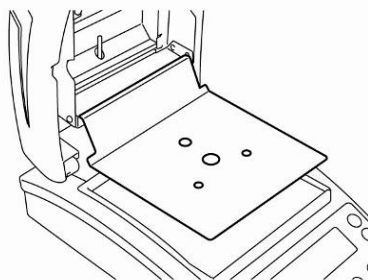
1. Väline
2. 50 kertakäyttöistä näyteastiaa
3. Näyteastian tuki
4. Tuulensuojan rengas
5. Lämpösuoja
6. Varasulake
7. Pidike
8. Virtajohto
9. Lämmityskansi
10. Käyttöohje
11. Valikkokartta
12. Kuusiokoloavain

5.3 Asettaminen

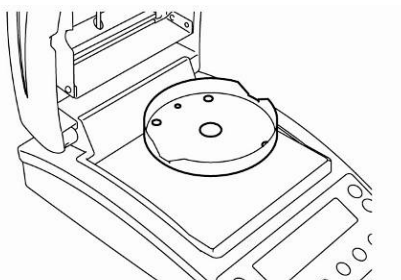


Sähköinen kosteusanalysointilaite toimitetaan osittain purettuna. Kun kaikki osat on poistettu pakkauksesta, on välittömästi tarkistettava toimituksen ehjyys. Kaikki rakenneelementit on asennettava alla olevalla tavalla.

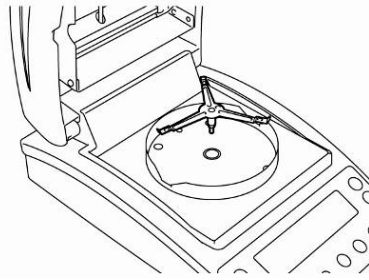
1. Asenna lämpösuoja paikalleen.



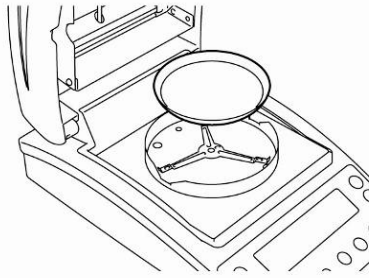
2. Asenna tuulensuojan rengas ja kiinnitä huomiota sen oikeaan asentamiseen, ◆◆:n päälle.



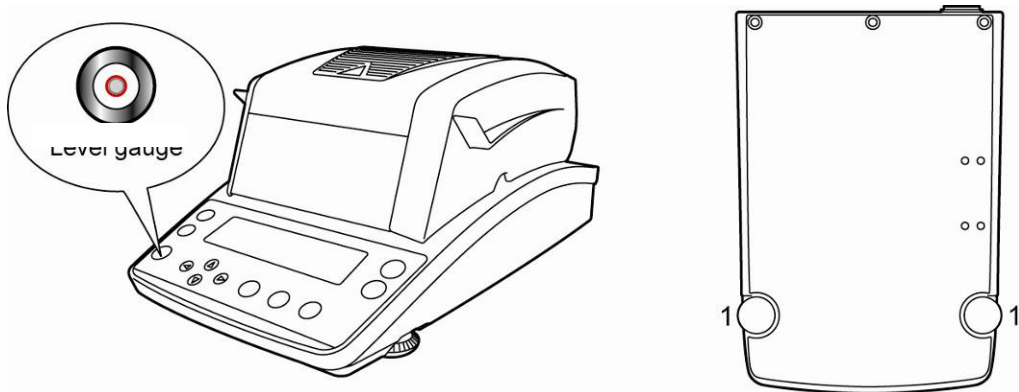
3. Asenna näyteastian tuki ja kiinnitä huomiota sen oikeaan asettumiseen, ◆ ◆:n päälle.

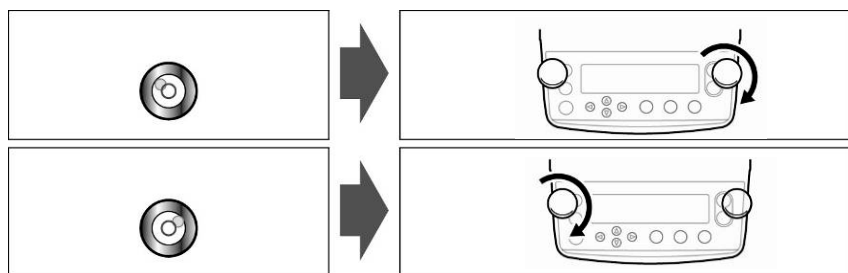


4. Asenna näyteastia.



5. Vaaitse laite säädettävillä jalaksilla [1]. Vesivaa'an ilmakuplan tulee olla merkityllä alueella.



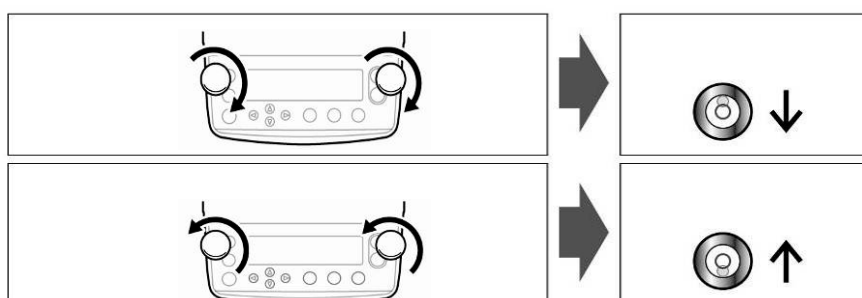


Kuva 1

Kuva 2

Jos ilmakupla on vasemman reunan vieressä, vaaitse laite oikean jalaksen avulla - katso kuva 1.

Jos ilmakupla on oikean reunan vieressä, vaaitse laite vasemman jalaksen avulla - katso kuva 2.



Kuva 3.

Kuva 4

Jos kumpaakin jalasta kierretään samanaikaisesti myötäpäivään, siirtyy ilmakupla eteenpäin (katso kuva 3).

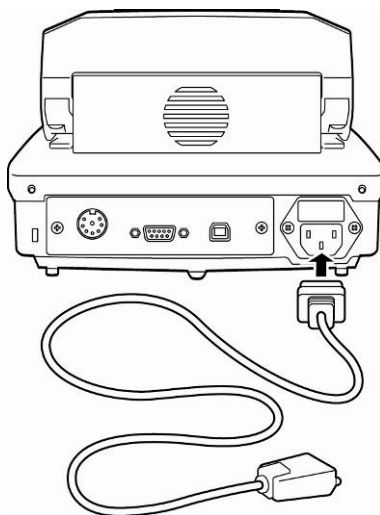
Jos kumpaakin jalasta kierretään samanaikaisesti vastapäivään, siirtyy ilmakupla taaksepäin (katso kuva 4).

i Tarkista vaaitus säännöllisesti.

5.4 Sähköliitäntä

Virransyöttö tapahtuu mukana toimitetun virtajohdon avulla.

Varmista, että vaa'an syöttöjännite on asetettu oikein. Laitetta saa kytkeä sähköverkkoon ainoastaan silloin, kun siihen merkityt tiedot (tarra) ja sähköjännite vastaavat toisiaan.



Tärkeää:

Onko merkitty jännite sähköverkon jännitteen mukainen?

- Laitteeseen ei saa kytkeä virtaa, jos syöttöjännite on erilainen!
- Laite saa kytkeä, jos jännite on yhdenmukainen.

Kosteusanalysointilaitetta saa kytkeä ainoastaan suojatapilla varustettuun ja asianmukaisesti asennetun pistorasiaan. Laitteen kanssa ei saa käyttää jatkojohtoa ilman suojajohtinta, joka näin estäisi suojauksen toiminnan. Jos kuitenkin laite kytketään suojaamattomaan pistorasiaan, tulee pätevän sähkömiehen asentaa asianmukainen suojaratkaisu sähköasennuksia koskevien määräyksiensä mukaisesti.

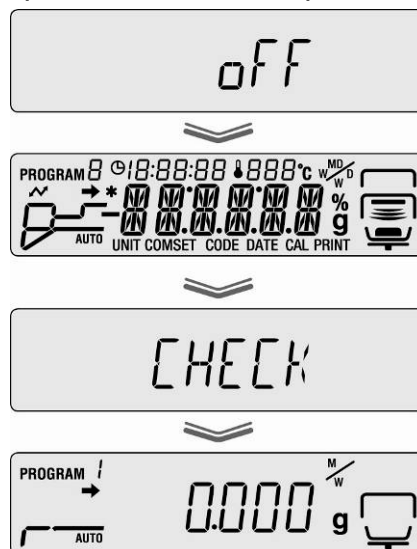
- Varmista helppo pääsy laitteen pistokkeeseen.
- Ennen käyttöönottoa tarkista virtajohto mahdollisten vaurioiden varalta.
- Virtajohto on asetettava siten, että sen vaurioituminen on estetty ja se ei vaikeuta mittauksen kulkua.

5.4.1 Virransyöttö päälle

- ⇒ Kytke virta vaakaan virtajohdon avulla. Osoitin palaa ja laite suorittaa itsetarkistuksen.



- ⇒ Kun itsetarkistus päättyy, näytöltä ilmenee "OFF".
- ⇒ Paina **ON/OFF**-pääkytkin laitteen päälle kytkemiseksi. Laite suorittaa itsetarkistuksen. Laite on punnitusvalmis heti painon osoituksen jälkeen.



5.5 Käynnistys

Korkean tulostarkkuuden saavuttamiseksi varmista, että laitteen käyttölämpötila on oikea (katso ”Lämmitysaika”, luku 1).

Lämmitysaikana laitteeseen tulee olla kytketty virta.

Laitteen tarkkuus riippuu paikallisesta putoamiskiihtyvyydestä.

Noudata ehdottomasti Kalibrointi-luvussa annettuja ohjeita.

5.6 Oheislaiteliitännät

Ennen oheislaitteiden (tulostin, tietokone) kytkemistä tiedonsiirtoliitännän kosteusanalysointilaite on ehdottomasti katkaistava sähköverkosta.

Käytä ainoastaan KERN-merkkisiä tarvikkeita ja oheislaitteita, jotka on optimoitu toimimaan yhdessä laitteen kanssa.

6 Kalibrointi

6.1 Vaa'an kalibrointi

Koska putoamiskiihtyvyyden vaihtelee maapallon eri paikoilla, jokainen vaaka on fysiikan periaatteiden mukaisen punnitusmenetelmän vuoksi mukautettava käyttöpaikan mukaiseen putoamiskiihtyvyyteen (ainoastaan jos vaakaa ei ole tehdaskalibroitu käyttöpaikalla). Kyseinen kalibrointiprosessi on suoritettava käyttöönoton yhteydessä aina vaa'an käyttöpaikan vaihtuessa sekä ympäristön lämpötilan vaihdeltaessa. Lisäksi tarvittavan mittaustarkkuuden aikaansaamiseksi suositellaan kalibroimaan vaaka säännöllisesti myös punnitustilassa.

- i**
- Pidä huolta stabiileista käyttöolosuhteista. Varmista, että lämmitys aika on riittävä (katso luku 1) on riittävä vaa'an stabiilin toiminnan kannalta.
 - Kalibrointi on suoritettava näyteastia asetettuna paikalleen. Varmista, että näyteastia on tyhjä.
 - Mahdollisuuksien mukaan kalibrointi on suoritettava kalibrointipainolla, jonka massa on lähellä vaa'an suurinta kuormitusarvoa (suositeltu kalibrointipaino, katso kohta 1). Kalibrointi voidaan suorittaa myös muillakin painoilla (10g-60g), vaikka se ei ole optimaalista mittaustekniikan kannalta. Lisätietoja kalibrointipainoista löytyy osoitteesta: <http://www.kern-sohn.com>.

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella.



⇒ Valitse valikon toiminto „CAL” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .



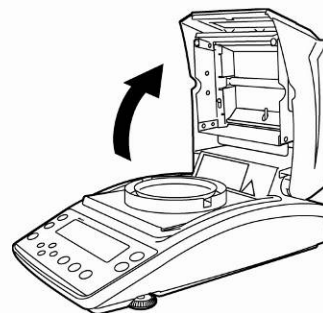
⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee tämänhetkinen asetus. Tarvittaessa valitse navigointipainikkeilla ↓ ↑ valikon alikohta „BAL” .



⇒ Kun vahvistat **ENTER**-painikkeella, näytölle tulee „WAIT” ja sitten tämänhetkinen asetettu kalibrointipaino.



Avaa lämmityskansi.



- i** • Jos haluat muuttaa kalibrointipainoa, syötä oikea asetusarvo navigointipainikkeilla (katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”).
- Jos tulostin on kytketty ja GLP-toiminto on aktivoitu (katso kohta 6.3), laite tulostaa kalibrointiraportin.

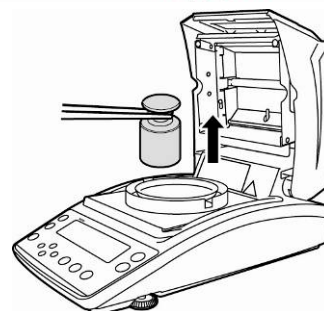
⇒ Lukeman vilkkuessa näyteastialle on asetettava kalibrointipaino, esim. 50 g.



⇒ Kalibrointi käynnistetään.



⇒ Odota, kunnes näytölle tulee „0,000 g”. Poista kalibrointipaino lukeman vilkkuessa.



⇒ Kalibrointi päättyy **END**-lukemalla. Laite palaa automaattisesti valikkoon.



⇒ Voit siirtyä punnitustilaan **ESC**-painikkeella.



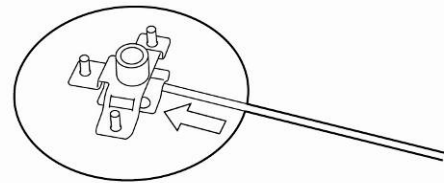
6.2 Lämpötilakalibrointi

Suosittelimme, että laitteen lämpötilamittausten oikeellisuus tarkistetaan ajoittain lämpötilan DBSA01-kalibrointisarjalla. Lämpötila mitataan kahdesta pisteestä (100°C ja 180°C) ja korjaus voidaan tehdä kummastakin pisteestä.

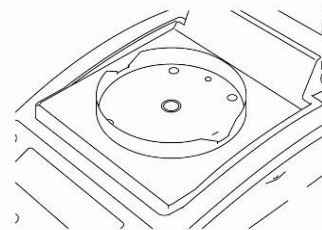
Ensinnäkin on kuitenkin odotettava viimeisen lämmitysvaiheen jälkeen, kunnes laite jäähtyy ympäristön lämpötilaan.

Valmistelut:

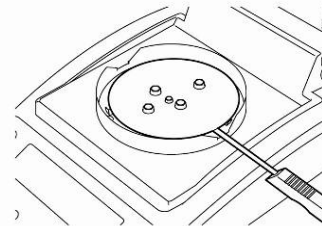
- ⇒ Asenna lämpöanturi kalibrointisarjaan kuvan mukaisesti.



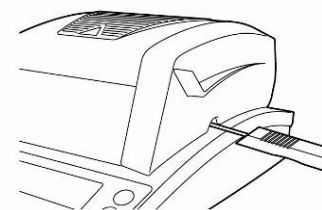
- ⇒ Poista näyteastia ja tuki kosteusanalysaattorista.



- ⇒ Asenna lämpötilan kalibrointisarja kuvan mukaisesti.



- ⇒ Sulje lämmityskansi.
Jos näytölle tulee „ol”-virhekoodi, se voidaan jättää huomioimatta.
- ⇒ Kytke päälle lämpötilan kalibrointisarjan digitaalinen lämpömittari **ON/OFF** -painikkeella.



Valikon avaaminen:

- ⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.
- ⇒ Valitse valikon toiminto „**CAL**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .
- ⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee tämänhetkinen asetus. Tarvittaessa valitse alikohta „**TEMP**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.
- ⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen tarkistettava lämpötilan mittauspiste.



- ⇒ Paina **START** -painiketta. Tämän jälkeen käynnistyy ensimmäinen lämmitysvaihe.

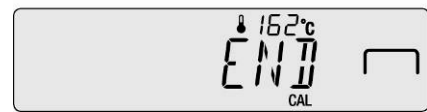


- i** • Lämmitysaikana lämmityskansi ei saa olla auki pidemmin kuin 1 minuutin, muuten näytölle tulee virhekoodi „**ERR.100**”. Tällöin on painettava **ESC** ja käynnistettävä ”TEMP” -alikohta uudelleen.
- Toimi varovasti, sillä käyttöaikana tietyt elementit (esim. säleikkö ja tarkastuslasi) saattavat kuumentua huomattavasti.
- Kun lämpötilalukema vilkkuu, korjaus on tehtävä 15 minuutin kuluessa, muuten kalibrointi keskeytetään (näytölle tulee ”AbORT”-viesti).

- ⇒ 1. mittauspisteen lämpötilan kalibrointi päättyy 15 minuutin kuluttua. Lämpötilalukeman vilkkuessa vertaile lämpömittarin arvoa kosteusanalysaattorin näyttämään arvoon. Jos arvot eivät täsmää, korjaa ne navigointipainikkeilla ↓ ↑ ja vahvasta painamalla **ENTER**. Numeerinen syöttö, katso kohta 7.1.1.



- ⇒ Näytölle ilmestyy toinen kalibroitava lämpötilan mittauspiste.
- ⇒ Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta, jolloin käynnistyy toinen lämmitysvaihe.
- ⇒ 2. mittauspisteen lämpötilan kalibrointi päättyy 15 minuutin kuluttua. Lämpötilalukeman vilkkuessa vertaile lämpömittarin arvoa kosteusanalysointilaitteen näyttämään arvoon. Jos arvot eivät täsmää, korjaa ne navigointipainikkeilla **↓** **↑** ja vahvasta painamalla **ENTER**. Numeerinen syöttö, katso kohta 7.1.1.
- ⇒ Kalibrointi päättyy **END**-lukemalla. Laite palaa automaattisesti valikkoon. Jos tulostin on kytketty ja GLP-toiminto on aktivoitu (katso kohta 6.3), laite tulostaa kalibroitiraportin.
- ⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



- i** • Jos tulostin on kytketty ja GLP-toiminto on aktivoitu (katso kohta 6.3), laite tulostaa kalibroitiraportin.

6.3 ISO/GLP-protokolla

Laadunvalvontajärjestelmiin tarvitaan mittaus- ja kalibroitulosteita, joista ilmenee päivä ja aika sekä laitteen tunnus. Nämä vaatimukset täyttyvät helpommin laitteeseen kytkettävällä tulostimella.

- i** • Varmista, että kosteusanalysaattorin ja tulostimen tiedonsiirtoparametrit ovat yhdenmukaiset, katso kohta 11.2.
- Esimerkkejä tulosteista löytyy kohdasta 11.7.

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



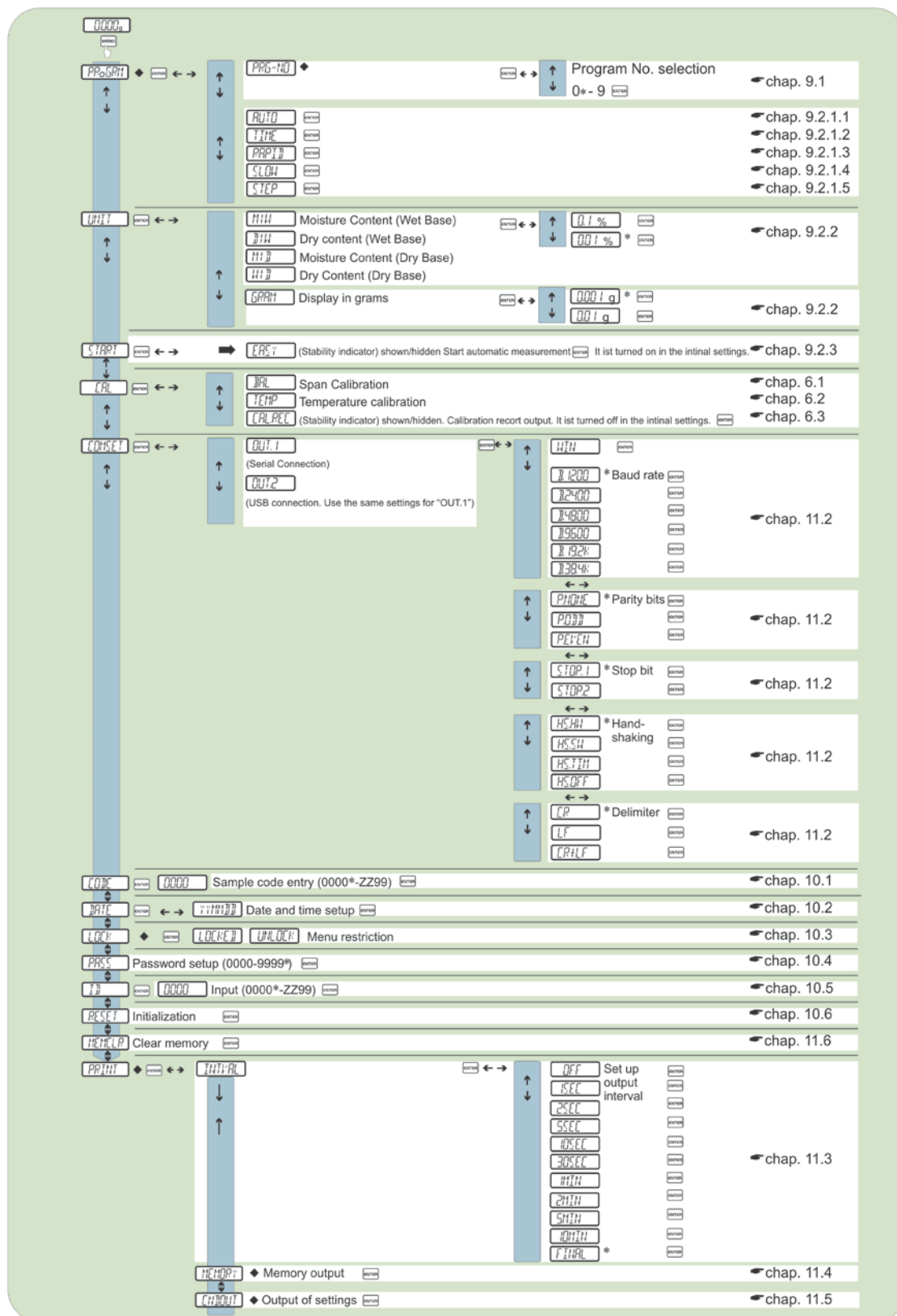
- ⇒ Valitse valikon toiminto „**CAL**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.
- ⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee „BAL / TEMP” -kalibroitimenetelmä.
- ⇒ Valitse valikon toiminto „**CAL.REC**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.
- ⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, „**CAL.REC**”-viereinen ➔-ilmaisim näyttää tämänhetkisen asetuksen.

Ilmaisim ➔	Lukema	Valinta
On näkyvillä		Kalibroitiraportin vienti päällä
Ei ole näkyvillä		Kalibroitiraportin vienti on pois päältä

⇒ Voit aktivoida/deaktivoida toiminnon **ENTER**-painikkeella.








⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.

7 Valikko Valikkokartta:




↑	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 Navigointi valikossa

	<ul style="list-style-type: none">• Valikon avaaminen
	<ul style="list-style-type: none">• Valikon kohdan valinta ja vieritys ylöspäin• Asetuksen valinta toiminnon sisällä
	<ul style="list-style-type: none">• Valikon kohdan valinta ja vieritys alaspäin• Asetuksen valinta toiminnon sisällä
	<ul style="list-style-type: none">• Vasemman valikkokohdan valinta
	<ul style="list-style-type: none">• Valitsee oikean valikkokohdan
	<ul style="list-style-type: none">• Vahvistus ja tallennus
	<ul style="list-style-type: none">• Poistuu valikosta

7.1.1 Numeerinen syöttö

Painike	Merkintä	Toiminto
	Navigointipainike ↑	Suurentaa vilkkuvan luvun arvoa
	Navigointipainike ↓	Pienentää vilkkuvan luvun arvoa
	Navigointipainike →	Valitsee oikeanpuoleisen luvun
	Navigointipainike ←	Valitsee vasemmanpuoleisen luvun
	ENTER -painike	Vahvistaa syötetyt tiedot
	ESC -painike	Peruuttaa syötetyt tiedot

8 Kosteuden mittaus

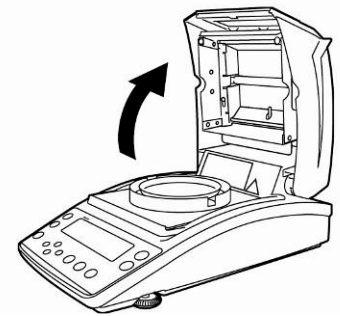
8.1 Kuivauksen käynnistys

i Käyttöönoton yhteydessä aseta kuivausparametrit luvussa 9 kuvatulla tavalla.

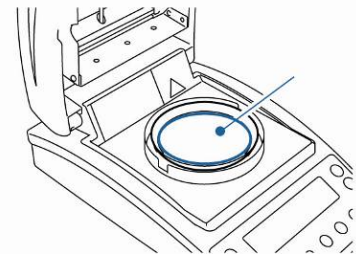
⇒ Voit asettaa kuivausparametrit joko luvussa 9 kuvatulla tavalla tai ladata näytekohtainen kuivausohjelma, katso kohta 9.1. Varmista, että laite on kosteudenmittaustilassa. Tarvittaessa paina **ESC**.



⇒ Avaa lämmityskansi.



⇒ Kun näyteastian lämpötila on mukautunut ympäristön lämpötilaan, aseta näyteastia sisään.

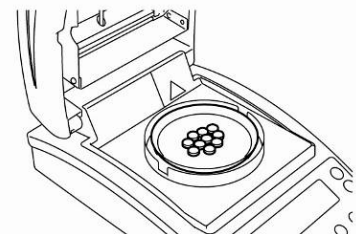


⇒ Kun lämmityskansi on kiinni, odota kunnes stabilointi-ilmaisimien ilmestyy [→] ja nollaa vaaka **TARE**-painikkeella.

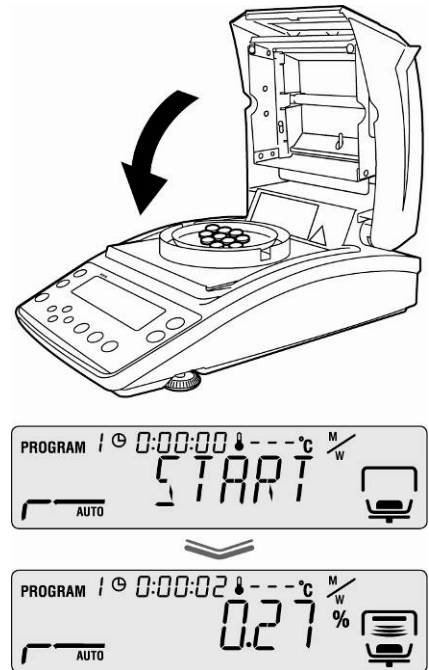


i 30 minuutin kuluessa näyte on asetettava paikalleen, muuten laite antaa virhekköodin „**TIM.oUT**”. Tällöin paina **ESC**-painiketta ja suorita nollaus uudelleen.

⇒ Aseta näyte punnituslevylle. Näytteen valmistaminen, katso kohta 12.4. Huomioi minimi massa > 0,02 g.



⇒ Sulje lämmityskansi, mittaus käynnistyy automaattisesti.



- i**
- Ellei mittaus käynnisty automaattisesti, laite on asetettu käsikäyttöiseen käynnistykseen. Laitteen käynnistämiseksi paina **START**-painiketta.
 - Valikosta voidaan valita joko automaattisen tai käsikäynnistyksen, katso kohta 9.2.3.
 - Huomioi vaaroista kertovia ilmoituksia, katso kohta 3.5 "Mittausaikana ja mittauksen jälkeen esiintyvät vaarat".

⇒ Kuivauksen päädyttyä laite antaa merkkiäänän ja lämmitys sammuu.

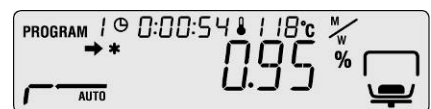
⇒ Näytölle tulee mittaustulos, merkitty ilmaisimella [*].

⇒ Puhallin käynnistyy lyhyeksi ajaksi.

⇒ Suorittaaksesi seuraavia mittauksia paina **ON/OFF**, jolloin laite palaa kosteudenmittaustilaan. Ilmaisimella [*] sammuu.

⇒ Kuivauksen lopettaminen, katso kohta 8.3.

- i**
- Jos lisävarusteinen tulostin on kytketty, laite tulostaa mittausraportin valikon asetusten mukaisesti, katso kohta 11.3.



8.2 Kuivauksen keskeyttäminen

⇒ Mittaus voidaan keskeyttää joka hetkellä painamalla **STOP**-painiketta. Laite antaa pitkän merkkiäänän ja näytölle tulee „**ABORT**”-viesti.

tai

⇒ Paina **ESC**-painiketta. Laite palaa kosteudenmittaustoimintoon. Mittaustulos perutaan.

tai

⇒ paina **STOP**-painiketta uudelleen. Näytölle tulee mittaustulos, merkitty ilmaisimella [*], ja se tallennetaan.



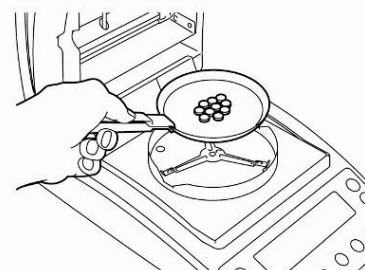
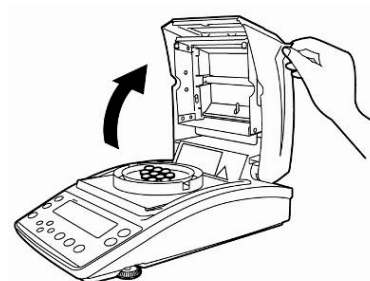
8.3 Kuivauksen päätyminen

⇒ Avaa lämmityskansi.

⚠ Huomioi vaaroista kertovia ilmoituksia, katso kohta 3.5 ”Mittausaikana ja mittauksen jälkeen esiintyvät vaarat”.

⚠ Toimi varovasti näytteitä laitteesta poistettaessa. Näyte, lämmitysyksikkö ja näyteastia voivat olla hyvin kuumat.

⚠ Käytä aina näytepidikettä. Se varmistaa työturvallisuuden ja estää palovammat.



8.4 Laitteen sammuttaminen

⇒ Paina **ON/OFF**-painiketta, kunnes näytölle tulee „**OFF**”. Lukema vaihtuu „**READY**”:ksi. Laite siirtyy valmiustilaan.

Valmiustilassa kosteusanalyysointila ei tarvitse lämmettä mittauksen suorittamiseksi.

⇒ Sammuttaaksesi laite kokonaan on se katkaistava sähköverkosta.





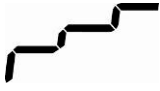


9 Kuivausparametrit

Laitteeseen voidaan tallentaa täydellisiä kuivausohjelmia, joihin kirjataan näytekohtaiset kuivausparametrit.

Käytettävissä on neljä kuivaustilaa (vakiokuivaus, porraskuivaus, suojakuivaus ja pikakuivaus) sekä kaksi sammutusmenetelmää (ajastettu ja automaattinen).

Toimintatilan mukaisesti asetetaan muutkin parametrit, kuten kuivausaika, kuivauslämpötila sekä ΔM (pysyvä painon lasku 30 sekunnin aikana), katso alla oleva taulukko.

	Lukema	Kuivaustila	Sammutuskriteeri	Kuivausaika	Kuivauslämpötila	ΔM
AUTO ☞ katso kohta 9.2.1.1		vakio	automaattinen	-	x	x
TIME ☞ katso kohta 9.2.1.2		vakio	ajastettu	x	x	-
RAPID ☞ katso kohta 9.2.1.3	RAPID 	pikakuivaus	ajastettu	x	x	-
			tai automaattinen	-	x	x
SLOW ☞ katso kohta 9.2.1.4	SLOW 	suojakuivaus	ajastettu	x	x	-
			tai automaattinen	-	x	x
STEP ☞ katso kohta 9.2.1.5	STEP 	porraskuivaus	ajastettu	x	x	-
			tai automaattinen	-	x	x

Ennen kuivausparametrien asettamista valitse kuivausohjelman muistipaikka, katso kohta 9.1.



Laitteen ylimääräisen kulumisen välttämiseksi älä ylitä 1 tunnin käyntiaika 180°C:a ylittävien lämpötilojen osalta.

9.1 Tallentaminen/lataaminen

Laitteessa on käytettävissä 10 muistipaikkaa, jotka on tarkoitettu täydellisten kuivausprosessien tallentamiseen. Tarvittaessa ne ovat helposti avattavissa ja käynnistettävissä ohjelmanumeron avulla.

- ⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



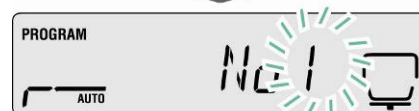
- ⇒ Paina **→**-navigointipainiketta ja vahvista **ENTER**-painikkeella.



Näytölle tulee tämänhetkinen asetus.



- ⇒ Valitse sopiva ohjelma navigointipainikkeilla **↓** **↑**, käytettävissä ovat numerot 0 – 9.
- ⇒ Vahvista valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Lukema [5 1:XXXX] osoittaa tämänhetkistä kuivausparametria.
- ⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.
- ⇒ Aseta ohjelmakohtaiset kuivausparametrit, katso seuraava kohta 9.2.



9.2 Asettaminen

9.2.1 Kuivaustila

9.2.1.1 AUTO-kuivaustila

(vakiokuivaus / sammutuskriteeri „ ΔM ”)

Kuivaus tapahtuu käyttäjän asettamien kuivausparametrien mukaisesti.

Kuivaus päättyy automaattisesti, jos asetettu painon vähennysarvo (ΔM) pysyy muuttumattomana 30 sekunnin ajan.

Asetukset:

- **AUTO**-kuivaustila 
- Kuivauslämpötila 
- ΔM 

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.

⇒ Paina navigointipainiketta → sekä valitse valikon toiminto „**AUTO**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.

⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kuivauslämpötilan tämänhetkinen asetusarvo.

⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla. lämpötila-alue 50°C – 200°C (porras 1°C).

⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee tämänhetkinen asetusarvo ΔM .

⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla. asetusalue 0,01% – 0,1% (porras 0,01%).

⇒ Tallenna painamalla **ENTER**-painiketta.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella. Mittaus on käynnistettävissä (katso kohta 8.1). Kuivausprosessin ohjaus tapahtuu kaikkien suoritettujen asetusten mukaisesti.



Jos näytteen kosteus on alle 0,01%, sammutuskriteeri täyttyvä välittömästi. Tällöin suosittelemme valitsemaan alla kuvatun **TIME**-kuivausohjelman, katso kohta 9.2.1.2.



9.2.1.2 TIME-kuivaustila (vakiokuivaus / sammutuskriteeri „Aika”)

Kuivaus tapahtuu käyttäjän asettamien kuivausparametrien mukaisesti ja se päättyy asetetun ajan kuluttua.

Asetukset:

- TIME-kuivaustila 
- Kuivauslämpötila 
- Kuivausaika 

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „PRoGRM”.

⇒ Paina navigointipainiketta → sekä valitse valikon toiminto „TIME” navigointipainikkeilla ↓ ↑.

⇒ Vahvista valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kuivauslämpötilan tämänhetkinen asetusarvo.

⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla. lämpötila-alue 50°C – 200°C (porras 1°C).

⇒ Vahvista valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee kuivausajan tämänhetkinen asetusarvo.

⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla, asetusalue on 1 minuutista 4 tuntiin (porras 1 minuutti) tai 4-12 tuntia (porras 1 tunti).

⇒ Tallenna painamalla **ENTER**-painiketta.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella. Laitte on valmis mittaukseen (katso kohta 8.1). Kuivausprosessin ohjaus tapahtuu kaikkien suoritettujen asetusten mukaisesti.



9.2.1.3 RAPID-kuivaus (pikakuivaus)

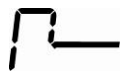
Pikakuivaustilassa kytkeytyy päälle esilämmitys, jolloin lämpötila kasvaa nopeasti ja ylittää asetetun kuivauslämpötilan niin kauan, kunnes painonmenetysarvo laskee asetusarvon alle (painonmenetys 30 sekunnin aikana).

Seuraavaksi lämpötila ajetaan taas alaspäin asetettuun arvoon. Kuivaus päättyy asetuksen mukaisesti asetetun ajan kuluttua tai silloin kun asetettu painonmenetysarvo (ΔM) pysyy muuttumattomana 30 sekunnin ajan.

Pikakuivaus on tarkoitettu hyvin kosteiden näytteiden käsittelyyn (esim. nesteet).

Asetukset:

- **RAPID**-kuivaustila
- ΔM "Esilämmitysvaihe"
- Kuivauslämpötila
- Sammutuskriteeri: kuivausaika tai ΔM



⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Paina navigointipainiketta → sekä valitse valikon toiminto „**RAPID**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.



⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kuivauslämpötilan tämänhetkinen asetusarvo alustavan lämmityksen osalta. Asetusalue on 0,1% – 9,9% (porras 0,01%).



⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kuivauslämpötilan tämänhetkinen asetusarvo.



⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla. lämpötila-alue 50°C – 200°C (porras 1°C).



- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee asetettu sammutuskriteeri.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla, **TIME** = ajastettu, ΔM = automaattinen.



TIME-asetukset

- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee kuivausajan tämänhetkinen asetusarvo.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla, asetusalue on 1 minuutista 4 tuntiin (porras 1 minuutti) tai 4-12 tuntia (porras 1 tunti).
- ⇒ Tallenna painamalla **ENTER**-painiketta.
- ⇒ Voit siirtyä punnitustilaan **ESC**-painikkeella. Kosteuden mittausta voidaan käynnistää (katso kohta 8.2). Kuivausprosessin ohjaus tapahtuu kaikkien suoritettujen asetusten mukaisesti.



tai

Asetus ΔM

- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee tämänhetkinen asetusarvo ΔM.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla, asetusalue 0,01% – 0,1% (porras 0,01%).
- ⇒ Tallenna painamalla **ENTER**-painiketta.
- ⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella. Laite on valmis mittaukseen (katso kohta 8.1). Kuivausprosessin ohjaus tapahtuu kaikkien suoritettujen asetusten mukaisesti.



9.2.1.4 SLOW-kuivaustila (suojakuivaus)

Suojakuivauksen kohdalla lämpötila nousee asetettuun arvoon hitaammin kuin tavallisen kuivauksen aikana.

Kuivaus päättyy asetuksen mukaisesti asetetun ajan kuluttua tai silloin kun asetettu painonmenetysarvo (ΔM) pysyy muuttumattomana 30 sekunnin ajan.

Suojakuivaus on tarkoitettu niille näytteille, jotka eivät kestä nopeaa lämmitystä lämpökennoilla. Sama pätee myös niihin näytteisiin, joiden päälle muodostuu kalvo nopean lämmityksen vaikutuksesta. Kalvo voi siis hidastaa näytteessä olevan kosteuden haihtumista.

Asetukset:

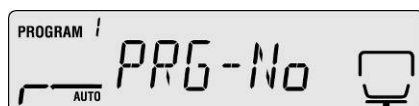
- **SLOW**-kuivaustila
- Kuivauslämpötila
- Sammutuskriteeri: kuivausaika tai ΔM



⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Paina navigointipainiketta → sekä valitse valikon toiminto „**SLOW**” -navigointipainikkeilla ↓ ↑.

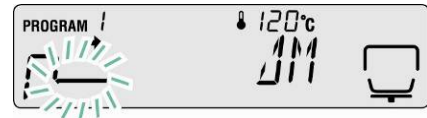


⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytöllä alkaa vilkkua kuivauslämpötilan tämänhetkinen asetusarvo.

⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ -navigointipainikkeilla. lämpötila-alue 50°C – 200°C (porras 1°C).



- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee asetettu sammutuskriteeri.
- ⇒ Valitse sopiva asetus **↓** **↑** -navigointipainikkeilla, TIME = ajastettu, ΔM = automaattinen.



TIME-asetukset

- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee kuivausajan tämänhetkinen asetusarvo.
- ⇒ Valitse sopiva asetus **↓** **↑** -navigointipainikkeilla, asetusalue on 1 minuutista 4 tuntiin (porras 1 minuutti) tai 4-12 tuntia (porras 1 tunti).
- ⇒ Tallenna painamalla **ENTER**-painiketta.

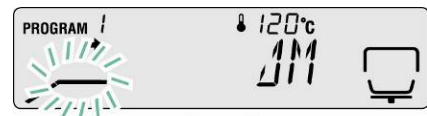


- ⇒ Voit siirtyä punnitustilaan **ESC**-painikkeella. Kosteuden mittausta voidaan aloittaa (katso kohta 8.2). Kuivausprosessin ohjaus tapahtuu kaikkien suoritettujen asetusten mukaisesti.

tai

Asetus ΔM

- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee tämänhetkinen asetusarvo ΔM.
- ⇒ Valitse sopiva asetus **↓** **↑** -navigointipainikkeilla. asetusalue 0,01% – 0,1% (porras 0,01%).



- ⇒ Tallenna painamalla **ENTER**-painiketta.



- ⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella. Laite on valmis mittaukseen (katso kohta 8.1). Kuivausprosessin ohjaus tapahtuu kaikkien suoritettujen asetusten mukaisesti.







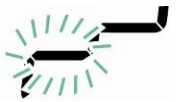
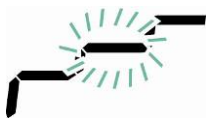

9.2.1.5 STEP-kuivaustila (porraskuivaus)

Asteittainen kuivaus on tarkoitettu aineille, jotka reagoivat erikoistavalla lämmittämiseen. Käytettävissä olevat vaihtoehdot ovat 2 tai 3 astetta.

Kesto-aika ja lämmitysasteet ovat vapaasti säädettävissä.

Kuivaus päättyy 2. tai 3. asteen asetuksen mukaisen ajan kuluttua tai silloin kun asetettu painonmenetyksarvo (ΔM) pysyy muuttumattomana 30 sekunnin ajan.

Asetukset:

	1. aste	2. aste	3. aste
STEP-kuivaustila 	Kuivauslämpötila 	Kuivauslämpötila 	Kuivauslämpötila 
Sammutuskriteeri	Kuivausaika 	Kuivausaika 	Kuivausaika 
	-	<i>tai</i> ΔM	<i>tai</i> ΔM

1. Avaa valikko MENU-painikkeella.



2. Valitse kuivaustila

- ⇒ Paina navigointipainiketta → sekä valitse valikon toiminto „STEP” -navigointipainikkeilla ↓ ↑.



3. Aseta kuivauslämpötila 1. asteelle

- ⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kuivauslämpötilan tämänhetkinen asetusarvo 1. asteen osalta.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ - navigointipainikkeilla. lämpötila-alue 50°C – 200°C (porras 1°C).



4. Aseta kuivausaika 1. asteelle

- ⇒ Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee kuivausajan tämänhetkinen asetusarvo 1. asteen osalta.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ - navigointipainikkeilla, asetusalue on 1 minuutista 4 tuntiin (porras 1 minuutti).



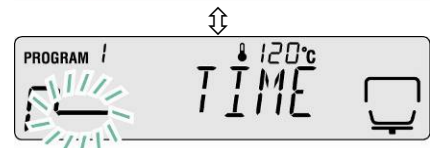
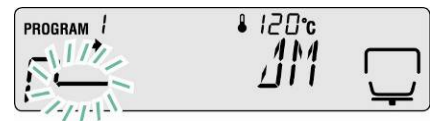
5. Aseta kuivauslämpötila 2. asteelle

- ⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kuivauslämpötilan tämänhetkinen asetusarvo 2. asteen osalta.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ - navigointipainikkeilla. lämpötila-alue 50°C – 200°C (porras 1°C).



6. Aseta kuivausaika tai ΔM 2. asteelle

- ⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee tämänhetkinen asetus.
- ⇒ Valitse sammutuskriteeri ↓ ↑ - navigointipainikkeilla (TIME tai ΔM) 2. asteelle.



Asetus ΔM

- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee tämänhetkinen asetusarvo ΔM.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ - navigointipainikkeilla. asetusalue 0,01% – 0,1% (porras 0,01%).



tai

TIME-asetukset

- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee kuivausajan tämänhetkinen asetusarvo.
- ⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ - navigointipainikkeilla, asetusalue on 0:sta 240 minuuttiin (porras 1 minuutti). Jos syötetään 0 minuuttia, seuraava askel ohitetaan.

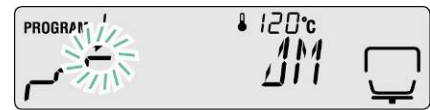


- ⇒ Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta. 2-asteisen kuivauksen kohdalla siirry askeleen 8. 3-asteisen kuivauksen kohdalla siirry askeleen 7.

7. Aseta kuivausparametrit 3. asteelle

Kuivauslämpötilan syöttö, katso askel 5.

Kuivausajan tai ΔM :n syöttö, katso askel 6.



8. Paluu punnitustilaan

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella. Laite on valmis mittaukseen (katso kohta 8.1). Kuivausprosessin ohjaus tapahtuu kaikkien suoritettujen asetusten mukaisesti.

9.2.2 Mittauslukema

Tulosityksikkö voi olla joko prosentti kuivapainon, kuivapainon ATRO* ja kosteuden ATRO* osalta tai gramma jäännöspainon osalta.


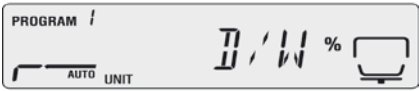


Muuntolaskennat

Merkkien selite

W: Alkupaino (painoarvo ennen mittausta)

D: Jäännöspaino (painoarvo mittauksen päädyttyä)

M: Painon menetysarvo = alkupaino - jäännöspaino

Yksikkö	Muuntolaskennat	Lukema
[%] kosteutta 0 – 100%	$\frac{W - D}{W} = 100\%$	
[%] kuivapainoa 100–0%	$\frac{D}{W} \times 100\%$	
Kuiva paino ATRO* 100–999%	$\frac{W - D}{D} \times 100\%$	
Kosteus ATRO* 0 – 999%	$\frac{W}{D} \times 100\%$	



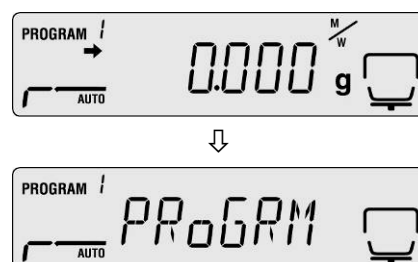
*ATRO on ainoastaan puuteollisuudessa käytetty yksikkö.

Puun kosteus (ATRO) tarkoittaa vesiosuutta puussa, joka on annettu kosteudesta vapaan puupaino-osuuden prosenttiarvona.

Se lasketaan tuoreen painon (alkupainon) ja kuivapainon (jäännöspainon) välisenä arvona.

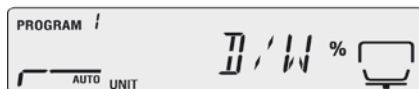
Asetukset valikossa:

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



- ⇒ Valitse valikon toiminto „UNIT” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .
- ⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee tämänhetkinen asetus.
- ⇒ Valitse sopiva yksikkö ↓ ↑ - navigointipainikkeilla.

Lukema	Kuvaus
[M/W]	[%] kosteutta
[D/W]	[%] kuivapainoa
[M/D]	Kuiva paino ATRO*
[W/D]	Kosteus ATRO*
[GRAM]	Grammalukema



- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee minimilukeman tämänhetkinen asetusarvo.
- ⇒ Valitse sopiva yksikkö ↓ ↑ - navigointipainikkeilla.

Yksikkö	Vaihtoehdot
[M/W] [D/W] [M/D] [W/D]	[0,1%] tai [0,01%]
[GRAM]	[0,001 g] tai [0,01 g]



- ⇒ Vahvasta valintasi painamalla **ENTER**-painiketta.
- ⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.

9.2.3 Käynnistyskriteerit

Valikon „**START**” kohdassa voidaan vaihtaa mittauksen käynnistystapa automaattisesta manuaaliseen ja päinvastoin.

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Valitse valikon toiminto „**START**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .

⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, „**EASY**”-viereinen ➔-ilmaisim näyttää tämänhetkisen asetuksen.



⇒ Käynnistysmenetelmän vaihto tapahtuu **ENTER**-painikkeella.



Ilmaisim ➔	Lukema	Valinta	Kuvaus
On näkyvillä		automaattinen käynnistys	Mittaus käynnistyy lämmityskannen sulkemisen jälkeen.
Ei ole näkyvillä		käsi käynnistys	Mittaus käynnistyy START -painikkeen painamisen jälkeen riippumatta siitä, onko lämmityskansi auki tai kiinni.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.

10 Muut asetukset

10.1 Näytteen merkinnän syöttö

Valikon „**CODE**”-kohtaan voidaan syöttää näytteen neljälukuinen tunnus. Tunnus ilmenee mittausraportista.

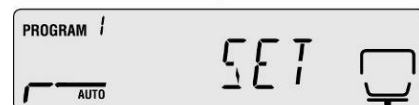
Vaihtoehdot:

1. ja 2. luku: „0–9” tai „A–Z” tai „_”

3. ja 4. luku: „0–9” (jokaisen mittauksen yhteydessä arvo nousee 1:lla, „99”:n jälkeen tulee „00”)

Oletusasetukset: „0000”

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Valitse valikon toiminto „**CoDE**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .

⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee neljästä merkistä koostuva numero. Aktiivinen luku vilkkuu.

⇒ Syötä tarvittava näytteen merkintä navigointipainikkeilla, katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.

10.2 Mittausraportin päiväyksen/ajan asettaminen

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Valitse valikon kohta „**DATE**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.



⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee asetettu päiväyksen muoto.

⇒ Valitse sopiva muoto ↓ ↑ -navigointipainikkeilla.



Lukema	Kuvaus
[YYMMDD]	vuosi, kuukausi, päivä
[MMDDYY]	kuukausi, päivä, vuosi
[DDMMYY]	päivä, kuukausi, vuosi



⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee tämänhetkinen päivämäärä. Aktiivinen luku vilkkuu.



⇒ Syötä päiväys navigointipainikkeilla, katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”.

⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee asetettu aika. Aktiivinen luku vilkkuu.

⇒ Syötä tämänhetkinen aika navigointipainikkeilla, katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”.



⇒ Vahvasta syöttämäsi arvot painamalla **ENTER**-painiketta.



⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



10.3 Valikon lukitus

Valikon asetukset ovat lukittavissa niiden muokkauksen estämiseksi.

Valikon lukituksesta huolimatta seuraavat valikon osiot ovat edelleen käytettävissä.

- ☞ PRG-No / Kuivausohjelmien avaaminen, katso kohta 9.1
- ☞ LoCK / Valikon lukitus, tämä kohta
- ☞ PRINT / Mittaustulosten vienti, katso kohta 11.4

Valikon lukitseminen:

1. Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



2. Valitse valikon toiminto „**LoCK**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.
3. Vahvista **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kysymys salasanasta. Aktiivinen luku vilkkuu.
4. Syötä salasana navigointipainikkeilla, katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”.



- ☞ Oletusasetukset: „9999”.
 - ☞ Salasanan vaihto, katso seuraava luku.
 - ☞ Jos syöttämäsi salasana on oikea, näytölle ilmestyy „ok”-ilmoitus.
 - ☞ Jos syöttämäsi salasana on väärin, näytölle ilmestyy „NG”-ilmoitus. Toista salasanan syöttö aloittaen 1. askelesta.
5. Vahvista painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee tämänhetkinen asetus.



- ⇒ Kun näytöllä on „**LoCK**”, paina **ESC**-painiketta.



- ⇒ Valikon lukko on aktiivinen. Laite palaa kosteudenmittaustoimintoon.



Valikon lukituksen poisto

- ⇒ Suorita toimenpiteet 1-5 uudelleen.
Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta. Näytölle tulee tämänhetkinen asetus.
- ⇒ Kun näytöllä on „LoCK”, paina **ESC**-painiketta.

- ⇒ Valikon lukitus on poistettu. Laite palaa kosteudenmittaustoimintoon.

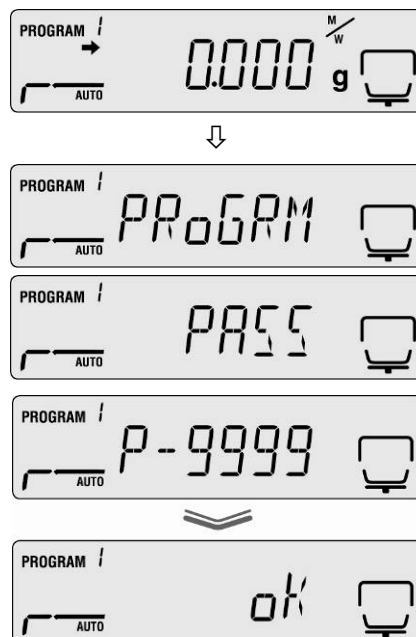


10.4 Salasan vaihto



Vakiosalasana (oletuksellinen): „9999”.

1. Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.
2. Valitse valikon toiminto „**PASS**” navigointipainikkeilla ↓ ↑.
3. Vahvista **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kysymys salasanasta. Aktiivinen luku vilkkuu.
4. Syötä voimassa oleva salasana navigointipainikkeilla, katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”.



☞ Oletusasetukset: „9999”.

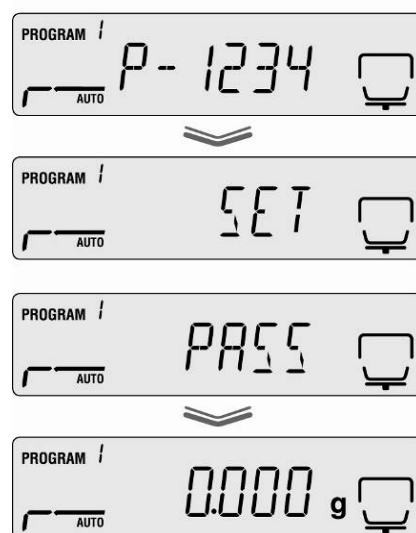
☞ Jos syöttämäsi salasana on oikea, näytölle ilmestyy „ok”-ilmoitus.

☞ Jos syöttämäsi salasana on väärin, näytölle ilmestyy „NG”-ilmoitus. Toista salasan syöttö aloittaen 1. askelesta.

⇒ Syötä uusi salasana navigointipainikkeilla, katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”.

⇒ Vahvista syöttämäsi arvo **ENTER**-painikkeella, lukema vaihtuu „**SET**”:ksi ja sitten „**PASS**”:ksi.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



10.5 Tunnuksen syöttö

Vaihtoehdot:

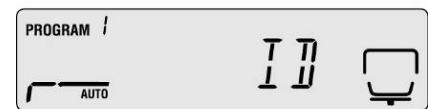
Neljä merkkiä, käytettävissä olevat merkit „0–9” tai „A–Z” tai „_”

Oletusasetukset: ID „0000”

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Valitse valikon toiminto „**ID**” navigointipainikkeilla
↓ ↑ .



⇒ Vahvista **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee neljästä merkistä koostuva numero. Aktiivinen luku vilkkuu.



⇒ Syötä tarvittava tunnus navigointipainikkeilla, katso kohta 7.1.1 ”Numeerinen syöttö”.

⇒ Vahvista syöttämäsi arvo **ENTER**-painikkeella, lukema vaihtuu „**SET**”:ksi ja sitten „**ID**”:ksi.



⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



10.6 Oletusasetukset

Kaikki valikon asetukset voidaan nollata ja palauttaa oletusasetukset.

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Valitse valikon toiminto „**RESET**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .



⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kysymys „**RST.OK?**”.



⇒ Vahvasta kysymys painamalla **ENTER**-painiketta.

Kaikki asetukset nollataan ja palautetaan oletusasetukset.



⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.

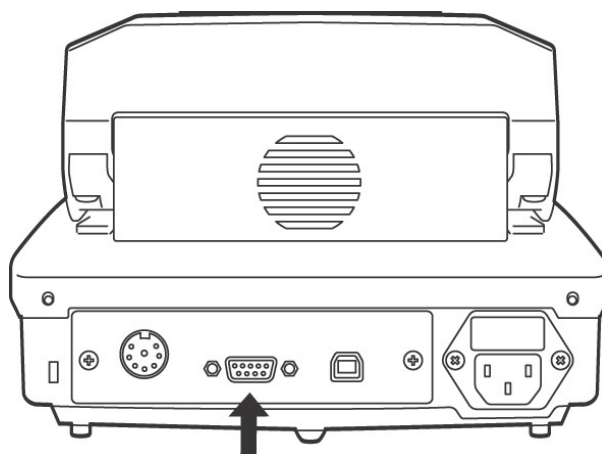


11 Mittaustulosten tulostaminen, tallentaminen ja avaaminen

Kosteusanalysoitsajan ja tulostimen välinen tiedonsiirto tapahtuu RS 232C -rajapinnan välityksellä.

Automaattisesti tulosteen kanssa, paitsi kuivausprosessin osalta annettavaa mittaustulosta, tallennetaan myös kaikki kuivausparametrit (100 muistipaikkaa) Paitsi valittavaa „XX”-numeroa (katso kohta 10.1), kuluva numeron kanssa (XX00–XX99) on syötettävä myös muistipaikan kuvaus.

- ☞ Mittaustulosten avaaminen ja tulostaminen, katso kohta 11.4.
- ☞ Muistin tyhjennys, katso kohta 11.6.

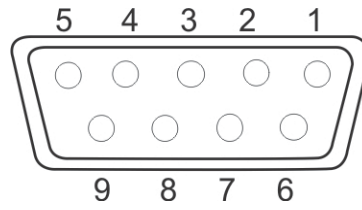


RS 232

Kosteusanalysoitsajan ja tulostimen välisen viestinnän varmistamiseksi on täytettävä seuraavat vaatimukset:

- Kosteusanalysoitsaja on katkaistava sähköverkosta ja kytkettävä tulostimen liitäntään asianmukaisen johdon avulla. Yhteistoiminnan häiriöttömyys varmistetaan ainoastaan käyttäen KERN-merkkistä tiedonsiirtojohtoa.
- Kosteusanalysoitsajan ja tulostimen tiedonsiirtoparametrien (nopeus, bitit ja pariteetti) tulee olla yhdenmukaisia, katso kohta 11.2.

11.1 RS232C-liitännän nastojen toiminnot



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	⌋	⌋	CTS
CTS	8	⌋	⌋	RTS
NC	9		9	

11.2 Liitäntäparametrit

1. Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



2. Valitse valikon toiminto „**CoM.SET**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .
3. Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee asetettu portti.



oUT.1 = RS232

oUT.2 = USB

4. Valitse valikon alikohta „**oUT.1**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .
5. Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee tiedonsiirtonopeuden tämänhetkinen asetusarvo.
6. Valitse sopiva asetus ↓ ↑ - navigointipainikkeilla,
7. Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee seuraava liitäntäparametri.



Aseta kaikki liitäntäparametrit suorittamalla uudelleen askelet 6 ja 7.

• Tiedonsiirtonopeus

Asetusvaihtoehdot:

Lukema	B. 1200*	B. 2400	B. 4800	B. 9600	B. 19.2k	B. 38.4k
Tiedonsiirt onopeus	1200 bps	2400 bps	4800 bps	9600 bps	19,2 kbps	38,4 kbps

• Pariteetti

Asetusvaihtoehdot:

Lukema	P.NoNE*	P.oDD	P.EVEN
Pariteetti	ei pariteettia, 8 bittiä	käänteinen pariteetti, 7 bittiä	yksinkertainen pariteetti, 7 bittiä

• Seis-bitti

Asetusvaihtoehdot:

Lukema	SToP. 1*	SToP. 2
Seis-bitti	1 bitti	2 bittiä

- **Handshake**

Asetusvaihtoehdot:

Lukema	HS.HW*	HS.SW	HS.TiM	HS.oFF
Handshake	handshake laitteisto	handshake ohjelmisto	handshake aika	ei handshake:a

- **Delimiter (loppumerkki)**

Asetusvaihtoehdot:

Lukema	CR*	LF	CR+LF
Loppumerkki	CR	LF	CR+LF

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



Oletusasetukset merkitty *:lla.

11.3 Tietojen vientisykli

⇒ Avaa valikko ”Menu”-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „PRoGRM”.



⇒ Valitse valikon toiminto „PRINT” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .

⇒ Vahvasta **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kysymys „INTVAL”.

⇒ Vahvasta valintasi **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee asetettu tietojen vientimenetelmä.

⇒ Valitse sopiva asetus ↓ ↑ - navigointipainikkeilla,

Asetusvaihtoehdot:

oFF	ei tietojen vientiä
1SEC	tietojen vientisykli 1 s
2SEC	tietojen vientisykli 2 s
5SEC	tietojen vientisykli 5 s
10SEC	tietojen vientisykli 10 s
30SEC	tietojen vientisykli 30 s
1MIN	tietojen vientisykli 1 min.
2MIN	tietojen vientisykli 2 min.
5MIN	tietojen vientisykli 5 min.
10MIN	tietojen vientisykli 10 min.
FINAL	tietojen vienti mittauksen päädyttyä

⇒ Tallenna **ENTER**-painikkeella syötetty arvo, laite palautuu valikkoon.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



11.4 Mittaustulosten avaaminen ja tulostaminen

⇒ Avaa valikko ”Menu”-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „PRoGRM”.



⇒ Valitse valikon toiminto „PRINT” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .

⇒ Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta.

⇒ Valitse valikon toiminto „MEMoRY” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .

⇒ Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta. Kaikki tiedot kuivausprosesseista lähetetään tulostimeen.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



- Tietojen lähetys voidaan keskeyttää **ESC**-painikkeella.
- Esimerkillinen tuloste, katso kohta 11.7.

11.5 Tämänhetkisten kuivausparametriasetusten tulostus

⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.



⇒ Valitse valikon toiminto „**PRINT**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .

⇒ Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta.

⇒ Valitse valikon toiminto „**CND.oUT**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .

⇒ Vahvasta painamalla **ENTER**-painiketta. Tämänhetkiset kuivausparametrit lähetetään tulostimeen.

⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



Esimerkillinen tuloste, katso kohta 11.7.

11.6 Mittaustulosten poisto muistilta

- ⇒ Avaa valikko **MENU**-painikkeella, jolloin näytölle tulee ensimmäinen kohta „**PRoGRM**”.
- ⇒ Valitse valikon toiminto „**MEM.CLR**” navigointipainikkeilla ↓ ↑ .
- ⇒ Vahvista **ENTER**-painikkeella, jolloin näytölle tulee kysymys „**CLR.oK?**”.
- ⇒ Vahvista painamalla **ENTER**-painiketta. Koko muisti tyhjennetään.
- ⇒ Voit siirtyä kosteudenmittaustilaan **ESC**-painikkeella.



11.7 Esimerkkejä tulosteista

1. Kosteuden mittausraportti

KERN & Sohn GmbH	
TYYPPI	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

Yritys

Malli

Valmistenro

Tunnus (katso kohta 10.5).

Näytteen merkintä (katso kohta 10.1).

Päiväys (katso kohta 10.2)

Tunti

Ohjelmanumero (katso kohta 9.1)

Mittaustuloksen yksikkö (katso kohta 9.2.2)

Kuivaustoiminto (katso kohta 9.2.1)

Kuivauslämpötila, np. 120°C

Sammutuskriteeri, esim. 2 min

Alkupaino, esim. 1,638 g

Mittausarvon vientisykli

Mittaustulos annettu asetetussa yksikössä (katso kohta 9.2.2)

Jäännösmassa, esim. 1,635 g

2. Kalibroitiraportti „Vaaka”

CAL-BALANCE

KERN & Sohn GmbH

TYYPPI DBS60-3
SN WBIIAH0000I
ID 0000

DATE 10-05-11
TIME 10:17

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

-COMPLETE

-SIGNATURE-

Vaa'an kalibointi (katso kohta 6.1)

Yritys

Malli

Valmistenro

Tunnus (katso kohta 10.5)

Päiväys

(katso kohta 10.2)

Tunti

Käytettävä kalibrintipaino

Ennen kalibrintia

Kalibroinnin jälkeen

Tekijän allekirjoitus

3. Kalibroitiraportti „Lämpötila”

CAL-TEMPERATURE

KERN & Sohn GmbH

TYYPPI 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-

Lämpötilan kalibroniti (katso kohta 6.2)

Yritys

Malli

Valmistenro

Tunnus (katso kohta 10.5)

Päiväys

(katso kohta 10.2)

Tunti

Ensimmäinen lämpöpiste

Lämpötila ennen kalibroitua

Lämpötila kalibroinnin jälkeen

Toinen lämpöpiste

Lämpötila ennen kalibroitua

Lämpötila kalibroinnin jälkeen

Tekijän allekirjoitus

12 Yleistä tietoa kosteuden mittaamisesta

12.1 Sovellutukset

Kosteuspitoisuuden nopealla arvioinnilla on erikoismerkitystä silloin, kun tuotantoprosessiin liittyy kosteuden poisto tai lisääminen tuotteisiin. Monessa tuotteessa kosteusarvo voi vaikuttaa oleellisesti laatuun ja kustannuksiin. Teollisiin, maatalous-, kemikaali- ja elintarviketuotteisiin liittyy usein kiinteitä kosteuspitoisuuden raja-arvoja, joista sovitaan sopimuksissa ja säädetään voimassa olevissa normeissa.

12.2 Perustiedot

Paitsi vettä kosteus tarkoittaa myös kaikkia aineita, jotka haihtuvat pois lämmön vaikutuksesta. Kosteutta muodostaviin aineisiin kuuluvat myös:

- rasvat,
- öljyt,
- alkoholit,
- liuottimet,
- jne.

Aineen kosteuspitoisuutta analysoitaessa käytetään erilaisia tutkimusmenetelmiä.

KERN DBS -kosteusanalysointori toimii termogravimetrian periaatteen mukaan. Tämän menetelmän myötä aineen kosteuspitoisuuseron selvittämiseksi näyte punnitaan ennen lämmitystä ja sen jälkeen.

Perinteinen menetelmä, jossa hyödynnetään laboratorikuivainta, on periaatteeltaan sama, paitsi että sen mittausajat ovat huomattavasti pidempiä. Tämän menetelmän kohdalla näyte lämmitetään ulkoa sisäänpäin kuumalla ilmavirralla. KERN DBS -kosteusanalysointorissa lämpösäteily ulottuu näytteen sisään ja muuntuu lämpöenergiaksi, joten lämmitysprosessi tapahtuu sisältä ulospäin. Pieni säteily määrä heijastuu näytteeltä. Heijastus on tummien näytteiden osalta voimakkaampi kuin vaaleiden näytteiden kohdalla. Säteilyn ulottuvuus riippuu näytteen läpäisevyydestä. Jos näytteen läpäisevyys on huono, säteily ulottuu ainoastaan näytteen yläkerrokseen, joka voi johtaa sen epätäydelliseen kuivumiseen, sintrautumiseen tai palamiseen. Tästä syystä on erittäin tärkeää, että näyte on huolellisesti valmistettu.

12.3 Mukauttaminen voimassa oleviin mittausmenetelmiin

Usein KERN DBS kosteusanalysointori korvaa muita kuivausprosesseja (esim. laboratorikuivain), sillä yksinkertaisemman käytön ansiosta mittausajat lyhenevät. Näin ollen perinteinen mittausmenetelmä on ensin mukautettava KERN DBS kosteusanalysointoriin, jotta saataisiin toisiinsa verrattavia tuloksia.

- Rinnakkaismittaus suoritetaan seuraavan ohjeen mukaisesti:
KERN DBS -kosteusanalysointorin lämpötila on asetettava matalammaksi kuin laboratorikuivaimessa.
- KERN DBS -kosteusanalysointorin ei vastaa viitetulosta:
 - Suorita mittaus uudelleen uudella lämpötila-asetuksella,
 - muuta sammutuskriteeri.

12.4 Näytteen valmistaminen

Mittaukseen on valmistettava aina vain yksi näyte. Tällä tavalla estetään kosteuden siirtyminen näytteen ja ympäristön välissä. Jos samanaikaisesti on valmistettava suurempi näytemäärä, se on säilytettävä ilmanpitävässä säiliössä kunnon ylläpitämiseksi.

Tulosten toistuvuuden varmistamiseksi levitä tasainen ja ohut näyteaineen kerros näyteastiaan.

Jos ainetta levitetään epätasaisesti, lämpö jakautuu näytteessä hajanaisesti johtaen epätäydelliseen kuivumiseen tai mittausajan pidentämiseen. Kun tietyssä paikassa ainetta on enemmän, se lämpenee paremmin yläkerroksissa ja näin ollen palaa tai sintrautuu. Kerroksen suuri paksuus ja mahdollinen sintrautuminen estää kosteuden poistumisen näytteestä. Tämä jäännöskosteus aiheuttaa sen, että mittaustulokset eivät ole havaittavissa ja toistettavissa.

Kiinteitä aineita sisältävien näytteiden valmistaminen:



- Jauhe- ja raemuotoinen näyte on levitettävä tasaisesti näyteastiaan.
- Paksurakeisia aineita on murskattava morttelilla tai veitsellä. Näyteainetta murskattaessa on vältettävä lämmön muodostumista, sillä se voi aiheuttaa kosteuden menettämistä.

Nestettä sisältävien näytteiden valmistaminen:



Nesteiden, tahnojen ja sulattavien näytteiden osalta suosittelemme lasikuitusuodattimia. Lasikuitusuodattimen edut ovat seuraavat:

- tasainen levitys kapillaarisen vaikutuksen ansiosta,
- ei pisaroita,
- nopea haihtuminen suuremman pinta-alan vuoksi.

12.5 Näyteaine

Kosteuden oikean mittauksen tavallisesti varmistavat seuraavat näyteominaisuudet:

- juokseva kiinteä aine, kuten siemenet, jauhe;
- termisesti stabiilit aineet, jotka vapauttavat kosteutta helposti mittausaikana, haihtuvat aineet ilman erikoisaineita;
- nesteet, jotka haihtuvat kuivaksi kalvoa muodostamatta.

Kosteuden mittaaminen voi olla vaikeaa seuraavien näytteiden osalta:

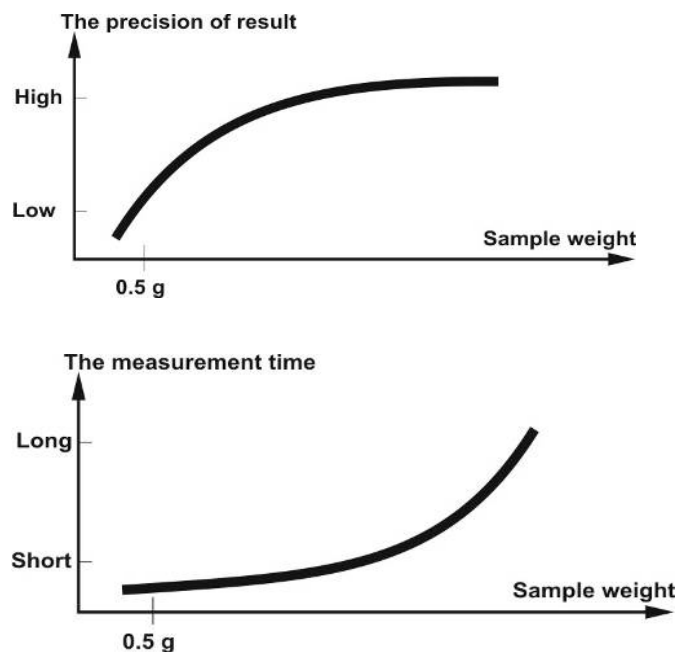
- sitkeät/tahmeat aineet;
- kuivausaikana aineen päälle muodostuu kuori tai kalvo;
- lämmitettynä hajoavat helposti tai vapauttavat erilaisia aineita.

12.6 Näytekoko/koeannos

Näytteen jakautuminen vaikuttaa sekä kuivaamiseen että tarkkuuteen. Tähän liittyy kaksi toisistaan poikkeavaa edellytystä:

Mitä kevyempi koeannos on, sitä lyhyempi kuivausajan tulee olla.

Toisaalta mitä painavampi koeannos on, sitä tarkempi tulos.



12.7 Kuivauslämpötila

Kuivauslämpötilaa asetettaessa on huomioitava seuraavat tekijät:

Näytteen pinta-ala:

Nestemäiset ja käyttövalmiit näytteet, päinvastoin kuin jauhemaiset näytteet ja siemenet, vaativat pienempää pinta-alaa lämmön siirtoa varten.

Lasikuitusuodattimen käyttö tehostaa lämmön läpäisemistä.

Näytteen väri:

Vaaleat näytteet heijastavat enemmän lämpösäteilyä kuin tummat näytteet ja näin vaativat korkeaa kuivauslämpötilaa.

Haihtuvien aineiden poistuminen:

Mitä parempi ja nopeampi on pääsy veteen ja muihin haihtuviin aineisiin, sitä matalampi tarvittava kuivauslämpötila on. Jos veden poistuminen on vaikeaa (esim. muovissa), se on haihdutettava korkeammassa lämpötilassa (mitä korkeampi lämpötila, sitä suurempi höyryn paine).

Muita kosteudenmittausmenetelmiä vastaavien tulosten saamiseksi (esim. laboratoriuoivaimessa) on optimoitava kokeilemalla sellaiset asetusparametrit kuten lämpötila, lämmitysaste ja sammutuskriteeri.

12.8 Suositukset / suuntaa antavat arvot

Vakionäytteen valmistaminen:

- Mikäli se on tarpeen, näytettä on murskattava ja levitettävä tasaisesti alumiiniastiaan.

Erikoisnäytteiden valmistaminen:

- Jos kyseessä on herkkä tai kova aine (esim. elohopea) käytettävissä on lasikuitusuodatin.
- Levitä näyte tasaisesti lasikuitusuodattimeen ja peitä se toisella lasikuitusuodattimella.
- Lasikuitusuodatin on hyödynnettävissä tarvittaessa roiskesuojana (jokainen roiske väärentää tulosta).

Sovellustaulukko:

Aine	Paino näytteet (g)	Kuivauslämpötila (°C)	Kuivauslämpötila (n.) (min)	Kosteus % (n.)	% kiinteän aineen osuus (n.)
Kopolymeri ABS (Novodur P2H-AT)	10	60	10	0,11	
Akkulyijy	10	110	2,6	0,19	
Akryyligranulaatti	10-15	80	12	0,18	
Aktiivinen hiili	10	80	9,8	13,33	
Aktiivinen hiili	7,6	80	4,1	6,12	
Ananas, palasia	5	110	14,4	6,71	
Omenapalanen (kuiva)	5-8	100	10-15	76,5	
Omenapalanen (kosteaa)	5-8	100	5-10	7,5	
Artesaanijauhe	0,5	80	3,5		98,44
Aspartamgranulaatti	0,5	105	3,4		96,84
Kylpypesuneste	3	80	27,4	83,87	
Puuvillasiemenet	3-4	110	6,3	6,8	
Homejuusto	2	160	13,3		53,06
Vartalovoide	3	80	31,6	87,76	
Papu	4,5	150	9,7	11,85	
Voi	1,7	140	4,3		84,95
Selluloosiasetaatti	5,5-6	50	1,3	0,81	
Kiinalainen potenssilääkepulveri	2,5-3	110	5,5	6,24	
CN-kuvapaperi (nitroselluloosi)	2	150	6,4	5,81	
Maissihiutaleet	2-4	120	5-7	9,7	
Keraaminen kattotiilimassa	2,5	160	10		81,74
Keraaminen kattotiilimassa	7	160	20		81,74
Dialyysikalvo (polyetyleni – polykarbonaatti)	0,5	80	2,2	7,85	
Dialyysikalvo (polyetyleni – polykarbonaatti)	0,5-0,7	80	2,0	7,86	
Tiivistysmassa sisätiloihin	3	160	7		64,04
Dispersiivinen liima	1,5	140	9,5		55,69
Dispersiivinen liima (vesipohjainen)	2,5	155	7,2	43,77	
Dolomiitti	10-12	160	6,1	0,06	
Painoväri	1,5	120	10		19,15
Pöly jätteenpoltto-suodattimesta	7-10	135	7	26,23	
Herne, „tanskalainen, keltainen”	3,5	135	7,9	15,19	
Maapähkinäsiemenet	2,8	100	4	1,97	
Maapähkinäsiemenet	3	100	6	3,2	
Virkistyskarkit	3-3,4	90	2,9	0,29	
Maalijauhe	1,5	120	3,5		99,07
Laadukas keraaminen massa	2,5	160	9		86,89
Filmijätteet	8-9	60	1,2	0,4	
Jokivesi	4	160	20	99,2	
Sokerikuorrute / sokerimassa	5	130	20	8	
Ammoniumin formaldehydiliuos	2	155	7,6	34,07	
Tuore juusto	1,4	70	15		41,03
Laidunkasvigranulaatti	3-4	150	5,7	6,35	
Kuivunut papu	3-4	105	5	7,3	
Kuivunut herne	5-7	110	9,6	5,89	
Kuivunut porkkana	5,5-6	120	3	4,92	
Kuivunut kananliete	4	140	8	14,81	
Kuivunut maissi	5-7	110	10	6,21	
Lasipulveri	8-10	160	5	0,26	

Aine	Näytteen paino (g)	Kuivauslämpötila (°C)	Kuivausaika (n.) (min)	Kosteus % (n.)	% kiinteän aineen osuus (n.)
Hiusvaahto	0,01	145	9	98,76	
Hiusvaahto (erittäin tehokas)	1	130	8	97,85	
Hiusgeeli	5	105	37,0	94,71	
Kaurahiutaleet	2	105	5,6	9,35	
Hasselpähkinäsiemenet	2,2	100	3,8	4	
Hasselpähkinäsiemenet (kuoritut)	2,6	100	4,5	3,74	
Hydranal Natriumtartraatti – 2-hydraatti	1,6	160	12	15,67	
Jogurtti	2-3	110	4,5-6,5	86,5	
Kahvi	2	150	8	4,99	
Kevytkerma	2-3	130	6-8	78,5	
Kahvipavut	3,5-4	120	8	8,53	
Kaakao	2,5	105	4	3,45	
Kaakaopavut	4-5	130	7,8	6,23	
Kalkki	12-14	160	5	0,05	
Perunajauho	2,5-3,0	130	5,8	12,46	
Perunahiutaleet	3-4	106	7,5	6,9	
Ketsuppi	2	120	18	74,44	
Silikageeli	9,5	115	4,5	0,63	
Liima	2-5	136	6-8	54,3	
Valkosipulijauhe	2	100	7,3	5,36	
Hiilijauhe	4	160	3,4	2,11	
Liitu (luonnollinen)	8	160	1,7	0,06	
Kristallisokeri	3	90	2,8	0,05	
Tekohartsiliuos (vesipohjainen)	2	160	5,9	60,21	
Lateksi	1-2	160	5,2	38,64	
LE-lateksi ¹	3-5	125	10,8	46,58	
LE-lateksi ²	3-5	125	9,4	50,37	
O44-lateksi	3-5	125	9,4	50,65	
Linssi	4	135	5,4	12,49	
Lössimaa	10-15	160	5,5	9,89	
Lössisavi	2,5	160	14,5		80,75
Maitojauhe, rasvaton	4	90	5,5	3,67	
Vähärasvainen raejuusto	1,2	130	8		18,5
Maissitärkkelys	2	160	5,2		89,1
Mantelit (karamelisoidut)	3,5	80	4,8	1,81	
Mantelit (ei käsitelty)	2,5	100	5,3	4,19	
Kalifornian mantelit	3	100	5,3	4,34	
Margariini	2,2	160	4	19,15	
Tavallinen tiilimassa	7	160	20		80,13
Majoneesi	1-2	138	10	56,5	
Jauho	8-10	130	4,5	12,5	
Mikronyyli	7-8	60	8	0,4	
Maito	2-3	120	6-8	88	
Maitojauhe (MMP)	4,5	100	6,3	2,46	
Maitojauhe (VMP)	4,5	100	5,5	2,56	
Mozzarella	1,5	160	11,1		45,78
Multivitamiinikarkit	3-3,4	115	3,3	0,4	
Luonnonlateksi	1,4	160	5,3	42,56	
Nugat-massa	2,5	103	10	0,6	
Makaronitaikina	0,55	160	5	12	
Appelsiiniivistemehu	2-3	115	13	52,1	

Aine	Näytteen paino (g)	Kuivauslämpötilä (°C)	Kuivausaika (n.) (min)	Kosteus % (n.)	% kiinteän aineen osuus (n.)
Paperi	2-4	106	10	6,4	
Polyamidi PA 6 (Ultramid B3WG5)	10	60	10	0,05	
Polyamidi PA 6,6 (Ultramid A3WG7)	10	80	10	0,15	
Butyleenin polytereftalaani PTB (Crastin SK645FR)	10	80	10	0,05	
Polykarbonaatti PW (Macrolon 2805)	10-12	80	15	0,08	
PW-polykarbonaatti / kopolymeeri ABS (Babyblend T65MN)	9-11	80	10	0,12	
Musta pippuri, jauhe	2	85	8,8	7,97	
Metyyli polymetakrylaani PMM (Plexiglas 6N)	10	70	10	0,12	
Polypropeeni PP	13	130	9	0,23	
Polypropeeni PP	3,3	120	2,2	0,09	
Polystyreenisulfonihappo Luonnonsuola, liuos	2-2,5	120	8,7	19,01	
Polyoksymetyleeni POM (Hostaform C9021)	10	80	10	0,13	
Polystyreeni PS (Polystyrol 168 N)	10	80	10	0,05	
Puriini	2	105	3,8	8,64	
Raejuusto	1	140	7		18
Raejuusto, „rasvainen raejuusto”	1,2	130	8		23
Kvartsihiekkä	10-14	160	1,9	0,24	
Raclette-juusto	1,5	160	14,4		56,9
Ripsisiemenet	3-4	90	7,4	6,18	
Riisi (paahdettu ultraäänellä)	3,5	105	12,5	10,98	
Ruis	4,5	150	11,5	10,72	
Punaviini	3-5	100	15-20	97,4	
Punajuuripuriste	4,5	150	8,6	11,77	
Sól	2	100	3	4,9	
Suolapalat	3-4	75	4,5	1,67	
Liete	11-12	130	90	80	
Sulatejuusto	1,5	70	15	35,65	
Suklaa	2,5	103	10	0,5	
Suklaajauhe	2-4	100	4	1,9	
Suklaakuorrute	2-3	90	10		6
Sikarehu keittiöjätteistä	4-5	160	21		17,67
Silava	0,70	160	3,5	1,2	
Samponi	2	100	14,1	75,89	
Saippua	3	120	6	7,86	
Sinappi	2,5-3	80	19		34,69
Seesamisiemenet	3	130	8	5,48	
Soijajauho	4,6	95	4,9	4,8	
Soijasiemenet, granulaatti	5	110	22,6	12,16	
Auringonkukan puriste	3-3,5	100	4	5,92	
Auringonkukkaöljy	10-14	138	2	0,1	
Spagetti	3	105	15,1	10,63	
Astianpesuaine	2	80	13,7	59,64	
Pöly	5-10	104	8-15	7,3	
Tärkkelysjohdannainen	2,5	150	12,3		30,29
Tärkkelysliima	1,5	100	8,9		17,96
Pehmeä juusto	2,5-2,8	160	4,5		36,81
Keitto (valmis tuote)	2-3	80	4,5-7	3	

Aine	Näytteen paino (g)	Kuivauslämpötila (°C)	Kuivausaika (n.) (min)	Kosteus % (n.)	% kiinteän aineen osuus (n.)
Tupakka	1,5	100	16	10,18	
Musta tee	2	105	4	7,67	
Makaronit	1,5	120	8	10,64	
Kuitutekstiilimateriaalit	0,8-1,2	85	3,6	14,03	
Teofiliini	1,5	130	1,9	7,33	
Termoplastinen PUR-polyuretaani, granulaatti	15-18	80	18	0,08	
Saksanpähkinä	2,8	100	5,6	3,5	
Pesupulveri	2	160	12	7,32	
Vehnäjy	2-3	90	10		6
Makkarakalvo	0,2	150	3,5		78,56
Hammastahna	2	100	7,7	34,28	
Selluloosi	2,5	130	4,5	7,32	
Sementti	8-12	138	4-5	0,8	
Sokeri	4-5	138	10	11,9	
Sokerijuurikas	2	130	13,4		30,94

Lisää käytännöllisiä esimerkkejä löytyy käyttöoppaastamme KERN:n sivustolla (www.kern-sohn.com).

13 Huolto, kunnossapito ja hävitys

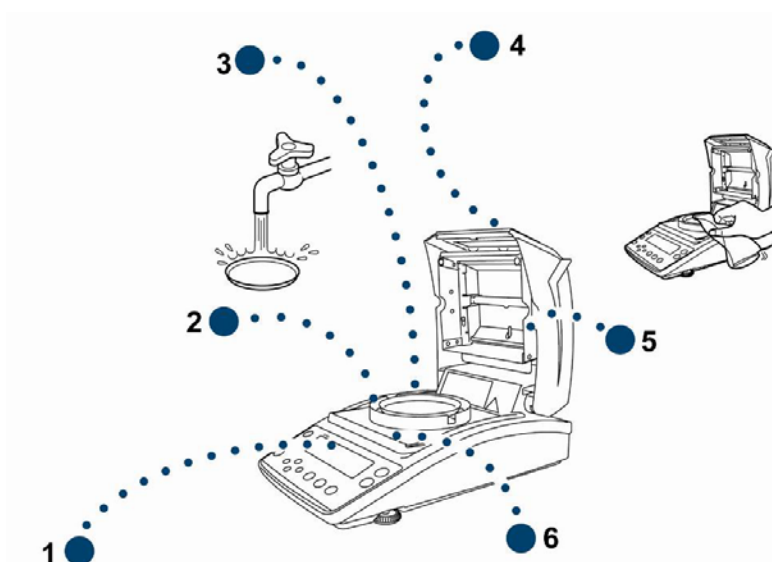
13.1 Puhdistus



☞ Ennen huolto-, puhdistus- ja korjaustöiden aloittamista katkaise laite sähköverkosta.



☞ Pesutöitä on suoritettava käsin laitteen jäähtymisen jälkeen.



1. Näyttö	Ei saa käyttää syövyttäviä aineita (liuottimet jne.), vaan pestävä laitetta miedolla saippualliuoksella kosteutetulla kankaalla.
2. Tuulensuojan rengas	Poista tuulensuojan rengas / näyteastia, puhdista se kostealla kankaalla ja kuivaa ennen paikalleen asentamista.
3. Näyteastia	
4. Kotelo	Ei saa käyttää syövyttäviä aineita (liuottimet jne.), vaan pestävä laitetta miedolla saippualliuoksella kosteutetulla kankaalla. Varo, ettei nestettä pääse laitteen sisään ja puhdistuksen jälkeen pyyhi vaaka kuivaksi pehmeällä kankaalla. Löysät jäännökset / pulveri on poistettava huolellisesti siveltimellä tai käsi-imurilla. Levitettävä aine on poistettava välittömästi.
5. Suojalasi	Poista suojalasi (katso kohta 13.2.1) ja puhdista se yleiskäyttöisellä lasin pesuaineella.
6. Lämpösuoja	Poista lämpösuoja, puhdista se kostealla kankaalla ja kuivaa ennen paikalleen asentamista.

13.2 Huolto ja kunnossapito

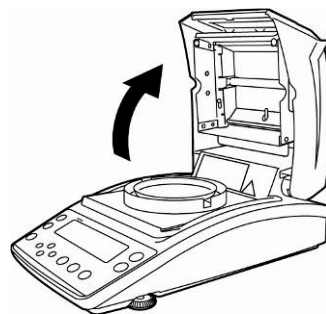
- ⇒ Ainoastaan koulutetut ja KERN:n valtuuttamat työntekijät saavat käyttää ja huoltaa laitetta.
- ⇒ Varmista, että vaaka on säännöllisesti kalibroitu, katso ”Mittauslaitteiden valvonta”.

13.2.1 Suojalasin poisto

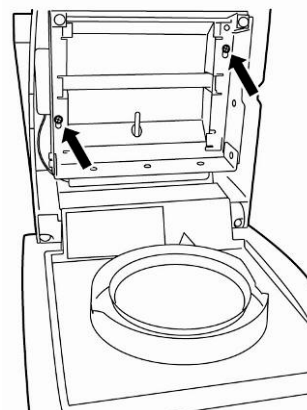


- ☞ Vältä halogeenilampun ja anturin koskemista!
- ☞ Varo suojalasia.
Huom: Hajoamisvaara.
- ☞ Loukkaantumisvaara.

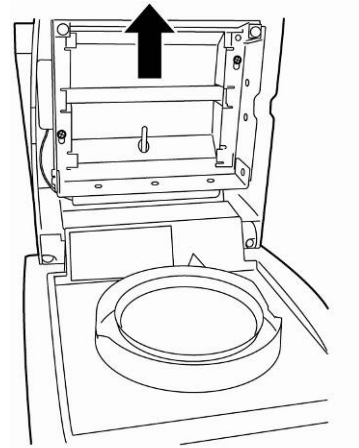
1. Avaa lämmityskansi.



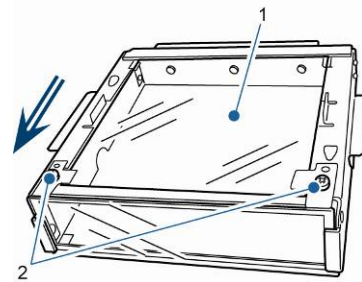
2. Kierrä nuolilla merkityt ruuvit mukana toimitetulla kuusiokoloavaimella.



3. Poista suojalasi ja puhdista se yleiskäyttöisellä lasin pesuaineella.



Tarvittaessa poista lasilevy [1] kiertämällä ruuvit [2] auki.

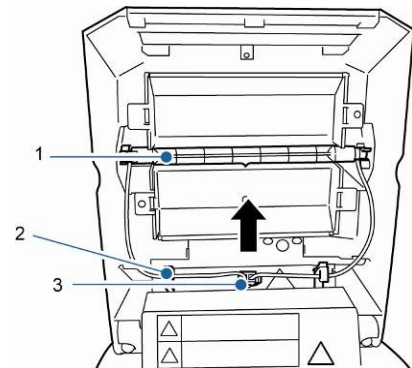


4. Asenna puhdistettu suojalasi takaisin päinvastaisessa järjestyksessä.

13.2.2 Lampun vaihto

- ☞ Katkaise laitteen syöttöjännite.
- ☞ Lampun vaihto on suoritettava käsin laitteen jäähtymisen jälkeen.

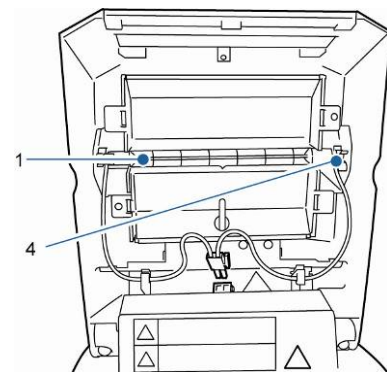
1. Poista suojalasi, katso kohta 13.2.1.



- 1. Lamppu
- 2. Liitäntä
- 3. Pistoke

2. Poista pistoke [3]. Poista varovasti johto liittimistä [2].

3. Irrota lamppu [1] nipistimistä [4] molemmin puolin.



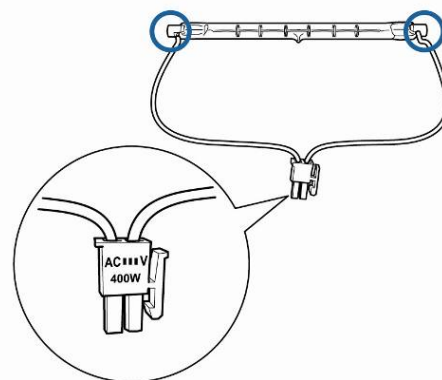
- 4. Nipistin

4. Asenna uusi lamppu päinvastaisessa järjestyksessä.



Vältä halogeenilampun koskemista, sillä näin pidennät sen elinkaarta.

Aseta pistoke kuvan mukaisesti.

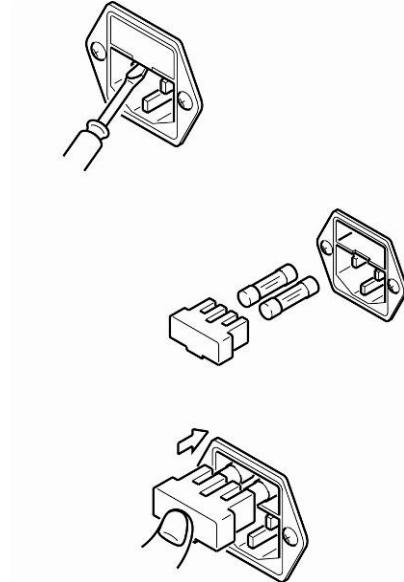


Asenna suojalasi, katso kohta 13.2.1.

13.2.3 Sulakkeiden vaihto

- ☞ Katkaise laitteen syöttöjännite.
- ☞ Käytä ainoastaan herkkiä 6,3 A -sulakkeita.

1. Poista sulakepesä (katso luku 2, nro 15), joka sijaitsee laitteen takaosassa ja vaihda sulake kuvan mukaisesti.



13.3 Hävitys

- ⇒ Pakkauksen ja laitteen hävitys on suoritettava laitteen käyttöpaikalla voimassaolevien kansallisten tai alueellisten lainmääräyksiä mukaisesti.

14 Vianetsintä

Häiriö

Mahdollinen syy

Näyttö ei pala.

- Laite ei ole kytketty päälle.
- Katkaistu liitäntä sähköverkkoon (virtajohto irti/vaurioitunut).
- Riittämätön syöttöjännite.
- Sulake lauennut.

Lukema ei muutu näytteen asettamisen jälkeen.

- Näyteastia/-tuki on asetettu väärin.

Painoarvo vaihtelee jatkuvasti / stabilointimerkki → ei pala.

- Näyteastia koskettaa tuulensuojaan tai lämmityskanteen.
- Veto/liikkuva ilma.
- Pöydän/alustan tärinä.
- Sähkömagneettiset kentät/staattiset kuormat (asetta vaaka muuhun paikkaan/mikäli mahdollista, sammuta häiriöitä aiheuttava laite).

Väärä mittaustulos

- Tarkista kalibrointi.
- Ei nollausta ennen näytteen asettamista.

Mittaus kestää liian kauan

- Sammutuskriteeri on asetettu väärin.

Mittaus ei ole toistuva.

- Näyte ei ole yhtenäinen.
- Liian lyhyt kuivausaika.
- Liian korkea kuivauslämpötila (esim. näytteen hapettuminen, kiehumispisteen ylittäminen).
- Saastunut tai vaurioitunut lämpöanturi.

Kuivaus ei käynnisty.

- Lämmityskansi auki.
- Katkaistu liitäntä sähköverkkoon (virtajohto irti/vaurioitunut).

14.1 Virheilmoitukset

Virheilmoitus	Selite	Poistomenetelmä
ERR.001 ERR.002	Laitteistovirhe	Sammuta laite ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.
ERR.005	Muistivirhe	Sammuta laite ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.
ERR.100	Mittausaikana lämmityskansi oli auki yli 1 minuutin ajan	Keskeytä mittaus painamalla ESC .
ERR.101 ERR.102	Lämpöanturin häiriö	Sammuta laite ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.
ERR.110	Lämmityskansi suljettu väärin	Keskeytä mittaus painamalla ESC .
TIM.oUT	Mittaus alkaa 30 minuuttia nollauksen jälkeen.	Keskeytä mittaus painamalla ESC .
ERR.121 ERR.122 ERR.123	Häiriö „Lämmitys”	Sammuta laite ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.
ERR.124	Mittaus kestää liian kauan	Tarkista sammutuskriteeri: kuivausaika tai ΔM .
ERR.200	Virransyötön häiriö	Sammuta laite ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.
ERR.201	Sisäinen virhe	Sammuta laite ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.
ERR.202	Jännitehäiriö	Sammuta laite ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.

ERR.C01 ERR.C02 ERR.C04 Kalibrointivirhe	Nollapisteen suuri siirtymä kalibrointiaikana	Keskeytä kalibrointiprosessi ESC -painikkeella ja suorita se uudelleen.
	Näyteastiassa ei ole esineitä.	
	Väärä näyteastia.	
ERR.oL ERR.-oL	Ylikuormitus	Tarkista näyteastia
CoM.ERR	Väärä kauko-ohjauskomento	Korjaa kauko-ohjauskomento.
oL -OL	Ylikuormitus	Asenna näyteastia oikein. Vähennä näytteen painoa.
ABORT	Keskeyttää prosessin	Voit siirtyä punnitustilaan ESC -painikkeella.

Jos laite antaa muitakin virhekoodeja, sammuta se ja kytke päälle uudelleen. Jos virheilmoitus on edelleen näkyvillä, ota yhteyttä jälleenmyyjään.

15 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Meidän voimassaoleva EY/EU vaatimustenmukaisuusvakuutuksemme on saatavilla seuraavassa osoitteessa:

www.kern-sohn.com/ce