

**PM-650 gyors nedvességmérő
gabonafélékhez, magvakhoz, kávéhoz,
teához és más kisméretű terményekhez**



KEZELÉSI ÚTMUTATÓ

TARTALOMJEGYZÉK

1. Leírása	4
2. Műszaki adatok	5
3. Megnevezések	6
4. Kijelző / billentyűzet	7
5. Előkészület és konfigurálás	8
5-1. Elemek behelyezése	8
5-2. A termény kódszámának kijelzése	8
5-3. A termény kódszámának kiválasztása	9
5-4. Mintavétel.....	11
5-5. Mérés.....	12
6. Egyéb funkciók	16
6-1. A nedvességtartalom átlagértékének kijelzése	16
6-2. Automatikus kikapcsolás.....	17
6-3. Az elemek töltöttségi szintjét jelző ikon	17
7. Opciók	18
7-1. 200g standard súly	18
7-2. Nyomtató(VZ-330)	21
8. Hiba kijelzése	22
9. Helyes használat, ápolás	24

1. Leírása

A műszerrel sokféle gabona és más mag, termés nedvességtartalma határozható meg. A fix mintatérfogat lehetővé teszi a minta súlyának, hőmérsékletének és dielektrikus kapacitásának mérését. A mérési folyamat végén a beépített mikroprocesszor kijelzi a "Nedvességtartalom - Moisture Value" értékét. A bemérhető terményekről a "Terménylista" tájékoztat. A "Terménylistá"-ban felsorolt termények kalibrációs görbéi a műszerben már le vannak tárolva, ezért a listában szereplő bármely termés méréséhez elegendő csupán a termés kódszámát bevinni.

[Fontos]

A PM-650 modellnek számos modellvariációja van. Ezek kijelzője a jelen kezelési útmutatóban szereplő kijelzőtől eltérő is lehet, de használati módjuk teljesen azonos.

2. Műszaki adatok

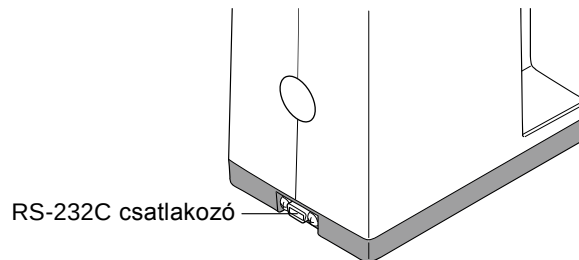
Mérési elv	:	kapacitív (dielektromos) (50MHz)
Használható	:	gabonafélékhez, magvakhoz, kisméretű terményekhez
Mérési tartomány	:	1 - 40% (mintától függően)
Minta térfogata	:	240 ml
Üzemi hőmérséklet	:	0 - 40 °C
Pontosság	:	<nedvességtartalom> standard hiba 0.5% vagy kevesebb, a szárítási módtól függően (ha a minta nedvességtartalma alacsonyabb, mint 20%)
Korrekciók	:	<tömeg> beépített mérleggel <hőmérséklet> termisztorral
Egyéb funkciók	:	átlag, aut. kikapcsolás, fajsúly g/L (minta tömege/minta térfogata)
Kijelző	:	digitális (LCD)
Áramforrás	:	c e r u z a e l e m e k (1.5 V Alkáli "AA" méret, x4)
Teljesítményfelvétel	:	240 mW
Méretek és súly:	125 (Szél) x 205 (Mag) x 215 (Mély) mm, 1.3 kg	
Tartozékok	:	tölcsér, kézi mintavevő, kefe, ceruzaelemek (1.5 V Alkáli "AA" méret, x4), terménylista, kezelési útmutató
Opciók	:	nyomtató(VZ-330), 200g standard súly

3. Megnevezések

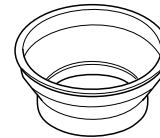
<előlap>



<hátlap>



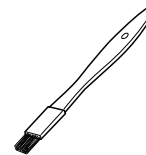
<tartozékok>



tölcser



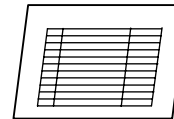
kézi mintavevő
(pohár)



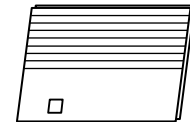
kefe



ceruzaelemek
(1.5V "R6" or "AA" méret x4)

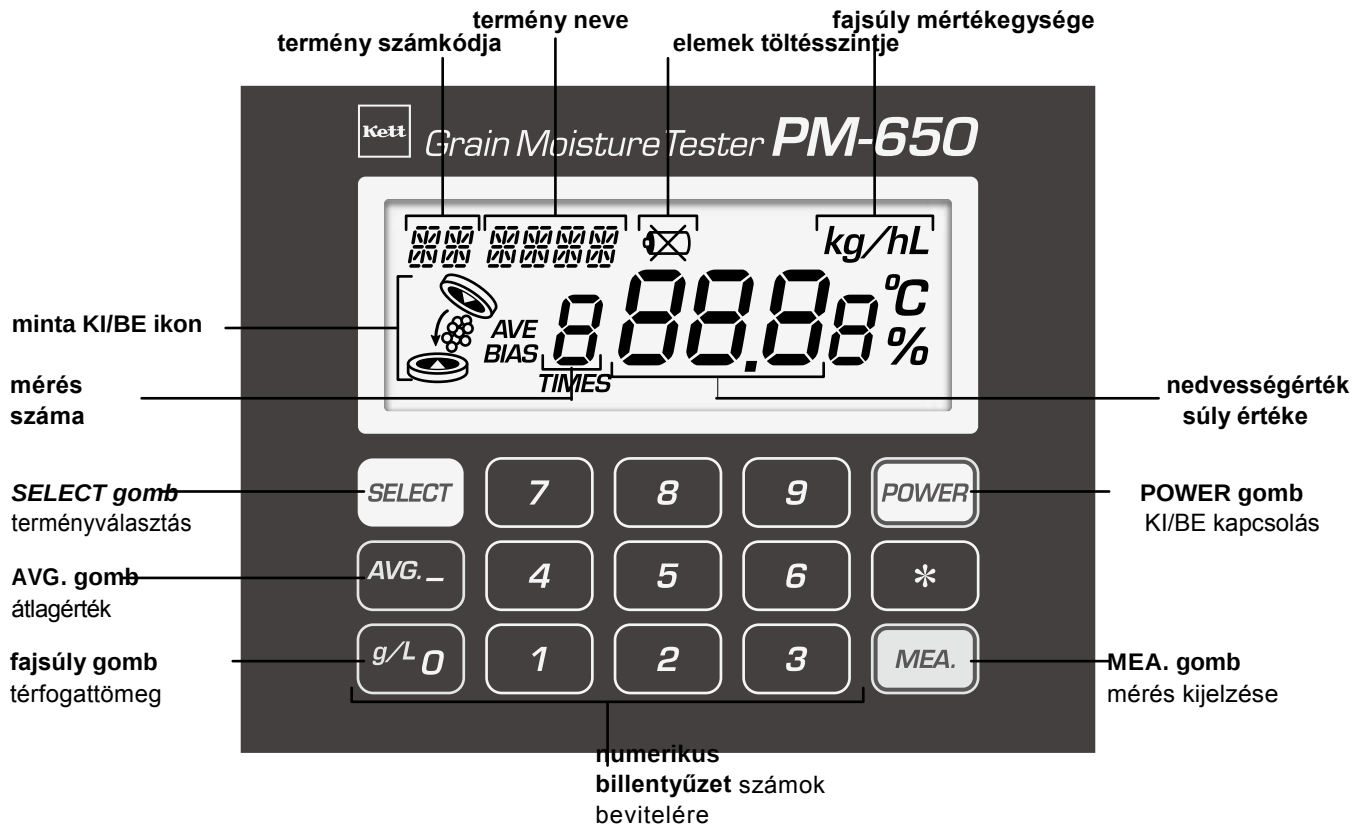


terménylista



kezelési útmutató

4. Kijelző / billentyűzet



5. Előkészület és konfigurálás

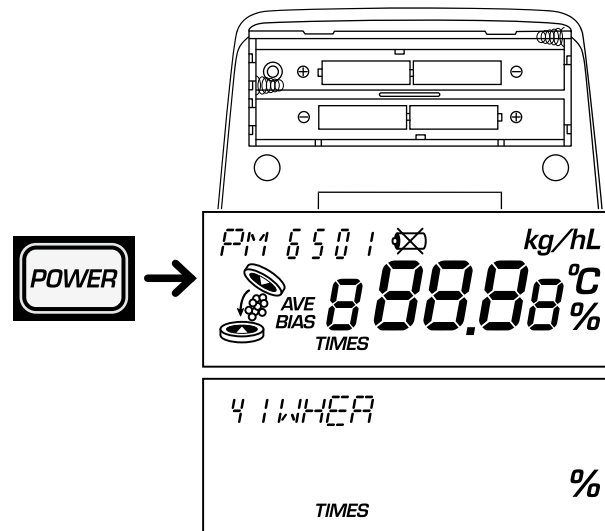
- A műszer beépített mérleggel rendelkezik. Optimális eredmény eléréséhez a műszert sík felületre kell helyezni, ahol nincs erős szél, és ahol a műszer nincs vibrációnak kitéve.
- Ne ütögesse a műszert működés közben és ne fordítsa fejjel lefelé.
- Bár a műszer a hőmérsékletet automatikusan korrigálja, az optimális mérés érdekében tegye lehetővé, hogy a műszer 2 órán át vagy még hosszabb ideig átvegye a környezeti hőmérsékletet.
- A műszer hőérzékelője a mérőegység körüli környezet hőmérsékletét méri, és automatikusan elvégzi a szükséges korrekciót. Ha a mérőegység és a minta hőmérséklete közötti különbség $\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ vagy több, mérési hiba léphet fel. Ilyenkor a kijelzett érték villog (riaszt) (lásd “8. Hiba kijelzése” a 22. és 23. oldalon).

5-1. Elemek behelyezése

A műszer 4 darab 1,5 V ceruzaelemmel működik (AA, alkáli). Távolítsa el alul az elemtartó fedelét, helyezze be az elemeket a tartóba, ügyelve azok helyes polaritására, a plusz (+) és mínusz (–) sarkakra. Tegye vissza az elemtartó fedelét.

5-2. A termény kódszámának kijelzése

- (1) Nyomja  meg ezt a gombot..
(búgó hang hallatszik 2 másodpercig, és a teljes tartalom kijelzésre kerül)
- (2) Megjelenik annak a terménynek a kódszáma, melyet legutoljára vizsgált. A jobboldali ábrán, példaként legyen ez a “41 WHEA” = BÚZA.



5-3.A termény kódszámának kiválasztása

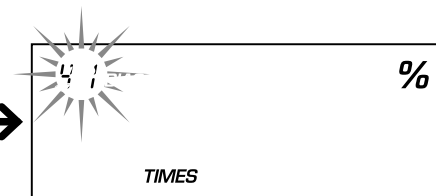
Válassza ki a "Terményjegyzék"-ből a vizsgálatra kerülő termény kódszámát.

[Fontos] A terménykódok beviteli módszere

"1 és 99" illetve "100 és 150" között eltérő (A0-ról F0-ra).

- Az "1 és 99" közötti kódszám → bevitele lentebb
- A "100 és 150 (A0 és F0 közötti)" kódszámok bevitelét lásd a → 10. oldalon.

- (1) Nyomja  meg ezt a gombot, és villogni fog a legutóbb mért termény kódszáma (a mi esetünkben 41).

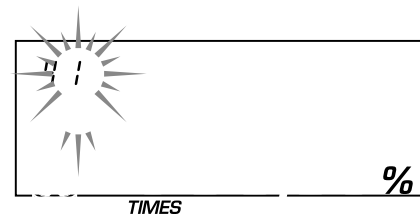


- (2) Példaként most válasszuk a "42 CORN" = KUKORICA kódot.

- (3) Vigye be "42".

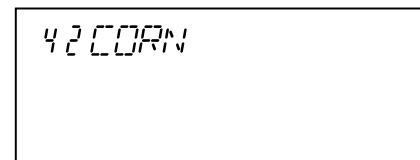
Először nyomja  meg ezt a gombot, a tízes helyi érték beviteléhez.

Amikor az "1" villogni kezd, nyomja meg:.



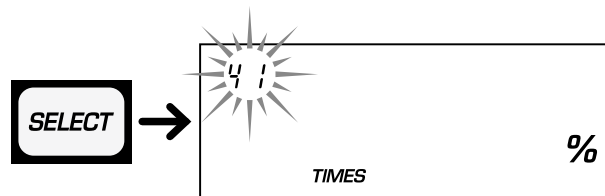
- (4) Ezzel kiválasztotta a "42 CORN" = KUKORICA terményt.

Fontos: a terménykód kikapcsolt állapotban is megőrződik, ezért a műszer újbóli bekapcsolásakor az utoljára választott kód jelenik meg.



- "100 és 150 (A0 és F0) közötti kódszám választása a "Terménylistá"-ból

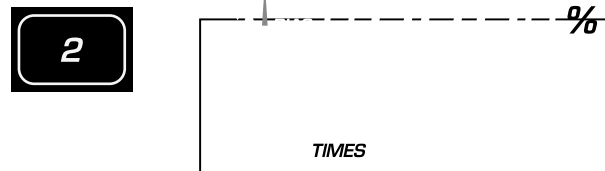
- (1) Nyomja meg a  meg a SELECT gombot és megjelenik a legutóbb mart termék kódja (a mi esetünkben 41)



- (2) Ha most például a "112 (B2) MUSK" = kantalu-dinnye mérésére kerülne sor, akkor...

- (3) vigye be "B2".

(B2 jelenti a 112 termékódot. A kódszám bevitelének módszerét az alábbiakban adjuk meg. Az AVG gomb minden egyes lenyomásakor a kijelző vált "A → B → C → D → E → F". Nyomja meg az  gombot kétszer a tízes helyi érték "B" történő beviteléhez. Az "1" villogása után  nyomja meg a "2" gombot.



- (4) Most kiválasztotta a "112 (B2) MUSK (kantalu-dinnye)" kódot.

[Fontos] A termék kód kikapcsolt állapotban is megőrződik, ezért a legutoljára választott kód jelenik meg a műszer újbóli bekapcsolásakor.

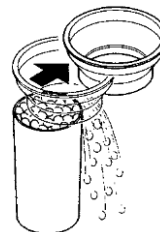


5-4. Mintavétel

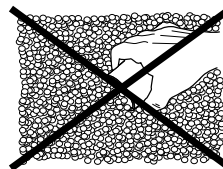
(1) Helyezze fel a tölcsért a mintavevő pohárra, majd a terményt a tölcsér egyharmad magasságáig töltse be.



(2) Vegye le a tölcsért és seperje le a felesleges mennyiségű mintát, a mintavevő pohár tetejéig.



[Fontos] Soha ne vegyen mintát közvetlenül a mintavevő pohárral!



5-5. Mérés

[Fontos] A fajsúly mérésekor legyen biztos abban, hogy a 18-20. oldali 7-1. fejezet előírása szerint jár el (a mérleg pontosságának ellenőrzése) mielőtt továbblép.

- (1) Győződjön meg arról, hogy nem maradt termény a műszerben, majd nyomja meg  a gombot.

[Fontos] Villogni kezd a tizedespont.

A villogás közben áll be a mérleg nullhelyezete (tára). Épp ezért ilyenkor soha ne mozgassa a műszert. Ha a műszer kicsit is rezeg, a tára nullázása nem következik be, és a tizedespont villogása nem szűnik meg.

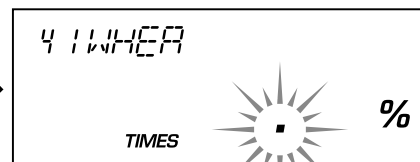
- (2) Amikor villogni kezd az  ikon, töltse be a mintát a mintavevőből a műszer tartályának közepébe úgy, ahogy az a jobboldali rajzon látszik.

A mintát nyugodtan, 5-6 másodpercen át kell, mindig azonos sebességgel betölteni.

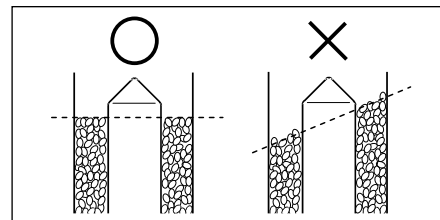
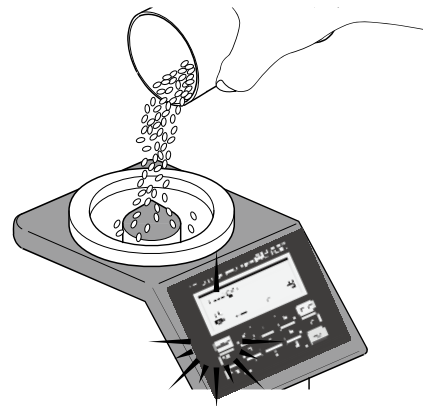
[Fontos] Különösen akkor, amikor a fajsúly meghatározása is lényeges, a mintavevő pohár teljes mennyiségét kell a műszerbe betölteni.

A minta egyenletesen oszljon el a mérőtérben.

[Fontos] Ha a minta nem egyenletesen oszlik el a mérőtérben, a nedvességtartalom mért értéke hamis lehet.



Villogás közben ne mozgassa a műszert



- (3) A tizedespont kb. 5 másodperces villogását követően megtörténik a mérés, és kijelzésre kerül a nedvességtartalom.

Kijelzési példa: 41 WHEA 1TIMES 13.5% (termény kód: 41 WHEAT = BÚZA

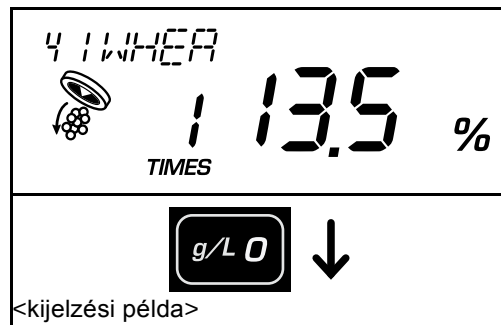
1. mérés, nedvességtartalom 13.5%)

A mérés sorszáma 1 és 9 közötti. A 10. mérést követően a számláló '1'-et mutat.

Amikor a  gombot a nedvességtartalom kijelzését követően megnyomjuk, a fajsúly jelenik meg mértékegységével  gomb lenyomása után a műszer újra nem jelzi ki a nedvességtartalmat.

Kijelzési példa: 41 WHEA 1TIMES 786g/L (terménykód: 41 WHEAT = BÚZA

1. mérés, fajsúly 786 g/L)



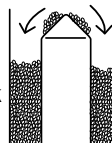
[1.Fontos] Nagyon magas nedvességtartalmú magvak esetén az egyes tételek közötti különbség jelentős lehet. A kijelzett érték nem annyira pontos, mint az alacsonyabb nedvességtartalmú mintáknál. A fajsúly kijelzett értéke is más lehet, mint a még pontosan mérhető tartomány, and therefore, a displayed value may be beyond or below the measurable range on the specifications.

[2.Fontos] Ha a nedvességtartalom a mérhető tartomány alatt van, "Lo" jelenik meg a kijelzőn; ha a nedvesség értéke a mérési tartomány felett van, „”, „Hi” látható a kijelzőn.

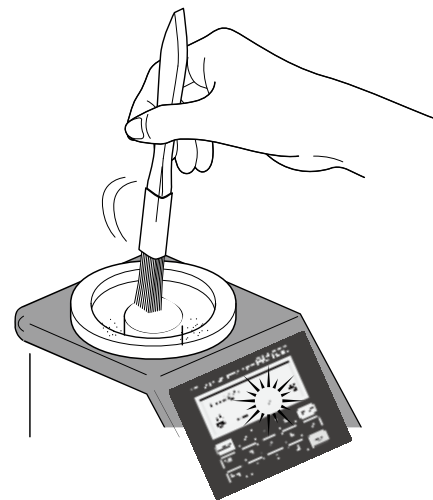
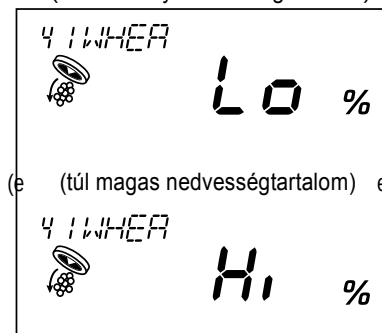
[3.Fontos] A  gomb akkor is működik, ha a nedvességtartalom a mérhető tartomány felett vagy alatt van, de ekkor a mérést nem számolja.

[4.Fontos] Tápióka- és búzaliszt, kukorica csőzúzalék, árpa- és tönkölybúza liszt, szárazbab, tea stb. a hozzájuk hasonló jellemzőjű tételek kódszámának felhasználásával mérhetők. Előfordulhat, hogy

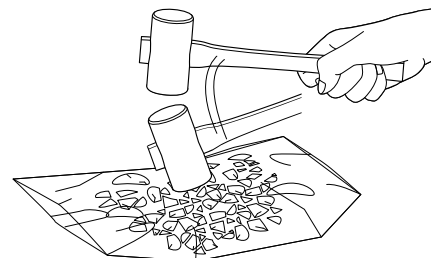
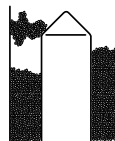
a termény a műszer középső elektródáján megtapad. Ilyen esetben a kefével segítse bejutni a mintát a műszer mérőterébe a tizedespont villogásától számított 5 másodpercen belül. Ha a méréskor mintamaradvány van az elektródán, akkor a mérési eredmény hamis lehet.



(túl alacsony nedvességtartalom)



[5.Fontos] Fenyőforgács, kesudió stb. a hozzájuk hasonló termények kalibrálási görbéivel mérhetők. Abban az esetben, ha a termény túl nagyméretű ahhoz, hogy az elektródát körbevegye, még a mérést megelőzően törje össze a mintát vagy vegye ki a túl nagyméretű darabokat.



- (4) A minta kiöntését jelző  ikon megjelenése után távolítsa el a mintát és készítse elő a következő mérést.

[Fontos] a nedvességtartalom értéke a minta kiöntését követően is ez azonban a gomb  megnyomásával törölhető. A tizedespont villogni kezd, és elkezdődik a nullázás.

Ha azonos kódszámú mintákat mérünk folyamatosan egymás után, akkor a 11. oldal „5-4. Mintavétel” fejezete szerint járunk el.

Ha az egymás utáni minták kódszáma különböző, akkor a 9. oldal “5-3. A termény kódszámának kiválasztása” a követendő.



6. Egyéb funkciók

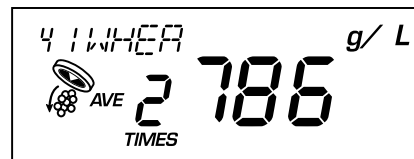
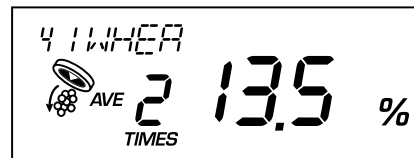
6-1. A nedvességtartalom átlagértékének kijelzése

2 és 9 közötti mérési szám átlagértéke kiszámítható (egyszerű számtani középérték). A gombot lenyomva  az 1-től az aktuális mérésig számol átlagot (max. 9-ig).

A jobboldali példán 2 mérés átlagértéke “13.5%”.

A gombot  közvetlenül az “átlag” gomb után  lenyomva megjelenik a fajsúly átlagértéke. Jobboldali példánkban a két mérés átlagértéke 786 g/L.

[Fontos] Ha az  gombot még egyszer lenyomjuk, akkor a következő mérés száma 1-gyel kezdődik.



6-2. Automatikus kikapcsolás

Ha bekapcsolt műszerrel a mérés 3 percnél tovább szünetel, akkor a műszer ez elemek kímélése érdekében automatikusan kikapcsolódik.

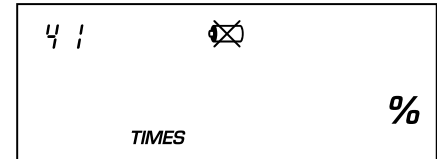
Búgó hang hallatszik, és a kijelző kialszik.

6-3. Az elemek töltöttségi szintjét jelző ikon

Lemerült elemek esetén a kijelzőn erre utaló () ikon jelenik meg.

Ha ez az ikon jelenik meg, akkor cserélje ki az elemeket újakra a 8. oldal 5-1. **Elemek behelyezése**" fejezete szerint.

[Fontos] A nedvességtartalom nem mérhető pontosan akkor, ha ez az ikon megjelenik.



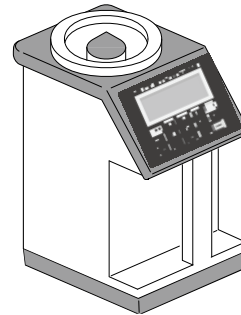
7. Opciók

A 200g standard súly (a mérleg pontosságának ellenőrzésére) valamint a nyomtató (VZ-330) opcionálisan kapható tételek. Használatuknál a következőkre ügyeljünk:

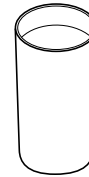
7-1. 200g standard súly (a mérleg pontosságának ellenőrzésére)

<előkészítendő>

- Mérőműszer (legalább 2 órán keresztül álljon azonos hőmérsékletű környezetben, stabilizálódjon)
- Mintavevő pohár
- 200 g standard súly (opció)
(3. vagy magasabb pontossági osztályú,
talpátmérője: 30 mm vagy kevesebb)



mérőműszer

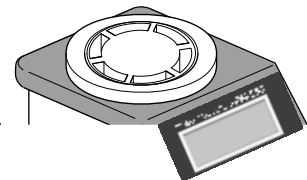
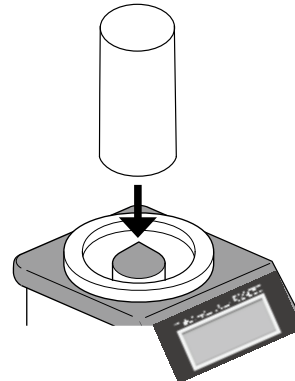


mintavevő

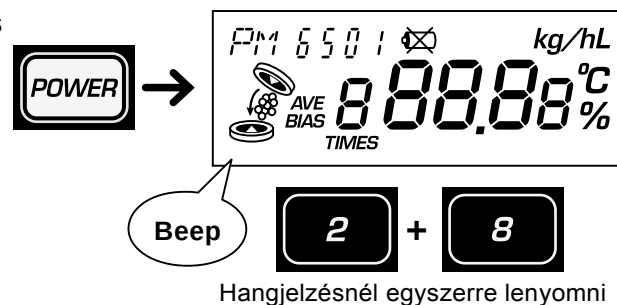


200g standard
súly (opció)

(1) A műszer bekapcsolása előtt a mintavevő poharat lefelé fordítva helyezzük be a mérőtérbe úgy, hogy lefedje a belső hengert (mint ahogy az a jobboldali rajzon látható).



- (2) Nyomja a  gombot és a   keys gombokat egyidejűleg, a bűgő hang közben. .



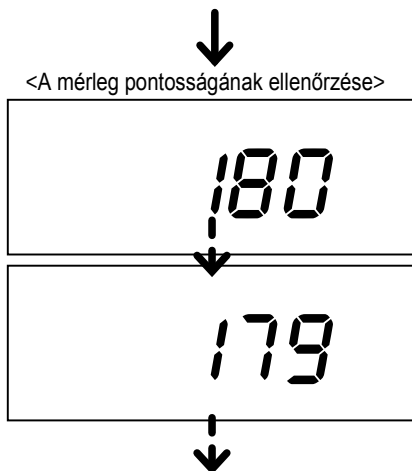
"180" kerül kijelzésre, és a kijelzett szám visszafelé csökken ("179", "178", és így tovább, 1 másodpercenként).

A mérleg pontosságát ellenőrző üzemmód ezzel aktiválva van.

A visszaszámlálás alatt, 180 másodpercig tart a műszer "bemelegítése".

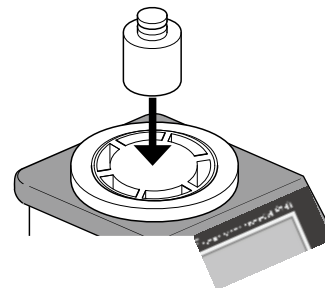
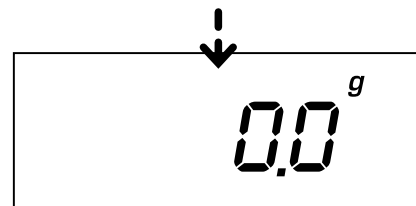
[Fontos] Ha a termény számkódja, neve vagy más adat jelenne meg a "180" helyett, akkor a mérleg pontosságának ellenőrzésére szolgáló üzemmód nincs aktiválva.

Ebben az esetben a  gombot nyomja le az újbóli kikapcsoláshoz, és kezdje előlről, a (2) lépéstől a műveletsort.



- (3) A visszaszámlálás végeztével "0.0g" jelenik meg a beépített mérleg kijelzőjén.

Most tegye rá a 200g standard súlyt óvatosan a belső hengert takaró mintavevő pohárra.



- (4) Kijelzésre kerül a 200g standard súly értéke. A rajzon látható érték pontosan 200.0g.
Ha a megjelenő érték 199.0 és 201.0g között van, akkor jó, normál állapotú a mérleg. Más érték esetén a mérleget hitelesíteni kell.



- (5) Kilépéshez  nyomja meg a POWER gombot.

A "7-1. 200g standard súly (a mérleg pontosságának ellenőrzésére) a fajsúly meghatározásához fontos, de felhasználható a nedvességtartalom mérési pontosságának ellenőrzése során. Az eljárás standard protokollként is használható a munka megkezdése előtt.

7-2. Nyomtató (VZ-330)

A VZ-330 (opciós) nyomtató bekötéséhez a műszer hátlapján levő bemenetbe kell csatlakoztatni a nyomtatóval együtt szállított kábelt, így a műszer használatakor, a mérést követően automatikusan kinyomtathatók a mérési eredmények.

[Fontos] A nyomtató csatlakoztatásáról és bekapcsolásáról részletesebben annak kezelési utasítása tájékoztat.

RS-232C kimeneti periféria specifikációja	
Átviteli formátum	Start-stop (aszinkron) átvitel, csak átvitel
Jelformátum	Baud rate : 9600 bps Adat bit hossza : 8 bit Paritás : nincs Stop bitek száma: 1 bit Kód : ASCII



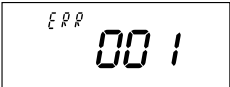
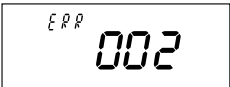
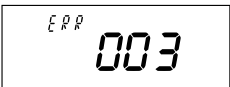
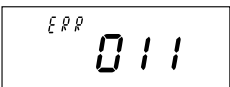
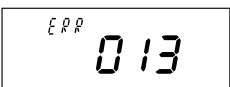
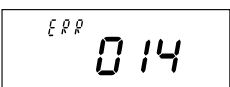
△

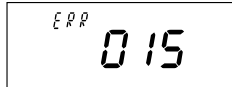
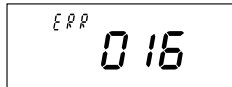
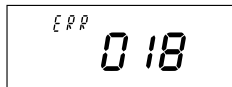
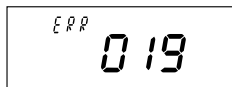
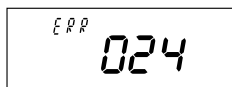
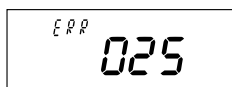
<Nyomtatási példa>

VERSION : PM6501		
DATA VER. NO. : 00006		
PRODUCT No.41		
WHEAT		
TIMES	[%]	[g/L]
1	13.6	765
2	13.7	763
AVE.	13.7	764

8. Hibajelzések

A következő hibajelzések akkor jelennek meg, ha a műszer üzemében zavarok lépnek fel. Ilyen esetben lépjenek kapcsolatba a forgalmazóval, mert lehetséges, hogy javításra van szükség. Ez természetesen más hibajelzések esetén is igaz!

Hibakód	Leírás
	Probléma a hőmérséklet-mérő körben
	Probléma a kapacitásmérő körben
	Probléma a mérleg körében
	A mért kapacitás üres vagy túl magas
	A műszer saját hőmérséklete túl magas 60 °C feletti
	A műszer saját hőmérséklete alacsony -10 °C alatti

Hibakód	Leírás
	A műszer fedélzeti hőmérséklete túl magas 60 °C feletti
	A műszer fedélzeti hőmérséklete alacsony -10 °C alatti
	A tárasúly túl nehéz
	A tárasúly túl könnyű
	A minta hőmérséklete túl magas 60 °C feletti
	A minta hőmérséklete túl alacsony -10 °C alatti

Riasztás (a mért érték villog)



- A műszer saját hőmérséklete kivülesik (magasabb vagy alacsonyabb) a működési tartományon.
- A műszer fedélzeti hőmérséklete magasabb (vagy alacsonyabb) a működési tartománynál.
- A minta hőmérséklete magasabb (vagy alacsonyabb), mint az üzemi tartomány.
- A minta és a műszer fedélzeti hőmérséklete közötti különbség 10°C vagy több.

9. Helyes használat, ápolás

- (1) A szemnedvességmérő saját mérleggel ellátott precíziós műszer. Nem szabad ütögetni, rázni vagy leejteni, mert meghibásodhat.
- (2) A mérőegység fémrészeit pusztán kézzel megérinteni nem szabad. Ezzel statikus elektromos feltöltődést okozhatunk, amely a műszer meghibásodásához vezethet.
- (3) A mérőegység belsejében a kiemelkedő, kidudorodó rész a hőérzékelőt rejt, ezért vigyázzon, nehogy megsértse, letörje azt!
- (4) Ha a mérőegység belseje elszennyeződik, nedves kendővel törölje ki. Soha ne mossa át a szemnedvességmérőt vízzel!
- (5) Ha a szemnedvességmérőt hosszabb időn át nem használja, vegye ki a ceruzaelemeket.
- (6) Ha a kijelzett érték nincs a normál tartományban vagy vitatható, helyezze üzemén kívül a műszert és lépjen kapcsolatba a forgalmazóval.



KETT ELECTRIC LABORATORY

1-8-1 Minami-Magome Ota-Ku, Tokyo 143-8507 Japan

Tel. +81-3-3776-1121 Fax. +81-3-3772-3001

URL <http://www.kett.co.jp/> E-mail overseas@kett.co.jp

Figyelmeztetés

- A kezelési utasítást engedélyünk nélkül részben vagy egészében tilos felhasználni..
- A kezelési utasítás előzetes értesítés nélkül megváltoztatható.
- A jelen kezelési utasítás formátuma, képei, a benne szereplő termékek és tartozékok különbözhetnek az itt leírtaktól, de ez működésüket nem befolyásolja.
- Mindent megtettünk azért, hogy a kezelési utasítás tartalma helyes legyen. Ha mégis kevésbé érthető, esetleg hibás részt talál, kérjük, értesítsen minket!
- Kérjük, vegye figyelembe, hogy mi semmiféle felelősséget nem vállalhatunk a jelen kezelési utasítás alapján végzett munka következményeiért.