

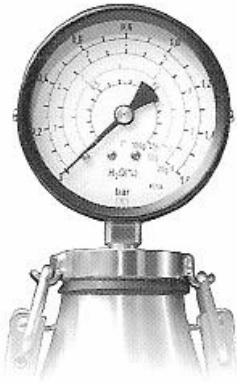
HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ A CCM KÉSZÜLÉKEKHEZ



Az építési aljakatok és építőanyagok nedvességtartalmának meghatározása a **Calcium Carbid Módszer** szerint

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	4
Garancia	4
A használati útmutató használata	4
A tartozékok áttekintése	5
Veszélyforrások	6
Kiegészítő adatok a Standard Pro, és Business CCM készülékekhez és a jegyzőkönyvnyomtatóhoz	6
Mérési útmutató a Classic CCM készülékhez	6
Mérési útmutató a Standard Pro CCM készülékhez	7
Mérési útmutató a Business CCM készülékhez	8
Elsősegély / zárzó	9
Műszaki mellékletek	
1. A CM mérésről általában	10
Mérési elv	10
Mintavétel	11
2. Kezelési útmutató	11
...a minta előkészítésről	11
...a precíziós mérlegről és a mintattartályról	11
...a Classic manométeréről	12
...a Standard Pro digitális manométeréről	12
...a Business digitális manométeréről	13
...a jegyzőkönyvnyomtatóról	14
...a jegyzőkönyvről	14
Kiegészítés	15
3. Karbantartási útmutató	16
3.1 Manométer	16
Classic	16
Standard Pro	17
Business	17
3.2 Nyomtató / jegyzőkönyv	17
4. Maximális nedvességtartalmak	18
5. Műszaki adatok	18
...Standard Pro	18
...Business	18
...nyomtató (komplett Business szet)	18
6. Hibakezelés	19
Manométer	19
Hőmérséklet	19
Mérleg	19
7. Tisztítás	20
8. CM mérési jegyzőkönyv	21
A CCM KÉSZLET ÉS A KÉSZÜLÉKTARTOZÉKOK ÁTTEKINTÉSE	22



CLASSIC



**STANDARD
PRO**



BASIS-KOFFER



BUSINESS



**KOMPLETT-SET
BUSINESS**



ELŐSZÓ

A Classic, Standard Pro és Business (opció: jegyzőkönyvnyomtató) CCM készülékek ideális nedvességmérő eszközök az építési aljzatok DIN előírások, illetve a ZTV SIB 90 szerinti maradék nedvességtartalmának megfelelő meghatározásához. Más anyagok gyors nedvességtartalom meghatározásához is alkalmasak, amelyek maguk nem lépnek reakcióba a kalcium-karbiddal.

Mint minden kémiai reakció elvén működő mérési módszer, a kalcium-karbid módszer is megkülönböztetett figyelmet követel. Tanulmányozza át figyelmesen ezt a használati útmutatót, mielőtt a műszert használni kezdené és különösen ügyeljen a biztonsági előírásokra.

Olyan személyre, aki nincs tisztában a kezelési útmutató tartalmával, nem szabad rábízni a készüléket.

GARANCIA

A Dr. Radtke CPM Chemisch-Phisikalische Messtechnik AG a meghibásodott alkatrészekre és az anyaghibákra egy év garanciát nyújt.

Fontos!

Gondosan őrizze meg ezt a használati útmutatót.

Esetleg szükségessé váló tartozékok a tartozéklista alapján meghatározhatók.

A nyomtató eredeti nyomtatott jegyzőkönyve (csak a komplett Business setnél) reklamáció esetén az Ön garanciajegye, ezért gondosan őrizze meg.

A KEZELÉSI ÚTMUTATÓ HASZNÁLATA

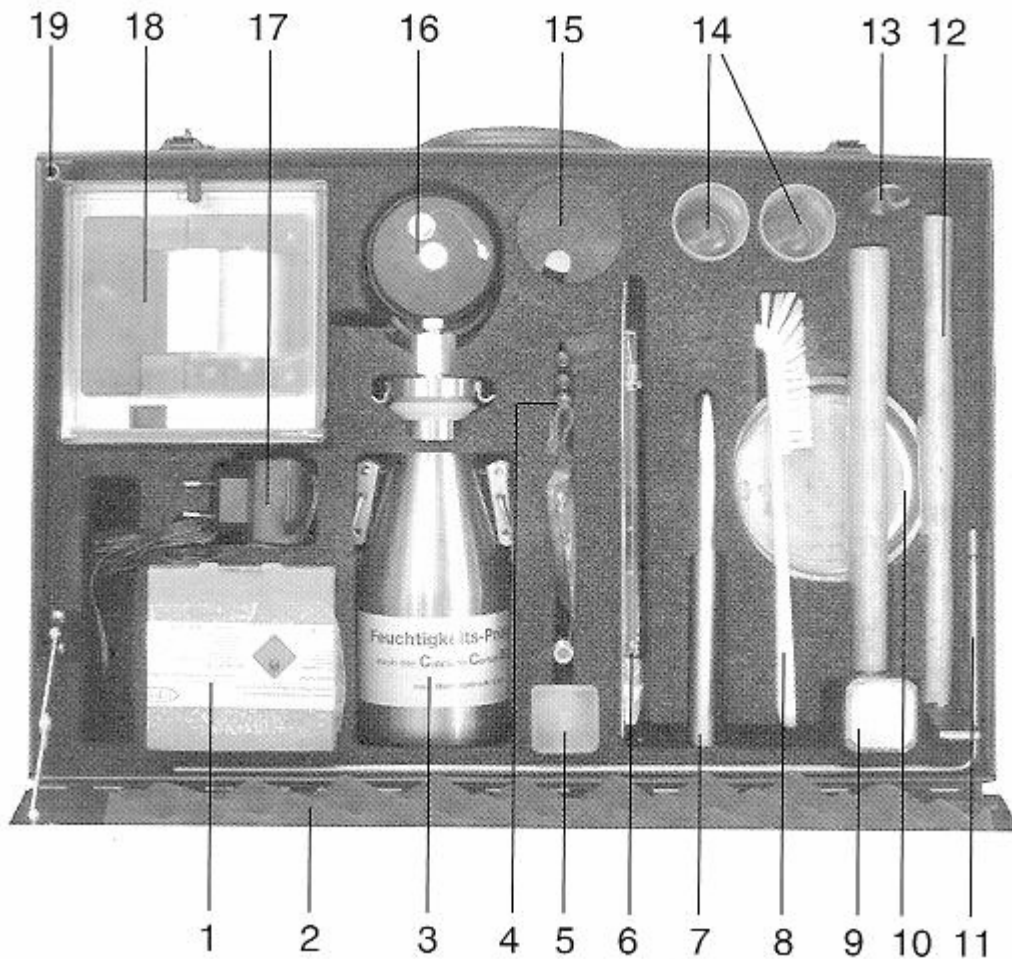
A használati útmutatóban közölt információk összefoglalóan kiegészítik a rövid bevezetőt. A kezelési útmutató általános áttekintést nyújt a mérési módszerről, továbbá tudnivalókat a méréshez használt eszközökről és adatokról.

A kurzív szedéssel nyomtatott szöveg bővített ismereteket közöl.

A kövéren szedett szöveg különösen fontos információkat tartalmaz.

A készülék szavatossága és garanciája csak a kezelési útmutatóban írtak betartása esetén érvényesek. Saját javítási kísérletek a garanciát érvénytelenítik.

AZ ALKATRÉSZEK ÁTTEKINTÉSE



- 1) 20 darabos karbidampulla készlet **(F)**
- 2) Kezelési útmutató és tisztítófilc **(F)** a fedél habszivacs betétje alatt
- 3) CCM acélpalack
- 4) Vizsgálóampullák **(F)**, 3 db tartalék tömítés **(F)** a manométer és az acélpalack közé, 20 grammos kontrollsúly a mérleghez, tartalékelem (*STANDARD PRO*)
- 5) 4 acélgolyó műanyag dobozban
- 6) Precíziós mérleg leolvasást segítővel
- 7) Lapos véső
- 8) Kefe
- 9) 1000 g-os kalapács
- 10) Törőedény
- 11) Mérlegtartó rúd
- 12) 300 grammos lakatoskalapács
- 13) Mintavevő kanál
- 14) 2 db mintatartó edény
- 15) Hőpapír tekerecs (*csak a komplett Business szetthez*) **(F)**
- 16) Digitális manométer (*Standard Pro* vagy *Business*) vagy mechanikus manométer (*Classic*)
- 17) 220 Voltos töltő és 12 Voltos autótöltő (*Csak a komplett Business szetthez*)
- 18) Akkumulátoros jegyzőkönyvnyomtató hőpapírral (*Csak a komplett Business szetben*)
- 19) A mérlegtartó rúd hüvelye

(F) Jelentése: **FOGYÓANYAG**

VESZÉLYFORRÁSOK

Mielőtt használná a mérőeszközt, kérjük, olvassa el figyelmesen a kezelési útmutatót. A CCM mérőkészülék használati utasításának betartásával a balesetek megelőzhetők. Ügyeljen a következőkre:

A CCM mérőkészüléket csak a kezelési útmutató szerint használja.

Az acéltartályban a nyomást a benne képződő csekély mennyiségű acetilén gáz fejt ki.

Mérés után óvatosan, **az arcunktól távol, a gázt lassan kiengedve** nyissuk ki a tartályt *(így elkerülhetjük a manométer meghibásodását, amelyet így kisebb terhelés ér).*

A kiengedett **gáz gyúlékony**:

- Ne** nyissa ki az acéltartályt **zárt helyiségben**.
- Ne dohányozzon és ne dolgozzon nyílt tűz, vagy elektromos berendezés közelében**
- A keletkező **tüzet homokkal, vagy letakarással oltuk**, ne vízzel

Ne csináljunk **próbát több, mint 1,5 g vízzel** *(ekkor túl nagy nyomás keletkezne, amely gázszivárgáshoz vezetne a manométerfejen, vagy a tömítőgyűrű mellett)*

Csak arra alkalmas anyagok nedvességét mérjük a CCM készülékkel. Más anyagok esetén kérjük, küldjön nekünk próbamintát és leírást a kívánalmakról, hogy tanácsot adhassunk.

Kiegészítő útmutatók a Standard Pro, a Business és a jegyzőkönyvnyomtató használatához.

A készülékek a CE jelöléssel kielégítik az Európai Bizottság által kibocsátott EMV irányelvek követelményeit (89/336/EWG) EN-50081-1 és EN 50082-1.

A Standard Pro és Business CCM készülékek érzékeny elektronikus alkatrészeket tartalmaznak, amelyek gondos kezelést igényelnek. Óvjuk a manométert az elejtéstől, mert súlyosan károsodhat *(Az előlap leesése esetén azt illesszük vissza a helyére, és rögzítsük. Ha a kijelzőn minden adat látható, akkor a manométer nem károsodott)*. Az elektronikus alkatrészeket óvjuk a nedves és meleg környezettől.

MÉRÉSI ÚTMUTATÓ A CLASSIC CCM KÉSZÜLÉKHEZ



- Először a pontosan megmért próbaanyagot és a 4 acélgolyót helyezzük az acéltartályba. Azután csúsztassunk óvatosan egy **CCM ampullát** a majdnem vízszintesen tartott acéltartályba.
- Az acéltartályt lezárjuk a fedéllel, majd a tartály **erélyes rázásával** összetörjük az ampullát. Ezzel elkezdődik a mérés, jegyezzük fel az időt.
- Ezután **legalább egy percig** a CCM acéltartályt **körözve mozgatva** gondoskodjunk a minta további aprításáról és a kalcium-karbidral történő keveredéséről. Ezt az eljárást 5 perccel megismételjük.
- A **mérés befejezése előtt** *(ez általában 15-20 perc elteltével következik be)* az acéltartályt a biztonság kedvéért megegyeszer 15 másodpercig erőteljes köröző mozgással összerázzuk. Ha a nyomás nem változik meg jelentősen, a mérést befejezettek tekinthetjük. A szokásos próbamennyiségek esetén, a 20 grammnál (piros skála), az 50 grammnál (zöld skála), a 100 grammnál (kék skála) a %-os víztartalom közvetlenül a manométerről leolvasható. Ha az esztrich gyártója nem ír elő mást, a kalciumsulfát-esztricheknél a mérést 10 perc elteltével be kell fejezni, annak ellenére, hogy ekkor még további nyomásnövekedés lehetséges. Ezt azonban a már kémiaiilag leköttött víz okozza, amelyet nem kell figyelembe venni.

Fontos!

A gyártók mérésre vonatkozó eltérő utasításait minden esetben vegyük figyelembe.

A CCM acéltartályt a mérés időtartama alatt **nem szabad közvetlen napsütésnek kiténni**.

A CCM acéltartály hőmérséklete a mérés kezdete és vége között nem szabad, hogy a 20 °C-ot \pm 5°C-al akár pozitív, akár negatív irányban meghaladja.

5. Állítsunk ki egy kézirásos jegyzőkönyvet (lásd a mellékelt mérési jegyzőkönyv mintát), amiben rögzítjük a mérés eredményét.

A következő **átszámítási táblázat: víztartalom [CM%]** 20°C környezeti hőmérséklet esetén érvényes.

Manométer- skála [bar]	Próbamennyiség			
	10 g	20 g piros	50 g zöld	100 g kék
	Víztartalom [CM %]			
0,2	1,90	0,90	0,38	0,19
0,3	2,90	1,50	0,58	0,28
0,4	3,90	2,00	0,78	0,38
0,5	4,90	2,50	0,98	0,48
0,6	5,90	3,00	1,18	0,57
0,7	6,90	3,50	1,37	0,66
0,8	7,90	4,00	1,57	0,76
0,9	8,90	4,50	1,76	0,85
1,0	10,00	5,00	1,96	0,95
1,1	11,00	5,50	2,16	1,05
1,2	12,00	6,00	2,35	1,14
1,3	13,00	6,50	2,55	1,23
1,4	14,00	7,00	2,74	1,33
1,5	15,00	7,50	2,94	1,42

MÉRÉSI ÚTMUTATÓ A STANDARD PRO CCM KÉSZÜLÉKHEZ



1. Először a pontosan megmért próbaanyagot és a 4 acélgolyót helyezük az acéltartályba. Azután csúsztassunk óvatosan egy **CCM ampullát** a majdnem vízszintesen tartott acéltartályba.
2. A manométert a gomb rövid megnyomásával bekapcsoljuk (a kijelző kb 3 másodperc elteltével visszaáll az aktuális nyomásértékre). Válasszuk ki a mintának megfelelő mennyiségi értéket és végül nullázzuk a kijelzőt (lásd a kezelési útmutató ... oldalán). A Standard Pro CCM készülék esetében a próbamennyiség értéke bármikor megváltoztatható.
3. Az acéltartályt lezárjuk a fedéllel, majd a tartály **erélyes rázásával** összetörjük az ampullát. Ezzel elkezdődik a mérés, jegyezzük fel az időt.
4. Ezután **legalább egy percig** a CCM acéltartályt **körözve mozgatva** gondoskodjunk a minta további aprításáról és a kalcium-karbidral történő keveredéséről. Ezt az eljárást 5 percenként megismételjük.
5. A **mérés befejezése előtt** (ez általában 15-20 perc elteltével következik be) az acéltartályt a biztonság kedvéért még egyszer 15 másodpercig erőteljes köröző mozgással összerázzuk. Ha a nyomás nem változik meg jelentősen, a mérést befejezettek tekinthetjük. A szokásos próbamennyiségek esetén, a 20 grammosnál (piros skála), az 50 grammosnál (zöld skála), a 100 grammosnál (kék skála) a %-os víztartalom közvetlenül a manométerről leolvasható. Ha az esztrich gyártója nem ír elő mást, a kalciumsulfát-esztricheknél a mérést 10 perc elteltével be kell fejezni, annak ellenére, hogy ekkor még további nyomásnövekedés lehetséges. Ezt azonban a már kémiaiilag lekötött víz okozza, amelyet nem kell figyelembe venni. (az „online kontroll” tippek és trükkök tanácsait lásd a ... oldalon)

Fontos!

A gyártók mérésre vonatkozó eltérő utasításait minden esetben vegyük figyelembe.

A CCM acéltartályt a mérés időtartama alatt **nem szabad közvetlen napsütésnek kitenni.**

A CCM acéltartály hőmérséklete a mérés kezdete és vége között nem szabad, hogy a 20 °C-ot \pm 5°C-al akár pozitív, akár negatív irányban meghaladja.

6. Állítsunk ki egy kézírásos jegyzőkönyvet (lásd a mellékelt mérési jegyzőkönyv mintát), amiben rögzítjük a mérés eredményét. (A „mérési érték tárolása” vonatkozásában lásd a tippek és trükkök fejezetben a ... oldalon)

MÉRÉSI ÚTMUTATÓ A BUSINESS CCM KÉSZÜLÉKHEZ



1. Először a pontosan megmért próbaanyagot és a 4 acélgolyót helyezük az acéltartályba. Azután csúsztassunk óvatosan egy **CCM ampullát** a majdnem vízszintesen tartott acéltartályba.
2. A manométert a parancsgomb rövid megnyomásával bekapcsoljuk (a kijelző először villogni kezd, majd az utolsó mért értéket mutatja). A megfelelő bemért értéket válasszuk ki, majd végül a manométer „STRT” parancsával „élesítsük be” a készüléket. (lásd a kezelési útmutató ... oldalán).

Fontos!

A Business CCM készüléknél a **bemért mennyiség értéke mérés közben nem változtatható meg** (ez csak előtte, vagy utána végezhető el.)

3. Most helyezzük fel a manométert az acélpalackra, és a palack **erőteljes rázásával** törjük össze a CCM ampullát (amint az érzékelő 15 mbarnál magasabb értéket érzékel, a mérés automatikusan megkezdődik, vagyis az idő nullázódik, a műszer a nyomásemelkedést mutatja, illetve tárolja).
4. Azután **legalább az első percben köröző mozgással** a mintaanyagot tovább aprózzuk és a kalcium-karbiddal alaposan összekeverjük. Ezt az eljárást 5 percenként megismételjük.

„online kontroll”:

5 perces mérési idő után a készülék jelzi az **előző 3 perc** nyomásnövekedését. Ezzel lehetőséget nyújt a reakció folyamatának követésére. A nyomásnövekedés a mérési idő előrehaladtával és az újbóli összerázások után lassul (lásd a kezelési útmutató ... oldalán)

5. A **mérés befejezése előtt** (ez általában 15-20 perc elteltével következik be) az acéltartályt a biztonság kedvéért még egyszer 15 másodpercig erőteljes köröző mozgással összerázzuk. Ha a nyomás nem változik meg jelentősen, a mérést befejezettek tekinthetjük. Fejezzük be a mérést a „STOP” parancssal (legkésőbb 30 perc elteltével automatikusan megtörténik).
Ha az esztrich gyártója nem ír elő mást, a kalciumszulfát-esztricheknél a mérést 10 perc elteltével be kell fejezni, annak ellenére, hogy ekkor még további nyomásnövekedés lehetséges. Ezt azonban a már kémiaiilag lekötött víz okozza, amelyet nem kell figyelembe venni.

Fontos!

A gyártók mérésre vonatkozó eltérő utasításait minden esetben vegyük figyelembe.

A CCM acéltartályt a mérés időtartama alatt **nem szabad közvetlen napsütésnek kitenni.**

A CCM acéltartály hőmérséklete a mérés kezdete és vége között nem szabad, hogy a 20 °C-ot \pm 5°C-al akár pozitív, akár negatív irányban meghaladja.

6. Állítsunk ki egy kézirásos jegyzőkönyvet (lásd a mellékelt mérési jegyzőkönyv mintát), amiben rögzítjük a mérés eredményét.

Jegyzőkönyvnyomatás a komplett Business Szet-el:



1. Kössük össze a nyomtatót a kábel segítségével a manométerrel, majd kapcsoljuk be a nyomtatót. A világító LED kijelző mutatja a nyomtató készenléti állapotát. (lásd a kezelési útmutató ... oldalán).
2. A „DRUCK” (nyomatás) parancs választásával tetszőleges számú jegyzőkönyvet nyomtathatunk.

Fontos!

A következő jegyzőkönyvnyomatást csak az előző befejezése után kezdjük el. A manométert az utolsó jegyzőkönyv kinyomatása után kapcsoljuk ki.

3. Töltsük ki a jegyzőkönyvet a kezelési útmutató „Jegyzőkönyv” útmutatója szerint.
4. Javasoljuk, hogy a mérési jegyzőkönyvet az építésvezetőséggel tudomásul vétel végett írassuk alá. Egy további példányt hagyjunk náluk.

ELSŐSEGLY

Ha bőrre kerül:

erősen lekefélni, mielőtt vízzel leöblítjük

Ha szembe kerül:

Öblítsük ki a szemet bő vízzel

Orvosi kezelés:

Ilyen eset rendszerint csak akkor következik be, ha a feltapadt kalcium-karbidot nem távolítjuk el.. Minden ilyen esetben értesítsük az orvost, és mutassuk meg neki a kalcium-karbid ampullás doboz címkéjét.

ZÁRSZÓ

A kezelési útmutató megfelel jelenlegi tudásunknak, és termékeinkről, továbbá ezek felhasználási lehetőségeiről nyújt tájékoztatást. A fenti adatok nem jelentik azt, hogy a termékek bizonyos tulajdonságainál, vagy azok összességénél fogva más célokra is felhasználhatók. A szokásos munkavédelmi előírások minden esetben betartandók.

Folyamatosan dolgozunk termékeink továbbfejlesztésén. Ezért fenntartjuk a jogot, hogy előzetes értesítés nélkül változtatásokat, javításokat végezzünk a leírt termékeken.

MŰSZAKI MELLÉKLET

A következő oldalakon a témához kapcsolódó adatokat találunk:

	oldal
1. Általánosságban a CM mérésről	10
2. Alkalmazási útmutató	11
... a mintaelőkészítésről	11
... a precíziós mérlegről	11
... a Classic manométeréről	12
... a Standard Pro digitális manométeréről	12

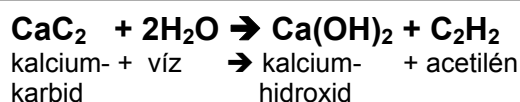
... a Business digitális manométeréről	13
... a jegyzőkönyv nyomtatóról	14
... a jegyzőkönyvről	14
3. Karbantartási útmutató	16
3.1 Manométer	16
3.2 Jegyzőkönyvnyomtató	17
4. Legmagasabb nedvességtartalmak	18
5. CCM készülékek műszaki adatai	18
6. Hibamegítélés	19
7. Tisztítás	20
8. CM mérés jegyzőkönyve	21

1. ÁLTALÁNOSÁGBAN A CM MÉRÉSRŐL

Mérési elv:

Az ampullában található kalcium-karbid (*nedvességérzékeny, szemcsés*) reakcióba lép a minta víztartalmával, miközben acetilén (*gázhalmazállapozú, éghető*) kalciumhidroxid (*poralakú alkália*) valamint energia (*a felszabaduló energia a palack mérés közbeni felmelegedésén érzékelhető*) keletkezik.

A következő egyenlet leírja ezt a reakciót:



A reakció folyamata:

A fent leírt reakció kizárólag csak a minta felületén megy végbe. Ezért a próbaszemcsék belsejéből a felszínre kell hozni a vizet., hogy a reakció bekövetkezhesen (*mint a száradó szivacs*). **A nyomásnövekedés ezért lassabb lesz**, ha a vizet hosszabb úton kell a felszínre hozni.

Másrészt viszont a már reagált karbid **porréteget** (*kalciumhidroxid*) képez a karbid felületén (*mint az égő cigarettán a hozzátapadt hamu*). Az alatta lévő karbid így le van fedve és többé nem képes reagálni; a nyomásnövekedés tehát lelassul.

Ezeket a hatásokat hivatott megakadályozni az acélgolyók hozzáadása, amelynek három célja van:

1. a karbidampulla **összetörése** → **kezdő hatás**
2. a mintaanyag és a karbid **aprítása** → **őrlőhatás**
3. a két szilárdanyag **összekeverése** → **keverőhatás**

Következmény:

Az **acélgolyók hozzáadása** azt eredményezi, hogy a két szilárdanyag újra és újra **összekeveredik és a nyomásnövekedés folytatódik. Eredménye a mérési idő lerövidülése.**

A képződő acetilén a palackban nyomást hoz létre, amelyet a **gáztörvénnyel** tudunk leírni. A gáztörvény alapján a mintaanyag víztartalma megállapítható. Mivel a hőmérséklet ugyancsak befolyásolja a palackban keletkező nyomást, **ajánlott hőmérsékletként 20°C-t** határoztak meg. Ez azt jelenti, hogy a **méréseket lehetőleg 20°C hőmérsékletben kell elvégezni** (*a hiba mindazonáltal csekély mértékű mindaddig, míg a hőmérséklet 20 ± 5°C határérték között marad. Például: a nyomás 15 °C-nál kb. 1,7 %-al alacsonyabb, mint 20°C-nál. Lásd a hibameghatározásnál a ... oldalon*)

<p>Gáztörvény: $\Delta p \times V = n \times R \times T$ ahol: Δp nyomásnövekedés a palackban V palacktérfogat n gázmennyiség a palackban R gázkonstans T hőmérséklet a palackban</p>
--

A nedvességtartalom megbízható megállapításához elengedhetetlen, hogy a berendezés összes alkatrészei teljesen (**acélgolyók**), kifogástalan állapotban (**mérleg, manométer és tömítések**) álljanak rendelkezésre. Az acélgolyók nem teljes számú használata, vagy más tárgyakkal történő helyettesítése megváltoztatja a palack térfogatát és hibás eredményhez vezetnek.

A CCM mérőkészülékeket **20°C hőmérsékleten történő mérésre állították be**. A méréseket tehát lehetőleg ezen a $20 \pm 5^\circ\text{C}$ hőmérsékleten végezzük el.

Mintavétel:

A megbízható nedvességmeghatározás érdekében a mintavételnek **reprezentatívnak kell** lenni. Ajánlatos előbb egy elektronikus készülékkel (pl. Caisson VI-D1) a legnedvesebb helyet behatárolni, ha nincsenek betervezett mérési pontok (fűtött esztricheknél).

A mintát a lehető leggyorsabban vessük ki, aprítsuk fel, mérjük le és töltsük az acélpalackba, ezáltal a környezetből történő nedvesedést a legcsekélyebb mértékűre csökkentve. A száradás folyamán az alsó rétegek tartalmaznak leginkább nedvességet (pl. az esztrich) *(a DIN 18365-höz fűzött magyarázatokban és a DIN 18356 kommentárjaiban többek között azt ajánlják, hogy a mintát az alsó-középső rétegből vegyünk)*

ALKALMAZÁSI ÚTMUTATÓ



... a minta előkészítéséhez:

A kivett mintát annyira aprítsuk fel az acéltálkában, hogy a végső aprítási folyamathoz a CCM palackban az acélgolyókkal megfelelő méretű legyen. Az aprítást a mintára helyezett kézi kalapács (nagyobb kalapács) mintára helyezése után a lakatoskalapáccsal (kisebb kalapács) finoman ütögetjük a kézi kalapácsot. Ezzel módszerrel ellenőrzött körülmények között tudjuk az aprítást elvégezni.

... a precíziós mérleghez és a mintatartó műanyag mérőhengerhez:

A precíziós mérleget két műanyag mérőhengerrel szállítjuk, amelyeket csipesszel a mérleghez lehet erősíteni. A mérleg **precízitása (maximális hibaérték 0,3 %)** ellenére **különösen robusztus**. Pontosságának

felülvizsgálatához 20 g-os próbasúlyt mellékelünk a felszereléshez. A mérleget állítsuk be, mielőtt a mintát mérnénk.

Az ellenőrzősúly hibahatára nem haladja meg a $\pm 2,5$ miligrammot.

Szabadon elforgatható skála.

Az akasztófület elforgatva állítsuk be a skála irányát.

Tárázás



A mérleget akasszuk fel *(lásd a ... oldalon a „mérlegtartó rúd hüvelyé”)*. Az üres és tiszta mérőhengert kapcsoljuk fel rá. Ezután a tárázógomb forgatásával állítsuk a mérleg mutatóját a 0 jelre. A beállításnál a mérleg mutatója legyen szemmagasságban *(különben rossz értéket olvasunk le)*.

Leolvasási segítség



A skála jobb oldalán található leolvasási segítség lehetővé teszi a nagyon pontos mérést, megakadályozza a durva mérést és a leolvasási hibákat.

Mintatartó műanyag mérőhenger



A mérőhenger lehetővé teszi, hogy a megmért mintát **közvetlenül a CCM acélpalackba töltsük**. Szükségtelen további segédeszköz használata.

Használati útmutató a Classic manométeréhez:



A Classic manométer színes leolvasási segítővel készül, ami lehetővé teszi a 20, 50 és 100 grammos minták **nedvességtartalmának [CM%] közvetlenül a manométerről** történő leolvasását. Az ennél a típusnál alkalmazott mechanikus manométer úgy van kialakítva, hogy a **középső mérési tartományban a legpontosabb**. Ezért azt ajánljuk, hogy 0,2 barnál alacsonyabb érték esetén nagyobb míg az 1,5 barnál magasabb nyomás esetén kisebb mennyiséggel ismételjük meg a mérést.

Használati útmutató a Standard Pro digitális manométeréhez:



A Standard Pro digitális manométerén két működtető gomb található. A baloldali gomb (SELECT) segítségével a működési módot és a nyomásegységeket állíthatjuk be. A jobboldali gomb (ENTER) érvényesíti a kiválasztott működési módot és nyomásegységet. Ugyancsak a jobboldali gomb segítségével válthatunk a maximum és minimumértékek között.

Bekapcsolás: A SELECT gomb megnyomásával kapcsolhatjuk be a készüléket. A készülék egymás után jelzi a a szoftverváltozatot (év/hét), az üzemi nyomás értékét, a folyamatban levő mérés értékét (fent) és az utoljára mért maximum

értéket (lent).

A készülék a következő további szolgáltatásokat nyújtja:

RESET: A max.-és a Min. érték (alsó kijelző) felcserélődik a folyamatban lévő mérés (felső kijelző) értékével.

OFF: Kikapcsolja a készüléket.

MANO: Felszabadítja a következő működési módokat:

ZERO SEt: A manométer nullázódik. Ezt a műveletet mindig **a mérés megkezdése előtt** kell elvégezni.

ZERO rES: A nulla pontot gyári értékre állítja.

... ezután következik az egységválasztás

Bar, **CM% 100 g-nál**, **CM% 50 g-nál**, **CM% 20 g-nál**, **CM% 10 g-nál**.

A minimálérték kijelzése:

A mérési módban működő készülék (a folyamatban lévő mérés értékét és Max. értékét mutatja), az ENTER gomb megnyomására 5 másodpercig a Min. értéket mutatja.

Tudnivalók:

1. A működési módot és az egységeket a választott értéknél a SELECT gomb folyamatos nyomásával, majd elengedésével is érvényesíthetjük.
2. Ha a kiválasztott működési módot vagy egységet 5 másodpercen belül nem érvényesítjük, a Standard Pro automatikusan, az értékek megváltoztatása nélkül visszatér mérési módba.
3. A készülék az utolsó gombhasználatot követően egy óra elteltével automatikusan kikapcsol. A Standard Pro ki-és bekapcsolása nem változtatja meg az utolsó beállítás értékeit.
4. Ha egy nyomásérték nem jeleníthető meg a kijelzőn, akkor **OFL** vagy **UFL** felirat jelenik meg rajta.
5. Ha a mért érték kívül esik a mérési tartományon, akkor az utolsó érvényes nyomásérték jelenik meg villogva a kijelzőn.
6. Az érvényesített **bar** nyomásérték a kijelző legfelső sorában jelenik meg. A **100 g, 50 g, 20 g vagy 10 g**-os mennyiségi értékek valamelyikének érvényesítése után a készülék minden 7 másodperc elteltével 1 másodpercig a választott mennyiségi egységet mutatja a folyamatban lévő mérés értékének helyén.

Tippek és trükkök

3.2 „online kontroll”

Leolvashatjuk a választott mennyiségi egység nyomásértékének növekedését, ha a készüléket a mérés alatt újból nullázzuk. Így újból 0-ról követhetjük a nyomásnövekedést (bar vagy CM%).

Fontos! Ennek az eljárásnak az a következménye, hogy a készüléket feltétlenül megegyszer **nullázni** kell a mérés végén. A **végeredmény** (az acéltartály kinyitása után) **negatív értéként jelenik meg**.

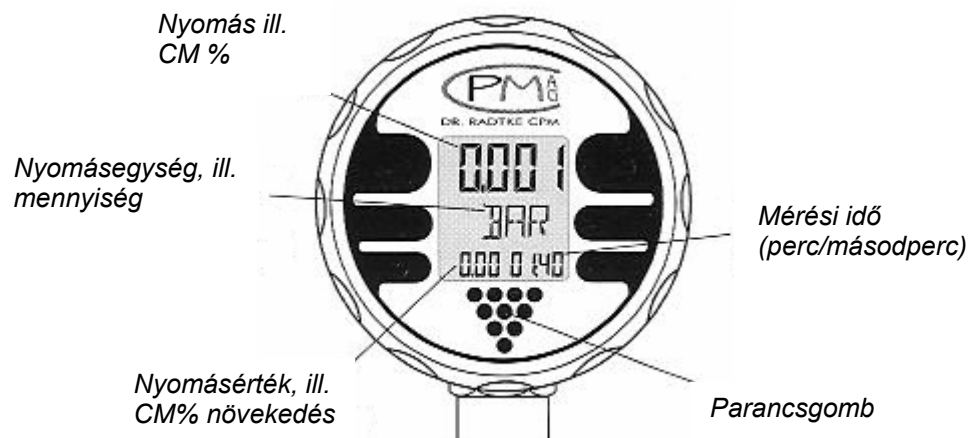
3.2 „mérési érték mentése”

Ha a mérés megkezdése előtt használtuk a RESET parancsot, akkor a mérés végén az alsó kijelzőről leolvashatjuk a maximális mért értéket.

Használati útmutató a Business digitális manométeréhez:



A Business digitális manométere **nagyon pontos** (maximális hibaértéke 0,1%) és robusztus. Nyomásérzékelő acélmembránnal van elkülönítve a környezettől. A nyomásérzékelő **nem érzékeny vegyszerekre** és a CCM palack belsejében lévő szilárdanyagokra és –csőrugós manométerrel összehasonlítva- **lényegesen hosszabb élettartamú**. Pontosságát nem szükséges **vizsgálópullával ellenőrizni**. **Kijelzési képessége** is kiterjed a manométer teljes mérési tartományára 0-2 bar között.



A manométer működése:

Az üzembehelyezett készüléken a parancsgomb megnyomására a következő parancsok jelennek meg. A parancsgomb elengedése a kijelzett parancs végrehajtását eredményezi.

„STRT”

START: a mérés kezdése; a manométert „élesítettük”, az idő mérése beindul, amint a készülék nyomásemelkedést észlel *(ha 5 másodpercen belül nem érzékel nyomásemelkedést, a manométer automatikusan visszatér a kiindulási állapotba anélkül, hogy az elmentett értékeket megváltoztatná)*

„STOP”

STOP: befejezi a mérést, illetve visszatér kiindulási állapotba, ha a manométer „be lett élesítve” *(a mérés 30 perc elteltével automatikusan befejeződik.)*

„DRUK”

DRUCKEN: jegyzőkönyv nyomtatása; megjelenik a „SEND” közlés *(a „SEND” jelzés azt jelenti, hogy a manométer adatokat küld a nyomtatónak; a következő jegyzőkönyvet csak akkor kezdjük el nyomtatni, ha az előző nyomtatása már befejeződött).*

„AUS”

AUS: Kikapcsolja a készüléket. Az értékek a következő mérésig megőrződnek.

„EINH”

Az előzetesen beállított 10, 20, 50 és 100 grammos minta CM%-os mérési értékének közvetlen kijelzése.

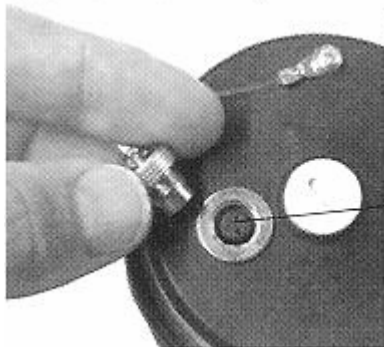
NEXT: a mintamennyiségek közötti előrelépés.

Fontos: a beállított mintamennyiséget csak a **mérés megkezdése előtt vagy a mérés befejezése után** lehet megváltoztatni, a mérés közben nem.

„WAHL”

Kiválasztás: kiválasztja a kijelzendő Mintaértéket és visszatér kijelző módba.

Használati útmutató a jegyzőkönyvnyomtatóhoz:



Csatlakozóaljzat
a manométer
hátoldalán

Kapcsoljuk be a nyomtatót és ellenőrizzük, hogy világít-e a LED lámpa. Csavadjuk le a manométer hátlapjántalálható fém védőkupakot. A nyomtató csatlakozódugóját könnyedén nyomjuk be a manométeren található aljzatba, majd rögzítsük a csavarral. A manométer parancsgombját nyomjuk olyan hosszan, amíg a „DRUK” felirat megjelenik, akkor engedjük el. A kinyomtatott jegyzőkönyvet a fekete papírtépő élén könnyedén tépjük le.

Protokoll-Nr. : 0001
Geräte SNr. : 7855
Objektname :

Ort der Prüfung :

Entnahmetiefe in cm: _____
%Luftfeuchtigkeit: _____

Prüfgut :
AE:__:ME:__:ZE:__:AFE:___
SE:__:PRÜFAMP:___
MANOTEST__: _____
(Zutreffendes ankreuzen)

Druck nach :
t min : 0.066 : _____
t min : 0.111 : _____
t min : 0.167 : _____
t min : 0.222 : _____
t min : 0.278 : _____
t min : 0.333 : _____

Messdauer (Min. Sec): 23.14
Enddruck in bar : 0.246
C% bei 10 g : 02.47
C% bei 20 g : 01.23
C% bei 50 g : 00.48
C% bei 100 g : 00.23

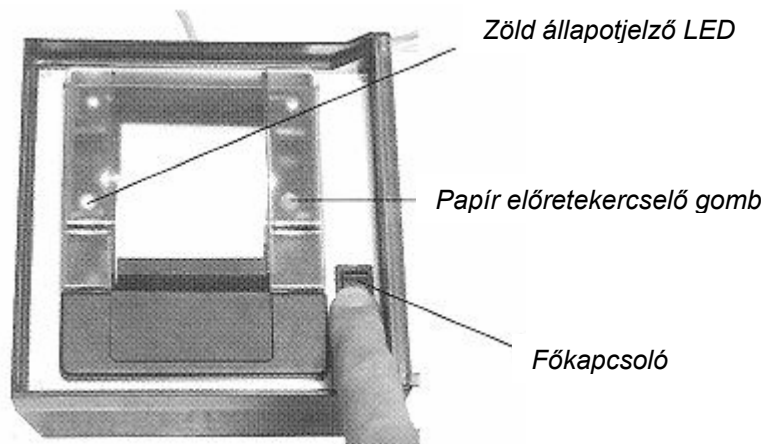
(Zutreffendes ankreuzen)
Die unterzeichnenden
Parteien bestätigen die
Korrektheit der obigen
Angaben.

Ort :

Datum :

für Karl Danz

Seiten :



Használati útmutató a jegyzőkönyvhöz:

A mérésről **tetszőleges számú** jegyzőkönyvet nyomtathatunk. Minden mérés két számcsoporthoz álló megkülönböztető jelet kap (4 számjegyű jegyzőkönyvszám és a készülék száma), amelyek csak minden 10.000-ik mérés után ismétlődnek.

A nyomtatott jegyzőkönyvvel elkerülhetők az elírásból, vagy téves leolvasásból eredő hibák továbbá az azonnali rendelkezésre állás révén egyszerűsödik a munkahelyi adminisztráció.

KIEGÉSZÍTÉSEK

Objektname: A projekt megnevezése
Ort der Prüfung: A mérési hely megnevezése
Entnahmetiefe: Mintavétel mélysége
% Luftfeuchtigkeit: Légnedvességtartalom (kézzel beírandó)

Vizsgálati eredmény:

A használt rövidítések::

AE: Anhidritesztrich
ME: Magnéziumesztrich
ZE: Cementesztrich
AFE: Önterülő anhidritesztrich
SE: Gyorsesztrich
PRÜFAMP: Vizsgálóampulla
MANOTEST: Készülékalkatrész a mechanikus manométer pontosságának és tömítettségének vizsgálóampulla nélküli ellenőrzéséhez.
Üres sor: Egyéb körülmény bejegyzésére.

A „Druck nach:” táblázat:

A „Druck nach:” táblázat lehetővé teszi a mérési folyamat értékelését.

A minta

A CM%-nedvesség értékét a készülék **automatikusan kinyomtatja** a következő értékekre: 10g, 20 g, 50g, 100 g (*a megfelelőt meg kell jelölni*)

Hely, dátum, mérést végző, építető:

Az alsó része hivatalos dokumentummá minősíti a jegyzőkönyvet, ha minden adatot kitöltöttek.

3.2 KARBANTARTÁSI ÚTMUTATÓ...

5.2 MANOMÉTER

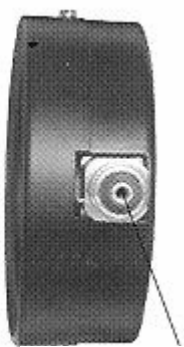


Classic

A manométeren van egy fojtás (lásd az alábbi képen), amely óvja a mechanikus terhelésektől (*a nyomás gyors leeresztésétől*), ezzel **jelentősen javítja** a manométer megbízhatóságát. A manométer hibahatára 1,6 % (**1,6-os minőségi osztály**), a skála végértékére vonatkoztatva. *Ez azt jelenti, hogy 1,6 bar valós nyomásérték esetén a hiba ezen érték fölött, vagy alatt nem több, mint 0,0256 bar.*



fojtással



fojtás nélkül

Fontos!

1. A manométer ütdédéstől károsodhat. Ilyen esetben a vizsgálóampullával ellenőrizzük a manométer pontosságát, mielőtt mérést végeznénk vele.
2. A manométert **ne fújassuk ki sűrített levegővel**, mert annak nyomása gyakran nagyobb, mint 1,6 bar és ezzel tönkretelhetjük a manométert.
3. A manométert mindig villáskulccsal (13-as) szereljük le, **soha ne kézzel!** A ház ilyen esetben deformálódhat és károsodhat.
4. A CCM palackot úgy nyissuk ki, hogy a manométer védelme érdekében a nyomás lassan enyhüljön
5. Ha mérés közben a palackot **felfordítjuk**, a szilárd anyagok a fedélhez kerülnek. A fojtás megakadályozza az anyag manométerbe hatolását.

A vizsgálóampulla használata

A manométer illetve a tömítések **működőképességének vizsgálatára** a CCM készülék bőröndjében található három db 1 ml vizet tartalmazó vizsgálóampulla.

Előkészítés:

A működésvizsgálat előtt győződjünk meg a palack tisztaságáról és a tömítés sértetlenségéről. Szükség esetén tisztítsuk ki a palackot illetve cseréljük ki a sérült tömítést.

A vizsgálat elvégzése:

A vizsgálatához először helyezzük a palackba a 4 acélgolyót, utána a mintaanyag helyett 1 vízámpullát, továbbá egy CCM ampullát csúsztassunk be. Ezután zárjuk le a palackot a fedelével és a „Mérési útmutató a Classic CCM készülékhez” 2. ponttól (...oldal) végezzük el az ott leírtakat. A reakcióidő

eltelte után a manométernek $1,0 \pm 0,05$ bar értéket kell mutatnia (20°C környezeti hőmérséklet esetén). Ha a mért nyomás kívül esik ezen a határon, ki kell cserélni mindkét tömítést és meg kell ismételni a működésvizsgálatot.

Ha a megismételt mérés értéke sem éri el a megadott nyomásértéket, akkor valószínűleg hibás a manométer.

Megjegyzés:

Túl alacsony nyomás esetén nem vártunk elég ideig, illetve valószínűleg a fedél alján gyűlt össze a kiszpriccelt víz. Ez a kezdeti túl erőteljes rázás miatt következhet be. Az acélpalack „fejreállításával” összekeverhetjük a karbid reagenssel a fedélen összegyűlt vizet.

Fontos! Fennáll ugyanakkor a veszély, hogy szilárd anyag kerül a manométerbe, és ez csökkentheti az élettartamát.

Ajánlatos a manométert legalább évente ellenőriztetni. Ezt magunk is megtehetjük egy vizsgálóampulla segítségével (*a fenti leírásnak megfelelően*) vagy küldjük el a manométert a fedéllel együtt kereskedőnkhez. Elvégzik Önnek az ellenőrző vizsgálatot és ellátják a műszert a vizsgálatot igazoló címkével.

Standard Pro:



A Standard Pro manométer alapvetően robusztus felépítésű ezért **nem igényel külön karbantartást**. Használat után mindig kapcsoljuk ki. Az elem kimerülését a bal oldalon fent található jel mutatja (BAT LOW). Elemcsere: az elemtartót nyissuk ki és az elemet cseréljük ki (CR 2430 típusú). Az elem élettartama folyamatos üzem mellett kb. 1000 óra.

Business:



A Standard Pro manométer alapvetően robusztus felépítésű ezért **nem igényel külön karbantartást**. Használat után mindig kapcsoljuk ki. Az elem élettartama kb. 5000 mérést tesz lehetővé. Ha csökken a teljesítménye, a kijelzett karakterek halványodni kezdenek. *(Ekkor még lehet mérni vele, de gondoskodjunk a mihamarabbi cseréről.)*

Az elem cseréjéhez csavarjuk az előlapot addig, míg a kijelző teljesen meg nem fordul –**de ne húzzuk erőszakosan**. Az előlap ebben a helyzetben automatikusan oldódik *(kioldódik a biztosítózár)* és ki tudjuk cserélni az elemet. *(A memóriában tárolt adatok nem vesznek el, csak a kijelzőn megjelenítettek.)*

3.2 NYOMTATÓ/JEGYZŐKÖNYV



A nyomtató úgy lett kialakítva, hogy állandóan a kofferban tárolható. Ha bekapcsolás közben a papírtovábbító gombot is lenyomva tartjuk, akkor a nyomtató **teszteli magát**.

A **LED lámpa** világít, ha a nyomtató üzemkészen van. Ha a LED villog, akkor valamilyen hiba keletkezett, ekkor kapcsoljuk ki a nyomtatót. Kb. 15 másodperc elteltével kapcsoljuk be újra, és folytassuk az utolsó lépéstől tovább a műveletet. Ha a LED újból villogni kezd, akkor az akkumulátora lemerült, fel kell tölteni. *(Kb. 15 perc múlva ismét tudunk jegyzőkönyveket nyomtatni).* A töltéshez a berendezéssel szállított 220 V-os hálózati illetve a 12 V-os gépkocsi töltő áll rendelkezésünkre. *(Az üres akkumulátor feltöltése kb. 14 órát vesz igénybe.)*

A nyomtató töltő nélküli túl sokáig tartó üzemeltetése az akkumulátor túl gyors lemerüléséhez vezet és tartósan károsíthatja az akkut.

A **hőpapírcsík** szélén megjelenő piros csík a papírszalag végét jelzi. Csak a gyártó által meghatározott hőpapír tekercset használjunk ($57,5 \pm 0,5 \text{ mm}$, 60 g/m^2)

A **hőpapír behelyezéséhez** először húzzuk hátra az átlátszó fedelet, majd pattintsuk fel. Ezután tegyük be az új tekercset a tengellyel együtt (*a papírszalag külső oldala a nyomtatható felület; végezzük el a körömtesztet.*). A szalag végét ferdén vágjuk le és toljuk be a papírvezetőbe. Egyidejűleg nyomjuk meg a papírtovábbító gombot, amíg a papírcsík meg nem jelenik a nyomtató a nyomtatófej fölött. Fogjuk meg a papírcsík végét és néhány centiméterrel húzzuk kijebb.

A hőpapírt nem szabad hosszabb időre **napsugárzásnak** kitenni. A hőpapír PVC-vel történő érintkezését is kerülni kell. (*A papír mindkét esetben károsodik.*) A jegyzőkönyvet fénytől védett helyen tárolva kb. **4-5 évig megfelelő minőségű marad.** (*Javasoljuk, készítsenek normál papírmásolatot a jegyzőkönyvről, így meghosszabbíthatjuk az élettartamot.*)

4. MAXIMÁLIS NEDVESSÉGTARTALMAK

Cementesztrichek és kalciumszulfát önterülő esztrichek megengedett nedvességtartalom határértékei:

	Nedvességtartalom	
	Cementesztrich	Kalciumszulfát önterülő esztrich
Párazáró burkolat/fűtött esztrich	kevesebb, min 1,8 %	kevesebb, mint 0,3 %
Párazáró burkolat	kevesebb, mint 2,0 %	kevesebb, mint 0,5 %
Páraáteresztő burkolat	kevesebb, mint 2,5 %	kevesebb, mint 1,0 %

Forrás: BEB (Bundessfachgruppe Estrich und Belag (Esztrich és Burkolat Szövetségi Szakcsoport)); ZPF (Zentralverband Parkett und Fussbodentechnik (Parkett és Padlótechnikai Központi Szövetség))

5. MŰSZAKI ADATOK

... A Classic CCM készülékhez:

Mérési tartomány: 0-1,6 barig
Jelölés (beosztás): 0,05 bar
Túlterhelés ellen biztosítva: 2,0 barig
Pontosság: $\pm 1,6 \%$ -os típus
Üzemii hőmérséklet: -10°C -tól 80°C -ig
Manométerház: fekete acéllemez
Védelmi mód: IP 32

... a Standard Pro CCM készülékhez:

Mérési tartomány: 0-2,0 barig
Kijelzés: 0,01 bar
Túlterhelés ellen biztosítva: 10,0 barig
Pontosság: $\pm 0,1 \%$ -os típus
($\pm 0,2 \%$ max.) $0-50^{\circ}\text{C}$ között
Mérési időközök: fél másodpercenként
Üzemi hőmérséklet: $0-50^{\circ}\text{C}$ között
Adattárolás: CR 2430 típusú elem segítségével
Az elem élettartama: kb. 1000 üzemóra
Manométerház: Poliamid 12
Védelmi mód: IP 65

... a Business CCM készülékhez:

Mérési tartomány: -1 -től 2 barig
Kijelzés: 0,001 bar
Túlterhelés ellen biztosítva: 3,0 barig

Pontosság: $\pm 0,1$ %-os típus
 ($\pm 0,2$ % max.) 0-50°C között
 Mérési időközök: egy másodpercenként
 Üzemi hőmérséklet: -10°C-tól 80°C-ig
 Adattárolás: 3,6 V-os lítium elem segítségével
 Az elem élettartama: kb. 5000 mérés (1' 800 mAh)
 Manométerház: Poliamid 12
 Védelmi mód: IP 65

... a nyomtatóhoz (Komplett Business Szet):

Nyomatási mód: mozgó termofej
 Hőpapír: 57,5 mm \pm 0,5 mm-es 60 gramm/m² hőpapír
 Karakterek száma soronként: 24
 Üzemi hőmérséklet: 0 - 50°C
 Nedvesség: 10% - 80% relatív légnedvesség; a harmatosodás nem megengedett
 MTBF: 5 x 10⁵ sor
 Védelmi mód: IP 42
 A ház anyaga: PE
 Töltő: 220 V-os hálózati és 12 V-os gépkocsi töltő
 Töltőáram: 60 mA
 Töltési idő: kb. 14 óra
 Akkumulátor: 4 NiCd cellás (600 mAh)
 Töltésciklusonkénti jegyzőkönyvnyomatás: >100

Fontos!

A lemerült akkut (villogó LED) ajánlatos a nyomtatás előtt 15 percig tölteni, mielőtt ismét használni kezdenénk a nyomtatót.

6. HIBAMEGÍTÉLÉS

Manométer

A mérési pontosságon a DIN szerinti úgynevezett pontossági osztályban adtuk meg (pl. 1,6 pontossági osztály). **Ez az adat a manométerskála végértékre vonatkoztatott maximális hibaérték %-ban. Ez az érték érvényes az egész skálatartományra, tehát pl. 0,3 bar értékre is.**

Néhány példa			Abszolút hiba 0,3 bar nyomásnál	
Osztály	Készülék	Skála végérték	20 g mintával CM%	100 g mintával CM%
1,6	Classic CCM készülék	1,60	0,13	0,02
0,1	Standard Pro CCM készülék	10,00	0,05	0,01
0,1	Business CCM készülék	2,00	0,01	0,00

Következtetés: egy 0,1 %-os pontosságú manométer esetében, mint pl. a Standard Pro vagy a Business, pontosabb eredményt kapunk 20 grammos mintával, mint a Classic esetében 100 grammal.

Hőmérséklet:

A gáztörvény alapján (lásd „Általánosságban a CM mérésről”, 10-ik oldal) a hőmérséklet befolyásolja a nyomást és ezzel a mért értéket. A hiba 1,7%, ha pl. 20°C helyett 25°C hőmérsékletben mérünk.

Néhány példa:

		Abszolút hiba 0,3 bar nyomásnál	
Hőmérséklet °C	Hiba a referencianyomáshoz viszonyítva 20°C-on mért értékhez képest % ban	20 gramm minta esetén CM %-ban	100 gramm minta esetén CM %-ban
30	3,41	0,05	0,01
25	1,71	0,03	0,00
15	-1,71	-0,03	0,00

Mérleg:

A pontos mérés az egyik legfontosabb összetevője a készülékeinkkel történő nedvesség meghatározásnak. A mérleg megszerkesztésénél ezért különösen nagy hangsúlyt fektettünk arra, hogy **nagy pontosságú, robusztus felépítésű** eszközt hozzunk létre. A mérleg szakszerű használat esetén a minta súlyához viszonyítva kevesebb, mint 0,3 % hibával működik.

Az eszköz minősége mellett lényeges befolyással van az eredményre a kezelő hozzáállása is.

Néhány példa:

A mérleg pontossága %-ban	A kezelő mérési pontatlansága grammban	Abszolút hiba 0,3 barnál	
		20 gramm mintával CM%	100 gramm mintával CM%
0,30	0,00	0,00	0,00
0,30	1,00	0,80	0,00
1,00	1,00	0,09	0,01

7. TISZTÍTÁS**CCM acélpalack**

Az acélpalackot minden mérés után a készletben található kefével tisztítsuk ki szárazra. A mérések utáni elégtelen tisztítás a reagens maradványaiból képződő mészes lerakódását ezáltal a palack úrtartalmának megváltozását eredményezi. Ha ez bekövetkezett, mészsoldó hatású tisztítószerrel távolítsuk el a lerakódást.

Acélgolyó készlet

Az acélgolyókat minden mérés után a készlettel szállított tisztítófilccsel töröljük szárazra. Elégtelen tisztítás a golyók felületén mészeslerakódások hátramaradását eredményezik, ami a golyók térfogatváltozását eredményezik. Ha ez bekövetkezik, lágy mészkőoldóval távolítsuk el a lerakódásokat az acélgolyók felületéről.

Fémkoffer

A fémkoffer építéshelyi szennyeződésektől történő tisztításához óvatosan emeljük ki az eszközök tárolására szolgáló habanyagot. A CCM acélpalackot és a golyókészletet úgy helyeztük el a fémkofferben, hogy megfelelő kofferállásban nem tud a maradék szennyeződés a kofferba hullani.

8. CM MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

CM NEDVESSÉGMÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

Megrendelő:		
Építési munka:		
Esztrich fajtája:	ZE <input type="checkbox"/>	Fűtött: <input type="checkbox"/>
	AE <input type="checkbox"/>	Nem fűtött: <input type="checkbox"/>
	AFE <input type="checkbox"/>	Az esztrich kora:
		Szilárdsági osztály:
Kötött esztrich:	szigetelésre: <input type="checkbox"/>	
	elválasztó rétegre: <input type="checkbox"/>	

A DIN 4725 5-ik rész (Melegvizes padlófűtések) előírása szerint: lakásonként illetve 200 m²-enként legalább 3 mérést kell végezni. A mintavételt az esztrich teljes keresztmetszetében kell végezni. Padlófűtés esetén a mintavételi helyeket előre ki kell jelölni.

Az esztrichek mérvadó nedvességtartalma a burkoláshoz:

Padlóburkolat	Nedvességtartalom	
	Cementesztrichnél	Kalciumszulfát esztrichnél
Párazáró burkolat (fűtött esztrichnél)	kevesebb, mint 1,8	kevesebb, mint 0,3
Párazáró burkolat	kevesebb, mint 2,0	kevesebb, mint 0,5
Páraáteresztő burkolat	kevesebb, mint 2,5	kevesebb, mint 1,0

Mérés	Helye	Minta g.-ban	Mérési idő percben	Nyomás barban	Nedvesség CM %-ban
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Burkolandó esztrichfelület:..... m²

Megjegyzés/jelenlévők:

.....

.....

.....
aláírás

.....
Dátum

A CCM KÉSZLET ÉS KÉSZÜLÉKÖSSZETEVŐK ÁTTEKINTÉSE

A készlet összetevőinek részletes leírása

Alap koffer (A)

- 100 grammos precíziós rugós mérleg
 - robusztus felépítés a 0, 20, 50 és 100 grammos értékeknél leolvasási segítséggel
 - Maximális hiba $\leq 0,3\%$
 - 20 grammos mérlegellenőrző súly
- Mintatartó műanyag mérőhenger (2 db) A mintát egyenesen az acélpalackba lehet tölteni belőle (praktikus, nem szóródik mellé)
- Mintaelőkészítő szerszámkészlet.
- 4 acélgolyóból álló golyókészlet (start, őrlő- és keverőhatás)
- 20 db karbidampulla
- 3 db vizsgálóampulla a manométer és a tömítettség vizsgálatához
- 3 db tartalék manométertömítés, kiskanál és kefe
- Vázlatos használati áttekintő plusz gyors-tartalomjegyzék
- Az eszközök szállíthatóságát és védelmét biztosító fémkoffer

A komplett CCM készletek 4 különböző felszereltséggel áll rendelkezésre

1. Classic komplett készlet (A + B)

Az alapkofferből (A) és a Classic CCM (B) mérőkészülékből áll

2. Standard Pro komplett készlet (A + C)

Az alapkofferből (A) és a Standard Pro CCM (C) mérőkészülékből áll

3. Business rész-készlet (A + D)

Az alapkofferből (A) és a Business CCM (D) mérőkészülékből áll

4. Business komplett készlet (A + D + E)

Az alapkofferből (A) a Business CCM (B) mérőkészülékből és a jegyzőkönyv-nyomtatóból áll

Az egységkészletek tartalma

Megnevezés/Modell	Classic (B)	Standard Pro (C.)	Business (D)	Nyomtató (E.)
A nyomásmérés elve	relatív	abszolút	abszolút	Védőfedéllel, töltőkészülékkel (12V, 220 V), tartalék papírtekerccsekkel. A mérési értékeket jegyzőkönyv formájában nyomtatja ki. A méréseket számozásuk alapján lehet megkülönböztetni. A jegyzőkönyv tartalmaz:
A kijelzett nyomás függősége a környezeti nyomástól	korrelált	nincs	nincs	-cégdatokkal feltöltött fejléc
Spriccelő víz/porvédelem	jó (fojtás)	nagyon jó (acélmembrán)	nagyon jó (acélmembrán)	-választási lista a mérendő mintához
Online kontroll	nincs	megoldható	van	-Mérés alatti nyomásalakulás
Mérési idő kijelzése	nincs	nincs	van	-Mérés időtartama percben és másodpercben
Helyszíni jegyzőkönyvírás	nincs	nincs	van	-Automatikus átszámítás 10, 20, 50 és 100 g értékre
Mért érték tárolása	nincs	van	van	-Lábléc előre beállított adatokkal
Egyéni cégjelzés	nincs	nincs	van	
Karbantartási igény	mérsékelt	nagyon csekély	nagyon csekély	
Műszaki jellemzők				
A manométer pontossági osztálya	1,6	0,1	0,1	
Mérési tartomány	0 - 1,6 bar	0 - 2,0 bar	-1 - 2,0 bar	
Túlnyomásvédelem	mérsékelt	nagyon jó (acélmembrán)	jó	
Tipus hibahatár (mbar)	±25,4	±10	±2	
A CM% nedvességtartalom közvetlen leolvasása				
10 gramm	-	x	x	
20 gramm	x	x	x	
50 gramm	x	x	x	
100 gramm	x	x	x	
egyéb érték	nincs	bar	van	
Áramellátás	nincs	kereskedelemben kapható elem (1000 üzemóra)	Tartós elem (kb. 3000 üzemóra)	

CCM KÉSZÜLÉKEK:
ÉPÍTŐ-ÉS EGYÉB
ANYAGOK GYORS ÉS
MEGBÍZHATÓ
NEDVESSÉGMEGHATÁROZÁSA



A Classic, Standard Pro vagy Business
Komplett készletetek meggyőzőek
egyszerű kezelhetőségükkel, precizitásukkal.