



testo 616

Anyagnedvességmérő műszer

Használati utasítás



Tartalom

hu

Általános útmutató	4
1. Biztonsági utasítások	5
2. Rendeltetésszerű használat.....	6
3. Termékleírás	7
3.1. Kijelző és kezelőfelület.....	7
3.2. Feszültségellátás	8
3.3. Nedvességmérési folyamat.....	8
4. Üzembehelyezés	9
5. Használat	9
5.1. A műszer be- és kikapcsolása.....	9
5.2. Kijelző be- és kikapcsolása	10
5.4. Beállítások.....	10
6. Mérés	11
7. Karbantartás és tisztítás	13
8. Gyakran ismételt kérdések	14
9. Műszaki adatok	14
10. Tippek és támogatás.....	15
11. Kiegészítők és pótalkatrészek	15

Általános útmutató

Ez a fejezet fontos útmutatót tartalmaz ezen dokumentáció használatához.

Ez a dokumentáció olyan fontos információkat tartalmaz, melyeket a termék biztonságos és hatékony használatához feltétlenül figyelembe kell venni.

Kérjük, olvassa el figyelmesen a használati utasítást és ismerkedjen meg a termékkel annak használatba vétele előtt. Tartsa kézközelben ezt a dokumentumot, hogy szükség esetén belelapozhasson.

Jelölések

Ábra	Jelentés	Megjegyzés
 Warning!	Figyelmeztetés: Veszély!	Olvassa el a figyelmesen biztonsági figyelmeztetést és tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket! Súlyos sérülés veszélye léphet fel, ha nem teszi meg a szükséges óvintézkedéseket.
 Caution!	Figyelmeztetés: Vigyázat!	Olvassa el a figyelmesen biztonsági figyelmeztetést és tegye meg a megfelelő óvintézkedéseket! Enyhe fizikai sérülés vagy a berendezés károsodása léphet fel, ha nem teszi meg a szükséges óvintézkedéseket.
	Megjegyzés	Hasznos tippek és információk.
>, 1, 2	Felhasználás	Megnevezi azon célt, melyet a következőkben leírt kezelési lépések révén elérünk. Számozott lépések esetén feltétlenül ügyeljen a sorrend betartására!
✓	Előfeltétel	Csak ezen előfeltétel teljesülése esetén kivitelezhető az adott cselekvés a leírt módon.
> 1, 2, ...	Lépések	Az adott lépések elvégzése. Számozott lépések esetén feltétlenül ügyeljen a sorrend betartására!
Szöveg	Kijelzett szöveg	A szöveg megjelenik a műszer kijelzőjén.
	Kezelőgomb	Nyomja meg a nyomógombot.
-	Eredmény	Az előző lépés eredményét jelzi.
	Keresztutalás	Utalás a további vagy részletes információkra.

1. Biztonsági instrukciók

Ezen fejezet olyan általános szabályokat tartalmaz, melyeket a műszer biztonságos használata érdekében feltétlenül figyelembe kell venni.

Személyi sérülés, műszerben okozott kár elkerülése

- > Soha ne végezzen mérést a készülékkel feszültség alatt álló alkatrészekon vagy azok közelében!
- > A mérőműszert/szondákat sose tárolja oldószerrel és ne használjon szárítószereket.

A termékbiztonság megőrzése / a garancia érvényesítése

- > A műszert csak a Műszaki adatok résznél megadott paraméterek szerint kezelje.
- > A műszert csak szak- és rendeltetésszerűen kezelje. Ne tegye ki a terméket erős mechanikai behatásnak.
- > Ne tegye ki a markolatot vagy a tápvezetékét 70 °C-nál magasabb hőmérsékleteknek, kivéve ha azoknál engedélyezve van a magasabb hőmérséklet. Az érzékelőknél, szondáknál megadott hőmérsékletek csak azok méréstartományára vonatkozik.
- > A műszert csak a használati utasításban leírtak szerint, karbantartási célokkal nyissa fel.
Csak a használati utasításban leírt karbantartási és szervizelési feladatokat végezze el. Csak az előírt lépéseket végezze el. Biztonsági okokból csak eredeti Testo alkatrészeket használjon.

Gondoskodjon a megfelelő hulladékkezelésről

- > A hibás vagy lemerült elemeket az azoknak kialakított gyűjtőpontokon adja le.
- > Küldje vissza a műszert hozzánk annak élettartamának lejártá után. Gondoskodunk a termék környezetkímélő, szakszerű hulladékkezeléséről.

2. Rendeltetésszerű használat

Ez a fejezet a műszer rendeltetésszerű felhasználási területeit tartalmazza.

A műszert csak olyan mérések során használja, amelyekre kifejlesztették azt. Kérdés esetén kérjen tanácsot az ügyfélszolgálatától.

A terméket az alábbi feladatokra/szakterületekre tervezték:

- Fa és építési anyagok anyagnedvesség folyamatainak gyors és roncsolás mentes megítélése.
- i** Nem helyettesíti a referencia eljárásokat, úgymint CM vagy a szárítómérőket.
- i** A műszer nem kalibrálható.

A műszer nem használható az alábbi területeken:

- Robbanásveszélyes területeken.



Elektromos feszültség alatt álló anyagok.

Áramütés!

- Kérdés esetén ellenőrizze a mérés előtt, hogy az anyagok áram alatt állnak-e (pl. falakban okozott vízkárok mérésénél)
-

3. Termékleírás

Ez a fejezet áttekintést nyújt a műszer alkotóelemeiről és azok funkcióiról.

hu

3.1. Kijelző és kezelőfelület

Áttekintés



- ① Kapcsoló lemezek
- ② Kijelző
- ③ Kezelőgombok
- ④ Elemtartó rekeszt (hátl)

Nyomógombok funkciói

Gomb	Funkciók
	A műszer bekapcsolása; készülék kikapcsolása (tartsa nyomva) A kijelző be- és kikapcsolása
	Mért adat megtartása, maximum ill. minimum mért érték kijelzése Ki- és belépés a konfigurációs menübe (tartsa nyomva); Konfigurációs módban: Beállítások jóváhagyása
	Konfigurációs módban: Érték növelése, opcióválasztás
	Konfigurációs módban: Érték növelése, opcióválasztás

Fontos jelzések

Kijelzés	Jelentés
	Telepkapacitás (balra lent a kijelzőn): - Az elem jelnél 4 szegmens világít: A mérőműszer telepe teljesen fel van töltve - Az elem jelnél egy szegmens sem világít: A mérőműszer telepe majdnem teljesen lemerült

3.2 Feszültségellátás

A tápfeszültség ellátást egy 9 V-os blokkelem (melyet a műszerrel együtt szállítunk), ill. –akkumulátor biztosítja. Hálózati üzemmódra, vagy az akkumulátor műszeren belüli töltésére nincs mód.

3.3 Nedvességmérési folyamat

A roncsolás mentes szórt mezős mérés a vízmolekulák azon képességét használja fel, hogy azok képesek az elektromos mezőket tompítani és ez által azokat módosítani. Az elektromos mező a kapcsoló lemezen keresztül benyomul az anyagba és mintegy 5 cm mélyen mérőmezőt alakít ki.

A mérési eredményt az alábbi tényezők befolyásolhatják:

Tényezők	Ideális állapot
Mérés mélysége	Anyagvastagság > 5 cm (> 2"). Figyelem: Az anyag felső rétegei jobban befolyynak a mérési eredménybe, mint a mélyebben fekvő rétegek.
Az anyag felülete	Lehetőség szerint sík és egyenletes, a kapcsoló lemezek sima felfekvését kell biztosítani.
Az anyag állapota	Lehetőleg homogén, ne legyenek légzárványok.
A nedvesség eloszlása	Lehetőség szerint egyenletes.
Fémek és elektr. mezők	Lehetőség szerint ne legyenek.

4. Üzembe helyezés

Ez a fejezet az üzembe helyezéshez szükséges lépéseket tartalmazza .

hu

➤ **Védőfólia eltávolítása a kijelzőről:**

- > A védőfóliát óvatosan húzza le.

➤ **Elem/ akkumulátor behelyezése:**

- 1 A mérőeszköz hátulján található elemtartó rekesz felnyitásához a nyílnek megfelelően csúsztassa le a fedelet.
- 2 Helyezze be az elemet/akkumulátort (9 V-os blokk). Ügyeljen a helyes polaritásra!
- 3 Az elemtartó fedél visszazárásához helyezze vissza az elemtartó fedelet és a nyíllal ellentétes irányba csúsztassa vissza.

5. Vezérlés

Ez a fejezet a műszer használata közben frekvenciánként végzendő lépéseket írja le.

5.1 A műszer be- és kikapcsolása

➤ **A műszer bekapcsolása**

- > Nyomja meg a  gombot.
 - Az aktuális mérési érték kijelzésre kerül

➤ **A műszer kikapcsolása:**

- > Tartsa nyomva a  gombot (kb. 2 mp) míg a kijelző ki nem alszik.

5.2 Kijelző megvilágítás be- és kikapcsolása

➤ Kijelző megvilágítás be- és kikapcsolása:

✓ A műszer bekapcsolt állapotban van.

> Nyomja meg .

5.3 Beállítások

1 Konfigurációs menüpont megnyitása:

✓ A műszer bekapcsolt állapotban és mérési nézetben van. Hold, Max vagy Min funkciók nincsenek aktiválva.

> Tartsa nyomva a  gombot (kb. 2 mp) míg a kijelző ki nem alszik.

- A műszer konfigurációs nézetben van.

i A  gombbal a következő funkcióra válthat.

A konfigurációs menüpontból bármikor kiléphet.

Ehhez tartsa nyomva (kb. 2 mp) a  gombot, míg a mérés nézet átvált. Az elvégzett módosításokat tárolja a konfigurációs menüpontban.

2 Auto KI beállítása:

✓ A konfigurációs módot megnyitotta, AutoOff villog.

> A  /  gombbal válasza ki a kívánt opciót és rögzítse azt a  gombbal:

· Be: A mérőműszer 10 perc elteltével minden gombnyomás nélkül automatikusan kikapcsol.

Kivétel: A kijelzőn egy rögzített mérési eredmény látható (Hold vagy Auto Hold világít).

· Ki: A mérőműszer nem kapcsol ki automatikusan.

3 Visszaállítás:

- ✓ A konfigurációs módot megnyitotta, RESET világít.
- > A  /  gombbal válasza ki a kívánt opciót és rögzítse azt a  gombbal:
 - Nem: A mérőműszer nincs visszaállítva.
 - Igen: A mérőműszer visszaállítva. A műszer beállított értékei visszaállnak a gyárilag beállított értékre.
- A műszer visszavált a mérési nézetre.

6. Mérés

Ez a fejezet a műszerrel történő mérések elvégzéséhez szükséges lépéseket tartalmazza.

➤ Az anyagjelleg görbe beállítása:

- 1 Választhat a fa nedvesség (F) és az építési anyag nedvesség (M) kijelzése között:
Nyomja meg a  vagy  gombot.
- 2 Válassza ki a kívánt funkciót a  vagy  gombbal és erősítse meg választását a  gombbal:

Kijelzés	Kategória	Példa
F 1	Puhafa	lucfenyő, vörösfenyő, cseresznye, erdei fenyő, jegenyefa, meranti
F 2	Keményfa	bükkfa, tölgyfa, juharfa, kőrisfa, douglasfenyő, diófa, nyírfa
F 3	Farostlemez	
M 1	Cement esztrich	
M 2	Anhidrit esztrich	
M 3	Beton	
M 4	Tömör tégl	
M 5	Erős szigetelőhatású tégl	
M 6	Mészkő	
M 7	Gázbeton	
CAL	Próba jellegű görbe	Nem használható gyakorlati mérésekhez!

➤ **Mérések elvégzése:**

- ✓ A műszer bekapcsolt állapotban és mérési nézetben van.
- Tartsa a műszert a felfekvési felületre vízszintesen. Emelje a préselő nyomást lassan 1 ... 3 kg-ra, míg meg nem jelenik egy stabil érték.
- ❏ Egy nedvesedési folyamat megítéléséhez több helyen vagy több különböző időpontban szükséges méréseket végezni.
- ❏ A szárítási folyamatok esetében a mért értékek esetenként negatív értékek is lehetnek. Ez az anyag összetétele és a különböző nedvesség-gradiensek következtében lép fel. Negatív érték kijelzése esetén a szárítási folyamat majdnem lezárult, azaz, minél negatívabbak az értékek, annál szárazabb az anyag.
- ❏ A rápréselési nyomás könnyebb megítélése érdekében a műszert először egy mérleghez is hozzányomhatjuk.

➤ **Mért adat megtartása, maximum ill. minimum mért érték kijelzése:**

Az aktuálisan mért értéket rögzíthetjük. A (mérőműszer bekapcsolása óta mért) maximális és minimális értékek kijelezhetők.

- Nyomja le többször  a gombot addig, még meg nem jelenik a kívánt nézet.
 - A következő értéksor gördülő kijelzésére kerül sor:
 - Hold: A rögzített mért adat
 - Max: Maximum érték
 - Min: Minimum értékek
 - Aktuális érték

➤ **Maximum és Minimum értékek visszaállítása:**

A műszer kikapcsolásával és újraindításával a maximum / minimum értékek visszaállítódnak.

7. Karbantartás és tisztítás

Ez a fejezet azokat a kezelési lépéseket írja le, amelyek elvégzése elengedhetetlen a termék működőképességének megőrzéséhez, valamint élettartamának meghosszabbításához.

➤ **A műszerház tisztítása:**

- Szennyeződés esetén nedves kendővel (szappanos víz) törölje le a műszerházat. Ne használjon agresszív tisztítószeret vagy oldószereket!

➤ **Az elemek/akkumulátor cseréje:**

- ✓ A műszer ki legyen kapcsolva.
- 1 A mérőeszköz hátulján található elemtartó rekesz felnyitásához a nyílra megfelelően csúszassa le a fedelet.
- 2 Vegye ki az elhasználódott elemet/lemerült akkumulátort és helyezze be az új elemet/új akkumulátort (9 V-os blokk). Ügyeljen a helyes polaritásra!
- 3 Az elemtartó fedél visszazárásához helyezze vissza az elemtartó fedelet és a nyíllal ellentétes irányba csúszassa vissza.

8. Gyakran ismételt kérdések

Ez a fejezet megválaszol néhány gyakran ismételt kérdést.

Kérdés	Lehetséges okok	Lehetséges megoldás
 világít (bal alul a kijelzőn)	· Az elem hamarosan lemerül.	· Cseréljen elemet.
A műszer magától kikapcsol	· Auto KI funkció be van kapcsolva · Maradék elemszint nagyon alacsony.	Kapcsolja ki ezt a funkciót. · Cserélje ki az elemet.
A kijelző lassan reagál	· A környezeti hőmérséklet nagyon alacsony.	· Növelje a környezeti hőmérsékletet.
Kijelző: uuuu	· A megengedett mérési szint alá ment.	· Tartsa be a méréstartományt.
Kijelző: 0000	· A megengedett mérési szint fölé ment.	· Tartsa be a méréstartományt.

Bármilyen további kérdéssel keresse fel viszonteladóját vagy a Testo ügyfélszolgálatát. A kapcsolattartási adatok megtalálhatóak a garanciakártyán vagy az interneten a www.testo.hu oldalon.

9. Műszaki adatok

Megnevezés	Érték
Paraméterek	Víztartalom a szárazanyag súlyszázalékában kifejezve
Méréstartományok	Fák: <50 % Építőanyagok: <20 %
Felbontás	0,1 %
Érzékelő	Kapcsoló lemez (beépített)
Mérési gyakoriság	0,5 mp
Üzemi hőmérséklet	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F) / 10 ... 80 %RH
Tárolási hőmérséklet	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Energia ellátás	1 x 9 V blokk elem/ újratölthető elem
Elem élettartam	60 óra
Védelmi osztály	IP30
EC Irányelv	2004/108/EC

10. Tippek és támogatás

Egyensúlyi állapot tipikus nedvességértékei (légszáraz állapot építőanyagokban ¹ és fákban).

hu

Anyag	Anyagnedvesség
Puhafa	9 ± 3 tömeg%
Keményfa	9 ± 3 tömeg%
Farostlemez	< 8 tömeg%
Folyékony cement-esztrich	< 3 tömeg%
Folyékony anhidrit-esztrich	$< 0,5$ tömeg%
Beton	$< 2,2$ tömeg%
Tömör téglá	< 1 tömeg%
Erős szigetelő hatású téglá	$< 2,5$ tömeg%
Mészkő	$< 1,3$ tömeg%
Gázbeton	< 5 tömeg%

¹ 20 °C és 65 %rH környezeti körülmények esetén

11. Kiegészítők és pótalkatrészek

Megnevezés	Rend. sz.
Műszertartó táská	0516 0210

A kiegészítők és pótalkatrészek teljes áttekintéséhez lapozza fel a műszerhez tartozó katalógusokat, vagy látogassa meg a www.testo.hu oldalt.



Testo (Magyarország) Ker. Kft.
1139 Budapest, Röppentyű u. 53.
Telefon: +36 1 237 1747
Fax: +36 1 237 1748
E-Mail: kapcsolat@testo.hu
www.testo.hu

www.testo.hu