

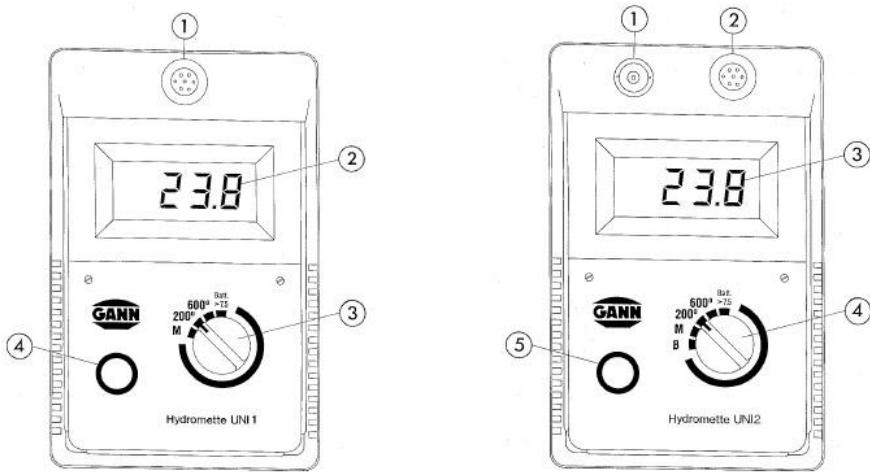


GANN HYDROMETTE UNI 1 + UNI 2

UPUTE ZA KORIŠTENJE



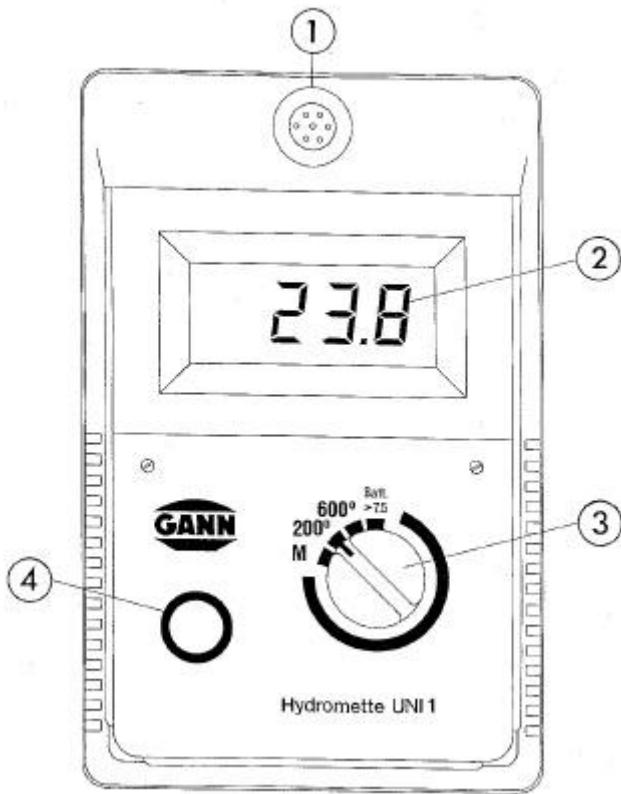
HR



Sva prava pridržana

Ove upute ne mogu se kopirati ili elektronički obraditi, umnožiti ili distribuirati na bilo koji način, bez pismenog odobrenja Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH. Ovaj dokument izrađen je u najboljoj namjeri. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH ne odgovara za možebitne pogreške ili propuste.

Copyright GANN Mess-u. Regeltechnik GmbH.
Stuttgart, Savezna Republika Njemačka



Tehničke specifikacije - Hydromette UNI 1

(1) MS priključak za spajanje temperaturnih sondi PT 100 i svih aktivnih elektroda i infracrvenog senzora IR 40

(2) LCD zaslon

(3) Prekidač odabira
"pozicija M"

za mjerjenja sa sljedećim aktivnim elektrodama:

MH 34 za mjerjenja vlage u crnogoričnom drvetu u rasponu od 40 i 200% vlage

MB 35 za sigurna mjerjenja vlage na čvrstim površinama

B 50 za sigurna mjerjenja vlage u anorganskim graševnim materijalima
(beton, cementne podne obloge, itd.)

RF-T 28 za mjerjenja vlage u zraku

RF-T 31 za mjerjenja vlage u zraku

RF-T 32 za mjerjenja vlage u zraku

IR 40 za površinska mjerjenja temperature s infracrvenim senzorom

"pozicija 200°"

za mjerjenja temperature do 200° C s elektrodama RF-T 28, RF-T 31, RF-T 32 i temperaturnim sondama PT 100.

"pozicija 600°"

za mjerjenja temperature do 600°C temperaturnim sondama PT 100

"pozicija Batt"

za provjeru stanja baterije

(4) Tipka za mjerjenje

Provjera baterija

Postavite prekidač (3) na poziciju "Batt" i pritisnite tipku za mjerjenje (4). Očitanje koje se prikazuje trebalo bi biti veće od 7.5 znamenki. Ukoliko je 7.5 znamenki ili manje, baterija je pri minimumu kapaciteta i trebalo bi je zamijeniti. Poklopac baterije može se podići pomoću kovanice. Preporučujemo zamjenu baterije ukoliko je očitanje provjere baterije manje od 8 znamenki.

Izvor napajanja

Uređaj je opremljen 9 V suhom baterijom IEC 6 F 22 ili IEC 6 LF 22. Preporučujemo korištenje alkalij-mangan baterija. Nadopunjiva nikal-kadmijeva baterija može se postaviti u uređaj (dodatna oprema). Može se puniti samo preko punjača koji je isporučen s baterijom.

Kalibracija

Uređaj je opremljen elektronskim sistemom kalibracije, tako da je ručna kalibracija i podešavanje nepotrebno.

Raspon mjerena

Vлага drveta, pozicija "M" : 4 - 100 % m.c.

za crnogorično drvo s aktivnom elektrodom MH 34

Strukturalna vлага, pozicija "M":

0 - 199 znamenki: sigurna mjerena s aktivnom elektrodom B50/B60

0,3-8,5%: suhe težine s aktivnom elektrodom B50 i tablicom konverzija

1-8%: suhe težine s aktivnom elektrodom MB 35 na sigurnim mjerjenjima čvrstih površina.

Vлага zraka, pozicija "M":

7-98% r.h.: sa živim elektrodama RF-T 28, RF-T 31, RF-T 32 and RF-T 36

Temperatura 1, pozicija "200°": -200 - +200 °C s temperaturnom sondom

PT 100

Temperatura 2, pozicija "600°": -200 - +600 °C s temperaturnom sondom

PT 100

Temperatura 3, pozicija "M": -20,0 - +200°C s infracrvenim senzorom IR

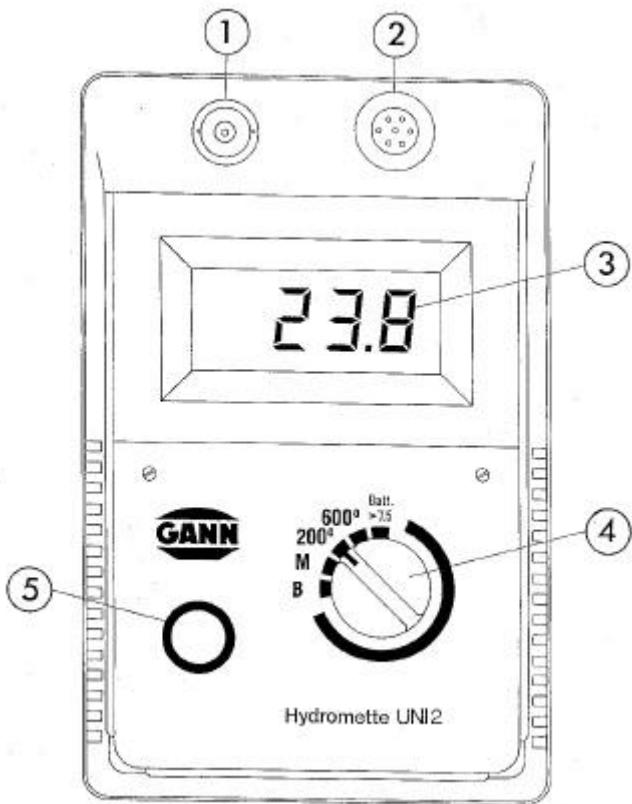
40.

Ukoliko mjerjenje izlazi van okvira mjernog kapaciteta, na lijevoj strani pojavljuje se broj "1" (2).

Dimenzije

Plastično kućište: Dužina 140 mm x Širina 90mm x Visina 42/50 mm

Težina: oko 220 g bez dodataka.



Tehničke specifikacije - Hydromette UNI 2

(1) BNC utor za spajanje elektroda napravljenih za testiranje građevnih materijala prema metodi otpora.

(2) MS utor za spajanje temperaturnih sondi PT 100, svih aktivnih elektroda i infracrvenog senzora IR 40.

(3) LCD zaslon za sva mjerena

(4) Prekidač odabira

"**pozicija B**" za mjerena građevnih materijala prema metodi otpora

"pozicija M"

za mjerena sa sljedećim aktivnim elektrodama:

MH 34 za mjerena vlage u crnogoričnom drvetu u rasponu od 40 i 200% vlage

MB 35 za sigurna mjerena vlage na čvrstim površinama

B 50/B60 za sigurna mjerena vlage u anorganskim graševnim materijalima (beton, cementne podne obloge, itd.)

"pozicija M"

RF-T 28 za mjerena vlage u zraku

RF-T 31 za mjerena vlage u zraku

RF-T 32 za mjerena vlage u zraku

IR 40 za površinska mjerena temperature s infracrvenim senzorom

"**pozicija 200°**" za mjerena temperature do 200° C s elektrodama RF-T 28, RF-T 31, RF-T 32 i temperaturnim sondama PT 100.

"**pozicija 600°**" za mjerena temperature do 600°C temperaturnim sondama PT 100

"**pozicija Batt**" za provjeru stanja baterije

(5) Tipka za mjerene

Provjera baterija

Postavite prekidač (4) na poziciju "Batt" i pritisnite tipku za mjerjenje (5). Očitanje koje se prikazuje trebalo bi biti veće od 7.5 znamenki. Ukoliko je 7.5 znamenki ili manje, baterija je pri minimumu kapaciteta i trebalo bi je zamijeniti. Poklopac baterije može se podići pomoću kovanice. Preporučujemo zamjenu baterije ukoliko je očitanje provjere baterije manje od 8 znamenki.

Izvor napajanja

Uređaj je opremljen 9 V suhom baterijom IEC 6 F 22 ili IEC 6 LF 22. Preporučujemo korištenje alkalij-mangan baterija. Nadopunjiva nikal-kadmijeva baterija može se postaviti u uređaj (dodatna oprema). Može se puniti samo preko punjača koji je isporučen s baterijom.

Kalibracija

Uređaj je opremljen elektronskim sistemom kalibracije, tako da je ručna kalibracija i podešavanje nepotrebno.

Raspon mjerena

Strukturalna vлага, pozicija "B":

0-80 znamenki – s grafovima za konverziju očitanja u postotke vlage za različite vrste građevnih materijala.

Strukturalna vлага, pozicija "M":

0 - 199 znamenki: sigurna mjerena s aktivnom elektrodom B50/B60
0,3-8,5%: suhe težine s živom elektrodom B50 i tablicom konverzija
1-8%: suhe težine s aktivnom elektrodom MB 35 na sigurnim mjeranjima čvrstih površina.

Vlaga drveta, pozicija "M" : 4 - 100 % m.c.

za crnogorično drvo s aktivnom elektrodom MH 34

Vлага zraka, pozicija "M":

7-98% r.h.: sa živim elektrodama RF-T 28, RF-T 31, RF-T 32 and RF-T 36

Temperatura 1, pozicija "200°": -200 - +200 °C s temperaturnom sondom PT 100

Temperatura 2, pozicija "600°": -200 - +600 °C s temperaturnom sondom PT 100

Temperatura 3, pozicija "M": -20,0 - +200°C s infracrvenim senzorom IR 40.

Ukoliko mjerjenje izlazi van okvira mjernog kapaciteta, na lijevoj strani ekrana pojavljuje se broj "1" (3).

Dimenzije

Plastično kućište: Dužina 140 mm x Širina 90mm x Visina 42/50 mm

Težina: oko 220 g bez dodataka.

OPĆE UPUTE ZA UNI 1 I UNI 2**Dozvoljene temperature okoline**

Skladištenje: 5 do 40 °C; privremeno -10 do 60 °C

Mjerjenje: 0 do 50 °C, privremeno -10 do 60 °C bez kondenzacije

Mjerač i dodaci moraju biti skladišteni u prostorima i zraku nezagadjenim otapalima.

Opće napomene

Upute za korištenje ovog mjerača i elektroda potrebno je pažljivo pročitati kako bi izbjegli pogreške kod mjerjenja, koje se mogu pojaviti ukoliko se pojednostavni mjerni postupak.

Upozorenje

Pripazite da prije umetanja igli elektroda ili bušenja rupa za mjerjenja, iste postupke ne obavljate u blizini stropova ili zidova s električnim instalacijama, cijevima za vodu i sl.

Mjerne elektrode i drugi dodaci



Aktivna elektroda MH 34 (ref. br. 3350)

s integriranim mjernim krugom, za mjerjenja visokih količina vlage u crnogoričnom drvetu, posebno za plutajući transport drva ili sortiranje svježe drvene građe za sušionice.

raspon mjerena: 40 do 200% m.c.

Aktivna elektroda B 50 (ref. br. 3750)

s integriranim mjernim krugom, napravljena za sigurno lociranje koncentracije vlage u graševnim materijalima i raspodjelu vlage u zidovima, stropovima i podovima.

Rad elektroda zasniva se na patentiranoj mjernej proceduri generiranja koncentriranog polja visoke frekvencije u dubinu materijala.



Raspon mjerena:

0 do 199 znamenki, klasifikacija po tabeli

0.3 do 8.5% suhe težine, konverzija u % vlage po tabeli

0.3 do 6.5 CM, konverzija u tabelu prema testiranom materijalu.

Aktivna elektroda B 60 (ref. br. 3760)



s integriranim mjernim krugom, napravljena za sigurno lociranje koncentracije vlage u građevnim materijalima i distribuciji vlage u zidovima, stropovima i podovima. Rad elektroda zasniva se na patentiranoj mjerenoj proceduri generiranja koncentriranog polja visoke frekvencije u dubinu materijala.

S ugrađenim prekidačem za odabir granične vrijednosti i generatorom zvučnog signala. Raspon postavki: 20 do 140 znamenki.

Raspon mjerena:

0 do 199 znamenki, klasifikacija po tabeli

0.3 do 8.5% suhe težine, konverzija u % vlage po tabeli

0.3 do 6.5 CM, konverzija u tabelu prema testiranom materijalu

Aktivna elektroda MB35 (ref. br. 3770)

s integriranim mjernim krugom, napravljena za površinska mjerena betona, prije premaza ili ljepljenja.

Raspon mjerena: 1 do 8 % m.c. suhe težine prema testu u pećnici, izravan prikaz, ne zahtijeva tablicu konverzija.



Standardni tester (ref. br. 6073)

za provjeru aktivne elektrode MB 35

Specijalna elektroda RF-T 28 (ref. br. 3155)



s integriranim mjernim krugom, za mjerena vlage zraka i temperature zraka, kompletna s kablom za spajanje.

Raspon mjerena: 7 do 98% r.h. i -10 do + 80°C

Vrijeme odaziva: oko 20 sekundi za 90% razlike u vlagi kod temperature okoline od 20 °C ili oko 120 sekundi za 90% varijacije u temperaturi.

Poklopac filtera (ref. br. 3156)

napravljen od sinterirane bronce za upotrebu s elektrodom RF-T 28 u zaprašenom zraku ili kod velikih brzina protoka zraka.

Tekućina za testiranje i kalibraciju

za provjeru i rekalibraciju svih RF-T vrsti elektroda. Pakiranje sadrži 5 ampula tekućine za provjeru senzora, absorpcijsku vunu, dovoljnu za 5 testiranja ili rekalibracija.

SCF 30 za raspon 10 do 50% r.h. (ref. br. 5753)

SCF 70 za raspon 50 do 90% r.h. (ref. br. 5757)

SCF 90 za raspon 80 do 98% r.h. (ref. br. 5753)

Infracrveni površinski senzor temperature IR 40 (ref. br. 3150)

Za bezkontaktna mjerena od -20 do 199.9 °C, po 0.1 °C stupnju gradacije, sa stupnjem emisije trajno podešenim na 9.5% i omjerom površine mjerena prema udaljenosti od 2.5:1 (Ø 45 mm na udaljenosti od 100 mm), duljina senzora 185 mm x 36 x 33 mm, ovjeni kabel 320/1200 mm.

Ovo je idealan senzor za detekciju toplinskih mostova, određivanje točke rosišta, mjerena pokretnih ili vibrirajućih komponenti, te mjerena dijelova s niskim toplinskim kapacitetom (npr. drvo, staklo, izolacijski materijali, određivanje pozicija toplinskih cijevi podnog grijanja itd.)



PT 100 Temperaturne sonde

| | |
|---|---------------------------|
|  | Temperaturna sonda ET 10 |
|  | Temperaturna sonda TT 40 |
|  | Temperaturna sonda LT 20 |
|  | Temperaturna sonda TT 30 |
|  | Temperaturna sonda ET 50 |
|  | Temperaturna sonda OTW 90 |
|  | Temperaturna sonda OT 100 |

Temperaturna sonda ET 10 (ref. br. 3165)

robusna ubodna temperaturna sonda za solidne i masivne materijale i tekućine, raspon mjerena -50 do +250 °C.

Temperaturna sonda TT 40 (ref. br. 3180)

robusna temperaturna sonda za plinove izgaranja/sagorijevanja, s dugom cijevi senzora, raspon mjerena -50 to +350 °C.

Temperaturna sonda LT 20 (ref. br. 3190)

sonda za temperaturu zraka/plina s dugom cijevi senzora, raspon mjerena -20 do +200 °C.

Temperaturna sonda TT 30 (ref. br. 3185)

robusna temperaturna sonda za plinove izgaranja/sagorijevanja s kratkom cijevi senzora, raspon mjerena -50 do +350 °C.

Temperaturna sonda ET 50 (ref. br. 3160)

sonda za mjerjenje temperature zraka/plina za meke tvari, masivne materijale i tekućine, raspon mjerena -50 do +250 °C

Temperaturna sonda OTW 90 (ref. br. 3175)

sonda pod kutem za površinska mjerena, npr furnira, raspon mjerena -50 do +250 °C.

Temperaturna sonda OT 100 (ref. br. 3170)

lagana sonda s oprugom za površinska mjerena, npr. površine zidova, raspon mjerena -50 do +250 °C.

Silikonska termalna pasta (ref. br. 5500)

za bolji prijenos topline na grubim površinama ili za poboljšanje kontakta. Preporuča se uz OT 100.

Fleksibilna temperaturna sonda s teflonski izoliranim kalbom, za solidne i masivne materijale, tekućine do 120 °C.



FT 2 s teflonskim kablom 2 m (ref. br 3195)

FT 5 s teflonskim kablom 5 m (ref. br 3196)

FT 10 s teflonskim kablom 10 m (ref. br 3197)

FT 20 s teflonskim kablom 20 m (ref. br 3198)

Korištenje aktivne elektrode MH 34

za mjerena velike količine vlage (iznad 40% m.c.) u crnogoričnom drvu

Aktivna elektroda MH 34 napravljena je za mjerena velike količine vlage u crnogoričnom drvu (bor, jela, smreka). Posebno je prikladna za sortiranje svježe drvne građe u sušionicama i nadzor plovne građe.

Raspon mjerena je između 40 do 199% m.c. i očitanje se prikazuje u postotcima vlage. Vrijednosti ispod 40% m.c. su izvan dosega mjerena ove

GANN HYDROMETTE UNI 1 + UNI 2



elektrode, te se očitanja ispod 40% moraju izuzeti iz razmatranja. Za mjerena u rasponu ispod 40% m.c. moraju se koristiti elektrode M18 i M20.

Aktivna elektroda MH 34 opremljena je i spremna za igle do 23 mm duljine te održena očitanja predstavljaju prosječnu količinu vlage u mjerenoj površini daske ili komada drveta u kom se nalaze igle. Ne preporučujemo korištenje dužih ili kraćih igala pošto to utječe na preciznost mjerjenja.

Pritisniti ili pažljivo utisnite obje igle u drvo dok obje matice ne dotaknu površinu. Povežite elektrode na utor mjerača (1) (UNI 1) ili (2) (UNI 2) i postavite prekidač odabira (3) (UNI 1) ili (4) (UNI 2) u poziciju "M". Zatim pritisnite tipku za mjerjenje (4) (UNI 1) ili (5) (UNI 2) i očitajte rezultate mjerena u postocima vlage.

Kod izvlačenja elektrode igle se mogu otpustiti laganim bočnim pokretima preko godova. Matice se moraju pritegnuti koliko to dozvoljava zatezač u odnosu na prethodna mjerjenja.

Upute za sigurno mjerjenje količine vlage građevnih materijala elekrodama MB 35 i B 50/B 60

Postavite prekidač odabira (3) (UNI 1) ili (4) (UNI 2) na poziciju "M".

Spojite elektrodu na utor mjerača (1) UNI 1 ili (2) (UNI 2) i izvršite primjenu kao što je navedeno u prethodnom tekstu. Pritisnite tipku za mjerjenje (4) (UNI 1) ili (5) (UNI 2) i očitajte rezultat na LCD zaslonu (2) (UNI 1) ili (3) (UNI 2).

Aktivna elektroda MB 35



Aktivna elektroda MB 35 razvijena je posebno za površinska mjerena vlage na betonskim i oblogama ispod podova, te je pogodna za provjeru vlage prije nanošenja premaza ili ljepila. Raspon mjerena je od 1.0 do 8.0% suhe težine (prema testu u pećnici). Očitanje se prikazuje u postotcima vlage.

Elektroda kao standardnu opremu sadrži površinske površinske mjerne poklopce M 20-OF 15 s elastičnim podnošcima od provodljivog plastičnog materijala. Podnošci su zaljepljeni za bazu te se navojem pričvršćuju na dršku elektrode. Pripazite da su mjerne poklopci propisom pritegnuti. Zamijenite elastične mjerne

podnoške u slučaju oštećenja. Pričvrstite nove podnoške na bazu pomoću instant ljepila na cijanatnoj bazi.

Korištenje aktivne elektrode MB 35

Spojite elektrodu na mjerač i čvrsto pritisnite mjerne podnoške na beton. Pritisnite tipku za mjeru i očitajte rezultat u postotcima suhe težine. Površina mora biti očišćena od prašine ili drugih onečišćenja kako bi osigurali točan rezultat mjerena.

Aktivne elektrode B 50 i B 60

Ove elektrode su izolacijski senzor vlage s integriranim krugom. Posebno su namijenjene za određivanje upijanja i raspodjelu vlage u građevnim materijalima kao što su cigla, beton, betonski premazi, drvo, izolacijski materijali itd.

Osnova mjerena je konstantna dielektrična metoda mjerena. Između kugle elektrode i materijala koji se mjeri, postavlja se mjerne polje, koje ovisi o

gustoći građevnog materijala i njegovoj vlazi. Ukoliko je gustoća konstantna, promjene u mjernom polju odgovaraju promjeni u količini vlage materijala koji se mjeri.

Raspon mjerena je od 0 do 199 znamenki, tj. prikazane vrijednosti su relativne vrijednosti. Prikazuju razliku između suhog i vlažnog građevnog materijala. Što je veća izmjerena vrijednost, veća je količina vlage u materijalu koji se mjeri. Donošenja zaključaka o stvarnoj količini vlage u postotcima iz relativnog mjerena moguće je jedino kod normalnog procesa sušenja.

Zapreminska gustoća građevnog materijala koji se mjeri u ovom slučaju je odlučujući čimbenik koji moramo uzeti u obzir. Veća zapreminska gustoća dovodi do većih prikazanih vrijednosti, neovisno o količini vlage.

Korištenje aktivnih elektroda B 50 i B 60

Kako bi izbjegli greške u mjerenu zbog držanja rukom, elektroda se mora primiti samo za njenu donju polovicu (tijekom provjere i mjerena). Gornja polovica mora ostati slobodna.

Posebne mogućnosti aktivne elektrode B 60

Aktivna elektroda B 60 opremljena je prekidačem odabira za određivanje granične vrijednosti. Zajedno s integriranim zvučnim signalom omogućava procjenu testiranog građevnog materijala bez direktnog pogleda na LCD zaslon.

Kada očitanja pređu postavljenu graničnu vrijednost javlja se zvuk upozorenja.

U rasponu između 30 i 70 znamenki tolerancija zvučnog signala je ± 2 znamenke, dok je u rasponu između 80 i 140 znamenki ± 3 znamenke.

Provjera

Ukoliko kugla nije trajno fiksirana, pritisnite držač kugle u utor na vrhu elektrode i spojite kabel na mjerni uređaj. Držite elektrodu u zraku i pritisnite tipku za mjerjenje. Mora prikazati vrijednost između -5.0 i 5.0 znamenki. Ukoliko ne prikaže prihvatljivu vrijednost, promijenite očitanje laganim zaokretom potenciometra (pomoću odvijača), koji se nalazi iza otvora u gornjoj polovini sive plastične drške aktivne elektrode.

Mjerenje

Pritisnite tipku za mjerjenje i prinesite kuglu elektrode u kontakt s površinom. Kugla elektrode mora biti u čvrstom kontaktu. Kugla elektrode mora biti okomita na mjernu površinu. U kutevima mjerjenje je moguće na udaljenosti od cca 4-5 cm od ruba. Popis poniže teksta služi kao vodič za očekivane prikazane vrijednosti u praksi i njihovoj klasifikaciji:

Drvo suho 25 - 40 znamenki

Drvo vlažno 80 - 140 znamenki

Stambeni prostor - suho 25 - 40 znamenki

Cigla vlažno 100 - 150 znamenki

Cigla u podrumima suho 60 - 80 znamenki

vlažno 100 - 150 znamenki

Ovisno o zapreminskoj gustoći, vrijednosti iznad 130 znamenki označavaju prisutnost vode. U slučaju da se radi o pokrivenim metalnim dijelovima (čelik, cijevi, kanali, metalna ojačanja gipsa itd.), iako je okolina suha, vrijednosti se podižu na cca 80 znamenki (ukoliko je metalni pokrov tanak, čak i više). Ovo se mora uzeti u obzir kod procjene prikazanih vrijednosti.

Vrijednosti (znamenki) u odnosu na zapreminsku gustoću materijala

| Gustoća (specifična težina) građevnog materijala kg/m ³ | Odgovarajuća relativna vlažnost zraka | | | | | |
|---|---|------------------|--------------|--------|----------------|--------------|
| | 30-----50-----70-----80-----90-----95-----100 | | | | | |
| | Znamenke na zaslonu | | | | | |
| | vrlo suho | normalno suho | polu suho | vlažno | vrlo vlažno | mokro |
| do 600 | 10-20 | 20-40 | 40-60 | 60-90 | 90-110 | iznad 100 |
| 600 -1200 | 20-30 | 30-50 | 50-70 | 70-100 | 100-120 | iznad 120 |
| 1200 -1800 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | 110-130 | iznad 130 |
| iznad 1800 | 30-50 | 50-70 | 70-90 | 90-120 | 120-140 | iznad 140 |

Vrijednosti (znamenke) u postotcima težine

| Zaslon (znamenke) | | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |
|----------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|
| Cementna žbuka | težina % | 1.8 | 2.2 | 2.7 | 3.2 | 3.6 | 4.1 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 5.9 |
| Anhidritni premaz | težina % | 0.1 | 0.3 | 0.6 | 1.0 | 1.4 | 1.8 | 2.2 | 2.5 | 2.9 | 3.3 |
| Beton B 15, B 25, B 35 | težina % | | 1.3 | 1.9 | 2.5 | 3.2 | 3.8 | 4.4 | 5.0 | 5.6 | 6.2 |
| Cementna žbuka | težina % | 1.8 | 2.7 | 3.5 | 4.6 | 6.0 | 7.0 | 7.8 | | | |
| Vapnena žbuka | težina % | 0.6 | 2.0 | 3.3 | 4.5 | | | | | | |
| Vapneno-cementna mješavina | težina % | 2.2 | 3.6 | 5.0 | 6.4 | 7.8 | 9.2 | 10.6 | 11.0 | | |
| Gips premaz | težina % | 0.3 | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 3.5 | 6.5 | 10.0 | | | |

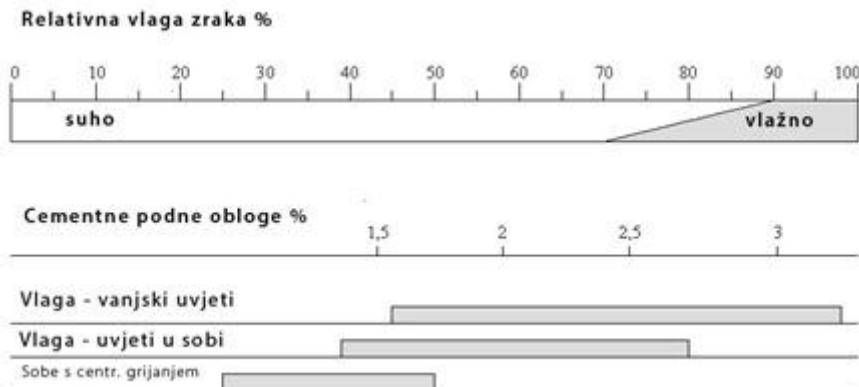
Očitanja u znamenkama ovisna o vlazi u postotcima težine. Prikazane vrijednosti služe kao vodič. Vrijede za dubinu od 1.5 do 3 cm u slučaju mjerjenja na površini i kod normalnog procesa sušenja. Postotci težine dobiveni su prema testu u pećnici na 105 °C, za gips i anhidritne vezivne spojeve na 40 °C.

Napomene

Bilješke i tabele o dozvoljenim ili specifičnim omjerima vlage u ovim uputama za korištenje preuzete su iz stručne literature. Proizvođač ovime nema nikakvu odgovornost za možebitnu netočnost ovih informacija.

Zaključci koji proizlaze iz rezultata mjerjenja ovisni su i povezani s individualnim uvjetima i profesionalnom iskustvom svakog korisnika.

Usporedba – Vlaga zraka – strukturalna vlaga



Oštećenja senzora

Senzor se može bespovratno oštetiti mehaničkim ili utjecima okoline. Posebice: - direktnim kontaktom senzor i prstiju, direktnim kontaktom sa solidnim ili adhezivnim materijalima, mjerjenjima u okolini s prisutnim otapalima, isparavanjem ulja ili ostalih štetnih tvari.

Greške u mjerenuju

Mjerena ispod 20% relativne vlage i iznad 80% relativne vlage moraju se izbjegavati na duži period. Kako bi lako prepoznali premašivanje raspona mjerjenja, iznad 98% relativne vlage pojavljuje se "1" na lijevoj strani zaslona (umjesto izmjerene vrijednosti). Druge promjene u vrijenodstima mjerjenja mogu se pojaviti kao rezultat dodira s dijelovima tijela (npr. ruka) ili puhanjem / govorenjem u smjeru senzora.

Napomene

Senzor nije napravljen za neprekidna mjerena iznad 80% relativne vlage. Ukoliko su potrebna takva mjerena u ekstremnim uvjetima, moraju se izvršiti posebna podešenja senzora i kalibracijske tekućine.

Upute za mjerene vlage zraka koristeći aktivne elektrode RF-T 28

Postavite prekidač odabira (3) (UNI 1) ili (4) (UNI 2) na poziciju "M". Spojite odabrane aktivne elektrode na utor mjerača (1) (UNI 1) ili (2) (UNI 2). Pritisnite tipku za mjerene (4) (UNI 1) ili (5) (UNI 2) i očitajte rezultat (u % R.H.) na LCD zaslonu (2) (UNI 1) ili (3) (UNI 2).

Tehničke specifikacije:

Raspon mjerena:

5 do 98% R.H. na kratko vrijeme. Za kontinuirana ili duža mjerena u rasponu od iznad 80% R.H., potrebna je posebna kalibracija mjernih senzora.

Dopuštena temperatura upotrebe mjerača i elektroda:

10 °C do +60 °C kratkotrajno, 0 °C to +50 °C dugotrajno.

Dopušteni uvjeti okoline za skladištenje mjerača i elektroda:

-10 °C do +60 °C kratkotrajno, 5 °C to +40 °C dugotrajno.

5 % do 98 % R.H. kratkotrajno *)

35 % do 70 % R.H. dugotrajno *)

*) bez kondenzacije

Korištenje aktivne elektrode RF-T 28

Držite elektrodu u zraku i pričvrstite ju za mjernu površinu te počnite mjerene. Za precizna mjerena, posebno ispod sobne temperature (20 °C) ili kod velikih razlika temperature elektrode i mjerača i njihove okoline, morate pričekati 10-15 min za izjednačavanje temperature. Senzor se prilagođava temperaturi okoline čak i kada je ugašen.

Vrijeme odaziva senzora vlage zraka

Vrijeme odaziva senzora je vrlo kratko tako da i najmanji pomak zraka (npr. otvaranje vrata ili prozora) može utjecati na očitanje. Precizna vrijednost očitanja može se dobiti samo u okolini izoliranoj od strujanja zraka. Vrijeme

odaziva senzora kod blagog strujanja zraka u temperaturama od 20 °C do 25 °C:

za 90 % razlike u vlagi, cca. 20 sekundi,
za 95 % razlike u vlagi, cca. 30 sekundi.

Vrijeme prilagodbe senzora u okolini bez strujanja zraka ili kod blagog strujanja zraka može se reducirati pomicanjem elektrode (ventilacijom senzora).

Poklopac filtera elektrode RF-T 28

Za mjerjenja u prašnjavom zraku, kod emisije štetnih tvari ili velike brzine strujanja zraka, može se postaviti pokrovni filter nakon micanja zaštitnog poklopca sa ventilacijskim utorima. Za zaštitu filtera postavite plastični poklopac. Ukoliko se filter zaprlja, može se očistiti tekućinom za čišćenje ili ispuhati kompresorom. S umetnutim filterom povećava se vrijeme odaziva.

Sinoptička tablica temperatura točke rosišta ovisne o temperaturi zraka i relativnoj vlagi zraka

| Temperatura zraka °C | Temperatura točke rosišta u °C kod relativne vlage zraka od | | | | | | | Zasićenost vlage = količina vode u g/m³ |
|----------------------|---|-------|------|------|------|------|------|--|
| | 30 % | 40 % | 50 % | 60 % | 70 % | 80 % | 90 % | |
| | °C | °C | °C | °C | °C | °C | °C | |
| +30 | 10,5 | 14,9 | 18,5 | 21,2 | 24,2 | 26,4 | 28,5 | 30,4 |
| +28 | 8,7 | 13,1 | 16,7 | 19,5 | 22,0 | 24,2 | 26,2 | 27,2 |
| +26 | 7,1 | 11,3 | 14,9 | 17,6 | 19,8 | 22,3 | 24,2 | 24,4 |
| +24 | 5,4 | 9,5 | 13,0 | 15,8 | 18,2 | 20,3 | 22,2 | 21,8 |
| +22 | 3,6 | 7,7 | 11,1 | 13,9 | 16,3 | 18,4 | 20,3 | 19,4 |
| +20 | 1,9 | 6,0 | 9,3 | 12,0 | 14,3 | 16,5 | 18,3 | 17,3 |
| +18 | 0,2 | 4,2 | 7,4 | 10,1 | 12,4 | 14,5 | 16,3 | 15,4 |
| +16 | -1,5 | 2,4 | 5,6 | 8,2 | 10,5 | 12,5 | 14,3 | 13,6 |
| +14 | -3,3 | -0,6 | 3,8 | 6,4 | 8,6 | 10,6 | 12,4 | 12,1 |
| +12 | -5,0 | -1,2 | 1,9 | 4,3 | 6,6 | 8,5 | 10,3 | 10,7 |
| +10 | -6,7 | -2,9 | 0,1 | 2,6 | 4,8 | 6,7 | 8,4 | 9,4 |
| +8 | -8,5 | -4,8 | -1,6 | 0,7 | 2,9 | 4,8 | 6,4 | 8,3 |
| +6 | -10,3 | -6,6 | -3,2 | -1,0 | 0,9 | 2,8 | 4,4 | 7,3 |
| +4 | -12,0 | -8,5 | -4,8 | -2,7 | -0,9 | 0,8 | 2,4 | 6,4 |
| +2 | -13,7 | -10,2 | -6,5 | -4,3 | -2,5 | -0,8 | 0,6 | 5,6 |
| 0 | -15,4 | -12,0 | -8,1 | -5,6 | -3,8 | -2,3 | -0,9 | 4,8 |

Upute za testiranje i kalibriranje sklopolija za relativnu vlagu elektroda RF-T 28 koristeći provjeru senzora

Opće napomene

Ukoliko je vlaga veća od 80% mora se odlučiti između testiranja, rekalibracije i posebne kalibracije za kontinuirana mjerena. Dostupna su tri testa i kalibracijske tekućine u rasponima od 10 do 50%, 50 do 90% i 80 do 98%.

Tekućina je namijenjena za posebnu kalibraciju kod velike vlage i ne koristi se za testiranje ili kalibraciju. Za testiranje ili kalibraciju standardnog raspona vlage, koristi se SCF 70 tekućina.

Kod testiranja ili kalibracije, elektroda, provjernik senzora i tekućina moraju biti iste temperature. Ova temperatura mora se zadržati tijekom cijelog procesa. Promjene u temperaturi mogu se desiti čak i kod blagog disanja ili puhanja, držanja cijevi elektrode, provjernika senzora ili ampule s tekućinom. Preporučuje se oblaganje ovih komponenti stiroporom ili sličnim izolacijskim materijalom.

Sljedite upute za testiranje i kalibraciju koje se nalaze na naljepnici ampule s tekućinom.

Testiranje

Potrebbni su različiti provjernici senzora za svaku od tri vrste elektroda.

Postupak je sljedeći:

1. Odvijte provjernik senzora od vrha prema dnu.

2. Elektroda RF-T 28:

Pažljivo uklonite zaštitni poklopac i poklopac za prašinu.

3. Elektroda RF-T 28:

Umetnите vrh provjernika senzora u elektrodu i lagano pritisnite (konusni nastavak)

4. Elektroda RF-T 28:

Za izbjegavanje promjene temperature, ostavite elektrodu na mjestu gdje se nalazi provjernik senzora (kao što je navedeno na pakiranju, 10 min. \pm 1 min.).

Ponovna kalibracija

Rijetko je potrebna re-kalibracija senzora koji se koriste s RF-T elektrodama . Postojeće devijacije u mjerenu najčešće su ozrokovane nepropisnim skladištenjem elektrode u presuhoj ili prevlažnoj okolini. Prije svake kalibracije elektrode, potrebno je provesti proces prilagodbe uvjetima. To znači da elektroda mora biti izložena prosječnoj relativnoj vlagi od 45 do 65% R.H barem 24 sata. Ukoliko je mjerena vлага preniska za više od 5%, preporučuje se držati elektrodu na visokoj vlazi od 70% do 75% R.H. prvih 12 sati. Ukoliko je mjerena vлага previsoka, preporučuje se sličan proces u suhoj klimi od 40 do 45% R.H. Kod završetka ovog procesa, najčešće je nepotrebna re-kalibracija, pošto je izvorna devijacija uzrokovana sorpcijom.

Ukoliko je potrebna re-kalibracija, mora se koristiti kalibracijska i testna tekućina SCF 70. Priprema i postupak navedeni su odjeljku "Testiranje". Re-kalibracija se izvodi malim odvijačem s veličinom vrha od 2 mm. Iza otvora u sredini crne plastične ručke nalazi se trimpotenciometar.

Mjerena vлага povećava se okretanjem trimpotenciometra u smjeru kazaljke na satu, a smanjuje okretanjem u smjeru suprotnom od kazaljke na satu.

Jedan puni zaokret odgovara promjeni od 7% R.H. Re-kalibracija mora se započeti točno po isteku vremena za izloženost okolini, 10 do 20 minuta, i ne smije trajati dulje od 2 do 4 minute.

Posebna kalibracija

Posebna kalibracija je nepotrebna ukoliko će se vršiti kontinuirana mjerena visoke vlage (više od 80% R.H) ili vrlo niske vlage (manje od 35% R.H). Za ovu namjenu koriste se tekućine za testiranje SCF 90 i SCF 30.

Za uklanjanje grešaka u mjerenu uzrokovanih sorpcijom, potrebno je produžiti vrijeme izloženosti okolini na barem 6 do 7 sati (za elektrodu RF-T 32).

Posebna kalibracija vrši se (uz navedeno produženo vrijeme izloženosti) prema uputama navedenim u poglavljiju Testiranje i Ponovna kalibracija.

Za povrat posebno kalibrirane elektrode u normalno stanje, potrebna je re-kalibracija prema postupku navedenom u poglavljiju Ponovna kalibracija, i to nakon izloženosti okolini djelovanja od najmanje 24 sata.

Upute za mjerjenje temperature



Mjerenja aktivnim elektrodama RF-T 28

Psotavite prekidač odabira (3) (UNI 1) ili (4) (UNI 2 na poziciju »200 °C«.

Spojite elektrodu na utor mjerača (1) (UNI 1) ili (2) (UNI 2).

Pritisnite tipku za mjerjenje (4) (UNI 1) ili (5) (UNI 2) i očitajte rezultat u °C prikazan na LCD zaslonu (2) (UNI 1) ili (3) (UNI 2).

Mjerenja PT 100 temperaturnim sondama

Postavite prekidač odabira (3) (UNI 1) ili (4) (UNI 2) na poziciju »200 °C« ili »600 °C«.

Spojite temperaturnu sondu na utor mjerača (1) (UNI 1) ili (2) (UNI 2).

Pritisnite tipku za mjerjenje (4) (UNI 1) ili (5) (UNI 2) i očitajte rezultat u °C prikazan na LCD zaslonu (2) (UNI 1) ili (3) (UNI 2).

Mjerenja aktivnom elektrodom IR 40

Postavite prekidač odabira (3) (UNI 1) ili (4) (UNI 2) na poziciju »M«.

Spojite infracrvenu temperaturnu sondu na utor mjerača (1) (UNI 1) ili (2) (UNI 2). Podesite temperaturu sonde na željenu mjernu točku i pritisnite tipku za mjerjenje (UNI 1) ili (5) (UNI 2). Očitajte rezultat u °C.



Opće informacije o mjerenuju temperature

Za točna očitanja potrebna je temperaturna ravnoteža između mjernog senzora i mjerene objekta. Ovo je lako ostvarivo ukoliko se mjeri tekućine ili veliki objekti s velikom vrućinom. Potrebno je osigurati da cijev senzora i glave nije pod utjecajem druge temperature (kao npr. temperature okoline).

Preporučljivo je da je senzor potpuno utisnut u cijev ili da se postavi zaštitna obloga. Ova obloga može se napraviti od poliestera ili gumene spužve od 3 cm promjera i dovoljne dužine da zaštiti dužinu cijevi koja će se utisnuti u sredinu. U slučaju mjerjenja s temperaturnom sondom OT 100, dovoljan je blok poliestera ili gumene spužve dužine na svakoj strani od najmanje 30 mm, koji će tako pružati zaštiti od topline ili hladnoće dok se vrše mjerena temperature na zidovima.

U slučaju materijala koji su loši vodiči topline (kamena vuna, staklena vuna), nemoguće će provesti točno mjerjenje temperature električnim senzorima. Za prikladne rezultate potrebno je uzeti u obzir temperaturu okoline ili izračunati okvirne vrijednosti.

Kod mjerjenja izolacijskih materijala čija površinska temperatura odgovara temperaturi okoline, potrebno je koristiti temperaturnu sondu ET 50. Mjerena vremena odaziva značajno se povećavaju.

Korištenje aktivnih elektroda RF-T 28

Držite sondu u zraku na mjernom mjestu i počnite mjerjenje pritiskom na mjernu tipku (4) (UNI 1) ili (5) (UNI 2). Elektrode RF-T 28, RF-T 31 i RF-T 32 prikladne su samo za mjerjenje temperature zraka, a ne za mjerjenje temperature na čvrstim tvarima ili tekućinama.

Za posebno precizna mjerjenje, kod temperatura ispod +10 °C ili iznad +40 °C ili ako nema značajnih razlika u temperaturi elektrode/mjerača i okoline, elektroda se mora izložiti mjernej okolini barem 10 do 15 minuta dok ne dođe do izjednačenja temperature.

Raspon mjerjenja od -10 do +80°C vrijedi samo za vrh senzora (dužina zaštitnog poklopca) elektrode. Cijev elektrode s elektronikom i mjernim uređajem može se kratkotrajno izložiti temperaturama iznad 50°C. Ukoliko je moguće, sprječite izloženost mjernog uređaja i sonde temperaturama ispod 0°C ili iznad +50°C.

Krive izmjjerene vrijednosti mogu se pojaviti kod dodirivanja instrumenata dijelovima tijela (rukom) ili puhanjem/disanjem u smjeru senzora.

Vrijeme prilagodbe senzora temperature zraka za 90% porast temperature u slučaju strujanja zraka je cca 120 sec za RF-T 28, a za sonde RF-T 31 i RF-T 32 cca 5 minuta. Senzor temperature zraka prilagođava se okolini i kada je ugašen.

Korištenje temperaturne sonde OT 100

OT 100 je posebna sonda male mase za površinska mjerena temperature. Namažite glavu senzora termo vodljivom pastom i lagano je pritisnite na mjereni objekt. Glava senzora mora biti položena potpuno ravno. Između glave senzora i mjerenoj objekta ne smije biti zraka (samo tanki sloj termo vodljive paste).

Vremena odaziva su između 10 i 40 sekundi, ovisno o materijalu koji se mjeri. Za dobre rezultate mjerena neophodne su dostačna vrućina i provodljivost iste.

Napomena

Ne oštećujte prevelikim pritiskom ili savijanjem opružni vrh sonde.

Korištenje površinska temperaturna sonda OTW 90 / OTW480

OTW 90 posebna je kutna sonda male mase za mjerena površinske temperature. Napravljena je za mjerena u prešama ploča sa otvorom/razmakom od najmanje 17 mm. Za mjerena na grubim površinama premažite glavu senzora termo vodljivom pastom i lagano je pritisnite na mjereni objekt. Glava senzora mora biti položena potpuno ravno. Između glave senzora i mjerenoj objekta ne smije biti zraka (samo tanki sloj termo vodljive paste).

Vremena odaziva su između 20 i 60 sekundi, ovisno o materijalu koji se mjeri. Za dobre rezultate mjerena neophodne su dostačna vrućina i provodljivost iste.

Silikonska termo vodljiva pasta

Termo vodljiva pasta dolazi u pakiranju koje sadrži 2 tube od 30 g. Koristi se za prijenos topline između senzora i mjerenoj objekta. Mjerena temperature sondama OT 100 i OTW 90 na grubim površinama potrebno je vršiti uz pomoć termo vodljive paste.

Korištenje ubodne temperaturne sonde ET 10

Ovo je sonda za mjerjenja temperature u tekućinama i polu-tvrdim materijalima (npr. smrznutim materijalima), te za mjerjenja temperatura jezgre u izbušenim rupama.

Umetnите vrh senzora u dubinu od najmanje 4 cm u tekućinu ili pritisnite na materijal koji mjerite, te očitajte vrijednost. Kod mjerjenja temperatura jezgre, potrebne se rupe što manjih promjera. Uklonite svu prašinu iz rupe i pričekajte vrijeme hlađenje potrebno nakon bušenja. Premažite vrh senzora termo vodljivom pastom, umetnите, i očitajte vrijednost. Plitke rupe mogu se direktno puniti termo vodljivom pastom.

Vremena odaziva su oko 20 sekundi (tekućine), ovisno o materijalu koji se mjeri.

Korištenje ubodne temperaturne sonde ET 50

Ova sonda je posebni senzor za mjerjenja temperature u tekućinama i mekim materijalima, te za mjerjenja temperature jezgre u izbušenim rupama.

Umetnите vrh senzora u tekućinu ili meki materijal koji mjerite, na najmanjoj udaljenosti kao do prvog nabubrenja (ili 6 cm dubine). Kod mjerjenja temperatura jezgre, potrebne se rupe što manjih promjera. Uklonite svu prašinu iz rupe i pričekajte vrijeme hlađenje potrebno nakon bušenja. Premažite vrh senzora termo vodljivom pastom, umetnите, i očitajte vrijednost. Plitke rupe mogu se direktno puniti termo vodljivom pastom.

Vremena odaziva su oko 10 sekundi (tekućine) i 120 sekundi, ovisno o materijalu koji se mjeri.

Korištenje Zračno/plinske temperaturne sonde LT 20

LT 20 posebna je sonda za mjerjenja temperature u zračnim ili plinovitim mješavinama. Držite mjerni vrh na najmanje 4 cm dubine i očitajte vrijednost. Zbog dužine od 480 mm prikladna je za mjerjenja u otvorima za zrak.

Vremena odaziva su od 10 do 30 sekundi za 10 °C svake promjene temperature, ovisno o brzini strujanja zraka/plina.

Korištenje uranjuće temperaturne sonde TT 30 za plinove izgranja/sagorijevanja

Ove sonda je poseban senzor za mjerena temperature u tekućinama i temperaturama jezgre u prethodno izbušenim rupama kao i plinovima izgaranja i sagorijevanja. Cijev senzora dugačka je 230 mm

Umetnute vrh senzora najmanje na 6 cm dubine i očitajte vrijednost. Kod mjerena temperature jezgre, potrebne su rupe što manjih promjera. Uklonite svu prašinu iz rupe i pričekajte vrijeme hlađenja potrebno nakon bušenja. Premažite vrh senzora termo vodljivom pastom, umetnite, i očitajte vrijednost. Plitke rupe mogu se direktno puniti termo vodljivom pastom.

Vremena odaziva su oko 10 sekundi (tekućine) i 180 sekundi, ovisno o materijalu koji se mjeri.

Korištenje uranjuće temperaturne sonde TT 40 za plinove izgranja/sagorijevanja

Ove sonda je poseban senzor za mjerena temperature u tekućinama i temperaturama jezgre u prethodno izbušenim rupama kao i plinovima izgaranja i sagorijevanja. Cijev senzora dugačka je 480 mm.

Umetnute vrh senzora najmanje na 6 cm dubine i očitajte vrijednost. Kod mjerena temperature jezgre, potrebne su rupe što manjih promjera. Uklonite svu prašinu iz rupe i pričekajte vrijeme hlađenja potrebno nakon bušenja. Premažite vrh senzora termo vodljivom pastom, umetnite, i očitajte vrijednost. Plitke rupe mogu se direktno puniti termo vodljivom pastom.

Vremena odaziva su oko 10 sekundi (tekućine) i 180 sekundi, ovisno o materijalu koji se mjeri.

Korištenje fleksibilne temperaturne sonde FT serije

Za točno mjerjenje potrebno je osigurati ravnotežu temperature između mjerne sonde i mjerenoj materijala. Ovo je lako ostvarivo ukoliko se mjere tekućine ili veliki objekti s velikom vrućinom. Potrebno je osigurati da cijev senzora i glave nije pod utjecajem druge temperature (kao npr. temperature okoline). Potrebno je osigurati je senzor kod temperatura ispod 60 °C potpuno uronjen (najmanje 6 cm) u testirani materijal.

Za mjerjenja temperatura u sobama (skladišta, sušionice) postavite sondu na dobro prozračeno mjesto.

Za mjerjenja masivnih materijala ili veće hrpe materijala potrebno je osigurati da je vrh kompletan vrh senzora (cijev i najmanje 10 cm kabla) uronjen u testirani materijal.

Temperaturne sonde FT serije mogu se koristiti za mjerjenja do 120 °C. Teflonski izolirani kablovi omogućuju korištenje u lagano korodiranim materijalima.

Korištenje infracrvene površinske temperaturne sonde IR 40

Tehničke karakteristike

Raspon mjerena: -20 °C do +199.9 °C. **Gradacija:** 0.1 °C.

Faktor zračenja: 95 %, trajno postavljen.

Dimenzije: Duljina 185 mm x 36 mm x 33 mm.

Omotani kabel 320/1200 mm dužine.

Prihvativi uvjeti okoline

Skladištenje: 5 °C do 40 °C;
80 % R.H. max, bez kondenzacije

Rukovanje: 0 °C do 50 °C;
90 % R.H. max, bez kondenzacije.

Opće informacije o mjerenu temperature infracrvenom tehnologijom (IR)

Svako tijelo koje ima temperaturu iznad apsolutne nule (= 0°K ili -273°C) emitira infracrveno zračenje koje se naziva termalno zračenje. Uzveši u obzir količinu zračenja, intenzitet ovog termalnog smatra se mjerom za

površinsku temperaturu. Infracrvena glava senzora prima emitirano zračenje bez kontakta s povšinom i pretvara ga u voltažni signal. Signal se konvertira na zaslonu uređaja po centogradnoj skali

Prednosti nad kontaktnim mjerjenjem s mehaničkim senzorom:

- brz odaziv mjerjenja.
- bez micanja topline na mjerenu predmetu
- bez oštećenja ili zagađenja mjerne površine
- mogu se mjeriti električni živi ili pokretni dijelovi

Mjerjenje

Okrenite prekidač odabir (3) (UNI 1) ili (4) (UNI 2) u položaj »M«. Umetnите spojni dio kabela u utor (1) (UNI 1) ili (2) (UNI 2) i pokrenite nježnim okretom u smjeru suprotnom od kazaljke na satu. Primjenite suprotni postupak za odvajanje. Ne primjenjujte silu i ne rastežite kabel.

Odmah nakon pritiske tipke za mjerjenje prikazuje se očitanje u °C. Ovisno o "skoku" temperature, izmjerena vrijednost prikazuje se odmah ili unutar par sekundi. Normalne su fluktuacije u zadnjoj prikazanoj znamenki (1/10 °C) u rasponu ± 0.2 °C.

Druga znamenka (1 °C) može poskakivati naprijed nazad zbog osjetljivosti senzora. Gašenje/titranje zaslona je normalno.

Tijekom mjerjenja mjeri senzor mora se držati samo za donji dio (utor kabla). Za točna očitanja vrh senzora mora postići temperaturu okoline.

Kod mjerjenja kraćih od 5 sekundi i blizini vrućih ili hladnih predmeta (ispušne cijevi, radijator ili hladnjak) mogu se pojaviti kriva očitanja.

Nakon 10-15 minuta čekanja na prilagodbu temperature, može se pokrenuti novo mjerjenje (izjednačavanje temperature kućišta senzora i temperature okoline). Preciznost mjerjenja ovisi o ujednačenosti temperature mjernog uređaja, senzora (svih dijelova kod npr. sobne temperature), kao i stupnja zračenja mjerene objekta.

Za izbjegavanje grešaka i zaštitu opreme, ne smijete:

- pritiskati otvor senzora direktno na mjereni objekt,
- mjeriti u zagađenoj okolini ili koja sadrži isparavanja
- mjeriti u jako zagrijanoj okolini (toplinsko titranje)
- mjeriti objekte izložene sunčevoj svjetlosti (stavite ih u sjenu),

- mjeriti objekte u neposrednoj blizini uređaja s velikom emisijom topline ili hladnoće
- izložiti mjernu opremu vrućini ili hladnoći (prevozite ili nosite opremu u zaštitnoj torbi/pretincu)
- izložiti uređaj visokoj atmosferskoj vlagi (kondenzacija)
- rastezati spojni kabel ili uvertati spiralni
- vršiti mjerena u prekratkom vremenskom razmaku (pričekajte barem 5 sekundi prije svakog mjerena)
- vršiti mjerena u neposrednoj blizini elektromagnetskih ili elektrostatskih izvora.

Stupanj zračenja

Mjerni senzor podešen je na 95% stupanj zračenja. Ova vrijednost je primjerena za većinu materijala za građenje, plastike, tekstila ili papira i ne-metalnih površina. Sljedeći popis je za predviđanje zračenja koje ovisi o sjajnosti ili gruboj teksturi površine materijala koji će se mjeriti. Zračenje je smanjeno na čistim i sjajnim površinama, dok je povećano na grubim i matiranim površinama. Kako je raspon zračenja od 10% do 90% dovoljan za metale, ovisno o površini (sjajna, oksidirana ili korodirana), ne može se provesti točno mjerjenje. Za metale i sjajne površine s drugim vrijednostima zračenja, preporučujemo korištenje posebnih oznaka koje su napravljene od papira sa faktorom od 95% i varijabilnim faktorom zračenja.

Matematička korekcija izmjerene temperature preko zračenja zahtjeva temperaturu okoline i koeficijent izjednačenja temperature između mjernog pretvarača i temperature okoline.

Navedena korekcija glasi:

$$\frac{(T_{\text{pričaz}} - T_{\text{okolina}}) * 100}{\text{Omjer zračenja} (\%)} + T_{\text{okolina}} = T_{\text{mjerenoj objekta}}$$

Popis stupnjeva zračenja (%) u rasponu od 0 - 200 °C

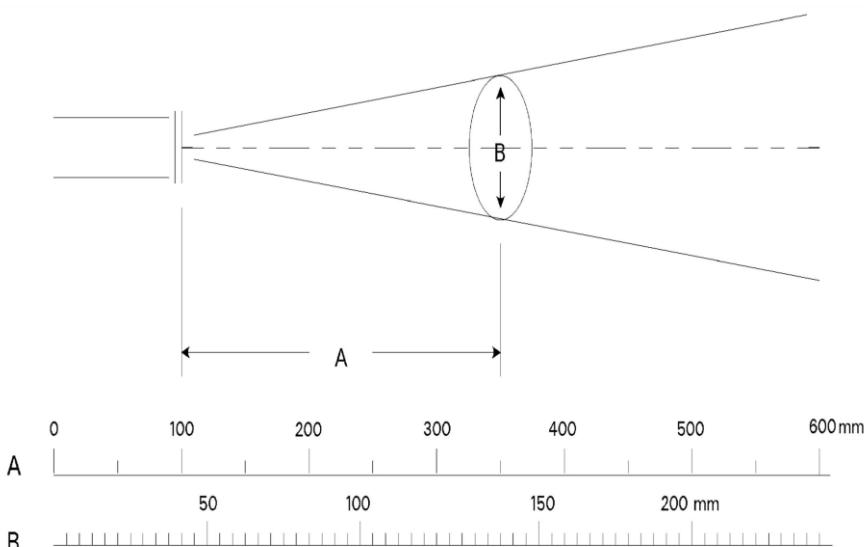
| | | | |
|---------------|-------------|----------------------|------------|
| Azbest | 95 % | Mramor | 90 do 95 % |
| Asfalt | 90 do 95 % | Papir * | 95 % |
| Beton | 95 % | Pijesak | 90 % |
| Bitumen | 98 do 100 % | Plastični materijali | 90 % |
| Boje * | 90 do 95 % | Staklo | 90 do 95 % |
| Cement | 90 do 95 % | Tapete * | 95 % |
| Cigla (gruba) | 90 do 95 % | Tekstil * | 95 % |

| | | | |
|----------|------------|--------------------|------|
| Drvo | 90 do 95 % | Tkanina za krovove | 95 % |
| Gips | 90 do 95 % | Vapnenac | 95 % |
| Glina | 95 % | Voda | 93 % |
| Keramika | 90 do 95 % | Zemlja | 95 % |

*) ne-metalizirajućeg

Veličina mjerne točke

Dijametar mjerne točke ovisi o udaljenosti i odmah je 5 mm udaljen od otvora mjernog pretvarača. Veća udaljenost između mjernog uređaja i objekta proporcionalno povećava dijametar mjerne točke u omjeru od cca. 2.5:1. Kod udaljenosti od 100 mm dijametar mjerne točke iznosi 45 mm. Za udaljenost kod mjerjenja između površine za mjerjenje i senzora, preporučujemo 20 do 50 mm. Odgovarajući dijametar može se vidjeti na prikazu ispod.



Upute za korištenje kod mjerena vlage građevnih materijala prema metodi otpora – moguće samo s Hydromette UNI 2 –

Postavite prekidač odabira (4) na poziciju »B«.

Povežite pdabranu elektrodu na utor mjerača (1) mjernim kabelom MK 8 i unesite ili ubodite elektrodu u materijal koji mjerite.

Pritisnite tipku za mjerjenje (5) i očitajte rezultat na LCD zaslonu (3).

Napravite konverziju očitanja u postotke vlage prema priloženoj skali u ovim uputama za korištenje.

Spajanje elektroda

Ovisno o materijalu koji se testira, s ovim mjeračem mogu se koristiti različite elektrode. Elektrode se spajaju na utor mjerača (1) mjernim kablom MK 8. Na strani mjerača kabel se pričvršćuje BNC utikačem. Za zaključavanje okrenite ga u smjeru kazaljke na satu. Za otpajanje, okrenite pritezni prsten u smjeru suprotnom od kazaljke na satu u izvadite utikač.

Ne primjenjujte silu i ne povlačite kabel.

Elektroda M 20 (ref br. 3300)



za površinska i ispod površinska mjerena drveta do 50 mm debljine. Za testiranje materijala (žбуке, gipsa itd.), s mjernim iglama
- 16 mm duljine (ref. br. 46210) dubina penetracije 10mm
- 23 mm duljine (ref. br. 4620), dubljava penetracije 17 mm

Poklopci za površinsko mjerjenje M 20-OF 15 (ref. br. 4315)

za mjerjenje vlage na površinama (beton) bez oštećenja materijala (koristi se samo s elektrodom M20)



Ubodne igle elektrode M 20-Bi 200/300



za dubinsko mjerjenje materijala u pozadini (iza ploča), s izoliranim podnožjem (koristi se samo uz elektrodu M 20)
-200 mm duljine (ref. br. 4360)
-300 mm duljine (ref. br. 4365).

Četkaste elektrode M 25 (ref. br. 3740)

napravljene su od nehrđajućeg čelika, za mjerjenje vlage tvrdih i mekih građevnih materijala bez kontaktne paste, dubina mjerjenja do 100 mm



Ubodne igle elektrode M 6 (ref. br. 3700)



za testiranje tvrdih građevnih materijala, koristeći kontakt pastu i izbušene rupe, s iglama
- 23 mm duljine (ref. br. 4620),
- 40 mm duljine (ref. br. 4640),
- 60 mm duljine (ref. br. 4660).

Plosnate elektrode M 6-Bi 200/300



za mjerenja u izolacijskim materijalima cementnih obloga kroz zglobni rub (s izoliranim podnožjem), samo uz drške elektrode M 6.

- veličina 10 x 0.8 x 200mm (ref. br.. 3702)
- veličina 10 x 0.8 x 300mm (ref. br. 3703).

Ubodne elektrode M 6-150/250

tanke neizolirane igle za testiranje građevnih i izolacijskih materijala u spoju cigli
veličina 150 x 3 mm Ø (ref. br. 3706)
veličina 250 x 2 mm Ø (ref. br. 3707)
(za korištenje s M 6 i M 20 elektrodama)



Duboke elektrode M 21-100/250



za duboka mjerenja građevnih materijala, zajedno s kontakt pastom i izbušenim rupama
-100 mm duljine (ref. br. 3200)
-250 mm duljine (ref. br. 3250)

Kontaktna pasta (ref. br. 5400)

za dobar kontakt između igli elektroda i testiranog građevnog materijala. Za mjerjenje vlage u tvrdim građevnim materijalima (cement, podne obloge, beton itd.), s elektrodama M 6 i M 21.

Aktivna elektroda MB35 (ref. br. 3770)



s integriranim mjernim krugom, napravljena za površinska mjerjenja betona, prije premaza ili ljepljenja.

Raspon mjerjenja: 2 do 8 % m.c. suhe težine prema testu u pećnici.

Torba (ref. br. 5081)

za pohranu i transportiranje mjernih uređaja te standardnih i opcionalnih dodataka.

Mjerni kabel MK 8 (ref. br. 6210)

za povezivanje elektroda M 6, M 18, M 20, M 20-HW, M 20-Bi i M 21

Nadopunjiva baterija s punjačem (ref. br. 5100)

za korištenje umjestno 9 V standardne baterije.

Uređaji za testiranje Standardni tester (ref. br. 6070)



za provjeru mjerena vlage u drvetu
građevnih materijala.

Testiranje građevnih materijala

Za testiranje mekih građevnih materijala, koristi se ugibna elektroda M 20, dok se tvrdi građevni materijali kao cement ili cementne obloge mijere ubodnim elektrodama M 6 ili M 21/100 i kontaktnom pastom. Za penetracijska mjerena do 250 mm dubine u cementu ili zidarstvu dostupne su posebne elektrode M 21/250. Posebne ubodne elektrode M 20-Bi, dostupne s izoliranim iglama 200 ili 300 mm duljine, posebno su napravljene za mjerena u materijalima skrivenim ispod panela ili obloga, koji su nepristupačni za ostale elektrode.

Posebni mjerni poklopci M 20-OF 15 dostupni su za površinska mjerena (na betonu). Mogu se koristiti samo s elektrodom M 20.

Ugibna elektroda M 20

Za penetracijska mjerena do dubine od 70 mm na mekim građevnim materijalima (gips, žbuka), umetnite igle elektrode u materijal (tijelo elektrode napravljeno je od otporne plastike). Pazite da su obje igle elektrode utisnute samo u materijal koji mjerite.

Kod povlačenja elektrode, igle se mogu otpustiti laganim bočnim pokretima. Matice poklopca moraju biti pritegnute do granica koje dozvoljava pritezač, te kako je korišteno u prethodnim mjerjenjima. Olabavljene igle lako se mogu slomiti.

Kada u inicijalnoj opremi M 20 dolazi mjerač, uz njega se nalazi i 10 zamjenskih igli od 16 i 23 mm duljine (čelični čavli). Mogu se koristiti za

mjerena na dubini od 20 mm ili 30 mm. Za mjerena većih dubina, mogu se zamijeniti duži miglami, no ovdje je potrebno napomenuti da se otpornost na lomljenje ili savijanje smanjuje dužinom igle.

Poklopci za površinsko mjerjenje M 20-OF 15

Za površinska mjerena glatkih materijala, potrebno je otpustiti heksagonalne matice i zamijeniti ih poklopциma za površinsko mjerjenje. Za provedbu mjerena potrebno je čvrsto pritisnuti dvije kontaktne površine na materijal koji se mjeri. Dubina mjerena je oko 3 mm. Potrebno je ukloniti svu površinsku nečistoću s mjerne površine. Ukoliko dođe do oštećenja elastičnih plastičnih obloga, moguće ih je naručiti i zalijsiti pomoću cijanatnih ljepila.

Greške u mjerenu uzrokovane su nečistoćom na površini (npr. ulje).

Ubodna elektroda M 6

Ove elektrode, dizajnjirane za provjeru vlage u građevnim materijalima, pritišću se na materijal mjerena na međusobnoj udaljenosti od otprilike 10 cm. Dio koji se mjeri mora biti očišćen i ne smije imati položene druge materijale na sebi. Ukoliko je materijal pretvrd za pritiskanje elektroda rukom (npr. cementne podne obloge, beton itd) izbušite 6 mm rupe i napunite ih kontaktnom pastom. Zatim umetnite igle u kontaktnu pastu.

Kada se mjerač isporučuje s M 6 elektrodama kao inicijalnom opremom, u paketu se nalaze i dvije igle 23 mm, 40 mm i 60 mm dužine. One su pogodne za mjerena do 30 mm, 50 mm ili 70 mm dubine.

Matrice poklopca potrebno je pritegnuti pritezačem. Za dobar kontakt, rupe je potrebno ispuniti s kontaktnom pastom. Kada se mjere tvrdi građevni materijali i ne koristi se kontakta pasta, dolazi do grešaka u mjerenu (vrijednosti će biti preniske).

Četkaste elektrode M 25

Dvije četkaste elektrode, napravljene od nehrđajućeg čelika, posebno su napravljene za dubinska mjerena u tvrdim i mekim materijalima **bez korištenja kontaktne paste**. Za provedbu mjerena izbušite dvije rupe na međusobnoj udaljenosti od 5-8cm i dijametra 6 mm. Za dobar kontakt rupe se moraju izbušiti u dubini od najmanje 2 cm. Pripazite da su obje elektrode umetnute u isti materijal. Kod testiranja cementnih obloga, rupe se moraju izbušiti na dubini od najmanje 75% ukupne debljine cementne obloge.

Za što duži vijek elektroda, kod umetanja ili izvlačenja uvijek ih okrećite u smjeru kazaljki na satu. Pripazite kod korištenja klijesta i sl. alata.

Duboke elektrode M 21-100/250

Ove elektrode, napravljene za mjerena u građevnim materijalima, dozvoljavaju mjerena na dubinama od 100 ili 250 mm. Izolirani obrubi omogućuju konzistentnost rezultata na viskom stupnju površinske vlage (npr. kiša).

Izbušite dvije rupe od 10 mm promjera na međusobnoj udaljenosti od 8 ili 10 cm (dio koji se mjeri mora biti od istog materijala).

Vrlo je važno da koristite oštro svrdlo na niskim brzinama. Kod bušenja se generira dosta topline, te je zbog toga potrebno pričekati barem 10 minuta prije umetanja elektroda ili kontaktne paste. Da biste ispunili cijev kontaktom pastom umetnite cijev 30 mm vertikalno u kontaktu pastu. Očistite vanjski dio cijevi elektrode i umetnite u izbušenu rupu.

Drugu rupu pripremitite na isti način. Spojite mjerni kabel na palicu elektrode i umetnite ga u cijev elektrode. Pritisnite kontaktnu pastu na kraj rupe povećanim pritiskom na palicu. Spojite mjerni kabel na mjerač, pritisnite tipku za mjerjenje i očitajte rezultat.

Upozorenje

Očitanja mogu biti iskrivljena ukoliko se u cijevi elektrode nalazi previše kontaktog materijala ili se cijev elektrode vadi i umeće nekoliko puta.

Kontaktna pasta

Kontaktna pasta isporučuje se u količinama od otprilike 450 g, u plastičnoj kutiji s poklopcom. Ona služi za dobar kontakt između elektrode i građevnog materijala koji se mjeri ili kao produžetak elektrodi. Vlaga koja se gubi kod bušenja rupa ponovno se provodi u materijal koji se mjeri, pomoću vode u kontaktnoj pasti.

Površina materijala koji se mjeri ne smije se premazati kontaktnom pastom jer potonja ima visoku provodljivost. Kod korištenja M 6 elektroda savjetujemo da pastu smotate u tanki valjak i pritisnute u rupu zadnjim krajem bušilice.

Kontaktnu pastu moguće je održati mekom dodavanjem vode. Količina koja se isporučuje u kutiji dosta na je za otprilike 50 mjerjenja.

Plosnate elektrode M 6-Bi 200/300

Ove elektrode posebno su napravljene za mjerjenje izolacijskih materijala kroz rubni spoj cementnih obloga. Moraju se položiti na međusobnom razmaku 5 do 10 cm, a zatim gurnuti naprijed do spoja cementne obloge s izolacijskim slojem. Potrebno je obratiti pažnju da se sužujuće crijevo igli ne ošteti, jer u suprotnom vlaga iz cementne obloge može uzrokovati greške u mjerenu. Poklopci matica moraju se pritegnuti pritezačem.

Ove elektrode mogu se koristiti samo s drškama M 6 elektroda.

Ubodne elektrode M 6-150/250

Ove tanke igle elektode posebno su napravljene za testiranje građevnih ili izolacijskih materijala na sadržaj vlage, ukoliko su rupe igli minimalne veličine. Npr. dvije igle promjera 2 mm, napravljene od visoko-kvalitetnog čelika, mogu se umetnuti na međusobnoj udaljenosti 3 do 5 cm kroz rubni spoj cementne obloge na izolacijski sloj.

Za korištenje ovih igli dostupno je posebno tvrdo svrdlo promjera 3 mm i 160 mm dužine (ref. br. 6078). Pomoću tog svrdla moguće je izbušiti rupu u

cementnoj oblozi do izolacijskog sloja. Igle elektrode trebale bi biti na međusobnoj udaljenosti od 10 cm (maksimalno 15 cm).

Igle elektrode moguće je koristiti s drškama M 6 elektroda (ref. br. 3700) i s M 20 elektrodom (ref. br. 3300).

Uređaji za testiranje strukturalne vlage mjerne sekcije

Dostupni standardni tester (ref. br. 6071) omogućava provjeru strukturalne mjerne sekcije mjerača kao i provjeru kabla Mk 8, te mjernih elektroda M6 i M20.

za provjeru potrebno je povezati kabel na mjerač i umetnuti dva utikača u utor na testeru. Ukoliko u testiranje želite uključiti i elektrodu, povežite je kabelom te umetnite igle u utor.

Postavite prekidač (4) na poziciju "B" i pritisnite tipku za mjerjenje (6) gdje bi se moralo prikazati očitanje od 45 znamenki. Dozvoljena je tolerancija od ± 2 znamenke.

Ravnotežna vlagu

Općeniti pojam ravnotežne vlage vezan je uz temperaturu okoline od 20 °C i vlage zraka od 65%. Ove vrijednosti nazivaju se "suhi zrak". No, ne smijemo ih zamijeniti se vrijednostima kod kojih se izrađuje ili obrađuje materijal.

Prije bojanja ili polaganja poda, mora se uzeti u obzir raspršenost obloge i budućih uvjeta okoline u sobi. Kod postavljanja PVC obloga u sobi s centralnim grijanjem i anhidritnim podom, obloga se ne smije postaviti dok pod nije dosegao 0.6 % vlage.

Parketne obloge mogu se postaviti na cementni pod u sobi s grijanjem na peć u rasponu vlage od 2.5 do 3.0 %.

Kod procjene zidnih površina moraju se uzeti u obzir dugotrajni uvjeti u pripadajućoj okolini. Vapno na starom tavanu može sadržavati vlagu od

2.6%. No, vlaga iznad 1 % u gipsu koji se nalazi u prostoriji s centralnim grijanjem smatra se previsokom.

Vrlo je važno uzeti u obzir uvjete okoline kada određujete količinu vlage u građevnim materijalima. Svi materijali izloženi su stalnim promjenama temperature i vlage zraka. Učinak količine vlage materijala ovisi o termalnoj provodljivosti, kapacitetu topline, otpornosti na difuziju vodene pare te higroskopskim svojstvima materijala.

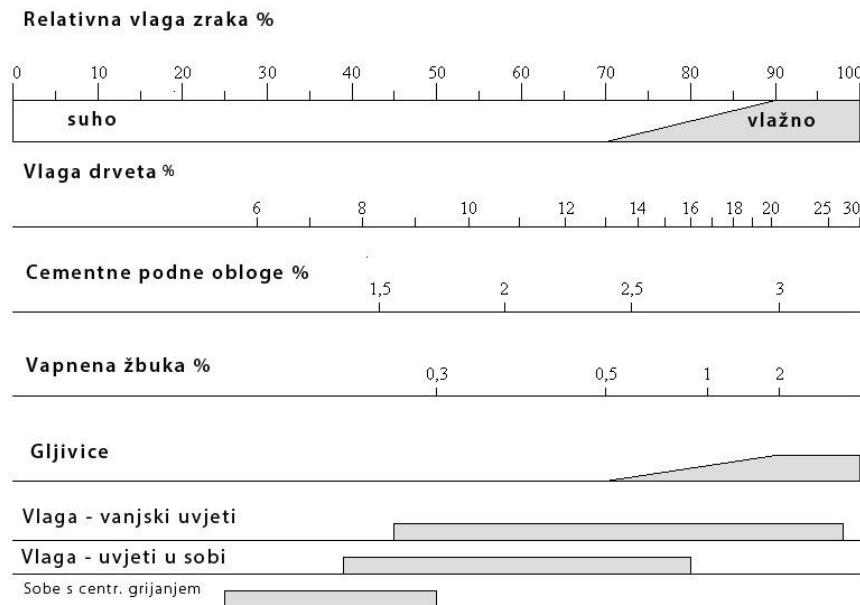
"Željena" količina vlage materijala odgovoara ravnotežnoj vlagi pod promjenjivim utjecajima okoline kojima je materijal izložen. Vrijednost vlage zraka u središnjoj Europi kreću se od 45 do 65% ljeti, te 30 do 45% zimi.

Zbog velikih fluktuacija, u sobama s centralnim grijanjem tijekom zime dešavaju se poprilična oštećenja.

Nemoguće je odrediti univerzalne vrijednosti. Za sprovođenje zaključaka iz očitanja potrebno je veliko iskustvo.

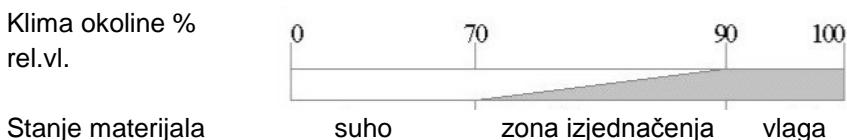
Kod anorganskih građevnih materijala, količina vode iskazana je u postotku suhe težine. Higroskopska količina vode materijala u velikoj je mjeri proporcionalna gustoći, npr. za građevne materijale iste gustoće prikazuje se ista vrijednost vlage u postocima suhe težine, dok je kod dvostrukih gustoća materijala, očitanje u postocima volumena dvostruko veće.

Usporedna tabela vlage zraka – strukturalne vlage



Vrijednost ravnotežne vlage

Rasponi vrijednosti u prikazu znače:



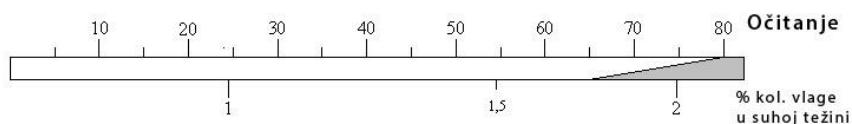
Bijeli dio: suho, zadržana ravnotežna vлага

Crno bijeli dio: faza izjednačenja, oprez: podne obloga ili ljepila neotporna na vlagu još se ne smiju polagati

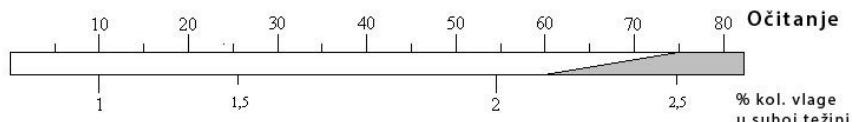
Crni dio: vлага, izbjegavajte bilo kakve radove

Potrebno je napomenuti dado potpunog izjednačenja vlage dolazi kroz 1-2 godine. Glavni čimbenici su barijere protiv isparavanja i dugotrajna vлага okoline.

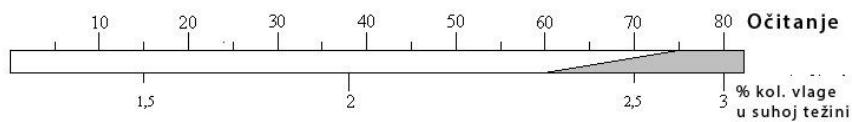
Beton B 15



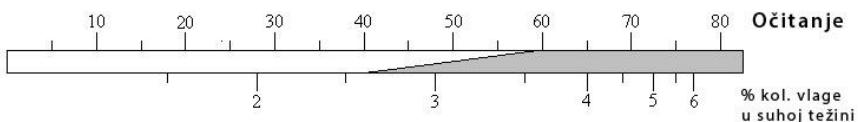
Beton B 25



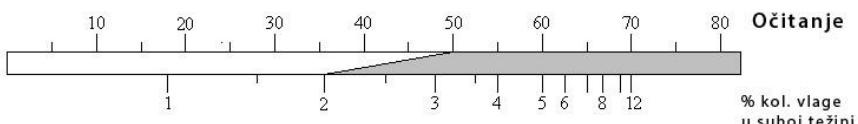
Beton B 35



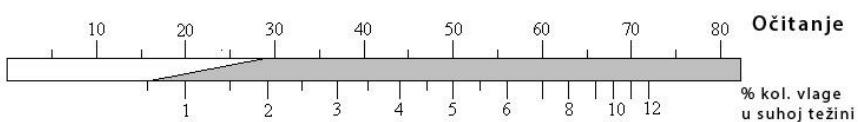
Cementna žbuka



Vapnena žbuka

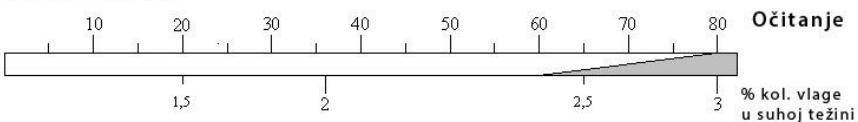


Žbuka



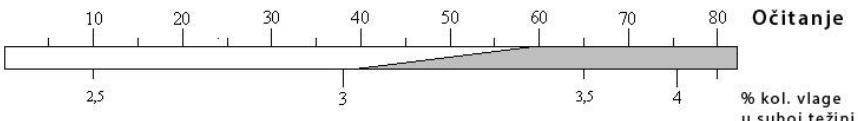
Cementna podna obloga

bez aditiva osim ubrzivača



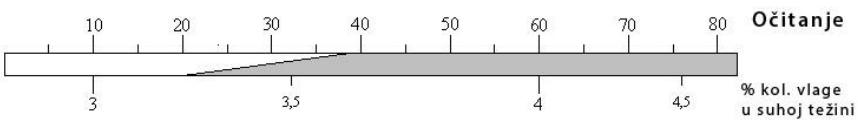
Cementna podna obloga

s umjetnim dodacima

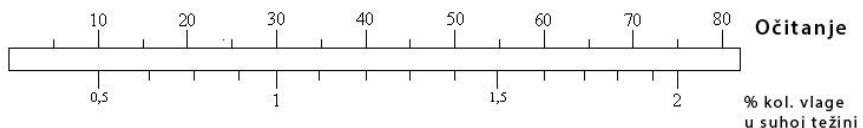


Cementna podna obloga

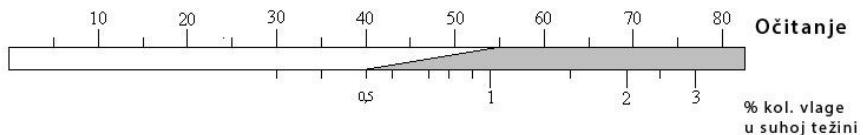
s dodatkom bitumena



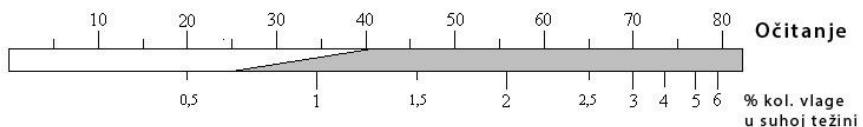
Ardurapidna cemenna podna obloga



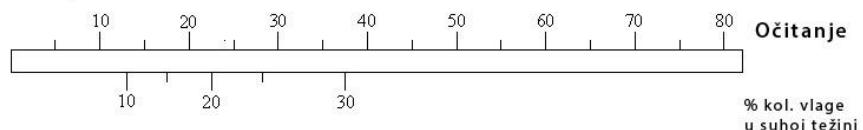
Durament podna obloga



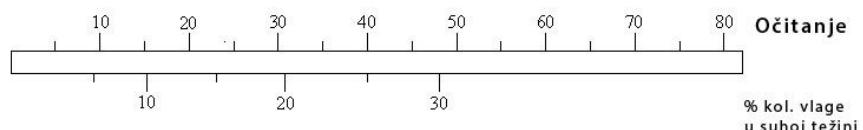
Podna obloga od gipsa



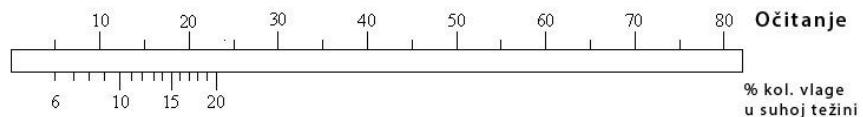
Meka ploča od bitumena



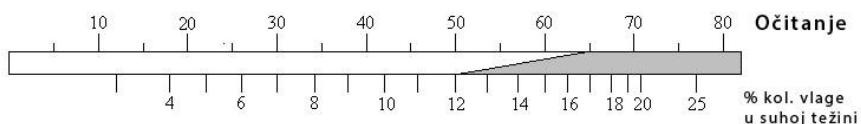
Pluto



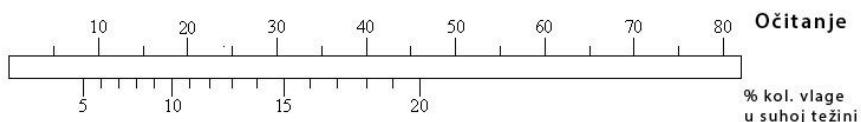
Polistiren



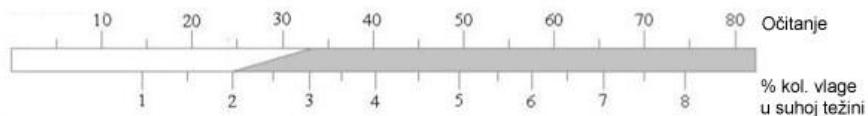
Prozračeni beton



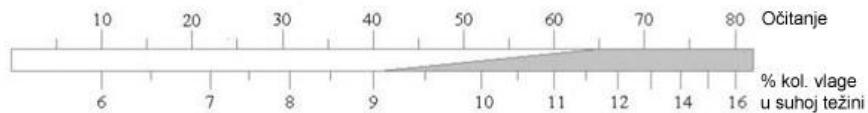
Iverica vezana na cement



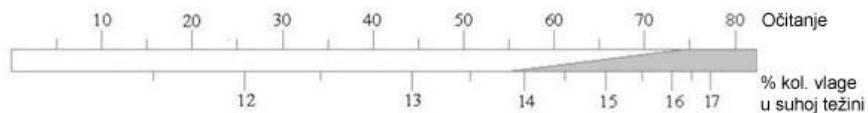
Elastična podna obloga



Drveno cementne podne obloge



Xylolit



Građevni ili izolacijski materijali koji nisu prikazani u prethodnim grafikonima

Neki materijali kao npr. cigla, vapnena cigla itd., ne mogu se precizno mjeriti zbog mineralnih aditiva u njima ili vremenu pečenja. No ovo ne znači da da nije uputno provoditi usporedna mjerena na tim materijalima.

Visoki rezultati mjerena mogu prikazati oštećenje od vode. Komparativna mjerena u suhoj unutrašnjosti i vanjskoj vlazi zida mogu prikazati napredak u procesu sušenja.

Izolacijski materijali kao npr. staklena ili kamera vuna, plastična spužva itd., ne mogu se mjeriti u suhom stanju zbog njihovih izolacijskih svojstava.

Očitanja imaju velike fluktuacije, te daju i negativne vrijednosti zbog endogene statike. Vlaga u morkim materijalima može se mjeriti u rasponu od 20-100 znamenki ili podijeljenoj skali. Konverzija u postotak po težini ili volumenu nije moguća. Važno je napomenuti da se izolacijski materijal elektrodama ne smije probiti na drugu stranu. Ukoliko se desi navedeno, prikazati će se neispravna vrijednost, jer sloj ispod izolacijskog materijala obično sadrži veću količinu vlage.

Napomene

Bilješke i tabele u ovim uputama za korištenje preuzete su iz stručne literature. Proizvođač ovime nema nikakvu odgovornost za možebitnu netočnost ovih informacija.

Zaključci koji proizlaze iz rezultata mjerena ovisni su i povezani s individualnim uvjetima i profesionalnom iskustvu svakog korisnika. U slučaju dvojbe, npr. oko dozvoljene količine vlage donjeg sloja premaza za boju ili podloge za podnu oblogu, preporučamo da kontaktirate proizvođača boje ili podnih obloga i uvažite njihove preporučene vrijednosti.

- podložno tehničkim promjenama -

Jamstvo

Gann Mess-u. Regeltechnik GmbH popraviti će materijal ili pogreške kod proizvodnje o vlastitom trošku, ili zamijeniti pokvarene dijelove po vlastitom izboru, ukoliko se navedene greške pojave unutar šest mjeseci od kupnje ili jedne godine po otpremi uređaja iz tvornice, ovisno o tome koji period prvi završi. Zamjena i popravak ne omogućuju i ne daju osnovu za novu garanciju ili produženje originalnog jamstva.

Baterije i ostali potrošni dijelovi (kablovi ili filteri) nisu pokriveni jamstvom.

Kod ostvarivanja prava na jamstvo, uređaj se mora poslati Gann Mess-u. Regeltechnik GmbH ili dobavljaču s detaljima o zahtjevu jamstva i dokazom o kupnji. Jamstvo ne važi u slučaju da su na uređaju rađeni popravci ili modifikacije od samog korisnika ili neovlaštene osobe.

Gann Mess-u. Regeltechnik GmbH ne preuzima odgovornost za oštećenja ili neispravno funkcioniranje uzrokovano nestručnim rukovanjem ili nepravilnim skladištenjem uređaja. Gann Mess-u. Regeltechnik GmbH ne preuzima odgovornost za eventualna oštećenja, finansijsku štetu, nemogućnost korištenja i ostalu posljedičnu štetu nastalu korištenjem uređaja ili nemogućnošću korištenja uređaja.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH
Schillerstrasse 63
70839 Gerlingen, Savezna Republika Njemačka

EC IZJAVA O SUKLADNOSTI

U sukladnosti s Direktivom o elektromagnetskoj kompatibilnosti: EC Propis
89/33/EEC u inačici 93/31/EEC

Ovime izjavljujemo da mjerač vlage

GANN HYDROMETTE UNI 1 i UNI 2

koji smo uveli na tržište, u skladu s gore navedenim propisom.

Izjava ne vrijedi ukoliko se vrše bilo kakve neovlaštene preinake na
mjernom uređaju.

Primijenjeni su sljedeći standardi

- EN 55011/03.91
- DIN VDE 0875-11/07.92
- DIN EN 50082-1/03.93

Nacionalni tehnički standardi i specifikacije:

- IEC 1000-4-2/1995 - IEC 1000-4-4/01.95
- IEC 801-3/1984 - IEC 65A/77B

Gann Mess-u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen, Njemačka

Uvoz – Prodaja - Servis



HMS d.o.o.

Pavlovec Zabočki 123
HR-49210 Zabok

Tel./Fax: 00385 49 223 384 Mob.: 098 19 90 124

www.hms-servis.hr

hms@hi.t-com.hr

Sušare Vlagomjeri Automatizacija Oprema i strojevi za DI



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63

70826 GERLINGEN POSTFACH 10 0165

INTERNET: <http://www.gann.de>

TELEFON (0 71 56) 49 07-0

TELEFAX (0 71 56) 49 07-48

E-MAIL: sales@gann.de