



NAVODILA ZA UPORABO

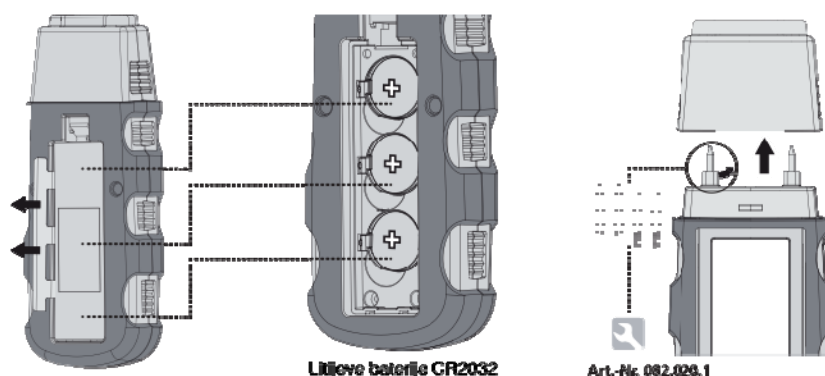
Merilnik vlažnosti materialov Laserliner DampMaster Plus

Kataloška št.: 10 15 19

KAZALO

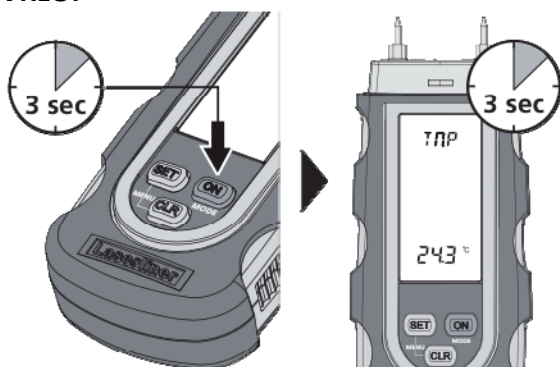
VSTAVLJANJE BATERIJE IN VSADNIH MERILNIH KONIC.....	3
VKLOP IN IZKLOP NAPRAVE	3
PRIKAZI NA ZASLONU IN GUMBI NA NAPRAVI	3
FUNKCIJE / UPORABA	4
NAČINI DELOVANJA	4
IZBIRA SKUPINE LESA (A, B, C).....	4
IZBIRA GRADBENEGA MATERIALA (01, 02, 03, 04)	5
MERJENJE VLAŽNOSTI MATERIALA	5
MERJENJE NA LESU	5
MERJENJE NA MINERALNIH GRADBENIH MATERIALIH	6
ZNAČILNOSTI MATERIALOV	6
TABELA MATERIALOV	6
LED INDIKATOR SUHO/MOKRO.....	7
“INDEX“ NAČIN DELOVANJA	7
PROGRAMIRANJE INDIKATORJA MOKRO/SUHO “INDEX“ NAČINU DELOVANJA.....	8
KOMPENZACIJA TEMPERATURE MATERIALA	9
OSVETLITEV LCD ZASLONA	9
NASTAVITEV MERSKE ENOTE TEMPERATURE.....	10
FUNKCIJA SAMODEJNEGA TESTIRANJA	10
PRIKLOP ZUNANJE ROČNE ELEKTRODE.....	11
PRIKLOP GLOBINSKIH ELEKTROD S PRIKLJUČNIM KABLOM	11
TEHNIČNI PODATKI	12
GARANCIJSKI LIST	13

VSTAVLJANJE BATERIJE IN VSADNIH MERILNIH KONIC



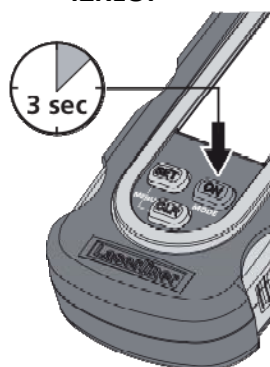
VKLOP IN IZKLOP NAPRAVE

VKLOP



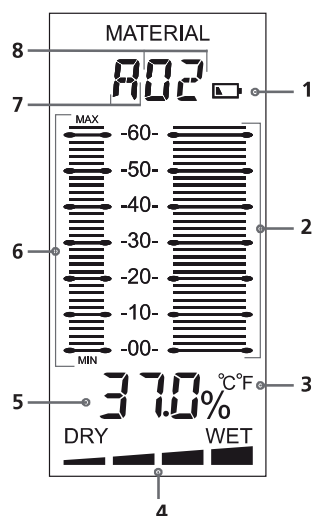
Ko je naprava vključena, se na zaslonu za 3 sekunde pokaže temperatura prostora

IZKLOP



Samodejni izklop po 3 minutah neuporabe

PRIKAZI NA ZASLONU IN GUMBI NA NAPRAVI



- 1 Status polnosti baterije
- 2 Merilna lestvica; grafični prikaz izmerjene vrednosti
- 3 Nastavitev merske enote temperature
- 4 Indikator mokro/suho (možnost programiranja)
- 5 Številčna merilna vrednost v %
- 6 Grafični prikaz izmerjenih MIN/MAX vrednosti
- 7 Skupine lesa (A, B, C)
- 8 Gradbeni materiali (01, 02, 03, 04)
- 9 Gumb za preklop med lesom in gradbenim materialom
- 10 Gumb za brisanje MIN/MAX vrednosti
- 9+10 Meni
- 11 Gumb za vklop naprave, preklop na gradbeni material, "Index" način in testni način delovanja.

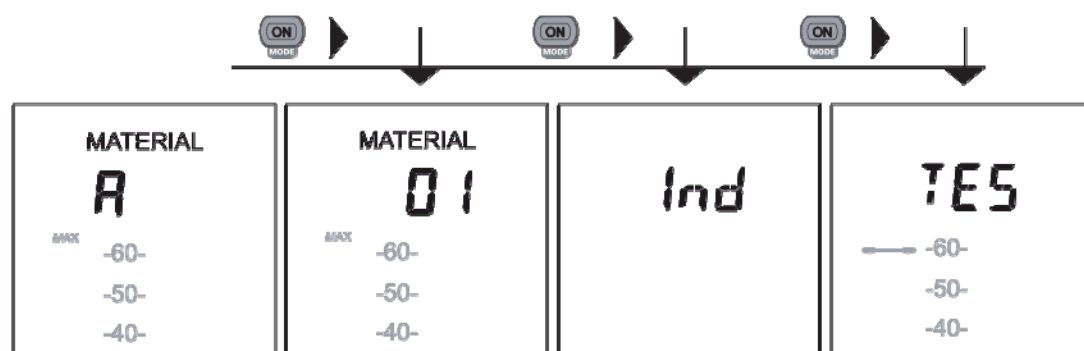


FUNKCIJE / UPORABA

Ta merilnik vlažnosti materialov zazna in oceni vsebino vlažnosti v lesu in gradbenem materialu na način električne upornosti. Prikazana vrednost je vlažnost materiala v % glede na suho maso.

Primer: 100% vlažnost materiala v 1 kg mokrega lesa = 500 g vode.

NAČINI DELOVANJA

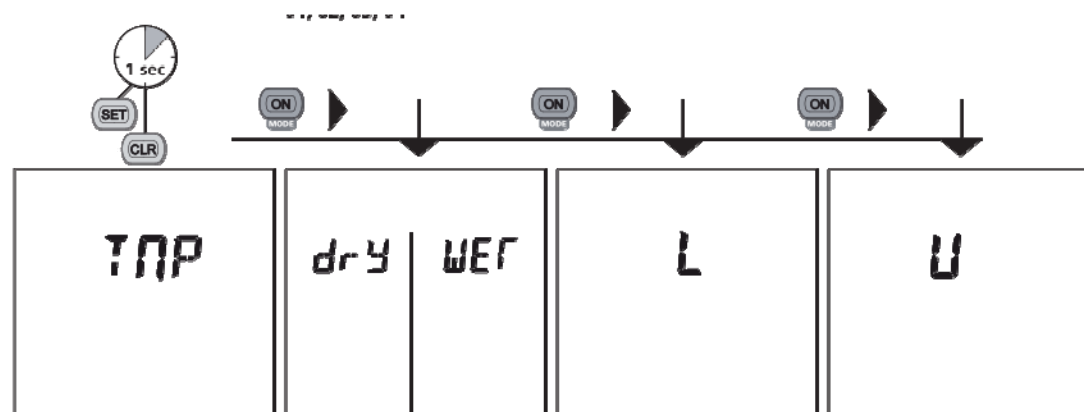


Skupine lesa:
A, B, C

Gradbeni materiali:
01, 02, 03, 04

"Index" način

Testni način



Ročna kompensacija
temperature

Programiran
indikator mokro/suho

Osvetlitev zaslona

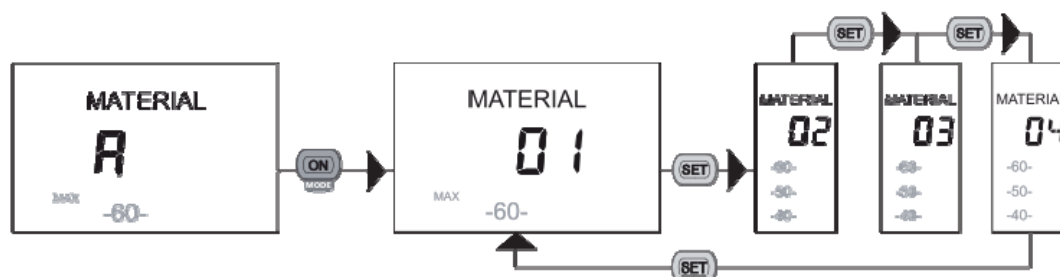
Preklop med °C in
°F

IZBIRA SKUPINE LESA (A, B, C)



Katere skupine lesa se nahajajo v skupini A, B in C lahko poiščete v spodnji tabeli.

IZBIRA GRADBENEGA MATERIALA (01, 02, 03, 04)



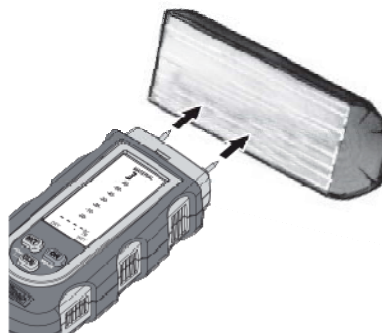
Katere skupine gradbenega materiala se nahajajo v skupini 01, 02, 03 in 04 lahko poiščete v spodnji tabeli.

MERJENJE VLAŽNOSTI MATERIALA

Bodite pozorni, da na mestu merjenja niso prisotni napajalni vodi (električni kabli, vodne cevi in podobno) niti kovinsko pod-površje. Elektrode čim bolj potisnite v material, kolikor je le mogoče, nikoli pa pri tem ne uporabite prekomerne sile ali udarca, ker lahko napravo poškodujete. Napravo iz materiala vedno odstranite s premikanjem levo/desno. **Opravite več primerjalnih meritev na različnih mestih**, da zmanjšate možnost merilne napake. Ostre konice na elektrodah predstavljajo **nevarnost telesnih poškodb**. Če naprave ne uporabljate ali med njenim transportom vedno poskrbite, da je na njej nameščen zaščitni pokrov.

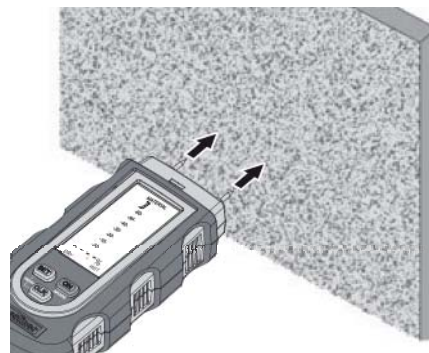
MERJENJE NA LESU

Mesto meritve naj bo neobdelano, brez gruč, umazanije in smole. Meritve ne izvajajte na čelnih ploskvah lesa, ker se ti predeli zelo hitro posušijo in ne dajo pravih rezultatov. **Opravite več primerjalnih meritev**. Počakajte da simbol % neha utripati in je stalno na zaslonu. Šele takrat se vrednost merjenja stabilizira.



MERJENJE NA MINERALNIH GRADBENIH MATERIALIH

Prosimo upoštevajte, da lahko stene (ali površine) z drugačnimi strukturami materiala ali celo variacijami v sestavi materiala, povzročijo ponarejene podatke merjenja. **Opravite več primerjalnih meritev.** Počakajte da simbol % neha utripati in je stalno na zaslonu. Šele takrat se vrednost merjenja stabilizira.



ZNAČILNOSTI MATERIALOV

Značilnosti materialov, med katerimi lahko izbirate na merilni napravi, so navedeni v spodnjih tabelah. Različne vrste lesa so razdeljene v skupine A do C. Merilno napravo prosimo nastavite na ustrezno skupino, v kateri lahko najdete vrsto lesa, ki ga želite izmeriti (glejte poglavje "Izbira skupine lesa"). Podobno nastavitve je potrebno opraviti tudi za meritve, ki se izvajajo na gradbenih materialih (glejte poglavje "Izbira skupine gradbenega materiala"). Gradbeni materiali so razdeljeni v skupine od 01 do 04.

TABELA MATERIALOV

Vrste lesa			
A	B		C
Abachi	Agba	Bor	Afrormozija
Abachi	Javor	Češnja	Brazilski kavčukovec
Abura	Jelša	Kosipo	Imbuia
Afzelia	Patagonijska cipresa	Macesen	Kokrodua
Hruška	Purpleheart	Limba (cempra)	Niové Bidinkala
Black Afara	Andiroba	Mahagoni	Tola – prava, rdeča
Brazilska okrasna smreka	Ameriška trepetlika	Češnja mahagoni	Pluta
	Balzovec	Melêze	Melaminske iverne plošče
Bukev	Basralocus	Topol (vsi)	
Dabema	Tree heath	Sliva	Iverne plošče iz fenolne smole
Ebenovina	Ebiara	Rdeča sandalovina	
Rdeči hrast	Breza	Brest	
Beli hrast	Logwood	Obmorski bor	
Jesen	Brin	Angleški hrast	
Yellowheart	Evropski gaber	Durmast hrast	
Ameriški jesen	Beli gaber	Tola	
Japonski jesen	Campeachy	Tola – branca	
Hickory – silver topol	Aielé	Oreh	
Hickory – swap	Kapokovec	Zahodna rdeča cedra	
Ilomba	Douka	Beli javor	

Ipe	Duglazija	Bela breza	
Iroko	Hrast	Bela bukev	
Lipa	Črničevje	Bel topol	
Ameriška lipa	Angleški graden	Švicarski bor	
Mockernut hickory	Emien	Navadna trepetlika	
Niangon	Jelša – rdeča, črna	Damson	
Niové	Jesen	Prava cipresa	
Okoumé	Smreka	Vlaknena plošča	
Rosewood	Jesen	Izolacijska plošča iz lesnih vlaken	
Rio Rosewood	Rumena breza		
Navadna bukev	Rumeni bor	Lesna vlakna lesonit	
Rdeči hrast	Gaber	Kauramin iverne plošče	
Teak	Hickory – silver topol		
Vrba	Hickory – topol	Papir	
Beli hrast	Izombé	Tekstil	
Cedra	Guanandi		
Cipresa	Jarrah		
Lesne plošče	Brest		
	Karri		
	Kostanj – sladek, rdeč		
	Afriški mahagoni		

Vrste gradbenih materialov			
01	02	03	04
Mavčne plošče	Porobeton (siporeks)	Estrihi	Beton

LED INDIKATOR SUHO/MOKRO

Poleg prikazane izmerjene vrednosti, je na zaslonu prikazana tudi ocena vlažnosti z indikatorjem moko/suho. Indikator je naravnian na značilnosti materiala (A, B, C; 01, 02, 03, 04), ki so shranjene v merilni napravi. Ta ocena je razdeljena v 5 stopenj in olajša oceno vlažnosti izmerjenega materiala. **Prikaz na zaslonu je mišljen kot splošna ponazoritev in ne kot končna ocena.**

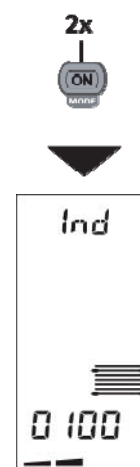
SUHO = DRY  = MOKRO

“INDEX” NAČIN DELOVANJA

“Index” način delovanja se uporablja za hitro iskanje vlažnosti s primerjalnim merjenjem in brez direktnega prikaza vlažnosti materiala v %. Prikazana vrednost (0 do 1000) je indeksirana vrednost, ki se povečuje z večanjem vlažnosti materiala. Meritve opravljene v “index” načinu delovanja so neodvisne od vrste materiala in še

posebej uporabne pri materialih, za katere značilnosti niso shranjene. Če primerjalne vrednosti močno odstopajo, je mogoče hitro najti potek vlage v materialu .

Poleg materialov, ki so s svojimi značilnostmi shranjeni v merilni napravi, "index" način delovanja omogoča merjenje ostalih gradbenih materialov (05 ... 19) – glejte spodnjo tabelo. Prikazana vrednost (0 do 1000) služi kot osnova. Vključite "index" način delovanja na vašem merilniku (desna slika). Zato, da bi določili stopnjo vlažnosti v določeni vrsti gradbenega materiala, najprej v spodnji tabeli materialov poiščite številko materiala za gradbeni material, ki ga boste merili. Nato izmerjeno vrednost odčitajte na lestvici, ki je prikazana na merilni napravi za "index" način delovanja. Nato ugotovite vrednost za ustrezno številko materiala v naslednji tabeli. Če ima ta vrednost temno sivo ozadje, je material razvrščen kot "moker", vrednosti brez obarvanega ozadja pa se štejejo za "suhe".



PROGRAMIRANJE INDIKATORJA MOKRO/SUHO "INDEX" NAČINU DELOVANJA

Indikator mokro/suho lahko programirate na že določene vrednosti, še posebej v "index" načinu delovanja. S tem dobite nove nastavitve za "moker" in "suho" mejno vrednost (glejte puščice).

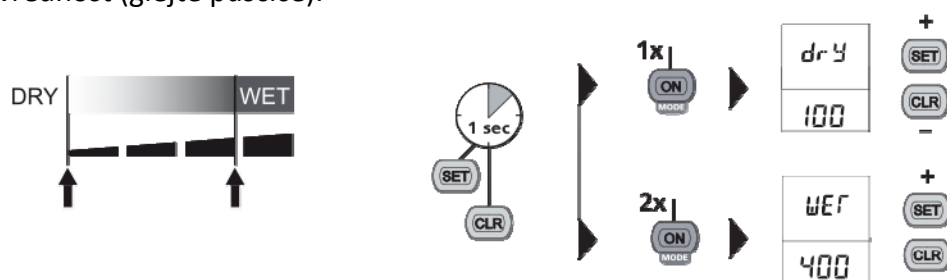


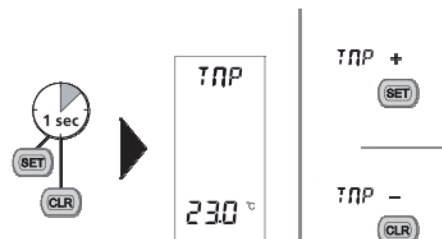
Tabela pretvorb v "index" načinu delovanja				
05	06	07	08	09
Anhidritni estrih	Ardurapidni cementni estrih	B25 cement	B35 cement	Elastizel estrih
10	11	12	13	14
Gips suhi estrih	Estrih iz lesa in cementa	Apnena malta	Talna obloga DIN magnezijevega klorida	Ekspandiran polistiren
15	16	17	18	19
Mehka lesena tabla z bitumnom	Cementno vezane iverne plošče	Cementni estrih z dodatkom bitumna	Cementni estrih z dodatkom plastike	Cementna malta

		Vse vrednosti vlažnosti materialov v %															
		05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Mikro	863		2,9	2,8	3,0	13,4								4,8	6,0		
	802	5,8	2,4	2,3	2,9	11,7	6,4	16,0	19,2					4,6	4,5	7,0	
	758	4,5	2,0	2,0	2,7	10,3	4,5	14,2	12,0	16,5				4,5	4,1	5,5	
	711	3,1	1,9	1,8	2,5	8,7	3,0	12,8	9,5	15,5			24,0	4,4	3,7	4,7	
	662	2,1	1,8	1,7	2,5	7,3	2,5	11,7	7,3	14,9			23,6	4,2	3,5	4,0	
	608	1,5	1,6	1,7	2,4	6,4	2,4	11,0	6,4	14,4			23,3	4,0	3,4	3,7	
	593	1,4	1,6	1,6	2,4	6,2	2,3	10,8	6,0	14,2			22,8	4,0	3,4	3,6	
	564	1,2	1,6	1,6	2,4	5,8	2,0	10,5	5,5	14,0			22,4	3,9	3,4	3,4	
	544	1,1	1,5	1,5	2,3	5,5	1,9	10,3	5,1	13,8			22,0	3,9	3,3	3,4	
	522	1,0	1,5	1,5	2,3	5,3	1,8	10,0	4,5	13,5			21,5	3,9	3,3	3,2	
Vlažno	503	0,9	1,4	1,4	2,3	5,1	1,7	9,8	4,3	13,4			21,0	3,9	3,3	3,1	
	486	0,8	1,4	1,4	2,2	4,9	1,6	9,7	4,0	13,3			20,5	3,8	3,2	3,0	
	474	0,7	1,3	1,4	2,2	4,6	1,5	9,5	3,6	13,2			20,0	3,8	3,2	2,8	
	441	0,6	1,3	1,3	2,2	4,4	1,4	9,4	3,5	13,0			19,5	3,8	3,2	2,7	
	416	0,5	1,3	1,3	2,1	4,2	1,4	9,2	3,1	12,9			18,8	3,7	3,1	2,7	
	400	0,4	1,2	1,3	2,1	4,0	1,3	9,0	2,9	12,7			18,0	3,7	3,1	2,6	
	384	0,4	1,2	1,3	2,0	3,8	1,2	8,8	2,7	12,7		30,1	17,5	3,7	3,0	2,5	
	363	0,3	1,1	1,2	2,0	3,5	1,1	8,6	2,5	12,6		29,1	17,0	3,6	3,0	2,4	
	345	0,3	1,1	1,2	1,9	3,3	1,0	8,4	2,3	12,5		28,0	16,3	3,6	2,9	2,3	
	330	0,2	1,1	1,2	1,9	2,8	0,9	8,1	2,1	12,4	25,0	27,0	15,5	3,6	2,9	2,3	
Suho	304	0,2	1,0	1,2	1,8	2,7	0,8	7,9	1,9	12,3	24,5	26,0	14,8	3,5	2,8	2,2	
	287	0,2	1,0	1,1	1,8	2,5	0,7	7,7	1,8	12,1	23,8	25,0	14,2	3,5	2,8	2,1	
	265	0,1	0,9	1,1	1,8	2,3	0,7	7,5	1,6	12,0	23,0	23,0	13,4	3,4	2,8	2,0	
	242	0,1	0,8	1,0	1,7	2,0	0,6	7,3	1,4	11,9	21,0	21,0	12,8	3,4	2,8	1,9	
	219		0,7	1,0	1,7	1,9	0,6	7,1	1,3	11,8	18,5	19,0	12,0	3,3	2,7	1,7	
	204		0,7	1,0	1,6	1,8	0,5	6,8	1,2	11,7	17,3	17,0	11,0	3,3	2,7	1,6	
	185		0,6	0,9	1,6	1,7	0,5	6,7	1,0	11,6	16,0	15,4	10,2	3,2	2,7	1,5	
	161		0,6	0,9	1,5	1,6	0,5	6,5	0,9	11,5	13,2	13,1	8,7	3,2	2,6	1,4	
	138		0,6	0,9	1,5	1,4	0,4	6,4	0,8	11,4	12,0	10,7	8,0	3,1	2,6	1,3	
	120		0,5			1,4	0,4	6,2	0,7	11,3	9,5	8,9	6,5	3,1	2,5	1,2	
Sumo	100		0,5			1,3	0,4	6,0	0,6	11,1	7,9	7,0	5,9	3,0	2,5	1,1	
	85		0,5			1,2		5,8	0,5		7,5		5,4	3,0	2,5	1,1	
	70		0,5					5,6	0,5		6,5		4,8	2,9	2,5	1,0	

KOMPENZACIJA TEMPERATURE MATERIALA

Relativna vlažnost materiala je odvisna od temperature materiala. Naprava samodejno kompenzira različne temperature materiala s tem, da izmeri temperaturo prostora in meritev uporabi za svoj notranji izračun.

Kljub temu pa merilna naprava ponuja tudi možnost za ročno nastavitev temperature (glejte sliko na desni), da poveča natančnost meritev. Ta vrednost ni shranjena in jo je potrebno ponovno nastaviti ob vsakem vklopu naprave.



OSVETLITEV LCD ZASLONA

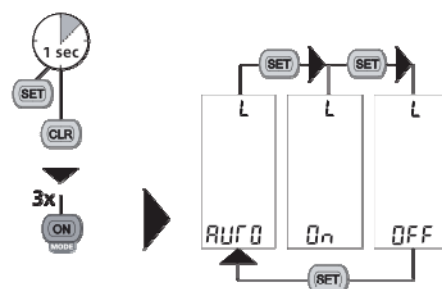
Osvetlitev LED zaslona se lahko spreminja s tremi različnimi nastavitvami:

"AUTO": osvetlitev zaslona se izklopi v času neaktivnosti in se nato samodejno vklopi ob ponovnem merjenju.

"ON": osvetlitev zaslona je trajno vključena.

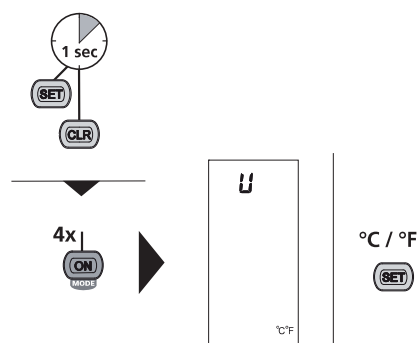
"OFF": osvetlitev zaslona je trajno izključena.

Nastavitev je shranjena in deluje vse dokler je ročno ne spremenite.

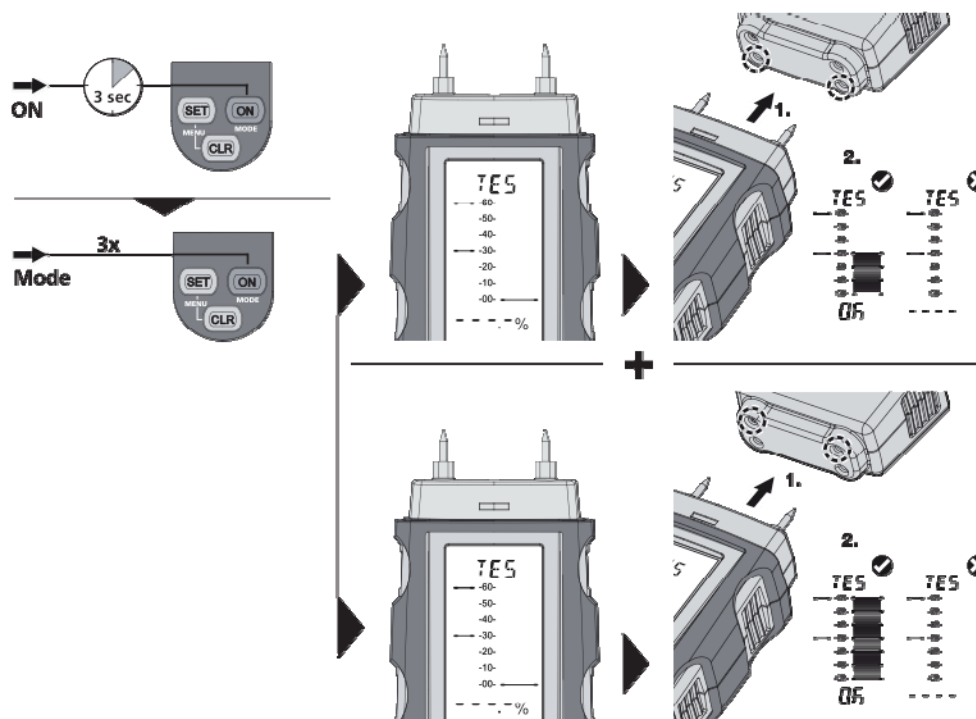


NASTAVITEV MERSKE ENOTE TEMPERATURE

Mersko enoto temperature okolja in kompenzacijo materiala lahko nastavite na °C ali °F. Nastavitev je shranjena in ostane v uporabi vse dokler je ročno ne spremenite.

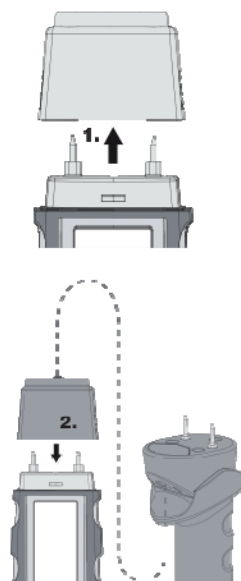


FUNKCIJA SAMODEJNEGA TESTIRANJA



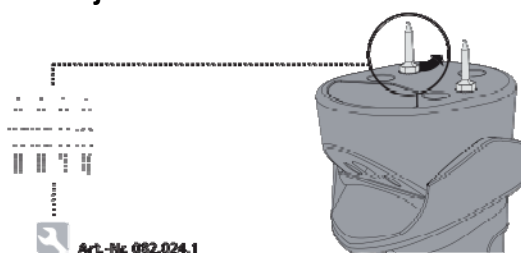
PRIKLOP ZUNANJE ROČNE ELEKTRODE

(šifra artikla 082.024)



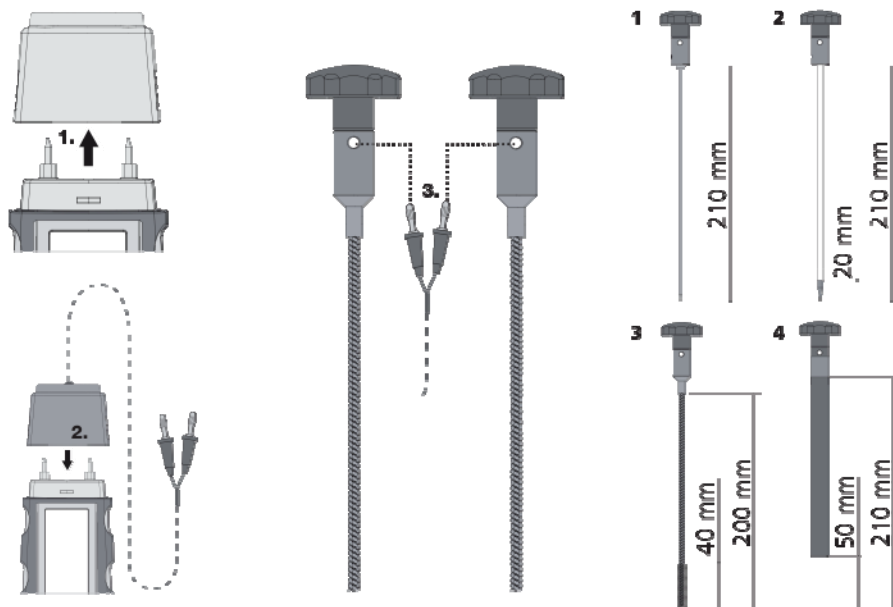
Zunanja ročna elektroda je primerna za vse vrste lesa in mehkih gradbenih materialov. Funkcijo samodejnega testiranja lahko izvedete tudi z zunanjo ročno elektrodo (glejte prejšnje poglavje). Bodite pozorni, da je priključni pokrovček varno nameščen na merilnik DampMaster. **Če ročne elektrode ne uporabljate, jo vedno hranite pospravljeno v torbici za prenašanje in se tako izognite telesnim poškodbam, ki jih elektroda lahko povzroči.**

Zamenjava vsadne merilne konice:



PRIKLOP GLOBINSKIH ELEKTROD S PRIKLJUČNIM KABLOM

(šifre artiklov: globinske elektrode 082.023, priključni kabel 082.022)



UPORABA ELEKTROD ZA GLOBINSKO MERJENJE

1. OKROGLA GLOBINSKA ELEKTRODA (ne-izolirana, $\varnothing$ 2 mm)

Za merjenje vlažnosti v gradbenih in izolacijskih materialih ali med spoji in presečišči spojev.

2. OKROGLA GLOBINSKA ELEKTRODA (izolirana, Ø 4 mm)

Za merjenje vlažnosti v skritih ravneh strukture večplastnih stenskih ali stropnih konstrukcij

3. GLOBINSKA ELEKTRODA S ŠČETINAMI

Za merjenje vlažnosti v homogenih gradbenih materialih. Stik je vzpostavljen preko konice ščetin.

4. PLOSKA GLOBINSKA ELEKTRODA (izolirana, ploskev 1 mm)

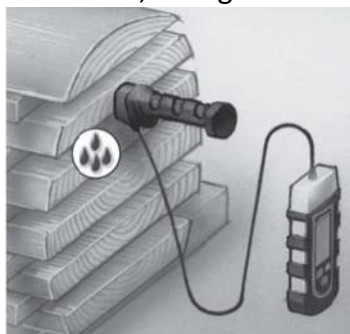
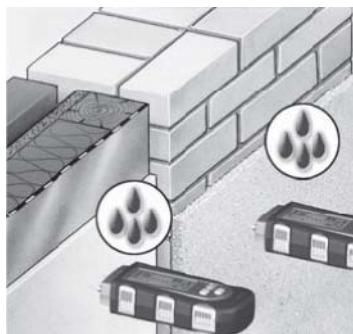
Za cilno merjenje vlažnosti v skritih ravneh strukture večplastnih stenskih ali stropnih konstrukcij. Elektrode lahko, na primer, vstavite skozi robne trakove ali na prehodu stena/strop.

NAMESTITEV GLOBINSKIH ELEKTROD

Razmik med izvrtinami naj bo med 30 in 50 mm in Ø 6 mm za elektrode s ščetinami. Po izvrtanju luknje počakajte približno 30 minut, da se vlaga ki ste jo s toploto pri vrtanju pregnali, vrne v prvotno vrednost. V nasprotnem primeru so rezultati merjenja napačni.

TEHNIČNI PODATKI

Princip merjenja:	Uporovno merjenje vlažnosti materiala s pomočjo integriranih elektrod
Načini delovanja:	3 skupine lesa 4 skupine gradbenih materialov "Index" način za 15 dodatnih gradbenih materialov Testni način delovanja
Merilno območje/natančnost:	Les: 0% ... 4,5% / ± 1% 30% ... 60% / ± 2% 60% ... 90% / ± 4% Ostali materiali: ± 0.5%
Nazivna temperatura:	25°C
Dovoljena temperatura za delovanje:	0°C – 40°C
Dovoljena temperatura za shranjevanje:	-10°C – 60°C
Dovoljena največja relativna vlaga:	85%
Napajanje:	3 x litijeva gumbna baterija, 3 V, tip CR2032
Dimenzije (Š x V x G):	60 mm x 162 mm x 30 mm
Teža:	0,169 kg





GARANCIJSKI LIST

Conrad Electronic d.o.o. k.d.
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11 248
www.conrad.si, info@conrad.si

Izdelek: **Merilnik vlažnosti materialov Laserliner DampMaster Plus**
Kat. št.: **10 15 19**

Garancijska izjava:

Proizvajalec jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije. Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnil popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja proizvajalec sam na sedežu firme CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec: _____

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:

Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.