



NAVODILA ZA UPORABO

Merilnik vlage v senu in slami

Greisinger BaleCheck 200

Kataloška št.: 64 99 46



KAZALO

1. DEL: MERILNA SONDA GSF 40 TF	4
1 Splošne opombe.....	4
2 Predvidena uporaba	4
3 Tehnični podatki o izdelku	5
3.1 Vsebina paketa	5
3.2 Merilna sonda GSF 40 TF	5
4 Uporaba naprave	5
4.1 Začetek delovanja	5
4.2 Izbira karakteristične krivulje	5
4.3 Merjenje temperature	6
5 Načela meritev	6
5.1 Ocena vlažnosti (MOKRO - SREDNJE - SUHO)	6
5.2 Vlaga »u« in vsebnost vode »w«	6
5.3 Temperaturna kompenzacija	7
5.4 Merilna praksa	7
Merilne vrednosti	7
Neenakomerna porazdelitev vlage	7
Natančnost merjenja.....	7
Najmanjša globina vstavljanja / najmanjša količina materiala	8
Čistoča sonde.....	8
Prikaz vrednosti v zraku	8
2. DEL: ROČNI MERILNIK GMH 3830	9
1 Splošni nasveti	9
2 Predvidena uporaba	9
2.1 Varnostni znaki in simboli.....	9
2.2 Varnostni napotki	9
3 Opis izdelka.....	10
3.1 Vsebina paketa	10
3.2 Upravljanje in vzdrževanje naprave	10
3.3 Priključki	11
3.4 Elementi zaslona.....	12
3.5 Tipke	12
4 Konfiguracija naprave	13
5 Nekaj osnov natančnega merjenja vlage v materialu	15
5.1 Vsebnost vlage »u« in vsebnost vlage na mokri osnovi »w«	15
5.2 Posebne lastnosti naprave	15
5.3 Funkcija samodejnega zadrževanja podatkov	16
5.4 Samodejna temperaturna kompenzacija ("Atc").....	16
5.5 Merjenje lesa: merjenje z dvema merilnima ostema	17
5.6 Merjenje ostalih materialov	18
5.6.1 »Trdi« materiali (beton ali podobno): Merjenje s sondami s čopičem (GBSL91 ali GBSK91)	18
5.6.2 »Mehki« materiali (polistiren ali podobno): Merjenje z merilnimi paličicami ali iglami (GMS 300/91).	18
5.6.3 Merjenje razsutega tovora, bal in druge posebne meritve	18

5.7 Merjenje materialov, ki nimajo shranjenih karakterističnih krivulj	19
6 Namigi za posebne funkcije.....	19
6.1 Ocena vlažnosti.....	19
6.2 Predhodna izbira priljubljenih materialov ("Sort")	19
7 Izhod	20
7.1 Vmesnik - osnovni naslov ("Adr.")	20
7.2 Analogni izhod - skaliranje z DAC.0 in DAC.1	21
8 Sporočila o napakah in sistemska sporočila	22
9 Uporaba v konstrukcijah iz lepljenega lesa po DIN 1052-1 (certifikat MPA)...	22
10 Preverjanje natančnosti / servis nastavitev	23
11 Tehnični podatki	23
12 Odstranjevanje.....	25
13 Dodatek A: Vrste lesa.....	25
14 Dodatek B: Dodatni materiali.....	38
14.1 Merjenje gradbenih materialov	38
14.2 Merjenje kmetijskega razsutega tovora.....	39
14.3 Ocena dodatnih materialov	39
GARANCIJSKI LIST	41

1. DEL: MERILNA SONDA GSF 40 TF

1 Splošne opombe

Preden začnete uporabljati napravo, natančno preberite ta dokument in se seznanite z delovanjem naprave.

Ta dokument vedno hranite na doseg roke, v bližini naprave, da lahko v primeru dvoma v njem poiščete informacije.

Montažo, zagon, uporabo, vzdrževanje in odstranitev iz uporabe sme opraviti le usposobljeno, posebej za to izobraženo osebje, ki je skrbno prebralo in razumelo ta navodila za uporabo, pred pričetkom izvajanja katerega koli dela.

Proizvajalec ne prevzema nobene odgovornosti in ne daje jamstva v primeru, da se napravo uporablja za drugačne namene, kot je bilo predvideno; neupoštevanja teh navodil za uporabo; uporabe s strani nekvalificiranega osebja ter nepooblaščenih sprememb naprave.

Proizvajalec ni odgovoren za nikakršne stroške ali škodo, ki bi nastala pri uporabniku ali tretjih osebah zaradi uporabe ali rokovanja s to napravo, zlasti v primeru nepravilne uporabe naprave, zlorabe naprave ali nepravilnega delovanja priključka ali naprave.

Proizvajalec ne odgovarja za tiskarske napake.

2 Predvidena uporaba

Naprava BaleCheck 200 je popoln komplet za merjenje vlažnosti materiala, ki vključuje ročni instrument (GMH 3830) s prikazom in oceno vlažnosti.

Zaradi tanke in robustne merilne sonde (GSF 40 TF) je komplet prvovrstno orodje za merjenje vlažnosti stisnjene slame ali sena (bal) in žita.

Merilna sonda, ki je priložena kompletu, je z napravo povezana preko BNC-vtiča in vtiča za termočlen.

Glede na potrebe uporabe se lahko prikaže vlažnost materiala »u« (ki temelji na suhi snovi) ali vsebnost vode »w« (ki temelji na mokri skupni masi).

Upoštevajte informacije v podpoglavju »Natančnost merjenja«, poglavja 5.4.

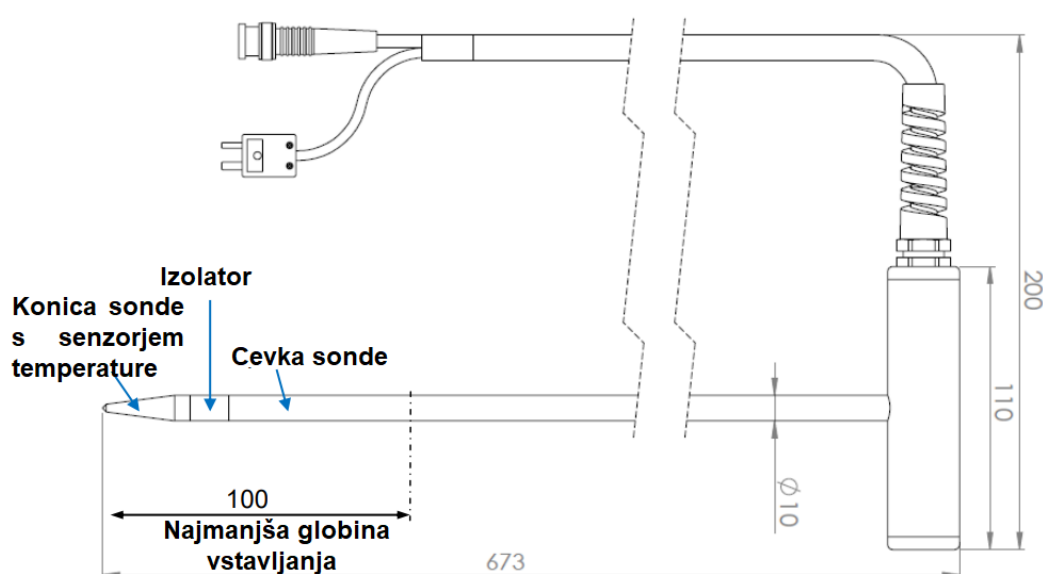
3 Tehnični podatki o izdelku

3.1 Vsebina paketa

Komplet vključuje:

- Merilno sondo GSF 40 TF
- Ročni merilnik GMH 3830 z vključeno 9V-baterijo in navodili za uporabo
- Zaščitno torbo ST-KR
- Navodila za uporabo, Dodatek BaleCheck 200
-

3.2 Merilna sonda GSF 40 TF





4 Uporaba naprave

4.1 Začetek delovanja

Napravo vklopite s tipko za vklop/izklop ("On/Off"). Po testiranju segmentov je naprava pripravljena na merjenje.

4.2 Izbira karakteristične krivulje

Izbira karakteristične krivulje: s pritiskom na tipko   lahko izberete karakteristično krivuljo.



Uporaba neustreznih karakteristik lahko povzroči napačne meritve!

Izbirne karakteristike materiala: (preko funkcije za izbiro ("Sort") - funkcija je vnaprej izbrana, glejte 2. del navodil za uporabo za napravo GMH 38xx).

Prikaz	Karakteristična krivulja	
r EF	Referenčna značilnost	
h.462	Pšenica	Z dodatno opremo (ki ni v obsegu dobave) je mogoče izvajati meritve lesa in različnih vrst gradbenih materialov. V tem primeru mora uporabnik v meniju za predhodne nastavitve ("Sort" - "Preselection") dodati ustrezne karakteristične krivulje ali jih popolnoma deaktivirati.
h.463	Ječmen	
h.464	Seno	
h.465	Slama	



4.3 Merjenje temperature

Ko pritisnete tipko , se bo začasno prikazala vrednost temperature.

Da dosežete čim boljše natančnost merjenja, pustite sondo vsaj 20 sekund, da se prilagodi materialu.

5 Načela meritev

5.1 Ocena vlažnosti (MOKRO - SREDNJE - SUHO)

Poleg merilne vrednosti je preko stolpčnega grafa prikazana tudi ocena vlažnosti.



Ta ocena je samo prva približna vrednost, saj je potrebno pri končni oceni upoštevati številne dejavnike, kot je na primer področje uporabe merjenega materiala.

Ta merilni instrument lahko le podpre izkušnje in znanje, ne more pa jih nadomestiti!

5.2 Vlaga »u« in vsebnost vode »w«

Glede na namen uporabe je potrebna bodisi meritev vlažnosti materiala »u«, bodisi vsebnost vode »w«. Naprava BaleCheck 100 naj bi se uporabljala z enoto vlažnosti »u« (ki se nanaša na maso posušene snovi). V nekaterih primerih, kot je ocena goriv, je lahko primernejša izbira vsebnost vode »w«.

Instrument je mogoče konfigurirati za obe vrednosti, glejte 2. del teh navodil za uporabo (za GMH 38xx).

Vlažnost »u« (glede na maso posušene snovi) - priporočena nastavitvev

ali:	$\text{vlažnost u [\%]} = (\text{masa}_{\text{moko}} - \text{masa}_{\text{suho}}) / \text{masa}_{\text{suho}} * 100$
	$\text{vlažnost u [\%]} = (\text{masa}_{\text{voda}} - \text{masa}_{\text{suho}}) * 100$

Enota je %u (običajno tudi: % atro, utežni odstotek)

Primer: 1 kg mokrega sena, ki vsebuje 500 g vode, ima vlažnost »u« 100 %

Vsebnost vode »w« (= vlažnost glede na mokro skupno maso, glejte 2. del teh navodil za uporabo (za GMH 38xx)).

5.3 Temperaturna kompenzacija

Za zanesljivo merjenje vlage je pomembna temperaturna kompenzacija. Zato ima naprava merjenje temperature na konici vbodne sonde.

Glede na izbrano karakteristično krivuljo materiala bo naprava uporabila pripadajočo temperaturno kompenzacijo.

5.4 Merilna praksa

Merilne vrednosti

Za skladiščenje ter oceno kakovosti in namembnosti je merjenje s pomočjo naprave BaleCheck – poleg drugih meril, kot so vonj (vonj po plesni?), konsistenca (prah ...) in videz (barva, umazanija ...), dragocena podpora pri odločanju.

Za sveže požete materiale, kot so slama, seno in žito, je mogoče priporočiti naslednje:

pod 16 % »u«	Material je dovolj suh in primeren za skladiščenje
16-20 % »u«	Material vsebuje veliko vlage, pred skladiščenjem ga posušite
nad 20 % »u«	Material vsebuje preveliko količino vlage, če je možno prenehajte z žetvijo!

Neenakomerna porazdelitev vlage

Upoštevajte: glede na postopek skladiščenja in žetve lahko pride do nepravilne porazdelitve vlage v balah ali kupih/skladiščih zrnja.

Natančnost merjenja

Naprava BaleCheck 200 je zasnovana za približno določanje vlažnosti materiala v senu, slami in žitu. Glede na stanje in vrsto materiala so možna odstopanja. Prednost merilnega sistema je v tem, da lahko zaradi konstrukcije in uporabnosti omogoča hitro in udobno opravljanje številnih meritev, razporejenih po bali/skladišču (globoko v notranjosti, na nivoju tal, na kritičnih vremensko obremenjenih mestih...). Pri praktični uporabi je to pogosto veliko dragocenejše od posameznih natančnih meritev, poleg tega pa je lahko tudi dragoceno dopolnilo k posameznim natančnim meritvam!

Najmanjša globina vstavljanja / najmanjša količina materiala

Za najboljše rezultate meritev mora biti črni izolator na konci sonde popolnoma vstavljen v material, poleg tega mora biti vsaj 5 cm gredi iz nerjavečega jekla v dobrem stiku z materialom.

Pri merjenju zrnja poskušajte zagotoviti, da konico sonde pokriva vsaj ~ 500 ml zrnja, in poskrbite, da je okoli sonde dovolj stika/stisnjenega zrnja. Pri kupih/skladiščih, ki so višji od 30 cm in je najmanjša dosežena globina 20 cm, ni treba izvajati dodatnih ukrepov. V primeru, da ti pogoji niso zagotovljeni, so lahko vrednosti meritev prenizke.

Čistoča sonde

Sondo vzdržujte čisto!

Zlasti pri izvajanju meritev v mokrem senu se lahko sonda močno umaže, kar lahko povzroči nižje merilne vrednosti.



Umazana sonda -> napačna meritev!

V primerih izjemne umazanije predlagamo uporabo finega inox abrazivnega flisa ali ustrezne gospodinjske gobice za čiščenje. Ne uporabljajte jeklene volne!

Prikaz vrednosti v zraku

Če sonda ni v pravilnem stiku z materialom merjenja, lahko naprava prikaže poljubne vrednosti! To je normalno in je posledica zasnove in načina merjenja.

Ob izmerjenih vrednostih nad 25 % se merilna natančnost naprave zmanjša!

Pri tem je ključno mnenje: >25 % je zagotovo premokro!

V praksi to pomeni »Mokro je mokro, ne glede na to, kako mokro je!«

2. DEL: ROČNI MERILNIK GMH 3830

1 Splošni nasveti

Pred uporabo naprave pozorno preberite ta dokument in se seznanite z delovanjem naprave. Ta dokument hranite na doseg roke v bližini naprave, da lahko v primeru dvoma v njem poiščete informacije.

2 Predvidena uporaba

Naprava je primerna za merjenje vsebnosti vlage in temperature.

Merjenje se izvaja z uporabo ustreznih elektrod in kablov. Elektrode so priključene prek BNC-priključka ali termočlena.

Upoštevajte varnostne napotke v teh navodilih za uporabo (glejte spodaj).

Naprava se lahko uporablja samo v pogojih in za namene, za katere je bila zasnovana.

Z napravo morate ravnati previdno in jo lahko uporabljate le v skladu s tehničnimi podatki (ne mečite je, zaščitite jo pred udarci itd.).

Zaščitite jo pred kontaminacijo.

2.1 Varnostni znaki in simboli

V teh navodilih za uporabo so opozorilna obvestila označena, kot je prikazano v preglednici 1:



Pozor! Simbol opozarja na grozečo nevarnost, smrt, resne telesne poškodbe ali resno materialno škodo, do katerih lahko pride v primeru neupoštevanja navodil.



Opozorilo! Simbol opozarja na morebitne nevarnosti ali nevarne situacije, ki lahko povzročijo škodo na opremi ali okolju, v primeru da ne upoštevate informacij.



Opomba! Simbol označuje dogodke, ki posredno vplivajo na delovanje naprave ali lahko sprožijo nepredvideno reakcijo, če jih ne upoštevamo.

Preglednica 1

2.2 Varnostni napotki

Ta naprava je bila zasnovana in preizkušena v skladu z varnostnimi predpisi za elektronske naprave. Vendar pa ne moremo zagotoviti njenega brezhibnega delovanja in zanesljivosti, če se pri njeni uporabi ne upošteva standardnih varnostnih ukrepov in posebnih varnostnih nasvetov, navedenih v teh navodilih za uporabo.

1. Brezhibno delovanje in zanesljivost naprave je mogoče zagotoviti le v primeru, da ni izpostavljena drugačnim podnebnim pogojem, kot so navedeni v poglavju »Tehnični podatki«.

Pri prevozu naprave iz hladnega v toplo okolje lahko kondenzacija povzroči okvaro funkcij. V takem primeru se prepričajte, da se je temperatura naprave prilagodila temperaturi okolja, preden poskusite z novim zagonom.

2.



NEVARNOST

Kadar koli obstaja tveganje, da bi prišlo do kakršne koli nevarnosti pri zagonu, je treba napravo takoj izklopiti in jo ustrezno označiti, da se prepreči njen ponovni zagon. Varnost uporabnika je lahko ogrožena, če:

- so na napravi vidne poškodbe
- naprava ne deluje, kot je navedeno
- je bila naprava dlje časa shranjena v neprimernih pogojih

V primeru dvoma vrnite napravo proizvajalcu v popravilo ali na vzdrževanje.

3.



NEVARNOST

Tega izdelka ne uporabljajte kot varnostno napravo ali napravo za zaustavitev v sili ali za kakršno koli drugo uporabo, kjer bi okvara izdelka lahko povzročila telesne poškodbe ali materialno škodo.

Neupoštevanje teh navodil lahko povzroči smrt ali hude telesne poškodbe in materialne škodo.

4. Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti.
5. Naprava in njena priključna vrstica ne smeta biti na dosegu otrok, mlajših od 8 let.
6. Otroci ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.

3 Opis izdelka

3.1 Vsebina paketa

- Merilnik GMH 3850
- 9V baterija tipa IEC 6F22
- Navodila za uporabo

3.2 Upravljanje in vzdrževanje naprave

1. Delovanje baterije

Če je na spodnjem delu zaslona prikazan simbol "bAt", to pomeni, da je baterija šibka in jo bo potrebno zamenjati. Naprava kljub temu še nekaj časa pravilno deluje.

Če je simbol "bAt" prikazan na zgornjem delu zaslona, je baterija popolnoma iztrošena.

2. Če napravo shranjujete pri temperaturi nad 50 °C, nujno odstranite baterijo.



Priporočamo, da baterijo odstranite, če dlje časa ne boste uporabljali naprave!

Nevarnost puščanja baterije!

3. Z napravo in sondami ravnajte previdno. Uporabljajte jih le v skladu z navedenimi specifikacijami (ne mečite jih, pazite, da niso izpostavljene udarcem ipd.). Vtiče in vtičnice zaščitite pred umazanijo.
4. Delovanje iz električnega omrežja



Pri uporabi napajalne enote upoštevajte, da mora biti delovna napetost enosmernega toka 10,5 do 12 V. Ne uporabljajte previsoke napetosti!!! Preprosti napajalniki z napetostjo 12 V imajo pogosto previsoko napetost brez obremenitve. Zato priporočamo uporabo napajalnikov z regulirano napetostjo. Naš napajalnik GNG10/3000 vam bo zagotavljal brezhibno delovanje.

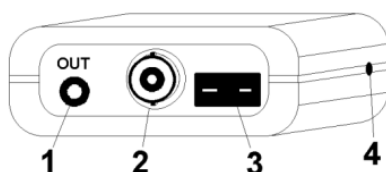
Pred priključitvijo vtiča napajalnika na električno omrežje se prepričajte, da je delovna napetost, ki je navedena na napajalniku, enaka omrežni napetosti.

5. V primeru pretrganja kabla ali če kabel ni priključen/ je material presuh/visoko izoliran:



Še vedno lahko pride do prikaza ustrezne procentualne vrednosti - to pa ne pomeni veljavnega testnega rezultata!

3.3 Priključki



1. Izhod:

Delovanje kot vmesnik: povežite z optično izoliranim vmesniškim adapterjem (dodatna oprema: GRS 3100, GRS3105 ali USB3100).

Delovanje kot analogni izhod: povezava z ustreznim kablom.

Pozor: izhodni način je potrebno konfigurirati (p.r.t 2.7) in vpliva na življenjsko dobo baterije!

2. Priključek senzorja: BNC

3. Priključek za temperaturno sondo: termočlen tipa K (NiCr-Ni) za temperaturno kompenzacijo z zunanjo temperaturno sondo

4. Vtičnica za povezavo z električnim omrežjem: nahaja se na levi strani instrumenta.

3.4 Elementi zaslona



1. **Glavni prikaz:** Trenutno izmerjena vlažnost materiala [odstotek vsebnosti vlage]
"HLD": izmerjena vrednost je »zamrznjena« (tipka 6)
2. **Pomožni prikaz:** Trenutno izbrani material
(ali temperatura ob pritisku na tipko 3)

Posebni elementi prikaza:

3. **Ocena vlage:** Ocena stanja materiala: preko zgornjih puščic:
Suho ("DRY") – Srednje ("MEDIUM") – Mokro ("WET")
4. **Opozorilni trikotnik:** Označuje nizko raven napolnjenosti baterije
5. **"%u" ali "%w":** Prikaz enote: vsebnost vlage »u« ali vsebnost vlage na mokri osnovi »w«.
6. **Puščica "T Extern":** Pojavi se, če je priključena zunanja temperaturna sonda in je vklopljena samodejna temperaturna kompenzacija.

Preostale puščice v tej različici nimajo funkcije.

3.5 Tipke



Tipka 1: Tipka za vklop/izklop

Tipka 4: **Nastavitve/meni**
Pritisnite (Menu) za 2 s: aktivira se konfiguracija

Tipki 2, 5: **Med merjenjem: izbira materiala**
Seznam materialov, ki jih je mogoče izbrati:
glejte Dodatek A; Dodatek B
Pri ročni kompenzaciji temperature:

Pri prikazu temperature (priklic s tipko 3 "Temp"): vnos temperature
Navzgor/navzdol za konfiguracijo:
 Vnos vrednosti ali spreminjanje nastavitev

Tipka 6: Shranjevanje/↵:

- Merjenje: z **izklopljeno funkcijo samodejnega zadrževanja ("Auto-Hold off")**: zadrži trenutno merilno vrednost (simbol "HLD" na zaslonu)
- z **vklopljeno funkcijo samodejnega zadrževanja ("Auto-Hold on")**: začne z novo meritvijo, ki je pripravljena, ko se na zaslonu prikaže simbol "HLD".

Glejte poglavje 5.3 Funkcija samodejnega zadrževanja podatkov.

- Nastavitve/meni ali vnos temperature:
 potrditev izbranega vhoda, vrnitev na meritev

Tipka 3: Med merjenjem: kratek prikaz temperature ali prekop na vnašanje temperature

4 Konfiguracija naprave

Za konfiguracijo naprave za 2 sekundi pridržite tipko "**Menu**" (tipka 4), prikazal se bo prvi meni.

S ponovnim pritiskom na tipko "**Menu**" (tipka 4) izberite posamezne vrednosti, ki jih je mogoče nastaviti.

Posamezne vrednosti lahko spreminjate s pritiskom na tipko "▲" (tipka 2) ali "▼" (tipka 5).

S tipko "Store/↵" (tipka 6) zapustite konfiguracijo in shranite nastavitve.

Meni	Parameter	Vrednosti	Pomen	
Tipka "Menu"	tipka "▶"	Tipka ▲ ali ▼		p.r.t.
"Set Sort" SET Sort	Nastavitev izbire: omejitev izbire materiala			
	Sort	Off	Neomejena izbira materiala s tipkama 2 in 5.	
		1...8	Izbira materiala med 1 do 8 izbirnimi materiali.	
Sor.1...Sor.8			Izbirni materiali (ni na voljo, če je "Sort = off") S tipkama 2 in 5 izberite želeni material, ki naj bo na voljo med meritvijo.	
"Set Conf" SET Conf	Nastavitev konfiguracije: Splošne nastavitve			
	Unit [°] °	Puščica spodaj levo kaže na "%u"	Prikaz vlage = vsebnost vlage [%u].	
		Puščica spodaj levo kaže na "%w"	Prikaz vlage = vsebnost vlage na mokri osnovi [%u].	
Unit ^{°C} °C	°C	Vse temperaturne vrednosti so v stopinjah Celzija.		

	° F	Vse temperaturne vrednosti so v stopinjah Fahrenheit.	
Atc	oFF	"Atc off": vnos temperature za kompenzacijo prek tipk.	5.4
	On	"Atc on": temperaturna kompenzacija z interno izmerjeno temperaturo ali zunanjo sondo.	
Auto HLD oFF	oFF	"Auto HLD off": neprekinjeno merjenje.	5.3
	On	"Auto-HLD on": ko se doseže stabilen rezultat merjenja, je ta zamrznjen s "HLD". Ob pritisku na tipko za shranjevanje se bo začela nova meritev. Če je vklopljeno beleženje ("Func CYCL", "Func Stor"): naprava deluje, kot bi bila nastavitev "auto-HLD off".	
P.oFF	1...120	Zakasnitev izklopa v minutah. Naprava se bo samodejno izklopila ob poteku časa, če v tem času ni pritisnjena nobena tipka/ne poteka komunikacija z vmesnikom.	
	oFF	Funkcija izklopa ni aktivna (neprekinjeno delovanje, npr. delovanje preko električnega omrežja)	
Out	oFF	Funkcija izhoda: ni funkcije izhoda, najnižja poraba energije.	
	SEr	Izhod je serijski vmesnik.	
	dAC	Izhod je analogni izhod 0...1V.	
Adr.	01, 11 ... 91	Osnovni naslov, ko je izhod serijski vmesnik: Osnovni naslov naprave za komunikacijo z vmesnikom.	7.1
dARC.0	0.0 ... 100.0 %	Vnesite želeno vrednost vlažnosti, pri kateri bi moral biti potencial analognega izhoda 0 V.	7.2
dARC.1	0.0 ... 100.0 %	Vnesite želeno vrednost vlažnosti, pri kateri bi moral biti potencial analognega izhoda 1V.	7.2



če istočasno pridržite tipki "Set" in "Store" za več kot 2 sekundi, se nastavitve ponastavijo na nastavitve predhodnega dela.

5 Nekaj osnov natančnega merjenja vlage v materialu

5.1 Vsebnost vlage »u« in vsebnost vlage na mokri osnovi »w«

Glede na namen uporabe je nujna izbira ene od obeh enot.

Tesarji, mizarji in podobni obrtniki običajno uporabljajo vsebnost vlage »u« (včasih imenovano »MC«).

Pri ocenjevanju drv, lesnih sekancev itd. pa je potrebna vsebnost vlage na mokri osnovi »w«.

Napravo je mogoče konfigurirati za obe vrednosti. Oglejte si poglavje »Konfiguracija naprave«.

Vsebnost vlage »u« ali »MC« (glede na suho maso) je vsebnost vlage v suhi snovi (upoštevajte puščico na levi strani spodaj!)

Enota je %, ki se včasih uporablja kot % MC.

Enota izraža vsebnost vlage, kot je izračunana spodaj:

$$\text{vlažnost } u [\%] = (\text{masa}_{\text{mokro}} - \text{masa}_{\text{suho}}) / \text{masa}_{\text{suho}} * 100$$

ali:

$$\text{vlažnost } u [\%] = (\text{masa}_{\text{voda}} - \text{masa}_{\text{suho}}) * 100$$

masa_{mokro}: masa mokrega materiala

masa_{voda}: masa vode v mokrem materialu

masa_{suho}: masa posušenega materiala

Primer: 1 kg mokrega lesa, ki vsebuje 500 g vode, ima vsebnost vlage »u« 100 %.

Vsebnost vlage na mokri osnovi »w« (glede na skupno maso, upoštevajte puščico levo spodaj!)

Vsebnost vlage na mokri osnovi izraža razmerje med maso vode in celotno maso snovi. Razmerje je predstavljeno z naslednjo enačbo (enota je prav tako %):

$$\text{vlažnost } w [\%] = (\text{masa}_{\text{mokro}} - \text{masa}_{\text{suho}}) / \text{masa}_{\text{mokro}} * 100$$

ali:

$$\text{vlažnost } w [\%] = (\text{masa}_{\text{voda}} - \text{masa}_{\text{mokro}}) * 100$$

Primer: 1 kg mokrega lesa, ki vsebuje 500 g vode, ima vsebnost vlage »u« 50 %.

5.2 Posebne lastnosti naprave

V pomnilniku naprave je shranjenih 466 vzorcev lesa in 28 gradbenih materialov: Tako je mogoče doseči natančnejše meritve, ki jih z običajnimi napravami s skupinskimi izbirami sicer ne bi mogli doseči. Prav tako ne bo več potrebna uporaba zapletenih pretvorbenih tabel za gradbene materiale!

Primer: Običajne naprave za merjenje vlažnosti lesa uporabljajo eno samo skupino za smreko in hrast, v resnici pa je odstopanje teh karakterističnih krivulj več kot 3 %! (Podlaga za to trditev so kompleksne statistične raziskave, ki upoštevajo merilno

Greisinger, proizvajalec: Greisinger electronic GmbH, Hans-Sachs-Straße 26, 93128 Regenstaufer, Nemčija.

območje 7-25 %). Ta naključna napaka se pri celotni seriji GMH38xx ne bo pojavila, saj je s pomočjo posameznih karakterističnih krivulj dosežena najvišja ločljivost.

Izjemno široko merilno območje: 0-100 % odstotna vsebnost vlage v lesu (odvisno od karakteristične krivulje).

Ocenjevanje vlage: Poleg vrednosti meritve se istočasno prikaže tudi individualna ocena vlage.

5.3 Funkcija samodejnega zadrževanja podatkov

Predvsem pri merjenju suhega lesa lahko elektrostatični naboji in drugi podobni šumi vplivajo na vrednost meritev. Z aktivirano funkcijo samodejnega zadrževanja podatkov bo naprava samodejno pridobila natančno merilno vrednost. Med tem lahko napravo odložite, da se izognete šumu zaradi razelektritve oblačil itd. Po pridobitvi vrednosti meritve se na zaslonu prikaže simbol "HLD": Vrednost bo »zamrznjena«, dokler se ne začne novo merjenje s pritiskom na gumb 6 ("Store").

5.4 Samodejna temperaturna kompenzacija ("Atc")

Za zanesljivo merjenje vlage v lesu je pomembna natančna temperaturna kompenzacija. Te naprave so opremljene z visokokakovostnim vhodom za termočlene tipa K. Tako lahko priključite običajne površinske temperaturne sonde - potrebni čas merjenja »na terenu« se bo drastično zmanjšal v primerjavi z običajnimi (nepovršinskimi) temperaturnimi sondami.

Uporabljena temperaturna vrednost je torej:

Meni	Uporabljena temperaturna vrednost		Pomožni zaslon
"Atc on"	Priključena temperaturna sonda	Merjenje temperature prek priključene sonde	Zaslonska puščica "T extern"
	Temperaturna sonda ni priključena	Notranje merjenje temperature naprave	
"Atc off"	Neodvisno od temperaturne sonde	Ročni vnos temperature: na kratko pritisnite tipko "Temp" nato s tipkama ▲ (tipka 2) ali ▼ (tipka 5) vnesite temperaturo. Izbiro potrdite s tipko "Store" (tipka 6).	



Ko priključujete sondo, ki ni izolirana, pazite, da se ne dotikate lesa ali elektrod v bližini neizolirane elektrode. Predlagamo, da uporabite našo izolirano sondo GTF38 (že vključena v standardna ohišja SET38HF in SET38BF).

5.5 Merjenje lesa: merjenje z dvema merilnima ostema

Običajno se les meri z merilnimi ostmi. Uporabljene elektrode: udarna elektroda GSE91 ali GSG91, elektroda s povratnim batom GHE91. Pri merjenju lesa z merilnima ostema naredite vbod vzdolž lesne strukture, pri čemer mora biti stik med ostema in lesom dober (pri merjenju vzdolž lesne strukture je odstopanje minimalno). Izberite **pravilno vrsto lesa** (glejte Dodatek A).

Zagotovite pravilno merjenje **temperature** (glejte poglavje 5.4).



Elektroda s povratnim batom GHE91 s temperaturno sondo GTF38

Namig: Posebno temperaturno sondo GTF38 lahko vtaknete v luknjo, ki ste jo prej prebili z elektrodo (glejte sliko na levi). Sedaj odčitajte izmerjeno vrednost ali po vklopu funkcije samodejnega zadrževanja sprožite novo meritev s pritiskom na tipko "**Store/↵**" (tipka 6).

Izmerjena upornost bo pri merjenju suhega lesa izredno visoka (<15 %), zato bo meritev potrebovala več časa, da bo dosegla končno vrednost. Med drugim lahko statična razelektritev za trenutek prikaže napačno meritev. Zato bodite pozorni na statično razelektritev in počakajte dovolj dolgo, da se prikaže stabilna vrednost meritve (pri nestabilni vrednosti simbol "%" utripa), ali pa uporabite funkcijo samodejnega zadrževanja (glejte poglavje 5.3 »Funkcija samodejnega zadrževanja podatkov«).

Najnatančnejše meritve lahko opravite v območju od **6 do 30 %**.

Nad tem območjem se pridobljena natančnost sicer zmanjša, vendar naprava zagotavlja referenčne vrednosti, ki so za uporabnika še vedno zadostne.

Meritve se izvajajo med merilnima ostema, ki sta med seboj izolirani. Zahteve za natančno merjenje:

- Izberite pravilno mesto za merjenje: to mora biti brez nepravilnosti, kot so skupki smole, grče, lomi, itd.
- Izberite pravilno globino: priporočilo za obdelan les: vbodite osti do 1/3 debeline materiala.
- Izvedite več meritev: več meritev za izračun povprečja kot bo na voljo, tem natančnejši bodo rezultati.
- Bodite pozorni na temperaturno kompenzacijo:
Pri merjenju z zunanjo temperaturno sondo ("Atc on") mora temperaturna sonda meriti temperaturo na mestu merjenja vlage.
Brez temperaturne sonde: pustite, da se naprava prilagodi temperaturi lesa ("Atc on"), ali pa natančno temperaturo vnesite ročno ("Atc off").

Pogosti viri napak:

- Pozor pri lesu, sušenem v peči: porazdelitev vlage je lahko neenakomerna, pogosto je v jedru več vlage kot na robu.
- Vlaga na površini: Če je bil les skladiščen zunaj in je na primer deževalo, je lahko na robovih lesa več vlage kot v jedru.
- Sredstva za zaščito lesa in drugi posegi lahko povzročijo nepravilne meritve.
- Zaradi umazanije na spojih in okrog merilnih palic so lahko meritve, zlasti pri suhem lesu, napačne.

5.6 Merjenje ostalih materialov

5.6.1 »Trdi« materiali (beton ali podobno): Merjenje s sondami s čopičem (GBSL91 ali GBSK91)



Merjenje s krtačno sondo GBSL91

V merjeni material izvrtajte dve luknjici s premerom \varnothing 6 mm (GBSK91) ali \varnothing 8 mm (GBSL91) v 8 do 10-centimetrskih razmakih. Ne uporabljajte brezrobnih vrtalnikov, saj nastala toplota povzroči izhlapevanje vlage, kar bo vodilo do napačnih meritev. Počakajte vsaj 10 min in izpihajte luknje, da odstranite prah. Na sondi s čopičem nanesite prevodno maso in ju vstavite v luknje. Izberite ustrezen material (glejte »14 Dodatek B: Dodatni materiali«) in odčitajte vrednost meritev. Zavedajte se, da se luknjice mimogrede izsušijo in da bo naprava prikazala prenizko vrednost, če jih želite uporabiti večkrat.

Ta učinek lahko kompenzirate z uporabo prevodne mase: med luknjici in sondi s čopičem vstavite precejšnjo količino prevodne mase in pustite, da je elektroda v luknjici približno 30 minut pred merjenjem (pri izklopljeni napravi). Temperaturna kompenzacija pri merjenju gradbenega materiala ni pomembna.

5.6.2 »Mehki« materiali (polistiren ali podobno): Merjenje z merilnimi paličicami ali iglami (GMS 300/91).

Uporabne elektrode: udarna elektroda GSE91 ali GSG91, elektroda s povratnim batom GHE91.

Postopek je opisan v poglavju 5.5 »Merjenje lesa«.

5.6.3 Merjenje razsutega tovora, bal in druge posebne meritve

Uporabne sonde, npr. vbodna sonda GSF 40, GSF 50 (GSF 38) ali merilne igle GMS 300/91, nameščene na GSE91 ali GSG91.

Merjenje trsk, lesnih sekancev, izolacijskega materiala in podobno - GSF 40 / GSF 50

Pri uporabi vbodnih sond ali merilnih igel se je treba med potiskanjem sond izogibati nihajnim gibom. V nasprotnem primeru lahko prazni prostori med sondo in materialom privedejo do napačnih meritev. Material mora biti dovolj stisnjen. V primeru dvoma glede rezultatov, meritve nekajkrat ponovite: najvišja merilna vrednost je najnatančnejša. Zlasti pri uporabi vbodne sonde bodite pozorni, da je plastični izolator (ki se nahaja neposredno pod merilno paličico) brez nečistoč.

Meritve bal slame in sena - GSF 40 (GSF 38/50): Elektrode vedno vbadajte z ravne strani bale, nikoli z okrogle strani - sonda se lahko tako vstavi veliko lažje, zlasti pri uporabi GSF 38/50.

5.7 Merjenje materialov, ki nimajo shranjenih karakterističnih krivulj

Izberite reprezentativno univerzalno skupino materialov "h.A", "h.b", "h.c" in "h.d" (na primer, ki ustrezajo A,B,C in D v GHH91), če obstaja pretvorbena tabela.

Pozor: Vrednotenje vlažnosti mokro/suho za te skupine materialov velja samo za les!

Pri uporabi temperaturne kompenzacije upoštevajte naslednje:

Pri merjenju lesa je treba vedno aktivirati samodejno temperaturno kompenzacijo ("Act on"). Pri drugih materialih je treba samodejno temperaturno kompenzacijo deaktivirati ("Act off"), ročno pa morate vnesti temperaturo 20 °C.

Dodatno pri GMH 3850: GMH3850 lahko shrani do 4 dodatne uporabniške karakteristične krivulje. Za to je treba opraviti ustrezne meritve referenčnih točk za ustrezen material, od katerih se nato določi natančno vsebnost vlage z "Darr-Probe" ali "CM-Method". Rezultati se lahko shranijo v napravo s pomočjo programske opreme GMHKonfig-Software in so neposredno dostopni v napravi.

6 Namigi za posebne funkcije

6.1 Ocena vlažnosti

Poleg merilne vrednosti je sočasno prikazana tudi individualna ocena vlažnosti (mokra: "WET" – srednje: "MEDIUM" – suho: "DRY"). Ta ocena vlažnosti je le orientacijska vrednost, končna ocena je odvisna od uporabljenega materiala, na primer: cementni talni tlak ZE, ZFE brez dodatkov:

 pripravljenost brez talnega gretja pri 2,3 %, s talnim gretjem 1,5 %.

 anhidritni talni tlak AE, AFE:

 pripravljenost brez talnega gretja 0,5 % s talnim gretjem 0,3 %.

Poleg tega so lahko drva že uporabna, kljub temu da instrument še vedno kaže, da so mokra ("wet")!

Upoštevati je treba ustrezne standarde in navodila!

Naprava lahko le dopolnjuje znanje trgovca ali uporabnika, ne more pa ga nadomestiti!

6.2 Predhodna izbira priljubljenih materialov ("Sort")

Za učinkovitejše delo z napravo je mogoče v meniju izbrati predizbor različnih materialov (do 8). Tako lahko na primer v meniju "Sort" nastavite vrednost na 4 in zelene materiale shranite kot "Sor.1", "Sor.2", "Sor.3" in "Sor.4", če merite le 4 različne materiale. Oglejte si ustrezno poglavje o tem.

Ob izhodu iz menija lahko sedaj s tipkama »gor« in »dol« izbirate le med 4 zelenimi materiali, spreminjanje med meritvami pa je enostavno. Ko nastavite element menija "Sort" na izklopljeno ("Off"), bodo pri nastavljanju na voljo vsi materiali. "Sor.1" do "Sor.4" bodo še vedno na voljo »v ozadju«. Pri nastavitvi elementa menija "Sort" na "4" pa bo ponovno aktivna omejena izbira 4 vnesenih materialov. Če želite izvajati

meritve le na enem materialu, nastavite element menija "Sort" na "1" – tako ne bo možno preklopiti na drug material in bodo napačne meritve nemogoče.

7 Izhod

Izhod se lahko uporablja kot serijski vmesnik (za vmesniške adapterje GRS3100 ali GRS3105) ali kot analogni izhod (0-1V). Če ne potrebujete nobene od teh možnosti, predlagamo, da izhod izklopite, saj se bo tako podaljšala življenjska doba baterije.

7.1 Vmesnik - osnovni naslov ("Adr.")

Z uporabo električno izoliranega pretvornika vmesnika GRS3100, GRS3105 ali USB3100 (dodatna oprema) je mogoče napravo povezati z osebnim računalnikom.

S pretvornikom GRS3105 je mogoče na en vmesnik priključiti do 5 instrumentov iz družine GMH3000 (glejte tudi priročnik GRS3105). Predpogoj pa je, da osnovni naslovi vseh naprav niso enaki. Če bo prek enega vmesnika priključenih več naprav, ustrezno konfigurirajte osnovne naslove. Da bi se izognili napakam pri prenosu, se bo izvedlo več varnostnih preverjanj (npr. CRC).

Za prenos podatkov so na voljo naslednji standardni programski paketi:

- **EBS20M/-60M**: 20-/60-kanalna programska oprema za zapisovanje in prikazovanje vrednosti meritev
- **EASYControl**: Univerzalna večkanalna programska oprema (možno delovanje prek vodila EASYBUS, RS485 in/ali GMH3000) za zapisovanje in predstavitev merilnih podatkov v realnem času v formatu podatkovne baze ACCESS®.
- **GMHKonfig**: Programska oprema za priročno urejanje naprave (npr. izbira materiala ...)

Če želite razviti lastno programsko opremo, vam ponujamo razvojni paket GMH3000, ki vključuje:

- Univerzalno uporabno 32-bitno knjižnico funkcij za Windows ("GMH3000.DLL") z dokumentacijo, ki jo lahko uporabljajo vsi »resni« programski jeziki.
- Primere programiranja za Visual Basic 6.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™

Naprava ima 2 kanala:

- Kanal 1: vlažnost materiala v % in osnovni naslov
- Kanal 2: temperatura

Podprte vmesniške funkcije:

1	2	Koda	Ime/Funkcija	1	2	Koda	Ime/Funkcija
X	X	0	branje nazivne vrednosti	X	X	202	branje enote prikaza
X	X	3	branje stanja sistema	X	X	204	branje decimalke na zaslonu
X		12	branje ID-številke	X		205	branje razširjenega tipa merjenja na zaslonu
X	X	176	branje najmanjšega merilnega območja	X		208	branje števila kanalov
X	X	177	branje največjega merilnega območja	X	X	214	branje popravka lestvice
X	X	178	branje enote merilnega območja	X	X	215	nastavitev popravka lestvice
X	X	179	branje decimalke merilnega območja	X	X	216	branje premikanja ničle
X	X		branje vrste merjenja	X	X	217	nastavitev premikanja ničle
	X	194	nastavitev enote prikaza	X		222	branje zakasnitve izklopa
X	X	199	branje tipa meritev na zaslonu	X		223	nastavitev zakasnitve izklopa
X	X	200	branje najmanjšega območja prikaza	X		240	ponastavitev
X	X	201	branje največjega območja prikaza	X		254	branje identifikacije programa



Merilne vrednosti in vrednosti razpona, prebrane preko vmesnika, so vedno prikazane na izbranem zaslonu (°C/°F)!

7.2 Analogni izhod - skaliranje z DAC.0 in DAC.1

Z vrednostma DAC.0 in DAC.1 lahko izhod hitro skalirate v skladu z vašimi potrebami.

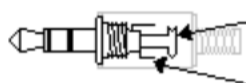
Pazite, da na izhod ne priključujete nizkoodpornih obremenitev, sicer bo izhodna vrednost napačna, življenjska doba baterije pa se bo skrajšala. Obremenitve nad približno 10 kOhm so nekritične.

Če prikaz presega vrednost, nastavljeno z DAC.1, bo naprava na izhod dovajala 1V.

Če je prikaz manjši od vrednosti, nastavljene z DAC.0, bo naprava na izhod dovajala 0 V.

V primeru napake ("Err.1", "Err.2", itd.) bo naprava na izhod dovajala nekaj več kot 1 V.

Ožičenje vtiča:



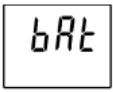
GND (zemlja)

+Uout



Tretji kontakt mora ostati prost!
Dovoljeni so samo stereo vtiči!

8 Sporočila o napakah in sistemska sporočila

Prikaz na zaslonu	Pomen	Rešitev
	Nizka napetost baterije, naprava bo delovala še kratek čas.	Zamenjajte baterijo.
	Če deluje preko omrežja: napačna napetost.	Zamenjajte napajalnik, če se napaka nadaljuje, je naprava okvarjena.
	Nizka napetost baterije.	Zamenjajte baterijo.
	Če deluje preko omrežja: napačna napetost.	Preverite/zamenjajte napajalnik, če se napaka nadaljuje, je naprava okvarjena.
Ni prikaza ali je ta nenavaden.	Nizka napetost baterije.	Zamenjajte baterijo.
	Če deluje preko omrežja: napačna napetost.	Preverite/zamenjajte napajalnik, če se napaka nadaljuje, je naprava okvarjena.
Naprava se ne odziva na pritisk tipk.	Sistemska napaka.	Odstranite baterijo ali odklopite napajanje, počakajte nekaj časa, nato ponovno priklopite
	Naprava je okvarjena.	Vrnite proizvajalcu v popravilo.
----	Napaka senzorja: ni povezave z materialom (merjena vrednost pod dovoljenim območjem), ni veljavnega signala.	Povežite merjeni material.
	Naboj na sondi, naprava se izprazni (predvsem pri suhem lesu).	Počakajte, da se sonda razelektri.
	Okvara na senzorju ali napravi.	Vrnite proizvajalcu v popravilo.
Err.1	Vrednost presega merilno območje.	Preverite: Ali vrednost presega določeno merilno območje? -> previsoka temperatura!
	Priključena je napačna sonda.	Preverite sondo.
	Sonda ali naprava je okvarjena.	Vrnite proizvajalcu v popravilo.
	Neplavajoča sonda v bližini nezaščitene elektrode.	Izolirajte sondo ali merite na zaščitene elektrodi.
Err.2	Vrednost pod območjem prikaza.	Preverite: Ali je vrednost pod določenim merilnim območjem? -> prenizka temperatura!
	Priključena je napačna sonda.	Preverite sondo.
	Sonda, kabel ali naprava so okvarjeni.	Vrnite proizvajalcu v popravilo.
Err.7	Sistemska napaka.	Vrnite proizvajalcu v popravilo.

9 Uporaba v konstrukcijah iz lepljenega lesa po DIN 1052-1 (certifikat MPA)

Instrument s krivuljo h.460 (jelka) je bil certificiran s strani MPA Stuttgart (inštitut Otto Graf) za uporabo v konstrukcijah iz lepljenega lesa v skladu s standardom DIN 1052-1 z naslednjo opremo:

- merilni kabel GMK38
- elektroda s povratnim batom GHE91 (priporočljivo) ali udarna elektroda GSE91

10 Preverjanje natančnosti / servis nastavitvev

Natančnost lahko preverite s testnim adapterjem GPAD 38 (dodatna oprema). Za preverjanje natančnosti izberite karakteristično krivuljo za materiale ".rEF", kot prikaz vlage izberite "%u" in testni adapter priključite na igle. Naprava mora prikazati natisnjeno vrednost za GMH38xx.

Če natančnost ne ustreza več odtisu GPAD 38, predlagamo, da napravo pošljete proizvajalcu na ponovno nastavitvev.

11 Tehnični podatki

Merjenje	Kanal 1	Kanal 2
Načelo	Uporni material - merjenje vlage, ustreza standardu DIN EN 13183-2: 2002	Termoelement za merjenje temperature tipa K ali notranje merjenje temperature
Karakteristična krivulja	466 različnih vrst lesa, 28 različnih gradbenih materialov	Ustreza DIN EN 60584-1: 1996, ITS90
Priključek sonde	BNC-vtič	Plavajoči konektor za mini-konico z rezilom
Merilno območje	0,0...100,0 % vsebnosti vlage (odvisno od karakteristične krivulje), enako približno 3 kOhm ... 2 TerraOhm	Termočlen: -40,0... +200,0°C / -40,0... + 392,0°F Interno merjenje temperature - 30,0...75,0°C / -22,0...167,0°F
Ločljivost	0,1 % vsebnosti vlage	0,1 °C / 0,1 °F
Ocena	Ocena stanja materiala v 9 korakih od suhega do mokrega	
Natančnost naprave brez sonde	±1 mesto (pri nazivni temperaturi) Les: ±0,2 % vsebnost vlage (odstopanje od karakteristične krivulje, območje 6..30%) Gradbeni material: ±0,2 % vsebnost vlage (odstopanje od karakteristične krivulje, območje odvisno od karakteristične krivulje)	Tip K: ±0,5 % m.v. ±0,3 °C Interno merjenje temperature ± 0,3°C (referenčni spoj tipa K)
Temperaturni odmik	< 0,005 % vsebnosti vlage na 1K	0,01 % na 1K

Nazivna temperatura	25 °C
Okolje	-25 ... +50°C (-13 ... 122°F) Relativna vlažnost 0 ... 95 % RH (brez kondenzacije)
Temperatura skladiščenja	-25 ... +70°C (-13 ... 158°F)
Ohišje:	Dimenzije: 142 x 71 x 26 mm (D x Š x G) Proti udarcem odporen ABS, membranska tipkovnica, prozorna plošča Sprednja stran IP65, vgrajena izskočna sponka za namizno ali visečo uporabo
Teža	Približno 155 g
Izhod:	3,5-milimetrski avdio vtič, stereo Možnost izbire serijskega vmesnika: prek optično izoliranega vmesniškega adapterja GRS3100, GRS3105 ali USB3100 (dodatna oprema) neposredno povezljiv z vmesniki RS232- ali USB ali analogni izhod: 0..1V, poljubno skalabilen (ločljivost 13 bitov, natančnost 0,05 % pri nazivni temperaturi, kap. obremenitev <1nF)
Napajanje	9V-baterija, tip IEC 6F22 (vključena), ter dodatni enosmerni priključek (premer notranjega kontakta 1,9 mm) za zunanjo enosmerno napetost 10,5-12 V. (primeren napajalnik: GNG10/3000)
Poraba energije	izklopljen izhod: približno 2,5 mA izhodni serijski vmesnik: približno 2,7 mA analogni izhod: približno 3,0 mA ciklično beleženje v stanju mirovanja z izklopljenim izhodom: < 0,1 mA ciklično beleženje v stanju mirovanja z aktiviranim serijskim vmesnikom: < 0,3 mA
Zaslon	Dva 4-mestna LCD-zaslona (višine 12,4 mm in 7 mm) za temperaturo vlažnosti materiala ali karakteristično krivuljo, funkcijo zadrževanja podatkov itd., ter dodatne kazalne puščice.
Tipke	6 membranskih tipk za vklop/izklop, delovanje menija, karakteristično krivuljo, funkcijo zadrževanja podatkov itd.
Funkcija zadrževanja podatkov	Pritisnite tipko, da shranite trenutno vrednost.
Funkcija samodejnega izklopa	Naprava se izklopi samodejno, če ne pritisnete nobene tipke/ne poteka komunikacija z vmesnikom v času zakasnitve izklopa. Zakasnitev izklopa lahko nastavite na vrednosti med 1 in 120 min. Lahko jo tudi deaktivirate.
EMC:	Naprava ustreza bistvenim ocenam zaščite, določenim v direktivah Evropskega parlamenta in sveta o približevanju zakonodaj držav članic v zvezi z elektromagnetno združljivostjo (2004/108/ES). ES61326 +A1 +A2 (Dodatek B, razred B), dodatna napaka: < 1 % FS

12 Odstranjevanje



Odslužene baterije odvrzite na za to določenih zbirnih mestih. Te naprave ne smete odlagati med gospodinjske odpadke. Če želite to napravo odstraniti, jo pošljite neposredno na naš naslov (z ustreznim žigom). Ustrezno jo bomo odstranili na okolju prijazen način.

13 Dodatek A: Vrste lesa

Izberite vrsto lesa, na kateri želite izvesti meritve, in v napravo vnesite številko (npr. breza = h. 60)

Indikacija	Številka	Komentar	Obseg
Skupina A	h. A	Skupina lesa A (pri izbirniku GHH91 enako kot "A")	0..100%
Skupina B	h. B	Skupina lesa B (pri izbirniku GHH91 enako kot "B")	1..100%
Skupina C	h. C	Skupina lesa C (pri izbirniku GHH91 enako kot "C")	2..100%
Skupina D	h. D	Skupina lesa D (pri izbirniku GHH91 enako kot "D")	3..100%
AS/NZS 1080.1	h. AS	Avstralska referenčna karakteristična krivulja	4..100%
Skupina smreka-bor-jelka	h.402	Skupina mehkega lesa	6..100%
Jelka, Picea abies Karst.	h.460	Uporaba v konstrukciji iz lepljenega lesa, MPA certificirano	6..100%
Lesni sekanci GSF 38 /GSF 50	h.461	Sekanci iz mehkega lesa s sondo GSF 50/GSF 38 ali GSF 50 TF/GSF 38 TF	5..100%
Referenca GMH38	.rEF	Notranja referenca za določanje dodatnih lastnosti krivulje / računske tabele (brez temperaturne kompenzacije)	

Ime	Latinsko ime	Številka	Obseg
Abura	<i>Hallea ciliata</i>	h.2	7..60%
Afrormosia	<i>Pericopsis elata</i>	h.3	6..55%
Afzelia	<i>Afzelia spp.</i>	h.4	8..47%
Agba	<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	h.426	6..82%
Albicija / latandza, Nova Gvineja	<i>Albizia falcatara</i>	h.8	5..100%
Albicija / latandza, Salomonovi otoki	<i>Albizia falcatara</i>	h.9	4..93%
Alerce	<i>Fitzroya cupressoides</i>	h.13	7..77%
Amberoi	<i>Pterocymbium beccarii</i>	h.14	5..85%
Amoora Nova Gvineja	<i>Amoora cucullata</i>	h.15	3..100%

Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	h.16	5..73%
Antiaris, Nova Gvineja	<i>Antiaris toxicaria</i>	h.7	6..100%
Ayan	<i>Distemonanthus benthamianus</i>	h.285	7..67%
Balau	<i>Shorea laevis</i>	h.31	4..65%
Balau, rdeči	<i>Shorea guiso</i>	h.32	4..88%
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	h.33	4..100%
Basralocus Angelique	/ <i>Dicorynia guianensis</i>	h.34	6..67%
Bintangor Calophyllum, malezijski	/ <i>Calophyllum curtisii</i>	h.54	6..99%
Bintangor Calophyllum, Nova Gvineja	/ <i>Calophyllum papuanum</i>	h.55	4..100%
Bintangor Calophyllum, Salomonovi otoki	/ <i>Calophyllum kajewskii</i>	h.57	6..100%
Bintangor Calophyllum, Fidži	/ <i>Callophyllum leucocarpum</i>	h.53	5..100%
Bintangor Calophyllum, Filipini	/ <i>Calophyllum inophyllum</i>	h.56	6..100%
Binuang	<i>Octomeles sumatrana</i>	h.130	5..5%
Bishop Wood, Fiji	<i>Bischofia javanica</i>	h.61	5..94%
Blackbutt	<i>Eucalyptus pilularis</i>	h.62	4..100%
Blackbutt, Zahodna Avstralija	<i>Eucalyptus patens</i>	h.63	6..100%
Blackwood	<i>Acacia melanoxylon</i>	h.64	6..97%
Blackwood, rdeči	<i>Corymbia gunmifera</i>	h.66	7..100%
Bloodwood	<i>Litsea areticulata</i>	h.67	5..100%
Bor	<i>Phyllocladus aspenifolius</i>	h.329	7..92%
Bor	<i>Araucaria cunninghamii</i>	h.330	7..100%
Bor	<i>Pinus radiata</i>	h.337	5..100%
Bor	<i>Pinus lambertiana</i>	h.215	4..100%
Bor, Queensland	<i>Pinus elliotii</i>	h.344	6..100%
Bor, alpski, Aleppo	<i>Pinus halepensis</i>	h.324	8..98%
Bor, Beneguet	<i>Pinus kesya</i>	h.325	8..100%
Bor, Bunya	<i>Pinus bidwillii</i>	h.327	8..88%
Bor, črni	<i>Prumnoptys amarus</i>	h.326	5..98%
Bor, črni, avstrijski	<i>Pinus nigra</i>	h.212	5..100%
Bor, Huon	<i>Dacrydium franklinii</i>	h.331	8..90%
Bor, južni	<i>Pinus echinata</i>	h.214	5..100%
Bor, južni, rumeni	<i>Pinus ponderosa</i>	h.208	5..100%
Bor, Kanarski otoki	<i>Pinus canariensis</i>	h.328	6..100%
Bor, karibski	<i>Pinus caribaea</i>	h.210	6..100%
Bor, Klinki	<i>Araucaria hunsteinii</i>	h.333	4..100%
Bor, kralj William	<i>Athrotaxis selaginoides</i>	h.332	7..85%
Bor, kratkolistni	<i>Pinus echinata</i>	h.213	5..100%

Bor, Loblolly	<i>Pinus taeda</i>	h.209	5..100%
Bor, Longpole	<i>Pinus contorta</i>	h.207	5..100%
Bor, Nova Zelandija (beljava aac)	<i>Pinus radiata</i>	h.338	7..100%
Bor, Nova Zelandija (beljava z bolidnom)	<i>Pinus radiata</i>	h.339	6..100%
Bor, Nova Zelandija (beljava z borom (Br))	<i>Pinus radiata</i>	h.340	6..89%
Bor, Nova Zelandija (beljava s tanalitom)	<i>Pinus radiata</i>	h.341	5..95%
Bor, Nova Zelandija (netretirana beljava)	<i>Pinus radiata</i>	h.342	5..100%
Bor, obmorski	<i>Pinus pinaster</i>	h.334	8..96%
Bor, rdeči	<i>Pinus sylvestris L.</i>	h.206	6..100%
Bor, smolnati	<i>Pinus resinosa</i>	h.343	2..100%
Bor, zahodni beli	<i>Pinus monticola</i>	h.406	5..100%
Bossime	<i>Drypetes spp.</i>	h.70	7..78%
Brachychiton	<i>Brachychiton carrthersii</i>	h.80	5..67%
Brest, beli	<i>Ulmus americana</i>	h.373	5..88%
Brest, evropski	<i>Ulmus spp.</i>	h.374	7..61%
Breza, ameriška	<i>Betula lutea</i>	h.59	7..94%
Breza, bela	<i>Schizomeria ovata</i>	h.58	7..97%
Breza, evropska	<i>Betula pubescens</i>	h.60	5..100%
Bridelia	<i>Bridelia minutiflora</i>	h.81	5..100%
Brigalow	<i>Acacia harpophylla</i>	h.82	5..100%
Brownbarrel	<i>Eucalyptus fastigata</i>	h.83	5..100%
Bubinga	<i>Guibourtia demeusii</i>	h.84	7..90%
Buchanania	<i>Buchanania arborescens</i>	h.85	4..99%
Bukev, bela, Queensland	<i>Gmelina leichardtii</i>	h.51	6..100%
Bukev, bela, Fidži	<i>Gmelina vitiensis</i>	h.50	5..100%
Bukev, evropska	<i>Fagus sylvatica</i>	h.86	5..100%
Bukev, mirta	<i>Nothofagus cunninghamii</i>	h.41	6..98%
Bukev, navadna	<i>Fagus sylvatica</i>	h.87	6..68%
Bukev, novozelandska, rdeča (srčika, neobdelana)	<i>Nothofagus fusca</i>	h.42	7..100%
Bukev, novozelandska, rdeča (beljava z borom)	<i>Nothofagus fusca</i>	h.43	2..100%
Bukev, novozelandska, rdeča (beljava, neobdelana)	<i>Nothofagus fusca</i>	h.44	5..100%
Bukev, srebrna	<i>Nothofagus menziesii</i>	h.46	8..73%
Bukev, srebrna (beljava, tanalit)	<i>Nothofagus menziesii</i>	h.47	6..99%
Bukev, srebrna (beljava, neobdelana)	<i>Nothofagus menziesii</i>	h.48	4..100%
Bukev, svilnata	<i>Citronella moorei</i>	h.45	8..85%

Bukev, Wau	<i>Elmerrilla papuana</i>	h.49	7..100%
Burckella, Salomonovi otoki	<i>Burckella obovata</i>	h.88	4..73%
Butternut, rožnati	<i>Blepharocarya involucrigera</i>	h.89	5..88%
Camnosperma, Malezija	<i>Camnosperma curtisii</i>	h.91	8..100%
Camnosperma, Salomonovi otoki	<i>Camnosperma kajewskii</i>	h.92	3..100%
Canarium, Salomonovi otoki	<i>Canarium salomonese</i>	h.97	4..82%
Canarium, Nova Gvineja	<i>Canarium vitiense</i>	h.96	5..97%
Canarium, afriški	<i>Canarium Scheinfurthii</i>	h.94	7..100%
Canarium, Fidži	<i>Canarium oleosum</i>	h.95	5..100%
Candlenut	<i>Aleurites moluccana</i>	h.98	0..100%
Carabeen, rumeni	<i>Sloanea woollsii</i>	h.99	6..85%
Cathormion, Nova Gvineja	<i>Cathormion umbellatum</i>	h.100	4..68%
Cedra, ameriška	<i>Cedrela odorata</i>	h.102	8..86%
Cedra, bela	<i>Melia azedarach</i>	h.101	7..100%
Cedra, kadilna	<i>Calocedrus decurrens</i>	h.65	5..100%
Cedra, rumena	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i>	h.457	4..100%
Celtis, Salomonovi otoki	<i>Celtis philippinesis</i>	h.104	4..69%
Celtis, Nova Gvineja	<i>Celtis spp.</i>	h.103	5..86%
Cheesewood, beli, Queensland / azijska Alstonia	<i>Alstonia scholaris</i>	h.105	5..100%
Chengal, Malezija	<i>Neobalanocarpus heimii</i>	h.106	4..99%
Cipresa	<i>Cupressus spp.</i>	h.456	5..100%
Cipresa, bela	<i>Callitris glaucophylla</i>	h.117	6..100%
Cipresa, otok Rottnešt	<i>Callitris preisii</i>	h.116	7..100%
Cipresa, severna	<i>Callitris intratropica</i>	h.115	6..100%
Cleistocalyx	<i>Cleistocalyx mirtoides</i>	h.107	5..100%
Coachwood	<i>Ceratopetalum apetalum</i>	h.108	4..100%
Coondoo, rdeči	<i>Planchonella laurifolia</i>	h.109	6..75%
Cudgerie, rjavi	<i>Canarium australasicum</i>	h.113	7..85%
Cupiuba	<i>Goupia glabra</i>	h.147	6..69%
Curbaril	<i>Hymenaea coubaril</i>	h.112	7..64%
Curupixá	<i>Micropholis</i>	h.114	6..63%
Češnja, ameriška	<i>Prunus serotina</i>	h.216	5..100%
Češnja, evropska	<i>Prunus avium</i>	h.217	7..86%
Čuga, kitajska	<i>Tsuga chinensis</i>	h.173	5..98%
Čuga, zahodna	<i>Tsuga heterophylla</i>	h.172	8..67%
Dakua, Salusalu, Fidži	<i>Decussocarpus vitiensis</i>	h.118	6..100%
Dibetou/afriški oreh	<i>Lovoa trichilioides</i>	h.119	7..87%
Dillenia, Salomonovi otoki	<i>Dillenia salomonese</i>	h.120	4..82%

Doi, Fidži	<i>Alphitonia zizphoides</i>	h.121	5..92%
Duabanga, Nova Gvineja	<i>Duabanga moluccana</i>	h.124	4..93%
Ebenovec, afriški	<i>Diospyros spp.</i>	h.125	6..68%
Ekki, Azobe	<i>Lophira alata</i>	h.29	4..95%
Eravkarija, Parana, rdeča	<i>Araucaria angustifolia</i>	h.335	6..43%
Eravkarija, Parana, bela	<i>Araucaria angustifolia</i>	h.336	7..72%
Evodija, bela	<i>Melicope micrococca</i>	h.135	5..75%
Figovec Moretonski zaliv	<i>Ficus macrophylla</i>	h.139	7..69%
Galip	<i>Canarium indicum</i>	h.143	5..81%
Garo-Garo	<i>Matrixiodendron pschyclados</i>	h.144	5..86%
Garuga	<i>Garuga floribunda</i>	h.145	6..65%
Gonkalo Alvez	<i>Astronium spp.</i>	h.146	6..51%
Greenheart	<i>Ocotea rodiaei</i>	h.148	6..100%
Greenheart, Queensland	<i>Endiandra compressa</i>	h.149	7..100%
Guareja, bela	<i>Guarea cedrata</i>	h.69	9..85%
Guareja, črna	<i>Guarea cedrata</i>	h.68	7..100%
Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i>	h.150	8..70%
Gumijevec, beli, Dunnov	<i>Eucalyptus dunnii</i>	h.167	4..93%
Gumijevec, gorski	<i>Eucalyptus dalrympleana</i>	h.157	3..100%
Gumijevec, maidenii	<i>Eucalyptus maidenii</i>	h.155	7..100%
Gumijevec, Manna	<i>Eucalyptus viminalis</i>	h.156	4..100%
Gumijevec, modri, južni	<i>Eucalyptus globulus</i>	h.151	6..100%
Gumijevec, modri, Sidney	<i>Eucalyptus saligna</i>	h.152	7..100%
Gumijevec, pegasti, Victoria (z vonjem po limoni)	<i>Corymbia spp.</i>	h.164	4..94%
Gumijevec, rdeči, ameriški	<i>Liquidambar styraciflua</i>	h.166	5..100%
Gumijevec, rdeči, gozdni	<i>Eucalyptus tereticomis</i>	h.159	7..100%
Gumijevec, rdeči, rečni	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	h.160	7..100%
Gumijevec, rožnati	<i>Eucalyptus fasciculosa</i>	h.158	6..100%
Gumijevec, rožnati / gumijevec, saligna	<i>Eucalyptus grandis</i>	h.161	7..100%
Gumijevec, rumeni	<i>Eucalyptus leucoxyton</i>	h.168	7..94%
Gumijevec, sivi	<i>Eucalyptus punctata</i>	h.153	5..100%
Gumijevec, sivi, gorski	<i>Eucalyptus cypellocarpa</i>	h.154	6..100%
Gumijevec, sladkorni	<i>Eucalyptus cladocalyx</i>	h.165	6..100%
Gumijevec, svetleči	<i>Eucalyptus nitens</i>	h.163	5..100%
Handlewood, beli	<i>Strobilulus pendulinus</i>	h.170	7..72%

Handlewood, sivi	<i>Aphanante phillipinensis</i>	h.169	5..84%
Hardwood, reka Johnstone	<i>Bakhouisia bancroftii</i>	h.171	5..78%
Hikori	<i>Carya spp.</i>	h.175	6..89%
Hollywood, rumeni	<i>Premna lignum-vitae</i>	h.176	7..86%
Horizontal	<i>Anodopetalum biglandulosum</i>	h.177	7..100%
Hrast, tasmanski	<i>Eucalyptus regnans</i>	h.299	7..100%
Hrast, beli	<i>Quercus spp.</i>	h.129	5..100%
Hrast, evropski	<i>Quercus robur L.</i>	h.126	4..100%
Hrast, japonski	<i>Quercus spp.</i>	h.127	4..100%
Hrast, Nova Gvineja	<i>Castanopsis acuminatissima</i>	h.293	4..100%
Hrast, rdeči	<i>Quercus spp.</i>	h.128	5..100%
Hrast, svilnati, beli	<i>Stenocarpus sinuatus</i>	h.298	6..82%
Hrast, svilnati, južni	<i>Grevillea robusta</i>	h.297	5..81%
Hrast, svilnati, rdeči	<i>Stenocarpus salignus</i>	h.296	6..86%
Hrast, svilnati, ribji rep	<i>Neorites kevediana</i>	h.294	3..74%
Hrast, svilnati, severni	<i>Cardwellia sublimia</i>	h.295	5..100%
Hrast, tulipanasti, Blush	<i>Argyrodendron actinophyllum</i>	h.300	6..75%
Hrast, tulipanasti, rjavi	<i>Argyrodendron trifoliolatum</i>	h.301	9..75%
Hrast, tulipanasti, rdeči	<i>Argyrodendron peralatum</i>	h.302	9..100%
Hrast, tulipanasti, beli	<i>Petrygota horsfieldii</i>	h.303	5..88%
Incensewood	<i>Pseudocarapa nitidula</i>	h.178	8..73%
Iroko	<i>Chlorophora excesla</i>	h.179	7..54%
Ironbark, rdeči	<i>Eucalyptus sideroxylon</i>	h.182	8..100%
Ironbark, rdeči, širokolistni	<i>Eucalyptus fibrosa</i>	h.183	8..100%
Ironbark, rdeči, ozkokolistni	<i>Eucalyptus cerbra</i>	h.184	5..100%
Ironbark, sivi	<i>Eucalyptus drephanophylla</i>	h.180	7..100%
Ironbark, sivi	<i>Eucalyptus paniculata</i>	h.181	5..100%
Jarrah	<i>Eucalyptus marginata</i>	h.185	5..100%
Javor, beli	<i>Acer pseudoplatanus</i>	h.5	7..70%
Javor, dišeči	<i>Flindersia laeviscarpa</i>	h.264	7..70%
Javor, Nova Gvineja	<i>Flindersia pimenteliana</i>	h.261	6..100%
Javor, Queensland	<i>Flindersia brayleyana</i>	h.262	5..100%
Javor, rožnati	<i>Cryptocarya erythroxylon</i>	h.263	6..80%
Javor, sladkorni	<i>Acer saccharum</i>	h.6	5..100%
Jelka, alpska	<i>Abies lasiocarpa</i>	h.410	6..100%
Jelka, amabilis	<i>Abies amabilis</i>	h.411	4..100%
Jelka, bela / jelka, srebrna	<i>Abies alba</i>	h.414	5..100%
Jelka, duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	h.122	5..100%
Jelka, duglazija, Nova Zelandija (obdelana beljava)	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	h.140	6..95%

Jelka, duglazija, Nova Zelandija (neobdelana beljava)	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	h.141	5..100%
Jelka, duglazija, Nova Zelandija (neobdelan pravi les)	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	h.142	3..100%
Jelka, evropska, MPA	<i>Picea abies Karst.</i>	h.460	6..100%
Jelka, orjaška	<i>Abies grandis</i>	h.412	4..100%
Jelka, rdeča	<i>Abies magnifica</i>	h.413	5..100%
Jelša, navadna	<i>Alnus glutinosa</i>	h.131	2..100%
Jelša, rdeča	<i>Solanea australis</i>	h.10	5..82%
Jelša, rjava	<i>Caldcluvia paniculosa</i>	h.11	7..89%
Jelša, rožnata	<i>Caldcluvia australiensis</i>	h.12	6..91%
Jelutong	<i>Dyera costulata</i>	h.186	0..100%
Jequitiba	<i>Cariniana spp.</i>	h.187	5..81%
Jesen, ameriški	<i>Fraxinus americana</i>	h.132	5..100%
Jesen, Bennetov	<i>Flindersia bennettiana</i>	h.18	6..99%
Jesen, evropski	<i>Fraxinus excelsior</i>	h.133	7..69%
Jesen, hikorija	<i>Flindersia iffaiiana</i>	h.20	6..92%
Jesen, japonski	<i>Fraxinus mandshurica</i>	h.134	4..100%
Jesen, luskasti	<i>Ganophyllum falcatum</i>	h.22	5..100%
Jesen, rdeči	<i>Flindersia excelsa</i>	h.21	5..86%
Jesen, srebrni, severni	<i>Flindersia schottina</i>	h.23	7..89%
Jesen, srebrni, Queensland	<i>Flindersia bourjotiana</i>	h.24	6..100%
Jesen, srebrni, Nova Gvineja	<i>Flindersia amboinensis</i>	h.26	5..100%
Jesen, srebrni, južni	<i>Flindersia schottina</i>	h.25	7..100%
Jesen, vranovec	<i>Flindersia australis</i>	h.19	7..88%
Kafrovec, Nova Gvineja	<i>Cinnamomum spp.</i>	h.90	6..96%
Kahikatea, Nova Zelandija (bor)	<i>Dacrycarpus docrydiodies</i>	h.188	7..80%
Kahikatea, Nova Zelandija (tanalit)	<i>Dacrycarpus docrydiodies</i>	h.189	6..94%
Kahikatea, Nova Zelandija (netretirano)	<i>Dacrycarpus docrydiodies</i>	h.190	6..96%
Kamarere, Fidži	<i>Eucalyptus deglupta</i>	h.191	5..83%
Kamarere, Nova Gvineja	<i>Eucalyptus deglupta</i>	h.192	5..100%
Kananga	<i>Canagium odoratum</i>	h.93	7..78%
Kapur	<i>Dryobalanops spp.</i>	h.193	7..94%
Karri	<i>Eucalyptus diversicolor</i>	h.194	5..100%
Kastanospermum, črni	<i>Castanospermum australe</i>	h.40	6..100%
Kauceti	<i>Kermadecia vitiensis</i>	h.200	4..71%
Kauri	<i>Agathis australis, boroneensis</i>	h.201	5..100%

Kavčukovec, brazilski	<i>Hevea Brasiliensis</i>	h.174	7..92%
Keledang	<i>Artocarpus lanceifolius</i>	h.202	0..100%
Kempas	<i>Koomapassia excelsa</i>	h.203	4..100%
Keranj, Malezija	<i>Dialium platysepalum</i>	h.204	5..60%
Keruing	<i>Dipterocarpus spp.</i>	h.205	6..81%
Kiso	<i>Chisocheton schumannii</i>	h.218	6..65%
Klek, veliki	<i>Thuja plicata</i>	h.449	6..69%
Kordija, Nova Gvineja	<i>Cordia dichotoma</i>	h.110	5..61%
Kostanj, pravi	<i>Castanea sativa</i>	h.199	2..100%
Lacewood	<i>Polyalthia oblongifolia</i>	h.219	5..87%
Laran	<i>Anthocephalus chinensis</i>	h.223	7..85%
Lauan, rdeči	<i>Shorea negrosensis</i>	h.224	5..78%
Leatherwood	<i>Eucryphia lucida</i>	h.225	6..100%
Lightwood	<i>Acacia implexa</i>	h.226	7..78%
Limba	<i>Terminalia superba</i>	h.227	6..70%
Lipa, Salomonovi otoki	<i>Polyscias elegans</i>	h.39	4..83%
Lipa, ameriška	<i>Tilia americana</i>	h.228	4..100%
Lipa, evropska	<i>Tilia vulgaris</i>	h.229	4..100%
Lipa, Fidži	<i>Endospermum macrophyllum</i>	h.35	4..79%
Lipa, Malezija	<i>Endospermum malacense</i>	h.36	5..100%
Lipa, Nova Gvineja	<i>Endospermum medullosum</i>	h.37	5..98%
Lipa, srebrna	<i>Polyscias elegans</i>	h.38	7..93%
Louro	<i>Ocotea rubra</i>	h.231	5..99%
Macesen	<i>Larix decidua</i>	h.221	5..88 %
Macesen, ameriški / macesen, zahodni	<i>Larix occidentalis</i>	h.220	5..100%
Macesen, japonski	<i>Larix kaempferi</i>	h.222	5..100%
Magnolija	<i>Magnolia acuminata/grandiflora</i>	h.233	6..100%
Mahagonij, Nova Gvineja	<i>Dysoxylum spp.</i>	h.241	6..95%
Mahagonij, Tiama / gedu nohor	<i>Entandrophragma angolense</i>	h.240	10..66%
Mahagonij, ameriški	<i>Swietenia spp.</i>	h.234	6..100%
Mahagonij, beli	<i>Eucalyptus acmenoides</i>	h.247	6..100%
Mahagonij, Filipini	<i>Parashorea plicata</i>	h.236	5..100%
Mahagonij, Filipini	<i>Shorea almon</i>	h.237	4..86%
Mahagonij, grmovje	<i>Geissos benthamii</i>	h.242	7..70%
Mahagonij, južni	<i>Eucalyptus botryoides</i>	h.246	5..100%
Mahagonij, Khaya	<i>Khaya spp.</i>	h.235	7..100%
Mahagonij, Miva	<i>Dysoxylum muelleri</i>	h.243	8..94%
Mahagonij, rdeči	<i>Eucalyptus botryoides</i>	h.244	7..100%
Mahagonij, rožnati	<i>Dysoxylum fraseranum</i>	h.245	7..83%
Mahagonij, Sapelli / Sapele	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	h.238	5..100%
Mahagonij, Sipo / Utile	<i>Entandrophragma utilie</i>	h.239	6..100%
Makadamija	<i>Floyda praealta</i>	h.232	7..74%
Mako	<i>Trichospermum richii</i>	h.248	3..87%

Makoré	<i>Thieghemella africana</i>	h.123	6..100%
Makoré	<i>Thieghemella heckelii</i>	h.249	7..100%
Malas	<i>Homalium foetidum</i>	h.250	5..92%
Malletwood	<i>Rhodamnia argentea</i>	h.251	5..87%
Malletwood, rjavi	<i>Rhodamnia rubescens</i>	h.252	5..91%
Manggachapui	<i>Hopea acuminata</i>	h.253	6..100%
Mangostin, Fidži	<i>Garcinia myrtifolia</i>	h.256	5..87%
Mangovec	<i>Mangifera minor</i>	h.254	4..87%
Mangovec, Filipini	<i>Mangifera altissima</i>	h.255	7..100%
Mangrove, cedrasti	<i>Xylocarpus australasicus</i>	h.257	6..100%
Maniltoa, Nova Gvineja	<i>Maniltoa pimenteliana</i>	h.259	6..72%
Maniltoa, Fidži	<i>Maniltoa grandiflora</i>	h.258	6..72%
Mansonia	<i>Mansonia altissima</i>	h.260	7..100%
Mararie	<i>Pseudoweinwanna lanchanocarpa</i>	h.265	8..97%
Marri	<i>Eucalyptus calophylla</i>	h.266	5..81%
Masiratu	<i>Degeneria vitiensis</i>	h.267	5..86%
Massandaruba	<i>Manilkara kanosiensis</i>	h.268	4..83%
Matai	<i>Podocarpus spicatus</i>	h.269	6..95%
Mehki lesni sekanci		h.461	4..100%
Mengkulang	<i>Heritiera spp.</i>	h.270	5..85%
Meranti, Buik od leta 1999	<i>Shorea platicladus</i>	h.271	4..76%
Meranti, Nemesu od leta 1999	<i>Shorea pauciflora</i>	h.274	4..100%
Meranti, Seraya od leta 1999	<i>Shura curtisii</i>	h.275	5..78%
Meranti, Tembaga od leta 1999	<i>Shorea leprosula</i>	h.276	3..93%
Meranti, beli	<i>Shorea hypochra</i>	h.277	4..100%
Meranti, rumeni	<i>Shorea multiflora</i>	h.273	0..100%
Meranti, temno rdeči	<i>Shorea spp.</i>	h.272	5..100%
Merawan	<i>Hopea sulcala</i>	h.278	4..100%
Merbau	<i>Intsia spp.</i>	h.279	6..100%
Mersawa	<i>Anisoptera laevis</i>	h.280	4..100%
Messmate	<i>Eucalyptus obliqua</i>	h.281	8..97%
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	h.282	6..100%
Mora	<i>Mora excelsa</i>	h.283	5..73%
Moustiquaire	<i>Cryptocarya spp.</i>	h.284	4..100%
Musizi	<i>Maesopsis eminii</i>	h.286	7..100%
Muškatni orešek, Nova Gvineja	<i>Myrstica buchneriana</i>	h.291	5..100%
Muškatni orešek, Fidži	<i>Myrstica spp.</i>	h.290	5..95%
Neuburgia	<i>Neuburgia collina</i>	h.287	7..98%
Nisa, tupelo	<i>Nyssa sylvatica</i>	h.162	7..100%
Nyatoh	<i>Palaquium spp.</i>	h.292	4..92%
Obah	<i>Eugenia spp.</i>	h.304	5..84%
Obeche	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	h.1	5..60%
Odoko	<i>Scottellila coriancea</i>	h.305	6..93%

Olivillo	<i>Atextoxicon puncttatum</i>	h.307	5..90%
Oljka	<i>Olea hochstetteri</i>	h.306	7..100%
Opepe	<i>Nauclea diderrichii</i>	h.52	7..95%
Oreh, beli	<i>Cryptocarya obovata</i>	h.442	7..79%
Oreh, črni	<i>Juglans nigra</i>	h.288	5..100%
Oreh, navadni	<i>Junglans regia</i>	h.289	7..74%
Oreh, Queensland	<i>Endiandra palmerstonii</i>	h.440	6..100%
Oreh, rdeči	<i>Beilschmiedia obtusifolia</i>	h.439	8..81%
Oreh, rožnati	<i>Endiandra muelleri</i>	h.441	3..100%
Oreh, rumeni	<i>Beilschmiedia bancroftii</i>	h.443	5..84%
Padouk, Filipini	<i>Pterocarpus indicus</i>	h.372	10..66%
Padouk, Nova Gvineja	<i>Pterocarpus indicus</i>	h.371	5..84%
Paduk, afriški	<i>Pterocarpus soyauxii</i>	h.308	4..100%
Palachonella, Nova Gvineja	<i>Planchonella kaernbachiana</i>	h.348	4..92%
Palachonella, Nova Gvineja	<i>Planchonella thyrsoidea</i>	h.349	2..85%
Palachonella, Fidži	<i>Planchonella vitiensis</i>	h.347	6..77%
Palachonella, Solomonovi otoki	<i>Planchonia papuana</i>	h.350	4..70%
Paldao	<i>Dracontomelum dao</i>	h.309	4..100%
Palisander, Rio	<i>Dalbergia nigra</i>	h.311	5..72%
Palisander, vzhodnoindijski	<i>Dalbergia latifolia</i>	h.310	4..100%
Panga	<i>Millettia stuhlmannii</i>	h.312	6..52%
Papuacedrus	<i>Papuacedrus papuana</i>	h.314	6..100%
Parinari, Fidži	<i>Oarinari insularum</i>	h.315	4..100%
Penarahan	<i>Myristica iners</i>	h.316	6..100%
Peppermint, širokolistni	<i>Eucalyptus dives</i>	h.317	6..100%
Peppermint, ozkolistni	<i>Eucalyptus australiana</i>	h.318	8..98%
Peroba, bela	<i>Paratecoma peroba</i>	h.319	7..75%
Persimmon	<i>Diospyros pentamera</i>	h.320	5..90%
Perupok, Malezija	<i>Kokoona spp.</i>	h.321	1..100%
Perupok, Malezija	<i>Lophopetalum subovatum</i>	h.322	8..100%
Pillarwood	<i>Cassipourea malosano</i>	h.323	4..100%
Pinija / bor, kamen	<i>Pinus pinea</i>	h.345	6..100%
Pittosporum, Tasmanija	<i>Pittosporum bicolor</i>	h.346	4..100%
Planachonella australis	<i>Planachonella australis</i>	h.17	7..78%
Planchonia	<i>Pleiogynium timorense</i>	h.351	5..95%
Pleiogynium / Podo	<i>Podocarpus neriifolia</i>	h.352	7..71%
Plutovec, sivi	<i>Erythrina vespertilio</i>	h.111	6..70%
Podokarp, Fidži	<i>Decussocarpus vitiensis</i>	h.353	6..100%
Podokarp, rdeči	<i>Euroschinus falcata</i>	h.354	6..100%
Pušpan, črni	<i>Eucalyptus lafgiflorens</i>	h.71	5..100%
Pušpan, grmičevje (neznana lokacija)	<i>Lophostemon confertus</i>	h.74	5..63%

Pušpan, grmičevje, N.S.W.	<i>Lophostemon confertus</i>	h.72	4..68%
Pušpan, grmičevje, Queensland	<i>Lophostemon confertus</i>	h.73	7..52%
Pušpan, Kanuka	<i>Tristania laurina</i>	h.77	6..100%
Pušpan, Nova Gvineja	<i>Xanthophyllum papuanum</i>	h.78	5..88%
Pušpan, rumeni	<i>Planchonella pholmaniana</i>	h.79	7..78%
Pušpan, sivi	<i>Eucalyptus moluccana</i>	h.75	8..94%
Pušpan, sivi, obalni	<i>Eucalyptus bosistoana</i>	h.76	7..98%
Quandong, rjavi	<i>Eurocarpus coorangooloo</i>	h.356	5..97%
Quandong, Salomonovi otoki	<i>Elaeocarpus spaericus</i>	h.358	3..85%
Quandong, srebrni	<i>Elaeocarpus angustifolius</i>	h.357	5..82%
Qumu	<i>Acacia Richii</i>	h.359	5..86%
Raintree, Fidži	<i>Samanea saman</i>	h.360	5..57%
Ramin	<i>Gonystylus spp.</i>	h.361	6..67%
Rengas	<i>Gluta spp.</i>	h.363	4..100%
Resak, Malezija	<i>Cotylelobium melanoxyton</i>	h.364	3..100%
Rimu (nepravi les s tanalitom)	<i>Dacrydium cupresinum</i>	h.366	7..82%
Rimu (nepravi les z borom)	<i>Dacrydium cupresinum</i>	h.365	7..82%
Rimu (nepravi les, netretiran)	<i>Dacrydium cupresinum</i>	h.367	8..88%
Rimu (netretiran pravi les)	<i>Dacrydium cupresinum</i>	h.368	8..50%
Robinja	<i>Robinia pseudoacacia</i>	h.369	2..92%
Roble Pellin	<i>Nothofagus obliqua</i>	h.370	6..93%
Sapupira	<i>Hymenolobium excelsum</i>	h.375	5..87%
Sasauria, Fidži	<i>Dysoxylum quercifolium</i>	h.376	4..89%
Sassafras	<i>Doryphora sassafras</i>	h.377	6.90%
Sassafras, južni	<i>Atherosperma moschatum</i>	h.378	7..84%
Satinash, Nova Gvineja	<i>Syzygium butternaranum</i>	h.381	5..87%
Satinash, rdeči	<i>Acmena Hemilampra</i>	h.379	3..100%
Satinash, rožnati	<i>Syzygium francisii</i>	h.382	5..73%
Satinash, sivi	<i>Syzygium gustavioides</i>	h.380	5..100%
Satinay	<i>Syncarpia hilli</i>	h.383	4..100%
Satinbox	<i>Phenbaliu saquameum</i>	h.384	5..100%
Satinheart, zeleni	<i>Geijera salicifolia</i>	h.385	8..62%
Satinwood, tulipanasti	<i>Rhodospaera rhodanthema</i>	h.386	6..100%
Scentbark	<i>Eucalyptus aromapholia</i>	h.387	5..90%
Schizomeria, Nova Gvineja	<i>Schizomeria serrata</i>	h.388	5..100%
Schizomeria, Salomonovi otoki	<i>Schizomeria serrata</i>	h.389	4..74%
Sekvoja, obalna	<i>Sequoia sempervirens</i>	h.362	5..100%
Sepetir	<i>Sindora coriaceae</i>	h.390	1..100%
Sheoak,	<i>Casuarina nodiflora</i>	h.391	6..91%

fidžijska plaža			
Sheoak, Zahodna Avstralija	<i>Allocasuarina fraserana</i>	h.394	7..80%
Sheoak, rečni	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	h.392	7..74%
Sheoak, rožnati	<i>Casuarina torulosa</i>	h.393	8..72%
Silkwood, Bolly	<i>Cryptocarya ablata</i>	h.395	8..64%
Silkwood, srebrni	<i>Flindersia acuminata</i>	h.396	7..92%
Simpoh, Katmon, Filipini	<i>Dillenia philippinensis</i>	h.397	5..100%
Sirus, beli	<i>Ailainthus peekelii</i>	h.398	5..97%
Sirus, beli	<i>Ailainthus triphysa</i>	h.399	7..90%
Skupina Smreka-bor-jelka	<i>Skupina mehkega lesa</i>	h.402	6..100%
Sloanea	<i>Sloanea spp.</i>	h.400	5..100%
Smreka, evropska	<i>Picea abies</i> Karst.	h.136	6..100%
Smreka, Norveška	<i>Picea abies</i>	h.137	6..100%
Smreka, sitka	<i>Picea sitchensis</i>	h.138	5..100%
Spondias	<i>Spondias mariana</i>	h.401	4..93%
Srebrni jesen	<i>Eucalyptus sieberi</i>	h.27	2..100%
Sterkulia, rjava	<i>Sterculia spp</i>	h.230	4..100%
Stringybark, Darwin	<i>Eucalyptus tetradonta</i>	h.404	5..100%
Stringybark, rjavi	<i>Eucalyptus capitellata</i>	h.403	6..100%
Stringybark, rumeni	<i>Eucalyptus muelleriana</i>	h.405	9..100%
Suren	<i>Toona cilata</i>	h.407	6..100%
Sycamore, satenski	<i>Ceratopetalum succirubrum</i>	h.408	7..80%
Tallowwood	<i>Eucalyptus microcorsis</i>	h.409	4..100%
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	h.30	7..50%
Taun, Filipini	<i>Pometia pinnata</i>	h.197	7..100%
Taun, Malezija	<i>Pometia pinnata</i>	h.195	0..100%
Taun, Nova Gvineja	<i>Pometia pinnata</i>	h.196	6..100%
Taun, Salomonovi otoki	<i>Pometia pinnata</i>	h.198	4..90%
Tawa	<i>Beilschmiedia tawa</i>	h.415	8..62%
Tawa (beljava in jedro z borom)	<i>Beilschmiedia tawa</i>	h.416	6..77%
Tawa (netretirana beljava in jedro)	<i>Beilschmiedia tawa</i>	h.417	7..82%
Terap	<i>Artocarpus elasticus</i>	h.419	2..100%
Terentang	<i>Camptosperma brevipetiolata</i>	h.420	5..100%
Terminalia, rjava	<i>Terminalia microcarpa</i>	h.421	3..91%
Terminalia, rumena	<i>Terminalia complanata</i>	h.422	3..100%
Terpentin, ameriški	<i>Pinus palustris</i>	h.211	6..83%
Tetrameles	<i>Tetrameles nudiflora</i>	h.423	5..91%
Tikovec	<i>Tectona grandis</i>	h.418	6..100%
Tingle, rdeči	<i>Eucalyptus jacksonii</i>	h.424	5..100%
Tingle, rumeni	<i>Eucalyptus guilfolei</i>	h.425	5..100%
Tomillo	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	h.427	5..92%
Topol, črni	<i>Populus nigra</i>	h.313	4..100%
Topol, rožnati	<i>Euroschinus falcata</i>	h.355	6..85%

Greisinger, proizvajalec: Greisinger electronic GmbH, Hans-Sachs-Straße 26, 93128 Regenstauf, Nemčija.

Totara	<i>Podocarpus totara</i>	h.428	7..80%
Touriga, rdeča	<i>Calophyllum constatum</i>	h.429	8..95%
Trepetlika, trda	<i>Acronychia laevis</i>	h.28	5..84%
Tristiropsis, Nova Gvineja	<i>Tristiropsis canarioides</i>	h.430	6..90%
Tulipanovec	<i>Liriodendron tulipifera</i>	h.447	5..100%
Tulipwood	<i>Harpullia pendula</i>	h.432	7..99%
Turat	<i>Eucalyptus gomophocephala</i>	h.431	7..91%
Turpenin	<i>Syncarpia glomulifera</i>	h.433	5..100%
Vaivai-Ni-Veikau	<i>Serianthes myriadenia</i>	h.434	5..77%
Vatica, Filipini	<i>Vatica manggachopi</i>	h.435	7..79%
Vitex, Nova Gvineja	<i>Vitex cofassus</i>	h.436	5..100%
Vuga	<i>Metrosideros collina</i>	h.437	6..68%
Vutu	<i>Barringtonia edulis</i>	h.438	4..67%
Wandoo	<i>Eucalyptus wandoo</i>	h.444	7..100%
Wattle, hikorija	<i>Acacia penninervis</i>	h.445	7..81%
Wattle, srebrna	<i>Acacia dealbata</i>	h.446	7..95%
Wengé	<i>Millettia laurentii</i>	h.448	7..67%
Woolybutt	<i>Eucalyptus longifolia</i>	h.450	7..100%
Yaka	<i>Dacrydium nausoriensis/nidilum</i>	h.451	6..88%
Yasi-Yasi I, Fidži	<i>Syzygium effusum</i>	h.452	4..92%
Yasi-Yasi II, Fidži	<i>Syzygium spp.</i>	h.453	5..100%
Yate	<i>Eucalyptus cornuta</i>	h.454	6..94%
Yertschuk	<i>Eucalyptus considenia</i>	h.455	7..100%

14 Dodatek B: Dodatni materiali

Izberite material, na katerem želite izvesti meritve, in v napravo vnesite številko, npr. beton b25 = b. 6

14.1 Merjenje gradbenih materialov

Material	Številka	Razpon
Beton		
Beton 200 kg/m ³ B15 (200 kg betona na 1 m ³ peska)	b. 5	0,7..3,3 %
Beton 350kg/m ³ B25 (350 kg betona na 1m ³ peska)	b. 6	1,1..3,9
Beton 500 kg/m ³ B35 (500 kg betona na 1 m ³ peska)	b. 7	1,4..3,7%
Plinski beton (Hebel)	b. 9	1,6..100,0%
Plinski beton (Ytong PPW4, bruto gostota 0,55)	b. 27	1,6..53,6%
Estrih		
Anhidritni estrih AE, AFE	b. 1	0,0..30,3%
Ardurapidni estrih-beton	b. 2	0,6..3,4%
Estrih Elastizell	b. 8	1,0..24,5%
Estrih z ometom	b. 11	0,4...9,4%
Leseno-betonski estrih	b. 13	5,3..20,0%
Betonski estrih ZE, ZFE brez dodatkov	b. 21	0,8..4,6%
Betonski estrih ZE, ZFE z bitumenskimi dodatki	b. 22	2,8..5,5%
Tlakovani beton ZE, ZFE s sintetičnimi dodatki	b. 23	2,4..11,8%
Razno		
Azbestno-cementne plošče	b. 3	4,7...34,9%
Glinene opeke	b. 4	0,0..40,4%
Omet	b. 10	0,3..77,7%
Sintetični omet	b. 12	18,2..60,8%
Stenski omet	b. 20	0,0..38,8%
Apnena malta KM 1:3	b. 14	0,4..40,4%
Apnene peščene opeke (14 DF (200), bruto gostota 1,9)	b. 28	0,1..12,5%
Apnenec	b. 15	0,4...29,5%
MDF	b. 16	3,3..52,1%
Karton	b. 17	9,8..100,0%
Kamen-les	b. 18	10,5..18,3%
Polistiren	b. 25	3,9..50,3%
Lesene plošče iz mehkih vlaken, bitumen	b. 26	0,0..71,1%
Betonska malta ZM 1:3	b. 19	1,0..10,6%
Betonske vezane lažne plošče	b. 24	3,3..33,2%

Natančnost meritev gradbenih materialov je odvisna od načina njihove proizvodnje in uporabe. Uporabljeni dodatki se lahko med prodajalci razlikujejo, zato lahko v rezultatih meritev pride do odstopanj. Navedeno merilno območje je teoretično merilno območje.

14.2 Merjenje kmetijskega razsutega tovara

Material	Številka	Razpon	Komentar
Sekanci mehkega lesa	h.461	4..100 %	Vbodna sonda GSF 38/50
Pšenica	h.462	5..60 %	Vbodna sonda GSF 38/50 ali GMS 300/91
Ječmen	h.463	4..60%	Vbodna sonda GSF 38/50 ali GMS 300/91
Seno	h.464	5..70%	Vbodna sonda GSF 40 ali GMS 300/91
Slama	h.465	5..72%	Vbodna sonda GSF 40 ali GMS 300/91

14.3 Ocena dodatnih materialov

Za naslednje materiale je mogoče s pomočjo naprave določiti dobro oceno, vendar ne boste dosegli tako visoke natančnosti kot z materiali, ki so navedeni v dodatkih A in B.

Material	Številka	Komentar
Seno, lan	h. 458	Vbodna sonda GSF 38/40/50 ali GMS 300/91
Pluta	h. A	
Vlaknena plošča	h. C	
Stenska izolacijska plošča iz lesnih vlaken	h. C	
Trdi diski iz lesnih vlaken	h. C	
Kauramin-lažne plošče	h. C	
Melamin-lažne plošče	h. A	
Papir	h. C	
Lažne plošče iz fenolne smole	h. A	
Tekstil	h. C (D)	

Greisinger, proizvajalec: Greisinger electronic GmbH, Hans-Sachs-Straße 26, 93128 Regenstauf, Nemčija.

Različica 1.8

Reg. št. OEE0: DE 93889386



Izdelano v Nemčiji

Greisinger electronic GmbH
Hans-Sachs-Straße 26
93128 Regenstauf
Nemčija

Telefon: +49 (0) 9402 / 9383-0
Faks: +49 (0) 9402 / 9383-33
e-pošta: info@greisinger.de

Greisinger, proizvajalec: Greisinger electronic GmbH, Hans-Sachs-Straße 26, 93128 Regenstauf, Nemčija.



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

GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Merilnik vlage v senu in slami Greisinger BaleCheck 200**
Kat. št.: **64 99 46**

Garancijska izjava:

Dajalec garancije Conrad Electronic d.o.o.k.d., 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 vrnili 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 družba CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, 92240 Hirschau, Nemčija.

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