

Návod k obsluze pro odporový měřič vlhkosti materiálů **GMR 100** od verze 1.1 s integrovanými měřicími hroty

OBSAH

1	VŠEOBECNĚ	2
1.1	BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ	2
1.2	POKYNY K PROVOZU A ÚDRŽBĚ	2
1.3	UPOZORNĚNÍ K LIKVIDACI	2
1.4	ZOBRAZOVACÍ PRVKY	2
1.5	OVLÁDACÍ PRVKY	2
2	VŠEOBECNĚ K PŘESNÉMU MĚŘENÍ VLHKOSTI MATERIÁLŮ	3
2.1	VLHKOST MATERIÁLŮ U A OBSAH VODY W	3
2.2	FUNKCE AUTO-HOLD	3
2.3	AUTOMATICKÁ TEPLOTNÍ KOMPENZACE	3
2.4	MĚŘENÍ DŘEVA	3
2.5	MĚŘENÍ OMÍTKY	4
2.6	VYHODNOCENÍ STUPNĚ VLHKOSTI ('WET = MOKRÝ' - 'MEDIUM' - 'DRY = SUCHÝ')	4
2.7	MĚŘENÍ DALŠÍCH MATERIÁLŮ	4
2.7.1	'tvrdé' materiály (beton atd.)	4
2.7.2	'měkké' materiály	4
2.7.3	měření v sypkých materiálech, balících a další speciální měření	4
3	KONFIGURACE PŘÍSTROJE	5
4	SYSTÉMOVÁ HLÁŠENÍ	5
5	KONTROLA PŘESNOSTI	5
6	TECHNICKÉ ÚDAJE	6
PŘÍLOHA A: DRUHY DŘEVIN		7
PŘÍLOHA B: STAVEBNÍ MATERIÁLY		8

Přesné měření:

- řezivo, dřevotřískové desky, dýhy
- palivové dřevo, dřevěné brikety
- s pomocí zvláštního příslušenství:
 - štěpky, peletky, piliny, hobliny, dřevitá vlna
 - pórobeton, cihly, sádra, vápenec, potěry, vápenná malta, lepenka, MDF, korek, textilie, papír, seno, len, sláma atd.

Určeno pro:

- spotřebitele obnovitelných zdrojů energií
- architekty, soudní znalce, malíře a truhláře
- pokládku parket, dlažeb, celkovou stavbu, zemědělství
- sanace po škodách způsobených vodou, dřevozpracující závody



1 Všeobecně

1.1 Bezpečnostní upozornění

Tento přístroj byl konstruován a zkoušen dle bezpečnostních předpisů pro elektronické měřicí přístroje.

Dokonalá funkce a bezpečnost provozu přístroje může být zajištěna jen v tom případě, že bude používán dle obvyklých bezpečnostních pravidel, jakož i dle bezpečnostních upozornění uvedených v tomto návodu k obsluze.

1. Dokonalá funkčnost a bezpečnost přístroje je zajištěna pouze za klimatických podmínek blíže specifikovaných v kapitole "Technické údaje".
2. Jestliže byl přístroj vystaven nízkým či vyšším teplotám, může dojít uvnitř přístroje ke kondenzaci vlhkosti a tím narušit funkčnost přístroje. V tomto případě se musí nechat teplota přístroje přizpůsobit pokojové teplotě, než je možné přístroj uvést do provozu.
3. Zkontrolujte pečlivě zapojení přístroje zvláště při připojení na další zařízení (např. přes komunikační rozhraní). Případné odlišné interní zapojení cizího připojeného zařízení může vést ke zničení tohoto zařízení i vlastního přístroje. Pozor: Při poškození napájecího zdroje (propojení vstupního napětí na výstup) může dojít k výskytu života-nebezpečného napětí na svorkách a zásuvkách přístroje!
4. V případě zjištění jakékoliv závady na přístroji (viditelné poškození, nesprávná funkce či umístění v nevhodném prostředí) odešlete přístroj na kontrolu či opravu k dodavateli přístroje.
5. **Pozor:** Nepoužívejte tento produkt v bezpečnostních či nouzových zařízeních nebo tam, kde by závada na přístroji mohla způsobit zranění osob nebo materiální škody.

Nebude-li na toto upozornění dbáno, může dojít ke zranění či usmrcení osob nebo k materiálním ztrátám

Nebezpečí poranění! Integrované hřeby jsou velmi ostré. Pro zamezení nebezpečí úrazu je nutné, aby jestliže se neprovádí měření, byly na měřicích hrotech nasazeny ochranné čepičky. Při měření je nutné si počínat velice opatrně.

1.2 Pokyny k provozu a údržbě:

- Zobrazí-li se na displeji nápis "BAT", je již nízká kapacita baterie a bude jí nutno vyměnit. Bez ohledu na toto hlášení je ještě přístroj po určitou dobu plně funkční. Dojde-li k zobrazení nápisu **bat** na horní části displeje, je napájení přístroje z baterie nedostatečné a je nutno ji ihned vyměnit.
- Při skladování při teplotě nad 50°C musí být baterie odpojena a vyjmuta.

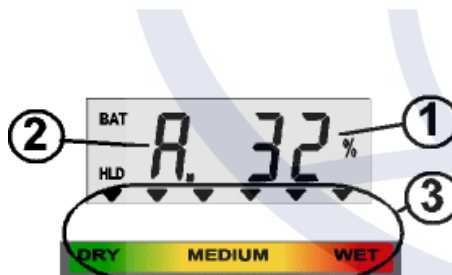
Doporučení: V případě, že přístroj nebude dlouhodobě používán, baterii odpojte a vyjměte!!

- S přístrojem je nutné zacházet opatrně a dle technických dat. Zásuvky a zástrčky chraňte před jejich znečištěním.

1.3 Upozornění k likvidaci

- Prázdné baterie ukládejte na k tomu určená místa.
- Přístroj odešlete k Vašemu dodavateli, který ho předá výrobci k odborné likvidaci.

1.4 Zobrazovací prvky



The diagram shows a digital display with the following elements labeled with numbers 1 through 3:

- 1: hlavní displej** (main display) - Shows the current humidity reading, e.g., 32%.
- 2: zobrazení skupiny dřevin** (display of wood group) - Shows the selected wood group, e.g., A.
- 3: hodnocení stavu vlhkosti BAT** (humidity status evaluation) - Shows a color-coded bar with DRY (green), MEDIUM (yellow), and WET (red) zones.

Other indicators on the display include:

- BAT**: Battery status indicator.
- HLD**: Hold indicator.

Additional information provided:

- Zobrazení aktuální vlhkosti materiálu nebo obsahu vody (Display of current material humidity or water content).
- 4 skupiny dřevin (A, B, C, D) univerzální nastavení E pro stavební materiály (tabulka) (4 wood groups (A, B, C, D) universal setting E for building materials (table)).
- 1 charakteristika P = omítka (1 characteristic P = plaster).
- Hodnocení stavu materiálu: pomocí šipky: DRY= suchý, WET = mokrý (Material status evaluation: using an arrow: DRY= dry, WET = wet).
- signalizace slabé baterie (Weak battery signal).
- HOLD – zastavení měř. hodnoty na displeji (tlačítko 3) (HOLD – stopping the measured value on the display (button 3)).

1.5 Ovládací prvky



Tlačítko 1: Zapnutí a vypnutí přístroje

delší stisknutí: vypnout

krátké stisknutí: zobrazení teplotní kompenzace

Tlačítko 2: sort

Přepínání mezi skupinami dřevin A, B, C, D, skupinou stavební materiály E.

Při zobrazení teplotní kompenzace: zvýšení hodnoty teploty

Tlačítko 3: Hold:

při Auto-Hold off: zastavení aktuální měřené hodnoty na displeji ('HLD' na displeji)

při Auto-Hold on: Start nového měření. Měření je ukončeno až se zobrazí nápis 'HLD' na displeji viz. kapitola 2.2 Funkce Auto-Hold

Při zobrazení teplotní kompenzace: snížení hodnoty teploty

2 Všeobecně k přesnému měření vlhkosti materiálů

2.1 Vlhkost materiálu u a obsah vody w

V závislosti na aplikaci je potřebné buď zjišťovat vlhkost měřeného materiálu u nebo obsah vody v materiálu w . Truhláři, tesaři apod. potřebují měřit vlhkost materiálu (vztažené k suché hmotě/váhové zkoušky). Při hodnocení stavu paliv (palivové dřevo, štěpky atd.) jsou převážně používány údaje o obsahu vody. Přístroj lze nastavit pro měření obou těchto údajů, viz kapitola „Konfigurace“.

Vlhkost materiálu u (vztaženo k suché hmotnosti, po zapnutí je zobrazeno u)

Měrnou jednotkou jsou % (někdy používáno: % atro).

$$\text{vlhkost materiálu } u[\%] = (\text{hmotnost}_{\text{mokrý}} - \text{hmotnost}_{\text{suchá}}) / \text{hmotnost}_{\text{suchá}} * 100$$

$$\text{popř.: vlhkost materiálu } u[\%] = \text{hmotnost}_{\text{voda}} / \text{hmotnost}_{\text{suchá}} * 100$$

Hmotnost_{mokrý}: hmotnost zkoušeného materiálu (= součet hmotností: hmotnost_{voda} + hmotnost_{suchá})

Hmotnost_{voda}: hmotnost vody obsažené v zkoušeném vzorku

Hmotnost_{suchá}: hmotnost zkoušeného materiálu po váhové zkoušce (voda byla odpařena)

Příklad: 1 kg mokrého dřeva, který obsahuje 500g vody, má materiálovou vlhkost 100%

Obsah vody w (= vlhkost materiálu vztažená k celkové mokré hmotnosti, po zapnutí je zobrazeno h_2o)

Měrnou jednotkou jsou také %.

$$\text{obsah vody } [\%] = (\text{hmotnost}_{\text{mokrý}} - \text{hmotnost}_{\text{suchá}}) / \text{hmotnost}_{\text{mokrý}} * 100$$

$$\text{nebo: obsah vody } [\%] = \text{hmotnost}_{\text{voda}} / \text{hmotnost}_{\text{mokrý}} * 100$$

Příklad: 1 kg mokrého dřeva, který obsahuje 500g vody, má obsah vody w 50%

2.2 Funkce Auto-Hold

Především při měření suchého dřeva atd. dochází vlivem elektrostatického náboje a podobného rušení ke kolísání měřené hodnoty. Je-li v menu aktivována funkce Auto-Hold, zjišťuje přístroj automaticky přesnou hodnotu. Díky této funkci může být také přístroj při měření odložen např. v případech, kdy měření ovlivňuje elektrostatický náboj z oděvu osoby, která měření provádí. Jakmile je zjištěna stabilní měřená hodnota, přístroj zobrazí nápis "HLD" a měřená hodnota je "zastavena" na displeji. Hodnota na displeji je „zastavena“ tak dlouho, dokud není spuštěno nové měření stisknutím tlačítka 3 (hold).

2.3 Teplotní kompenzace

Při měření vlhkosti dřeva je velice důležitá pro přesnost měření přesná teplotní kompenzace. Z tohoto důvodu je přístroj vybaven možností manuálního zadání údaje o teplotě.

Podle vybraného materiálu používá přístroj příslušnou automatickou teplotní kompenzaci.

Nastavená hodnota teploty je krátce zobrazena, jestliže se krátce stiskne tlačítko temp (tlačítko 1) a lze ji potom měnit pomocí ▲ (tlačítko 2) nebo ▼ (tlačítko 3).

2.4 Měření dřeva

Při měření dřeva zatlačte měřicí hroty příčně proti letům tak, aby byl zajištěn dobrý kontakt mezi hroty a dřevem. (Měření podél let je minimálně odlišné).

NA PŘÍSTROJ PŘI ZARÁŽENÍ NEBOUCHEJTE ANI HO NEZARÁŽEJTE RYCHLÝM POHYBEM!

Přístroj se tím může poškodit.

Nastavte správný druh dřeva (viz. Příloha A:).

Ujistěte se, že byla nastavena **správná hodnota teplotní kompenzace** (viz také kapitola 2.3).

Odečtěte měřenou hodnotu, popř. jestliže byla aktivována funkce Auto-Hold, spusťte pomocí tlačítka **hold** (tlačítko 3) nové měření.

Při měření suchého dřeva (<15%) jsou měřené odpory velmi vysoké a z tohoto důvodu je potřebný čas pro dosažení definitivní hodnoty delší. Také vnik elektrostatického náboje může dočasně zkreslit výsledek měření. Pokud možno zamezte vzniku elektrostatického náboje a vyčkejte při měření dostatečně dlouho, až bude dosaženo stabilní hodnoty (nestabilní: „%“ bliká) nebo použijte funkci Auto-Hold (viz. kapitola 2.2 Funkce Auto-Hold).

Přesná měření lze provádět v rozsahu od **6 do 30%**. Mimo tento rozsah není dosaženo takové přesnosti, ale přesto přístroj vykazuje pro praktické použití stále ještě dostatečně přesné hodnoty..

Měření probíhá mezi sebou izolovanými záražecími hroty. Předpoklady pro přesná měření:

- Výběr správného měřicího místa: místo bez pryskyřice, suků, prasklin atd.
- Zvolení správné hloubky měření: doporučení: u řeziva zarazit hroty až do 1/3 jeho tloušťky.
- Provedení více měření: čím více měření bude provedeno, tím bude přesnější výsledek
- Dbát na teplotní kompenzaci: zadejte přesnou hodnotu teploty na přístroji (Atc off)

Časté příčiny chyb:

- Pozor při měření dřeva ze sušárny: Rozložení vlhkosti může být nerovnoměrné, v jádru je více vlhkosti než na pokraji.

- Povrchová vlhkost: Bylo-li dřevo skladováno venku a např. vystaveno dešti, může být vlhkost na pokraji výrazně vyšší než v jádru.
- Impregnační látky a jiné způsoby ošetření mohou zkreslit výsledky měření.
- Znečištění měřících hrotů může hlavně při měření suchého dřeva způsobit chybné výsledky měření.

2.5 Měření omítky

Pro zjištění vlhkosti v omítce zamáčkněte měřící hroty do omítky. Nastavte charakteristiku „P.“. Čím více je vlhkosti v omítce, tím vyšší je zobrazovaná hodnota, povšimněte si také hodnocení stavu vlhkosti (viz následující kapitola). Pozor: Z důvodu odlišných druhů omítek (sádrové, cementové, plastické,...) a změn jejich vlastností při škodách způsobených vlhkostí (vzlínající vlhkost nebo jiné) nelze dosáhnout tak vysoké přesnosti měření jako při měření vlhkosti dřeva. 'Přesné hodnoty' nejsou, ale ani ve velkém množství případů použití potřebné -> Při škodách způsobených vlhkostí jsou pomocí měření odchylky od suchých míst velice snadno zjištělné, vlhká místa lze lehce lokalizovat a změny v materiálu (vlhnutí/vysoušení) lze pomocí pravidelných měření dobře sledovat.

2.6 Hodnocení stupně vlhkosti ('WET = mokrý' - 'MEDIUM' - 'DRY = suchý')

Současně s měřenou hodnotou je na přístroji zobrazeno hodnocení stavu vlhkosti: Rozhodnutí, zda je materiál 'mokrý nebo suchý', nemusí být již při většině použití zjišťováno z literatury nebo tabulek. Zobrazení je orientační hodnota, jejíž definitivní posouzení, záleží na rozsahu použitelnosti daného materiálu.

Musí být dbáno příslušných předpisů a norem!

Zkušenosti odborníků může tento přístroj doplnit, ale ne nahradit!

2.7 Měření dalších materiálů

2.7.1 'tvrdé' materiály (beton atd.)

Měřící hroty nejsou určeny pro měření tvrdých materiálů. Pro měření těchto materiálů je doporučeno použití adaptérového kabelu GMK3810 a kartáčových elektrod GBSL91 (zvláštní příslušenství).

Převlečné matice pro uchycení hřebů odšroubujte a na jejich místo našroubujte banánkový adaptér. Červený konektor musí být připojen na pravý měřící vstup. Tím je zajištěna lepší ochrana proti rušení.



měření s kartáčovými elektrodami GBSL91

Vyvrtejte dva otvory o Ø6mm (GBSK91) popř. Ø 8mm

(GBSL91) o rozteči 8-10 cm do měřeného materiálu. Nepoužívejte tupé vrtáky: Při jejich použití vzniká nadměrné teplo, které změní naměřenou hodnotu vlhkosti.

Vyčkejte 10min, otvor zbavte prachu nejlépe tlakovým vzduchem. Naneste vodivou pastu na kartáčové elektrody a zasuňte je do otvorů. Nastavte skupinu **stavební materiály E**, odečtěte měřenou hodnotu a přepočtěte ji pomocí tabulky pro stavební materiály (příloha B).

Budou-li otvory používány k dalším měřením, je nutné si uvědomit, že povrch otvorů časem vyschne a přístroj naměří nízkou hodnotu. Pomocí použití vodivé pasty lze tento efekt kompenzovat. Naneste dostatečné množství pasty mezi otvor a kartáčovou elektrodu a nechte elektrody před měřením cca 30 minut zasunuté (při vypnutém přístroji).

Teplotní kompenzace při měření stavebních materiálů nemá žádný podstatný vliv na výsledek měření.

2.7.2 'měkké' materiály

Důležitý je dobrý kontakt měřících hrotů. Není-li zajištěn dobrý kontakt z důvodu vlastností měřeného materiálu možné, doporučujeme použití adaptérového kabelu GMK3810 a odpovídající elektrodu, např. zarážecí elektrodu GSE91 nebo GSG91, zarážecí elektrodu s kladivem GHE91 (zvláštní příslušenství).

Převlečné matice pro uchycení hřebů odšroubujte a na jejich místo našroubujte banánkový adaptér. Červený konektor musí být připojen na pravý měřící vstup. Tím je zajištěna lepší ochrana proti rušení.

Další postup je shodný jako při měření dřeva.

2.7.3 Měření v syplých materiálech, balících slámy a další speciální měření

Používaný snímač např. zapichovací snímač GSF38 s příslušným měřícím kabelem GMK38 nebo zapichovací jehly GMS 300/91, připojte na GSE91 nebo GSG91 pomocí adaptérového kabelu GMK3810 (červený konektor na pravý vstup).

Používaný snímač např. zapichovací snímač GSF38 s příslušným měřícím kabelem GMK38 nebo zapichovací jehly GMS 300/91, připojte na GSE91 nebo GSG91 pomocí adaptérového kabelu GMK3810 (červený konektor na pravý vstup).

Měření pilin, štěpků, humusu, izolačních materiálů atd.

Jak při použití zapichovacího snímače, tak při použití zapichovacích jehel je nutné se při aplikaci do měřeného materiálu vyvarovat kývavého pohybu. Jinak vzniknou mezi snímačem a měřeným materiálem vzduchové mezery, které ovlivní výsledek měření. Materiál musí být dostatečně zhutněný. V případě pochybností opakujte měření vícekrát: nejvyšší hodnota je nejpresnější hodnota. U zapichovacího snímače GSF38 je nutné zajistit, aby izolační umělohmotný díl, který odděluje měřící špičku od sondy nebyl znečištěn.

Měření balíků slámy a sena: Vždy zapichujte snímač z ploché strany a ne z vnější oblé strany, jelikož zapíchnutí snímače je daleko snazší.

3 Konfigurace přístroje

Pro konfiguraci přístroje postupujte následovně:

1. Přístroj vypněte.
2. Tlačítko "▲" stiskněte a současně zapněte krátkým stisknutím přístroj. Tlačítko "▲" držte stisknuté do té doby, než se na displeji přístroje objeví nápis „P_oF“ (cca 3s).

I.) Automatické vypnutí přístroje „P_oF“ (= Power Off):

Čas automatického vypnutí přístroje je udáván v minutách. Nebylo-li v průběhu měření stisknuto žádné tlačítko, tak se přístroj po uplynutí nastaveného časového intervalu automaticky vypne.

3. Stiskněte tlačítko "▼" nebo "▲" a na displeji se zobrazí aktuální nastavený čas automatického vypnutí
4. Pomocí tlačítek "▼" nebo "▲" nastavte požadovaný čas automatického vypnutí.
Hodnoty, které lze nastavit: off: funkce aut. vypnutí je deaktivována (trvalý provoz)
1...120: čas automatického vypnutí v minutách.
5. Čas automatického vypnutí potvrďte tlačítkem On/Off: Displej zobrazí „HLD Auto“

II.) Funkce Hold „HLD Auto“:

6. Stiskněte tlačítko "▲" nebo "▼" a na displeji se zobrazí aktuální funkce Hold:
HLD oFF - AutoHold deaktivována: Tlačítkem Hold dojde k „zastavení“ displeje nebo jeho uvolnění
HLD on - AutoHold aktivována: Tlačítkem Hold dojde ke startu nového měření, až bude zjištěna stabilní hodnota, dojde k „zastavení“ hodnoty na displeji
7. Pomocí tlačítek "▼" nebo "▲" nastavte požadovaný stav této funkce.
8. Nastavení funkce Hold potvrďte tlačítkem On/Off: Displej zobrazí „Uni.t“

III.) Jednotky zobrazení teploty „Uni.t“:

9. Stiskněte tlačítko "▲" nebo "▼" a na displeji se zobrazí aktuální nastavené jednotky pro všechna zobrazení teploty: jednotky teploty °C nebo °F
10. Pomocí tlačítek "▼" nebo "▲" nastavte požadovanou jednotku.
11. Nastavení jednotek měření potvrďte tlačítkem On/Off: Displej zobrazí „Uni.%“

IV.) Volba měření vlhkosti materiálu nebo obsahu vody „Uni.%“:

12. Stiskněte tlačítko "▲" nebo "▼" a na displeji se zobrazí aktuální nastavený typ měření vlhkosti.
vlhkost materiálu u: „u“ nebo obsah vody w: „h2o“
13. Pomocí tlačítek "▼" nebo "▲" nastavte požadovaný typ měření.
14. Potvrďte tlačítkem On/Off.
15. Nastavené hodnoty budou uloženy a přístroj provede nový start.

Pozor: *Nebude-li při zadávání hodnot stisknuto žádné tlačítko po dobu delší jak 60 sekund, dojde k automatickému ukončení konfigurace přístroje. Nastavené hodnoty nebudou uloženy!*

4 Systémová hlášení

- Er. 1 = Měřicí rozsah je překročen, měřená hodnota je příliš vysoká.
-- = Závada elektrody: elektroda není umístěna v materiálu (měř. hodnota je nízká), žádný platný signál nebo: elektrostatický náboj na elektrodě (vyskytuje se u suchého dřeva). Vyčkejte dokud se náboj nevybije.
Er. 7 = Systémová chyba – přístroj rozeznal systémovou chybu (defekt přístroje nebo mimo povolenou pracovní teplotu)

Zobrazí-li se na displeji nápis "BAT", je již nízká kapacita baterie a bude jí nutno vyměnit. Bez ohledu na toto hlášení je ještě přístroj po určitou dobu plně funkční. Dojde-li k zobrazení nápisu „bAt“ na horní části displeje, je napájení přístroje z baterie nedostatečné a je nutno ji vyměnit.

5 Kontrola přesnosti

Přesnost měření lze ověřit pomocí zkušebního adaptéru GPAD 38 (zvláštní příslušenství).

Zvolte charakteristiku materiálu "E.", měření vlhkosti materiálu na „u“.

Zkušební adaptér nasuňte na měřicí hřebky tak, aby byl zajištěn dobrý elektrický kontakt. Přístroj musí zobrazit vytištěnou hodnotu pro GMR 100.

V případě, že není přesnost přístroje dodržena, doporučujeme jeho odeslání k Vašemu dodavateli na seřízení.

6 Technické údaje

Měření	
Měř. princip	odporové měření vlhkosti materiálů pomocí integrovaných měř. hrotů dle DIN EN 13183-2: 2002
Charakteristiky	4 různé skupiny dřevin (A, B, C, D) univerzální skupina stavebních materiálů E (tabulka) charakteristika P = omítka
Měřicí rozsahy	0,0 - 100% materiálová vlhkost dřeva, závislý na zvolené skupině dřevin. 0,1 - 4.4% materiálová vlhkost omítky
Rozlišení	0.0...19.9%: 0,1% materiálové vlhkosti 20...100%: 1% materiálové vlhkosti
Hodnocení	hodnocení vlhkosti materiálu v 6 stupních od WET (=mokrý) do DRY (=suchý)
Přesnost (přístroj)	±1číslice (při jmenovité teplotě) dřevo: ±0,2% materiálové vlhkosti (odchylka od charakteristiky skupiny dřevin A, B, C, D; rozsah 6..20%) stavební materiály: ±0,2% materiálové vlhkosti (odchylka od charakteristiky E)
Vliv teploty	< 0,02% materiálové vlhkosti / 1K
Jmenovitá teplota	25°C
Pracovní podmínky	teplota -25 ... +50°C (-13 .. 122°F) relativní vlhkost vzduchu 0 ... 95% r.v. (nekondenzující)
Skladovací teplota	-25 ... +70°C (-13 ... 158°F)
Pouzdro	rozměry: 110 x 67 x 30 mm (D x Š x H) + hroty 26mm z nárazuvzdorného ABS, fóliová klávesnice, kryt displeje. čelní krytí IP65
Hmotnost	cca 155 g
Napájení	baterie 9V, typ IEC 6F22 (součást dodávky)
Odběr proudu	cca 1,8mA
Displej:	cca 11 mm vysoký, 4½-místný LCD s doplňkovými segmenty pro zobrazení měřené hodnoty, skupiny dřevin a hodnocení stavu vlhkosti
Ovládací prvky	3 fóliová tlačítka pro zapnutí/vypnutí, ovládání menu, výběr skupiny dřevin, funkci Hold, atd.
Funkce Hold	Stisknutím příslušného tlačítka se uloží do paměti poslední měřená teplota.
Automatické vypínání	Přístroj se automaticky vypne ve zvoleném časovém intervalu v případě, že nebylo stisknuto žádné tlačítko, nebo neprobíhá datová komunikace. Doba vypnutí je nastavitelná v rozsahu mezi 1 - 120 min. nebo úplně odstavitelná.
EMV:	Přístroj GMR100 splňuje veškeré podmínky normy o elektromagnetické slučitelnosti (2004/108/EG) EN61326 +A1 +A2 (příloha B, třída B), doplňková chyba: < 1% FS.

Příloha A: tabulka druhů dřevin

Abachi - OBECHI	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	B	Imbuia	<i>Ocotea porosa</i>	A
Abura	<i>Hallea ciliata</i>	B	Ipe	<i>Tabebuia (spp.)</i>	B
Afrormosia	<i>Pericopsis elata</i>	A	Iroko	<i>Chlorophora excelsa</i>	B
Afzelia	<i>Afzelia spp.</i>	B	Izombé	<i>Testulea gabonensis</i>	C
Agba (= Tola)	<i>Gossweilerodendron</i>	C	Jacareuba	<i>Calophyllum brasiliense</i>	C
Ahorn - JAVOR		C	Jarrah	<i>Eucalyptus marginata</i>	C
Alder - OLŠE		C	Ulme - JILM	<i>Ulmus</i>	C
Alerce - fitzroya cypřišovitá	<i>Fitzroya cupressoides</i>	C	Kambala (= Iroko)	<i>Chlorophora excelsa</i>	B
Alstonia (= Emien)	<i>Alstonia congensis</i>	C	Karri	<i>Eucalyptus diversicolor</i>	C
Amarant - LASKAVEC	<i>Peltogyne spp.</i>	C	Kastanie - KAŠTANOVNIK		
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	C	'- Edel - setý	<i>Castanea sativa</i>	C
Aspe TOPOL OSIKA	<i>Populus tremula</i>	C	'- Ross – JÍROVEC maďal	<i>Aesculus hippocastanum</i>	C
Balsa - BALZA	<i>Ochroma lagopus</i>	C	Keruing	<i>Dipterocarpus (spp.)</i>	C
Basralocus	<i>Dicorynia paraensis</i>	C	Khaya, Mahagoni - MAHAGON	<i>Khaya ivorensis</i>	C
Baumheide - MAKCHIE	<i>Erica arborea</i>	C	Kiefer – BOROVICE lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	C
Berlinia - EBERIA	<i>Berlinia bracteosa</i>	C	Kirschbaum – TŘEŠEŇ	<i>Prunus (spp.)</i>	C
Bibolo - DIBETOU	<i>Lovoa trichilioides</i>	D	Kokrodua	<i>African afrormosia</i>	A
Birke - BŘÍZA		C	Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	C
Birnbaum – HRUŠEŇ obecná	<i>Pyrus communis</i>	B	Lärche – MODŘÍN opadavý	<i>Larix decidua</i>	C
Black Afara		B	Lapacho (= Ipe)	<i>Tabebuia (spp.)</i>	B
Blauholz - KAMPEŠKA		C	Limba	<i>Terminalia superba</i>	C
Bleistiftzeder - JALOVEC	<i>Juniperus</i>	C	Linde – LÍPA malolistá	<i>Tilia cordata</i>	B
Bongossi (= Azobe)	<i>Lophira alate</i>	C	'- Amerikan. americká		B
Brasilkiefer – BLAHOČET	<i>Araucaria angustifolia</i>	B	Mahagoni - MAHAGON	<i>Swietenia macrophylla</i>	C
Buche – BUK lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	B	Makoré – třešňový mahagon	<i>Tieghemella heckelii</i>	C
'- Hag – HABR obecný	<i>Carpinus betulus</i>	C	Maple (= Ahorn)		C
'- Hain – HABR obecný	<i>Carpinus betulus</i>	C	Melêze		C
'- Weiß – HABR obecný	<i>Carpinus betulus</i>	C	Mockernut OŘECHOVEC	<i>Carya alba</i>	B
Campêche	<i>Haematoxylon Campechianum</i>	C	Niangon	<i>Heritiera utilis</i>	B
Canarium African (= Aiele)	<i>Canarium schweinfurthii</i>	C	Niové	<i>Staudtia stipitata</i>	B
Ceiba – VLNOVEC pětimužný	<i>Ceiba pentandra</i>	C	Niové Bidinkala		A
Dabema	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	B	Okoumé	<i>Aucoumea klaineana</i>	B
Dahoma (= Dabema)	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	B	Palisander – PALISANDR (vše)	<i>Dalbergia (spp.)</i>	B
Daniellia (= Faro)	<i>Daniellia ogea</i>	C	Pappel – TOPOL (vše)	<i>Populus (spp.)</i>	C
Dibetou	<i>Lovoa trichilioides</i>	D	Pflaumenbaum - ŠVESTKA		C
Douka	<i>Tieghemella africana</i>	C	Pinie BOROVICE pinie	<i>Pinus pinea</i>	C
Douglasie – DOUGLASKA tisolistá	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	C	Purpleheart (= Amarant)	<i>Peltogyne (spp.)</i>	C
Ebenholz - EBEN		B	Rio Palisander - PALISANDR	<i>Dalbergia nigra</i>	B
Eiche – DUB zimní	<i>Quercus petraea</i>	C	Rotbuche BUK lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	B
'- Rot – DUB červený	<i>Quercus rubra</i>	B	Roteiche DUB červený	<i>Quercus rubra</i>	B
'- Weiß – DUB bílý	<i>Quercus alba</i>	B	Rotes Sandelholz		C
'- Stein – DUB cesmínový	<i>Quercus ilex</i>	C	Rüster, Ulme - JILM		C
'- Stiel – DUB letní	<i>Quercus robur</i>	C	Seekiefer - BOROVICE přímořská	<i>Pinus pinaster</i>	C
'- Trauben – DUB zimní	<i>Quercus petraea</i>	C	Stieleiche - DUB letní	<i>Quercus robur</i>	C
Emien	<i>Alstonia congensis</i>	C	Steineiche - DUB cesmínový	<i>Quercus ilex</i>	C
Erle (Rot) - OLŠE červená	<i>Alnus rubra</i>	C	Teak – TEAK	<i>Tectona grandis</i>	B
Erle (Schwarz) – OLŠE lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>	C	Tola	<i>Gossweilerodendron balsamiferum</i>	C
Esche – JASAN ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	C	'- Branca		C
'- Pau-Amarela		B	'- Echt		A
- amerikanische – JASAN americký	<i>Fraxinus americana</i>	B	'- Rot		A
- japanische – JASAN japonský		B	Walnuß – OŘEŠÁK vlašský		C
Fichte - SMRK	<i>Picea (spp.)</i>	C	Weide - VRBA	<i>Salix (spp.)</i>	B
Frêne – JASAN ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i>	C	W. Red Cedar ZERAV obrovský	<i>Thuja plicata</i>	C
Fromager-VLNOVEC pětimužný	<i>Ceiba pentandra</i>	C	Weißahorn – JAVOR bílý		C
Gelbbirke BŘÍZA žlutá	<i>Betula alleghaniensis</i>	C	Weißbirke – BŘÍZA bělokora		C
Gelbkiefer		C	Weißbuche – HABR obecný	<i>Carpinus betulus</i>	C
Hainbuche		C	Weißliche – DUB bílý	<i>Quercus alba</i>	B
Hêtre – BUK lesní	<i>Fagus sylvatica</i>	B	Weißpappel – TOPOL bílý	<i>Populus alba</i>	C
Hevea – GUMOVNIK brazilský	<i>Hevea brasiliensis</i>	A	Zeder - CEDR		B
Hickory - OŘECH	<i>Carya (spp.)</i>	B	Zirbelkiefer – BOROVICE limba	<i>Pinus cembra</i>	C
'- Silberpappel		C	Zitterpappel – TOPOL osika	<i>populus tremula</i>	C
'- Bitternut – OŘECH bílý		B	Zwetschgenbaum - ŠVESTKA		C
'- Swap		B	Zypresse – CYPŘIŠ	<i>Cupressus (spp.)</i>	
'- Poplar		C	'- C. Lusit		B
Ilomba	<i>Pycnanthus angolensis</i>	B	'- Echt		C

korek	A
tvrdá lepenka / karton	C
izolační desky z dřevitých vláken	C
podkladní desky z dřev. vláken	C

kauraminové dřevotř. desky	C
melaminové dřevotř. desky	A
lepenka	B
paír	C

dřevotř. desky – fenolová pryskyřice	A
textilie	C (D)

Příloha B: tabulka stavebních materiálů

Přístroj nastavte na skupinu „E“, vlhkost materiálu „u“

Displej % "E"	Vápenná malta	Cemen- tová malta	Sádro- vá omít- ka	Cementov- ý potěr bez přísad	Cementový potěr s um. přísadou	Cementov- ý potěr s bitumenem	Ardurapid cementový potěr	Anhydrit potěr AE, AFE	Sádro- vá stěr- ka	Xylolit	Elastizel potěr	Beton B 15	Beton B 25	Beton B 35	Póro- beton (Hebel)	dřevoce- mentové desky CETRIS	Magnézi- ový potěr (Steinholz)	Dřevo- vláknité desky s bitumenem	Styropor
85.0				3.4	6.0	4.8	2.9				9.6	2.8	3.1	3.0					
80.0	28.0	7.0	18.0	3.0	4.5	4.6	2.4	3.5	6.4	16.0	8.7	2.3	2.7						
75.0	19.0	5.5	14.0		3.9		2.0	2.8	4.5	14.2	8.1	2.0	2.5		23.8		16.5		
70.0	12.0	4.7	11.0		3.7			2.1	3.0	12.8	7.5	1.8	2.4	2.5	19.5	24.0	15.5		
65.0	7.0	4.0	8.7	2.5	3.5	4.2		1.7	2.5	11.7	6.9	1.7			17.0		14.9		
60.0	5.0	3.7	7.0		3.4	4.0	1.6	1.3		11.0	6.4				15.0		14.4		
58.0	4.7	3.6	6.5						2.3	10.8	6.2								
56.0	4.2	3.4	6.0					1.1	2.0	10.5	5.7						14.0		
54.0	3.8	3.4	5.8	2.4		3.9				10.3	5.5	1.5	2.0		13.0	22.0			
52.0	3.4	3.2	5.3		3.3		1.5			10.0	5.3						13.5		
50.0	3.3	3.1	5.0				1.4			9.8	5.1				12.0				
48.0	3.1	3.0	4.8					0.8			3.8	1.4					13.3		
46.0	2.8	2.8	4.5	2.3		3.8			1.5	9.5	4.6				11.0	20.0			
44.0	2.7	2.7	4.1				1.3				4.4						13.0		
42.0	2.4		3.8							9.2	4.2	1.3	1.7		10.0				
40.0	2.3	2.6	3.4	2.1		3.7	1.2	0.5	1.3	9.0	4.0				9.5	18.0	12.7		
38.0	2.1	2.5	3.0		3.0						3.8			2.0				30.1	
36.0	2.0	2.4	2.8	2.0						8.6	3.5					17.0			
34.0	1.9	2.3	2.6	1.9		3.6	1.1		1.0	8.4	3.3				8.0	16.3	12.5	28.0	
32.0	1.8		2.4							8.1	2.8	1.2				15.5		27.0	25.0
30.0	1.7	2.2	2.1	1.7		3.5	1.0	0.3		7.9					7.0	14.8		26.0	
28.0	1.6	2.1	2.0		2.8				0.7		2.5					14.2		25.0	
26.0	1.5	2.0	1.8	1.6		3.4	0.9			7.5			1.5		6.0	13.4	12.0		23.0
24.0	1.4	1.9	1.4							7.3	2.0	1.0				12.8	11.9	21.0	21.0
22.0	1.3	1.7	1.2			3.3	0.7								5.0	12.0	11.8	19.0	18.5
20.0	1.2	1.6	1.0	1.5	2.7				0.5	6.8	1.5				4.5	11.0	11.7	17.0	
18.0	1.0	1.5	0.8			3.2									4.0	10.2	11.6		16.0
16.0	0.9	1.4	0.5	1.3			0.6	0.2		6.5						8.7	11.5		13.2
14.0	0.8	1.3	0.3			3.1					1.0	0.9		1.5		8.0	11.4	10.7	12.0
12.0	0.7	1.2													3.0	6.5			9.5
10.0	0.6	1.1			2.5	3.0	0.5		0.4	6.0			1.0			5.9	11.1	7.0	7.9
8.0	0.5			1.0							0.5					5.4			7.5
6.0	0.5	1.0				2.9				5.6						4.8			6.5
4.0	0.4	0.9													2.0	4.2			5.7
2.0	0.3	0.8		0.9	2.4	2.8	0.4									3.7			

Příklad přepočtu u sádrové omítky: Přístroj zobrazí 60 %, správná hodnota = 7.0 % (zjištěná ze sloupce sádrová omítka)