



Dodavatel: Metroservis s.r.o. Kladenská 6 Hostouň 27353

metroservis**Návod k obsluze**

0 kg 10 t

Odporový měřič vlhkosti materiálů

www.ohausvahy.cz info@metroservis.cz

od verze 2.2

GMH 3831**metroservis**

0 kg 10 t



- Před použitím přístroje si pečlivě prostudujte tento návod!
- Dodržujte bezpečnostní pokyny!
- Ušchejte tento návod pro budoucí použití!



WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

Obsah

1	VŠEOBECNÉ POKYNY	3
2	BEZPEČNOST	3
2.1	ÚČEL A SPRÁVNÉ POUŽITÍ PŘÍSTROJE	3
2.2	BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A SYMBOLY	3
2.3	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	3
3	POPIS PŘÍSTROJE	4
3.1	ROZSAH DODÁVKY	4
3.2	POKYNY K PROVOZU A ÚDRŽBĚ PŘÍSTROJE	4
3.3	UVEDENÍ PŘÍSTROJE DO PROVOZU	4
3.4	PŘIPOJENÍ PŘÍSTROJE	5
3.5	ÚDAJE ZOBRAZOVANÉ NA DISPLEJI PŘÍSTROJE	5
3.6	OVLÁDACÍ TLAČÍTKA PŘÍSTROJE	5
4	KONFIGURACE PŘÍSTROJE	6
5	PRINCIPY MĚŘENÍ (MĚŘICÍ METODY) MATERIÁLOVÉ VLHKOSTI	7
5.1	PRINCIP MĚŘENÍ MATERIÁLOVÉ VLHKOSTI (ODPOROVÁ METODA)	7
5.2	MATERIÁLOVÁ VLHKOST <i>U</i> A OBSAH VODY <i>W</i>	7
5.3	PŘEDNOSTI / SPECIÁLNÍ FUNKCE PŘÍSTROJE	7
5.4	FUNKCE AUTO-HOLD	7
5.5	AUTOMATICKÁ TEPLOTNÍ KOMPENZACE ('ATC')	8
5.6	MĚŘENÍ VLHKOSTI DŘEVA: MĚŘENÍ POMOCÍ DVOU MĚŘICÍCH HŘEBŮ	8
5.7	MĚŘENÍ VLHKOSTI PALIVOVÉHO DŘEVA	9
5.7.1	<i>Nastavení parametrů přístroje</i>	9
5.7.2	<i>Výběr vzorků dřeva</i>	9
5.7.3	<i>Postup měření vlhkosti</i>	9
5.8	MĚŘENÍ VLHKOSTI DALŠÍCH MATERIÁLŮ	10
5.8.1	<i>"Tvrdé" materiály (beton apod.): měření pomocí kartáčových elektrod (GBSL 91 a GBSK 91)</i>	10
5.8.2	<i>"Měkké" materiály (polystyren apod.): měření pomocí měřicích hrotů nebo jehel (GMS 300/91)</i>	10
5.8.3	<i>Sypké materiály, balíky slámy a jiná speciální měření</i>	10
5.8.4	<i>Měření vlhkosti materiálů, jejichž charakteristika není k dispozici v paměti přístroje</i>	10
6	DOPLŇKOVÉ FUNKCE	11
6.1	HODNOCENÍ NAMĚŘENÉ VLHKOSTI ('WET = MOKRÝ' ---- 'MEDIUM' ---- 'DRY = SUCHÝ')	11
6.2	VOLBA Z PŘEDNASTAVENÝCH MATERIÁLŮ ('SORT')	11
7	UNIVERZÁLNÍ VÝSTUP (DATOVÁ KOMUNIKACE / ANALOGOVÝ VÝSTUP)	11
7.1	KOMUNIKAČNÍ ROZHŘANÍ PŘENOSU DAT A ZÁKLADNÍ ADRESA PŘÍSTROJE ('ADR.')	11
7.2	ANALOGOVÝ VÝSTUP – NASTAVENÍ PARAMETRY DAC.0 A DAC.1	12
8	POUŽITÍ PRO LEPENÉ LAMELOVÉ A KŘÍŽEM VRSTVENÉ DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE	12
9	CHYBOVÁ A SYSTÉMOVÁ HLÁŠENÍ	13
10	OVĚŘENÍ PŘESNOSTI PŘÍSTROJE / KALIBRAČNÍ SERVIS	13
11	VYŘAZENÍ Z PROVOZU, VRÁCENÍ A LIKVIDACE PŘÍSTROJE	13
11.1	VRÁCENÍ VYŘAZENÉHO PŘÍSTROJE	13
11.2	LIKVIDACE PŘÍSTROJE	14
12	TECHNICKÉ ÚDAJE	14
13	PŘÍLOHA A: DRUHY DŘEVIN	16
14	PŘÍLOHA B: DALŠÍ MATERIÁLY	23
14.1	MĚŘENÍ VLHKOSTI STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ	23
14.2	MĚŘENÍ VLHKOSTI ZEMĚDĚLSKÝCH SYPKÝCH MATERIÁLŮ	24
14.3	ODHAD VLHKOSTI DALŠÍCH MATERIÁLŮ	24

1 Všeobecné pokyny

Přečtěte si pozorně tento návod a seznamte se s ovládáním přístroje ještě před jeho prvním použitím. Mějte návod vždy po ruce tak, abyste v případě pochybností do něj mohli rychle nahlédnout.

2 Bezpečnost

2.1 Účel a správné použití přístroje

Přístroj je určen **k měření vlhkosti materiálů a jejich teploty**.

Měření se provádí za pomoci příslušných vhodných elektrod/snímačů a připojovacích kabelů (přístroj --- elektroda/snímač). Elektrody/snímače vlhkosti se připojují k BNC konektoru přístroje; snímače teploty se připojují k beztermoapřívěkové zásuvce přístroje.

Přístroj je určen pro mobilní použití nebo stacionární provoz v prostředích s řízeným elektromagnetickým polem (laboratoř).

Osoba, která přístroj uvede do provozu, bude ho používat a provádět jeho údržbu musí mít odpovídající znalost postupu měření a interpretace naměřených hodnot, k čemuž tento návod významně přispívá. Pokynům uvedeným v tomto návodu je třeba řádně porozumět, respektovat a dodržovat je.

Je třeba předejít rizikům vyplývajícím z chybného výkladu naměřených hodnot v konkrétní aplikaci. Uživatel je zodpovědný za škody/nebezpečí způsobené nesprávnou interpretací naměřených hodnot, byť z důvodu jeho nedostatečné odbornosti. Má-li uživatel jakékoliv pochybnosti o správnosti měření, správnosti nebo výkladu naměřených hodnot, je třeba, aby získal další nezbytné odborné znalosti.

Výrobce nenese záruční odpovědnost za bezvadnost přístroje ani odpovědnost za případnou škodu vzniklou v souvislosti s jeho použitím, pokud byl použit k jinému účelu, než ke kterému je určen, pokud byly ignorovány pokyny uvedené.

2.2 Bezpečnostní značky a symboly

Výstražná upozornění v tomto návodu jsou označena následujícími bezpečnostními symboly:



Varování!

Tento symbol varuje před hrozícím nebezpečím obecně, nebezpečím smrti, vážného zranění nebo vzniku významné škody na majetku při nedodržení pokynů či nedbalosti.



Pozor!

Tento symbol varuje před možným nebezpečím nebo nebezpečnými situacemi, které mohou při nedodržení pokynů či nedbalosti poškodit výrobek nebo způsobit škodu na jeho okolí.




Upozornění!




Tento symbol poukazuje na skutečnosti, které mohou nepřímo ovlivnit funkci výrobku, případně způsobit jeho nesprávné měření nebo vyvolat nepředvídané následky.

2.3 Bezpečnostní pokyny

Tento výrobek byl zkonstruován a otestován v souladu s bezpečnostními předpisy pro elektronická zařízení. Výrobek nicméně bude bezproblémově a spolehlivě fungovat pouze tehdy, pokud budou při jeho používání dodržena obecně platná bezpečnostní opatření a zvláštní bezpečnostní instrukce uvedené v tomto návodu.

1. Plná funkčnost a spolehlivost přístroje jsou podmíněny dodržováním klimatických podmínek jeho provozu, které jsou specifikovány v kapitole 12 Technické údaje. Při přemísťování přístroje z chladného do teplého prostředí může dojít ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na/v těle přístroje, a tím jeho chybné funkci. V takovém případě počkejte se zahájením měření, dokud se teplota přístroje nepřizpůsobí teplotě okolí.

2.  Pokud jsou důvody domnívat se, že přístroj nemůže být provozován bezpečně, musí se okamžitě vypnout a zajistit, že nebude znovu použit. Bezpečnostním rizikem provozování přístroje mohou být:
 - viditelné poškození přístroje,
 - přístroj nepracuje v souladu s jeho specifikací,
 - přístroj byl po delší dobu uskladněn v nevhodných podmínkách.
 Jste-li na pochybách o stavu přístroje, pošlete ho na opravu nebo provedení údržby odbornému servisu výrobce.

3.  Tento přístroj není určen pro bezpečnostní aplikace, zařízení pro nouzové zastavení nebo aplikace, kde by porucha mohla způsobit zranění osob a/nebo materiální škody. Nedodržení tohoto pokynu může vést ke zranění osob, jejich smrti a/nebo vzniku materiálních škod.
4.  Tento přístroj se nesmí používat v prostředích s nebezpečím výbuchu! Použití tohoto přístroje v prostředích s nebezpečím výbuchu zvyšuje nebezpečí deflagrace, výbuchu nebo požáru v důsledku jiskření.
5.  Nebezpečí poranění způsobeného ostrými hroty měřicích elektrod–jehel (odvisí od typu použité elektrody)! Chraňte hroty jehly, pokud nejsou používány, vhodnými ochrannými čepičkami/krytkami.

3 Popis přístroje

3.1 Rozsah dodávky

Dodávka zahrnuje:

- přístroj GMH 3851 včetně baterie 9 V,
- návod k obsluze.

3.2 Pokyny k provozu a údržbě přístroje

1. Bateriový provoz:

Když je baterie přístroje téměř vybitá a potřebuje vyměnit, na dolním displeji přístroje se objeví indikace Δ a 'bAt'. Nicméně přístroj je v tuto chvíli stále ještě schopen po jistou dobu korektně měřit. Když je baterie přístroje vybitá zcela, indikace 'bAt' se objeví na hlavním displeji.

2. Pokud je skladovací teplota přístroje $> +50\text{ }^{\circ}\text{C}$, baterii je třeba z přístroje vyjmout.



Rovněž doporučujeme vyjmout baterii z přístroje, který nebude delší dobu používán. Hrozí riziko vytečení baterie!

3. Zacházejte s přístrojem a jeho elektrodou s řádnou péčí. Používejte je jen v souladu s jejich technickou specifikací (neházejte s nimi, vyvarujte je nárazů apod.). Konektory, zásuvky a zdířky přístroje chraňte před kontaminací nečistotami.

4. Provoz s externím síťovým zdrojem napájení:



Povolený rozsah výstupního napětí externího zdroje je 10,5 až 12 V DC.

Vyvarujte se přepětí!

Levné zdroje napájení 12 V často vykazují ve stavu naprázdno výrazně vyšší hodnotu.

Proto doporučujeme použití regulovaných zdrojů napájení. Bezproblémový provoz Vám zajistí náš síťový zdroj GNG 10 / 3000.

Před připojením externího zdroje do sítě se ujistěte, že se jmenovitá hodnota vstupního napětí zdroje a jmenovitá hodnota síťového napětí shodují.

5. Upozornění na nestandardní provozní situace:



V případě měření:

- a) s nepřipojeným nebo přerušeným kabelem, tj. bez připojené elektrody vlhkosti nebo
 - b) vlhkosti příliš suchého nebo silně izolačního materiálu
- se může stát, že přístroj na displeji zobrazí nějakou hodnotu vlhkosti v %.

Nicméně takový údaj nepředstavuje správný výsledek měření!

6. **Údržba:** Přístroj je bezúdržbový a neobsahuje žádné součásti opravitelné uživatelem. Doporučuje se pravidelná vizuální kontrola kontaktů a kabelů; přesnost měřicího řetězce lze ověřit zkušebním adaptérem GPAD 38 (volitelné příslušenství).

Převlečné matice měřicích hřebíků na zarážecích elektrodách musí být dobře utaženy vhodnými prostředky (např. plochým nebo trubkovým klíčem). Jejich nedotažení negativně ovlivňuje zaražení měřicích hřebíků, jejich kontakt s elektrodou a následně výsledek měření.

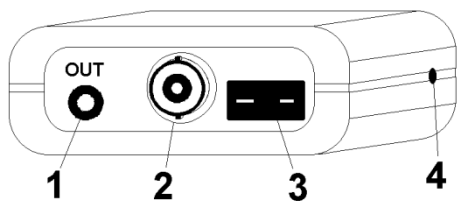
3.3 Uvedení přístroje do provozu

Zapněte přístroj stisknutím tlačítka ON/OFF.

Následně proběhne autodiagnostika přístroje (ta trvá cca 5 sekund). Po tuto dobu se zobrazují všechny segmenty displeje.

Po této úvodní sekvenci se přístroj přepne do režimu měření a je připraven k použití.

3.4 Připojení přístroje



1: univerzální výstup:

volba režimu a úspora baterie – viz kapitola 7

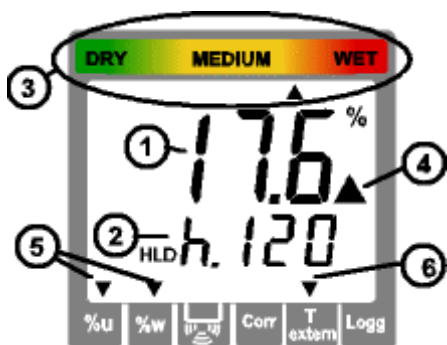
- režim komunikačního rozhraní: datová komunikace s osobním počítačem přes galvanicky oddělený konvertor rozhraní
- režim analogového výstupu: s kabelovým připojením

2: připojení elektrody vlhkosti materiálu: konektor BNC

3: připojení snímače teploty: beztermoapěťová zásuvka typu K (NiCr-Ni) pro snímač s termočlánkem typu K

4: připojovací zdířka externího zdroje napájení se nachází na levém boku přístroje

3.5 Údaje zobrazované na displeji přístroje



1: hlavní (horní) displej: aktuálně měřená hodnota materiálové vlhkosti (v % materiálové vlhkosti nebo v % obsahu vody); symbol HLD: měřená hodnota je stisknutím tlačítka 6 Store zastavena ("zmražena") na displeji

2: vedlejší (dolní) displej: aktuálně zvolený materiál

* po stisknutí tlačítka 3 se zobrazí aktuální hodnota teploty

* blikající displej: zobrazovaná hodnota vlhkosti je mimo rozsah zadaného materiálu (např. dřevo: 8..40 % "u")

Speciální symboly na displeji přístroje:

3: hodnocení stupně vlhkosti materiálu: šipka opticky indikuje vlhkost na škále DRY=suchý --- MEDIUM --- WET=mokrý

4: výstražný trojúhelník: indikace slabé baterie

5: "%u" nebo "%w": jednotka zobrazení vlhkosti a) materiálová vlhkost "u" b) obsah vody "w"

6: šipka T extern: zobrazí se, když je připojen externí snímač teploty a automatická kompenzace teploty je zapnuta

Ostatní šipky jsou u tohoto přístroje nepoužity, tj. jsou bez funkce.

3.6 Ovládací tlačítka přístroje



1: tlačítko Zap / Vyp

3: stisknutí tlačítka během měření: krátké zobrazení hodnoty teploty nebo přechod na manuální zadání teplotní kompenzace

4: tlačítko Nastavení / Menu: "stisknutí na cca 2 s": otevře se konfigurační menu

2 a 5: funkce při měření: volba/zadání čísla měřeného materiálu

viz odstavec 6.2 Volba z přednastavených materiálů ('Sort')

seznam volitelných materiálů: viz Příloha A a Příloha B

funkce při manuálním zadání teplotní kompenzace: Nahoru / Dolů zadání hodnoty teploty

funkce při konfiguraci přístroje: Nahoru / Dolů

listování v menu a zadání/změna hodnot parametrů nastavení přístroje

6: funkce při měření:

* při Auto-Hold=off: zastavení aktuálně měřené hodnoty ('HLD' na displeji)

* při Auto-Hold=on: start nového měření, to je ukončeno při zobrazení 'HLD' na displeji (viz odstavec 5.4 Funkce Auto-Hold)

význam při konfiguraci přístroje nebo manuálním zadání teplotní kompenzace: potvrzení+uložení zadané hodnoty, návrat k měření

Dodavatel:

Metroservis s.r.o.

Kladenská 6

Hostouň 27353

metroservis



0 kg

10 t




4 Konfigurace přístroje

Pro (změnu) nastavení přístroje stiskněte tlačítko “Menu” (4) na dobu cca 2 sekund. Na displeji se zobrazí nastavení prvního parametru menu.

Stisknutím tlačítka “Menu” (4) přejdete na další položku (parametr) menu.

Hodnotu parametru změníte stisknutím tlačítek “▲” (2) nebo “▼” (5).

Stisknutím tlačítka “Store” (6) nastavení parametrů potvrdíte+uložíte a konfiguraci ukončíte.

parametr	hodnoty	význam		
 Temp	 Material	nebo  Material		viz kapitola
Set sort: výběr a omezení výběru materiálu				
Sort	oFF	volný výběr materiálu; volba tlačítka 2 a 5	*	6.2
	1...8:	výběr 1 z 8 materiálů ze seznamu osmi materiálů Sor.1 ... Sor.8		
Sor.1 ... Sor.8		seznam přednastavených osmi materiálů (nelze, pokud “Sort”=oFF); zadání materiálů do seznamu se provádí tlačítka 2 a 5	*	6.2
Set configuration: všeobecná nastavení				
Unit	šipka vlevo dole “%u”	hlavní displej: zobrazení materiálové vlhkosti “u” v [%u]	*	
	šipka vlevo dole “%w”	hlavní displej: zobrazení obsahu vody “w” v [%w]		
Unit	°C	veškeré teplotní údaje ve °C		
	°F	veškeré teplotní údaje ve °F		
Atc	oFF	Automatická teplotní kompenzace vypnuta: hodnota teploty pro kompenzaci měření vlhkosti se zadá manuálně – tlačítka Nahoru / Dolů	*	5.5
	on	Automatická teplotní kompenzace zapnuta: hodnotu teploty pro kompenzaci měření vlhkosti udává interní nebo externí snímač teploty	*	
Auto	oFF	funkce Auto-Hold vypnuta: kontinuální měření vlhkosti	*	5.4
	on	funkce Auto-Hold zapnuta: po ustálení měřené hodnoty vlhkosti se měření zastaví a zobrazená hodnota se “zmrazí” (‘HLD’ na displeji); nové měření se spustí tlač. Store		
3-Pl	oFF	výpočet Střední hodnoty vlhkosti: funkce je vypnuta		5.7
	on	výpočet Střední hodnoty vlhkosti: funkce je zapnuta (na displeji se zobrazí střední hodnota vypočtená z hodnot 3 po sobě jdoucích měření)		
P.oFF	1...120	přístroj se automaticky vypne, pokud ve zvoleném časovém intervalu nebylo stisknuto žádné tlačítko nebo neprobíhala datová komunikace; časový interval je nastavitelný od 1 do 120 min		
	oFF	automatické vypnutí přístroje vypnuto (trvalý provoz, např. s ext. zdrojem)		
Out	oFF	funkce univerzálního výstupu vypnuty -> minim. spotřeba přístroje		7
	SEr	aktivována funkce Komunikační rozhraní pro sériový přenos dat		
	dAC	aktivována funkce Analogový výstup		
Adc.	01, 11 ... 91	pokud je univerzální výstup použit jako komunikační rozhraní (“Out”=SEr): základní adresa pro komunikaci přes sériové rozhraní		7.1
dARC0	0.0 ... 100.0%	Analogový výstup: hodnota materiálové vlhkosti odpovídající výstupnímu napětí 0 V		7.2
dARC1	0.0 ... 100.0%	Analogový výstup: hodnota materiálové vlhkosti odpovídající výstupnímu napětí 1 V		7.2



Současným stisknutím tlačítek “Menu” a “Store” na dobu delší než 2 sekundy vrátíte nastavení přístroje na tovární (default) nastavení.

Dodavatel:
Metroservis s.r.o.
Kladenská 6
Hostouň 27353

metroservis



0 kg  10 t

5 Principy měření (měřicí metody) materiálové vlhkosti

5.1 Princip měření materiálové vlhkosti (odporová metoda)

Hodnota elektrického odporu materiálu v mnoha případech závisí na jeho vlhkosti.

Odporová měřicí metoda vlhkosti materiálu proto spočívá v tom, že přístroj měří hodnoty odporu měřených materiálů (ty jsou potenciálně extrémně vysoké) a převádí je pomocí charakteristických křivek materiálů na hodnoty jejich vlhkosti. Při tomto měření musí být teplota materiálu, zejména při měření vlhkosti dřeva, kompenzována – viz kapitola 5.5.

Kontakt přístroje s materiálem je realizován např. pomocí hřebů, které jsou zavedeny do materiálu nebo injekčních sond. Zmrazený materiál nelze měřit!

5.2 Materiálová vlhkost u a obsah vody w

Ve vazbě na oblast použití materiálů, jejichž vlhkost je třeba měřit, se k vyjádření jejich vlhkosti používají dvě různé jednotky materiálové vlhkosti, a to **materiálová vlhkost „ u “ (%)** a **obsah vody „ w “ (%)**.

Vlhkost dřeva/materiálů, které používají tesaři, truhláři a další, se zjišťuje, vyjadřuje a hodnotí v jednotkách **materiálové vlhkosti „ u “ (%)** (někdy také označované jako MC).

Vlhkost palivového dříví, dřevěných třísek (štěpky) apod. se zjišťuje, vyjadřuje a hodnotí v jednotkách **obsahu vody „ w “ (%)**.

Přístroj lze nakonfigurovat na měření vlhkosti v obou jednotkách – viz kapitola 4 Konfigurace přístroje.

Materiálová vlhkost „ u “ (= vlhkost materiálu vztažené k suché hmotnosti)

Při tomto měření šipka vlevo dole na displeji ukazuje na „% u “.

Měrnou jednotkou jsou % (někdy se také používá: % atro).

$$\text{materiálová vlhkost „}u\text{“ [\%]} = (\text{hmotnost mokrá} - \text{hmotnost suchá}) / \text{hmotnost suchá} * 100$$

popř.

$$\text{materiálová vlhkost „}u\text{“ [\%]} = \text{hmotnost voda} / \text{hmotnost suchá} * 100$$

* hmotnost mokrá: hmotnost zkoušeného materiálu (= součet hmotností: hmotnost voda + hmotnost suchá)

* hmotnost voda: hmotnost vody obsažené ve zkoušeném vzorku

* hmotnost suchá: hmotnost zkoušeného materiálu po váhové zkoušce (voda byla odpařena)

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

Obsah vody „ w “ (= vlhkost materiálu vztažená k celkové mokré hmotnosti)

Při tomto měření šipka vlevo dole na displeji ukazuje na „% w “.

Měrnou jednotkou jsou také %.

$$\text{obsah vody „}w\text{“ [\%]} = (\text{hmotnost mokrá} - \text{hmotnost suchá}) / \text{hmotnost mokrá} * 100$$

popř.

$$\text{obsah vody „}w\text{“ [\%]} = \text{hmotnost voda} / \text{hmotnost mokrá} * 100$$

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

5.3 Přednosti / speciální funkce přístroje

Přístroj již má ve své paměti uloženy charakteristiky 466 druhů dřevin a 28 druhů stavebních materiálů:

Díky tomu lze, na rozdíl od přístrojů, které používají rozdělení dřevin do skupin, provádět vysoce přesná měření materiálové vlhkosti a oprostit se od převodních tabulek pro stavební materiály!

Příklad: Starší přístroje pro měření vlhkosti dřeva řadí smrk a dub do stejné skupiny. Ve skutečnosti rozdíl charakteristik těchto dvou dřevin činí více než 3 %! (Toto zjištění vyšlo z náročného statistického výzkumu se zaměřením na měřicí rozsah 7-25 %.) Nová generace přístrojů GMH 38xx se svým rozsáhlým spektrem individuálních charakteristik již tuto systematickou chybu měření vyloučila a při správné volbě charakteristiky materiálu umožňuje dosáhnout nejlepší možné přesnosti měření.

Extrémně široký měřicí rozsah: 4,0-100,0 % váhových procent pro dřevo (odvisí od zvolené chiky).

Zhodnocení stupně vlhkosti: současně se zobrazením číselné hodnoty měřené vlhkosti se na displeji přístroje indikuje také hodnocení vlhkosti, a to polohou šipky na barevné škále WET ----- MEDIUM ----- DRY.

5.4 Funkce Auto-Hold

Především při měření suchého dřeva apod. dochází vlivem elektrostatického náboje a podobného rušení ke kolísání měřené hodnoty. Aktivujete-li v menu přístroje funkci Auto-Hold, na displeji se automaticky zobrazí přesná hodnota až po ustálení měření. Díky této funkci lze přístroj na dobu zjištění ustálené hodnoty odložit, a tím eliminovat nežádoucí vliv elektrostatického náboje oděvu osoby, která měření provádí. Jakmile přístroj vyhodnotí, že měřená hodnota je stabilní, měření se zastaví a na displeji přístroje se zobrazí „zmražená“ hodnota vlhkosti a nápis "HLD", a to do té doby, než se spustí nové měření stisknutím tlačítka Store (6).

5.5 Automatická teplotní kompenzace ('Atc')

Pro přesnost měření vlhkosti dřeva je velice důležitá přesná teplotní kompenzace. Přístroj je z tohoto důvodu vybaven vstupem pro externí termočlánekový snímač teploty typu K. Připojí-li se snímač teploty pro povrchová měření, podstatně se zkrátí doba odezvy snímače, tudíž i doba měření vlhkosti. Snímačem teploty se měří teplota měřeného materiálu nikoliv teplota okolí!

Přístroj automaticky ve vazbě na zvoleném druhu materiálu používá příslušnou teplotní kompenzaci.

Stisknutím tlačítka Temp (3) krátce zobrazíte hodnotu teploty měřeného materiálu na displeji přístroje.

Režim automatické teplotní kompenzace a zdroj při ní zohledňované hodnoty teploty:

menu	snímač teploty	zdroj zohledňované hodnoty teploty	vedlejší displej
Atc=on	externí teplotní snímač je připojen	měření teploty externím teplotním snímačem	šipka 'T externí'
	externí teplotní snímač není připojen	měření teploty interním teplotním snímačem	
Atc=off	údaj ext./int. teplotního snímače není brán v potaz	ruční zadání hodnoty teploty: krátce stiskněte tlačítka Temp (3), tlačítka ▲ (2) a/nebo ▼ (5) zadejte hodnotu teploty, stisknutím tlačítka Store (6) zadání potvrďte+uložte	



Neizolovaný externí snímač teploty se při měření teploty měřeného materiálu nesmí dotknout elektrody vlhkosti ani měřit teplotu dřeva v její bezprostřední blízkosti.

Doporučujeme použít náš izolovaný snímač teploty GTF 38 (ten je mj. součástí měřicích setů SET 38 HF a SET 38 BF).

5.6 Měření vlhkosti dřeva: měření pomocí dvou měřicích hřebů

Vlhkost běžného dřeva se zpravidla měří pomocí měřicích hřebů.

Používané elektrody: zarážecí elektroda GSE 91 nebo GSG 91, zarážecí elektroda s kladivem GHE 91.

Při měření dřeva zarazte měřicí hřeby (2 ks) příčně proti letům (osa hřebů musí být kolmá na letokruhy) tak, aby byl zajištěn dobrý kontakt mezi hřeby a dřevem. (Měření „podél let“ dává výsledky jen mírně odlišné.)



zarážecí elektroda s kladivem GHE 91 s teplotním snímačem GTF 38

V menu přístroje **nastavte správný druh dřeva** (viz Příloha A: Druhy dřevin).

Ujistěte se, že je správně měřena **teplota potřebná pro teplotní kompenzaci** (viz odstavec 5.5).

Tip: speciální snímač teploty GTF 38 lze zasunout do otvoru, který vznikne zarazením měřicího hřebu (viz obrázek vlevo).

Nyní odečtěte měřenou hodnotu vlhkosti nebo, pokud byla aktivována funkce Auto-Hold, spusťte stisknutím tlačítka Store (6) nové měření.

Při měření vlhkosti suchého dřeva (< 15 %) jsou měřené odpory materiálu velmi vysoké, a proto i čas potřebný pro zjištění stabilní hodnoty je delší.

Elektrostatický náboj materiálu a měřicí sestavy může zkreslit výsledek měření. Proto jeho vzniku, pokud možno zamezte a při měření vyčkejte tak dlouho, až bude dosaženo stabilní hodnoty měření (nestabilní: „%“ bliká) nebo použijte funkci Auto-Hold (viz kapitola 5.4 Funkce Auto-Hold).

Přesná měření lze provádět v rozsahu vlhkosti dřeva **od 6 do 30 %**. Hodnoty naměřené přístrojem mimo tento rozsah vlhkosti jsou ale i tak dostatečně přesné pro potřeby příslušného odborníka.

Měření vlhkosti spočívá v měření elektrického odporu daného materiálu mezi dvěma vzájemně izolovanými měřicími hřeby.

Předpoklady přesného měření:

- výběr správného měřicího místa: místo bez „vad“, jako jsou suky, zásmolky, praskliny, trhliny atp.,
- volba správné hloubky měření: u řeziva se doporučuje zarazit hřeby až do 1/3 jeho tloušťky,
- provedení více měření: čím více měření bude provedeno, tím objektivnějšího výsledku se dosáhne,
- dbát na teplotní kompenzaci:
 - a) teplota je měřena pomocí externího snímače (Atc=on), který je nutné umístit na měřené místo,
 - b) teplota je měřena pomocí interního snímače (Atc=on); před měřením vyrovnejte teplotu přístroje a měřeného dřeva,
 - c) teplota měřeného materiálu je zadána manuálně do nastavení přístroje (Atc=off).

Časté příčiny chyb měření:

- pozor při měření dřeva ze sušárny: rozložení vlhkosti může být nerovnoměrné, jádro dřeva bývá vlhčí než jeho povrch,
- povrchová vlhkost: bylo-li dřevo skladováno venku a bylo např. vystaveno dešti, může být vlhkost povrchu dřeva výrazně vyšší než jeho jádra,
- impregnační látky a jiné způsoby ošetření dřeva mohou zkreslit výsledky měření,
- znečištění měřicích hřebů může hlavně při měření suchého dřeva způsobit chybné výsledky měření.



5.7 Měření vlhkosti palivového dřeva

Pro měření vlhkosti palivového dřeva je k dispozici funkce výpočtu Střední hodnoty z hodnot 3 po sobě jdoucích měření. Použití této funkce a dodržení dále uvedeného postupu zajistí profesionální a spolehlivé měření vlhkosti palivového dřeva.

5.7.1 Nastavení parametrů přístroje

Parametr Auto-Hold=on: funkce Auto-Hold automatického vyhodnocení stabilní měřené hodnoty zapnuta

Parametr 3-Pt=on: funkce výpočtu Střední hodnoty zapnuta

Běžné druhy dřeva lze zadat do seznamu přednastavených osmi materiálů "Sort", např.:

Sor.1	h.460	smrk	
Sor.2	h.206	borovice	
Sor.3	h.86	buk	
Sor.4	h.60	bříza	
Sor.5	h.401	skupina tvrdého dřeva	"buk, bříza, dub, jasan"
Sor.6	h.402	skupina měkkého dřeva	"borovice, smrk, jedle"
Sor.7	h.461	štěpka měřená snímači GSF 38/40/50 nebo GSF 38/40/50 TF	
Sor.8	.rEF	interní referenční charakteristika pro GMH 38xx (pro ověření přesnosti přístroje)	

Bliže viz kapitola 4 Konfigurace přístroje.

Před vlastním měřením musí být proveden příslušný výběr měřených materiálů.

5.7.2 Výběr vzorků dřeva

- Výběr vzorku dřeva podle jeho umístění
Aby bylo možné posoudit stav celé skládky polen, je pro měření třeba vybrat polena z různých míst skladování: uložená nahoře / dole (zohlednění vlivu počasí).
Měřená polena by měla mít co nejméně "vad", jako jsou suky, zásmolky, praskliny, trhliny atp.
Výběr vzorku dřeva podle jeho velikosti:
K měření by měla být vybrána polena o \varnothing min 10 cm a délce nejméně 25 cm.

5.7.3 Postup měření vlhkosti

Poleno (špalek) rozštípněte:

K rozštípnutí polena je nejlépe použít sekeru. Štípací rychle rotující stroje generují teplo, které může negativně ovlivnit (zkreslit) výsledek měření.

Příprava jádra špalku k měření teploty:

Zarazte zarážecí elektrodu do měřeného vzorku dřeva, vytáhněte ji a do vzniklého otvoru vložte (externí) teplotní snímač.

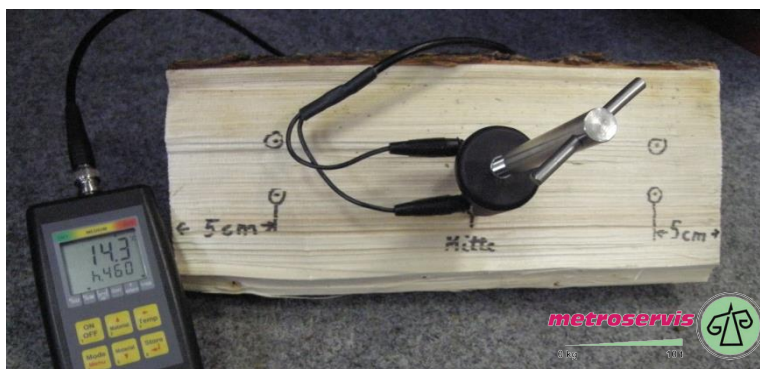
Měření vlhkosti:



Na čerstvě rozštípnuté ploše špalku proveďte celkem 3 měření.



Dva měřicí body by měly ležet cca 5 cm od příčných řezů špalku; třetí měřicí bod by měl být ve středu špalku.

Měřicí hřebce (2 ks) musejí být řádně zaráženy do hloubky > 5 mm a jejich osa musí být kolmá na letokruhy špalku.

Postup provedení měření:



krok	akce	popis	displej
měřicí bod 1	zarazte měřicí hroty		
start měření	 stiskněte tl. 6	automatické zjišťování stabilní Měřené hodnoty 1	PL 10
měřená hodnota je stabilní:		přístroj je připraven k dalšímu měření	PL 1
měřicí bod 2	zarazte měřicí hroty		
start měření	 stiskněte tl. 6	automatické zjišťování stabilní Měřené hodnoty 2	PL 20

měřená hodnota je stabilní:		přístroj je připraven k dalšímu měření	PL2
měřicí bod 3	zarazte měřicí hroty		
start měření	stiskněte tl. 	automatické zjišťování stabilní Měřené hodnoty 3	PL30
měřená hodnota je stabilní:		zobrazení Střední hodnoty ze 3 provedených měření	15.8% např. \downarrow HLD 4.460
návrat ke standardnímu měření	stiskněte tl. 		

5.8 Měření vlhkosti dalších materiálů

5.8.1 "Tvrdé" materiály (beton apod.): měření pomocí kartáčových elektrod (GBSL 91 a GBSK 91)



měření vlhkosti s kartáčovými elektrodami GBSL 91

Do měřeného materiálu vyvrtejte dva otvory \varnothing 6 mm (GBSK 91) nebo \varnothing 8 mm (GBSL 91) o rozteči 8-10 cm. Nepoužívejte tupé vrtáky: při jejich použití vzniká nadměrné teplo, které zkreslí naměřenou hodnotu vlhkosti. Vyčkejte alespoň 10 min a vyvrtaný otvor zbavte prachu (nejlépe tlakovým vzduchem). Na kartáčové elektrody naneste vodivou pastu GLP 91 a zasuňte je do otvorů. V menu přístroje nastavte správný druh materiálu (viz Příloha B: Další materiály) a proveďte měření.

Pokud se vyvrtané otvory mají použít k měření vlhkosti vícekrát, je nutné si uvědomit, že povrch otvorů časem vysychá, tudíž přístroj naměří příliš nízkou hodnotu. Tento negativní efekt lze kompenzovat použitím vodivé pasty GLP 91. Naneste dostatečné množství pasty mezi otvor a kartáčovou elektrodu a nechte elektrody před měřením v otvorech cca 30 minut zasunuté (při vypnutém přístroji).

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

5.8.2 "Měkké" materiály (polystyren apod.): měření pomocí měřicích hrotů nebo jehel (GMS 300/91)

Používané elektrody: záražecí elektroda GSE 91 nebo GSG 91, záražecí elektroda s kladivem GHE 91. Postup jako u měření vlhkosti dřeva.

5.8.3 Sypké materiály, balíky slámy a jiná speciální měření

Používané snímače: např. zapichovací snímač GSF 40, GSF 50 (GSF 38) nebo měřicí jehly GMS 300/91 namontované na elektrody GSE 91 nebo GSG 91.

Měření vlhkosti pilin, štěpky, izolačních materiálů apod.

Při zavádění zapichovacích snímačů a/nebo zapichovacích jehel do měřeného materiálu se vyvarujte kývavých pohybů. Ty vytvářejí vzduchové mezery mezi snímačem a měřeným materiálem, což negativně ovlivňuje výsledek měření. Měřený materiál musí být dostatečně zhuťněný. V případě pochybností opakujte měření třikrát a použijte průměr z naměřených tří hodnot. U zapichovacích snímačů GSF xx je nutné zajistit, aby izolační umělohmotný díl, který odděluje měřicí špičku od sondy, nebyl znečištěn. Viz také podrobné pokyny k elektrodám GSF 40 nebo GSF 50.

Měření vlhkosti balíků slámy a sena: Vždy zapichujte snímač do balíku z jeho ploché strany, a ne z jeho vnější oblé strany. Zapíchnutí snímače, zejména při použití GSF 50 (GSF 38/40), je pak daleko snazší.

5.8.4 Měření vlhkosti materiálů, jejichž charakteristika není k dispozici v paměti přístroje

Pokud jsou k dispozici konverzní tabulky pro univerzální skupiny materiálů "h. A", "h. B", "h. C" a "h. D" (odpovídající např. skupinám A, B, C a D u staršího přístroje GHH 91), vyberte příslušnou skupinu. Pozor: Hodnocení stupně vlhkosti u těchto skupin materiálů platí pouze pro dřevo!

Při použití automatické teplotní kompenzace je nutné dodržet následující:

Při měření vlhkosti dřeva mějte vždy zapnutou automatickou teplotní kompenzaci (Atc=on). Při měření vlhkosti všech ostatních materiálů automatickou teplotní kompenzaci vypněte (Atc=off) a do nastavení přístroje manuálně zadejte hodnotu teploty 20 °C.

6 Doplnkové funkce

6.1 Hodnocení naměřené vlhkosti ('WET = mokrý' ----- 'MEDIUM' ----- 'DRY = suchý')

Kromě zobrazení číselné hodnoty měřené materiálové vlhkosti na displeji přístroje se zde indikuje také hodnocení vlhkosti, a to polohou šipky na barevné škále 'WET = mokrý', červená ----- 'MEDIUM', žlutá ----- 'DRY = suchý', zelená.

Tato indikace je pouze orientační, konečné posouzení vlhkosti mj. vždy záleží na konkrétním použití / aplikaci / instalaci měřeného materiálu, např.:

- cementový potěr ZE, ZFE bez přísad: zralost bez podlahového vytápění při "u" = 2,3 %, s podlahovým vytápěním při "u" = 1,5 %,
- anhydritový potěr AE, AFE: zralost bez podlahového vytápění při "u" = 0,5 %, s podlahovým vytápěním při "u" = 0,3 %.

Také palivové dřevo lze již často použít, přestože ho přístroj stále ještě hodnotí jako 'WET' = mokrý.

Je třeba zohlednit a dodržovat příslušné předpisy a normy!

Přístroj v tomto ohledu může zkušenost řemeslníka nebo odborníka pouze doplnit, nikoliv zcela nahradit!

6.2 Volba z přednastavených materiálů ('Sort')

Pro efektivní práci s přístrojem je v jeho menu k dispozici volitelný seznam přednastavených nejčastěji měřených materiálů (max. 8).

Mají-li být například měřeny pouze 4 různé materiály, v menu Set Sort se zadá parametr "Sort" = 4, čímž se zadá=omezí počet položek seznamu přednastavených materiálů na počet 4 a k parametrům "Sor.1", "Sor.2", "Sor.3" a "Sor.4" se vyberou/přiřadí čísla příslušných druhů materiálů (viz kapitola 4 Konfigurace přístroje). Následně lze tlačítka "▲" (2) nebo "▼" (5) listovat=vybírat z tohoto seznamu, a tím snadno měnit výběr měřeného materiálu během měření.

Nastavíte-li parametr "Sort" = oFF, k dispozici bude výběr ze všech typů materiálů.

Nastavení přednastavených materiálů zůstává uloženo v paměti přístroje.

V případě, že bude měřen pouze jeden typ materiálu, zadejte parametr "Sort" = 1. Číslo tohoto materiálu zadejte do hodnoty parametru "Sor.1". Takto bude k dispozici pouze tento jeden typ materiálu a nepůjde ho změnit. Tím se předejde/zamezí případné chybě při obsluze přístroje.

7 Univerzální výstup (datová komunikace / analogový výstup)

Přístroj je vybaven univerzálním výstupem, který může být použit jako sériové rozhraní pro datovou komunikaci přístroje (přes konvertor rozhraní) nebo jako analogový výstup 0 až 1 V.

Pokud žádnou s funkcí univerzálního výstupu nepoužíváte, doporučuje se ho deaktivovat (parametr "Out" = "oFF"), čímž se sníží spotřeba energie přístroje, tudíž prodlouží životnost jeho baterie.

7.1 Komunikační rozhraní přenosu dat a základní adresa přístroje ('Adr.')

Přístroj lze připojit k osobnímu počítači (PC) a umožnit tak přenos dat (datovou komunikaci) mezi přístrojem a PC.

Přístroj se připojuje k PC přes různé typy galvanicky oddělených konvertorů rozhraní:

- USB 3100 nebo USB 3100 N pro připojení na USB port PC,
- GRS 3100 nebo GRS 3105 pro připojení na RS-232C port PC.

Konvertor komunikačního rozhraní GRS 3105 umožňuje připojit až 5 ks přístrojů GMH 3xxx k jednomu PC. Podmínkou úspěšné komunikace takové sestavy je, že přístroje budou mít rozdílné základní adresy. Proto zohledněte tento požadavek při konfiguraci přístrojů (viz parametr „Adr.“ popsany v kapitole 4 Konfigurace přístroje. Komunikace (přenos dat) je zabezpečena proti chybám přenosu několika způsoby (např. kontrolními součty CRC).

K dispozici jsou následující standardní balíky programů pro zpracování dat přístroje na počítači:

- **GMH Konfig:** konfigurační software (je zdarma ke stažení na internetu)
- **EBS 20M:** software pro 20-kanálové zobrazení naměřených hodnot
- **EBS 60M:** software pro 60-kanálové zobrazení naměřených hodnot

Uživatel má také možnost si vytvořit vlastní uživatelský software pro zpracování dat přenesených z přístroje. Za tím účelem nabízíme **vývojový software GMH 3000**, který zahrnuje:

- univerzálně použitelnou knihovnu funkcí pro OS Windows ("GMH3000.DLL") s dokumentací, která může být použita všemi "zavedenými" programovacími jazyky vhodnými pro operační systémy Windows XP™, Windows Vista™, Windows 7™, Windows 8 / 8.1™ a Windows 10™,

- příklady uživatelských programů vytvořených ve vývojových prostředích Visual Studio 2010 (jazyky C #, C ++ a VB), Testpoint™, LabVIEW™ apod.

Přístroj má 2 datové kanály – ukládá data následujících 2 fyzikálních veličin:

- datový kanál č. 1: skutečná hodnota materiálové vlhkosti v % a základní adresa
- datový kanál č. 2: hodnota teploty

Podporované funkce komunikačního rozhraní:

kanál			funkce			kanál			funkce		
1	2					1	2				
x	x	0	načtení měřené hodnoty			x	x	202	načtení jednotky displeje		
x	x	3	načtení stavu systému			x	x	204	načtení desetinné tečky displeje		
x		12	načtení identifikačního čísla přístroje			x		205	načtení typu rozšíření zobrazení na displeji		
x	x	176	načtení hodnoty Min měřicího rozsahu			x		208	načtení počtu měřicích kanálů		
x	x	177	načtení hodnoty Max měřicího rozsahu			x	x	214	načtení hodnoty korekce strmosti		
x	x	178	načtení jednotky měřicího rozsahu			x	x	215	nastavení hodnoty korekce strmosti		
x	x	179	načtení desetinné tečky měřicího rozsahu			x	x	216	načtení hodnoty korekce nulového bodu		
x	x	180	načtení typu měření měřicího rozsahu			x	x	217	nastavení hodnoty korekce nulového bodu		
	x	194	nastavení jednotky displeje			x		222	načtení času automatického vypnutí P.oFF		
x	x	199	načtení typu měření displeje			x		223	nastavení času automatického vypnutí P.oFF		
x	x	200	načtení hodnoty Min displeje			x		240	zadání resetu		
x	x	201	načtení hodnoty Max displeje			x		254	načtení identifikace firmware		



Hodnoty Min/Max měřicího rozsahu a displeje jsou v případě jejich načítání přes komunikační rozhraní vždy vyjádřeny ve zvolené jednotce měření (zobrazení na displeji (°C/°F))!

7.2 Analogový výstup – nastavení parametry DAC.0 a DAC.1

Na univerzálním výstupu (zdířka pro 3-pólový stereofonní konektor Jack Ø 3,5 mm) lze v režimu "Out" = dAC vyvést signál analogového napětí 0 až 1 V.

Signál analogového výstupu se nastavuje parametry DAC.0 a DAC.1.

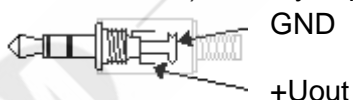
Zatížitelnost analogového výstupu činí cca 10 kOhm. Vyvarujte se přetížení analogového výstupu, jinak dojde ke zkreslení výstupní hodnoty napětí a spotřeba přístroje se zvýší.

Pokud zobrazená měřená hodnota překročí hodnotu DAC.1, výstupní napětí bude 1 V.

Pokud zobrazená měřená hodnota klesne pod hodnotu DAC.0, výstupní napětí bude 0 V.

V případě chyby (Err.1, Err.2, ----, atd.) bude výstupní napětí o něco vyšší než 1 V.

zapojení konektoru:



Pozor!

třetí kontakt nesmí být zapojen!
povoleny jsou jen stereofonní konektory!

8 Použití pro lepené lamelové a křížem vrstvené dřevěné konstrukce

Tento přístroj s nastavenou charakteristikou materiálu h. 460 (smrk) a s jeho níže uvedeným příslušenstvím byl testován a schválen Výzkumným a zkušebním ústavem pro stavebnictví MPA (Otto-Graf-Institute) ve Stuttgartu pro provádění povinných kontrol materiálové vlhkosti lepeného lamelového dřeva (lepených dřevěných konstrukcí) a křížem vrstveného dřeva (dřevěných konstrukcí) podle norem:

EN 14080: 2013

EN 16351: 2015

Použitá příslušenství:

- měřicí kabel GMK38,

- a elektroda se zarážecím kládívem GHE 91 (doporučená) nebo zarážecí elektrodou GSE 91.

Přístroj je proto obzvlášť vhodný pro měření materiálové vlhkosti lepeného lamelového dřeva (lepených dřevěných konstrukcí) a křížem vrstveného dřeva lepených dřevěných konstrukcí vyrobených ze smrku.



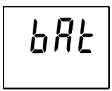
Dodavatel:
Metroservis s.r.o.
Kladenská 6
Hostouň 27353

metroservis



0 kg ————— 10 t

9 Chybová a systémová hlášení

Displej	Význam / Popis možné příčiny	Nápravná akce
	blikající dolní displej: zobrazovaná hodnota vlhkosti je mimo rozsah zadaného materiálu (např. dřevo: 8...40 % "u")	omezená přesnost měření! zobrazená hodnota není přesná – je to pouze orientační indikace vlhkosti daného materiálu
	slabá baterie; přístroj už bude měřit jen po krátkou dobu nesprávné napětí nebo polarita externího zdroje	vyměňte baterii zkontrolujte, popř. vyměňte síťový zdroj
	baterie je zcela vybitá nesprávné napětí nebo polarita externího zdroje	vyměňte baterii zkontrolujte, popř. vyměňte síťový zdroj
displej nezobrazuje nebo zobrazuje nesmyslné znaky; přístroj nereaguje na stisk tlačítka	baterie je zcela vybitá nesprávné napětí nebo polarita externího zdroje systémová chyba přístroj je vadný	vyměňte baterii zkontrolujte, popř. vyměňte síťový zdroj vyjměte baterii a odpojte síťový zdroj, chvíli počkejte, znovu připojte zdroje napájení a přístroj vyzkoušejte pošlete vadný přístroj do opravy
----	chyba snímače: chybí/nedostatečný měřicí signál (měřená hodnota podkročila rozsah) elektrický náboj na snímači, přístroj náboj vybijí (např. přes suché dřevo) přerušení snímače nebo závada přístroje	připojte měřený materiál, zkontrolujte kontakt elektrody s měřeným materiálem vyčkejte, dokud se elektroda nevybije pošlete přístroj s elektrodou do opravy
Err.1	měřená hodnota přetekla měřicí rozsah připojená elektroda je vadná elektroda nebo přístroj jsou vadné neizolovaný snímač teploty v blízkosti elektrody	odpovídá měřená hodnota měřicímu rozsahu elektrody? není příliš vysoká? zkontrolujte elektrodu pošlete přístroj s elektrodou do opravy izolujte snímač teploty nebo použijte elektrodu s integrovaným snímačem teploty
Err.2	měřená hodnota podtekla měřicí rozsah připojená elektroda je vadná elektroda, kabel nebo přístroj jsou vadné	odpovídá měřená hodnota měřicímu rozsahu elektrody? není příliš nízká? zkontrolujte elektrodu pošlete přístroj, kabel a elektrodu do opravy
Err.7	systémová chyba	pošlete vadný přístroj do opravy

10 Ověření přesnosti přístroje / kalibrační servis

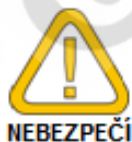
Přesnost přístroje je možné zkontrolovat (například každý rok) pomocí zkušebního adaptéru GPAD 38 (zvláštní příslušenství přístroje).

Postup: v nastavení přístroje zvolte materiálovou charakteristiku ".rEF", na displeji přístroje zvolte zobrazení materiálové vlhkosti v "% u" a k přístroji připojte testovací adaptér GPAD 38. Přístroj musí zobrazovat hodnotu platnou pro přístroje GMH 38xx, vytištěnou na zkušebním adaptéru GPAD 38.

Pokud přesnost přístroje již není vyhovující, doporučujeme poslat Váš přístroj výrobcí/dodavateli na jeho celkovou kontrolu a nové nastavení.

11 Vyřazení z provozu, vrácení a likvidace přístroje

11.1 Vrácení vyřazeného přístroje



Všechny výrobky, které budete vracet zpět výrobcí, musí být předem zbaveny jakýchkoliv zbytků měřených médií a jiných nebezpečných látek.

Zbytky měřených médií na pouzdru nebo jímce snímače mohou být nebezpečné lidem i jejich okolí.



Přístroj před jeho vrácením výrobcí opatřete adekvátním přepravním obalem. To platí zejména, pokud se jedná o plně funkční zařízení. Ujistěte se, že přístroj je v balení chráněn dostatečným množstvím výplňového materiálu.

Dodavatel:

Metroservis s.r.o.

Kladenská 6

Hostouň 27353

metroservis



0 kg ————— 10 t

www.ohausvahy.cz info@metroservis.cz

11.2 Likvidace přístroje



Vybité baterie odevzdejte na k tomu určených sběrných místech.

Přístroj nesmí být vyhozen do netříděného komunálního odpadu! Pokud má být přístroj zlikvidován, pošlete ho (vyplaceně) k nám a my ho zlikvidujeme adekvátním a k životnímu prostředí šetrným způsobem.

Soukromí uživatelé mohou přístroj odevzdat ve sběrném dvoře, který odebírá drobné elektrické spotřebiče.

12 Technické údaje

Měření	měřicí kanál č. 1	měřicí kanál č. 2
Měřicí princip:	odporové měření vlhkosti materiálů dle ČSN EN 13183-2: 2002 nebo podle VDI 4206 list 4	měření teploty externím snímačem TČ typu K nebo interním snímačem NTC
Charakteristiky:	466 různých druhů dřevin 28 různých stavebních materiálů	dle ČSN EN 60584-1: 1996, ITS90
Připojení snímače:	BNC konektor	beztermonapěťová zásuvka pro TČ typu K
Měřicí rozsahy:	0,0...100,0 % materiálové vlhkosti "u" (odvisí od chiky zvoleného materiálu), což odpovídá cca 3 kOhm ... 2 TOhm	externí TČ typu K: -40,0... +200,0 °C / -40,0... +392,0 °F interní NTC: -30,0...+75,0 °C / -22,0...+167,0 °F
Spec. měř. rozsah:	vlhkost dřeva: 8 ... 40 % "u"	teplota dřeva: 0 ... 40 °C (nesmí být zmrzlé!)
Rozlišení:	0,1 % materiálové vlhkosti	0,1 °C / 0,1 °F
Hodnocení vlhkosti:	v 9 stupních od WET (=mokrý) po DRY (=suchý)	
Přesnost přístroje bez snímače:	±1 číslíce (při jmenovité teplotě) dřevo: ±0,2 % materiálové vlhkosti "u" (odchylka od chiky, rozsah 8...40 % "u"); stavební materiál: ±0,2 % materiálové vlhkosti "u" (odchylka od chiky a rozsah odvisí od zvolené charakteristiky materiálu)	ext. TČ typu K: ± 0,5 % MH ± 0,3 °C int. NTC: ± 0,3 °C (současně představuje referenční bod pro ext. TČ typu K)
Celková přesnost:	závisí na použitém přístroji+snímačích, měřeném materiálu a správném provedení měření	
Vliv teploty:	< 0,005 % vlhkosti materiálu / K	0,01 % / K
Jmenovitá hodnota:	25 °C	
Provozní podmínky:	teplota -25 ... +50 °C / -13 ... +122 °F (vlhkost zmrzlého materiálu nelze měřit) relativní vlhkost 0 ... 95 % RV (nekondenzující)	
Skladovací teplota:	-25 ... +70 °C / -13 ... +158 °F	
Univerzální výstup:	zdička pro 3-pólový stereofonní konektor Jack Ø 3,5 mm; délka připojovacího kabelu < 3 m; funkce výstupu je volitelná:	
komunikační rozhraní:	přístroj lze připojit k osobnímu počítači (PC) přes různé typy galvanicky oddělených konvertorů rozhraní (zvláštní příslušenství přístroje): * USB 3100 nebo USB 3100 N pro připojení na USB port PC, * GRS 3100 nebo GRS 3105 pro připojení na RS-232C port PC	
analogový výstup:	0 až 1 V, rozsah nastavitelný (rozlišení 13 bit, přesnost 0,05 % při jmenovité teplotě, kapacitní složka zátěže < 1 nF)	
Napájení:	baterie 9 V, typ IEC 6F22 (součást dodávky) nebo externí napájecí zdroj 10,5 až 12 V DC (vhodný je např. náš síťový zdroj GNG 10 / 3000) – připojovací zdička (vnitřní průměr 1,9 mm) je na levém boku přístroje	
odběr proudu:	závisí na funkci univerzálního výstupu: * vypnut: cca 2,5 mA * komunikační rozhraní: cca 2,7 mA * analogový výstup: cca 3,0 mA	
Displej:	dva 4-místné 7-segmentové displeje (hlavní 12,4 mm a vedlejší 7 mm) pro zobrazení hodnot materiálové vlhkosti, popř. teploty, Min/Max/Hold, čísla materiálu, s indikačními symboly	
Ovládací tlačítka:	6 fóliových tlačítek pro Zap/Vyp přístroje, jeho nastavení, funkci Hold atd.	
Pouzdro:	rozměry 142 x 71 x 26 mm (D x Š x V) z nárazuvzdorného plastu ABS, membránová tlačítka, čirý bezbarvý displej, integrovaná opěrka / závěs pro umístění přístroje na stole nebo jeho zavěšení na opasek či šroub	

- Hmotnost:** cca 155 g
- Funkce Hold:** měřená hodnota je stisknutím tlač. 6 Store zastavena ("zmražena") na displeji
- Funkce automatického vypnutí Auto Power-Off:** přístroj se automaticky vypne, pokud ve zvoleném časovém intervalu nebylo stisknuto žádné tlačítko nebo neprobíhala datová komunikace; časový interval je nastavitelný od 1 do 120 min; funkce může být deaktivována

Směrnice a normy: Přístroj splňuje ustanovení následujících směrnic EU:

2014/30/EU EMC Directive
2011/65/EU RoHS

Aplikované harmonizované normy:

EN 61326-1: 2013 emise rušení: třída B
imunita proti rušení podle tabulky 3 a bodu A.1
doplňková chyba: < 1 %

Přístroj s vhodnou elektrodou (přístroje GHH 91, GMH 38xx) vyhovuje požadavkům

EN 14080: 2013

EN 16351: 2015 pro smrk (smrkové dřevo).

Proto je obzvlášť vhodný pro měření materiálové vlhkosti lepených dřevěných konstrukcí a laminovaného dřeva vyrobených ze smrku (certifikováno a uvedeno v seznamu MPA).

Dodavatel:
Metroservis s.r.o.
Kladenská 6
Hostouň 27353



www.ohausvahy.cz info@metroservis.cz

13 Příloha A: Druhy dřevin

Vyhledejte druh dřeviny, jejíž vlhkost chcete měřit a její číslo zadejte do přístroje (např. bříza = h.60).

označení	č. mat.	popis / komentář	rozsah
skupina A	h. A	skupina dřevin A (~ přístroj GHH 91: přepínač v poloze "A")	0...100 %
skupina B	h. B	skupina dřevin B (~ přístroj GHH 91: přepínač v poloze "B")	1...100 %
skupina C	h. C	skupina dřevin C (~ přístroj GHH 91: přepínač v poloze "C")	2...100 %
skupina D	h. D	skupina dřevin D (~ přístroj GHH 91: přepínač v poloze "D")	3...100 %
AS/NZS 1080.1	h. AS	australská referenční charakteristika	4...100 %
skupina "buk, bříza, dub, jasan"	h.401	skupina tvrdého dřeva	6...100 %
skupina "borovice, smrk, jedle"	h.402	skupina měkkého dřeva	6...100 %
smrk	h.460	povinná kontrola lepených dřevěných konstrukcí (certifikace v souladu s MPA)	6...100 %
štěpka snímače GSF 38/40/50	h.461	štěpka z měkkého dřeva, měření se zapichovacími snímači GSF 38/40/50 nebo GSF 38/40/50 TF	5...100 %
reference pro GMH 38xx	.rEF	interní reference pro určení dalších charakteristik / přepočítávacích tabulek (bez teplotní kompenzace)	

dřevina	latinský název	český název	č. m.	rozsah
Abachi	Triplochiton scleroxylon		h.1	5...60 %
Abura	Hallea ciliata		h.2	7...60 %
Afromosia	Pericopsis elata		h.3	6...55 %
Afzelia	Afzelia spp.		h.4	8...47 %
Ahorn, Berg-	Acer pseudoplatanus	javor klen	h.5	7...70 %
Ahorn, Zucker-	Acer saccharum	javor cukrový	h.6	5...100 %
Ako / Antiaris, New Guinea	Antiaris toxicaria		h.7	6...100 %
Albizia / latandza, New Guinea	Albizia falcatara	albízie, Nová Guinea	h.8	5...100 %
Albizia / latandza, Solomon Island	Albizia falcatara	albízie	h.9	4...93 %
Alder, Blush/Erle, Blush	Solanea australis	olše červená	h.10	5...82 %
Alder, Brown	Caldcluvia paniculosa	olše hnědá	h.11	7...89 %
Alder, Rose	Caldcluvia australiensis	olše růžová	h.12	6...91 %
Alerce	Fitzroya cupressoides		h.13	7...77 %
Amberoi	Pterocymbium beccarii		h.14	5...85 %
Amoora, New Guinea	Amoora cucullata	amoora, Nová Guinea	h.15	3...100 %
Andiroba	Carapa guianensis		h.16	5...73 %
Apple, Black	Planachonella australis	jabloň černá	h.17	7...78 %
Ash Silvertop	Eucalyptus sieberi	jasan stříbrný	h.27	2...100 %
Ash, Bennet's	Flindersia bennettiana	jasan, kuklík	h.18	6...99 %
Ash, Crow's	Flindersia australis	jasan rozvětvený	h.19	7...88 %
Ash, Hickory	Flindersia ifflaiana	jasan ořechovec	h.20	6...92 %
Ash, Red	Flindersia excelsa	jasan červený	h.21	5...86 %
Ash, Scaly	Ganophyllum falcatum	jasan šupinatý	h.22	5...100 %
Ash, Silver (Northern)	Flindersia schottina	javor stříbrný, severní	h.23	7...89 %
Ash, Silver (Queensland)	Flindersia bourjotiana	javor stříbrný	h.24	6...100 %
Ash, Silver (Southern)	Flindersia schottina	javor stříbrný, jižní	h.25	7...100 %
Ash, Silver, New Guinea	Flindersia amboinensis	javor stříbrný	h.26	5...100 %
Aspen, Hard	Acronychia laevis	osika, tvrdá	h.28	5...84 %
Azobé	Lophira alata		h.29	4...95 %
Bagassa	Bagassa guianensis		h.30	7...50 %
Balau	Shorea laevis		h.31	4...65 %
Balau, rot	Shorea guiso	balau červený	h.32	4...88 %
Balsa	Ochroma pyramidale	balza jehlanovitá	h.33	4...100 %
Basralocus / Angélique	Dicorynia guianensis		h.34	6...67 %
Basswood, Fijian	Endospermum macrophyllum	lípa, Fiji	h.35	4...79 %
Basswood, Malaysian	Endospermum malacense	lípa	h.36	5...100 %
Basswood, New Guinea	Endospermum medullosum	lípa, Nová Guinea	h.37	5...98 %
Basswood, Silver	Polyscias elegans	lípa stříbrná	h.38	7...93 %
Basswood, Solomon Island	Polyscias elegans	lípa, Šalamounovy Ostrovy	h.39	4...83 %
Bean, Black	Castanospermum australe	fazole černá	h.40	6...100 %
Beech, Myrtle	Nothofagus cunninghamii	buk zelený	h.41	6...98 %
Beech, New Zealand Red (Kern unbehandelt)	Nothofagus fusca	buk hnědý, jádro neošetřeno	h.42	7...100 %
Beech, New Zealand Red (Splint boriert)	Nothofagus fusca	buk hnědý, běl borovaný	h.43	2...100 %

Beech, New Zealand Red (Splint unbehandelt)	Nothofagus fusca	buk hnědý, běl neošetřený	h.44	5...100 %
Beech, Silky	Citronella moorei	buk jemný	h.45	8...85 %
Beech, Silver	Nothofagus menziesii	buk stříbrný	h.46	8...73 %
Beech, Silver (Splint Tanalith)	Nothofagus menziesii	buk stříbrný, běl tanalith	h.47	6...99 %
Beech, Silver (Splint unbehandelt)	Nothofagus menziesii	buk stříbrný, běl neošetřený	h.48	4...100 %
Beech, Wau	Elmerrilla papuana	buk	h.49	7...100 %
Beech, White (Fiji)	Gmelina vitiensis	buk bílý	h.50	5...100 %
Beech, White (Queensland)	Gmelina leichardtii	buk bílý	h.51	6...100 %
Bilinga	Nauclea diderrichii		h.52	7...95 %
Bintangor / Calophyllum, Fijian	Calophyllum leucocarpum		h.53	5...100 %
Bintangor / Calophyllum, Malaysian	Calophyllum curtisii		h.54	6...99 %
Bintangor / Calophyllum, New Guinea	Calophyllum papuanum		h.55	4...100 %
Bintangor / Calophyllum, Phillipines	Calophyllum inophyllum		h.56	6...100 %
Bintangor / Calophyllum, Solomon Islands	Calophyllum kajewskii		h.57	6...100 %
Birch, White	Schizomeria ovata	bříza bílá	h.58	7...97 %
Birke, Amerikanische	Betula lutea	bříza žlutá	h.59	7...94 %
Birke, Gemeine	Betula pubescens	bříza chmýřitá	h.60	5...100 %
Bishop Wood (Fiji)	Bischofia javanica		h.61	5...94 %
Blackbutt	Eucalyptus pilularis	blahovičník	h.62	4...100 %
Blackbutt, Western Australia	Eucalyptus patens	blahovičník, západní Austrálie	h.63	6...100 %
Blackwood	Acacia melanoxylon	akácie	h.64	6...97 %
Bleistifholz / Bleistiftzeder, Kal.	Calocedrus decurrens	cedr	h.65	5...100 %
Bloodwood, Red	Corymbia gunmifera		h.66	7...100 %
Bollywood	Litsea reticulata		h.67	5...100 %
Bossé / Guarea, Schwarz	Guarea cedrata		h.68	7...100 %
Bossé / Guarea, Weiss	Guarea cedrata		h.69	9...85 %
Bossime	Drypetes spp,		h.70	7...78 %
Box Grey	Eucalyptus moluccana	blahovičník šedý	h.75	8...94 %
Box Grey Coast	Eucalyptus bosistoana	blahovičník šedý	h.76	7...98 %
Box, Black	Eucalyptus lafgiflorens	blahovičník černý	h.71	5...100 %
Box, Brush (N.S.W.)	Lophostemon confertus	blahovičník rozvětvený	h.72	4...68 %
Box, Brush (Queensland)	Lophostemon confertus	blahovičník rozvětvený	h.73	7...52 %
Box, Brush (unbek. Herkunft)	Lophostemon confertus	blahovičník rozvětvený	h.74	5...63 %
Box, Kanuka	Tristania laurina	blahovičník Kanuka	h.77	6...100 %
Boxwood, New Guinea	Xanthophyllum papuanum	blahovičník, Nová Guinea	h.78	5...88 %
Boxwood, Yellow	Planchonella pholmaniana	blahovičník žlutý	h.79	7...78 %
Brachychiton	Brachychiton carthersii		h.80	5...67 %
Bridelia	Bridelia minutiflora		h.81	5...100 %
Brigalow	Acacia harpophylla	akácie	h.82	5...100 %
Brownbarrel	Eucalyptus fastigata	blahovičník svazčítý	h.83	5...100 %
Bubinga	Guibourtia demeusii		h.84	7...90 %
Buchanania	Buchanania arborescens		h.85	4...99 %
Buche, Europäische-	Fagus sylvatica	buk lesní	h.86	5...100 %
Buche, gedämpfte	Fagus sylvatica	buk lesní	h.87	6...68 %
Burckella, Solomon Island	Burckella obovata		h.88	4...73 %
Butternut, Rose	Blepharocarya involucrigera	ořešák popelavý	h.89	5...88 %
Camphorwood, New Guinea	Cinnamomum spp,	skořicovník	h.90	6...96 %
Camptosperma (Malaysia)	Camptosperma curtisii		h.91	8...100 %
Camptosperma (Solomon Island)	Camptosperma kajewskii		h.92	3...100 %
Cananga (Phillipines)	Canarium odoratum		h.93	7...78 %
Canarium / Aielé, Afrikanisches-	Canarium Scheinfurthii		h.94	7...100 %
Canarium Solomon Island	Canarium salomonese		h.97	4...82 %
Canarium, Fijian	Canarium oleosum		h.95	5...100 %
Canarium, New Guinea	Canarium vitiense		h.96	5...97 %
Candlenut	Aleurites moluccana		h.98	0...100 %
Carabeen, Yellow	Sloanea woollsii		h.99	6...85 %
Cathormion, New Guinea	Cathormion umbellatum		h.100	4...68 %
Cedar, White	Melia azedarach	cedr bílý	h.101	7...100 %
Cedro	Cedrela odorata	cedr	h.102	8...86 %
Celtis, New Guinea	Celtis spp,		h.103	5...86 %
Celtis, Solomon Island	Celtis philippinesis		h.104	4...69 %
Cheesewood, White (Queensland) /Pulai	Alstonia scholaris		h.105	5...100 %
Chengal (Malaysia)	Neobalanocarpus heimii		h.106	4...99 %
Cleistocalyx	Cleistocalyx mirtoides		h.107	5...100 %
Coachwood	Ceratopetalum apetalum		h.108	4...100 %
Coondoo, Blush	Planchonella laurifolia		h.109	6...75 %

Cordia, New Guinea	Cordia dichotoma		h.110	5...61 %
Corkwood, Grey	Erythrina vespertilio		h.111	6...70 %
Courbaril	Hymenaea coubaril		h.112	7...64 %
Cudgerie, Brown / Kedondong	Canarium australasicum		h.113	7...85 %
Curupixá	Micropholis		h.114	6...63 %
Cypress, Northern	Callitris intratropica	cypřiš severní	h.115	6...100 %
Cypress, Rottneest Island	Callitris preisii	cypřiš	h.116	7...100 %
Cypress, White	Callitris glaucophylla	cypřiš bílý	h.117	6...100 %
Dakua, Salusalu (Fiji)	Decussocarpus vitiensis		h.118	6...100 %
Dibetou	Lovoa trichilioides		h.119	7...87 %
Dillenia (Solomon Island)	Dillenia salomonese		h.120	4...82 %
Doi (Fiji)	Alphitonia zizphoides		h.121	5...92 %
Douglasie	Pseudotsuga menziesii		h.122	5...100 %
Douka	Thieghemmella africana		h.123	6...100 %
Duabanga, New Guinea	Duabanga moluccana		h.124	4...93 %
Ebenholz, afrikanisches	Diospyros spp,	eben africký	h.125	6...68 %
Eiche	Quercus robur L.,	dub	h.126	4...100 %
Eiche, Japanische-	Quercus spp,	dub japonský	h.127	4...100 %
Eiche, Rot-	Quercus spp,	dub červený	h.128	5...100 %
Eiche, Weiss-	Quercus spp,	dub bílý	h.129	5...100 %
Erima / Binuang	Octomeles sumatrana		h.130	5...95 %
Erle	Alnus glutinosa	olše	h.131	2...100 %
Esche, Amerikanische-	Fraxinus americana	jasan americký	h.132	5...100 %
Esche, Europäische	Fraxinus excelsior	jasan evropský	h.133	7...69 %
Esche, Japanische	Fraxinus mandshurica	jasan japonský	h.134	4...100 %
Evodia, White	Melicope micrococca	evodia bílá	h.135	5...75 %
Fichte, Europäische	Picea abies Karst.	smrk evropský	h.136	6...100 %
Fichte, Nordische	Picea abies	smrk norský	h.137	6...100 %
Fichte, Sitka	Picea sitchensis	smrk	h.138	5...100 %
Figwood (Moreton Bay)	Ficus macrophylla	fíkusovník	h.139	7...69 %
Fir, Douglas (New Zealand) (Kern unbehandelt)	Pseudotsuga menziesii	jedlovec, douglaska, Nový Zéland	h.142	3...100 %
Fir, Douglas (New Zealand) (Splint behandelt)	Pseudotsuga menziesii	douglaska tisolistá, Nový Zéland, běl neošetřený	h.140	6...95 %
Fir, Douglas (New Zealand) (Splint unbehandelt)	Pseudotsuga menziesii	douglaska tisolistá, Nový Zéland, běl neošetřený	h.141	5...100 %
Galip	Canarium indicum		h.143	5...81 %
Garo-Garo	Matrixiodendron pschyclados		h.144	5...86 %
Garuga	Garuga floribunda		h.145	6...65 %
Gonzalo Alvez	Astronium spp,		h.146	6...51 %
Goupie / Cupiuba	Goupia glabra		h.147	6...69 %
Greenheart	Ocotea rodiaei		h.148	6...100 %
Greenheart, Queensland	Endiandra compressa		h.149	7...100 %
Gruppe Kiefer-Fichte-Tanne	Weichhölzgruppe / Softwood-Group		h.402	6...100 %
Guariuba	Clarisia racemosa		h.150	8...70 %
Gum, Blue, Sidney	Eucalyptus saligna	blahovičník modrý	h.152	7...100 %
Gum, Blue, Southern	Eucalyptus globulus	blahovičník kulatoplodý	h.151	6...100 %
Gum, Grey	Eucalyptus punctata	blahovičník šedý	h.153	5...100 %
Gum, Grey, Mountain	Eucalyptus cypellocarpa	blahovičník šedý horský	h.154	6...100 %
Gum, Maiden's	Eucalyptus maidenii	blahovičník panenský	h.155	7...100 %
Gum, Manna	Eucalyptus viminalis	gumovník cukrový	h.156	4...100 %
Gum, Mountain	Eucalyptus dalrympleana	blahovičník horský	h.157	3...100 %
Gum, Pink	Eucalyptus fasciculosa	blahovičník růžový	h.158	6...100 %
Gum, Red, Forest	Eucalyptus tereticomis	blahovičník červený lesní	h.159	7...100 %
Gum, Red, River	Eucalyptus camaldulensis	blahovičník červený říční	h.160	7...100 %
Gum, Rose /Sindey Blue Gum	Eucalyptus grandis	blahovičník růžový	h.161	7...100 %
Gum, Schwarz	Nyssa sylvatica	tupela lesní	h.162	7...100 %
Gum, Shining	Eucalyptus nitens	blahovičník světlý	h.163	5...100 %
Gum, Spotted (Victoria) (Lemon-Scented)	Corymbia spp,	blahovičník skvrnitý	h.164	4...94 %
Gum, Sugar	Eucalyptus cladocalyx	blahovičník cukrový	h.165	6...100 %
Gum, Sweet	Liquidambar styraciflua	ambroň západní	h.166	5...100 %
Gum, White Dunn's	Eucalyptus dunnii	blahovičník bílý	h.167	4...93 %
Gum, Yellow	Eucalyptus leucoxyton	blahovičník žlutý	h.168	7...94 %
Handlewood, Grey	Aphanante philippinensis	gumovník šedý	h.169	5...84 %
Handlewood, White	Strobilulus pendulinus	gumovník bílý	h.170	7...72 %
Hardwood, Johnstone River	Bakhausia bancroftii	tvrdé dřevo	h.171	5...78 %
Hemlock / Hemlock, Western	Tsuga heterophylla	bolehlav západní	h.172	8...67 %

Hemlock, Chinesische	Tsuga chinensis	bohlav čínský	h.173	5...98 %
Hevea	Hevea Brasiliensis	kaučukovník	h.174	7...92 %
Hickory	Carya spp.	ořechovec	h.175	6...89 %
Hollywood, Yellow	Premna lignum-vitae		h.176	7...86 %
Horizontal	Anodopetalum biglandulosum		h.177	7...100 %
Incensewood	Pseudocarapa nitidula	kadidlovník	h.178	8...73 %
Iroko	Chlorophora excelsa		h.179	7...54 %
Ironbark, Grey	Eucalyptus drephanophylla	blahovičník šedý	h.180	7...100 %
Ironbark, Grey	Eucalyptus paniculata	blahovičník latnatý	h.181	5...100 %
Ironbark, Red	Eucalyptus sideroxylon	blahovičník červený	h.182	8...100 %
Ironbark, Red, Broad Leaved	Eucalyptus fibrosa	blahovičník červený širokolistý	h.183	8...100 %
Ironbark, Red, Narrow Leaved	Eucalyptus cerbra	blahovičník červený úzkolistý	h.184	5...100 %
Jarra	Eucalyptus marginata	blahovičník	h.185	5...100 %
Jelutong	Dyera costulata		h.186	0...100 %
Jequitibá	Cariniana spp,		h.187	5...81 %
Kahikatea (New Zealand) (boriet)	Dacrycarpus docrydioides	bílá borovice, Nový Zéland	h.188	7...80 %
Kahikatea (New Zealand) (Thanalith)	Dacrycarpus docrydioides	bílá borovice, Nový Zéland	h.189	6...94 %
Kahikatea (New Zealand) (unbehandelt)	Dacrycarpus docrydioides	bílá borovice, Nový Zéland	h.190	6...96 %
Kamarere (Fiji)	Eucalyptus deglupta	blahovičník	h.191	5...83 %
Kamarere (New Guinea)	Eucalyptus deglupta	blahovičník, Nová Guinea	h.192	5...100 %
Kapur	Dryobalanops spp,		h.193	7...94 %
Karri	Eucalyptus diversicolor	blahovičník Karri	h.194	5...100 %
Kasai Maleisien	Pometia pinnata		h.195	0...100 %
Kasai New Guinea	Pometia pinnata	Kasai, Nová Guinea	h.196	6...100 %
Kasai Phillipines	Pometia pinnata	Kasai, Filipíny	h.197	7...100 %
Kasai Solomon Island	Pometia pinnata	Kasai, Šalamounovy ostrovy	h.198	4...90 %
Kastanie	Castanea sativa	kaštanovník jedlý	h.199	2...100 %
Kauceti	Kermadecia vitiensis		h.200	4...71 %
Kauri	Agathis australis, boroneensis	damaroň australská	h.201	5...100 %
Keledang	Artocarpus lanceifolius	chlebovník	h.202	0...100 %
Kempas	Koompassia excelsa		h.203	4...100 %
KerANJI (Malaysia)	Dialium platysepalum		h.204	5...60 %
Keruing	Dipterocarpus spp,		h.205	6...81 %
Kiefer	Pinus sylvestris L.	borovice lesní	h.206	6...100 %
Kiefer, Dreh- / Lodgepole Pine	Pinus contorta	borovice	h.207	5...100 %
Kiefer, Gelb- / Ponderosa Pine	Pinus ponderosa	borovice	h.208	5...100 %
Kiefer, Loblolly- / Loblolly Pine	Pinus taeda	borovice	h.209	5...100 %
Kiefer, Pech- / American Pitch Pine	Pinus palustris	borovice	h.211	6...83 %
Kiefer, Pech- / Caribbean Pitch Pine	Pinus caribaea	borovice	h.210	6...100 %
Kiefer, Schwarz-	Pinus nigra	borovice černá	h.212	5...100 %
Kiefer, Shortleaf / Shortleaf Pine	Pinus echinata	borovice	h.213	5...100 %
Kiefer, Southern	Pinus echinata	borovice	h.214	5...100 %
Kiefer, Zucker / Sugar Pine	Pinus lambertiana		h.215	4...100 %
Kirschbaum, Amerikanischer	Prunus serotina	slivoň (střemcha) pozdní	h.216	5...100 %
Kirschbaum, Europäischer	Prunus avium	třešeň obecná	h.217	7...86 %
Kiso	Chisocheton schumannii		h.218	6...65 %
Lacewood, Yellow	Polyalthia oblongifolia		h.219	5...87 %
Laran	Anthocephalus chinensis		h.223	7...85 %
Lärche, Amerikanische	Larix occidentalis	modřín americký	h.220	5...100 %
Lärche, Europäische	Larix decidua	modřín evropský	h.221	5...88 %
Lärche, Japanische	Larix kaempferi	modřín japonský	h.222	5...100 %
Lauan, Red	Shorea negrosensis	lauan červený	h.224	5...78 %
Leatherwood	Eucryphia lucida		h.225	6...100 %
Lightwood	Acacia implexa	akácie	h.226	7...78 %
Limba	Terminalia superba	vyšokohorská borovice	h.227	6...70 %
Linde, Amerikanische	Tilia americana	lípa americká	h.228	4...100 %
Linde, Europäische	Tilia vulgaris	lípa obecná	h.229	4...100 %
Lotofa	Sterculia spp,		h.230	4...100 %
Louro Vermelho	Ocotea rubra		h.231	5...99 %
Macadamia	Floyda praealta	australský ořech	h.232	7...74 %
Magnolie	Magnolia acuminata/grandiflora		h.233	6...100 %
Mahagoni, Amerikanisch	Swietenia spp,	mahagon americký	h.234	6...100 %
Mahagoni, Khaya	Khaya spp,	mahagon	h.235	7...100 %
Mahagoni, Phillipines	Parashorea plicata	mahagon filipínský	h.236	5...100 %
Mahagoni, Phillipines	Shorea almon	mahagon filipínský	h.237	4...86 %
Mahagoni, Sapelli	Entandrophragma cylindricum	mahagon	h.238	5...100 %

Mahagoni, Sipo	Entandrophragma utile	mahagon	h.239	6...100 %
Mahagoni, Tiama	Entandrophragma angolense	mahagon	h.240	10...66 %
Mahogani, New Guinea	Dysoxylum spp,	mahagon, Nová Guinea	h.241	6...95 %
Mahogany, Brush	Geissos bentharii	mahagon	h.242	7...70 %
Mahogany, Miva	Dysoxylum muelleri	mahagon	h.243	8...94 %
Mahogany, Red	Eucalyptus botryoides	mahagon červený	h.244	7...100 %
Mahogany, Rose	Dysoxylum fraserianum	mahagon růžový	h.245	7...83 %
Mahogany, Southern	Eucalyptus botryoides	mahagon jižní	h.246	5...100 %
Mahogany, White	Eucalyptus acmenoides	mahagon bílý	h.247	6...100 %
Mako	Trichospermum richii		h.248	3...87 %
Makore	Thieghemella heckelii		h.249	7...100 %
Malas	Homalium foetidum		h.250	5...92 %
Malletwood	Rhodamnia argentea		h.251	5...87 %
Malletwood, Brown	Rhodamnia rubescens		h.252	5...91 %
Manggachapui	Hopea acuminata		h.253	6...100 %
Mango	Mangifera minor	mangovník	h.254	4...87 %
Mango, Phillipines	Mangifera altissima	mangovník filipínský	h.255	7...100 %
Mangosteen (Fiji)	Garcinia myrtifolia	garcinie, Fidži	h.256	5...87 %
Mangove, Cedar	Xylocarpus australasicus		h.257	6...100 %
Maniltoa (Fiji)	Maniltoa grandiflora		h.258	6...72 %
Maniltoa (New Guinea)	Maniltoa pimenteliana		h.259	6...72 %
Mansonia	Mansonia altissima		h.260	7...100 %
Maple, New Guinea	Flindersia pimentelianan	javor, Nová Guinea	h.261	6...100 %
Maple, Queensland	Flindersia brayleyana	javor, Queensland	h.262	5...100 %
Maple, Rose	Cryptocarya erythroxylon	javor růžový	h.263	6...80 %
Maple, Scented	Flindersia laevicarpa	javor vonný	h.264	7...70 %
Mararie	Pseudoweinmannia lanchanocarpa		h.265	8...97 %
Marri	Eucalyptus calophylla		h.266	5...81 %
Masiratu	Degeneria vitiensis		h.267	5...86 %
Massandaruba	Manilkara kanosiensis		h.268	4...83 %
Matai	Podocarpus spicatus		h.269	6...95 %
Mengkulang	Heritiera spp,		h.270	5...85 %
Meranti Weiss / White Meranti	Shorea hypochra		h.277	4...100 %
Meranti, Buik from 1999	Shorea platicladus		h.271	4...76 %
Meranti, Dark Red	Shorea spp,		h.272	5...100 %
Meranti, Gelb / Yellow Meranti	Shorea multiflora		h.273	0...100 %
Meranti, Nemesu from 1999	Shorea pauciflora		h.274	4...100 %
Meranti, Seraya from 1999	Shura curtisii		h.275	5...78 %
Meranti, Tembaga from 1999	Shorea leprosula		h.276	3...93 %
Merawan	Hopea sulcala		h.278	4...100 %
Merbau	Intsia spp,		h.279	6...100 %
Mersawa	Anisoptera laevis		h.280	4...100 %
Messmate	Eucalyptus obliqua		h.281	8...97 %
Moabi	Baillonella toxisperma		h.282	6...100 %
Mora	Mora excelsa		h.283	5...73 %
Moustiquaire	Cryptocarya spp,		h.284	4...100 %
Movingui	Distemonanthus benthamianus		h.285	7...67 %
Musizi	Maesopsis eminii		h.286	7...100 %
Neuburgia	Neuburgia collina		h.287	7...98 %
Nussbaum, Amerikanischer	Juglans nigra	ořešák černý	h.288	5...100 %
Nussbaum, Europäischer	Junglans regia	ořešák královský	h.289	7...74 %
Nutmeg (Fiji)	Myrstica spp,	muškátovník, Fidži	h.290	5...95 %
Nutmeg (New Guinea)	Myrstica buchneriana	muškátovník, Nová Guinea	h.291	5...100 %
Nyatoh	Palaquium spp,		h.292	4...92 %
Oak, New Guinea	Castanopsis acuminatissima	dub, Nová Guinea	h.293	4...100 %
Oak, Silky, Fishtail	Neorites kevediana	grevílea statná	h.294	3...74 %
Oak, Silky, Northern	Cardwellia sublimia	grevílea statná, severní	h.295	5...100 %
Oak, Silky, Red	Stenocarpus salignus	grevílea statná, červená	h.296	6...86 %
Oak, Silky, Southern	Grevillea robusta	grevílea statná, jižní	h.297	5...81 %
Oak, Silky, White	Stenocarpus sinuatus	grevílea statná, bílá	h.298	6...82 %
Oak, Tasmanian	Eucalyptus regnans	dub tasmánský	h.299	7...100 %
Oak, Tulip, Blush	Argyrodendron actinophyllum	dub nachový	h.300	6...75 %
Oak, Tulip, Brown	Argyrodendron trifoliolatum	dub hnědý	h.301	9...75 %
Oak, Tulip, Red	Argyrodendron peralatum	dub červený	h.302	9...100 %
Oak, Tulip, White	Petrygota horsfieldii	dub bílý	h.303	5...88 %
Obah	Eugenia spp,	hřebíčkovec	h.304	5...84 %

Odoko/Akossika	Scottellia coriacea	Akossika	h.305	6...93 %
Olive	Olea hochstetteri	olivovník	h.306	7...100 %
Olivillo	Atextoxicon punctatum		h.307	5...90 %
Padouk, Afrikanisches	Pterocarpus soyauxii	padouk africký	h.308	4...100 %
Palachonella, Fijian	Planchonella vitiensis	Planchonella, Fidži	h.347	6...77 %
Palachonella, New Guinea	Planchonella kaernbachiana		h.348	4...92 %
Palachonella, New Guinea	Planchonella thyrsoidea		h.349	2...85 %
Palachonella, Solomon Island	Planchonella papuana		h.350	4...70 %
Paldao	Dracontomelum dao		h.309	4...100 %
Palisander, Indonesien / Palisander, Ostindischer	Dalbergia latifolia	palisandr	h.310	4...100 %
Palisander, Rio-	Dalbergia nigra	palisandr	h.311	5...72 %
Panga Panga	Millettia stuhlmannii		h.312	6...52 %
Pappel, Schwarz	Populus nigra	topol černý	h.313	4...100 %
Papuacedrus	Papuacedrus papuana		h.314	6...100 %
Parinari, Fijian	Oarinari insularum		h.315	4...100 %
Penarahan	Myristica iners		h.316	6...100 %
Peppermint, Broad-Leaved	Eucalyptus dives	blahovičník	h.317	6...100 %
Peppermint, Narrow-Leaved	Eucalyptus australiana	blahovičník	h.318	8...98 %
Peroba De Campos	Paratecoma peroba		h.319	7...75 %
Persimmon	Diospyros pentamera		h.320	5...90 %
Perupok (Malaysia)	Kokoona spp,		h.321	1...100 %
Perupok (Malaysia)	Lophopetalum subovatum		h.322	8...100 %
Pillarwood	Cassipourea malosano		h.323	4...100 %
Pine, Aleppo	Pinus halepensis	borovice halepská	h.324	8...98 %
Pine, Beneguet	Pinus kesya	borovice	h.325	8...100 %
Pine, Black	Prumnopitys amarus	borovice černá	h.326	5...98 %
Pine, Bunya	Pinus bidwillii	borovice	h.327	8...88 %
Pine, Canary Island	Pinus canariensis	borovice, Kanárské Ostrovy	h.328	6...100 %
Pine, Celery-Top	Phyllocladus aspenifolius	borovice	h.329	7...92 %
Pine, Hoop	Araucaria cunninghamii	blahočet Cunninghamův	h.330	7...100 %
Pine, Huon	Dacrydium franklinii	borovice	h.331	8...90 %
Pine, King William	Athrotaxis selaginoides	hustořadec vrancovitý	h.332	7...85 %
Pine, Klinki	Araucaria hunsteinii	blahočet	h.333	4...100 %
Pine, Parana Rot / 'Brasilkiefer'	Araucaria angustifolia	blahočet úzkolistý, červený	h.335	6...43 %
Pine, Parana Weiss / 'Brasilkiefer'	Araucaria angustifolia	blahočet úzkolistý, bílý	h.336	7...72 %
Pine, Radiata	Pinus radiata	borovice	h.337	5...100 %
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint Aac)	Pinus radiata	borovice	h.338	7...100 %
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint Boliden)	Pinus radiata	borovice	h.339	6...100 %
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint boriert)	Pinus radiata	borovice	h.340	6...89 %
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint Tanalith)	Pinus radiata	borovice	h.341	5...95 %
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint unbehandelt)	Pinus radiata	borovice	h.342	5...100 %
Pine, Red	Pinus resinosa	borovice pryskyřnatá, červená	h.343	2...100 %
Pine, Slash (Queensland)	Pinus elliotii	borovice	h.344	6...100 %
Pinie	Pinus pinea	borovice	h.345	6...100 %
Pittosporum (Tasmania)	Pittosporum bicolor		h.346	4...100 %
Planchonella	Pleiogynium timorense		h.351	5...95 %
Pleiogynium / Podo	Podocarpus neriifolia		h.352	7...71 %
Podocarp, Fijian	Decussocarpus vitiensis		h.353	6...100 %
Podocarp, Red	Euroschinus falcata		h.354	6...100 %
Poplar, Pink	Euroschinus falcata	topol růžový	h.355	6...85 %
Quandong, Brown	Eurocarpus coorangooloo	quandong hnědý	h.356	5...97 %
Quandong, Silver	Elaeocarpus angustifolius	quandong sříbrný	h.357	5...82 %
Quandong, Solomon Island	Elaeocarpus spaericus	quandong, Šalamounovy ostrovy	h.358	3...85 %
Qumu	Acacia Richii	akácie	h.359	5...86 %
Raintree (Fiji)	Samanea saman		h.360	5...57 %
Ramin	Gonystylus spp,		h.361	6...67 %
Redwood/ Mammutbaum, Küste	Sequoia sempervirens	sekvoj	h.362	5...100 %
Rengas	Gluta spp,		h.363	4...100 %
Resak (Malaysia)	Cotylelobium melanoxylo		h.364	3...100 %
Rimu (Kern unbehandelt)	Dacrydium cupresinum	borovice smolná	h.368	8...50 %
Rimu (Nicht-Kern boriert)	Dacrydium cupresinum	borovice smolná, jádro neborováno	h.365	7...82 %
Rimu (Nicht-Kern Tanalith)	Dacrydium cupresinum	borovice smolná, jádro ne - tanalith	h.366	7...82 %
Rimu (Nicht-Kern unbehandelt)	Dacrydium cupresinum	borovice smolná, jádro neošetřeno	h.367	8...88 %
Robinie	Robinia pseudoacacia	trnovník akát	h.369	2...92 %
Roble Pellin	Nothofagus obliqua	pabuk	h.370	6...93 %
Rosewood, New Guinea	Pterocarpus indicus	palisandr, Nová Guinea	h.371	5...84 %

Rosewood, Phillipines	Pterocarpus indicus	palisandr, Filipíny	h.372	10...66 %
Rüster, Amerikanische / Ulme, Amerikanische	Ulmus americana	jilm americký	h.373	5...88 %
Rüster, Europäische / Ulme, europäische	Ulmus spp,	jilm evropský	h.374	7...61 %
Sapupira	Hymenolobium excelsum		h.375	5...87 %
Sasauria (Fiji)	Dysoxylum quercifolium		h.376	4...89 %
Sassafras	Doryphora sassafras		h.377	6...90 %
Sassafras, Southern	Atherosperma moschatum		h.378	7...84 %
Satinash, Blush	Acmena Hemilampra	hřebíčkovec	h.379	3...100 %
Satinash, Grey	Syzygium gustavioides	hřebíčkovec šedý	h.380	5...100 %
Satinash, New Guinea	Syzygium butternanum	hřebíčkovec Nová Guinea	h.381	5...87 %
Satinash, Rose	Syzygium francisii	hřebíčkovec růžový	h.382	5...73 %
Satinay	Syncarpia hillei		h.383	4...100 %
Satinbox	Phenbaliu saquameu		h.384	5...100 %
Satinheart, Green	Geijera salicifolia		h.385	8...62 %
Satinwood, Tulip	Rhodospaera rhodantha		h.386	6...100 %
Scentbark	Eucalyptus aromapholia	blahovičník	h.387	5...90 %
Schizomeria, New Guinea	Schizomeria serrata	schizomeria, Nová Guinea	h.388	5...100 %
Schizomeria, Solomon Island	Schizomeria serrata	schizomeria, Šalamounovy ostrovy	h.389	4...74 %
Seekiefer	Pinus pinaster	borovice přímořská	h.334	8...96 %
Sepetir	Sindora coriacea		h.390	1...100 %
Sheoak, Fijian Beach	Casuarina nodiflora	přesličník mořský	h.391	6...91 %
Sheoak, River	Casuarina cunninghamiana	přesličník říční	h.392	7...74 %
Sheoak, Rose	Casuarina torulosa	přesličník růžový	h.393	8...72 %
Sheoak, Western Australia	Allocasuarina fraserana	přesličník západoaustralský	h.394	7...80 %
Silkwood, Bolly	Cryptocarya ablata		h.395	8...64 %
Silkwood, Silver	Flindersia acuminata		h.396	7...92 %
Simpoh (Phillippines)	Dillenia philippinensis	simpoh filipínský	h.397	5...100 %
Sirus, White	Ailanthus peekelii	pajasan bílý	h.398	5...97 %
Sirus, White	Ailanthus triphysa	pajasan bílý	h.399	7...90 %
Sloanea	Sloanea spp,		h.400	5...100 %
Stringybark, Brown	Eucalyptus capitellata	blahovičník	h.403	6...100 %
Stringybark, Darwin	Eucalyptus tetradonta	blahovičník	h.404	5...100 %
Stringybark, Yellow	Eucalyptus muelleriana	blahovičník	h.405	9...100 %
Strobe, Gebirgs- / Western White Pine	Pinus monticola	bílá borovice	h.406	5...100 %
Suren	Toona cilata	česnekovník vonný	h.407	6...100 %
Sycamore, Satin	Ceratopetalum succirubrum	smokvoň	h.408	7...80 %
Tallowwood	Eucalyptus microcopsis	blahovičník	h.409	4...100 %
Tanne / Tanne, Weiss-	Abies alba	jedle bělokora	h.414	5...100 %
Tanne, Alpine- / White Fir	Abies lasiocarpa	jedle vysokohorská	h.410	6...100 %
Tanne, Purpur-	Abies amabilis	jedle líbezná	h.411	4...100 %
Tanne, Riesen-	Abies grandis	jedle obrovská	h.412	4...100 %
Tanne, Rot-	Abies magnifica	jedle červená	h.413	5...100 %
Tawa	Beilschmiedia tawa	tawa	h.415	8...62 %
Tawa (Splint & Kern boriert)	Beilschmiedia tawa	tawa, běl a jádro borované	h.416	6...77 %
Tawa (Splint & Kern unbehandelt)	Beilschmiedia tawa	tawa, běl a jádro neošetřeno	h.417	7...82 %
Teak	Tectona grandis	teka obrovská	h.418	6...100 %
Terap	Artocarpus elasticus	chlebovník	h.419	2...100 %
Terentang	Camptosperma brevipedicelata		h.420	5...100 %
Terminalia Braun	Terminalia microcarpa	terminalia hnědá	h.421	3...91 %
Terminalia Gelb	Terminalia complanata	terminalia žlutá	h.422	3...100 %
Tetrameles	Tetrameles nudiflora		h.423	5...91 %
Tingle, Red	Eucalyptus jacksonii	blahovičník červený	h.424	5...100 %
Tingle, Yellow	Eucalyptus guilfoylei	blahovičník žlutý	h.425	5...100 %
Tola/Agba	Gossweilerodendron balsamiferum		h.426	6...82 %
Tomillo	Cedrelinga catenaeformis		h.427	5...92 %
Totara	Podocarpus totara		h.428	7...80 %
Touriga, Red	Calophyllum constatum	domba červená	h.429	8...95 %
Tristiropsis, New Guinea	Tristiropsis canarioides		h.430	6...90 %
Tulipwood/Tulpenholz	Harpullia pendula		h.432	7...99 %
Turat	Eucalyptus gomphocephala		h.431	7...91 %
Turpentine	Syncarpia glomulifera		h.433	5...100 %
Vaivai-Ni-Veikau	Serianthes myriadenia		h.434	5...77 %
Vatica, Phillipines	Vatica, manggachopi	vatica, Filipíny	h.435	7...79 %
Vitex, New Guinea	Vitex cofassus		h.436	5...100 %
Vuga	Metrosideros collina	železnec	h.437	6...68 %
Vutu	Barringtonia edulis		h.438	4...67 %

Walnut, Blush	Beilschmiedia obtusifolia	vlašský ořech, nachový	h.439	8...81 %
Walnut, Queensland	Endiandra palmerstonii	vlašský ořech, Queensland	h.440	6...100 %
Walnut, Rose	Endiandra muelleri	vlašský ořech, růžový	h.441	3...100 %
Walnut, White	Cryptocarya obovata	vlašský ořech, bílý	h.442	7...79 %
Walnut, Yellow	Beilschmiedia bancroftii	vlašský ořech, žlutý	h.443	5...84 %
Wandoo	Eucalyptus wandoo		h.444	7...100 %
Wattle, Hickory	Acacia penninervis	akácie, ořechovec	h.445	7...81 %
Wattle, Silver	Acacia dealbata	akácie stříbrná	h.446	7...95 %
Weichholz Hackschnitzel			h.461	4...100 %
Wengé	Millettia laurentii		h.448	7...67 %
Western Red Cedar	Thuja plicata	zerav	h.449	6...69 %
Whitewood, American	Liriodendron tulipifera	liliovník tulipánokvětý	h.447	5...100 %
Woolybutt	Eucalyptus longifolia	blahovičník dlouholistý	h.450	7...100 %
Yaka	Dacrydium nausoriensis/nidilum		h.451	6...88 %
Yasi-Yasi I (Fiji)	Syzygium effusum		h.452	4...92 %
Yasi-Yasi II (Fiji)	Syzygium spp,		h.453	5...100 %
Yate	Eucalyptus cornuta	blahovičník	h.454	6...94 %
Yertschuk	Eucalyptus considenia	blahovičník	h.455	7...100 %
Zypresse	Cupressus spp,	cypřiš	h.456	5...100 %
Zypresse, Schein / Yellow Cedar	Chamaecyparis nootkatensis	cypřiš	h.457	4...100 %

14 Příloha B: Další materiály

Vyhledejte materiál, jehož vlhkost chcete měřit a jeho číslo zadejte do přístroje (např. beton B25 = b. 6).

14.1 Měření vlhkosti stavebních materiálů

materiál	č. mat.	rozsah
beton		
beton 200 kg/m ³ B15 (200 kg cementu na 1 m ³ písku)	b. 5	0,7...3,3 %
beton 350 kg/m ³ B25 (350 kg cementu na 1 m ³ písku)	b. 6	1,1...3,9 %
beton 500 kg/m ³ B35 (500 kg cementu na 1 m ³ písku)	b. 7	1,4...3,7 %
plynobeton (Hebel)	b. 9	1,6...100,0 %
plynobeton (Ytong PPW4-0,55)	b. 27	1,6...53,6 %
potěr		
anhydritový potěr AE, AFE	b. 1	0,0...30,3 %
ardurapidový cementový potěr	b. 2	0,6...3,4 %
elastický potěr	b. 8	1,0...24,5 %
sádrový potěr	b. 11	0,4...9,4 %
dřevocementový potěr	b. 13	5,3...20,0 %
cementový potěr ZE, ZFE bez přísad	b. 21	0,8...4,6 %
cementový potěr ZE, ZFE s přísadou bitumenu	b. 22	2,8...5,5 %
cementový potěr ZE, ZFE s plastovou přísadou	b. 23	2,4...11,8 %
ostatní		
azbestocementové desky	b. 3	4,7...34,9 %
pálené cihly	b. 4	0,0...40,4 %
sádra	b. 10	0,3...77,7 %
sádra syntetická	b. 12	18,2...60,8 %
sádrová omítka	b. 20	0,0...38,8 %
vápenná malta (1:3)	b. 14	0,4...40,4 %
vápenopískové cihly (14 DF (200)1,9)	b. 28	0,1...12,5 %
vápenec	b. 15	0,4...29,5 %
MDF	b. 16	3,3...52,1 %
lepenka	b. 17	9,8...100,0 %
dřevocement	b. 18	10,5...18,3 %
styropor	b. 25	3,9...50,3 %
dřevovláknité desky s bitumenem	b. 26	0,0...71,1 %
cementová malta (1:3)	b. 19	1,0...10,6 %
cementem vázané dřevotřískové desky	b. 24	3,3...33,2 %

Naměřená hodnota vlhkosti stavebních materiálů odvisí od jejich výroby a zpracování. Každý výrobce používá při jejich výrobě trochu jiné přísady, a proto můžeme u zdánlivě stejných materiálů naměřit i velmi odlišné hodnoty.

Uvedený rozsah hodnot je proto teoretickým rozpětím materiálové vlhkosti daného materiálu.

14.2 Měření vlhkosti zemědělských sypkých materiálů

materiál	č. mat.	rozsah	komentář
štěpka z měkkého dřeva	h.461	4...100 %	zapichovací snímače GSF 38/50
pšenice	h.462	5...60 %	zapichovací snímače GSF 38/50 a GMS 300/91
ječmen	h.463	4...60 %	zapichovací snímače GSF 38/50 a GMS 300/91
seno	h.464	5...70 %	zapichovací snímače GSF 40 a GMS 300/91
sláma	h.465	5...72 %	zapichovací snímače GSF 40 a GMS 300/91

14.3 Odhad vlhkosti dalších materiálů

Tímto přístrojem lze také měřit vlhkost níže uvedených materiálů, nicméně naměřená hodnota je pouze orientačním odhadem jejich materiálové vlhkosti, protože zde nelze dosáhnout přesnosti, jako u materiálů v přílohách A a B.

materiál	č. mat.	komentář
len	h. 458	zapichovací snímače GSF 38/40/50 a GMS 300/91
korek	h. A	
sololit	h. C	
izolační desky z dřevitých vláken	h. C	
podkladní desky z dřevitých vláken	h. C	
kauraminové dřevotřískové desky	h. C	
melaminové dřevotřískové desky	h. A	
papír	h. C	
dřevotřískové desky s fenolovou pryskyřicí	h. A	
textilie	h. C (D)	

Dodavatel:
 Metroservis s.r.o.
 Kladenská 6
 Hostouň 27353



0 kg 10 t

www.ohausvahy.cz info@metroservis.cz



0 kg 10 t