

GREISINGER electronic GmbH

Návod k obsluze
odporový měřič vlhkosti materiálů

od verze 1.8

GMH 3830



Certifikováno MPA
schváleno pro dřevěné
lepené konstrukce
dle ČSN EN 1052-1



WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

Obsah

1	VŠEOBECNĚ	3
2	POKYNY K PROVOZU A ÚDRŽBĚ	3
2.1	BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A SYMBOLY	3
2.2	BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ	3
3	POPIS PRODUKTU	4
3.1	ROZSAH DODÁVKY	4
3.2	POKYNY K PROVOZU A ÚDRŽBĚ	4
3.3	PŘIPOJENÍ	5
3.4	ZOBRAZOVACÍ PRVKY	5
3.5	OVLÁDACÍ PRVKY	5
4	KONFIGURACE PŘÍSTROJE	6
5	VŠEOBECNĚ K PŘESNÉMU MĚŘENÍ VLHKOSTI MATERIÁLŮ	7
5.1	VLHKOST MATERIÁLŮ U A OBSAH VODY W	7
5.2	VÝHODY PŘÍSTROJE	7
5.3	FUNKCE AUTO-HOLD	7
5.4	AUTOMATICKÁ TEPLOTNÍ KOMPENZACE ('ATC')	7
5.5	MĚŘENÍ DŘEVA: MĚŘENÍ POMOCÍ MĚŘICÍCH HROTŮ	8
5.6	MĚŘENÍ DALŠÍCH MATERIÁLŮ	8
5.6.1	<i>'tvrdé' materiály (beton atd.): měření pomocí kartáčových elektrod (GBSL91 nebo GBSK91)</i>	8
5.6.2	<i>'měkké' materiály (styropor atd.): měření pomocí měřicích hrotů nebo jehel (GMS 300/91)</i>	8
5.6.3	<i>Měření v sypkých materiálech, balících slámy a další speciální měření</i>	8
5.7	MĚŘENÍ MATERIÁLŮ, PRO KTERÉ NENÍ K DISPOZICI CHARAKTERISTIKA V PŘÍSTROI	9
6	DOPLŇKOVÉ FUNKCE	9
6.1	HODNOCENÍ STUPNĚ VLHKOSTI ('WET = MOKRÝ' - 'MEDIUM' - 'DRY = SUCHÝ')	9
6.2	PŘEDNASTAVENÉ MATERIÁLY ('SORT')	9
7	VÝSTUP PŘÍSTROJE	10
7.1	KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ - NASTAVENÍ ADRESY PŘÍSTROJE ('ADR.')	10
7.2	ANALOGOVÝ VÝSTUP – NASTAVENÍ POMOCÍ DAC.0 A DAC.1	10
8	CHYBOVÁ A SYSTÉMOVÁ HLÁŠENÍ	11
9	POUŽITÍ PRO DŘEVĚNÉ LEPENÉ KONSTRUKCE DLE ČSN 1052-1 (MPA CERTIFIKOVÁNO)	11
10	KONTROLA PŘESNOSTI	11
11	TECHNICKÉ ÚDAJE	12
12	LIKVIDACE	12
13	PŘÍLOHA A: TABULKA DŘEVIN	13
14	PŘÍLOHA B: DALŠÍ MATERIÁLY	19
14.1	MĚŘENÍ STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ:	19
14.2	MĚŘENÍ ZEMĚDĚLSKÝCH SYPKÝCH MATERIÁLŮ	19
14.3	VYHODNOCENÍ DALŠÍCH MATERIÁLŮ	19

1 Všeobecně

Před prvním použitím přístroje si pečlivě přečtete tento návod k použití. Uchovejte tento dokument pro případnou budoucí potřebu.

2 Pokyny k provozu a údržbě

Přístroj je určen k měření materiálové vlhkosti a teploty.

Měření se provádí pomocí k tomuto účelu určených elektrod a měřicího kabelu. Elektrické připojení se provádí pomocí BNC a termočláňkové zásuvky na přístroji.




Bezpečnostní upozornění tohoto návodu k obsluze musejí být dodržovány (viz níže).

Přístroj smí být použit pouze za podmínek a pro účely, pro které byl konstruován.

S přístrojem musí být zacházeno šetrně a dle uvedených technických údajů (chránit před nárazy, pády apod.). Přístroj musí být chráněn před vlhkostí a znečištěním.

2.1 Bezpečnostní značky a symboly

Bezpečnostní značky a symboly jsou popsány v tabulce 1:


 NEBEZPEČÍ	Nebezpečí! Symbol označuje, že při nedodržení upozornění, hrozí nebezpečí života a / nebo možnost vzniku značných materiálních ztrát.
	Varování! Symbol Upozorňuje na potenciální nebezpečí a nebezpečné situace, které mohou při jejich nedodržení způsobit poškození zařízení nebo životního prostředí.
	Upozornění! Symbol odkazuje na operace, které při jejich nedodržení mohou mít nepřímý dopad na provoz nebo vyvolat neočekávané reakce.

tabulka 1

2.2 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". 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.

2.  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.

Příklady:

- zjištění viditelného poškození
- nespolehlivá funkce přístroje.
- skladování přístroje v nevhodných podmínkách.

3.  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.

3 Popis produktu

3.1 Rozsah dodávky

GMH 3830

Baterie 9V typ IEC 6F22

Návod k obsluze


3.2 Pokyny k provozu a údržbě

1. Výměna baterie:

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.

2. Při skladování při teplotě nad 50°C musí být baterie odpojena a vyjmuta.

 : V případě, že přístroj nebude dlouhodobě používán, baterii odpojte a vyjměte!
Riziko vyteklé baterie!

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

4. Provoz ze síťového zdroje

 **Pozor:** Při připojování síťového zdroje se ujistěte, zda výstupní napětí zdroje odpovídá napájecímu napětí přístroje: **10,5 až 12 V DC**. Jakékoliv vyšší hodnoty napájecího napětí jsou nepřijatelné (jednoduché 12V napájecí zdroje mohou mít příliš vysokou hodnotu výstupního napětí na prázdnou), proto je doporučeno používat pro napájení síťový zdroj GNG10/3000,

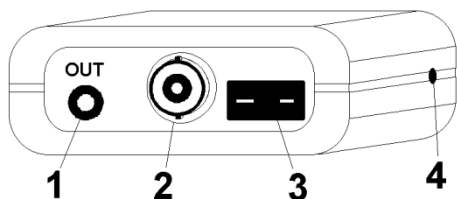
který je určen pro tento přístroj.

5. Přerušení kabelu nebo není-li připojen / příliš suchý / strong izolační materiál:



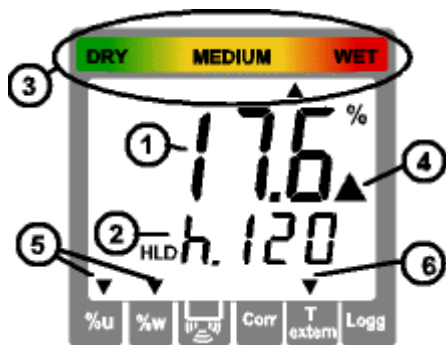
V tomto případě mohou být odpovídající % hodnoty zobrazovány - nepředstavují platný výsledek měření!

3.3 Připojení



1. **Výstup přístroje:** Provoz jako sériové rozhraní: pro galvanicky oddělený konvertor (zvláštní příslušenství: GRS 3100, USB3100)
Provoz jako analogový výstup: pro kabelové připojení
Pozor: Typ požadovaného výstupu musí být nastaven (viz kapitola 4) a jeho nastavení ovlivňuje životnost baterie!
2. **Připojení snímače** (konektor BNC)
3. **Zásuvka pro teplotní snímač:** Termočlánek typ K (NiCr-Ni) pro teplotní kompenzaci pomocí externího snímače.
4. **Zdířka** pro připojení síťového zdroje se nachází na levé straně přístroje

3.4 Zobrazovací prvky



- 1 = **hlavní displej:** Zobrazení aktuální měřené vlhkosti materiálu [váhová procenta]
HLD: měřená hodnota je zastavena na displeji (tlačítko 6)
- 2 = **vedlejší displej:** Zobrazení zvoleného materiálu (popř. stisknutím tlačítka 3: teplota)
- Symbols na displeji:**
3 = **hodnocení stavu vlhkosti:** Hodnocení stavu materiálu: pomocí horní šipky: DRY= suchý, WET = mokrý
4 = **výstražný trojúhelník:** signalizace slabé baterie
5 = **“%u” nebo “%w”** Zobrazení jednotek měření vlhkosti: vlhkost materiálu u nebo obsah vody w
6 = **šipka T extern** Signalizuje, že je připojen externí teplotní snímač a teplotní kompenzace je prováděna automaticky.

Ostatní šipky jsou u tohoto provedení přístroje neaktivní.

3.5 Ovládací prvky



- tlačítko 1:** Zapnutí a vypnutí přístroje
- tlačítko 4:** Set/Menu
Tlačítko Menu stisknout na 2 sekundy: vyvolání konfigurace
- tlačítko 2, 5:** **při měření: volba materiálu**
viz. také: 6.2 Přednastavené materiály ('Sort')
Seznam nastavitelných materiálů: příloha A, příloha B
při manuální teplotní kompenzaci:
Při zobrazení teploty na displeji (vyvolání tlačítkem Temp):
zadání hodnoty teploty
při konfiguraci:
zadání hodnot, popř. změny nastavení

- tlačítko 6:** Store/↵
- měření:
 - při Auto-Hold off: zastavení aktuální měřené hodnoty ('HLD' na displeji)
 - při Auto-Hold on :start nového měření. Měření je ukončeno, jestliže se zobrazí 'HLD' na displeji viz kapitola 5.3 Funkce Auto-Hold
 - Set/Menu nebo zadání teploty:
 - Potvrzení zadání, návrat k měření
- tlačítko 3:** **během měření** : krátké zobrazení teploty nebo změna zadání teploty

4 Konfigurace přístroje

Pro změnu nastavení, stiskněte na 2 sekundy tlačítko **Menu** (4) a dojde k vyvolání menu. Dalším stisknutím tlačítka **Menu**, přejdete na další parametr. Nastavení jednotlivých hodnot, proveďte tlačítky **▲** (2) nebo **▼** (5). Tlačítkem **Store/↵** (6) ukončíte konfiguraci přístroje, dojde k uložení nastavení.

menu	parametr	hodnota	význam	
tlačítko menu	tlačítko ▶ □	Taste ▲ oder ▼		viz
Set Sort	Set Sort: Omezení volby materiálů			
SEt Sort	Sort	off:	Volný výběr materiálů pomocí tlačítek 2 a 5	
		1...8:	Výběr materiálů 1 až 8 z přednastaveného seznamu	
	Sor.1...Sor.8		Přednastavené materiály (ne při Sort = off) Pomocí tlačítek 2 a 5 zvolte požadovaný materiál, který bude uložen do seznamu přednastavených materiálů	
Set Conf	Set Configuration: Všeobecná nastavení			
SEt Conf	Unit	šipka na „%u“:	Zobrazení vlhkosti = materiálová vlhkost v [% u]	
		šipka na „%w“:	Zobrazení vlhkosti = obsah vody v [% w]	
	Unit	°C:	Veškeré teplotní údaje v °C	
		°F:	Veškeré teplotní údaje v °F	
	Atc	off:	Atc vypnuto: Zadání teploty pro kompenzaci pomocí tlačítek	5.4
		on:	Atc zapnuto: Teplotní kompenzace pomocí interního snímače teploty	
	Auto HLD OFF	off:	Auto-HLD vypnuto: kontinuální měření	5.3
		on:	Auto-HLD zapnuto: Jakmile je detekována stabilní hodnota, tak dojde k jejímu zastavení na displeji (HLD). Start nového měření pomocí tlačítka Store.	
	P.off	1...120	Auto Power-Off Nastavení doby vypnutí přístroje v minutách. V případě, že nedojde ke stisknutí libovolného tlačítka a nebude probíhat datová komunikace, dojde v nastaveném časovém intervalu k automatickému vypnutí přístroje	
		off	automatické vypnutí je deaktivováno. (trvalý provoz)	
	Out	off:	Bez výstupní funkce, nízký odběr proudu	
		SEr:	Výstup přístroje = sériové rozhraní	
		dAC:	Výstup přístroje = analogový výstup	
	Adr.	01,11..91	Základní adresa pro datovou komunikaci rozhraní.	7.1
	dARC.0	0.0...100.0%	Zadání hodnoty vlhkosti materiálu, při které bude mít analogový výstup hodnotu = 0V, např. při 0,0%	7.2
	dARC.1	0.0...100.0%	Zadání hodnoty vlhkosti materiálu, při které bude mít analogový výstup hodnotu = 1V, např. při 100,0%	7.2



Při současném stisknutí tlačítek ,Mode' a ,Store' na dobu delší než 2 sekundy, dojde k zpětnému nastavení přístroje na výrobní nastavení.

5 Všeobecně k přesnému měření vlhkosti materiálů

5.1 Vlhkost materiálů *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 (vztahené 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* (vztaheno k suché hmotnosti, šipka vlevo dole označuje *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: 1kg mokrého dřeva, který obsahuje 500g vody, má materiálovou vlhkost 100%

Obsah vody *w* (= vlhkost materiálu vztahená k celkové mokré hmotnosti, šipka vlevo dole označuje *w*)

Měrnou jednotkou jsou také %.

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

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

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

5.2 Výhody přístroje

Přístroj má uloženy v paměti charakteristiky 466 druhů dřevin a 28 stavebních materiálů:

Díky tomu lze provádět vysoce přesná měření oproti přístrojům, které používají rozdělení dřevin do skupin. Díky uloženým charakteristikám také již není potřeba používat převodní tabulky pro stavební materiály!

Příklad: Starší přístroje pro měření vlhkosti dřeva řadí dub a smrk do stejné skupiny. Skutečný rozdíl charakteristik je však více než 3%! (Základem toho je náročný statistický výzkum se zvýšenou pozorností na měřicí rozsah 7-25%) Tato systematická chyba je již díky nové generaci přístrojů GMH38xx vyloučena. Díky jednotlivým charakteristikám materiálů je dosaženo nejlepší možné přesnosti.

Extrémně vysoký měřicí rozsah: 4.0-100.0% váhových procent pro dřevo, závislý na charakteristice.

Vyhodnocení stupně vlhkosti: současně se zobrazením měřené hodnoty probíhá individuální hodnocení stavu vlhkosti měřeného materiálu.

5.3 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 6 (Store).

5.4 Automatická teplotní kompenzace ('Atc')

Při měření vlhkosti dřeva je velice důležitá pro přesnost měření přesná teplotní kompenzace. Přístroj má z tohoto důvodu vstup pro externí snímač teploty (typ K). Díky speciální konstrukci snímače teploty GTF38, je oproti běžným snímačům teploty výrazně snížena reakční doba.

Podle zvoleného materiálu používá přístroj automaticky příslušnou teplotní kompenzaci.

Teplota je krátce zobrazena, jestliže se stiskne tlačítko „Temp“.

Používané hodnoty teploty pro automatickou teplotní kompenzaci jsou:

Menu	Používaná hodnota teploty	Označení	Displej
Atc on	Teplotní snímač připojen	Měření teploty pomocí připojeného snímače	Šipka na displeji 'T extern'
	Teplotní snímač není připojen	Interní teplota přístroje	
Atc off	Nezávisle na teplotním snímači	Manuální zadání teploty: pro zadání: tlačítko Temp krátce stisknout, pak pomocí ▲ (tlačítko 2) nebo ▼ (tlačítko 5) zadání teploty, pomocí 'Store' (tlačítko 6) potvrdit	

Tabelle 4.2: Použití teplotní kompenzace



V případě použití neizolovaného snímače teploty, nesmí být tento snímač použit ve dřevě v blízkosti měřicí elektrody nebo s ní přijít do kontaktu. Pro toto použití doporučujeme izolovaný snímač teploty GTF38 (součást měřicího setu SET38HF a SET38BF).

5.5 Měření dřeva: Měření pomocí měřících hrotů

Při měření vlhkosti dřeva se převážně používají měřící hroty v kombinaci s elektrodami: GSE91, GSG91 nebo GHE91. Při měření dřeva zaražte měřící hroty příčně proti letům tak, aby byl zajištěn dobrý kontakt mezi hroty a dřevem.

(Měření podél let je minimálně odlišné)



**Hohlhammer Elektrode GHE91
mit Temperaturfühler GTF38**

Nastavte správný druh dřeva (viz. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

Ujistěte se, že byla naměřena správná teplota (viz. kapitola 5.4).

Tip: Speciální snímač teploty GTF38 lze přímo zastrčit přímo do otvoru, který vznikl zaražením měřících hrotů. (viz. obrázek).

Odečtěte měřenou hodnotu, popř. jestliže byla aktivována funkce Auto-Hold, spusťte pomocí tlačítka **Store** (tlačítko 6) 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 5.3 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 zarážecími hroty. Předpoklady pro přesná měření:

- Výběr správného měřícího místa: místo bez pryskyřice, suků, prasklin atd.
- Zvolení správné hloubky měření: doporučení: u řeziva zarážet hroty až do 1/3 jeho tloušťky.
- Provedení více měření: čím více měření bude provedeno, tím bude přesnější výsledek
- Dbát na teplotní kompenzaci: teplota je měřena pomocí externího snímače (Atc on), který je nutné umístit na měřené místo
- Bez teplotního snímače Vyrovnajte teplotu přístroje s teplotou dřeva (Atc on) nebo 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.

5.6 Měření dalších materiálů

5.6.1 'tvrdé' materiály (beton atd.): měření pomocí kartáčových elektrod (GBSL91 nebo GBSK91)



**Měření vlhkosti betonu elektrodami
BSL91**

Vyvrtejte dva otvory Ø 6mm (GBSK91) nebo 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. Na přístroji nastavte správný typ materiálu (viz Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.), proveďte měření.

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 výsledky měření.

5.6.2 'měkké' materiály (styropor atd.): měření pomocí měřících hrotů nebo jehel (GMS 300/91)

používané elektrody: zarážecí elektroda GSE91 nebo GSG91, zarážecí elektroda s kladivem GHE91.

Postup jako u dřeva.

5.6.3 Měření v sypkých materiálech, balících slámy a další speciální měření

Používaný snímač např. zapichovací snímač GSF38 nebo měř. jehly GMS 300/91 nasazené na GSE91 nebo GSG91.

Měření pilin, štěpků, 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 ztuhlý. V případě pochybností opakujte měření vícekrát: nejvyšší hodnota je nejpřesnější 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.

5.7 Měření materiálů, pro které není k dispozici charakteristika v přístroji

Jestliže je k dispozici přepočítávací tabulka pro univerzální skupiny materiálů „h.A“, „h.b“, „h.c“ a „h.d“ (odpovídají např. A,B,C a D u přístroje GHH91), zvolte příslušnou skupinu.

Pozor: Hodnocení stupně vlhkosti u těchto skupin materiálů platí pouze pro dřevo!

Pro použití automatické teplotní kompenzace je nutné dodržovat následující:

Při měření dřeva používat vždy automatickou teplotní kompenzaci (Atc on), u všech ostatních materiálů musí být teplotní kompenzace vypnutá (Atc off) a zadáno manuální nastavení teploty na hodnotu 20°C.

Navíc u GMH3850: Přístroj GMH3850 umožňuje dodatečné uložení 4 uživatelských charakteristik. Pro získání charakteristiky musí být provedeno referenční měření daného materiálu pomocí váhových zkoušek nebo CM metodou. Výsledky měření lze pomocí programu GMHKonfig uložit do paměti přístroje.

6 Doplnkové funkce

6.1 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 jako například:

cementový potěr ZE, ZFE bez přísad: zralost bez podlahového vytápění při 2,3 %, s podlahovým vytápěním: 1,5 %

Anhydritový potěr AE, AFE: zralost bez podlahového vytápění při 0,5 %, s podlahovým vytápěním: 0,3 %

Také palivové dřevo může být spotřebitelné, ačkoliv přístroj signalizuje ještě 'wet' (=mokrý).

Musí být dbáno příslušných předpisů a norem!

Zkušenosti odborníků může tento přístroj doplnit, ale ne nahradit!

6.2 Přednastavené materiály ('Sort')

Pro efektivní práci s přístrojem je v menu předvolba pro nejčastěji měřené materiály (max. 8). Budou-li například měřeny pouze 4 různé materiály, bude menu Sort nastaveno na 4 a k těmto bodům menu Sor.1, Sor.2, Sor.3 a Sor.4 budou přiřazeny příslušné druhy materiálů (viz kapitola Konfigurace přístroje)

Bude-li Sort nastaven na off, je k dispozici výběr všech typů materiálů.

Nastavení přednastavených materiálů zůstává uloženo v paměti přístroje.

V případě, že je měřen pouze jeden typ materiálu: Tento typ je v menu nastaven na Sor 1. V tomto případě je k dispozici pouze tento jeden typ materiálu a nelze ho změnit. Tím je dosaženo zamezení chybné obsluhy přístroje.

7 Výstup přístroje

Výstup přístroje lze volit mezi sériovým rozhraním (pro konvertor USB3100, GRS3100 /-3105) a analogovým výstupem (0-1V).

V případě, že ani jeden typ výstupu není potřeba, je doporučeno výstup přístroje vypnout. Tím dojde k výraznému snížení vybití baterie.

7.1 Komunikační rozhraní - nastavení adresy přístroje ('Adr.')

Pomocí galvanicky odděleného konvertoru rozhraní GRS3100, USB3100 nebo GRS3105 (zvláštní příslušenství) lze přístroj připojit přímo na rozhraní RS232 PC. Pomocí konvertoru rozhraní GRS3105 lze připojit větší počet přístrojů současně na jedno rozhraní PC. V tomto případě je nutné, aby všechny připojené přístroje měli přiděleny různé adresy. Z tohoto důvodu musí být při připojení více přístrojů ve výrobě nastavené adresy změněny.

Přenos je bezpečně chráněn proti chybám přenosu (CRC).

Měřicí přístroj obsahuje 2 kanály:

- kanál 1: vlhkost materiálů v % a základní adresu
- kanál 2: teplota

Podporované komunikační funkce:

1	2	kód	název / funkce	1	2	kóde	název / funkce
x	X	0	Načtení měř. hodnoty	x	x	202	Načtení jednotek displeje
x	X	3	Načtení stavu systému	x	x	204	Načtení des. tečky displeje
x		12	Načtení ID	x		205	Načtení typu rozšíření zobrazení
x	X	176	Načtením min. měřicího rozsahu	x		208	Načtení čísla kanálu
x	X	177	Načtením max. měřicího rozsahu	x	x	214	Načtení korekce strmosti
x	X	178	Načtení jednotek měřicího rozsahu	x	x	215	Nastavení korekce strmosti
x	X	179	Načtení des. tečky měřicího rozsahu	x	x	216	Načtení offsetu
x	X	180	Načtení typu měřicího rozsahu	x	x	217	Nastavení offsetu
	x	194	Nastavení jednotek displeje	x		222	Načtení doby vypnutí
x	x	199	Načtení jednotek displeje	x		223	Nastavení doby vypnutí
x	x	200	Načtení min. zobrazovacího rozsahu	x		240	Reset
x	x	201	Načtení max. zobrazovacího rozsahu	x		254	Načtení typu programu



Měřené a mezní hodnoty přenášené přes rozhraní jsou udávány vždy v nastavených jednotkách displeje.

K dispozici jsou následující programy :

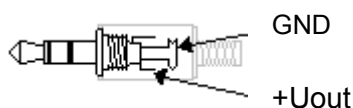
- **EBS20M /-60M:** 20-/60-kanálový software k zobrazení měření hodnot (kanál 1), teploty (kanál 2)
- **EASYControl:** Univerzální vícekanálový software (s možným připojením EASYBUS-, RS485-, popř. GMH3000) k zobrazení (reálný čas) a zpracování měřených dat ve formátu ACCESS@-.
- **GMHKonfig:** software pro komfortní nastavení přístrojů (např. volba materiálů ...)
- K vytvoření vlastního programu slouží balíček GMH3000, který obsahuje:
- Univerzální knihovnu funkcí Windows ('GMH3000.DLL') s dokumentací pro použití pod obvyklými programovacími jazyky.
- Příklady programovacích jazyků: Visual Basic 6.0™, Delphi 1.0™, Testpoint™, Labview

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

Pomocí DAC.0 a DAC.1 lze velice snadno a rychle přiřadit libovolný rozsah teploty analogového výstupu 0-1V.

Je nutné mít na paměti, že analogový výstup nesmí být příliš zatížen (do cca 10kOhm). Při překročení nastavené hodnoty DAC.1 je na výstupu přístroje napětí 1V. Při podkročení nastavené hodnoty DAC.0 je na výstupu přístroje napětí 0V. V případě chybového hlášení (Err.1, Err.2, SensErro, atd.) je na výstupu přístroje napětí mírně nad 1V.

Zapojení konektoru:



3 pól konektoru se nesmí používat!
Použit lze pouze stereo konektor!

8 Chybová a systémová hlášení

displej	příčina	pomoc
	nízké napětí baterie, přístroj je krátkodobě funkční při provozu ze síťového zdroje: chybné napětí	vložte novou baterii síťový zdroj zkontrolujte / vyměňte
	baterie je vybitá při provozu ze síťového zdroje: chybné napětí	vložte novou baterii síťový zdroj zkontrolujte / vyměňte
žádné zobrazení nebo nesmyslné znaky	baterie je vybitá při provozu ze síťového zdroje: chybné napětí / polarita systémová chyba	vložte novou baterii síťový zdroj zkontrolujte / vyměňte baterii a síťový zdroj odpojte, krátce vyčkejte a znovu připojte
přístroj nereaguje na stisknutí tlačítka	defekt přístroje	odešlete přístroj na opravu
----	chyba senzoru: žádný platný signál, el. náboj na snímači, přístroj se nabil (např. při měření suchého dřeva) Přerušení senzoru nebo defekt přístroje měřicí rozsah je překročen	vyčkejte, až náboje na snímači zmizí odešlete na opravu leží měř. hodnota v rozsahu přístroje? -> měř. hodnota je vysoká!
Err.1	defekt senzoru nebo přístroje měřicí rozsah je podkročen defekt senzoru, kabelu nebo přístroje systémová chyba	odešlete na opravu leží měř. hodnota v rozsahu přístroje? -> měř. hodnota je nízká! odešlete na opravu odešlete na opravu
Err.2	chyba senzoru: žádný platný signál, el. náboj na snímači, přístroj se nabil (např. při měření suchého dřeva) Přerušení senzoru nebo defekt přístroje měřicí rozsah je překročen	vyčkejte, až náboje na snímači zmizí odešlete na opravu leží měř. hodnota v rozsahu přístroje? -> měř. hodnota je vysoká!
Err.7	defekt senzoru nebo přístroje	odešlete na opravu

9 Použití pro dřevěné lepené konstrukce dle ČSN 1052-1 (MPA certifikováno)

Přístroj s použitou charakteristikou h.460 (smrk) a s následujícím příslušenstvím byl schválen výzkumným ústavem pro zkoušení stavebních materiálů MPA (Otto-Graf-Institut) ve Stuttgartu pro povinné kontrole podléhající lepené dřevěné konstrukce dle ČSN 1052-1:

- měřicí kabel GMK38
- zářezací elektroda s kladivem GHE91 (doporučeno) popř. zářezací elektroda GSE91

10 Kontrola přesnosti

Přesnost měření lze ověřit pomocí zkušebního adaptéru GPAD 38 (zvláštní příslušenství).
Zvolte charakteristiku materiálu „rEF“, nastavte zobrazení vlhkosti v „%u“ a připojte zkušební adaptér.
Přístroj musí zobrazit vytištěnou hodnotu pro GMH38X0.

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

11 Technické údaje

Měření	Kanál1	Kanál2
Měř. princip	odporové měření vlhkosti materiálů dle ČSN EN 13183-2: 2002	měření teploty externím snímačem typ K popř. interní měření teploty NTC
Charakteristiky	466 různých druhů dřevin 28 různých stavebních materiálů	dle ČSN EN 60584-1: 1996, ITS90
Připojení snímače	zásuvka BNC	beztermonapěťová zásuvka
Měř. rozsahy	0,0...100,0% váhových procent (závislý na charakteristice) odpovídá cca 2kOhm ... 2TOhm	termočlánek typ K: -40,0... +200,0°C / -40,0... + 392,0°F int. měření teploty: -30,0...75,0°C / -22,0...167,0°F
Rozlišení	0,1% váhových procent	0,1°C / 0,1°F
Hodnocení	hodnocení vlhkosti materiálu v 9 stupních od WET (=mokrý) do DRY (=suchý)	
Přesnost (přístroj)	±1číslice (při jmenovité teplotě) dřevo: ±0,2% váhové vlhkosti (odchylka od charakteristiky, rozsah 6..30%) stavebniny: ±0,2% váhové vlhkosti (odchylka od charakteristiky a rozsah jsou závislé na charakteristice)	termočlánek typ K: ± 0,5% v.M. ± 0,3°C int. měření teploty: ± 0,3°C
Vliv teploty	< 0,005% váhové vlhkosti / 1K	0,005% z MH / 1K
Jmenovitá teplota	25°C	
Provozní podmínky	teplota -25 ... +50°C (-13 .. 122°F) rel. vlhkost 0 ... 95%r.v. (nekondenzující)	
Skladovací teplota	-25 ... +70°C (-13 ... 158°F)	
Pouzdro	rozměry: 142 x 71 x 26 mm (D x Š x V) z nárazuvzdorného ABS, fóliová klávesnice, kryt displeje. čelní krytí IP65, integrovaná opěrka / závěs	
Hmotnost	cca 155 g	
Výstup:	3-pólový zásuvka pro konektor JACK 3.5mm	
<u>sériové rozhraní</u>	pomocí galvanicky odděleného konvertoru rozhraní GRS3100 nebo GRS3105 lze přímo připojit na rozhraní RS232 PC. pro připojení USB použijte USB3100	
<u>analog. výstup:</u>	0..1V, volně nastavitelný (rozlišení 13bit, přesnost 0,05% při jmenovité teplotě, kap. zátěž <1nF)	
Napájení	baterie 9V, typ IEC 6F22 (součást dodávky) nebo pomocí síťového zdroje 10,5-12V DC vhodný zdroj: GNG10/3000).	
Odběr proudu	cca 2,5mA při deaktivovaném výstupu cca 2,7mA při aktivním sériovém rozhraní (1 dotaz za sekundu) cca 3,0mA při aktivním analogovém výstupu (bez zátěže)	
Displej	2 čtyřmístné LCD (12.4 mm a 7 mm vysoké) pro teplotu, nebo paměť mezních hodnot, hold- funkci atd.	
Ovládací prvky	6 fóliových tlačítek pro zapnutí/vypnutí přístroje, paměť mezních hodnot, funkce Hold atd.	
Hold-funkce	Stisknutím příslušného tlačítka se uloží do paměti poslední měřená teplota obou snímačů včetně jejich rozdílů.	
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 GMH3830 splňuje veškeré podmínky normy o elektromagnetické slučitelnosti (2004/108/EG) EN61326 +A1 +A2 (příloha B, třída B) Doplňková chyba: <1%	

12 Likvidace



Použité baterie ukládejte pouze na místa k tomu určená.
Přístroj nesmí být likvidován s běžným komunálním odpadem.
Přístroj odešlete k Vašemu dodavateli, který ho předá výrobci k odborné likvidaci.

13 Příloha A: tabulka dřevin

Pro výběr měřené dřeviny zvolte její číslo na přístroji. příklad: bříza = h. 60

označení	č.	výklad	rozsah
Skupina A	h. A	Skupina dřevin A (odpovídá GHH91 přepínač "A")	0..100%
Skupina B	h. B	Skupina dřevin B (odpovídá GHH91 přepínač "B")	1..100%
Skupina C	h. C	Skupina dřevin C (odpovídá GHH91 přepínač "C")	2..100%
Skupina D	h. D	Skupina dřevin D (odpovídá GHH91 přepínač "D")	3..100%
AS/NZS 1080.1	h. AS	Australská referenční charakteristika	4..100%
Skupina borovice-smrk-jedle	h.402	Měkké dřeviny	6..99%
Smrk, Picea abies Karst.	h.460	Povinná kontrola lepených dřevěných konstrukcí (certifikováno MPA)	6..100%
Štěpka GSF38	h.461	Štěpka z měkkého dřeva s zapichovacím snímačem GSF38 nebo GSF38TF	5..100%
GMH38 reference	.rEF	Interní reference pro určení dalších charakteristik / přepočítávacích tabulek (bez teplotní kompenzace)	

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- (javor klen)	Acer pseudoplatanus	h.5	7..70%
Ahorn, Zucker- (javor cukrový)	Acer saccharum	h.6	5..100%
Ako / Antiaris, New Guinea	Antiaris toxicaria	h.7	6..100%
Albizia / latandza, New Guinea (albie, Nová Guinea)	Albizia falcatara	h.8	5..100%
Albizia / latandza, Solomon Island (albie)	Albizia falcatara	h.9	4..93%
Alder, Blush/Erle, Blush (olše červená)	Solanea australis	h.10	5..82%
Alder, Brown (olše hnědá)	Caldcluvia paniculosa	h.11	7..89%
Alder, Rose (olše růžová)	Caldcluvia australiensis	h.12	6..91%
Alerce	Fitzroya cupressoides	h.13	7..77%
Amberoi	Pterocymbium beccarii	h.14	5..85%
Amoora, New Guinea (amoora, Nová Guinea)	Amoora cucullata	h.15	3..100%
Andiroba	Carapa guianensis	h.16	5..73%
Apple, Black (jablono černá)	Planachonella australis	h.17	7..78%
Ash Silvertop (jasan stříbrný)	Eucalyptus sieberi	h.27	2..100%
Ash, Bennet's (jasan, kuklík)	Flindersia bennettiana	h.18	6..99%
Ash, Crow's (jasan rozvětvený)	Flindersia australis	h.19	7..88%
Ash, Hickory (jasan ořechovec)	Flindersia iffaiiana	h.20	6..92%
Ash, Red (jasan červený)	Flindersia excelsa	h.21	5..86%
Ash, Scaly (jasan šupinatý)	Ganophyllum falcatum	h.22	5..100%
Ash, Silver (Northern) (javor stříbrný, severní)	Flindersia schottiana	h.23	7..89%
Ash, Silver (Queensland) (javor stříbrný)	Flindersia bourjotiana	h.24	6..100%
Ash, Silver (Southern) (javor stříbrný, jižní)	Flindersia schottiana	h.25	7..100%
Ash, Silver, New Guinea (javor stříbrný)	Flindersia amboinensis	h.26	5..100%

Aspen, Hard (osika, tvrdá)	Acronychia laevis	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 (balau červený)	Shorea guiso	h.32	4..88%
Balsa (balza jehlanovitá)	Ochroma pyramidale	h.33	4..100%
Basralocus / Angelique	Dicorynia guianensis	h.34	6..67%
Basswood, Fijian (lípa, Fiji)	Endospermum macrophyllum	h.35	4..79%
Basswood, Malaysian (lípa)	Endospermum malacense	h.36	5..100%
Basswood, New Guinea (lípa, Nová Guinea)	Endospermum medullosum	h.37	5..98%
Basswood, Silver (lípa stříbrná)	Polyscias elegans	h.38	7..93%
Basswood, Solomon Island (lípa, Šalamounovy Ostrovy)	Polyscias elegans	h.39	4..83%
Bean, Black (fazole černá)	Castanospermum australe	h.40	6..100%
Beech, Myrtle (buk zelený)	Nothofagus cunninghamii	h.41	6..98%
Beech, New Zealand Red (buk hnědý) jádro neošetřeno	Nothofagus fusca	h.42	7..100%
Beech, New Zealand Red (buk hnědý) běl borovaný	Nothofagus fusca	h.43	2..100%
Beech, New Zealand Red (buk hnědý) běl neošetřený	Nothofagus fusca	h.44	5..100%
Beech, Silky (buk jemný)	Citronella moorei	h.45	8..85%
Beech, Silver (buk stříbrný)	Nothofagus menziesii	h.46	8..73%
Beech, Silver (buk stříbrný) běl tanalith	Nothofagus menziesii	h.47	6..99%
Beech, Silver (buk stříbrný) běl neošetřený	Nothofagus menziesii	h.48	4..100%
Beech, Wau (buk)	Elmerrilla papuana	h.49	7..100%
Beech, White (Fiji)- (buk bílý)	Gmelina vitiensis	h.50	5..100%
Beech, White (Queensland) (buk bílý)	Gmelina leichardtii	h.51	6..100%
Bilinga	Nuclea 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 (bříza bílá)	Schizomeria ovata	h.58	7..97%
Birke, Amerikanische (bříza žlutá)	Betula lutea	h.59	7..94%
Birke, Gemeine (bříza chmýřitá)	Betula pubescens	h.60	5..100%
Bishop	Bischofia javanica	h.61	5..94%
Blackbutt (blahovičník)	Eucalyptus pilularis	h.62	4..100%
Blackbutt, Western Australia (blahovičník,západní Austrálie)	Eucalyptus patens	h.63	6..100%
Blackwood (akácie)	Acacia melanoxylon	h.64	6..97%
Bleistifholz / Bleistiftzeder, Kal. (cedr)	Calocedrus decurrens	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 (blahovičník šedý)	Eucalyptus moluccana	h.75	8..94%
Box Grey Coast (blahovičník šedý)	Eucalyptus bosistoana	h.76	7..98%
Box, Black (blahovičník černý)	Eucalyptus lafgiflorens	h.71	5..100%
Box, Brush (N.S.W.) (blahovičník rozvětvený)	Lophostemon confertus	h.72	4..68%
Box, Brush (Queensland) (blahovičník rozvětvený)	Lophostemon confertus	h.73	7..52%
Box, Brush (blahovičník rozvětvený)	Lophostemon confertus	h.74	5..63%
Box, Kanuka (blahovičník Kanuka)	Tristania laurina	h.77	6..100%
Boxwood, New Guinea (blahovičník, Nová Guinea)	Xanthophyllum papuanum	h.78	5..88%
Boxwood, Yellow (blahovičník žlutý)	Planchonella pholmaniana	h.79	7..78%
Brachychiton	Brachychiton carthersii	h.80	5..67%
Bridelia	Bridelia minutiflora	h.81	5..100%
Brigalow (akácie)	Acacia harpophylla	h.82	5..100%
Brownbarrel (blahovičník svazčitý)	Eucalyptus fastigata	h.83	5..100%
Bubinga	Guibourtia demeusii	h.84	7..90%
Buchanania	Buchanania arborescens	h.85	4..99%
Buche, Europäische (buk lesní)	Fagus sylvatica	h.86	5..100%
Buche, (buk lesní)	Fagus sylvatica	h.87	6..68%
Burckella, Solomon Island	Burckella obovata	h.88	4..73%
Butternut, Rose (orešák popelavý)	Blepharocarya involucrigera	h.89	5..88%
Camphorwood, New Guinea (skořicovník)	Cinnamomum spp,	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 salomonense	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 woollsi	h.99	6..85%
Cathormion, New Guinea	Cathormion umbellatum	h.100	4..68%
Cedar, White (cedr bílý)	Melia azedarach	h.101	7..100%

Cedro (cedr)	Cedrela odorata	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 (cypríš severní)	Callitris intratropica	h.115	6..100%
Cypress, Rottnest Island (cypríš)	Callitris preisii	h.116	7..100%
Cypress, White (cypríš bílý)	Callitris glaucophylla	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 (eben africký)	Diospyros spp,	h.125	6..68%
Eiche (dub)	Quercus robur L.,	h.126	4..100%
Eiche, Japanische- (dub japonský)	Quercus spp,	h.127	4..100%
Eiche, Rot (dub červený)	Quercus spp,	h.128	5..100%
Eiche, Weiss (dub bílý)	Quercus spp,	h.129	5..100%
Erima / Binuang	Octomeles sumatrana	h.130	5..95%
Erle (olše)	Alnus glutinosa	h.131	2..100%
Esche, Amerikanische (jasan americký)	Fraxinus americana	h.132	5..100%
Esche, Europäische (jasan evropský)	Fraxinus excelsior	h.133	7..69%
Esche, Japanische (jasan japonský)	Fraxinus mandshurica	h.134	4..100%
Evodia, White (evodia bílá)	Melicope micrococca	h.135	5..75%
Fichte, Europäische (smrk evropský)	Picea abies Karst.	h.136	6..100%
Fichte, Nordische (smrk norský)	Picea abies	h.137	6..100%
Fichte, Sitka (smrk)	Picea sitchensis	h.138	5..100%
Figwood (Moreton Bay) (fikusovník)	Ficus macrophylla	h.139	7..69%
Fir, Douglas (New Zealand) (jedlovec,douglaska,Nový Zéland)	Pseudotsuga menziesii	h.142	3..100%
Fir, Douglas (New Zealand) (Douglaska tisolistá), Nový Zéland, běl neošetřený	Pseudotsuga menziesii	h.140	6..95%
Fir, Douglas (New Zealand) (Douglaska tisolistá), Nový Zéland, běl neošetřený	Pseudotsuga menziesii	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	Weichhölzergroupe / Softwood-Group	h.402	6..100%
Guariuba	Clarisia racemosa	h.150	8..70%
Gum, Blue, Sidney (blahovičník modrý)	Eucalyptus saligna	h.152	7..100%
Gum, Blue, Southern (blahovičník kulatoplodý)	Eucalyptus globulus	h.151	6..100%
Gum, Grey (blahovičník šedý)	Eucalyptus punctata	h.153	5..100%
Gum, Grey, Mountain (blahovičník šedý horský)	Eucalyptus cypellocarpa	h.154	6..100%
Gum, Maiden's (blahovičník panenský)	Eucalyptus maidenii	h.155	7..100%
Gum, Manna (gumovník cukrový)	Eucalyptus viminalis	h.156	4..100%
Gum, Mountain (blahovičník horský)	Eucalyptus dalrympleana	h.157	3..100%
Gum, Pink (blahovičník růžový)	Eucalyptus fasciculosa	h.158	6..100%
Gum, Red, Forest (blahovičník červený lesní)	Eucalyptus tereticomis	h.159	7..100%
Gum, Red, River (blahovičník červený říční)	Eucalyptus camaldulensis	h.160	7..100%
Gum, Rose / Sidney Blue Gum (blahovičník růžový)	Eucalyptus grandis	h.161	7..100%
Gum, Schwarz (tupela lesní)	Nyssa sylvatica	h.162	7..100%
Gum, Shining (blahovičník světlý)	Eucalyptus nitens	h.163	5..100%
Gum, Spotted (Victoria) (Lemon-Scented) (blahovičník skvrnitý)	Corymbia spp,	h.164	4..94%
Gum, Sugar (blahovičník cukrový)	Eucalyptus cladocalyx	h.165	6..100%
Gum, Sweet (ambroň západní)	Liquidambar styraciflua	h.166	5..100%
Gum, White Dunn's (blahovičník bílý)	Eucalyptus dunnii	h.167	4..93%
Gum, Yellow (blahovičník žlutý)	Eucalyptus leucoxylo	h.168	7..94%
Handlewood, Grey (gumovník šedý)	Aphanante philippinensis	h.169	5..84%
Handlewood, White (gumovník bílý)	Strobulus pendulinus	h.170	7..72%
Hardwood, Johnstone River (tvrdé dřevo)	Bakhausia bancroftii	h.171	5..78%
Hemlock / Hemlock, Western (bolehlav západní)	Tsuga heterophylla	h.172	8..67%
Hemlock, Chinesische (bolehlav čínský)	Tsuga chinensis	h.173	5..98%
Hevea (kaučukovník)	Hevea Brasiliensis	h.174	7..92%
Hickory (ořechovec)	Carya spp.	h.175	6..89%
Hollywood, Yellow	Premna lignum-vitae	h.176	7..86%
Horizontal	Anodopetalum biglandulosum	h.177	7..100%
Incensewood (kadiflovník)	Pseudocarapa nitidula	h.178	8..73%
Iroko	Chlorophora excelsa	h.179	7..54%
Ironbark, Grey (blahovičník šedý)	Eucalyptus drephanophylla	h.180	7..100%
Ironbark, Grey (blahovičník latnatý)	Eucalyptus paniculata	h.181	5..100%
Ironbark, Red (blahovičník červený)	Eucalyptus sideroxylo	h.182	8..100%
Ironbark, Red, Broad Leaved (blahovičník červený širokolistý)	Eucalyptus fibrosa	h.183	8..100%
Ironbark, Red, Narrow Leaved (blahovičník červený úzkolistý)	Eucalyptus cerbra	h.184	5..100%
Jarrah (blahovičník)	Eucalyptus marginata	h.185	5..100%
Jelutong	Dyera costulata	h.186	0..100%
Jequitibá	Cariniana spp,	h.187	5..81%
Kahikatea (New Zeland) (bílá borovice, Nový Zéland)	Dacrycarpus docrydioides	h.188	7..80%

Kahikatea (New Zeland) (bílá borovice, Nový Zéland)	Dacrycarpus docrydioides	h.189	6..94%
Kahikatea (New Zeland) (bílá borovice, Nový Zéland)	Dacrycarpus docrydioides	h.190	6..96%
Kamarere (Fiji) (blahovičník)	Eucalyptus deglupta	h.191	5..83%
Kamarere (New Guinea) (blahovičník, Nová Guinea)	Eucalyptus deglupta	h.192	5..100%
Kapur	Dryobalanops spp,	h.193	7..94%
Karri (blahovičník Karri)	Eucalyptus diversicolor	h.194	5..100%
Kasai Maleisien	Pometia pinnata	h.195	0..100%
Kasai New Guinea (Kasai, Nová Guinea)	Pometia pinnata	h.196	6..100%
Kasai Philippines (Kasai, Filipíny)	Pometia pinnata	h.197	7..100%
Kasai Solomon Island (Kasai, Šalamounovy ostrovy)	Pometia pinnata	h.198	4..90%
Kastanie (kaštanovník jedlý)	Castanea sativa	h.199	2..100%
Kauceti	Kermadecia vitiensis	h.200	4..71%
Kauri (damaróň australská)	Agathis australis, boroneensis	h.201	5..100%
Keledang (chlebovník)	Artocarpus lanceifolius	h.202	0..100%
Kempas	Koomapassia excelsa	h.203	4..100%
KerANJI (Malaysia)	Dialium platysepalum	h.204	5..60%
Keruing	Dipterocarpus spp,	h.205	6..81%
Kiefer (borovice lesní)	Pinus sylvestris L.	h.206	6..100%
Kiefer, Dreh- / Lodgepole Pine (borovice)	Pinus contorta	h.207	5..100%
Kiefer, Gelb- / Ponderosa Pine (borovice)	Pinus ponderosa	h.208	5..100%
Kiefer, Loblolly- / Loblolly Pine (borovice)	Pinus taeda	h.209	5..100%
Kiefer, Pech- / American Pitch Pine (borovice)	Pinus palustris	h.211	6..83%
Kiefer, Pech- / Caribbean Pitch Pine (borovice)	Pinus caribaea	h.210	6..100%
Kiefer, Schwarz- (borovice černá)	Pinus nigra	h.212	5..100%
Kiefer, Shortleaf / Shortleaf Pine (borovice)	Pinus echinata	h.213	5..100%
Kiefer, Southern (borovice)	Pinus echinata	h.214	5..100%
Kiefer, Zucker / Sugar Pine	Pinus lambertiana	h.215	4..100%
Kirschbaum, Amerikanischer (slivoň (střemcha) pozdní)	Prunus serotina	h.216	5..100%
Kirschbaum, Europäischer (třešeň obecná)	Prunus avium	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 (modřín americký)	Larix occidentalis	h.220	5..100%
Lärche, Europäische (modřín evropský)	Larix decidua	h.221	5..88%
Lärche, Japanische (modřín japonský)	Larix kaempferi	h.222	5..100%
Lauan, Red (lauan červený)	Shorea negrosensis	h.224	5..78%
Leatherwood	Eucryphia lucida	h.225	6..100%
Lightwood (akácie)	Acacia implexa	h.226	7..78%
Limba (vysokohorská borovice)	Terminalia superba	h.227	6..70%
Linde, Amerikanische (lípa americká)	Tilia americana	h.228	4..100%
Linde, Europäische (lípa obecná)	Tilia vulgaris	h.229	4..100%
Lotofa	Sterculia spp,	h.230	4..100%
Louro Vermelho	Ocotea rubra	h.231	5..99%
Macadamia, makadam (australský ořech)	Floyda praealta	h.232	7..74%
Magnolie	Magnolia acuminata/grandiflora	h.233	6..100%

Mahagoni, Amerikanisch (mahagon americký)	Swietenia spp,	h.234	6..100%
Mahagoni, Khaya (mahagon)	Khaya spp,	h.235	7..100%
Mahagoni, Phillipines (mahagon filipínský)	Parashorea plicata	h.236	5..100%
Mahagoni, Phillipines (mahagon filipínský)	Shorea almon	h.237	4..86%
Mahagoni, Sapelli (mahagon)	Entandrophragma cylindricum	h.238	5..100%
Mahagoni, Sipo (mahagon)	Entandrophragma utilie	h.239	6..100%
Mahagoni, Tiama (mahagon)	Entandrophragma angolense	h.240	10..66%
Mahogani, New Guinea (mahagon, Nová Guinea)	Dysoxylum spp,	h.241	6..95%
Mahogany, Brush (mahagon)	Geissos bentharii	h.242	7..70%
Mahogany, Miva (mahagon)	Dysoxylum muelleri	h.243	8..94%
Mahogany, Red (mahagon červený)	Eucalyptus botryoides	h.244	7..100%
Mahogany, Rose (mahagon růžový)	Dysoxylum fraseranum	h.245	7..83%
Mahogany, Southern (mahagon jižní)	Eucalyptus botryoides	h.246	5..100%
Mahogany, White (mahagon bílý)	Eucalyptus acmenoides	h.247	6..100%
Mako	Trichospermum richii	h.248	3..87%
Makore	Thiagemella 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 (mangovník)	Mangifera minor	h.254	4..87%
Mango, Phillipines (mangovník filipínský)	Mangifera altissima	h.255	7..100%
Mangosteen (Fiji) (garcinie, Fidži)	Garcinia myrtifolia	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 (javor, Nová Guinea)	Flindersia pimentelianan	h.261	6..100%
Maple, Queensland (javor, Queensland)	Flindersia brayleyana	h.262	5..100%
Maple, Rose (javor růžový)	Cryptocarya erythroxyton	h.263	6..80%
Maple, Scented (javor vonný)	Flindersia laeviscarpa	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 (ořešák černý)	Juglans nigra	h.288	5..100%
Nussbaum, Europäischer (ořešák královský)	Junglans regia	h.289	7..74%
Nutmeg (Fiji) (muškátovník, Fidži)	Myristica spp,	h.290	5..95%
Nutmeg (New Guinea) (muškátovník, Nová Guinea)	Myristica buchneriana	h.291	5..100%
Nyatoh	Palaquium spp,	h.292	4..92%
Oak, New Guinea (dub, Nová Guinea)	Castanopsis acuminatissima	h.293	4..100%
Oak, Silky, Fishtail (grevilea statná)	Neorites kevediana	h.294	3..74%
Oak, Silky, Northern (grevilea statná, severní)	Cardwellia sublimia	h.295	5..100%
Oak, Silky, Red (grevilea statná, červená)	Stenocarpus salignus	h.296	6..86%
Oak, Silky, Southern (grevilea statná, jižní)	Grevillea robusta	h.297	5..81%
Oak, Silky, White (grevilea statná, bílá)	Stenocarpus sinuatus	h.298	6..82%
Oak, Tasmanian (dub tasmánský)	Eucalyptus regnans	h.299	7..100%
Oak, Tulip, Blush (dub nachový)	Argyrodendron actinophyllum	h.300	6..75%
Oak, Tulip, Brown (dub hnědý)	Argyrodendron trifoliolatum	h.301	9..75%
Oak, Tulip, Red (dub červený)	Argyrodendron peralatum	h.302	9..100%
Oak, Tulip, White (dub bílý)	Petrygota horsfieldii	h.303	5..88%
Obah (hřebíčkovec)	Eugenia spp,	h.304	5..84%
Odoko (Akossika)	Scottellia coriacea	h.305	6..93%
Olive (olivovník)	Olea hochstetteri	h.306	7..100%
Olivillo	Atextoxicon punctatum	h.307	5..90%
Padouk, Afrikanisches (padouk africký)	Pterocarpus soyauxii	h.308	4..100%
Palachonella, Fijian (Planchonella, Fidži)	Planchonella vitiensis	h.347	6..77%
Palachonella, New Guinea	Planchonella kaernbachiana	h.348	4..92%
Palachonella, New Guinea	Planchonella thyrsoides	h.349	2..85%
Palachonella, Solomon Island	Planchonella papuana	h.350	4..70%
Paldao	Dracontomelum dao	h.309	4..100%
Palisander, Indonesien / Palisander, Ostindischer (palisandr)	Dalbergia latifolia	h.310	4..100%
Palisander, Rio (palisandr)	Dalbergia nigra	h.311	5..72%
Panga Panga	Millettia stuhlmannii	h.312	6..52%
Pappel, Schwarz (topol černý)	Populus nigra	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 (blahovičník)	Eucalyptus dives	h.317	6..100%
Peppermint, Narrow-Leaved (blahovičník)	Eucalyptus australiana	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 (borovice halepská)	Pinus halepensis	h.324	8..98%
Pine, Beneguet (borovice)	Pinus kesya	h.325	8..100%
Pine, Black (borovice černá)	Prumnopitys amarus	h.326	5..98%
Pine, Bunya (borovice)	Pinus bidwillii	h.327	8..88%
Pine, Canary Island (borovice, Kanárské Ostrovy)	Pinus canariensis	h.328	6..100%
Pine, Celery-Top (borovice)	Phyllocladus aspenifolius	h.329	7..92%
Pine, Hoop (blahočet Cunninghamův)	Araucaria cunninghamii	h.330	7..100%
Pine, Huon (borovice)	Dacrydium franklinii	h.331	8..90%
Pine, King William (hustofadec vrancovitý)	Athrotaxis selaginoides	h.332	7..85%
Pine, Klínki (blahočet)	Araucaria hunsteinii	h.333	4..100%
Pine, Parana Rot / 'Brasilkiefer' (blahočet úzkolistý, červený)	Araucaria angustifolia	h.335	6..43%
Pine, Parana Weiss / 'Brasilkiefer' (blahočet úzkolistý, bílý)	Araucaria angustifolia	h.336	7..72%
Pine, Radiata (borovice)	Pinus radiata	h.337	5..100%
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint Aac) (borovice)	Pinus radiata	h.338	7..100%
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint Boliden) (borovice)	Pinus radiata	h.339	6..100%
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint boriert) (borovice)	Pinus radiata	h.340	6..89%
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint Tanalith) (borovice)	Pinus radiata	h.341	5..95%
Pine, Radiata (New Zealand) (Splint unbehandelt) (borovice)	Pinus radiata	h.342	5..100%
Pine, Red (borovice pryskyřnatá, červená)	Pinus resinosa	h.343	2..100%
Pine, Slash (Queensland) (borovice)	Pinus elliotii	h.344	6..100%
Pinie (borovice)	Pinus pinea	h.345	6..100%
Pittosporum (Tasmania)	Pittosporum bicolor	h.346	4..100%
Planchonia	Pleiogynium timorense	h.351	5..95%
Pleiogynium / Podo	Podocarpus nerifolia	h.352	7..71%
Podocarp, Fijian	Decussocarpus vitiensis	h.353	6..100%
Podocarp, Red	Euroschinus falcata	h.354	6..100%
Poplar, Pink (topol růžový)	Euroschinus falcata	h.355	6..85%
Quandong, Brown (quandong hnědý)	Eurocarpus coorangooloo	h.356	5..97%
Quandong, Silver (quandong sříbrný)	Elaeocarpus angustifolius	h.357	5..82%
Quandong, Solomon Island (quandong, Šalamounovy ostrovy)	Elaeocarpus spaericus	h.358	3..85%
Qumu (akácie)	Acacia Richii	h.359	5..86%
Raintree (Fiji)	Samanea saman	h.360	5..57%
Ramin	Gonystylus spp,	h.361	6..67%
Redwood/ Mammutbaum, Küste (sekvoj)	Sequoia sempervirens	h.362	5..100%
Rengas	Gluta spp,	h.363	4..100%
Resak (Malaysia)	Cotylelobium melanoxyton	h.364	3..100%
Rimu (Kern unbehandelt) (borovice smolná)	Dacrydium cupresinum	h.368	8..50%
Rimu (borovice smolná) jádro neborováno	Dacrydium cupresinum	h.365	7..82%
Rimu (borovice smolná) jádro ne - tanalith	Dacrydium cupresinum	h.366	7..82%
Rimu (borovice smolná) jádro neošetřeno	Dacrydium cupresinum	h.367	8..88%
Robinie (trnovník akát)	Robinia pseudoacacia	h.369	2..92%
Roble Pellin (pabuk)	Nothofagus obliqua	h.370	6..93%
Rosewood, New Guine	Pterocarpus indicus	h.371	5..84%

(palisandr, Nová Guinea)			
Rosewood, Phillippines (palisandr, Filipíny)	Pterocarpus indicus	h.372	10..66%
Ulme, Amerikanische (jilm americký)	Ulmus americana	h.373	5..88%
Ulme, europäische (jilm evropský)	Ulmus spp,	h.374	7..61%
Sapupira	Hymenobolium 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 (hřebíčkovec)	Acmena Hemilampra	h.379	3..100%
Satinash, Grey (hřebíčkovec šedý)	Syzygium gustavioides	h.380	5..100%
Satinash, New Guinea (hřebíčkovec Nová Guinea)	Syzygium butternaranum	h.381	5..87%
Satinash, Rose (hřebíčkovec růžový)	Syzygium francisii	h.382	5..73%
Satinay	Syncarpia hillii	h.383	4..100%
Satinbox	Phenbaliu saquameum	h.384	5..100%
Satinheart, Green	Geijera salicifolia	h.385	8..62%
Satinwood, Tulip	Rhodospaera rhodanthema	h.386	6..100%
Scentbark (blahovičník)	Eucalyptus aromapholia	h.387	5..90%
Schizomeria, New Guinea (schizomeria, Nová Guinea)	Schizomeria serrata	h.388	5..100%
Schizomeria, Solomon Island (schizomeria, Šalamounovy ostrovy)	Schizomeria serrata	h.389	4..74%
Seekiefer (borovice přímořská)	Pinus pinaster	h.334	8..96%
Sepetir	Sindora coriaceae	h.390	1..100%
Sheoak, Fijian Beach (přesličník mořský)	Casuarina nodiflora	h.391	6..91%
Sheoak, River (přesličník říční)	Casuarina cunninghamiana	h.392	7..74%
Sheoak, Rose (přesličník růžový)	Casuarina torulosa	h.393	8..72%
Sheoak, Western Australia (přesličník západoaustralský)	Allocasuarina fraserana	h.394	7..80%
Silkwood, Bolly	Cryptocarya ablata	h.395	8..64%
Silkwood, Silver	Flindersia acuminata	h.396	7..92%
Simpoh (Phillippines) (simpoh filipínský)	Dillenia philippinensis	h.397	5..100%
Sirus, White (pajasan bílý)	Ailanthus peekelii	h.398	5..97%
Sirus, White (pajasan bílý)	Ailanthus triphysa	h.399	7..90%
Sloanea	Sloanea spp,	h.400	5..100%
Spondias	Spondias mariana	h.401	4..93%
Stringybark, Brown (blahovičník)	Eucalyptus capitellata	h.403	6..100%
Stringybark, Darwin (blahovičník)	Eucalyptus tetradonta	h.404	5..100%
Stringybark, Yellow (blahovičník)	Eucalyptus muelleriana	h.405	9..100%
Strobe, Gebirgs- / Western White Pine (bílá borovice)	Pinus monticola	h.406	5..100%
Suren (česnekovník vonný)	Toona cilata	h.407	6..100%
Sycamore, Satin (smokvoň)	Ceratopetalum succirubrum	h.408	7..80%
Tallowwood (blahovičník)	Eucalyptus microcorsis	h.409	4..100%
Tanne / Tanne, Weiss- (jedle bělokorá)	Abies alba	h.414	5..100%
Tanne, Alpine- / White Fir (jedle vysokohorská)	Abies lasiocarpa	h.410	6..100%
Tanne, Purpur- (jedle líbezná)	Abies amabilis	h.411	4..100%
Tanne, Riesen-	Abies grandis	h.412	4..100%

(jedle obrovská)			
Tanne, Rot- (jedle červená)	Abies magnifica	h.413	5..100%
Tawa (tawa)	Beilschmiedia tawa	h.415	8..62%
Tawa (tawa) běl a jádro borovaný	Beilschmiedia tawa	h.416	6..77%
Tawa (tawa) běl a jádro neošetřeno	Beilschmiedia tawa	h.417	7..82%
Teak (teka obrovská)	Tectona grandis	h.418	6..100%
Terap (chlebovník)	Artocarpus elasticus	h.419	2..100%
Terentang	Camposperma brevipetiolata	h.420	5..100%
Terminalia Braun (terminalia hnědá)	Terminalia microcarpa	h.421	3..91%
Terminalia Gelb (terminalia žlutá)	Terminalia complanata	h.422	3..100%
Tetrameles	Tetrameles nudiflora	h.423	5..91%
Tingle, Red (blahovičník červený)	Eucalyptus jacksonii	h.424	5..100%
Tingle, Yellow (blahovičník žlutý)	Eucalyptus guilfolei	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 (domba červená)	Calophyllum constatum	h.429	8..95%
Tristiropsis, New Guinea	Tristiropsis canarioides	h.430	6..90%
Tulipwood/Tulpenholz	Harpullia pendula	h.432	7..99%
Turat	Eucalyptus gomophocephala	h.431	7..91%
Turpentine	Syncarpia glomulifera	h.433	5..100%
Vaivai-Ni-Veikau	Serianthes myriadenia	h.434	5..77%
Vatica, Phillippines (vatica, Filipíny)	Vatica, manggachopi	h.435	7..79%
Vitex, New Guinea	Vitex cofassus	h.436	5..100%
Vuga (železnec)	Metrosideros collina	h.437	6..68%
Vutu	Barringtonia edulis	h.438	4..67%
Walnut, Blush (vlašský ořech, nachový)	Beilschmiedia obtusifolia	h.439	8..81%
Walnut, Queensland (vlašský ořech, Queensland)	Endiandra palmerstonii	h.440	6..100%
Walnut, Rose (vlašský ořech, růžový)	Endiandra muelleri	h.441	3..100%
Walnut, White (vlašský ořech, bílý)	Cryptocarya obovata	h.442	7..79%
Walnut, Yellow (vlašský ořech, žlutý)	Beilschmiedia bancroftii	h.443	5..84%
Wandoo	Eucalyptus wandoo	h.444	7..100%
Wattle, Hickory (akácie, ořechovec)	Acacia penninervis	h.445	7..81%
Wattle, Silver	Acacia dealbata	h.446	7..95%

(akácie stříbrná)			
Weichholz Hackschnitzel		h.461	4..100%
Wengé	Millettia laurentii	h.448	7..67%
Western Red Cedar (zerav)	Thuja plicata	h.449	6..69%
Whitewood, American (liliovník tulipánokvětý)	Liriodendron tulipifera	h.447	5..100%
Woolybutt (blahovičník dlouholistý)	Eucalyptus longifolia	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 (blahovičník)	Eucalyptus cornuta	h.454	6..94%
Yertschuk (blahovičník)	Eucalyptus considenia	h.455	7..100%
Zypresse (cypřiš)	Cupressus spp,	h.456	5..100%
Zypresse, Schein / Yellow Cedar (cypřiš)	Chamaecyparis nootkatensis	h.457	4..100%

14 Příloha B: Další materiály

Zvolte měřený typ materiálu Nr. (číslo) a nastavte ho na přístroji. příklad: beton B25 = b. 6

14.1 Měření stavebních materiálů:

materiál	č.	rozsah
beton		
Beton 200kg/m ³ B15 (200 kg cementu na 1m ³ písku)	b. 5	0,7..3,3%
Beton 350kg/m ³ B25 (350 kg cementu na 1m ³ písku)	b. 6	1,1..3,9%
Beton 500kg/m ³ B35 (500 kg cementu na 1m 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%

Přesnost měření stavebních materiálů je závislá na jejich výrobě a zpracování. Použité přísady materiálů se mohou u různých výrobců měnit a z tohoto důvodu může docházet k odchylkám měření. Udaný měřicí rozsah je teoretický.

14.2 Měření zemědělských sypkých materiálů

materiál	č.	rozsah	poznámka
Štěpka měkké dřevě	h.461	4..100%	GSF 38/50
Pšenice	h.462	5..60%	zapichovací snímač GSF 38/50 a GMS 300/91
Ječmen	h.463	4..60%	zapichovací snímač GSF 38/50 a GMS 300/91
Seno	h.464	5..70%	zapichovací snímač GSF 40 a GMS 300/91
Sláma	h.463	5..72%	zapichovací snímač GSF 40 a GMS 300/91

14.3 Vyhodnocení dalších materiálů

Následující materiály mohou být přístrojem měřeny, ale není u nich dosaženo takové přesnosti jako u materiálů, které jsou uvedeny v příloze A a B.

materiál	č.	poznámka
Len	h. 458	zapichovací snímač GSF 38/40/50 a GMS 300/91
Korek	h. A	
Lepenka	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 – fenolová pryskyřice	h. A	
Textilie	h. C (D)	