

Digitální příložený vlhkoměr, indukční



Funkce:

1. Tlačítko vypnutí/zapnutí a nastavení horních limitů
2. Tlačítko nastavení snímání horních hodnot
3. Tlačítko změny horních hodnot
4. Tlačítko nastavení třídy hustoty dřeva
5. LCD display

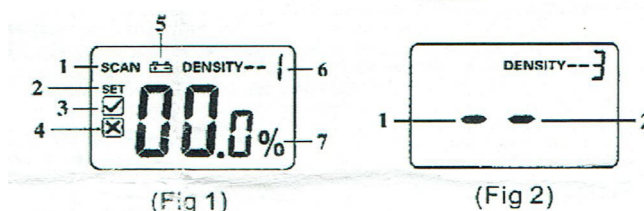
Poznámka:

Na přístroji jsou uvedeny zjednodušené popisy jejich funkcí, přečtěte si prosím pozorně manuál.



Indikace měření (obr. 1)

1. Okamžité měření
2. Nastaven horní limit
3. Nepřekračovat horní limit
4. Překračovat horní limit
5. Indikace slabé baterie
6. Výběr hustoty dřeva
7. Výsledek měření



Kalibrace (obr. 2)

1. Kalibrace nuly
2. Kalibrace teploty

Úvod:

Jsme rádi že jste si zakopili náš produkt. Před jeho užitím si prosím důkladně přečtěte manuál, abyste věděli jak správně nakládat s tímto VF přístrojem aniž byste jej poškodili popř poškodili testovaný objekt. Může být nastaven podle různých druhů dřevin, což zvyšuje jeho přesnost.

Charakteristika přístroje:

- * Měření vysokofrekvenčním snímačem
- * 10 přednastavených hustot dřevin
- * Automatická kompenzace teplot
- * Nastavení horního limitu měření, jeho držení nebo překročení
- * Ultra velký LCD display pro přesné čtení výsledků
- * Automatická indikace slabé baterie

Technické specifikace

Rozsah měření	4~80%
Max odchylka	+/- (1% Rh +0,5)
Rozlišení	0,5%
Pracovní rozsah teplot	-10°C ~ +60°
Rozsah vlhkosti	0~70% RH
Baterie	3 x 1,5V AAA
Hmotnost	95g (bez baterií)
Rozměry	132x67x25 mm

POPIS OPERACÍ

1. Zapnutí/vypnutí

Podržte tlačítko „MODE“ na 2 vteřiny, přístroj se zapne a na display se objeví „SCAN“. Pro vypnutí opět stlačte tlačítko „MODE“ na 2 vteřiny. Přístroj se automaticky vypne, pokud je ponechán 5 minut v nečinnosti.

2. Nastavení horní meze vlhkosti

Stlačte tlačítko „MODE“ u zapnutého přístroje a můžete nastavit horní mez vlhkosti. Na display se objeví „SET“ a blikající číslice. Pomocí tlačítek ▲ a ▼ můžete nastavit horní mez vlhkosti měřeného materiálu. Pro potvrzení stiskněte tlačítko „MODE“ a display zmizí „SET“ a objeví se „SCAN“. Na levé straně display se pak objeví (√) znamenající nepřekročení horní meze, nebo (x) znamenající překačování horních mezí. Pokud nebyla stanovena horní mez, žádné (√) nebo (x) se na display neobjeví.

3. Volba hustoty dřevin

Po zapnutí přístroje stlačte „DENSITY“ a vyberte 0-9 podle tabulky absolutních hodnot (na konci manuálu)

4. Kalibrace

Z vypnutého přístroje vyjměte baterie. Stlačte „MODE“, vložte baterie a poté tlačítko „MODE“ uvolněte. Přístroj se automaticky přepne do modu kalibrace. Držte přístroj ve vzduchu a stlačte tlačítko ▲ a nakalibrujte nulový bod. Pokud bliká první čárka na display, je kalibrace ukončena. Stiskněte tlačítko ▼ pro kalibraci teploty. Pokud se rozblíká i druhá čárka na display je kalibrace ukončena. Po kalibraci přístroj vypne, až se příště zapne, přejde automaticky do modu měření. Poznámka:

Vlhkoměr se musí kalibrovat:

1. Při prvním užití a instalaci baterií
2. Pokud nebyl dlouho používán
3. Při velikých změnách okolních teplot

5. Měření

Po zapnutí přístroje přiložte jeho zadní stranu na testovaný předmět (je důležité aby byl sensor v plném kontaktu, proto použijte co nejvíce rovný kus materiálu) a na display se objeví „SCAN“. Vyberte správnou hustotu z tabulky a zadejte ji do přístroje (stupeň 3 je výchozí). Číslo, které se objeví na display je naměřenou hodnotou vlhkosti daného dřeva. Pokud je třeba nastavit horní limit, podívejte se na odstavec 2. Nastavení horní meze vlhkosti.

6. Měřené dřevo

Pokud měřený druh dřeva není v tabulce, můžete použít následující metody k výpočtu jeho absolutní hodnoty suchého dřeva.

Váhová jednotka: gram

Objemová jednotka: ccm (cm³)

$$\text{Hustota} = \frac{100 \times \text{váha} / \text{objem}}{100 + \text{Obsah vlhkosti dřeva}}$$

Např: Při rozměrech 100x12x2,5cm je objem 3000ccm. Naměřená hmotnost 1510g a Obsah vlhkosti dřeva je 12% (Na základě hodnot z tabulek). Potom je index absolutní suchosti=
(100x1510/3000)/(100+12)=0,45

Odpovědi na technické otázky

1. Kolik je metod zjišťování vlhkosti dřeva?

Existují metody vysoušecí, elektromagnetické, suchá destilace, titrace a vlhkostní metoda. Vysoušecí a elektromagnetické metody jsou běžně užívány v průmyslu. Při vysoušecí metodě, je srovnáván vzorek před a po vysušení. Tato metoda je velmi přesná, ale také časově náročná, běžná spíše pro laboratorní účely. Elektromagnetická metoda je založena na vodivosti dřeva. Její přesnost není sice taková jako u vysoušecí metody, ale je naprosto dostačující pro běžné užití ve dřevozpracujícím průmyslu.

2. Jaký je rozdíl mezi indukčním a sondážním vlhkoměrem?

Měření pomocí vodivosti materiálu se rozděluje na dva základní typy: typ odporu stejnosměrného proudu (sondážní vlhkoměr) a dielektrický vlhkoměr na střídavý proud. U sondážního typu je měřen odpor na elektrodách vnořených do materiálu v rozsahu 2~70%. Je tu několik faktorů ovlivňující měření, kupř: durh stromu, směr měření vůči textuře dřeva, teplota a hloubka vnoření elektrod. Normálně jsou hodnoty měřené napříč dřevem nižší než u měření podél let. Posledně jmenované užíváno jako standard. Hustota dřeva neovlivňuje jeho zbytkovou vlhkost z tak velkého hlediska jak by se mohlo zdát. Kupříkladu ostroлистec kopinatý (*Cunninghamia lanceolata*) jako měkké dřevo obsahuje stejně zbytkové vody jako dub, nehledě na jeho vyšší hustotu. Indukční typ je znám jako dielektrický vlhkoměr na střídavý proud a při měření přiléhá jeho polární elektroda ke dřevu. Ačkoli jsou tyto typy rychlejší, jejich spolehlivost není tak vysoká jako u sondážních vlhkoměrů.

3. Jak to, že se výsledky měření liší při měření různými přístroji u různých výrobců?

Druh stromu, teplota a dřevo z různých oblastí velmi ovlivňují jeho elektrické parametry a mnoho kapesních vlhkoměrů nenabízí korekturu těchto proměnných. Nebo mají definován jen jeden druh dřeva jako výchozí bod. Rozdílné definice výchozích bodů pak vedou k rozdílným výsledkům měření.

Údržba a záruční podmínky

Výměna baterií:

- a) Pokud je baterie slabá zobrazí se na display ikonka (viz obr1 návodu), baterii je třeba co nejrychleji vyměnit pro zachování přesnosti měření
- b) otevřte kryt baterií a vyjměte je
- c) vložte nové baterie podle vyznačené polarity
- d) pokud nebudete vlhkoměr používat delší dobu, baterie vyjměte. Vyhněte se tak jejich vytečení do přístroje.

Na co si dát pozor:

1. Tento přístroj má funkci kompenzace teploty. Před měřením jej ponechte ve stejné teplotě jako měřený materiál alespoň 5 minut.
2. Udržujte vlhkoměr v suchu a mimo dosah korozivních látek.
3. Nepřikládejte vlhkoměr k elektrifikovaným předmětům.
4. Přístroj může být ovlivněn elektrickým polem. Vyhněte se měření v blízkosti jakýchkoli drátů pod napětím.

Důležitá upozornění

Měření provádějte pečlivě. Přístroj udžujte v čistotě suchým hadříkem, nepoužívejte bezin a jiná

organická rozpouštědla. Nevystavujte vlhkoměr slunečnímu záření, UV paprskům a extrémním teplotám. Nevystavujte jej silným otřesům. Neponořujte jej.

Elektroniké leptání či gravírování může poškodit čip přístroje a zanikne záruka. Nikdy nesundávejte kryt přístroje. Baterie by měly být vyndány, pokud se přístroj nebude delší dobu používat. Baterie nedobíjejte, odevzdejte je na sběrné místo.

Prohlášení o shodě:

Prohlašujeme s plnou odpovědností, že přístroj je ve shodě se standarty, tak jak je uvedeno v našich prodejních dokumentech (návodu, katalogu).

Prohlašujeme, že měřicí zařízení na testování tohoto produktu je garantováno naší Výstupní kontrolou a odpovídá národním standardům. Děkujeme za zakoupení tohoto produktu.

Tabulka absolutního indexu vlhkosti dřeva:

Druh	Hustota	Stupeň	Druh	Hustota	Stupeň
Douglaska tisolistá	0,45	2	Dub	0,78	6
Borovice/Jedle	0,45	2	Borovice Lambertova	0,35	1
Cedr	0,50	2	Topol	0,45	2
Olše	0,47	2	Jádrové dřevo (radiation wood)	0,37	1
Osika	0,42	2	Smrk	0,43	2
Jasan	0,60	3	Shadlock (en)	0,60	3
Lípa	0,37	1	Ořech Černý	0,60	3
Bříza	0,57	3	<i>Juglans mandshurica</i>	0,47	2
Třešeň	0,50	2	Buk	0,65	4
Topol Americký	0,40	1	<i>Ormosia Henrii</i>	0,82	7
Cypřiš	0,40	1	Jichimu (<i>Ormosia sp.</i>)	0,80	6
Jilm	0,58	3	Kaučukovník brazilský	0,65	4
Sekvoja	0,38	1	Olivovník	0,75	6
Tsuga	0,45	2	Firmiana (Chinese parasol tree)	0,35	1
Ořechovec	0,75	6	Zelený eben (Ipé)	1	9
Modřín	0,58	3	Iroko	0,60	3
Filipínský Mahagon	0,50	2	Jatoba (<i>Hymenea spp.</i>)	0,80	6
Africký Mahagon	0,50	2	Dvojkřídlač (Keruing)	0,60	3
Khaya (Africký mahagon)	0,50	2	Dvojkřídlač (Keruing)	0,65	6
<i>Eucalyptus pellita</i>	0,85	6	Merbau	0,72	5
Javor	0,55	3	Oukumé (<i>Aucoumea klaineana</i>)	0,40	1
<i>Eucalyptus saligna</i>	0,55	3	Ramin	0,55	3
Eukalyptus Karri	0,75	6	Cumaru	0,90	8
Dub červený	0,65	4	<i>Quercus fabrei</i>	0,70	5

Tento velhkoměr nabízí Cesta dřeva – www.cestadreva.cz

Přeložil Miroslav Vrbka, korekce Jan Marek, text se nesmí kopírovat bez souhlasu autorů.

Cesta dřeva
www.cestadreva.cz