

Měřič vlhkosti dřeva a stavebních materiálů GMK 100

GREISINGER
— electronic —

Obj. č.: 12 30 70



Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup měřiče vlhkosti dřeva a stavebních materiálů GMK 100. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

Účel použití

Přístroj je určen pro měření vlhkosti materiálu (%u) a obsahu vody (%w) v materiálech s rovným povrchem a tloušťkou minimálně 10 mm.

K měření dochází přes izolovanou měřicí plochu na zadní straně přístroje.

Přístroj je vhodný pro měření:

- Dřeva
- Betonu a podlahových podkladových potěrů
- Omítek

Ovládací prvky a popis displeje

Prvky displeje

1. Hlavní zobrazení - zobrazení aktuální materiálové vlhkosti (%u) nebo obsahu vody (%w)
2. Zobrazení charakteristiky materiálu - označení zvolené charakteristiky materiálu
3. Vyhodnocení vlhkosti - zobrazení hodnoty vlhkosti pomocí sloupcového grafu
4. HLD - přidržení naměřené hodnoty



Ovládací prvky

	1. Tlačítko on/off:	Dlouhé stisknutí - vypnutí přístroje Krátké stisknutí - aktivace podsvícení (viz níže kapitola "Nastavení přístroje").
	2. Sort (nahoru):	Výběr charakteru materiálu - pohyb nahoru (viz níže kapitola "Vlastnosti a materiály").
	3. Hold:	Krátké stisknutí - aktivace funkce přidržení (na displeji se zobrazí HLD). Stiskněte a 2 sekundy přidržte - funkce nulového bodu (viz níže kapitola "Funkce vynulování").
	Tlačítka 2 + 3 zároveň = Sort (dolů)	Výběr druhu materiálu - pohyb dolů (viz níže kapitola "Vlastnosti a materiály").
	Přepínač hloubky měření: (na pravé straně)	Posunutí nahoru: měřicí hloubka asi 10 mm (d 10) Posun dolů: měřicí hloubka asi 25 mm (d 25) Po změně hloubky měření se na displeji krátce zobrazí "d 10" (pro hloubku 10 mm) nebo "d 25" (pro hloubku 25 mm).

Bod měření: na zadní straně




Zadní strana přístroje:

Celý světlý šedý povrch musí ležet na měřeném materiálu bez jakýchkoli vzduchových bublin mezi přístrojem a plochou materiálu.

Oblasti "10 mm" (tmavě šedá) a "25 mm" (bílá) označují místa, pod kterými se koncentruje měření.

Uvedení do provozu

Zapněte přístroj tlačítkem 

Po proběhnutí testu jednotlivých částí se na displeji zobrazí informace, které se týkají nastavení přístroje:

S. 10 pokud se aplikuje úprava sklonu pro 10 mm měření (viz níže část "Seřízení přístroje").

S. 20 pokud se aplikuje úprava sklonu pro 25 mm měření (viz níže část "Seřízení přístroje").

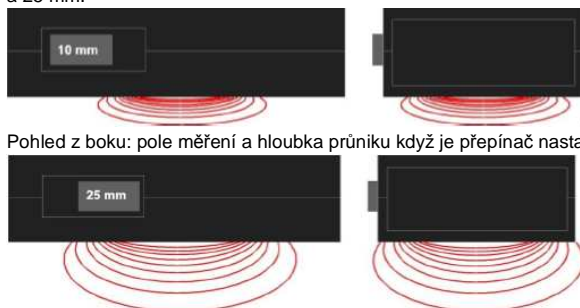
P.oF když je aktivní funkce automatického vypnutí (viz níže část "Nastavení přístroje").

Následně je přístroj připraven k použití.

Základy měření

Plocha a hloubka měření

Přístroj uskutečňuje měření pomocí elektrického pole (kapacitní měřicí metoda), které se šíří ze zadní strany směrem dolů. Hloubku měření lze měnit pomocí posuvného přepínače přibližně mezi 10 mm a 25 mm.



Pohled z boku: pole měření a hloubka průniku když je přepínač nastaven na "10 mm"

Pohled z boku: pole měření a hloubka průniku když je přepínač nastaven na "25 mm"

Označení specifikace hloubky průniku 10 mm a 25 mm představuje pouze přibližnou hodnotu. Skutečná hodnota hloubky měření je tím větší, čím je měřený materiál vlhčí. Proto když nastavíte přepínač na 25 mm, bude se ve velmi mokrému materiálu měřit oblast, která je hlubší než 25 mm. Označená plocha na zadní straně přístroje označuje místa, pod kterými se koncentruje měření.



Pro přesné výsledky měření musí být přístroj přiložen k materiálu nejen místem s vyznačenou plochou, ale celým povrchem zadní strany. Pokud jsou mezi přístrojem a měřeným materiálem nějaké vzduchové bubliny, bude naměřena hodnota nižší, než je skutečná vlhkost.

Níže je uvedeno několik příkladů měření, která jsou nepřesná. (Ve všech případech bude naměřená hodnota příliš nízká):



Špatně: nerovný povrch (extrémní příklad)

Špatně: nepravidelný povrch

Špatně: příliš tenký materiál

Hodnocení stavu vlhkosti

Kromě zobrazení naměřené hodnoty je stav vlhkosti vyhodnocen ještě pomocí sloupcového grafu a zvukovým signálem (pokud je aktivován, viz níže část "Nastavení přístroje"). Při většině aplikací přístroje lze proto rozhodnutí "mokrý, nebo suchý" udělat snadno a pohodlně a není potřeba jej komplikovaně zjišťovat pomocí odborné literatury a tabulek.

Zobrazení stavu vlhkosti je však pouze orientační hodnotou a pro definitivní vyhodnocení se musí brát do úvahy další faktory, jako další způsob použití měřeného materiálu. Přístroj nedokáže plně nahradit znalosti zkušených odborníků a technických expertů.

Správný způsob uchopení přístroje

Pokud nebudete držet přístroj správně, bude naměřená hodnota ovlivněna obsahem vody v ruce.

Nejlepších výsledků dosáhnete, když přístroj položíte, nebo jej budete držet způsobem, který ukazuje obrázek č. 3.



Obr. 1: Špatné držení



Obr. 2: Položený přístroj - OK!




Obr. 3: Správný způsob držení!


Charakteristiky a materiály

Materiál		Přepínač hloubky měření
rEF	Referenční charakter	
d 45	Dřevo, hustota = 450 kg/m ³	
d 50	Dřevo, hustota = 500 kg/m ³	
d 55	Dřevo, hustota = 550 kg/m ³	
d 60	Dřevo, hustota = 600 kg/m ³	
d 65	Dřevo, hustota = 650 kg/m ³	
d 70	Dřevo, hustota = 700 kg/m ³	
d 75	Dřevo, hustota = 750 kg/m ³	
d 80	Dřevo, hustota = 800 kg/m ³	
d 85	Dřevo, hustota = 850 kg/m ³	
d 90	Dřevo, hustota = 900 kg/m ³	
d 95	Dřevo, hustota = 950 kg/m ³	
d 99	Dřevo, hustota = 1 000 kg/m ³	
bET	Beton (hustota ≈ cca. 2,2 t/m ³)	25 mm
E.ZE	Cementový potěr (hustota ≈ cca. 2,2 t/m ³)	25 mm
E.ZC	Cement a sáran vápenatý - plovoucí podklad	25 mm
E.An	Anhydritová podkladová vrstva	25 mm
P.Gi	Sádrové omítky	10 mm
P.2	Vápenná cementová omítky	10 mm

Seznam různých druhů dřeva s uvedením označení jejich charakteristiky (ve tvaru d.xx) najdete níže v příloze A.

Změnu charakteristiky materiálu volíte následujícími tlačítky:

Výběr materiálu směrem nahoru stiskněte: 

Pro výběr materiálu směrem dolů stiskněte zároveň tlačítka  



Použití nesprávného označení charakteristiky materiálu povede k chybným výsledkům měření!

Funkce nulového bodu

Pro dosažení co nejlepších výsledků měření se doporučuje pravidelně používat funkci nulového bodu, tj. nastavit přístroj na nulovou hodnotu:

Držte přístroj ve vzduchu a podržte 2 sekundy stisknuté tlačítko "Hold", jak ukazuje obrázek vpravo.

Pokud je nastavení nulového bodu v pořádku, lze přístroj dále nastavit pomocí charakteristiky "rEF". Pokud přístroj ukazuje na vzduchu u vlastností "rEF" hodnotu, která je menší než 0,5, nebo vyšší než 0,5, nebo ukazuje chybové hlášení "Er. 4", musíte spustit funkci vynulování.



Dejte pozor, abyste neovlivňovali nulování rukama. Nejlepší způsob jak toho dosáhnout ukazuje výše uvedený obrázek.

Pro každou hloubku měření, tj. 10 mm i 25 mm je zvláštní nulový bod.

Pro každou hloubku proto musíte spustit separátní funkci nulování.

Měření dřeva

Podle tabulky v příloze A si vyberte charakteristiku měřeného druhu dřeva. Příklad: Chcete-li měřit Borovici lesní ((Pinus sylvestris) potom zvolíte charakteristiku d. 50.

Nejlepších výsledků dosáhnete, pokud budete měřit co nejvíc kolmo přes strukturu let dřeva (viz obrázek vpravo).

Neohoblovaný a nerovný povrch způsobí, že výsledky měření budou příliš nízké!



Dřevo je přírodním produktem Jeho hustota kolísá podle vzrůstu stromu a jeho vad (suky, pukliny, smolníky atd.). Může to vést k chybám v měření až do několika %, protože měření závisí na hustotě dřeva.

Pokud druh dřeva, který chcete měřit, nenajdete v příloze A, musíte znát jeho hustotu (v suchém stavu): například dřevo s hustotou 0,68 kg/dm³ se měří podle charakteristiky d.70 (přibližná skutečná hustota nejbližší charakteristiky 0,52 = d.50, 0,53 = d.55).

Měření omítek

Drsné povrchy budou mít vliv na výsledky měření. Přesné hodnoty měření získáte pouze z hladkého povrchu, pokud mezi přístrojem a povrchem nebudou žádné vzduchové bubliny. Další chyby v měření mohou způsobovat kovové prvky.

Pokud chcete vyhodnotit vlhkost omítky, nastavte hloubku měření 10 mm.

Pro tvorbu omítek existuje nepřeborné množství materiálů, jejichž hustota je velice rozdílná.

Může to vést k nepřesnostem v měření, které podstatnou mírou závisí právě na hustotě.

Pokud hodnotíte vlhkost omítky a nevíte z jakého materiálu je vytvořena, vezměte d úvahy pokyny, které jsou uvedeny níže v kapitole "Měření jiných materiálů".

Měření podkladních vrstev podlahy

Při měření potěrů použijte hloubku 25 mm, abyste vyhodnotili pokud možno celou její tloušťku. Podkladní vrstva podlahy vysychá nerovnoměrně, a proto mohou mít různá místa odlišnou vlhkost. Předtím než můžete na potěr pokládat podlahovou krytinu, musí se z něj uvolnit velké množství vody (vypařit se). Pokud má být krytina, která nepropouští páru, použita jako difuzní propustná krytina, musí být podkladní vrstva podlahy sušší. Vyhodnocení vlhkosti přístrojem proto použijte jen jako první přibližnou hodnotu a rozhodnutí o tom, jestli podlaha je, nebo není vhodná pro položení další krytiny, nezakládejte pouze na tomto vyhodnocení.



Kovové armatury, nebo podlahové vytápění mohou vést k chybným výsledkům měření. Vezměte prosím do úvahy níže uvedenou část "CM - metoda měření".

Měření sádrokartonu

Sádrokarton je obvykle poměrně tenký (tj. 12,5 mm). Zvolte proto hloubku měření 10 mm.



Šrouby, kabely a konstrukce za sádrokartonem (kovové úchyty) mohou výsledky měření zkreslovat.

Měření jiných materiálů

V přístroji nejsou uloženy charakteristiky pro všechny materiály. Ale i když se charakteristika materiálu nenachází v paměti přístroje, můžete provádět průkazná **relativní měření**. K tomuto účelu doporučujeme použít referenční charakteristiku "rEF" (pouze číselná hodnota, úmyslně bez hodnot % u a %w).

Pokud například chcete vyhodnotit škodu působenou vodou, můžete změřit úplně suché místo a poté místo, které je evidentně mokré (identifikovatelné podle mokrých skvrn, tvoření plísní a solních výkvětů, atd.). Poté s nimi můžete porovnat další naměřené hodnoty a dostanete obrázek šíření vlhkosti na měřené ploše, nebo příčinu pronikání vlhkosti.

Nepotřebujete k tomu absolutní hodnoty (%u, nebo %w).



Vezměte do úvahy, že výsledné hodnoty měření mohou být také ovlivněny kompozicí měřeného materiálu (dutiny, cementové spáry, výztuhy, atd.).

Další informace k měření vlhkosti materiálu

Vlhkost u a obsah vody w

V závislosti na použití přístroje zjišťujeme buď vlhkost měřeného materiálu (u), nebo obsah vody v materiálu (w). Truhlář, nebo tesař běžně potřebuje měřit vlhkost materiálu (u), (ve vztahu k suché hmotě). Měření obsahu vody w se běžně používá při hodnocení stavu palivového materiálu (např. dřevěné brikety). Můžete si vybrat, jestli budete přístroj používat k měření vlhkosti materiálu, nebo k měření obsahu vody (viz níže část "Nastavení přístroje").

Vlhkost materiálu u (ve vztahu k suché hmotnosti)

vlhkost materiálu u [%] = ((celková hmotnost materiálu - hmotnost suchého materiálu) / hmotnost suchého materiálu) * 100 nebo vlhkost materiálu u [%] = hmotnost vody v materiálu / hmotnost suchého materiálu * 100

Vlhkost materiálu u se udává v procentech (někdy se používají % atro, váhová procenta). Příklad: 1 kg mokrého dřeva, které obsahuje 500 g vody, má vlhkost 100%.

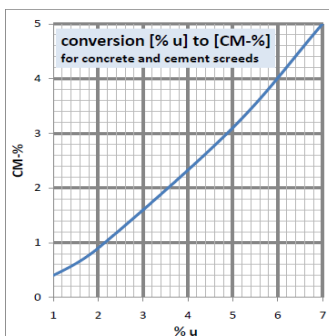
Obsah vody w (=vlhkost ve vztahu k celkové hmotnosti)

obsah vody w [%] = ((celková hmotnost materiálu - hmotnost suchého materiálu) / celková hmotnost materiálu) * 100 nebo obsah vody w [%] = (hmotnost vody v materiálu / celková hmotnost materiálu) * 100

Měrnou jednotkou je % w.

Příklad: 1 kg mokrého dřeva, které obsahuje 500 g vody, má obsah vody 50%.

Karbidová metoda měření vlhkosti (CM)



Převod [% u] na [CM-%] pro betonové a cementové podlahové potěry

Karbidová metoda měření vlhkosti (jednotka CM%) se často používá pro materiály, jako jsou podlahové potěry. Toto hodnocení vlhkosti koreluje s materiálovou vlhkostí (u) a vypočítává se stejným způsobem.






Měření CM metodou je vysoce komplexním destruktivním měřením. Jedná se o jedinou metodu měření vlhkosti podlahových potěrů (s výjimkou časově náročných váhových zkoušek), která je v Německu zakotvena v normě.




Hodnoty, které jsou naměřeny karbidovou metodou a váhovou zkouškou se mohou u některých materiálů lišit. Obzvláště stavební materiály s obsahem cementu vykazují při měření CM metodou nižší hodnoty vlhkosti. Konverze

závisí na materiálu, protože rozdíly obou hodnot vychází z použitého materiálu. Převod, který je ukázán na obrázku slouží jako praktická aproximace obou metod. V případě měření sádry, sádrokartonových desek a anhydritového potěru jsou naměřené hodnoty %u a CM přibližně stejné.

Nastavení přístroje

Při nastavení funkcí přístroje postupujte podle níže uvedených pokynů:

- Vypněte přístroj.
- Podržte stisknuté tlačítko  a zapněte přístroj krátkým stisknutím . Tlačítko "sort" neuvolňujte, dokud se na displeji nezobrazí první parametr "P.OF".
- Nastavte parametr směrem nahoru , nebo dolů .
- Stisknutím  přeskočte na nastavení dalšího parametru.

Parametr	Hodnota	Informace
Tlačítko 	Tlačítko  	
P.oF	Automatické vypnutí (časovač vypnutí) - výchozí nastavení: 20 min.	
	1 ... 120	Čas zbývající do automatického vypnutí v minutách. Pokud se zde nestiskne žádné tlačítko pro nastavení času, přístroj se automaticky vypne (čas lze nastavit v rozmezí 1 ... 120 minut).
	oF	Funkce automatického vypnutí není aktivní (nepřetržitý provoz).
Uni	Zobrazované jednotky vlhkosti - výchozí nastavení: %u	
	%u	Naměřené hodnoty se zobrazují v jednotkách materiálové vlhkosti %u
	%w	Naměřené hodnoty ukazují obsah vody v %w
Li	Podsvícení displeje - výchozí nastavení: 5	
	oF	Bez podsvícení
	5 ... 120	Podsvícení se automaticky vypne po uplynutí nastaveného času 5 ... 120 sekund (šetření baterie)
	on	Podsvícení je zapnuté nepřetržitě, dokud je přístroj zapnut.
Ton	Zvukový signál - výchozí nastavení: zapnuto (on)	
	oF	Bez zvukového signálu
	on	Zvukový signál pro vyhodnocení vlhkosti
Ini	Obnovení výchozího (továrního) nastavení	
	no	Parametry se nezmění na výchozí nastavení
	Go	Všechna nastavení se změní na výchozí nastavení

- Stiskněte znovu  pro uložení změn v nastavení a restart přístroje.

Pokud se v režimu nastavení nestiskne v průběhu 2 minut žádné tlačítko, režim nastavení se ukončí bez uložení změn!






Seřízení přístroje




Přesnost přístroje můžete zkontrolovat pomocí zkušební kostky **PW 25** (volitelné příslušenství). Zvolte referenční charakteristiku "rEF" a nastavte nulový bod přístroje (viz výše kapitola "Funkce nulového bodu").

Položte přístroj na zkušební kostku. Pokud přístroj ukáže jinou hodnotu, než jaká je pro GMK 100 uvedena na kostce, můžete přístroj seřídít pomocí úpravy sklonu:

Zobrazovaná hodnota rEF = (naměřená hodnota rEF * (1 + korekce sklonu / 100))

Při úpravě přístroje postupujte podle následujících pokynů:

- Vypněte přístroj.
- Podržte stisknuté tlačítko  a zapněte přístroj krátkým stisknutím . Tlačítko "sort" neuvolňujte, dokud se na displeji nezobrazí první parametr "S. 10".
- Nastavte parametr směrem nahoru , nebo dolů .
- Stisknutím  přeskočte na nastavení dalšího parametru.

Parametr	Hodnota	Informace
Tlačítko 	Tlačítko  	
5. 10	Úprava sklonu pro hloubku měření 10 mm - výchozí nastavení: of = 0%	
	oF	Hodnota korekce sklonu v %
	-19 ... +19	
5. 25	Úprava sklonu pro hloubku měření 25 mm - výchozí nastavení: of = 0%	
	oF	Hodnota korekce sklonu v %
	-19 ... +19	

- Stiskněte znovu  pro uložení změn v nastavení a restart přístroje.

Pokud se v režimu nastavení nestiskne v průběhu 2 minut žádné tlačítko, režim nastavení se ukončí bez uložení změn!

Kontrola přesnosti: seřízení a aktualizace

Za účelem seřízení a kontroly můžete přístroj odeslat výrobci, nebo svému prodejci. Výrobce může navíc stáhnout do přístroje poslední aktualizaci softwaru. Zajistí se tím, aby i majitelé starších přístrojů měli přístup k posledním vylepšením a to při nízkých pořizovacích nákladech. Aktuální verzi svého softwaru si můžete zobrazit, pokud po zapnutí přístroje neuvolníte tlačítko on/off, ale podržíte ho stisknuté déle než 5 sekund (zobrazovaná verze softwaru je například "r. 1.0").

Chybové a systémové zprávy

Er. 1 = Hodnota překročila rozsah měření a je příliš vysoká

Er. 4 = Hodnota je pod rozsahem zobrazovaného rozsahu (hodnota < 19)

Er. 7 = Systémová chyba - přístroj detekoval chybu systému (závada na přístroji, nebo je přístroj mimo rámec provozní teploty)



Blikající zobrazení bAT signalizuje nízkou kapacitu baterie. Přístroj je možné ještě krátký čas používat.



Baterie je vybitá a měření není možné.

Bezpečnostní předpisy, údržba a čištění

Z bezpečnostních důvodů a z důvodů registrace (CE) neprovádějte žádné zásahy do měřiče vlhkosti. Případné opravy svěřte odbornému servisu. Nevystavujte tento výrobek přílišné vlhkosti, nenamáčejte jej do vody, nevystavujte jej vibracím, otřesům a přímému slunečnímu záření. Tento výrobek a jeho příslušenství nejsou žádné dětské hračky a nepatří do rukou malých dětí! Nenechávejte volně ležet obalový materiál. Fólie z umělých hmot představují veliké nebezpečí pro děti, neboť by je mohly spolknout.



Pokud si nebudete vědět rady, jak tento výrobek používat a v návodu nenajdete potřebné informace, spojte se s naší technickou poradnou nebo požádejte o radu kvalifikovaného odborníka.

Měřicí přístroj nevyžaduje kromě výměny baterie žádnou speciální údržbu. K čištění pouzdra používejte pouze měkký, mírně vodou navlhčený hadřík. Nepoužívejte žádné prostředky na drhnutí nebo chemická rozpouštědla (ředidla barev a laků), neboť by tyto prostředky mohly poškodit displej a pouzdro přístroje.

Manipulace s bateriemi a akumulátory



Nenechávejte baterie (akumulátory) volně ležet. Hrozí nebezpečí, že by je mohly spolknout děti nebo domácí zvířata! V případě spolknutí baterií vyhledejte okamžitě lékaře! Baterie (akumulátory) nepatří do rukou malých dětí! Vyteklé nebo jinak poškozené baterie mohou způsobit poleptání pokožky. V takovém případě použijte vhodné ochranné rukavice! Dejte pozor nato, že baterie nesmějí být zkratovány, odhazovány do ohně nebo nabíjeny! V takovýchto případech hrozí nebezpečí exploze! Nabíjet můžete pouze akumulátory.



Vybité baterie (již nepoužitelné akumulátory) jsou zvláštním odpadem a nepatří do domovního odpadu a musí být s nimi zacházeno tak, aby nedocházelo k poškození životního prostředí!



K těmto účelům (k jejich likvidaci) slouží speciální sběrné nádoby v prodejnách s elektrospotřebiči nebo ve sběrných surovinách!

Šetřete životní prostředí!

Technické údaje

Měření	
Metoda	Kapacitní (= impedanční), nedestruktivní
Hloubka měření	2 volitelné hloubky: přibližně 10 mm a přibližně 25 mm
Materiály	18 charakteristik pro dřevo a oblíbené materiály, další referenční charakteristika pro relativní měření s vysokým rozlišením
Rozlišení	0,1 %; pro hodnoty vyšší než 19,9%: 1% (jak ro %u, tak i %w)
Vyhodnocení vlhkosti	Displej: vyhodnocení v 6 stupních od mokrého (WET) po suchý (DRY) Zvukové: zvukový signál v závislosti na hodnotě vlhkosti
Přesnost	Dosažitelná přesnost závisí podstatnou měrou na použití a na vlastnostech měřeného materiálu!
Displej	2 zobrazení materiálu a naměřené hodnoty, podsvícení
Funkce přidržení	Stisknutím tlačítka "Hold" přidržíte zobrazenou hodnotu
Provozní teplota	-25 °C až 50 °C, 0 až 80% relativní vlhkosti (nekondenzující)
Teplota při skladování	-25 °C až 70 °C
Napájení	9 V baterie typ IEC 6F22 (je součástí dodávky)
Spotřeba proudu při měření	cca 0,12 mA (životnost baterie: víc než 2 500 hodin v případě alkalické baterie)
Spotřeba proudu (podsvícení displeje)	cca 2,5 mA (Podsvícení zkracuje životnost baterie! Můžete volit funkci automatického vypnutí podsvícení.)
Ukazatel stavu baterie	Nízká kapacita baterie - zobrazení "bAT", varování - bliká "bAT"
Funkce automatického vypnutí	Přístroj se automaticky vypne (pokud se nebude déle používat) po uplynutí nastaveného času (možnost nastavení 1 ... 120 minut).
Plášť přístroje	Termoplast ABS odolný proti nárazu, čelní panel = IP65
Rozměry:	cca 106 x 67 x 30 mm (V x Š x H)
Hmotnost:	cca 135 g včetně baterie
EMC	Přístroj je v souladu se ustanoveními Směrnice Evropského parlamentu a Rady o sblížení právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility (2004/108/EC), přídatná chyba: < 1% FS

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhažovány do domovních odpadů. Likviduje odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných ustanovení.

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/10/2013

Příloha: Tabulka druhů dřeva

Název	Char.	Název	Char.
Abachi (Triplachiton scleroxylon)	d.45	Kapur (Dryobalanops spp.)	d.60
Afélia (Afzelia spp.)	d.75	Kaučukovník brazilský (Hevea Brasiliensis)	d.50
Ambroň západní (Liquidambar styraciflua)	d.50	Limba (Terminalia superba)	d.50
Balau Red (Shorea guiso)	d.85	Lipa americká (Tilia americana)	d.45
Balau, Bangikrai (Shorea laevis)	d.90	Lipa obecná (Tilia vulgaris)	d.50
Bintangor (Calophyllum kajewski)	d.65	Magnolie (Magnolia (acuminata/grandiflora)	d.50
Blahočet (Araucaria angustifolia)	d.50	Mahagon americký (Swietenia spp.)	d.50
Blahovičník (Eucalyptus diversicolor)	d.85	Mahagon filipínský (Parashorea plicata)	d.50
Blahovičník (Eucalyptus marginata)	d.75	Mahagon Khaya (Khaya spp.)	d.50
Blahovičník (Eucalyptus obliqua)	d.80	Mahagon Sapeli (Entandrophragma	d.65
Borovice bahenní (Pinus palustris)	d.60	Maple, New Guinea (Flindersia	d.55
Borovice černá (Podocarpus spicatus)	d.50	Melie šefíková (Melia azedarach)	d.55
Borovice černá evropská (pinus nigra)	d.55	Mengkulang (Heritiera spp.)	d.65
Borovice kadidloví (Pinus taeda)	d.50	Meranti Dark Red (Shorea spp.)	d.65
Borovice Lambertova (Pinus lambertiana)	d.45	Meranti White (Shorea hypochra)	d.55
Borovice lesní (Pinus sylvestris)	d.50	Meranti Yellow (Shorea multiflora)	d.55
Borovice montereyská (Pinus radiata)	d.50	Merawan (Hopea supala)	d.70
Borovice pokroucená (Pinus contorta)	d.45	Merbau (Intsia spp.)	d.75
Borovice přímořská (pinus pinaster)	d.50	Mersawa (Anisoptera laevis)	d.60
Borovice smolná (Pinus resinosa)	d.45	Modřín západní (Larix occidentalis)	d.55
Borovice těžká (Pinus ponderosa)	d.45	Modřín opadavý (Larix decidua)	d.55
Bossé (Guarea cedrata)	d.55	Olivovník (Olea hochstetteri)	d.85
Bříza bílá (Betula pubescens)	d.60	Ořechovec (Carya spp.)	d.75
Bříza žlutá (Betula lutea)	d.65	Ořešák černý (Juglans nigra)	d.60
Bubinga (Guibourtia demeusii)	d.85	Ořešák vlašský (Juglans regia)	d.60
Buk lesní (Fagus sylvatica)	d.65	Padouk (Pterocarpus soyauxii)	d.70
Cypřiš (Cupressus spp.)	d.45	Paldao (Dracontomelum dao)	d.65
d.60Modřín japonský (Larix kaempferi)	d.55	Palisandr brazilský (Dalbergia latifolia /	d.85
Douglaska tisolistá (Pseudotsuga	d.50	Rengas (Gluta spp.)	d.60
Douka (Thieghemella Afričana)	d.65	Rimu (Dacrydium cupressinum)	d.50
Dub bílý (Quercus spp.)	d.65	Rosewood (N.Guinea, Pterocarpus indicus)	d.55
Dub červený (Quercus spp.)	d.65	Sekvoje vždyzelená (Sequoia empervirens)	d.45
Dub japonský (Quercus spp.)	d.65	Sipo (Entandrophragma utile)	d.60
Dub zimní (Quercus petraea)	d.65	Smrk Sitka (Picea sitchensis)	d.45
Eben africký (Diospyros spp.)	d.99	Smrk ztepilý (Picea abies)	d.45
Iroko (Chlorophora excelsa)	d.65	Střemcha pozdní (Prunus serotina)	d.60
Jasan americký (Fraxinus americana)	d.65	Teka obrovská (Tectona grandis)	d.65
Jasan evropský (Fraxinus excelsior)	d.65	Tiama (Entandrophragma angolense)	d.55
Jasan mandžuský (Fraxinus mandshurica)	d.60	Topol černý (Populus nigra)	d.45
Javor cukrový (Acer saccharum)	d.70	Torem (Manilkara kanosensis)	d.95
Javor Klen (Acer pseudoplatanus)	d.55	Trnovník akát (Robinia pseudoacacia)	d.70
Jedle bělokorá (Abies alba)	d.45	Třešeň obecná (Prunus avium)	d.55
Jedle libežná (Abies amabilis)	d.45	Tualang (Koompassia excelsa)	d.80
Jedle nádherná (Abies magnifica)	d.45	Wengé (Milletia laurentii)	d.80
Jedle obrovská (Abies grandis)	d.45	Zerav obrovský (Thuja plicata)	d.45
Jedlovec zpadní (Tsuga heterophylla)	d.45		
Jelutong (Dyera costulata)	d.45		
Jequituba (Cariniana spp.)	d.70		
Jilm americký (Ulmus americana)	d.60		