



CZ NÁVOD K OBSLUZE

Měřič vlhkosti materiálu GMK 210



Obj. č.: 12 34 23



Vážení zákazníci,
děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup nedestruktivního měřiče vlhkosti materiálů GMK 210. 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 k obsluze.

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. Kromě toho můžete s přístrojem v režimu „detektor“ velmi rychle a pohodlně najít vlhká místa se zobrazením relativní hodnoty na displeji [číslice]. K měření dochází přes izolovanou měřicí plochu na zadní straně přístroje. Přístroj je vhodný pro měření následujících materiálů:

- Dřevo
- Vytvrzený sklolaminát (GRP)

Přístroj je určen speciálně k zjišťování vlhkosti plavidel, obytných vozů a karavanů. Pro zjišťování vlhkosti stavebních materiálů doporučujeme používat měřicí přístroj GMK 100, který je určen k měření dřeva, omítek, podlahových a podkladových potěrů, atd.

Rozsah dodávky

- Přístroj GMK 210
- Baterie 9 V
- Návod k obsluze

Ovládací prvky a zobrazení na displeji

Prvky displeje

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



Ovládací prvky

	1. Tlačítko on/off:	Dlouhé stisknutí - vypnutí přístroje Krátké stisknutí - aktivace podsvícení (viz níže část "Nastavení přístroje").
	2. Sort (nahoru):	Výběr charakteru materiálu - posun nahoru (viz níže část "Vlastnosti a materiály").
	3. Hold:	Krátké stisknutí - aktivace funkce přidržení (na displeji se zobrazí HLD). Stiskněte a 2 sekundy přidržte - funkce vynulování (viz níže část "Funkce vynulování").
	Tlačítka 2 + 3 současně = Sort (dolů)	Výběr druhu materiálu - posun dolů (viz níže část "Vlastnosti a materiály").
	Přepínač hloubky měření: (na pravé straně)	Posunutí nahoru: hloubka měření asi 10 mm (d 10). Posun dolů: hloubka měření 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).

Plocha měření: na zadní straně



Zadní strana přístroje:

Celý tmavě 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 Pokud je aktivní funkce automatického vypnutí (viz níže část "Nastavení přístroje").

Následně je přístroj připraven k použití.

Základy měření

Plocha a hloubka měření

Přístroj provádí 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 do materiálu 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 do materiálu 10 mm a 25 mm představuje pouze přibližnou hodnotu. Skutečná hodnota hloubky měření je tím větší, čím je měřený materiál vlhčí. Proto pokud nastavíte přepínač na 25 mm, bude se ve velmi mokřem materiálu měřit oblast, která je hlubší než 25 mm.

Označená plocha na zadní straně přístroje označuje místa, pod kterými se koncentruje měření.

POZOR: 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 naměřena hodnota příliš nízká):



Špatně: nerovný povrch (extrémní příklad)

Špatně: nepravidelný povrch

Špatně: příliš tenký materiál

Hodnocení stavu vlhkosti („WET“ – „MEDIUM“ – „DRY“)

Kromě zobrazení naměřené hodnoty je stav vlhkosti vyhodnocován ještě pomocí sloupcového grafu a zvukovým signálem (pokud je aktivován, viz níže část "Nastavení přístroje"). Při většině způsobů použití 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 má 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 ho budete držet způsobem, který je zobrazen na obrázku č. 3.



Obr. 1: Špatné držení



Obr. 2: Položený přístroj - OK!



Obr. 3: Správný způsob držení!

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) – doporučené nastavení

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%.



Charakteristiky a materiály


Materiál	Referenční charakter
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
GrP	GRP (tvrzený sklolaminát)
ISO	Lehké izolační materiály, např. polystyrén)

Seznam různých druhů dřeva s označením 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 současně tlačítka  .


 Použití nesprávného označení charakteristiky materiálu povede k chybným výsledkům měření!

Funkce vynulování

Pro dosažení co nejlepších výsledků měření se doporučuje pravidelně používat funkci nulování, 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 ve vzduchu u vlastností "rEF" hodnotu, která je menší než 0,5, nebo vyšší než 0,5, nebo se ukazuje blikající čárka „-“, musíte spustit funkci vynulování.



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

POZN.: Při použití funkce vynulování displeje přístroj GMK 210 provede současně nastavení nulového bodu pro obě hloubky měření, tj. 10 mm i 25 mm.

Provozní režimy: „Režim Měření“ a „Režim detektoru“

Přístroj má 2 provozní režimy:

1. Měření (nastavení dEt oF)
2. Detektor (relativní měření s nastavitelnou mezní hodnotou upozornění: dEt on)

Režimy lze přepínat v menu nastavení.

Režim měření

V režimu měření (nastavení: dEt oF) lze přesně měřit materiály v absolutních jednotkách (%u, nebo %w). Vyhodnocení se zobrazuje ve formě grafu nebo akustické signalizace.

Režim detektoru

V režimu detektoru (nastavení dEt on; pevně daný výběr materiálu: „dEt“ = referenční křivka) můžete velmi pohodlně vyhledat vlhká místa při nastavení vysokého rozlišení a volitelné mezní hodnoty („dEt SCL) v kovových materiálech, v sloupech pod sádrokartonem, atd. Měření je relativní (jen číslice bez jednotek).

Pokud vyberete režim detektoru (nastavení dEt on), měli byste si zvolit vhodnou mezní hodnotu pro akustickou signalizaci (= sensitivity „dEt SCL“), příklady:

- Vyhledávání v materiálu pod sádrokartonem: 10
- Vyhledávání problematických míst v trupu lodi: 10
- Vyhledávání v dřevěných nebo kovových sloupech pod sádrokartonem 5

Nastavením mezní hodnoty se určuje maximální zobrazovaná hodnota vlhkosti, při které se ozve akustická signalizace.

Postup:

Položte přístroj na referenční bod (suchý), stiskněte a podržte tlačítko „hold“, dokud se displej nevynuluje na 0.0 (asi 2 sekundy).

Pomalou pohybuje přístrojem po ploše > když se detekuje místo se zvýšenou vlhkostí, změní se hodnota na displeji a kromě toho je tato skutečnost signalizována akusticky a grafickým zobrazením.

Další způsoby upozornění v režimu detektoru:



Nastavení přepínače hloubky na 10 mm: Blikající displej ukazuje, že v hloubce 25 mm je vlhkost mnohem vyšší, než ukazuje hodnota na displeji.



Nastavení přepínače hloubky na 25 mm: Blikající symbol ukazuje, že v hloubce 10 mm je mnohem vyšší vlhkost, než ukazuje hodnota na displeji.

Měření dřeva

Podle tabulky v příloze A si vyberte materiál, který odpovídá druhu dřeva, které chcete měřit.

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!



POZNÁMKA: 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 je závislé 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 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 způsobenou vodou, můžete změřit úplně suché místo a poté místo, které je evidentně mokré (identifikovatelné podle mokřých skvrn, tvoření plísní a solních výkvětů, atd.). Poté můžete s těmito místy porovnat další naměřené hodnoty a dostanete obrázek šíření vlhkosti na měřené ploše, nebo příčinu pronikání vlhkosti.

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

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

Hodnocení vlhkosti v obytných automobilech a v karavanech

V správně používaných obytných vozech a v karavanech, které jsou bez závad, by normální vlhkost neměla způsobovat žádné problémy.

Zvýšená vlhkost však může vést k následujícím problémům:

- Tvorba plísní spojena s nepříjemným zápachem a zdravotním rizikem
- Materiální škody (ztrochnivění dřeva, oxidace kovů, koroze, atd.)

Vlhkost může pocházet z různých zdrojů:

- Z vnějšku: dešťová voda nebo stříkance, které se dostanou do materiálu přes netěsnosti v karoserii
- Z vnitřního prostoru: netěsnosti v instalaci, kondenzace způsobená vyparováním vlhka z pasažérů, z vaření, z květináčů, atd.

Aby se hodnota vlhkosti vozidla udržela na přijatelné úrovni, je důležité zvýšenou vlhkost co nejdříve odstranit.

Přístroj dokáže zjistit vlhkost v materiálech dlouho předtím, než je viditelná lidskému oku (viditelné mokré skvrny). I když se přístroj dokáže podívat dovnitř materiálu, nijak ho nepoškozuje a neničí. Výjimkou je jen kovový materiál. Pokud je kovový materiál velmi blízko u plochy senzoru, přístroj obvykle vykazuje příliš vysoké hodnoty. Proto můžou kovové tyče, dráty, hliníkové izolační kryty apod. způsobovat problémy.

Druhy materiálů a konstrukce motorových vozidel

Pro dosažení spolehlivých výsledků měření je důležité znát konstrukci motorového vozidla, resp. karavanu. V závislosti na konkrétní konstrukci se mohou vyskytovat různá slabá místa, vytvořena obvykle průsakem vody zvenčí.

Měli byste si zodpovědět následující otázky:

- Kde jsou kritická místa, jako jsou připojení stěny a střechy, okna, dveře, sprchové kouty, těsnění, okapní žlábků).
- Místa poškození po nehodě, resp. opravená místa.
- Je konstrukce tvořena dřevěnou kostrou? Zejména v případě starších modelů.
- Jsou části karoserie tvořeny sendvičovou konstrukcí? Z jakých materiálů?
- Kde jsou kovové tyče a zesílená místa. Kde jsou kovové dráty a trubky?

Určení bodů měření pro zajištění trvalé kontroly

Doporučujeme, abyste si hned na začátku určili některé body měření a pravidelně je kontrolovali (alespoň jedenkrát za 6 měsíců). Tímto způsobem pak dokážete včas odhalit problém a předejít škodám způsobeným vlhkostí.

Určení bodů měření

Body měření byste měli vybírat uvážene a měli byste sledovat hlavně slabá místa (hrany a svary, okna, dveře, atd.).

Přehled 3 možných slabých bodů: střešní těsnění, těsnění oken a svary mezi horní a dolní částí přívěsu.

Na obrázku je znázorněno poškození zapříčiněné starým a porézním těsněním okna.



Veźměte do úvahy vlastnosti vody:

- Voda běžně stéká směrem dolů: Příčinu hromadění vody na bočních stěnách je třeba obvykle hledat nad místem hromadění.
- Voda teče rychleji přes mezery než přes silné materiály, tj. může stékat na místo hromadění po kabelech, tyčích, atd.

Absolutní vlhkost (charakteristická) a relativní měření

Pokud se zvolí správná charakteristika materiálu a měří se dostatečně silný materiál (tloušťka minimálně 8 mm), přístroj dokáže zobrazit absolutní vlhkost materiálu a vlhkost se okamžitě vyhodnotí pomocí grafického ukazatele a akustické signalizace.

Poznámka: Jsou situace, kdy přesnou absolutní vlhkost (v [%]) a vyhodnocení na základě měření nelze provést. I v takovém případě však lze provést relativní měření, když zobrazenou naměřenou hodnotu porovnáte s hodnotou naměřenou na úplně suchém místě stejného materiálu. Zobrazovaná hodnota, která je výrazně vyšší než referenční hodnota, naznačuje, že příslušný bod měření bude mít s největší pravděpodobností zvýšenou vlhkost.

Měření větších komponentů (části dřevěné konstrukce, atd.)

Vyberte např. charakteristiku dřeva „wood characteristic“. Hloubka měření závisí na tloušťce materiálu.



Podlaha karavanu: Slabě chráněná dřevotřísková

Měření tenkých vrstev materiálů a vyhodnocení vlhkosti v sendvičové konstrukci

V případě dřevěných parket a dýhy zvolte charakteristiku dřeva „wood characteristic“. V případě tvrzeného sklolaminátu vyberte „GRP-characteristic“. Pro vyhodnocení vlhkosti materiálu zvolte hloubku měření 10 mm a pro zjištění vlhkosti za vrstvou hloubku 25 mm.



Izolace a kovový rám staršího karavanu

Měření izolací

Izolace u starších modelů je často tvořena polystyrénem, a proto zde může docházet k hromadění vody.

Pozor! V případě izolačních materiálů se obvykle naměří jen velmi nízké hodnoty, a proto jsou směrodatnější relativní hodnoty.

Doporučené nastavení v případě měření **přímo na izolaci: „ISO“, 25 mm.**

Sendvičová konstrukce

Dnešní sendvičové konstrukce se vyrábí většinou z izolačních materiálů s uzavřenými póry. Omezují se tím problémy s vlhkostí na rovných místech a s otevřenými póry, kde se může hromadit voda.

Doporučené nastavení pro sendvičovou strukturu, která je znázorněna na obrázku: vyhodnocení izolace - d.45, hloubka 25 mm (vyhodnocení vlhkosti překližky - d.60, 10 mm). Nesmí se zapomínat, že kovový materiál pod překližkou může, stejně jako dřevěný rám, vykazovat mimořádně vysoké hodnoty. Při výše uvedeném nastavení by se však upozornění na vlhkost nemělo objevit. Jako alternativní řešení lze namísto režimu měření použít režim detektoru (viz výše).



Příklad sendvičové konstrukce: hliník - izolace - překližka

Intervaly a časy měření

V případě nových karavanů a obytných vozidel je běžné, že specializovaní distributoři provádějí kontrolu v pravidelných intervalech, aby se zachovala záruka na nepropustnost těsnění. Má to svůj význam, ale za značnou cenu! Závady způsobené vlhkostí a netěsností mohou vést v relativně krátké době k velkým škodám. Například plísň se dokážou vytvořit už během několika měsíců.

Proto by se měla kontrola vlhkosti provádět například:

- Okamžitě po dlouhém provozu (současně s celkovým vyčištěním)
- Při dlouhé odstávce vozidla, zejména na nezastřešeném místě: každé 3 měsíce
- Hned po ukončení zimní sezóny
- V pravidelných intervalech během běžného provozu.

Opravy

Pokud se objeví místo s kritickou vlhkostí:

- **Odstraňte příčinu:** (vyměňte nebo doplňte těsnění, atd.). Tento druh opravy se musí provést profesionálně a je potřeba použít vhodné materiály a nástroje. Oprava by se měla provést v specializovaném servisu, resp. se poraďte s kvalifikovaným odborníkem.
- **Vysoušení**
Například pomocí běžného vzduchového odvlhčovače, nebo kombinovaným ohříváním a větráním. Při ohřevu používejte přednostně elektrické topné těleso a ne jednoduché plynové ohříváče, které vytváří vlhkost a při jejichž použití hrozí nebezpečí udušení! V průběhu topení zavřete okna a dveře (nebo je nechte jen trochu otevřené). Při větrání otevřete co nejvíce okna a dveře, aby se umožnilo maximální proudění vzduchu.
- Sledování stavu
Příslušné části a místa kontrolujte během delšího období (a zapište si výsledky měření!), abyste se ubezpečili, že všechny příčiny závad jsou odstraněny a oprava byla úspěšná.

Vyhodnocování stavu sklolaminátového trupu

Princip konstrukce trupu

Zátěžový materiál trupů plavidel je vyroben z tvrzeného sklolaminátu (GRP). Plast je mimořádně pevný, ale v případě osmotických a kapilárních závad může do materiálu proniknout voda a trvale jej poškodit. Materiál se pak deformuje a stává se nestabilním.

Proti průniku vody se sklolaminát chrání gelovou vrstvou a proti zachytávání a hromadění vodní vegetace se používá speciální nátěr, který zamezuje nánosům řas.

Pokud se do sklolaminátu dostane voda, můžete ji snadno nedestruktivně změřit přístrojem GFK 210 aniž byste potřebovali další nástroje.

Přístroj detekuje vodu uvnitř tvrzeného sklolaminátu pomocí kapacitního způsobu měření. Voda má poměrně vysokou permitivitu. Příklady různých hodnot permitivity:

Vákuum/vzduch	1
Polyester a pryskyřice	~ 3... 4
Skleněné vlákno	~ 6... 7
Voda	~ 80

POZOR: V případě materiálů s obsahem karbonových vláken nebo s kovovou (grafitovou) vrstvou způsobují kovové prvky, že výsledné hodnoty měření jsou zvýšené.

Postup

Doporučená nastavení:

- Režim měření, charakteristika „GrP“, %u, hloubka měření 25 mm.
- nebo režim detektoru „dEt“ %u, hloubka měření 25 mm.



Někdy se používá charakteristika pro dřevo (např. d.50). I když to není zcela špatně, musíte si uvědomit, že zobrazené hodnoty (v %) v takovém případě slouží jen jako komparativní hodnoty a ne jako absolutní hodnoty.

Elektrické vlastnosti, které přístroj využívá při měření, jsou různé pro měření dřeva a tvrzeného sklolaminátu! Vezměte to do úvahy zejména, když porovnáváte hodnoty z různých zařízení!

Při měření musí být povrch trupu suchý. Vlhkost na povrchu by způsobila zobrazení nereálně vysokých hodnot!

Kromě toho je potřeba se zahájením měření počkat alespoň dva dny po vytažení lodě z vody na břeh, protože nátěr proti vodní vegetaci může obsahovat značné množství vody, která nepředstavuje nebezpečí, ale mohla by vést k chybnému výsledku měření.

Je vhodné provádět referenční měření na trupu v místě nad čarou ponoru, kde by se měly výsledky měření pohybovat pod 2%.

Pod čarou ponoru budou výsledky vyšší, zejména když loď byla dlouho na vodě. Nemusí to nutně představovat problém, ale pokud naměřená hodnota překročí 3%, měli byste provést další vyhodnocení stavu.

Místa s kapkami nebo s větším množstvím vody, která nejsou zvenčí vidět, způsobí výrazně vyšší naměřené hodnoty.

Je velmi důležité, aby se trup lodí před nanesením nového nátěru proti vodní vegetaci nebo před rekonstrukcí lodě důkladně vysušil.






Při sledování vysoušení trupu lodě je užitečné aplikovat následující postup:




Vyberte si hlavní body měření (viditelná poškození, připojení lodního kýlu a kormidla, další místa, kde se naměří vyšší hodnoty) a označte je značkovačem, který je odolný proti vodě.


Zapíšíte si hodnoty, které jste na zvolených bodech naměřili.

Nastavení

Při nastavení funkcí přístroje postupujte podle níže uvedených pokynů:

- Vypněte přístroj.
- Podržte stisknuté tlačítko  a zapněte přístroj krátkým stiskem . 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 	Tlačítka  	
dEt	Režim detektoru (výchozí nastavení: oF)	
	oF	Přístroj měří parametry absolutní vlhkosti (%) – jsou dostupné charakteristiky materiálů.
	on	Přístroj se používá jako detektor (jen relativní měření) s nastavitelnou citlivostí.
dEt / SCL	Režim detektoru: Citlivost (výchozí nastavení 10)	
	5 ... 10	Nastavení citlivosti grafického zobrazení a akustické signalizace. Nastavené hodnoty představují mezní hodnotu pro grafické zobrazení a akustickou signalizaci.
P.oF	Automatické vypnutí (Auto Power Off) - výchozí nastavení: 20 min.	
	1 ... 120	Čas zbývající do automatického vypnutí v minutách. Pokud se během nastaveného času nestiskne žádné tlačítko, 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 vlhkosti materiálu %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 zapnuto nepřetržitě, dokud je přístroj zapnutý.
Ton	Akustická signalizace - výchozí nastavení: zapnuto (on)	
	oF	Akustická signalizace je vypnuta.
	on	Akustická signalizace vyhodnocení vlhkosti
HLD/Aut	Auto HOLD – Přidržení výsledku měření na displeji - výchozí nastavení: on	
	oF	Funkce je vypnuta: Stiskem tlačítka HLD se měření přidrží a znovu uvolní
	on	Funkce je zapnuta: Stiskem tlačítka HLD se zahájí nové měření a jakmile se detekuje stabilní naměřená hodnota, zůstane na displeji.;
Ini	Obnovení výchozího (továrního) nastavení	
	no	Parametry se nezmění na výchozí nastavení
	Go	POZOR: všechna nastavení se změní na výchozí nastavení

- Stiskněte znovu  pro uložení změn v nastavení a přístroj se restartuje (proběhne test jednotlivých segmentů).







POZOR: Pokud se v režimu nastavení nestiskne v průběhu 2 minut žádné tlačítko, režim nastavení se ukončí a provedené změny se neuloží!




Seřízení přístroje


Přesnost přístroje můžete zkontrolovat pomocí zkušební sondy **PW 25** (volitelné příslušenství). Zvolte "rEF" a nastavte nulový bod přístroje (viz výše část "Funkce vynulování"). Položte přístroj na zkušební kostku. Pokud přístroj ukáže jinou hodnotu, než jaká je uvedena na kostce pro GMK 210, 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.
- Stiskněte a podržte tlačítka   a zapněte přístroj krátkým stisknutím . Tlačítka "hold" 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
Tlačítka	Tlačítka	
	 	
S. 10	Úprava sklonu pro hloubku měření 10 mm - výchozí nastavení: of = 0%	
	oF	Hodnota korekce sklonu v %
	-19 ... +19	
S. 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 (proběhne test jednotlivých segmentů).

POZOR: Pokud se v režimu menu nestiskne v průběhu 2 minut žádné tlačítko, režim nastavení se ukončí a provedené změny se neuloží!

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 tlačítka on/off, ale podržíte ho 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.



Hodnota je pod rozsahem zobrazovaných hodnot (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 slabá a musí se vyměnit. 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.

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.



Pokud se v dolní části displeje objeví symbol „bAt“, baterie je slabá a musí se vyměnit. Přístroj však bude ještě určitou dobu pracovat normálně. Pokud se přístroj skladuje při teplotách nad 50 °C, musí se z něj odstranit baterie. Pokud přístroj delší čas nepoužíváte, doporučujeme, abyste z něj vyjmuli baterii.

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!

Recyklace



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

Šetřete životní prostředí! Přispějte k jeho ochraně!

Technické údaje

Měření	
Metoda	Kapacitní (= dielektrická), nedestruktivní měřicí metoda
Hloubka měření	2 volitelné hloubky: přibližně 10 mm a přibližně 25 mm
Materiály	15 charakteristik pro dřevo, další referenční charakteristika pro relativní měření (rEF) s vysokým relativním 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 způsobu použití a na vlastnostech měřeného materiálu!
Displej	2 zobrazení pro materiál a naměřenou hodnotu, podsvícení
Akustická signalizace	Hodnocení vlhkosti na základě zvukového signálu
Funkce HOLD	Stisknutím tlačítka "Hold" přidržíte právě zobrazovanou hodnotu
Provozní teplota	-25 °C až 50 °C, 0 až 80% relativní vlhkosti (nekondenzující)
Skladovací teplota	-25 °C až 70 °C
Napájení	Baterie 9 V (je součástí dodávky)
Spotřeba proudu při měření	Přibližně 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 zvolit funkci automatického vypnutí podsvícení.)
Ukazatel stavu baterie	Nízká kapacita baterie - zobrazení "bAT", varování - bliká "bAT"
Funkce automatického vypnutí	Přístroj se v případě nečinnosti automaticky vypne po uplynutí nastaveného času (možnost nastavení 1 ... 120 minut).
Plášť přístroje	Plast ABS odolný proti nárazu, čelní panel = IP65
Rozměry:	Přibližně 106 x 67 x 30 mm (V x Š x H)
Hmotnost:	Přibližně 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), předávná chyba: < 1% FS

Záruka

Na nedestruktivní měřič vlhkosti materiálů Greisinger GMK 210 poskytujeme **záruku 24 měsíců**. Záruka se nevztahuje na škody, které vyplývají z neodborného zacházení, nehody, opotřebení, nedodržení návodu k obsluze nebo změn na výrobku, provedených třetí osobou.

Příloha A: Tabulka druhů dřeva

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

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/04/2017