



Brookhuis Micro-Electronics BV

Vlhkoměr FMD6

Návod k obsluze
Verze 6.03

VLHKOMĚRY
MOISTURE METERS
FEUCHTEMESSGERÄTE
HUMIDIMÈTRES
MEDIDORES DE HUMEDAD
MEDIDORES DE HUMIDADE
PENGUKUR KADAR AIR
FUKTKVOTSMÄTARE
KOSTEUSMITTARIT
VOCHTMETER



Předmluva

Těší nás, že jste se rozhodli pro mikroprocesorem řízený vlhkoměr FMD6. S tímto přístrojem se Vaším vlastnictvím stává výběrový holandský výrobek, se kterým se dá stanovovat obsah vlhkosti ve dřevě, v různých stavebních materiálech a v různých druzích papíru.

Tento návod k použití obsahuje důležité pokyny pro provoz a pro zacházení s vlhkoměrem FMD6. Uchovejte si, prosím, tento návod starostlivě.

Enschede, 7. října 2003

Důležité upozornění

Údaje uvedené v tomto návodu k obsluze mohou být změněny bez předcházejícího oznámení.

FIRMA BROOKHUIS MICRO-ELECTRONICS B.V. NERUČÍ ZA TECHNICKÉ CHYBY, TISKOVÉ CHYBY NEBO OPOMENUTÍ V TOMTO ZVEŘEJNĚNÍ; MIMO TO FIRMA BROOKHUIS MICRO-ELECTRONICS B.V. ZÁSADNĚ NERUČÍ ZA VEDLEJŠÍ ŠKODY NEBO ZA ŠKODY, ZAVINĚNÉ PŘÍPADNÝM NENÁLEŽITÝM POSKYTNUTÍM TOHOTO MATERIÁLU – ČESKÉHO PŘEKladu NÁVODU K OBSLUZE VLHKOMĚRU FMD6.

Údaje uvedené v tomto návodu k obsluze jsou autorskoprávně chráněny. Tento návod k obsluze nesmí být bez předcházejícího písemného schválení od firmy Brookhuis Micro-Electronics B.V. ani jako celek ani částečně kopírován nebo jiným způsobem rozmnožován.

© 2003 Brookhuis Micro-Electronics B.V.

Všechna práva vyhrazena. Vytisknuto v Nizozemí.

Obsah

Předmluva	I
Důležité upozornění	II
1 Úvod.....	1
2 Náležité používání v souladu s určením	2
3 Příklady použití.....	3
4 Vlhkoměr FMD6 přehledně a názorně	4
4.1 Přehled charakteristických prvků vlhkoměru FMD6	4
4.2 Rozsah dodávky vlhkoměru FMD6	5
4.3 Příslušenství k dodání na přání	5
5 Uvedení do provozu vlhkoměru FMD6.....	6
5.1 Založení baterie	6
5.2 První použití.....	7
5.2.1 Připojení těžké ruční „Ramm“ elektrody / lehké ruční elektrody	7
5.2.2 Připojení univerzální elektrody.....	8
5.2.3 Připojení pohárkové elektrody	8
5.2.4 Připojení sady na měření betonů a jiných stavo-materiálů	9
6 Nastavení menu/VOLBA	11
6.1 menu/VOLBA 0: Základní nastavení	11
6.2 menu/VOLBA 1: Výběrové nastavení.....	12
6.3 menu/VOLBA 2: Mazání obsahu paměti	14
6.4 menu/VOLBA 3: FMD6-Protokol	14
6.5 menu/VOLBA 4: Nastavení formátu zobrazení	15
6.6 menu/VOLBA 5: Aktualizace	16
6.7 menu/VOLBA 6: Nastavení kontrastu	16
7 Nastavení vlhkoměru FMD6	17
8 Měření vlhkosti s vlhkoměrem FMD6	19
8.1 Jednorázové měření	19
8.2 Vícečetné měření	19
8.3 Statistické propočty	21
8.3.1 Hodnota S	21
8.3.2 Interval přípustnosti a standardní směrodatná odchylka	21
8.4 Preventivní opatření a pokyny	22
9 Zvláštní funkce vlhkoměru FMD6	22
9.1 Automatická korekce teploty	22
9.2 Kontrola kalibrace	23
9.3 Kontrola stavu baterií.....	24
10 FMD6-Protokol	25
10.1 Příklady protokolů	26
10.1.1 Standardní protokol: Jednorázové měření	27
10.1.2 Standardní protokol: Vícečetné měření	28
10.1.3 IKB-Protokol/ protokol interní kontroly jakosti: Jednorázové měření	29
10.1.4 IKB-Protokol/ protokol interní kontroly jakosti: vícečetné měření	30
11 Technické údaje	31
Heslový rejstřík.....	32
Prohlášení o shodě	33

1 Úvod

V tomto návodu k obsluze je popsána obsluha a běžné provozování vlhkoměru FMD6.

V tomto návodu k obsluze vlhkoměru FMC/FME je použito vícera symbolů, které mají následující význam:



Tímto symbolem jsou označeny bezpečnostní předpisy nebo pokyny k snadnějšímu používání měřicího přístroje.



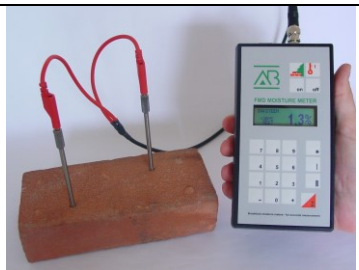
Tento symbol poukazuje na nějaký postup, který by měl být proveden uživatelem.

2 Náležitě používání v souladu s určením

- ▲ Příklad: Přístroj je určen pro měření vlhkosti výhradně na nepohybujících se materiálech.
- ▲ Příklad: Přístroj je určen pro stanovování obsahu vlhkosti materiálů pevného skupenství.
- ▲ Pokud je přístroj použit k měření vlhkosti dřeva a přitom je použita těžká ruční „RAMM“ elektroda, platí následovně:
 - V průběhu i po skončení používání elektrody je nutno dbát na opatrnou manipulaci s přístrojem, protože měřicí hroty elektrody jsou ostré.
 - Pro zabránění úrazům musí být měřicí elektroda hned po použití uložena zpět do přístrojového kufříku.
- ▲ Má být zamezeno provozu přístroje v blízkosti silného magnetického, elektromagnetického a elektrostatického pole.
- ▲ Příklad: Přístroj se smí čistit pouze suchým hadříkem.
- ▲ Příklad: Přístroj se po použití musí skladovat v suchém prostoru.
- ▲ Smějí se používat jen náhradní díly od firmy Brookhuis.

3 Příklady použití

Vlhkoměr FMD6 je vhodný pro různá použití. V následující tabulce je uvedeno několik možností použití.

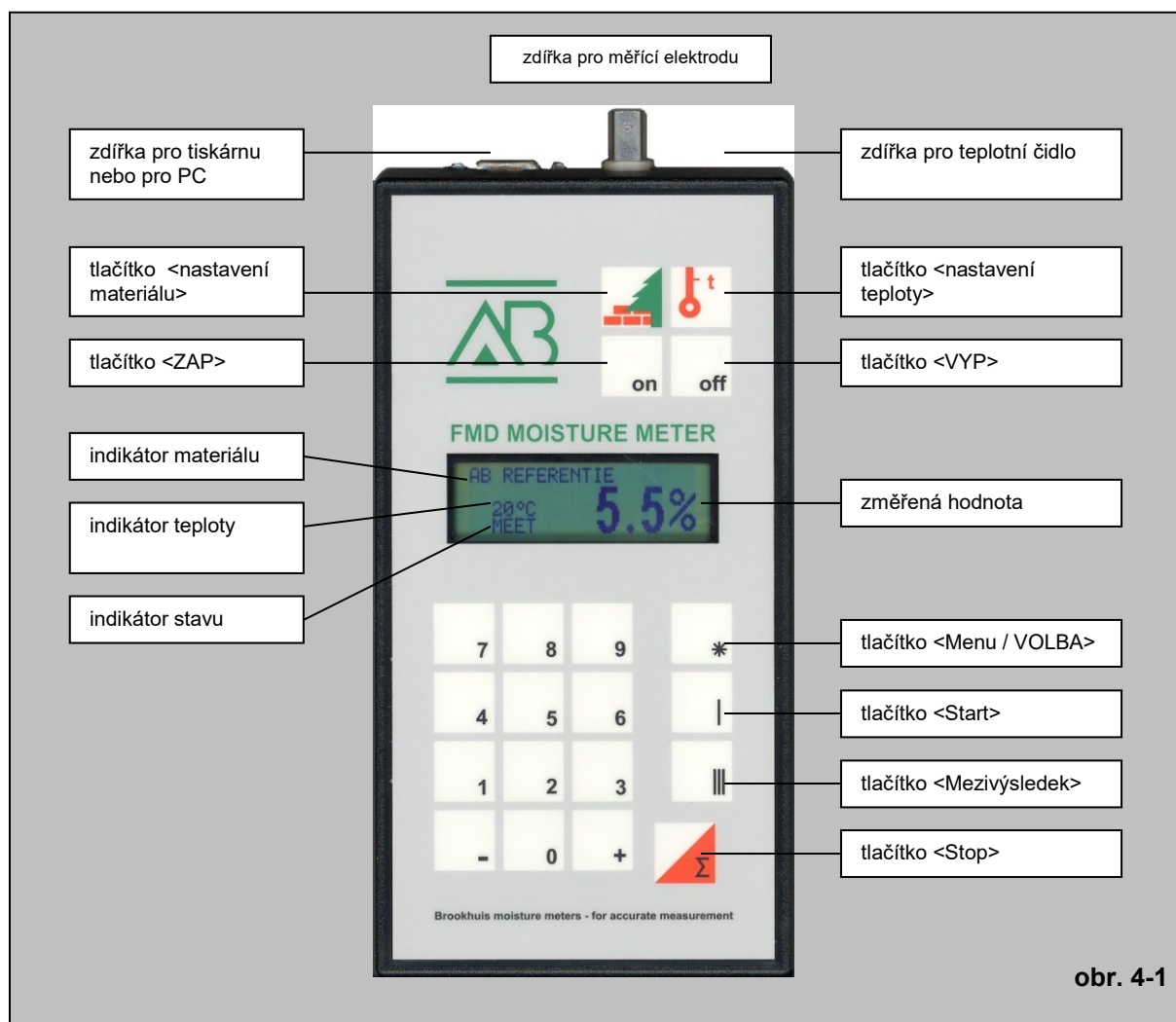
	FMD6
Měření vlhkosti ve dřevě	 A photograph showing the FMD6 moisture meter connected to a probe. The probe is inserted into a piece of wood. The device's screen displays a reading of 9.4%.
Měření vlhkosti ve stavo-materiálech	 A photograph showing the FMD6 moisture meter connected to two probes. The probes are inserted into a brick. The device's screen displays a reading of 10.3%.
Měření vlhkosti v papíru, dýhách, pilinách a jim podobných materiálech	 A photograph showing the FMD6 moisture meter connected to a probe. The probe is inserted into a material, likely paper or wood chips. The device's screen displays a reading of 11.7%.

4 Vlhkoměr FMD6 přehledně a názorně

V této kapitole jsou popsány jednotlivé části vlhkoměru FMD6 jakož i zvláštní příslušenství, které je k němu k dostání.

4.1 Přehled charakteristických prvků vlhkoměru FMD6

Na obr. 4-0 je uvedeno označení jednotlivých částí vlhkoměru FMD6.



4.2 Rozsah dodávky vlhkoměru FMD6

Sada vlhkoměru FMD6 pozůstává z těchto částí:

- přístroj – vlhkoměr FMD6
- přístrojový kufřík z plastu ABS
- měřící elektroda
- měřící kabel
- CD-ROM „FMD print“ včetně kabelu
- utahovací klíč (u těžké „RAMM“ nebo lehké ruční sondy)
- 4 kusy 1,5-voltová alkalické baterie typu AA
- příručka „Měření vlhkosti“ s hodnotami nastavení pro materiály, které jsou určeny ke zkoumání
- návod k obsluze

4.3 Příslušenství k dodání na přání

Referenční odpor	Pomocí referenčního odporu může uživatel snadno zjistit, probíhá-li měření pomocí FMD6 v souladu s nastavením od dodavatele (viz. kapitulu 9.2).
Teplotní čidlo	Vlhkoměr FMD6 lze pomocí připojení teplotního čidla používat jako obyčejný teploměr. Teplota, která se přitom naměří, se používá pro automatickou teplotní korekci. (viz. kapitulu 9.1).
Měřící sada na betony	S měřící sadou na betony získává uživatel možnost určovat s vysokou přesností vlhkostní obsah v různých stavebních materiálech.
MC-Selektor	MC-Selektor poskytuje možnost měřit vlhkost dřeva na vícero místech uvnitř sušícího prostoru, aniž by bylo nutné do tohoto prostoru vstupovat. (<i>«MC» je zkratka angl. výrazu «moisture content» tj. česky vlhkosti obsah</i>)
Speciální elektrody	Vlhkoměr FMD6 se hodí po připojení speciálních elektrod na určování obsahu vlhkosti mimo jiné u papíru, kartonu, bavlny, dřevěných pilin, kávových zrn a dýhy.
USB-kabel pro FMD6	Pomocí tohoto speciálního kabelu je možné vlhkoměr FMD6 připojit k USB-rozhraní osobního počítače.
Termo-hygrometr	Termo-hygrometr, který lze dodat na přání, umožňuje měření relativní vlhkosti vzduchu a teploty vzduchu.. Z toho se může například odvodit vzdušná rovnovážná vlhkost nebo rosný bod vzduchu.

5 Uvedení do provozu vlhkoměru FMD6

V této kapitole jsou popsány kroky, pomocí kterých se vlhkoměr FMD6 připravuje k prvnímu použití

5.1 Založení baterie

Příhrádka na baterii se nachází na zadní straně vlhkoměru FMD6, jak je znázorněno na obr. 5-0 .

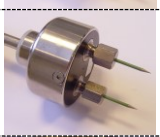


- ☞ Příhrádka na baterii se otevírá tak, že se lehce zatlačí na jazýček ve štěrbině poklopu a poté se tento poklop zdvihne.
 - ☞ Vložte přiložené baterie a uzavřete příhrádku na baterie poklopem. Nyní může být vlhkoměr FMD6 připraven k prvnímu použití.
-
- ▲ Používejte jen alkalické baterie.
 - ▲ Dbejte při vkládání baterií na správnou polaritu.

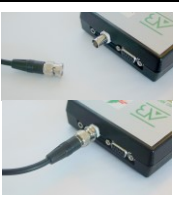
5.2 První použití

Před prvním měřením je nutno nejdříve připojit měřící elektrodu a nastavit přístroj na příslušný materiál a na panující teplotu. Příslušné nastavení je různé v závislosti na použité elektrodě a popisuje se zvlášť pro jednotlivé elektrody v kapitolách od 5.2.1 do 5.2.4.

5.2.1 Připojení těžké ruční „Ramm“ elektrody / lehké ruční elektrody

☞ Založte baterii podle návodu v odstavci 5.1 .	
☞ Vykrutte převlečnou matku přiloženým vidlicovým klíčem.	
☞ Vložte měřící hrot do otvoru.	
☞ Nasuňte převlečnou matku na měřící hrot a přiloženým vidlicovým klíčem našroubujte.	
☞ Tento postup opakujte s druhým měřícím hrotem.	
☞ Připojte konektor měřícího kabelu do zdířky na elektrodě. Dbejte na to, aby se výstupek na konektoru dostal do výřezu zdířky na elektrodě.	
☞ Kruťte kovovým pouzdem konektoru ve směru hodinových ručiček, až dokud nezaklapne do příslušného vybrání zdířky na elektrodě.	
☞ Druhý konec měřícího kabelu se připojí stejným způsobem k vlhkoměru FMD6.	
☞ Zarážejte měřící hroty elektrody jedním nebo více údery do zkoumaného materiálu. Elektrodu přitom držte pevně za horní konec a dávejte pozor na to, aby zarážení probíhalo kolmo. ▲ Je třeba dbát na to, aby se měřící hroty zarážely do zkoušeného dřeva vždy stejně hluboko a podle možnosti do hloubky jedné třetiny síly dřeva.	
▲ Měřicí přístroj je nyní připraven k použití a může se přikročit k jeho dalšímu nastavení (viz. kapitolu 7).	

5.2.2 Připojení univerzální elektrody

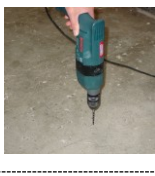
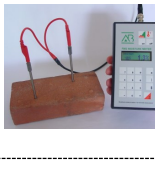
☞ Založte baterii podle návodu v odstavci 5.1.	
☞ Odšroubujte převlečnou plastickou matku od držáku.	
☞ Nasadte elektrodu na držák a pevně ji do držáku vtlačte.	
☞ Zašroubujte plastový prstenec na držák.	
☞ Vsuňte konektor měřicího kabelu do zdířky, která je pro tento účel vytvořena na spodní straně držáku.	
☞ Připojte konektor měřicího kabelu do zdířky na vlhkoměru FMD6. Dbejte na to, aby se výstupek na konektoru dostal do výřezu zdířky na přístroji. Kruťte kovovým pouzdem konektoru ve směru hodinových ručiček, až dokud nezaklapne do příslušného vybrání zdířky.	
☞ Podle provedení měřící hroty elektrody do zkoumaného materiálu buď zaražte nebo k němu přiložte.	
▲ Měřicí přístroj je nyní připraven k použití a může se přikročit k jeho dalšímu nastavení (viz. kapitulu 7).	

5.2.3 Připojení pohárkové elektrody

☞ Založte baterii podle návodu v odstavci 5.1.	
☞ Připojte konektor měřicího kabelu do zdířky na vlhkoměru FMD6. Dbejte na to, aby se výstupek na konektoru dostal do výřezu zdířky na přístroji. Kruťte kovovým pouzdem konektoru ve směru hodinových ručiček, až dokud nezaklapne do příslušného vybrání zdířky.	

☞ Připojte konektor měřicího kabelu na kontakt elektrody. Konektor je připojen správně, když je nasunut na kontakt pohárkové elektrody.	
☞ Kruťte kolečkem pohárkové elektrody proti směru hodinových ručiček dokud se od pohárku neuvolní.	
☞ Naplňte pohárek elektrody zkoumaným materiálem a pohárkovou elektrodu uzavřete. ▲ Dbejte na to, aby se v pohárkové elektrodě vytvořil vždy přibližně stejný tlak.	
▲ Měřicí přístroj je nyní připraven k použití a může se přikročit k jeho dalšímu nastavení (viz. kapitolu 7).	

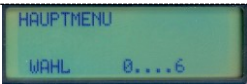
5.2.4 Připojení sady na měření betonů a jiných stavo-materiálů

☞ Založte baterii podle návodu v odstavci 5.1..	
☞ Připojte konektor měřicího kabelu do zdířky na vlhkoměru FMD6. Dbejte na to, aby se výstupek na konektoru dostal do výřezu zdířky na přístroji. Kruťte kovovým pouzdrům konektoru ve směru hodinových ručiček, až dokud nezaklapne do příslušného vybrání zdířky.	
☞ Na měřicí hroty našroubujte kontaktní/styčné dutinky.	
☞ Připojte měřicí hroty na červené konektory měřicího kabelu.	
☞ Pomocí přiloženého vrtáku do betonu vyvrtejte do zkoumaného materiálu dva otvory v odstupech asi 10 cm. ▲ Dávejte si přitom pozor, aby se při vrtání v podlaze nepoškodilo žádné vedení.	
☞ Posypte kontaktní dutinky měřících hrotů přiloženým grafitovým práškem.	
☞ Vsuňte měřicí hroty s kontaktními dutinkami do vyvrtaných otvorů. Kruťte měřicí hroty ve směru hodinových ručiček tak, aby se ve zkoumaném materiálu pevně usadily. ▲ Dbejte na to, aby měřicí hroty byly vsunuty do materiálu přibližně stejně hluboko.	
▲ Měřicí přístroj je nyní připraven k použití a může se přikročit k jeho	

dalšímu nastavení (viz. kapitolu 7).
▲ Po měření se měřící hroty vyberou z otvorů kroucením proti směru hodinových ručiček.

6 Nastavení menu/VOLBA

V této kapitole naleznete popis funkcí, kterými je vybaven vlhkoměr FMD6.

☞ Nastavte vlhkoměr FMD6 podle pokynů v kapitole 7.	
☞ Stiskněte tlačítko <menu / VOLBA>.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
	
☞ Uživatel si může zvolit v následujícím menu:	
○ Menu 0 Základní nastavení ○ Menu 1 Výběrové nastavení ○ Menu 2 Mazání obsahu paměti ○ Menu 3 FMD6-Protokol ○ Menu 4 Nastavení formátu zobrazení ○ Menu 5 Aktualizace softwaru ○ Menu 6 Nastavení kontrastu	
☞ Stiskněte potom tlačítko <0>, <1>, <2>, <3>, <4>, <5> nebo <6> pro volbu požadovaného menu. Viz. více v odstavcích 6.1 až 6.7.	

6.1 menu/VOLBA 0: Základní nastavení

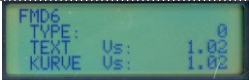
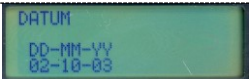
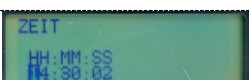
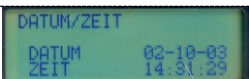
V menu “základní nastavení” je možné nechat si ukázat v níže uvedeném pořadí následující údaje:

- Revizní číslo hardwaru
- Revizní číslo softwaru
- Sériové číslo
- Typ
- Revizní číslo textů na displeji
- Revizní číslo cejchovní křivky

V menu “základní nastavení” je možné změnit postupně nastavení systémových hodin. Správné nastavení přesného času a datumu je potřebné pro řádnou registraci a pro náležité zaprotokolování výsledků měření.

- Datum
- Přesný čas

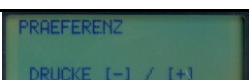
<i>Na displeji se objeví</i>	
	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
	

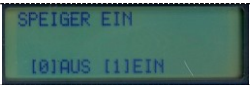
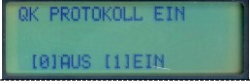
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Zadejte datum.	
▲ Pokud není údaj o datumu zadán správně, objeví se na displeji vlhkoměru FMD6 chybové hlášení.	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Zapište přesný čas.	
▲ Pokud není údaj o čase zadán správně, objeví se na displeji vlhkoměru FMD6 chybové hlášení.	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Stiskněte tlačítko <Start>.	
▲ Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
▲ Menu lze kdykoliv opustit stiskem tlačítka <Start>.	

6.2 menu/VOLBA 1: Výběrové nastavení

V menu „výběrové nastavení“ je možno ponechat nebo změnit v níže uvedeném pořadí následující údaje a funkce:

- Funkce zapnutí (ein nebo on) nebo vypnutí (aus nebo of) paměti: (ein/aus)
- Stav paměti
- Číslo paketu
- IKB-protokol ZAP/VYP (ein/aus)
- Hraniční hodnoty
- Nastavení doby pro vypínací automatiku

Na displeji se objeví	
-----------------------	---

☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Stiskněte tlačítko <0> nebo <1>; tím bude funkce paměti zapnuta nebo vypnuta. (EIN = ZAP; AUS = VYP)	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ První hodnota znázorňuje počet sérií jedno- nebo vícečetných měření, který je ještě k dispozici pro uložení do paměti. Druhé číslo udává, kolik míst v paměti je ještě k dispozici pro naměřené hodnoty.	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Zadejte případně číslo paketu pro nadcházející měření vlhkosti pomocí vlhkoměru FMD6.	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Stiskněte tlačítko <0> nebo <1>; tím bude IKB-protokol zapnutý popřípadě vypnutý.	
▲ Protokol IKB (Interne <u>K</u> waliteit <u>B</u> ewaking, Interní kontrola jakosti) se od standardního protokolu liší tím, že obsahuje dodatečné informace. Tyto dodatečné informace musejí být vyplněny, buď uživatelem na vytištěném protokolu, nebo se toto vyplnění může uskutečnit za pomoci programu „FMD print“ přímo na PC (osobním počítači).	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Zadejte hraniční hodnoty.	
▲ V případě, když se výsledek měření vlhkosti ocitne mimo předtím stanovené rozpětí hraničních hodnot, podává o tom vlhkoměr FMD6 na displeji hlášení. Toto předvolené rozpětí je možné nastavovat prostřednictvím zadání horní a spodní hraniční hodnoty.	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	

<i>Na displeji se objeví (například)</i>		
	Zadejte požadovaný časový interval pro automatické vypnutí přístroje.	
	Stiskněte tlačítko <Start>.	
	Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
	Menu lze kdykoliv opustit stiskem tlačítka <Start>.	

6.3 menu/VOLBA 2: Mazání obsahu paměti

V menu „mazání obsahu paměti“ je možné v níže uvedeném pořadí ponechat nebo změnit následující údaje:

Vymazání posledního pracovního zápisu do paměti

Vymazání všech zápisů z paměti

<i>Na displeji se objeví</i>		
	Stiskněte tlačítko <+>.	
<i>Na displeji se objeví</i>		
	Stiskněte tlačítko <0> nebo <1>; tak bude <1> nebo nebude <0> odstraněn poslední zápis z paměti.	
	Stiskněte tlačítko <+>.	
<i>Na displeji se objeví</i>		
	Stiskněte tlačítko <0> nebo <1>; tak budou <1> nebo nebudou <0> odstraněny všechny zápisy z paměti.	
	Stiskněte tlačítko <Start>.	
	Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
	Menu lze kdykoliv opustit stiskem tlačítka <Start>.	

6.4 menu/VOLBA 3: FMD6-Protokol

V menu „protokol“ je možné spustit výstup na PC nebo na tiskárně.

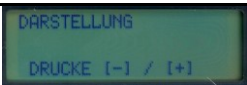
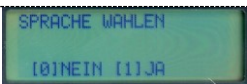
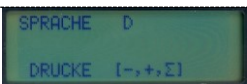
<i>Na displeji se objeví</i>		
------------------------------	--	---

▲ Protokol je možné vytisknout na tiskárně nebo je ho možné přenést pomocí programu „FMD print“ na PC (osobní počítač). ☞ Za tímto účelem se vlhkoměr FMD6 připojuje k tiskárně nebo k osobnímu počítači.	
▲ Pokud se má vlhkoměr FMD6 připojit k PC pomocí rozhraní USB, je zapotřebí speciální kabel USB. Tento kabel je k dostání na přání.	
☞ Stiskněte tlačítko <1>; tak bude výstup zahájen.	
<i>Na displeji se objeví</i>	
<i>Když se všechna data přenesou na tiskárnu nebo na osobní počítač (PC), objeví se na displeji (po uběhnutí několika vteřin) následující hlášení:</i>	
▲ Vlhkoměr FMD6 nyní realizoval výstupní proces.	
☞ Stiskněte tlačítko <Start>.	
▲ Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
▲ Menu lze kdykoliv opustit stiskem tlačítka <Start>.	

6.5 menu/VOLBA 4: Nastavení formátu zobrazení

V menu „Formát zobrazení“ je možné v níže uvedeném pořadí ponechat nebo měnit následující nastavení:

- Jazyk
- Jednotka teploty
- Formát datumu

<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
☞ Stiskněte tlačítko <+>.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
☞ Stiskněte tlačítko <1>; tím potvrdíte přání změnit jazyk.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
☞ Stiskněte tlačítko <-> nebo <+>; tím bude zvolena řeč. Tato volba musí být potvrzena tlačítkem <Stop>.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	

☞ Stiskněte tlačítko <0> nebo <1>; tímto způsobem se uskuteční volba mezi °C a °F. Potom stiskněte tlačítko <+>.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
☞ Stiskněte tlačítko <0> nebo <1>; tím zvolíte formát datumu. Na ukončení stiskněte tlačítko <+>.	
☞ Stiskněte tlačítko <Start>.	
▲ Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
▲ Menu lze kdykoliv opustit stiskem tlačítka <Start>.	

6.6 menu/VOLBA 5: Aktualizace

V menu „spojení“ může být s osobním počítačem (PC) vytvořen datový okruh. Pomocí zvláštního programu je možné zavést nové cejchovní křivky a texty.

<i>Na displeji se objeví</i>	
☞ Stiskněte tlačítko <Start>.	
▲ Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
▲ Menu lze kdykoliv opustit stiskem tlačítka <Start>.	

6.7 menu/VOLBA 6: Nastavení kontrastu

V menu „Kontrast“ je možné nastavit kontrast displeje.

<i>Na displeji se objeví</i>	
☞ Stiskněte tlačítko <-> nebo <+>; tímto způsobem bude změněn kontrast.	
☞ Stiskněte tlačítko <Start>.	
▲ Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
▲ Menu lze kdykoliv opustit stiskem tlačítka <Start>.	

7 Nastavení vlhkoměru FMD6

☞ Připravte vlhkoměr FMD6 k použití tak, jak je to popsáno v kapitole 5.2.	
☞ Stiskem tlačítka <ZAP>(<on>/<EIN>) vlhkoměr zapněte.	
<i>Na displeji se objeví</i>	
☞ Kontrast se nastaví tak, že se po zapnutí v průběhu jedné sekundy stiskne tlačítko <-> nebo <+> ; místo toho lze alternativně stisknout též tlačítko <Start>.	
▲ Pokud se v této době tlačítko <Start> nestiskne, pokračuje přístroj automaticky v procesu zapínání.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
▲ Pokud se měřící elektroda nenachází ve zkoumaném materiálu, nebo pokud není připojena, ukazuje přístroj měřenou hodnotu, která bliká.	
☞ Stiskněte tlačítko <nastavení materiálu>.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
▲ Přístroj ukáže naposled nastavený materiál.	
☞ Správné nastavení materiálu vyhledejte v příručce „Měření vlhkosti dřeva, stavo-materiálů a papíru s vlhkoměry Brookhuis“, která je přiložena k přístroji .	
☞ Zadejte číslo zkoumaného materiálu.	
▲ Zvolený nastavený materiál se ukáže.	
▲ Pokud není zvolený materiál k dispozici, je o tom přístrojem FMD6 podáno na displeji hlášení společně s varovným zvukovým signálem.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
☞ Stiskněte tlačítko <nastavení teploty>; tak bude zadána teplota zkoumaného materiálu.	
<i>Na displeji se objeví (například)</i>	
▲ Pokud by bylo voleno nastavování teploty mimo rozsahu možné teplotní korekce, je o tom přístrojem FMD6 podáno na displeji hlášení společně s varovným zvukovým signálem.	
▲ Je-li k vlhkoměru FMD6 připojeno teplotní čidlo, je teplota měřena automaticky. Tato hodnota (teploty) je rovněž použita pro teplotní	

korekci (viz. kapitolu 9.1 o připojení teplotního čidla k vlhkoměru FMD6).

Na displeji se objeví (například)



EINST. TEMPERATUR
TEMP. SENSOR
TEMP: 26°C

▲ Nyní lze měřícím přístrojem provést jedno- nebo vícečetné měření vlhkosti.

8 Měření vlhkosti s vlhkoměrem FMD6

Většina materiálů vykazuje případ od případu a dokonce i v rámci jednoho a téhož výběru zkušebních vzorků nestejnoměrnou strukturu. Tím je daný určitý rozptyl ve vztahu k faktickým obsahům vlhkosti. Toto platí i potom, když uplynula delší doba vyrovnávání.

Aby se účinky rozptylu na výsledek měření snížily, disponuje vlhkoměr FMD6 možností provést více měření a z výsledků přitom získaných vypočítat průměr. Toto se označuje jako vícečetné měření (tj. měření na více namátkově zvolených místech/bodech zkoušeného materiálu). Tento postup má rovněž smysl tehdy, má-li být určen průměrný obsah vlhkosti nějaké partie dřeva.

Má-li být rychle zjištěn obsah vlhkosti jednoho určitého kusu dřeva, tak postačí jedno jednorázové měření (tj. měření v jednom namátkově zvoleném místě zkoušeného materiálu).

8.1 Jednorázové měření

☞ Připravte vlhkoměr FMD6 k použití tak, jak je to popsáno v kapitole 7.	
☞ Stiskněte tlačítko <Start>.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Pokud je zapnuta funkce paměť, objeví se na displeji „M“ a naměřená hodnota bude automaticky uložena, když se stiskne tlačítko <Stop> (viz. kapitoly 6.2 o zapnutí a vypnutí funkce paměti).	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Zarazte měřicí elektrodu do zkoumaného materiálu nebo ji na zkoumaný materiál přiložte (viz. kapitoly 5.2.1 až 5.2.4).	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Stiskněte tlačítko <Stop>.	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Měřicí elektroda může být od zkoumaného materiálu odebrána. Právě změřený obsah vlhkosti se bude stále ukazovat na displeji.	
▲ S vlhkoměrem FMD6 je nyní možné provést další nové měření vlhkosti.	
☞ Pokaždé, když se má provést další nové měření vlhkosti, tak se stiskne tlačítko <Start>.	
Na displeji se objeví (například)	

8.2 Vícečetné měření

☞ Nastavte vlhkoměr podle pokynů v kapitole 7.
--

☞ Stiskněte tlačítko <Start>.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Pokud je zapnuta funkce paměť, objeví se na displeji „M“ a naměřená hodnota bude automaticky uložena, když se stiskne tlačítko <Stop> (viz. kapitolu 6.2 o zapnutí a vypnutí funkce paměti).	
☞ Zarazte měřicí elektrodu do zkoumaného materiálu nebo ji na zkoumaný materiál přiložte (viz. kapitoly 5.2.1 až 5.2.4).	
Na displeji se objeví (například)	
☞ Stiskněte tlačítko <mezivýsledek>.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Hlášením „M1“ přístroj oznamuje, že v režimu vícečetného měření byla uložena do paměti jedna naměřená hodnota.	
☞ Přesuňte elektrodu na jiné místo zkoumaného materiálu, zarazte ji tam nebo ji tam přiložte.	
☞ Stiskněte znovu tlačítko <mezivýsledek>.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Hlášením „M2“ přístroj oznamuje, že se výsledek vícečetného měření vlhkosti vypočítává ze dvou naměřených hodnot.	
▲ Každým stiskem na tlačítko <mezivýsledek> se zaregistruje nová hodnota vícečetného měření vlhkosti.	
▲ Uloženo může být až 99 naměřených hodnot v rámci jednoho vícečetného měření.	
▲ Během režimu vícečetného měření nelze měnit nastavení druhu materiálu ani nastavenou teplotu materiálu.	
☞ Pokud bylo dosaženo dostatečného počtu hodnot vícečetného měření, stiskněte tlačítko <Stop>.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Hlášením <Σ10> vlhkoměr oznamuje, že výsledek vícečetného měření pozůstává z 10-ti naměřených hodnot. Oznámený výsledek je průměrem z nasbíraných hodnot při vícečetném měření vlhkosti.	
☞ Měřicí elektroda může být ze zkoumaného materiálu vyjmuta. Právě změřená průměrná hodnota se bude stále ukazovat.	
▲ S vlhkoměrem FMD6 je nyní možné provést další nové vícečetné měření vlhkosti.	
☞ Pokaždé, když se má provést další nové měření vlhkosti, tak se stiskne tlačítko <Start>.	
Na displeji se objeví (například)	

8.3 Statistické propočty

Mimo jiné kvůli nesourodosti/nehomogenitě zkoumaného materiálu je tu vždy možnost, že se skutečný obsah vlhkosti v určité míře odchýlí od oznamovaného výsledku měření na displeji vlhkoměru.

Aby si o těchto odchylkách uživatel mohl vytvořit představu, nabízí vlhkoměr FMD6 možnost vypočítat interval spolehlivosti, interval přípustnosti a standardní směrodatnou odchylku naměřených dat podle normálního (Gaussova) rozdělení.

Interval spolehlivosti

Intervalem spolehlivosti je označována oblast, uvnitř které se s pravděpodobností 68,2 % bude nacházet skutečný obsah vlhkosti, v případě že by se zjistil podle váhové zkoušky. Interval spolehlivosti platí jen pro jedno namátkové jednorázové měření u těch dřevin, u kterých je známa statistická hodnota S. (z němčiny Soll-Wert, to je žádaná hodnota.)

Interval přípustnosti

Intervalem přípustnosti je označována ona oblast, ve které se nachází 84 % zkoumaných partií materiálu v případě jednoho namátkového výběru (vícečetného měření).

Standardní směrodatná odchylka

Standardní směrodatnou odchylkou je označována relativní odchylka od vypočítaného průměrného obsahu vlhkosti jednoho vícečetného měření.

Jak pro interval přípustnosti tak pro standardní směrodatnou odchylku platí, že optimální výsledek měření je zaručen jen tehdy, pokud je k dispozici nejméně deset naměřených hodnot.

8.3.1 Hodnota S

☞	Proved'te jedno jednorázové měření s vlhkoměrem FMD6 podle popisu v kapitole 8.1.
☞	Až bude vlhkoměr FMD6 zapnut na stav STOP, musí se tlačítko <Stop> stisknout ještě jednou.
▲	Vlhkoměr FMD6 ukáže hodnotu S.
☞	Stiskněte tlačítko <mezivýsledek>; tímto způsobem se zadává číslo paketu.
Na displeji se objeví (například)	
	
▲	Číslo paketu je možné zadávat jen při zapnuté funkci paměti (viz. kapitolu 6.2 o zapnutí a vypnutí funkce paměti).
☞	Stiskněte následně dvakrát tlačítko <Stop>.
▲	Vlhkoměr FMD6 ukáže přehled naměřených hodnot pro naměřené hodnoty od M01 do M10.

8.3.2 Interval přípustnosti a standardní směrodatná odchylka

☞	Proved'te vícečetné měření s vlhkoměrem FMD6 podle popisu v kapitole 8.2.
☞	Až bude vlhkoměr FMD6 zapnut na stav STOP, musí se tlačítko

<Stop> stisknout ještě jednou.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Vlhkoměr FMD6 ukáže interval přípustnosti (ZUV) a standardní směrodatnou odchylku (STA). ☞ Stiskněte tlačítko <mezivýsledek>; tímto způsobem se zadává číslo paketu.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Číslo paketu je možné zadávat jen při zapnuté funkci paměti (viz. kapitolu 6.2 o zapnutí a vypnutí funkce paměti). ☞ Stiskněte následně dvakrát tlačítko <Stop>.	
Na displeji se objeví (například)	
▲ Vlhkoměr FMD6 ukáže přehled naměřených hodnot pro naměřené hodnoty od M01 do M10. ▲ Pokud bylo provedeno více než deset měření, musí se tlačítko <STOP> stisknout znovu.	

8.4 Preventivní opatření a pokyny

- ▲ Za určitých povětrnostních podmínek se může přihodit, že se na měřící elektrodě vysráží kondenzovaná voda. Vlhkoměr FMD6 ukazuje v tom případě vyšší hodnotu. Proto musí být měřící elektroda suchá a po několik minut se musí ponechat v prostoru měření, aby mohla přijmout okolní teplotu (aklimatizace).
- ▲ Je-li dřevo příliš suché a relativní vlhkost vzduchu příliš nízká, mohou nastat problémy se statickou elektřinou. V tomto případě se musí měřící přístroj vlhkoměr FMD6 položit na zkoumaný materiál a nesmí se příliš pevně držet v ruce.
- ▲ V určitých případech se může stávat, že se naměřená hodnota, kterou ukazuje přístroj, snižuje. Měření potom musí následovat na nějakém jiném místě dřeva nebo na jiném vzorku materiálu.

9 Zvláštní funkce vlhkoměru FMD6

9.1 Automatická korekce teploty

Automatická korekce teploty nastává během nastavování vlhkoměru FME. V tomto případě musí být nejdříve připojeno teplotní čidlo; potom se může měřící přístroj připravit k dalšímu použití.

- ☞ Zasuňte konektor teplotního čidla do přípojně zdíčky vlhkoměru FMD6, až se konektor celý zasune.



Na displeji se objeví



- ☞ Připravte vlhkoměr FMD6 k použití podle popisu v kapitole 5.2.

9.2 Kontrola kalibrace

Aby se mohlo kontrolovat, zda-li je vlhkoměr FMC/E správně ocejchován, je k tomu zapotřebí referenční odpor (zvláštní příslušenství, viz. kapitolu 4.3).

- ☞ Připravte vlhkoměr FMD6 k použití podle popisu v kapitole 5.2.

- ☞ Zapněte vlhkoměr FMD6 stiskem tlačítka <ZAP>(<Ein>, <on>).

Na displeji se objeví (například)



- ☞ Nastavte kontrast stiskem tlačítka <+> nebo <->.

- ☞ Potom v průběhu 5 sekund stiskněte tlačítko <Start>.

- ▲ Pokud se tlačítko <Start> v průběhu těchto 5 sekund nestiskne, bude přístroj pokračovat automaticky v procesu zapínání.

Na displeji se objeví (například)



- ▲ Pokud se měřící elektroda nenachází ve zkoumaném materiálu, nebo pokud není připojena, ukazuje přístroj měřenou hodnotu, která bliká.

- ☞ Stiskněte tlačítko <nastavení materiálu>.

Na displeji se objeví (například)



- ▲ Na displeji přístroje se ukáže naposled použité zvolené nastavení materiálu.

- ☞ Nastavte měřící přístroj na 0 (referenční hodnota AB).

- ▲ Ukáže se zvolené nastavení materiálu.

Na displeji se objeví



- ☞ Stiskněte tlačítko <nastavení teploty>.

Na displeji se objeví (například)



- ▲ Čidlo teploměru přitom nesmí být připojeno.

☞ Nastavte teplotu na 20 °C.

☞ Stiskněte tlačítko <Start>.

☞ Zasuňte měřící hroty do obou zdířek referenčního odporu.

Na displeji se objeví (například)



- ▲ Souhlasí-li hodnota zobrazená na měřícím přístroji s hodnotou uvedenou na referenčním odporu, je měřící přístroj nakalibrován/ocejchován správně.

9.3 Kontrola stavu baterií

- ▲ Budou-li baterie téměř prázdné, objeví se na displeji symbol baterie. Baterie je v tom případě nutné vyměnit.



- ▲ Vyměňujte vždy všechny čtyři baterie současně.

10 FMD6-Protokol

Program „FMD print“ je přiložen k přístroji na CD-ROMu a lze jej provozovat pod operačním systémem Windows .

Požadavky na systém

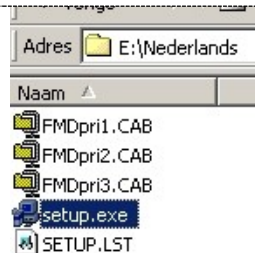
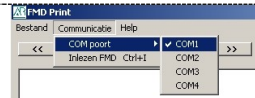
MS Windows 98 nebo vyšší, NT 4.0 (SP5) nebo vyšší

Minimální rozlišení VGA 640 x 480

Mechanika CD-ROM

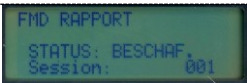
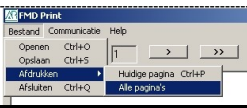
Jedno volné rozhraní COM- (RS232)

Instalace software

☞ vložte CD-ROM do mechaniky CD-ROM.	
☞ Spustíte program Windows-Explorer.	
☞ Nejdříve si zvolte řec tím, že dvakrát kliknete na složku souborů s požadovanou řečí.	
☞ Potom dvojkliknutím zvolte soubor „setup.exe“.	
▲ Někdy se může vyskytnout, že program Setup nejdříve nainstaluje jen některé ovladače a provede s počítačem restart. V takovém případě je nutno výše uvedené kroky postupu zopakovat.	
▲ Program „FMD print“ se nainstaluje do seznamu programů pod jménem „FMD print“.	
☞ Spustíte program „FMD print“ a nastavíte potom v položce menu „Komunikace“ v nato následující položce výběru menu „Rozhraní COM“ příslušné rozhraní COM.	
☞ Ukončete program.	
▲ Nastavení pro rozhraní COM budou automaticky uloženy do paměti.	

Pokyny k používání programu

☞ Připravte vlhkoměr FMD6 k použití podle popisu v kapitole 5.2	
☞ Zapněte vlhkoměr FMD6 stiskem tlačítka <ZAP>(<Ein>,<on>).	
Na displeji se objeví	
	
☞ Nastavte kontrast stiskem tlačítka <+> nebo <->.	

☞	Potom v průběhu 5 sekund stiskněte tlačítko <Start>.	
☞	Stiskněte tlačítko <menu / VOLBA>.	
☞	Zadejte číslo <3>.	
	<i>Na displeji se objeví</i>	
☞	Připojte vlhkoměr FMD6 pomocí přiloženého kabelu k osobnímu počítači.	
▲	Vlhkoměr FMD6 je možné připojit k rozhraní USB samočinného počítače; k tomu je potřebný speciální kabel, který je k dostání na přání.	
☞	Spustíte na počítači program „FMD print“ a volte položku menu „Komunikace“ jakož i nakonec „FMD einlesen“ („načtení FMD“).	
☞	Stiskněte tlačítko <+>; tak bude výstup zahájen.	
	<i>Na displeji se objeví</i>	
▲	V průběhu přenosu dat se v programovém okénku ukazuje hláška o stavu. Pokud ne, je nutné přezkontrolovat připojení kabelu a nastavení rozhraní COM.	
	<i>Na displeji se objeví (po pár vteřinách)</i>	
▲	Vlhkoměr FMD6 nyní ukončil výstupní proces.	
☞	Stiskněte tlačítko <Start>.	
▲	Vlhkoměr FMD6 je nyní připraven k použití.	
☞	Data, přenesená do počítače, se mohou dále zpracovávat, ukládat a tisknout.	

10.1 Příklady protokolů

V následujících odstavcích je jako příklad uvedena řada protokolů z měření vlhkosti, které umožňuje vystavit vlhkoměr FMD6.

10.1.1 Standardní protokol: Jednorázové měření

Messdaten FMD6 Feuchtemessgerät

Datum : 24. Juli 2003
Zeit : 13:38:58

Paketnummer : 2003-07-07-1338

Art : Fichte
Artnummer : 196
Temperatur : +27 °C

Messwert : 11.9 %
S-Wert : 11.2 % - 12.6 %

Datum : 24. Juli 2003
Zeit : 13:57:43

Paketnummer : 2003-07-07-1340

Art : Kiefer
Artnummer : 210
Temperatur : + 24 °C

Messwert : 10.4 %
S-Wert : 9.7 % - 11.1 %

Brookhuis Micro-Electronics
Postfach 11 NL-7500 AA Enschede

Na jedné stránce lze vytisknout až čtyři jednorázová měření, za předpokladu jejich provedení hned po sobě.

Mini-slovník:

Standardprotokoll: Einzelmessung **standardní protokol: jednorázové měření**

Messdaten FMD6 Feuchtemessgerät **naměřená data vlhkoměrem FMD6**

Zeit: **čas:**

Paketnummer: **číslo paketu:**

Art: **druh dřeva, dřevina:**

Fichte **smrk**

Kiefer **borovice**

Artnummer: **číslo dřeviny:**

Messwert: **naměřená hodnota:**

S-wert: **hodnota S:**

10.1.2 Standardní protokol: Vícečetné měření

Messdaten FMD6 Feuchtemessgerät

Datum : 24. Juli 2003
 Zeit : 13:38:58
 Paketnummer : 2003-07-07-1338
 Art : Fichte
 Artnummer : 196
 Temperatur : +27 °C
 Höchster Messwert : 10.8 %
 Niedrigster Messwert : 10.3 %
 Durchschnittswert : 10.4 %
 Standardabweichung : 0.1 %
 Zufallsfehlerbereich : 10.2 % - 10.6 %
 Zahl der Messungen : 20

Messung 1 : 10.4 %	Messung 2 : 10.3 % Minimum
Messung 3 : 10.5 %	Messung 4 : 10.3 % Minimum
Messung 5 : 10.4 %	Messung 6 : 10.8 % Maximum
Messung 7 : 10.4 %	Messung 8 : 10.3 % Minimum
Messung 9 : 10.3 % Minimum	Messung 10 : 10.4 %
Messung 11 : 10.3 % Minimum	Messung 12 : 10.3 % Minimum
Messung 13 : 10.4 %	Messung 14 : 10.3 % Minimum
Messung 15 : 10.3 % Minimum	Messung 16 : 10.4 %
Messung 17 : 10.3 % Minimum	Messung 18 : 10.5 %
Messung 19 : 10.5 %	Messung 20 : 10.8 % Maximum

Brookhuis Micro-Electronics
 Postfach 11 NL-7500 AA Enschede

Mini-slovník:

Zeit: čas:

Paketnummer: číslo paketu:

Art: druh dřeva, dřevina:

Fichte smrč

Artnummer: číslo dřeviny:

Höchster Messwert: nejvyšší naměřená hodnota:

Niedrigster Messwert: nejnižší naměřená hodnota:

Durchschnittswert: průměrná hodnota:

Standardabweichung: standardní směrodatná odchylka:

Zufallsfehlerbereich: interval přípustnosti:

Zahl der Messungen: počet měření:

Messung 1: měření 1:

10.1.3 IKB-Protokol/ protokol interní kontroly jakosti: Jednorázové měření

Holzlieferung mit IKB-Registrierung, FMD6 Feuchtemessgerät

Messung vorgenommen von :
 Datum : 24. Juli 2003
 Zeit : 13:38:58
 Lieferant :
 Anzahl Kubikmeter :
 Abmessungen :
 Paketnummer : 2003-07-07-1338
 Losnummer :

Art : Kiefer
 Artnummer : 210
 Temperatur : +27 °C

Höchster Messwert : 10.4 %
 Niedrigster Messwert : 10.4 %
 Durchschnittswert : 10.4 %
 Standardabweichung : 0.0 %
 S-Wert : 9.7 % - 11.1 %
 Dichte 1 :
 Dichte 2 :

Zahl der Messungen : 1

Messung 1 : 10.4 %

Ergebnis: ☐ Angenommen
☐ Zurückgewiesen ☐ Abmessungen
☐ Unvollkommenheiten
☐ Dichte

Brookhuis Micro-Electronics
 Postfach 11 NL-7500 AA Enschede

Mini-slovník:

Messung vorgenommen von : **měření provedl:**

Zeit: **čas:**

Lieferant: **dodavatel:**

Anzahl Kubikmeter: **počet m3:**

Abmessungen: **rozměry:**

Paketnummer: **číslo paketu:**

Losnummer: **číslo dávky, číslo výrobní série:**

Art: **druh dřeva, dřevina:**

Kiefer **borovice**

Artnummer: **číslo dřeviny:**

Höchster Messwert: **nejvyšší naměřená hodnota:**

Niedrigster Messwert: **nejnižší naměřená hodnota:**

Standardabweichung: **standardní směrodatná odchylka:**

S-Wert: **hodnota S:**

Dichte 1: **hustota 1, objemová hmotnost 1:**

Zahl der Messungen: **počet měření:**

Messung 1: **měření 1:**

Ergebnis: **výsledek:**

☐ Angenomen ☐ přijato, akceptováno

☐ Zurückgewiesen ☐ odmítnuto, zamítnuto

☐ Abmessungen ☐ rozměry

☐ Unvollkommenheiten ☐ nedokonalosti, neúplnosti

☐ Dichte ☐ objemová hmotnost, hustota

10.1.4 IKB-Protokol/ protokol interní kontroly jakosti: vícečetné měření

Holzlieferung mit IKB-Registrierung, FMD6 Feuchtemessgerät

Datum : 24. Juli 2003
 Zeit : 13:38:58
 Paketnummer : 2003-07-07-1338
 Art : Fichte
 Artnummer : 196
 Temperatur : +27 °C
 Höchster Messwert : 10.8 %
 Niedrigster Messwert : 10.3 %
 Durchschnittswert : 10.4 %
 Standardabweichung : 0.1 %
 Zufallsfehlerbereich : 10.2 % - 10.6 %
 Zahl der Messungen : 20

Messung 1 : 10.4 %	Messung 2 : 10.3 % Minimum
Messung 3 : 10.5 %	Messung 4 : 10.3 % Minimum
Messung 5 : 10.4 %	Messung 6 : 10.8 % Maximum
Messung 7 : 10.4 %	Messung 8 : 10.3 % Minimum
Messung 9 : 10.3 % Minimum	Messung 10 : 10.4 %
Messung 11 : 10.3 % Minimum	Messung 12 : 10.3 % Minimum
Messung 13 : 10.4 %	Messung 14 : 10.3 % Minimum
Messung 15 : 10.3 % Minimum	Messung 16 : 10.4 %
Messung 17 : 10.3 % Minimum	Messung 18 : 10.5 %
Messung 19 : 10.5 %	Messung 20 : 10.8 % Maximum

Ergebnis: ☐ Angenommen
☐ Zurückgewiesen ☐ Abmessungen
☐ Unvollkommenheiten
☐ Dichte

Brookhuis Micro-Electronics
 Postfach 11 NL-7500 AA Enschede

Mini-slovník:

Zeit: čas:
 Paketnummer: číslo paketu:
 Art: druh dřeva, dřevina:
 Fichte smrk
 Artnummer: číslo dřeviny:
 Höchster Messwert: nejvyšší naměřená hodnota:
 Niedrigster Messwert: nejnižší naměřená hodnota:
 Durchschnittswert: průměrná hodnota:
 Standardabweichung: standardní směrodatná odchylka:
 Zufallsfehlerbereich: interval přípustnosti:
 Zahl der Messungen: počet měření:
 Messung 1: měření 1:

Ergebniss: výsledek:

☐ Angenommen ☐ přijato, akceptováno
☐ Zurückgewiesen ☐ odmítnuto, zamítnuto
☐ Abmessungen ☐ rozměry
☐ Unvollkommenheiten ☐ nedokonalosti, neúplnosti
☐ Dichte ☐ objemová hmotnost, hustota

11 Technické údaje

- odporové měření vlhkosti
- rozsah měření 5 – 99 % (u dřeva)
- rozsah měření 0 – 99 % (u stavebních hmot)
- přesnost měření 0,2 % (na referenční materiál)
- rozlišení na displeji 0,1 %
- přehledný grafický displej
- zobrazení textu v deseti různých řečech
- paměť na 75 protokolů/1000 naměřených hodnot
- statistické propočty pro jednotlivé pracovní relace
- volba druhu protokolu s číslem paketu
- sériové rozhraní RS232 (USB na přání)
- korekce teploty: od -40 do + 90 °C (-40 do +194 °F)
- přípojka na čidlo teploty
- pracovní teplotní rozsah přístroje: 0 až +50 °C (+32 až +122 °F)
- hraniční hodnoty pro nejvyšší a nejnižší obsah vlhkosti
- nastavitelné automatické vypínání
- kontrola stavu baterie
- baterie 4 x 1,5 Volt, alkalické (AA)
- cejchovací kontrola pomocí referenčního odporu (příslušenství na přání)
- rozměry 190 x 100 x 34 mm
- hmotnost 340 gramů (včetně baterií)

Heslový rejstřík

Automatika vypínání	12	Kontrola stavu baterií	25
Baterie	6	Lehká ruční sonda	7
Cejchovní kontrola	24	Pohárková elektroda	8
Cejchovní křivky	16	Příklady protokolů	27
Čas	11	Příslušenství.....	5
Číslo paketu.....	12	Řeč.....	15
Datum	11	Sada na měření betonů	9
FMD-Protokol.....	26	Standardní směrodajná odchylka	22
Formát datumu	15	Symboly	1
Hraniční hodnoty	12	Technické údaje	32
Interval přípustnosti	22	Těžká ruční "Ramm" sonda	7
Interval spolehlivosti	22	Univerzální elektroda	8
Jednorázové měření	20	Vícečetné měření	21
Jednotka teploty	15	Vymazání posledního záznamu z paměti	14
Kontrast	16	Vymazání všech záznamů z paměti	14

Prohlášení o shodě

My,

Brookhuis Micro-Electronics BV
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nizozemí

prohlašujeme na vlastní zodpovědnost, že výrobek

Brookhuis FMD6 vlhkoměr

vybavený s (výčet):

Brookhuis měřící čidlo
Brookhuis měřící kabel
Brookhuis měřící hroty
Brookhuis teplotní čidlo (zvláštní příslušenství)

na který se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s následujícími normami:

EN 50081-1: 1993

EN 50082-1: 1995

Výrobek tímto odpovídá požadavkům:

EMV směrnice (Richtlinie) 89/336/EWG

Enschede, 7. října 2003

Brookhuis Micro-Electronics BV



Ing. M.J.P. Schuijl