

Měřič vlhkosti

Návod k obsluze vlhkoměr FLH

k měření vlhkosti chmele



78,0 °F | 6,16% | 456 kg/m³ | -27,3 td | 0,64 aw | 51,9% r.V. | 14,8% abs | 100,4 g/m² | 09 m/s | 4,90 Ug/l | 1

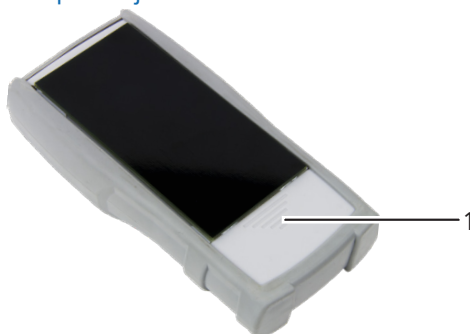
Váš vlhkoměr FLH přehledně

Hlavní přístroj



Č.	Název
1	Konektor pro externí senzor
2	Přípojka USB (volitelná)
3	Displej
4	Klávesnice
5	Gumový ochranný kryt

Zadní strana hlavního přístroje



Č.	Název
1	Příhrádka na baterii

Přehled externích senzorů

Č. zboží 13158 zásuvná sonda



Měření	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
obsah vlhkosti	4 % až 40 %	0,1 %	
teplota °C	- 15 °C až + 85 °C	0,5 °C	+/- 0,5 °C (při 25 °C)
teplota °F	5 °F až 185 °F	0,9 °F	+/- 0,5 °F (při 77 °F)

č. zboží 13736 senzor na chmelové hlávky



Měření	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
obsah vlhkosti	4 % až 40 %	0,1 %	
teplota °C	- 15 °C až + 85 °C	0,5 °C	+/- 0,5 °C (při 25 °C)

teplota °F	5 °F až 185 °F	0,9 °F	+/- 0,5 °F (při 77 °F)
------------	----------------	--------	------------------------

Č. zboží 12004 LF_TB 120 přesný zásuvný senzor měření vlhkosti a teploty



Měření	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
rel. vlhkost vzduchu	0% až 100% rv	0,1 %	
kalibrace:	10 % až 90 %		+/- 1,5 % rv (při 25 °C)
teplota °C	- 20 °C až + 120 °C	0,1 °C	+/- 0,3 °C (při 25 °C)
teplota °F	- 4 °F až 248 °F	0,2 °F	+/- 0,5 °F (při 77 °F)

Č. zboží 12032 senzor měření vlhkosti a teploty



Měření	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost
rel. vlhkost vzduchu	0% až 100% rv	0,1 %	

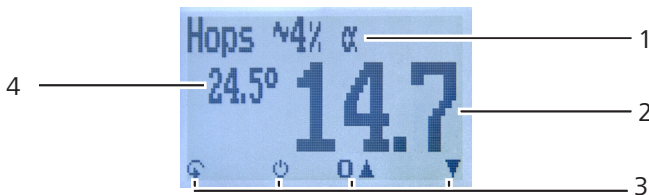
kalibrace:	10 % až 90 %		+/- 2,0 % rv (při 25 °C)
teplota °C	- 20 °C až + 85 °C	0,1 °C	+/- 0,3 °C (při 25 °C)
teplota °F	- 4 °F až 185 °F	0,2 °F	+/- 0,5 °F (při 77 °F)

Č. zboží 12513 infračervený senzor teploty



Měření	Rozsah měření	Rozlišení
infračerveně měřená teplota °C	- 25 °C až + 125 °C	0,1 °C
infračerveně měřená teplota °F	- 13 °F až 257 °F	0,2 °F

Displej



Č.	Název
1	Typ produktu
2	Obsah vlhkosti v % ("6.1 Jak se stanovuje vlhkost")
3	Symbole na displeji
4	Displej teploty

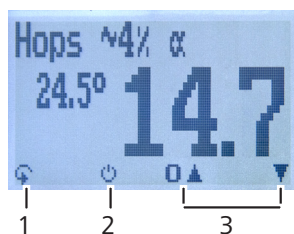
Symboły na displeji

Symbol	Název	Symbol	Název
	Enter		Ne
	Nahoru		Změna vstupní hodnoty
	Dolů		V pořádku
	Zpět		Změna menu
	Zadání číslic		Zadání dat
	Zadání písmen		Zobrazení měření
	Pokračovat / doprava		Smazat měření
	Levá		Tlačítko vypínače, podsvícení displeje
	Ano		Uložit naměřenou hodnotu

Menu

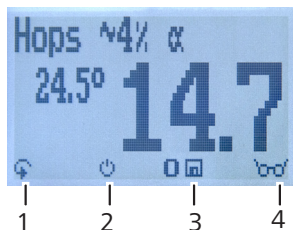
Zařízení má tři různá menu: výběr produktu, záznam dat a hlavní menu:

Menu výběru produktu



Č.	Název
1	Změna menu
2	Zapnutí a vypnutí osvětlení displeje / zařízení
3	Pro změnu druhu produktu

Menu záznamu dat



Č.	Název
1	Změna menu
2	Zapnutí a vypnutí osvětlení displeje / zařízení
3	Uložit naměřenou hodnotu
4	Zobrazení posledních zaznamenaných hodnot

Hlavní menu

Hlavní menu se skládá z následujících položek:

- **Úprava záznamů:**
Ruční záznamy, Smazání záznamů
- **Tisk záznamů:**
Poslední záznam, Všechny záznamy, Smazání záznamů
- **Odeslání záznamů:**
Ruční záznamy, Smazání záznamů
- **Možnosti:**
Bluetooth, Datum/čas, Čas záznamu, Emise, Jazyk, Odemknout, °C/°F, Uživatelská úroveň, BL podle času, Čas automatického vypnutí, Seřízení, Kalibrace, Kalibrace materiálu, On-line odeslání, Heslo, Reset
- **Stav**

Obsah

Váš vlhkoměr FLH přehledně	2
Hlavní přístroj	2
Zadní strana hlavního přístroje	2
Přehled externích senzorů	3
Symbole na displeji	6
Menu	6
1. Úvod	12
1.1 Informace o tomto návodu k použití	12
1.2 Omezení odpovědnosti	12
1.3 Symbole uvedené v tomto návodu	13
1.4 Zákaznický servis	13
2. Pro vaši bezpečnost	14
2.1 Správné používání	14
2.2 Nevhodné použití	14
2.3 Způsobilost uživatele	14
2.4 Všeobecné bezpečnostní informace	15
2.5 Záruka	15
2.6 Balení	15
3. Při příjmu vašeho zařízení	16
3.1 Vyjmutí zařízení z jeho obalu	16
3.2 Zkontrolujte, že jsou přiloženy všechny součástky	16
3.3 Vložení baterií	17
4. Použití zařízení - Základy	17
4.1 Zapnutí zařízení	17
4.2 Vyberte typ produktu	18
4.3 Výměna senzoru	18
4.4 Provádění měření	18

4.5	Vypnutí zařízení	18
5.	Postup měření	19
5.1	Příprava měření	19
5.2	Provádění měření	19
5.2.1	Měření se zásuvnou sondou:	19
5.2.2	Měření senzorem na chmelové hlávky:	20
5.2.3	Měření senzorem vlhkosti vzduchu a teploty:	20
5.2.4	Měření infračerveným senzorem teploty	21
5.3	Zjednodušené použití	22
5.3.1	Zapnutí/vypnutí zjednodušeného použití	22
5.3.2	Zjednodušené použití v praxi	23
5.4	Funkce Přidržení - zmrazení zobrazených hodnot	23
5.4.1	Zapnutí funkce Přidržení v menu možností	23
5.4.2	Použití funkce Přidržení	24
5.5	Uložení jednotlivých naměřených hodnot	24
5.5.1	Zapnutí funkce manuálního ukládání v menu možností	24
5.5.2	Použití možnosti manuálního ukládání	25
5.6	Ukládání několika hodnot (série měření) současně	26
5.7	Zobrazení jednotlivých naměřených hodnot	28
5.8	Zobrazení jednotlivých hodnot ze série měření	28
5.9	Smazání všech naměřených hodnot (záznam dat)	29
5.10	Smazání jednotlivých sérií měření	29
5.11	Smazání jednotlivých hodnot ze série měření	30
6.	Druhy produktů	31
6.1	Jak se stanovuje vlhkost	32
6.2	Výběr druhu produktu	33
6.2.1	Zásuvná sonda	34
6.2.2	Senzor na chmelové hlávky	36
6.2.3	Senzory vlhkosti vzduchu	37

6.2.4	Infračervený senzor	38
6.3	Poznámky pro srovnávací měření metodou sušení v peci	38
7.	Použití programu LogMemorizer	39
7.1	Instalace/spuštění programu	39
7.2	Exportování naměřených hodnot do počítače	39
8.	Kontrola stavu zařízení	42
9.	Nastavení zařízení	43
9.1	Zapnutí Bluetooth	43
9.2	Nastavení data/času	43
9.3	Výběr jazyka	43
9.4	Možnosti aktivace	44
9.5	Možnosti deaktivace	45
9.6	Výběr °C/°F	45
9.7	Změna uživatelské úrovně	46
9.7.1	Změna z pokročilého na zjednodušené použití	46
9.7.2	Změna ze zjednodušeného na pokročilé použití	46
9.8	Snížení spotřeby zařízení	47
9.8.1	Nastavení času podsvícení displeje	47
9.8.2	Nastavení automatického vypnutí	47
9.9	Nastavení funkce kalibrace materiálu	48
9.10	Změna hesla	48
9.11	Resetování zařízení do továrního nastavení	49
10.	Čištění a údržba	49
10.1	Výměna baterií	49
10.2	Kontrola kalibrace	50
10.2.1	Kontrola kalibrace senzoru na chmelové hlávky	50
10.2.2	Kontrola kalibrace zásuvné sondy	50
10.3	Pokyny pro péči	51
10.4	Čištění zařízení	51

11.	Závady	52
12.	Skladování a likvidace	54
12.1	Skladování zařízení	54
12.2	Likvidace zařízení	54
13.	Informace o zařízení	55
13.1	Prohlášení o shodě ES	55
13.2	Technické údaje	56

1. Úvod

1.1 Informace o tomto návodu k použití

Tento návod k použití je určen k tomu, aby vám umožnil používat vlhkoměr FLH bezpečně a efektivně. Je součástí přístroje, musí být uložen v jeho blízkosti a musí být vždy snadno přístupný pro uživatele.

Je třeba, aby si všichni uživatelé před použitím vlhkoměru FLH pozorně přečetli tento návod k použití a porozuměli mu. Aby byla zajištěna bezpečnost přístroje, musí se dodržovat všechny bezpečnostní a provozní instrukce podrobně popsané v tomto návodu.

1.2 Omezení odpovědnosti

Veškeré informace a instrukce uvedené v tomto návodu k použití byly sepsány na základě aktuálně platných norem a předpisů, posledního stavu techniky a rozsáhlé odbornosti a zkušeností společnosti Schaller GmbH.

Společnost Schaller GmbH nepřebírá odpovědnost za škody vzniklé z následujících příčin, které také znamenají ztrátu platnosti záruky:

- Nedodržování instrukcí v tomto návodu k použití
- Nevhodné použití
- Nedostatečně kvalifikovaní uživatelé
- Neschválené úpravy
- Technické změny
- Používání neschválených náhradních dílů

Na postup rychlého měření může mít vliv celá řada různých faktorů. Z toho důvodu doporučujeme pravidelně kontrolovat měření přístroje za použití standardizované metody sušení v peci.

My, jakožto výrobce, nepřebíráme odpovědnost za případná nesprávná měření a související následné škody.

1.3 Symboly uvedené v tomto návodu

Všechny bezpečnostní informace uvedené v tomto návodu jsou zobrazeny s příslušným symbolem.



POZOR

Je zásadní, abyste dbali na toto upozornění. Nedodržení může způsobit zranění.



UPOZORNĚNÍ:

Je zásadní, abyste dbali na toto upozornění. Nedodržení může způsobit škody na majetku nebo zařízení.



Informace

Tento symbol označuje důležité informace, které uživateli umožňují efektivnější a úspornější používání zařízení.

1.4 Zákaznický servis

Pro technické poradenství se obraťte na naše oddělení zákaznického servisu na:

Schaller GmbH
Max-Schaller-Straße 99
A - 8181 St.Ruprecht an der Raab

Telefon: +43 (0)3178 28899
Fax: +43 (0)3178 28899 - 901

E-mail: info@humimeter.com
Internet: www.humimeter.com



© Schaller GmbH 2018

2. Pro vaši bezpečnost

Toto zařízení odpovídá těmto evropským směrnicím:

- O omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS)
- O elektromagnetické kompatibilitě (EMK)

Zařízení odpovídá stavu nejmodernější technologie. Ovšem stále existuje několik zbytkových rizik.

Těmto rizikům můžete předcházet striktním dodržováním našich bezpečnostních upozornění.

2.1 Správné používání

- Snadné používání zařízení pro rychlé měření vlhkosti chmele.
- Zařízení smí být používáno pro měření u produktů uvedených v následujících částech tohoto návodu (viz "[6. Druhy produktů](#)").

2.2 Nevhodné použití

- Zařízení není vhodné pro měření chmele mokrého od deště nebo plesnivého chmele.
- Zařízení není vhodné pro měření sena/slámy mokrých od deště nebo plesnivého sena/slámy.
- Zařízení není vodotěsné a musíte je chránit před vodou a jemným prachem (IP40).

2.3 Způsobilost uživatele

Zařízení smí obsluhovat pouze osoby, u nichž lze předpokládat spolehlivé provedení měření. Zařízení nesmí obsluhovat osoby, jejichž reakční čas může být zpomalen např. užíváním drog, alkoholu nebo léků.

Všechny osoby používající toto zařízení se musí přečíst, pochopit a dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze.

2.4 Všeobecné bezpečnostní informace

Následující bezpečnostní informace musí být vždy dodržovány, aby se zabránilo hmotným škodám a zranění osob:

- Nebudete-li zařízení delší dobu používat, vyjměte z něj baterie.
- Měřicí hlavu při všech činnostech držte dál od těla.
- Měřicí hlavu při všech činnostech držte od dál od ostatních lidí.
- V případě poškození nebo uvolnění dílů zařízení vyjměte baterie a obraťte se na Schaller GmbH nebo vašeho prodejce.

Před odesláním byly zkontrolovány a přezkoušeny všechny technické funkce zařízení. Každé zařízení je označeno výrobním číslem. Neodstraňujte štítek s výrobním číslem.

2.5 Záruka

Záruka se nevztahuje na:

- Poškození vyplývající z nedodržení návodu k obsluze
- Poškození způsobená zásahy třetích subjektů
- produkty, které byly používány nesprávně, nebo upravovány bez povolení
- produkty s chybějícími nebo poškozenými záručními plombami
- Poškození způsobené zásahy vyšší moci, přírodními katastrofami atd.
- Poškození od nesprávného čištění
- Baterie starší než šest měsíců
- Škody způsobené nesprávným napnutím (tlak, ohnutí) zásuvné sondy nebo měřicí hlavy
- Poškození způsobená pádem měřicí hlavy

2.6 Balení

- Balení nelikvidujte!
- Budete-li vracet zařízení k reklamaci, musíte použít originální obal.
- » Odmítáme jakoukoliv odpovědnost za poškození při přepravě s použitím nevhodného obalu.

3. Při příjmu vašeho zařízení

3.1 Vyjmutí zařízení z jeho obalu

- Vyjmutí zařízení z jeho obalu
- Dále zkontrolujte, že není poškození a že nechybí žádné součástky.

3.2 Zkontrolujte, že jsou přiloženy všechny součástky

Zkontrolujte, ž jsou přiloženy všechny součástky, kontrolou obsahu balení a tohoto seznamu:

- vlhkoměr FLH
- 4 kusy alkalických baterií AA
- Gumový ochranný kryt
- Válec z kartonu
- Návod k použití

Požadované příslušenství:

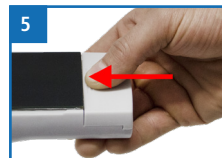
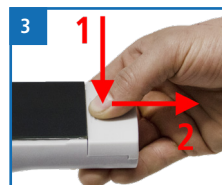
- Vnější senzor (viz ["Přehled externích senzorů" Strana 3](#))

Volitelné příslušenství:

- modul datového rozhraní USB vlhkoměru - USB flash disk se softwarem a USB kabelem
- Přenosná termální tiskárna na baterie (pouze společně s modulem datového rozhraní vlhkoměru USB) - popsáno v samostatném návodu k obsluze
- Modul Bluetooth (pouze společně s modulem datového rozhraní vlhkoměru USB) - popsáno v samostatném návodu k obsluze
- Zkušební blok
- Dřevěná bedna
- Plastová bedna

3.3 Vložení baterií

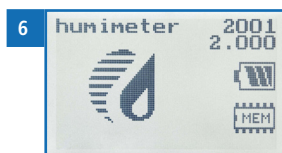
1. Odstraňte gumový ochranný kryt. K tomu podržte gumový ochranný kryt na horní straně a přetáhněte. Bude-li vaše zařízení vybaveno volitelným USB portem, odstraňte napřed ochrannou krytku zdířky USB (obrázek 1 a 2).
2. Zařízení přidržujte jednou rukou, zatlačte palcem na drážkovanou část přihrádky na baterie (1) a potáhněte dolů (2) (obrázek 3).
3. Vložte baterii s kladným a záporným pólem na příslušně označená místa v přihrádce na baterie. Baterie zatlačte dolů, aby ležely naplocho na dně krytu (obrázek 4).
- » Po vložení všech baterií se zařízení automaticky zapne.
4. Zatlačte kryt baterií na pouzdro, až zaklapne. Pak na pouzdro nasadte gumový ochranný kryt, přičemž začnete na konci, kde se nachází přihrádka na baterie (obrázek 5).



4. Použití zařízení - Základy

4.1 Zapnutí zařízení

- Na 3 vteřiny stiskněte tlačítko .
- » Na displeji se pak zobrazí ukazatel stavu (obrázek 6).
- » Po vložení baterií se zařízení automaticky zapne.

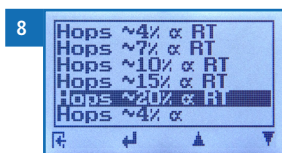
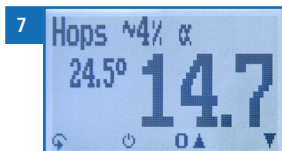


4.2 Vyberte typ produktu

Postupujte takto: Zařízení se musí nacházet v menu výběru produktu (obrázek 7).

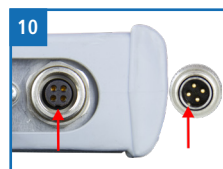
Přehled různých typů produktů a kritéria jejich výběru najdete v "6. Druhy produktů".

1. Stiskněte tlačítko  nebo  a přecházejte z jednoho produktu na další. **Nebo**
2. Stiskněte tlačítko  nebo  na 3 vteřiny, pak se otevře přehled typů produktů (obrázek 8).
3. Z jednoho produktu na druhý přecházíte pomocí kláves šipek,
4. které pro rychlé typy přidržíte.
5. Svůj výběr potvrďte stisknutím 
 - » Nyní se nahoře na displeji zobrazí vámi vybraný typ produktu.



4.3 Výměna senzoru

- Bude-li již senzor namontovaný, odšroubujte jej doleva. Zasuňte požadovaný senzor do zařízení, až se budou obě vlákna dotýkat.
 - » Dávejte pozor na sklon v konektoru a jeho správné umístění (obrázek 10).
 - » Pro připojení senzoru, se kterým se velmi snadno manipuluje, nevyvíjejte nadměrnou sílu.
- Nyní dotáhněte závit.



4.4 Provádění měření

- Informace o provádění měření najdete v části "5. Postup měření".

4.5 Vypnutí zařízení

Postupujte takto: Zařízení se musí nacházet ve výběru produktů, Záznamu dat nebo menu pomocné funkce. Zařízení není možné vypnout, když se nachází v hlavním menu.

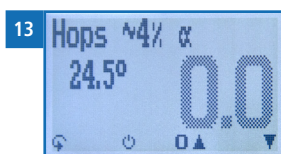
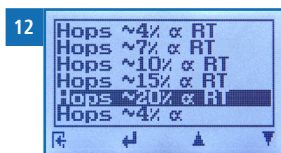
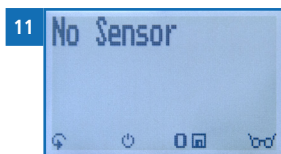
- Na 3 vteřiny stiskněte tlačítko .

5. Postup měření

5.1 Příprava měření

Postupujte takto: Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt. Doporučujeme, abyste nechali vlhkoměr přizpůsobit okolní teplotě alespoň 30 minut před měřením.

- Zapněte zařízení (viz "4.1 Zapnutí zařízení").
- K zařízení připojte požadovaný senzor (viz "4.3 Výměna senzoru").
- » Nebude-li připojen žádný senzor, na displeji se zobrazí **Žádný senzor** (obrázek 11).
- Vyberte požadovaný typ produktu (viz "6. Druhy produktů") stisknutím  nebo  (viz "4.2 Vyberte typ produktu") (obrázek 12).

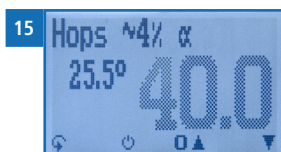


5.2 Provádění měření

5.2.1 Měření se zásuvnou sondou:

K tomu: Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt.

- Vložte měřicí hlavu zařízení přímo do chmele nebo sena/slámy.
- » Měřicí hlavu neohýbejte ani nepouštějte!
- » U chmelových žoků si můžete směr vložení vybrat libovolně. Měření ke pouze třeba provádět mimo ztvrdlou oblast.
- » Žoky sena nebo slámy a pravoúhlé žoky musí být měřeny na čelní straně žoku!
- Zařízení nyní ihned zobrazí vlhkost na displeji.
- » Zobrazená hodnota bliká, jestliže vlhkost překročí rozsah měření vybraného druhu produktu (obrázek 15). Blikající hodnota signalizuje sníženou přesnost měření. Rozsah měření závisí na druhu produktu (viz "6. Druhy produktů").
- » Zařízení neukazuje žádnou naměřenou hodnotu (obrázek 13), bude-li se hodnota nacházet pod spodní hranicí rozsahu měření pro vybraný druh produktu. Rozsah měření závisí na druhu produktu (viz "6. Druhy produktů").

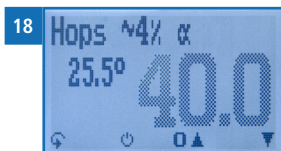


- » Po provedení měření lze uložit výsledky na zařízení (viz "5.5 Uložení jednotlivých naměřených hodnot" nebo "5.6 Ukládání několika hodnot (série měření současně)").

5.2.2 Měření senzorem na chmelové hlávky:

K tomu: Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt.

- Naplňte měřicí komoru materiálem až po okraj (obrázek 16).
- » Zkontrolujte, že materiál není předem stlačený.
- Na měřicí komoru nasadte krytku a dotáhněte ji k zarážce (obrázek 17).
- Jakmile bude měřicí komora zcela uzavřena, na displeji se zobrazí naměřené hodnoty.
- » Zobrazená hodnota bliká, jestliže vlhkost překročí rozsah měření vybraného druhu produktu (obrázek 18). Blikající hodnota signalizuje sníženou přesnost měření. Rozsah měření závisí na druhu produktu (viz "6. Druhy produktů").
- » Zařízení neukazuje žádnou naměřenou hodnotu (obrázek 13), bude-li se hodnota nacházet pod spodní hranicí rozsahu měření pro vybraný druh produktu. Rozsah měření závisí na druhu produktu (viz "6. Druhy produktů").
- » Po provedení měření lze uložit výsledky na zařízení (viz "5.5 Uložení jednotlivých naměřených hodnot" nebo "5.6 Ukládání několika hodnot (série měření současně)").

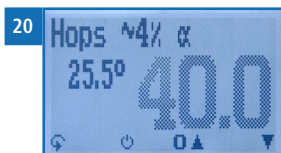


5.2.3 Měření senzorem vlhkosti vzduchu a teploty:

Postupujte takto: Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt.

Po přiměřeně dlouhém kondicionování je možné na displeji přečíst hodnoty vlhkosti a teploty.

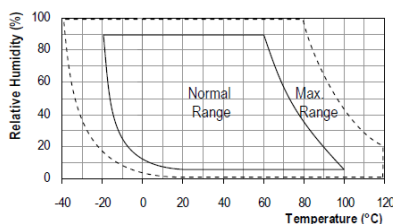
- » Zobrazená hodnota bliká, jestliže vlhkost překročí rozsah měření vybraného druhu produktu (obrázek 20). Blikající hodnota signalizuje sníženou přesnost měření. Rozsah měření závisí na druhu produktu (viz "6. Druhy produktů").
- » Po provedení měření lze uložit výsledky na zařízení (viz "5.5 Uložení jednotlivých naměřených hodnot" nebo "5.6 Ukládání několika



hodnot (série měření) současně").

Rozsah použití senzorů vlhkosti vzduchu

Při běžném rozsahu použití (běžný rozsah) je přesnost zařízení taková, jaká je uvedena. Dlouhodobé použití mimo běžný rozsah (max. rozsah), zejména při vlhkosti vzduchu více než 80 %, může způsobit vyšší chyby měření (+ 3 % po 60 hodinách). Po návratu do běžného rozsahu použití se senzor automaticky nastaví na uvedenou přesnost.



5.2.4 Měření infračerveným senzorem teploty

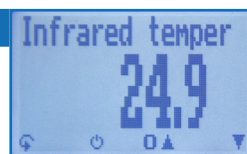
Postupujte takto: Měřený produkt nesmí být lesklý nebo odrazný.

- Podržte zařízení se senzorem mířícím k objektu.
- Zařízení nyní ihned ukáže aktuální teplotu osvětleného objektu.
- » Senzor je vybaven optikou 1 : 10, což znamená oblast měření 16 cm na vzdálenost 1 metru.
- » Po provedení měření lze uložit výsledky na zařízení (viz "5.5 Uložení jednotlivých naměřených hodnot" nebo "5.6 Ukládání několika hodnot (série měření) současně").

21



22





POZOR

Riziko zranění

Riziko zranění měřicí hlavou

- ▶ Měřicí hlavu při všech činnostech držte dál od těla.
- ▶ Měřicí hlavu při všech činnostech držte od dál od ostatních lidí.



POZOR - DLOUHÝ INTERVAL MĚŘENÍ

Při měření vysoce zhuštěných žoků jdoucích rychle po sobě se měřicí hlava zahřívá. To výrazně sníží přesnost měření.



Informace - Přesnost měření

Tento rychlý a nedestruktivní způsob měření vám umožňuje měření vlhkosti na několika různých místech. Při ukládání jednotlivých hodnot zařízení automaticky vypočítá jejich průměr (viz "5.6 Ukládání několika hodnot (série měření) současně").



Informace - nesprávné údaje

Vždy si zkontrolujte, že máte pro měřený materiál zvolený správný druh produktu. Tím zabráníte naměření nesprávných hodnot (viz "11. Závady").

5.3 Zjednodušené použití

Zařízení lze nastavit tak, aby měl uživatel přístup omezený na výběr produktu a funkci Přidržení.

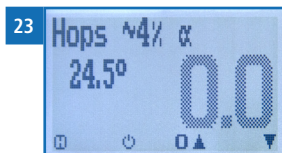
5.3.1 Zapnutí/vypnutí zjednodušeného použití

- Informace o zapnutí/vypnutí zjednodušeného použití najdete v části "9.7 Změna uživatelské úrovně".

5.3.2 Zjednodušené použití v praxi

Zjednodušené použití má tato omezení:

- Jediným použitelným menu je upravené menu výběru produktu (obrázek 23).
- » Bez přístupu k záznamu dat nebo do hlavního menu
- Funkce Přidržení nahrazuje funkci přepínání mezi různými menu (viz "5.4 Funkce Přidržení - zmrazení zobrazených hodnot").



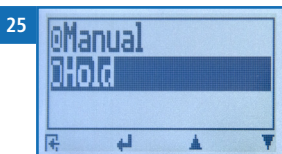
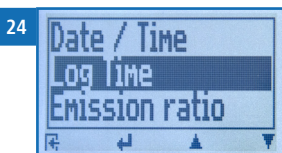
5.4 Funkce Přidržení - zmrazení zobrazených hodnot

Zařízení je možné nastavit tak, aby informace zobrazené na displeji po stisku tlačítka „zamrzly“, a to až do dalšího stisku tlačítka. Tato funkce může být velmi užitečná, například při měření na místech, kde není vidět na displej (např. nahoře nad hlavou).

5.4.1 Zapnutí funkce Přidržení v menu možností

Postupujte takto: Zařízení musí být zapnuté a musí se nacházet v menu výběru produktu.

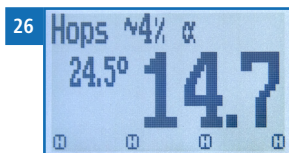
1. Dvakrát stiskněte , nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Čas záznamu** (obrázek 24). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stiskem .
4. Vyberte **Přidržit** (obrázek 25). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stiskem .
- »  Nastavení je uloženo.
5. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.



5.4.2 Použití funkce Přidržení

Postupujte takto: Zařízení musí být zapnuté a musí se nacházet v menu Záznam dat (viz "Menu" Strana 6).

- Stiskněte .
- » Aktuální naměřená hodnota „zamrzne“. Všechny čtyři symboly se nyní zobrazí jako  (obrázek 26).
- Pro opětovnou aktivaci zamrzlého displeje jednoduše stiskněte jakékoliv tlačítko.



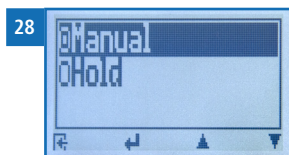
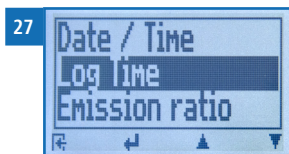
5.5 Uložení jednotlivých naměřených hodnot

Zařízení může být nastaveno tak, aby ukládalo hodnoty po každém stisknutí tlačítka. Tato možnost (funkce manuální ukládání) je výchozím nastavením zařízení.

5.5.1 Zapnutí funkce manuálního ukládání v menu možností

Postupujte takto: Zařízení musí být zapnuté a musí se nacházet v menu výběru produktu.

1. Dvakrát  stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte.
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stiskem .
3. Vyberte **Čas záznamu** (obrázek 27). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
4. Vyberte **Manuální** (obrázek 28). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Nastavení je uloženo.
5. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.



5.5.2 Použití možnosti manuálního ukládání

Postupujte takto: Zařízení musí být zapnuté a musí se nacházet v menu Záznam dat (viz "Menu záznamu dat" [Strana 7](#)). Zařízení je nastaveno na čas záznamu dat - manuální.

1. Stiskněte .

» Displej se zobrazí jako na obrázku 30 a před číslicí jedna se zobrazí symbol disku.

2. Stiskněte  pro zadání názvu uloženého měření a pro dokončení postupu měření.

» Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 31.

3. Vámi zadaná data můžete kdykoliv přepsat.

4. **Zadání písmen:**
stiskněte a podržte **A..Z**, abyste se rychle dostali k požadovanému číslu číslo, a buď je stiskněte na 3 vteřiny, nebo stiskněte  a vybrané písmeno potvrďte (obrázek 32).

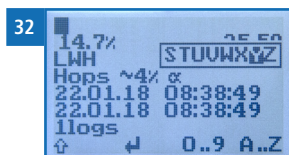
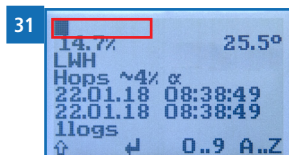
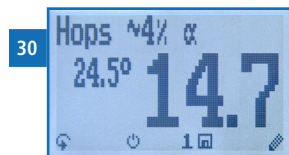
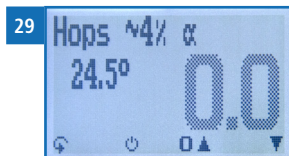
5. **Zadání číslic:**
K tomu stiskněte a podržte **0..9**, abyste se rychle dostali na požadované číslo a buď je stiskněte na 3 vteřiny, nebo stiskněte  a vybrané číslo potvrďte.

6. **Pohyb dopředu/zpět:**

Stiskněte  a přepněte se na jinou úroveň vstupu. Stiskem  nebo  se pohybujete vpřed nebo vzad.

7. Potvrďte svůj záznam stisknutím .

» Vámi zadaná data jsou uložena.



5.6 Ukládání několika hodnot (série měření) současně

Postupujte takto: Zařízení musí být zapnuté a musí se nacházet v menu Záznam dat.

1. Na různých bodech proveďte několik měření (viz "5. Postup měření").

2. Po každém měření stiskněte  a měření uložte.

» Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 33.
Vyznačená čísla ukazují počet již uložených měření.

3. Stiskněte  pro zadání názvu série uložených měření a pro dokončení postupu měření.

» Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 34.

4. Vámi zadaná data můžete kdykoliv přepsat.

5. **Zadávání písmen:**

Stiskněte a podržte **A..Z**, abyste se rychle dostali k požadovanému číslu číslo, a buď je stiskněte na 3 vteřiny, nebo stiskněte  a vybrané písmeno potvrďte (obrázek 35).

6. **Zadání číslic:**

Stiskněte a podržte **0..9**, abyste se rychle dostali na požadované číslo a buď je stiskněte na 3 vteřiny, nebo stiskněte  a vybrané číslo potvrďte.

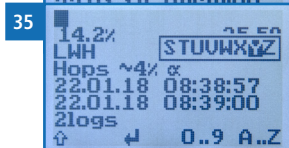
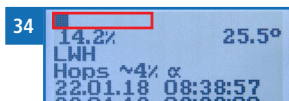
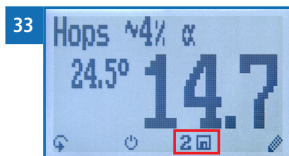
7. **Pohyb dopředu/zpět:**

Stiskněte  a přepněte se na jinou úroveň vstupu. Stiskem  nebo  se pohybujete vpřed nebo vzad.

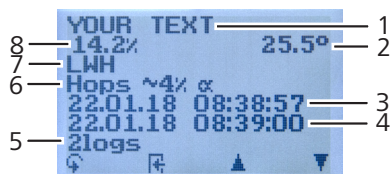
8. Potvrďte svůj záznam stisknutím .

» Vámi zadaná data jsou uložena.

» Zařízení automaticky vypočítá průměrnou vlhkost z uložených naměřených hodnot.



» Na displeji senyní zobrazí tyto informace:

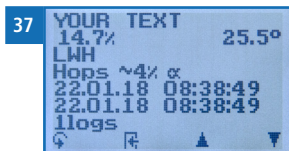
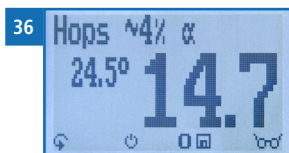


Č.	Název
1	Název série měření (lze upravit)
2	Teplota (průměrná)
3	Datum a čas spuštění série měření
4	Datum a čas ukončení série měření
5	Počet uložených měření
6	Druh produktu
7	Název zařízení
8	Obsah vlhkosti (průměr)

5.7 Zobrazení jednotlivých naměřených hodnot

Postupujte takto: Musíte mít uloženu hodnotu (např. **1 záznam**). Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 36.

1. Stiskněte .
2. Vyberte požadovanou naměřenou hodnotu. k tomu stiskněte  nebo .
- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 37.
- » Tuto obrazovku opustíte stisknutím .

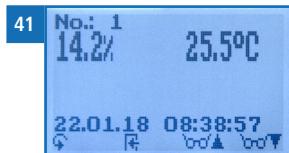
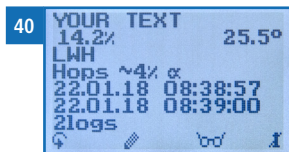
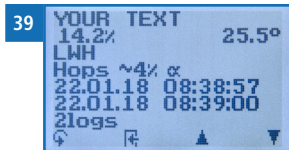
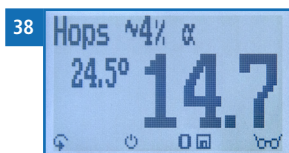


5.8 Zobrazení jednotlivých hodnot ze série měření

Postupujte takto: Musíte mít uloženou sérii měření (např. **2 záznamy**).

Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 38.

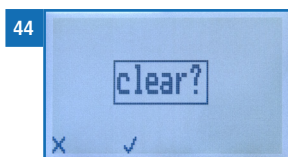
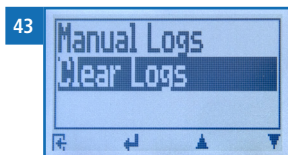
1. Stiskněte .
2. Přejděte na požadovanou sérii měření. k tomu stiskněte  nebo .
- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 39.
3. Stiskněte  a přepněte se na jinou úroveň vstupu.
- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 40.
4. Znovu stiskněte .
- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 41.
5. Přejděte na požadovanou naměřenou hodnotu (č.: 1, č.: 2, č.: 3). K tomu stiskněte  nebo .
6. Tuto obrazovku opustíte stisknutím .



5.9 Smazání všech naměřených hodnota (záznam dat)

Postupujte takto: Musíte provést a uložit jedno nebo několik měření.

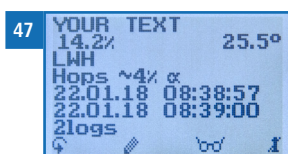
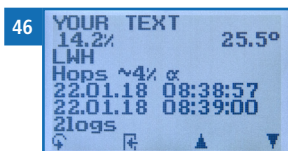
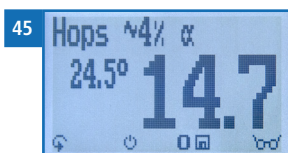
1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Úpravy záznamů** (obrázek 42). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Přejděte na **Smazání záznamů** (obrázek 43). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
 - » Na displeji se pak zobrazí zpráva **Smazat?** (obrázek 44).
4. Potvrďte stiskem .
 - » Záznam dat byl vymazán.
5. Stiskem  opusťte menu **Úpravy záznamů**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.



5.10 Smazání jednotlivých sérií měření

Postupujte takto: Musíte mít uloženou naměřenou hodnotu (např. **1 záznam**), nebo sérii měření (např. **3 záznamy**). Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 45.

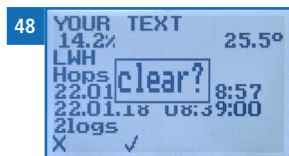
1. Stiskněte .
 - » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 46.
2. Vyberte požadovanou naměřenou hodnotu. K tomu stiskněte  nebo .
3. Stiskněte  a přepněte se na jinou úroveň vstupu.
 - » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 47.
4. Stiskněte .



- » Na displeji se pak zobrazí zpráva **Smazat?** (obrázek 48).

5. Potvrďte stiskem .

- » Hodnota byla vymazána.



5.11 Smazání jednotlivých hodnot ze série měření

Postupujte takto: Musíte mít uloženou sérii měření skládající se z alespoň 2 záznamů. Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 48.

1. Stiskněte .

- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 50.

2. Vyberte požadovanou naměřenou hodnotu. K tomu stiskněte  nebo .

3. Stiskem  se přepnete na jinou úroveň vstupu.

- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 51.

4. Stiskněte .

- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 52.

5. Vyberte požadované naměřené hodnoty. K tomu stiskněte  nebo .

6. Stiskem  se přepnete na jinou úroveň vstupu.

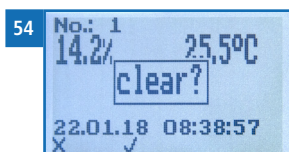
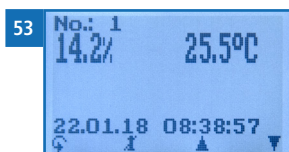
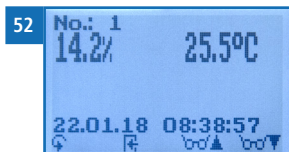
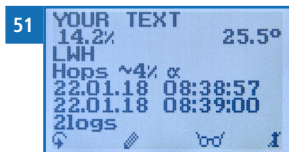
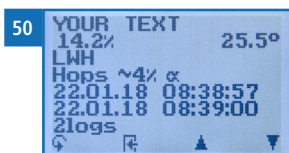
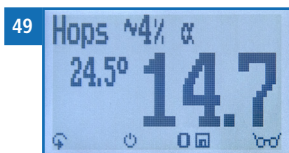
- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 53.

7. stiskem  smažete zobrazenou hodnotu.

- » Na displeji se pak zobrazí zpráva **Smazat?** (obrázek 54).

8. Potvrďte stiskem .

- » Hodnota byla vymazána.



6. Druhy produktů

Název produktu	Druh produktu	Stlačená hustota	Jednotka	Rozsah měření	Senzor
Chmel ~4 % a ²	Chmel žoky/volný	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	6 %-40 %	13158/13736
Chmel ~7 % a ²	Chmel žoky/volný	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	6 %-40 %	13158/13736
Chmel ~10 % a ²	Chmel žoky/volný	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	6 %-40 %	13158/13736
Chmel ~15 % a ²	Chmel žoky/volný	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	4 %-40 %	13158/13736
Chmel ~20 % a ²	Chmel žoky	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	4 %-40 %	13158/13736
Chmel ~4% a ² RT ¹	Chmel žoky	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	6 %-40 %	13158
Chmel ~7% a ² RT ¹	Chmel žoky	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	6 %-40 %	13158
Chmel ~10% a ² RT ¹	Chmel žoky	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	6 %-40 %	13158
Chmel ~15% a ² RT ¹	Chmel žoky	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	4 %-40 %	13158
Chmel ~20% a ² RT ¹	Chmel žoky	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	4 %-40 %	13158
Sláma	Žoky slámy	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	8 %-40 %	13158
Seno	Žoky sena	100-160 kg/m ³	% obsahu vody	8 %-40 %	13158

Číslice	Speciální produkty			0-100	13158/13736
abs. vlhkost g/m ³	Pec		g/m ³	0-100 g/m ³	12032 a 12004
rel. vlhkost %	Pec		% rv	0-100 %	12032 a 12004
EMC chmelu	komora pro kondicionování		% EMC		12032 a 12004
Infračerveně měřená teplota	Žádné lesklé povrchy		C°/F°	- 25 až 125 °C - 13 až 257 °F	12513
Prázdná 1	volná křivka pro speciální produkty				13158/13736
Prázdná 2	volná křivka pro speciální produkty				13158/13736
Prázdná 3 RT	volná křivka pro speciální produkty				13158/13736
Prázdná 4 RT	volná křivka pro speciální produkty				13158/13736
Zkušební blok	! Pouze pro zkoušení vlhkoměru!				13158

- ¹ RT ... teplota místnosti
- ² a ... obsah alfa kyseliny

Vždy vybírejte druh výrobku, který co možná nejvíce odpovídá uvedenému obsahu alfa kyseliny.

Zařízení automaticky rozpozná připojený senzor a nabídne odpovídající kalibrační křivky.

6.1 Jak se stanovuje vlhkost

Zařízení měří a ukazuje obsah vlhkosti v materiálu. Údaje o obsahu vlhkosti jsou vypočítány ve vztahu k celkové hmotnosti materiálu:

$$\%WG = \frac{M_n - M_t}{M_n} \times 100$$

M_n : Hmotnost vzorku s průměrným obsahem vlhkosti

M_t : Hmotnost vzorku s nulovým obsahem vlhkosti

%WG: Obsah vlhkosti (podle normy EN ISO 18134-2)

6.2 Výběr druhu produktu

Nejste-li si jisti, která kalibrační křivka se nejlépe hodí pro váš materiál, doporučujeme, abyste provedli referenční měření se sušením v peci (EN ISO 18134-2).

Schaller GmbH vám ochotně poradí s výběrem správné kalibrační křivky pro váš produkt.

6.2.1 Zásuvná sonda

Informace o zásuvné sondě:

Pozor: V případě vysokofrekvenčního měření a vysoké hustoty žoku se zásuvná sonda může třením zahřívat. Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, musí být použita kalibrační křivka „chmel RT“.

- » Nebude-li se teplota materiálu nacházet v rozsahu teploty místnosti, používejte křivku „chmel“, ale nechte sondu před každým novým měřením vychladnout.

Chmel ~4 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 4% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- » Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, nechte sondu vychladnout.
- Nehodí se pro měření několika žoků po sobě!

Chmel ~7 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 7% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- » Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, nechte sondu vychladnout.
- Nehodí se pro měření několika žoků po sobě!

Chmel ~10 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 10% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- » Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, nechte sondu vychladnout.
- Nehodí se pro měření několika žoků po sobě!

Chmel ~15 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 15% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- » Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, nechte sondu vychladnout.
- Nehodí se pro měření několika žoků po sobě!

Chmel ~20 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 20% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- » Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, nechte sondu vychladnout.
- Nehodí se pro měření několika žoků po sobě!

Chmel ~4 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 4% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- Teplota žoku se musí nacházet v rozsahu teploty místnosti (+/- 3 °C).
- » Nebude-li se teplota nacházet v rozsahu teploty místnosti, musíte použít druh produktu „Chmel ~4 % α“.
- Pro krátké intervaly měření (zahřátá zásuvná sonda)

Chmel ~7 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 7% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- Teplota žoku se musí nacházet v rozsahu teploty místnosti (+/- 3 °C).
- » Nebude-li se teplota nacházet v rozsahu teploty místnosti, musíte použít druh produktu „Chmel ~4 % α“.
- Pro krátké intervaly měření (zahřátá zásuvná sonda)

Chmel ~10 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 10% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- Teplota žoku se musí nacházet v rozsahu teploty místnosti (+/- 3 °C).
- » Nebude-li se teplota nacházet v rozsahu teploty místnosti, musíte použít druh produktu „Chmel ~10 % α“.
- Pro krátké intervaly měření (zahřátá zásuvná sonda)

Chmel ~15 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 15% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- Teplota žoku se musí nacházet v rozsahu teploty místnosti (+/- 3 °C).
- » Nebude-li se teplota nacházet v rozsahu teploty místnosti, musíte použít druh produktu „Chmel ~10 % α“.
- Pro krátké intervaly měření (zahřátá zásuvná sonda)

Chmel ~20 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 20% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody ve chmelovém žoku v %.
- Teplota žoku se musí nacházet v rozsahu teploty místnosti.
- » Nebude-li se teplota nacházet v rozsahu teploty místnosti, musíte použít druh produktu „Chmel ~20 % α“.
- Pro krátké intervaly měření (zahřátá zásuvná sonda)

Sláma:

- Ukazuje aktuální obsah vody v žoku slámy v %.
- Pro vysoký rozsah teplot vzorku
 - » Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, nechte sondu vychladnout.
- Nehodí se pro měření několika žoků po sobě!

Seno:

- Ukazuje aktuální obsah vody v žoku slámy v %.
- Pro vysoký rozsah teplot vzorku
 - » Stoupne-li zobrazená teplota o více než 3 °C/°F v porovnání se skutečnou teplotou vzorku, nechte sondu vychladnout.
- Nehodí se pro měření několika žoků po sobě!

Číslice:

- Má bezjednotkový rozsah měření mezi 0 a 100,
 - » což odpovídá celému měřicímu rozsahu zařízení.
- Čím vyšší je zobrazená hodnota, tím je materiál vlhčí:
 - » Velmi suchý: 0 až velmi mokrá: 100
 - » Srovnávacím měřením pomocí referenční metody je možné vytvořit tabulku se srovnávacími hodnotami.

Volné druhy produktů 1-4:

- Na zařízení se nachází čtyři volné křivky produktů.
 - » Lze je použít k měření zvláštních produktů (s teplotní kompenzací).
 - » Společnost Schaller GmbH může na požádání vypracovat speciální zákaznické kalibrační křivky pro váš produkt.

Zkušební blok:

- Tato křivka je určena pouze ke kontrole zařízení ve volitelně dostupném zkušebním bloku, č. zboží 12308.

6.2.2 Senzor na chmelové hlávky

Chmel ~4 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 4% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody v chmelu v %.
- Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt (+/- 3 °C).
 - » Bude-li rozdíl teplot činit více než +/- 3 °C, nechte upravit teplotu.

Chmel ~7 % α: Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 7% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody v chmelu v %.
- Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt (+/- 3 °C).

- » Bude-li rozdíl teplot činit více než $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, nechte upravit teplotu.

Chmel ~10 % α : Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 10% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody v chmelu v %.
- Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt ($\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- » Bude-li rozdíl teplot činit více než $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, nechte upravit teplotu.

Chmel ~15 % α : Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 15% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody v chmelu v %.
- Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt ($\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- » Bude-li rozdíl teplot činit více než $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, nechte upravit teplotu.

Chmel ~20 % α : Kalibrační křivka pro druhy chmele s přibližně 20% obsahem alfa kyseliny

- Ukazuje aktuální obsah vody v chmelu v %.
- Zařízení musí mít téměř stejnou teplotu jako měřený produkt ($\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- » Bude-li rozdíl teplot činit více než $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, nechte upravit teplotu.

Volné druhy produktů 1-2:

- Na zařízení se nachází dvě volné křivky produktů.
- » Lze je použít k měření zvláštních produktů (s teplotní kompenzací).
- » Společnost Schaller GmbH může na požádání vypracovat speciální zákaznické kalibrační křivky pro váš produkt.

Zkušební blok:

- Tato křivka je určena pouze ke kontrole zařízení ve volitelně dostupném zkušebním bloku, č. zboží 13888.

6.2.3 Senzory vlhkosti vzduchu

Informace o kondicionování senzoru

Čas kondicionování senzoru (čas, po kterém zařízení ukáže skutečnou naměřenou hodnotu) závisí na několika parametrech. Parametrem odpovídajícím za nejvyšší chybu měření je nesoulad teplot mezi senzorem, případně celým měřicím zařízením, a měřeným materiálem, případně vzduchem. Proto zajistěte, aby se mohl senzor dostatečně dlouhou dobu přizpůsobit.

Absolutní vlhkost:

- Množství vody v gramech obsažené v krychlovém metru vzduchu
- Absolutní vlhkost je přímá jednotka pro množství vodní páry obsažené v určitém objemu vzduchu.

- Uvádí, kolik vlhkosti se může maximálně kondenzovat, nebo kolik vody se musí odpařit pro získání určité požadované vlhkosti vzduchu.

Relativní vlhkost vzduchu:

- Uvádí vztah mezi aktuálním tlakem vodní páry a maximálním možným tlakem vodní páry (nazývaným tlak nasycené páry).
- Relativní vlhkost uvádí stupeň, v jakém je je vzduch nasycen vodní párou.
 - » 50% relativní vlhkost: Za současných teploty a současných tlaku je vzduch nasycen vodní parou na polovinu své hodnoty.
 - » 100% relativní vlhkost: Za současných teploty a současných tlaku je vzduch zcela nasycen.
 - » > 100% relativní vlhkost: Nadměrná vlhkost se bude kondenzovat nebo vytvoří mlhu.

EMC chmelu:

- Uvádí rovnovážnou vlhkost chmele (pro chmel skladovaný za těchto podmínek) v % obsahu vody a při teplotě ve zvolené jednotce (°C nebo °F).

6.2.4 Infračervený senzor

Infračervený teplotní senzor:

- Uvádí aktuální teplotu objektu, na nějž je zaměřen paprsek senzoru.
- Senzor je vybaven optikou 1 : 10,
 - » což znamená oblast měření 1 cm na vzdálenost 1 metru.
- Není vhodný pro měření lesklých nebo odrazných materiálů!

6.3 Poznámky pro srovnávací měření metodou sušení v peci

Zařízení využívá mnohem většího množství vzorku než sušicí pec (12 až 20násobně množství než s metodou sušení v peci). Aby bylo dále možné přesněji určit průměrnou hodnotu vlhkosti u homogenního materiálu, může být v krátkém čase provedeno několik měření.

S ohledem na chybu při odběru vzorků způsobenou podstatně menším množstvím vzorku a rovněž obsahem těkavých složek (pryskyřice atd.), které netvoří voda, dosáhne metoda se sušicí pecí v praxi přesnosti přibližně ± 3 %. Proto při porovnávání hodnot naměřených těmito dvěma velmi odlišnými metodami stanovování obsahu vody lze rozdíly ± 3 % považovat za normální.

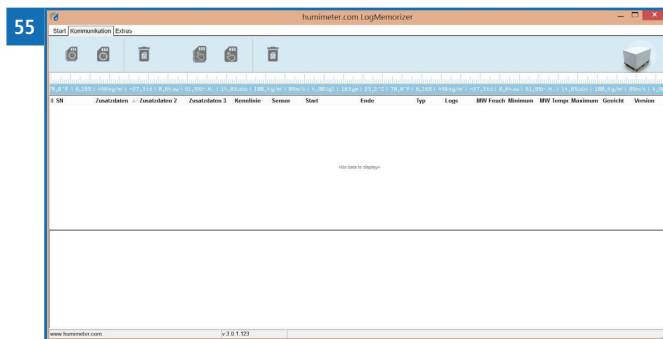
V normě EN ISO 18134-2 se uvádí, že metoda se sušicí pecí neposkytuje řádné absolutní, ale pouze srovnatelné hodnoty.

7. Použití programu LogMemorizer

Postupujte takto: Zařízení je vybaveno USB rozhraním, USB diskem se softwarem a USB kabelem.

7.1 Instalace/spuštění programu

1. Vložte disk USB s programem LogMemorizer do USB portu vašeho počítače.
2. Otevřete aplikaci **nastavení**.
3. Postupujte podle pokynů k instalaci.
4. Spusťte LogMemorizer.
 - » Na obrazovce se nyní objeví rozhraní LogMemorizer (obrázek 55).
 - » Před použitím programu LogMemorizer se přečtěte samostatný návod k použití LogMemorizer, kde najdete správnou konfiguraci portu USB COM.



Více informací o programu LogMemorizer najdete v samostatném, návodu k použití tohoto programu dodávaném s tímto zařízením.

7.2 Exportování naměřených hodnot do počítače

Postupujte takto: Program LogMemorizer je nainstalován. Musíte provést a uložit jedno nebo několik měření vlhkosti.

Možnosti: Můžete exportovat hodnoty z vlhkoměru FLH, nebo provést export na svém počítači.

Exportování naměřených hodnot vlhkosti z vlhkoměru FLH

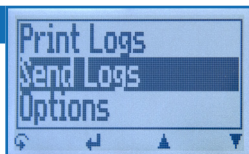
Připojte vlhkoměr FLH k vašemu počítači pomocí přiloženého kabelu USB:

1. Vložte konektor USB Mini B do vlhkoměru FLH (obrázek 56).
2. Vložte USB konektor do počítače.
3. Spusťte LogMemorizer na svém počítači.
4. Zapněte vlhkoměr FLH.
5. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
6. Vyberte **Odeslat záznamy** (obrázek 57). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
7. Vyberte **Manuální záznamy** (obrázek 58). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Na displeji se pak zobrazí ukazatel stavu (obrázek 59).
- » Všechny naměřené hodnoty uložené ve vlhkoměru FLH nyní budou odeslány do vašeho počítače.

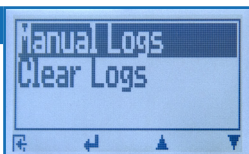
56



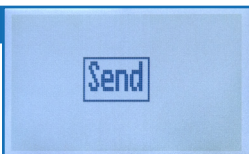
57



58



59



Spuštění exportu dat na vašem počítači

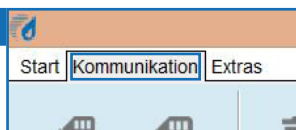
Připojte vlhkoměr FLH k vašemu počítači pomocí přiloženého kabelu USB:

1. Vložte konektor USB Mini B do vlhkoměru FLH (obrázek 60).
2. Vložte USB konektor do počítače.
3. Spusťte LogMemorizer na svém počítači.
4. Zapněte vlhkoměr FLH.
5. Otevřete záložku **Komunikace** programu LogMemorizer (obrázek 61).

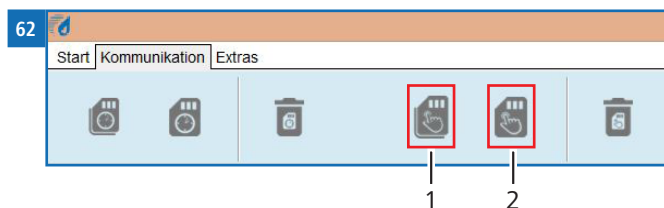
60



61



6. Vyberte a klikněte na jedno ze dvou tlačítek znázorněných na obrázku 62.
- » **Importujte všechny manuální záznamy** (pro importování všech manuálně uložených hodnot) [nebo](#)
 - » **Importujte nejnovější manuální záznam** (pro importování nejnovějších manuálně uložených záznamů).



Č.	Název
1	Importovat všechny manuální záznamy
2	Importovat nejnovější manuální záznam

- » Naměřené hodnoty uložené ve vlhkoměru FLH nyní budou odeslány do vašeho počítače.

8. Kontrola stavu zařízení

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Stav**. K tomu stiskněte  nebo a potvrďte stisknutím .
- »  Na displeji se pak zobrazí ukazatel stavu **vlhkoměr**.
- » Na displeji senyní zobrazí tyto informace:



Č.	Název
1	Výrobní číslo
2	Verze softwaru
3	Stav baterie
4	Stav paměti

3. Potvrďte stiskem .
4. Stiskem  opusťte hlavní menu.

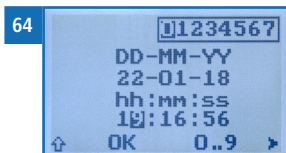
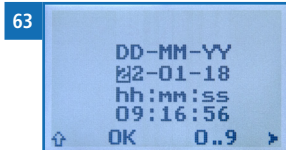
9. Nastavení zařízení

9.1 Zapnutí Bluetooth

Informace o Bluetooth jsou uvedeny v samostatném návodu k obsluze.

9.2 Nastavení data/času

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Datum/čas**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
 - » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 63.
 - » Formát data je **DD-MM-RR** (den-měsíc-rok).
 - » Formát času **hh:mm:ss** (hodiny:minuty:vteřiny).
4. **Zadání čísl:**
 Stiskněte a podržte  , abyste se rychle dostali na požadované číslo a buď je stiskněte na 3 vteřiny, nebo stiskněte  a vybrané číslo potvrdíte (obrázek 64).
5. **Posun vpřed:**
 Pro posun vpřed mezi **DD-MM-RR** a **hh:mm:ss** stiskněte .
6. **Návrat zpět:**
 Stiskem  se přepnete na jinou úroveň vstupu. Pro návrat zpět mezi **DD-MM-RR** a **hh:mm:ss** stiskněte .
7. Potvrďte datum/čas stisknutím **OK**.
 - » Nastavení je uloženo.
8. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
9. Stiskem  opusťte hlavní menu.



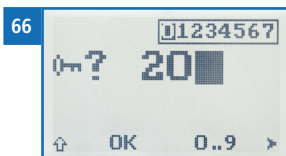
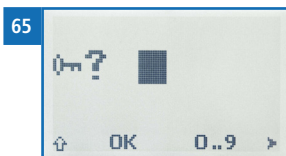
9.3 Výběr jazyka

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Jazyk**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
4. Přejděte na požadovaný jazyk. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Nastavení je uloženo.
5. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.4 Možnosti aktivace

Postupujte takto: Některé možnosti musí být deaktivovány.

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Odemknout**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Displej nyní bude vypadat jako na obrázku 65.
- » Při dodání je čtyřmístným heslem výrobní číslo zařízení.
4. **Zadání číslic:**
Stiskněte a podržte , abyste se rychle dostali na požadované číslo a buď je stiskněte na 3 vteřiny, nebo stiskněte  a vybrané číslo potvrďte (obrázek 66).
5. **Návrat zpět:**
Stiskněte  a přepněte se na jinou úroveň vstupu.
Pro návrat zpět stiskněte .
6. Nové heslo ze čtyř číslic potvrďte stisknutím .
- » Nastavení je uloženo.



- » Nyní jsou aktivní možnosti **°C/°F**, **Uživatelská úroveň**, **BL podle času**, **Čas automatického vypnutí**, **Seřízení**, **Kalibrace**, **Kalibrace materiálu**, **On-line odeslání**, **Heslo**, **Reset**.

7. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
8. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.5 Možnosti deaktivace

Po restartování zařízení se možnosti **°C/°F**, **Uživatelská úroveň**, **BL podle času**, **Čas automatického vypnutí**, **Seřízení**, **Kalibrace**, **Kalibrace materiálu**, **On-line odeslání**, **Heslo**, **Reset** opět deaktivují.

9.6 Výběr °C/°F

Postupujte takto: Musí být aktivovány všechny možnosti (viz "9.4 Možnosti aktivace").

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **°C/°F**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
4. Přejděte na požadovanou stupnici teploty, tj. Celsius (°C) nebo Fahrenheit (°F). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Nastavení je uloženo.
5. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.7 Změna uživatelské úrovně

9.7.1 Změna z pokročilého na zjednodušené použití

Postupujte takto: Musí být aktivovány všechny možnosti (viz "9.4 Možnosti aktivace").

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Uživatelskou úroveň**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
 - » Nyní je aktivní zjednodušené použití.
4. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
5. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.7.2 Změna ze zjednodušeného na pokročilé použití

Postupujte takto: Zařízení musí být vypnuté.

1. Zapněte zařízení (viz "4.1 Zapnutí zařízení").
2. Ihned po zapnutí zařízení stiskněte a podržte  a  současně.
 - » Zařízení se automaticky spustí do hlavního menu.
3. Aktivujte všechny možnosti (viz "9.4 Možnosti aktivace").
4. Vyberte **Uživatelskou úroveň**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
 - » Nyní je aktivní pokročilé použití.
5. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.8 Snížení spotřeby zařízení

9.8.1 Nastavení času podsvícení displeje

Postupujte takto: Musí být aktivovány všechny možnosti (viz "9.4 Možnosti aktivace").

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **BL podle času**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
4. Vyberte požadovaný čas podsvícení displeje (30 vteřin / 2 minuty / 5 minut / 10 minut). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Nastavení je uloženo.
5. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.8.2 Nastavení automatického vypnutí

Postupujte takto: Musí být aktivovány všechny možnosti (viz "9.4 Možnosti aktivace").

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Čas automatického vypnutí**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
4. Vyberte čas, po který má zařízení zůstat zapnuté (3 minuty / 5 minut / 10 minut). K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Nastavení je uloženo.
5. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
6. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.9 Nastavení funkce kalibrace materiálu

Funkce kalibrace druhu je uvedena v samostatném návodu k obsluze.

9.10 Změna hesla

Postupujte takto: Musí být aktivovány všechny možnosti (viz "9.4 Možnosti aktivace").

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Heslo**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
- » Na displeji se nyní zobrazí stávající heslo.
4. Přepište stávající heslo. K tomu stiskněte a podržte , abyste se rychle dostali na požadované číslo a buď je stiskněte na 3 vteřiny, nebo stiskněte  a vybrané číslo potvrďte.

Návrat zpět:

Stiskněte  a přepněte se na jinou úroveň vstupu.

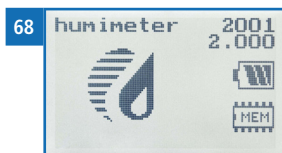
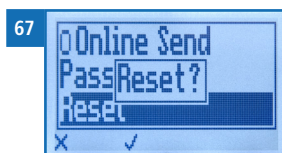
Pro návrat zpět stiskněte .

5. Nové heslo ze čtyř číslic potvrďte stisknutím .
- » Nastavení je uloženo.
6. Stiskem  opusťte menu **Možnosti**.
7. Stiskem  opusťte hlavní menu.

9.11 Resetování zařízení do továrního nastavení

Postupujte takto: Musí být aktivovány všechny možnosti (viz "9.4 Možnosti aktivace").

1. Dvakrát stiskněte, nebo na 2 vteřiny podržte .
2. Vyberte **Možnosti**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
3. Vyberte **Reset**. K tomu stiskněte  nebo  a potvrďte stisknutím .
 - » Na displeji se pak zobrazí zpráva **Reset?** (obrázek 67).
4. Potvrďte stiskem .
 - » Zařízení se resetuje do továrního nastavení. Všechna vaše osobní nastavení budou ztracena.
 - » Na displeji se pak zobrazí ukazatel stavu **vlhkoměr** (obrázek 68).
 - » Resetování zařízení neovlivní uložené hodnoty měření.



10. Čištění a údržba

Pravidelné čištění a údržba zařízení zajistí jeho dlouhou životnost a zachování jeho dobrého stavu.

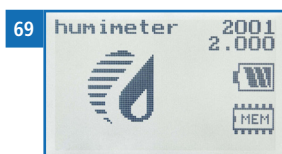
10.1 Výměna baterií

Zařízení neustále sleduje stav nabití baterií. Aktuální stav nabití baterií je znázorněn na stavové obrazovce.

Bude-li stav nabití baterie velmi nízký, symbol baterie se znázorní se symbolem vykřičníku. V takovém případě musíte baterii ihned nabít (obrázek 70).

Postup výměny baterií najdete v části "3.3 Vložení baterií".

Jako uživatel zařízení ze zákona odpovídáte za správnou likvidaci všech použitých baterií, které nesmí být likvidovány jako domácí odpad (směrnice o bateriích).



10.2 Kontrola kalibrace

10.2.1 Kontrola kalibrace senzoru na chmelové hlávky

Kalibraci zařízení je třeba kontrolovat každé čtyři týdny.

Postupujte takto: Je třeba volitelný zkušební blok, č. zboží 13888. Zařízení a zkušební blok musí mít teplotu mezi 20 °C a 26 °C.

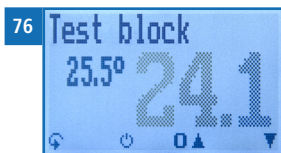
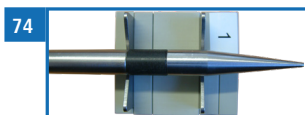
- Zapněte zařízení a šipkami vyberte druh produktu „zkušební blok“ (viz ["4.2 Vyberte typ produktu"](#)).
- Podržte zkušební blok u měřicí komory senzoru na chmelové hlávky, jak je znázorněno na obrázku 71.
- » Dlouhý konec zkušebního bloku musí být umístěn do středu měřicí komory, krátký konec se musí dotýkat jednoho ze tří kontaktů na okraji senzoru na chmelové hlávky.
- » Zobrazená naměřená hodnota musí činit 22,0 % (+/- 0,4 %) (hodnota vlhkosti bude znázorněna černě) (obrázek 72).
- » Bude-li se hodnota vlhkosti nacházet mimo tento rozsah, kdy bude zobrazena šedě (obrázek 73), obraťte se na svého prodejce nebo Schaller GmbH.



10.2.2 Kontrola kalibrace zásuvné sondy

Postupujte takto: Je třeba volitelný zkušební blok, č. zboží 12308. Zařízení a zkušební blok musí mít teplotu mezi 20 °C a 26 °C.

1. Zapněte zařízení a šipkami vyberte druh produktu „zkušební blok“ (viz ["4.2 Vyberte typ produktu"](#)).
2. Podržte stranu 1 zkušebního bloku u měřicí komory senzoru na chmelové hlávky, jak je znázorněno na obrázku 74.
- » Zobrazená naměřená hodnota musí činit 22,0 % (+/- 0,4 %) (hodnota vlhkosti bude znázorněna černě) (obrázek 75).
- » Bude-li se hodnota vlhkosti nacházet mimo tento rozsah, kdy bude zobrazena šedě (obrázek 76), obraťte se na svého prodejce nebo Schaller GmbH.



3. Podržte stranu 2 zkušební bloku u měřicí komory, jak je znázorněno na obrázku 77.



- » Zobrazená naměřená hodnota musí činit 41,0 % (+/- 1,0 %) (hodnota vlhkosti bude znázorněna černě) (obrázek 78).
- » Bude-li se hodnota vlhkosti nacházet mimo tento rozsah, kdy bude zobrazena šedě, obraťte se na svého prodejce nebo Schaller GmbH.



10.3 Pokyny pro péči

- Zařízení nevystavujte dešti. Zařízení není vodotěsné.
- Zařízení nevystavujte extrémním teplotám.
- Chraňte zařízení před silnými mechanickými otřesy a zatížením.

10.4 Čištění zařízení

Plastový kryt

- Plastový kryt čistěte suchým kusem látky.

Měřicí hlava

- Měřicí hlavu můžete čistit kusem látky a čisticím alkoholem.

Zkušební blok

- Zkušební blok je možné vyčistit navlhčeným kusem látky nepouštějícím žmolky.



UPOZORNĚNÍ:

Nečistěte kapalinami

Voda nebo čisticí kapalina, která se dostane dovnitř zařízení, je může zničit.

- Čistěte pouze suchými materiály.

11. Závady

Pokud níže uvedená opatření nedokáží spravit jakékoliv závady, bude mít zařízení zde neuvedenou závadu, kontaktujte Schaller GmbH.

Závada	Příčina	Nápravné opatření
Chyba měření	Byla naměřena příliš nízká či vysoká teplota materiálu	Naměřená teplota materiálu se musí nacházet mezi 0 °C a + 40 °C.
	Teplota zařízení a měřeného materiálu nesouhlasí	Nechte teplotu přizpůsobit měřenému materiálu (povolen rozdíl max. 3 °C).
	Nesprávný druh produktu v případě zahřáté zásuvné sondy	Přesnost se výrazně snižuje.
	Nesprávný druh produktu	Zkontrolujte, zda jste před měřením zvolili správný druh produktu (produkt) (viz "6.2 Výběr druhu produktu").
	Plesnivý nebo od deště mokřý materiál Přesnost se výrazně snižuje	Měřte vždy suchý, nikoliv plesnivý materiál.
	Zmrzlý materiál nebo materiál smíchaný se sněhem Přesnost se výrazně snižuje	Měřený materiál nesmí být zmrzlý ani smíchaný se sněhem.
	Směr vkládání (pro slámu a seno)	Směr vkládání má velký vliv na přesnost měření (viz "6.2 Výběr druhu produktu").
	Nesprávná stlačená hustota	Stlačená hustota musí odpovídat zvolenému druhu produktu (viz "6. Druhy produktů").
	Pohyb měřicího hrotu po vložení	Měřicím hrotem po vložení nepohybujte
	Vodní povlak na měřicí hlavě	Po měření mokrého materiálu může na měřicí hlavě zůstat tenký vodní povlak. Měřicí hlavu vyčistěte (viz "10.4 Čištění zařízení").

Závada	Příčina	Nápravné opatření
	Zahřívání měřicí hlavy způsobené třením v žocích s vysokou stlačenou hustotou	Nechte zařízení vychladnout.
Příčiny chyb při kontrole kalibrace	Styčný tlak	Zkontrolujte, že se zkušební blok správně dotýká obou kovových kontaktů.
	Poloha	Nebude-li blok umístěn správně, bude zařízení zobrazovat hodnotu 0,0 %.
	Nečistoty	Zkontrolujte, že se na zkušebním bloku nenachází prach, nečistoty, olej a vlhkost. Podle potřeby vyčistěte (viz "10.4 Čištění zařízení").
	Nesprávná kalibrační křivka	Před spuštěním zkoušky si zkontrolujte, že jste jako druh produktu zvolili „Zkušební blok“.
Přenos dat do programu Log Memorizer se nezdařil	Rozhraní není nastaveno.	Rozhraní musí být nastaveno pouze jednou. K tomu stiskněte klávesu F1 na vašem počítači a přečtěte si soubor Náповěda programu Log Memorizer.

12. Skladování a likvidace

12.1 Skladování zařízení

Zařízení musí skladováno takto:

- Neskladujte venku.
- Skladujte na suchém a bezprašném místě.
- Zařízení chraňte před slunečním světlem.
- Vyhněte se mechanickým otřesům/zatížení.
- Nebudete-li zařízení používat po dobu 4 týdnů nebo déle, vyjměte z něj baterie.
- Teplota skladování: - 20 až + 60 °C

12.2 Likvidace zařízení



Zařízení označená tímto symbolem podléhají směrnici 2012/19/EU Evropského parlamentu a Rady ze dne 4. července 2012 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ).

Bude-li zařízení používáno mimo Evropskou unii, musí být dodrženy platné vnitrostátní předpisy dotčené země týkající se likvidace tohoto zařízení.

Elektronická zařízení nesmí být likvidována jako domácí odpad.

Zařízení musí být správně zlikvidováno v příslušném sběrném systému.

13. Informace o zařizení

13.1 Prohlášení o shodě ES

CE DECLARATION OF CONFORMITY

We

Schaller GmbH
Max-Schaller-Straße 99
A – 8181 St. Ruprecht

in accordance with the following Directives:

EMV - Richtlinie 2014/30/EU,
RoHS - Directives 2011/65/EG,

hereby declare that the following product types:

Product: **humimeter**

Types: **BL2 ; BLL ; BLH ; BLW ; FL1 ; FL2 ; FLH ; FLM ; FLS ; SLW ; WLW**

are in conformity with the applicable requirements of the following documents

- **EN 61326–1:2013** Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements
- **EN 50581:2012** Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances:

I hereby declare that the equipment named above has been designed to comply with the relevant Sections of the above referenced specifications. The unit complies with all applicable Essential Requirements of the Directives.

St. Ruprecht a.d. Raab, 13.09.2018



Schaller GmbH
Maximilian Schaller
General Manager

13.2 Technické údaje

Rozlišení displeje	0,1 % vlhkost (chmel), 0,5 % vlhkost (seno, sláma), 0,5 °C/°F teplota
Rozsah měření	4 % až 40 % vlhkost (podle druhu produktu)
Provozní teplota	0 °C až + 40 °C
Rozsah měření teploty	- 15 °C až + 85 °C (pouze měřicí hlava)
Teplota skladování	- 20 °C až + 60 °C
Teplotní kompenzace	Automatická
Datová paměť	Až 10 000 naměřených hodnot
Elektrické napájení	4 kusy alkalických baterií AA 1,5 V
Spotřeba proudu	60 mA (včetně osvětlení displeje)
Jazyky menu	angličtina, němčina, francouzština, italština, španělština, portugalština, čeština, polština, ruština, mezinárodní
Displej	rozlišení osvětleného displeje 128 x 64
Rozměry zařízení	145 x 65 x 27 mm
Hmotnost zařízení	250 g
Třída IP zařízení	IP 40



Klima
Životní prostředí



Materiály



Potraviny



Budovy



Bioenergie



Papír/karton

Schaller Messtechnik vyvíjí, vyrábí a prodává profesionální
měřiče vlhkosti a řešení na klíč.

Schaller GmbH

Max-Schaller-Straße 99, A - 8181 St. Ruprecht an der Raab

Tel +43 (0)3178 - 28899 , Fax +43 (0)3178 - 28899 - 901

info@humimeter.com, www.humimeter.com