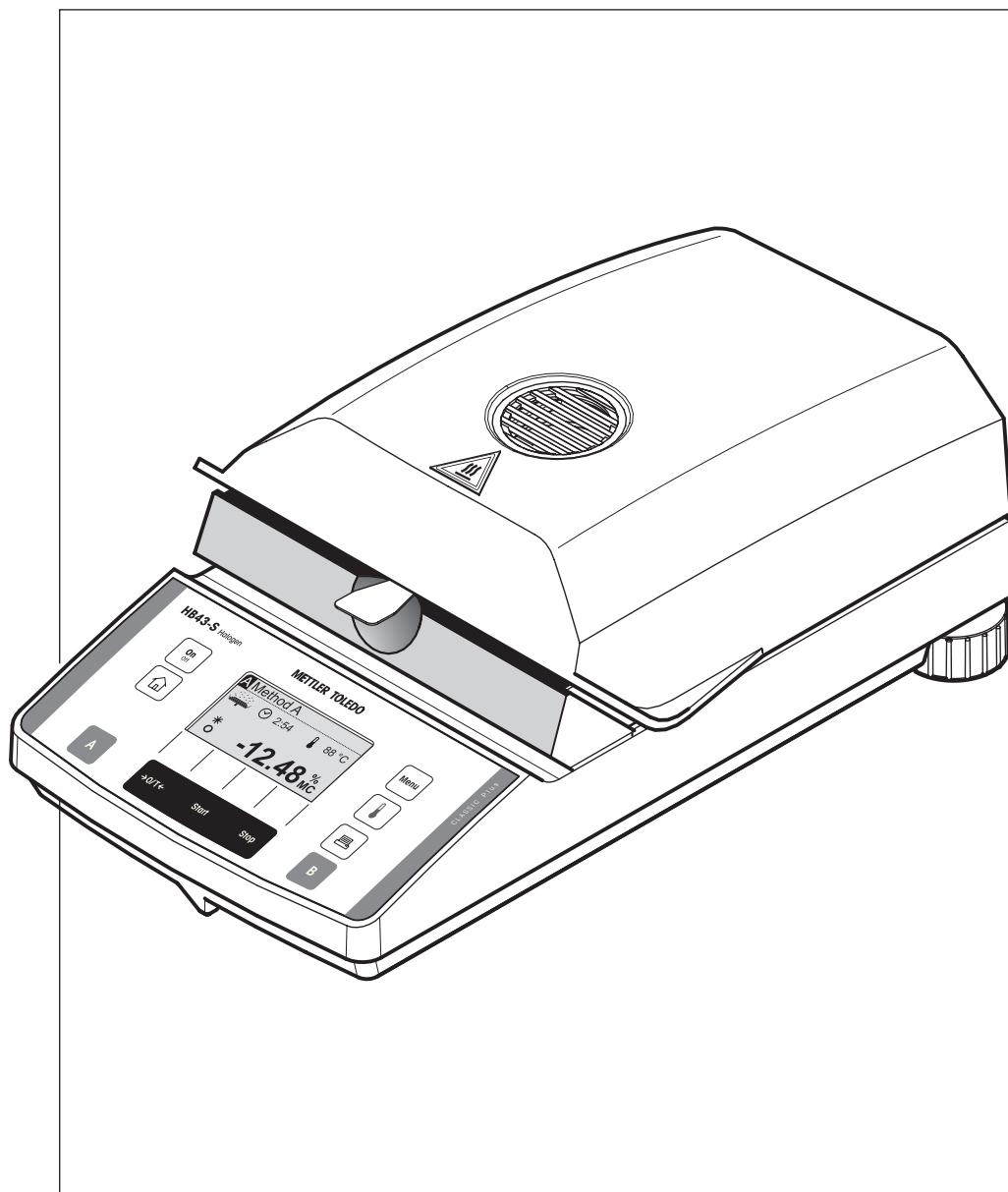
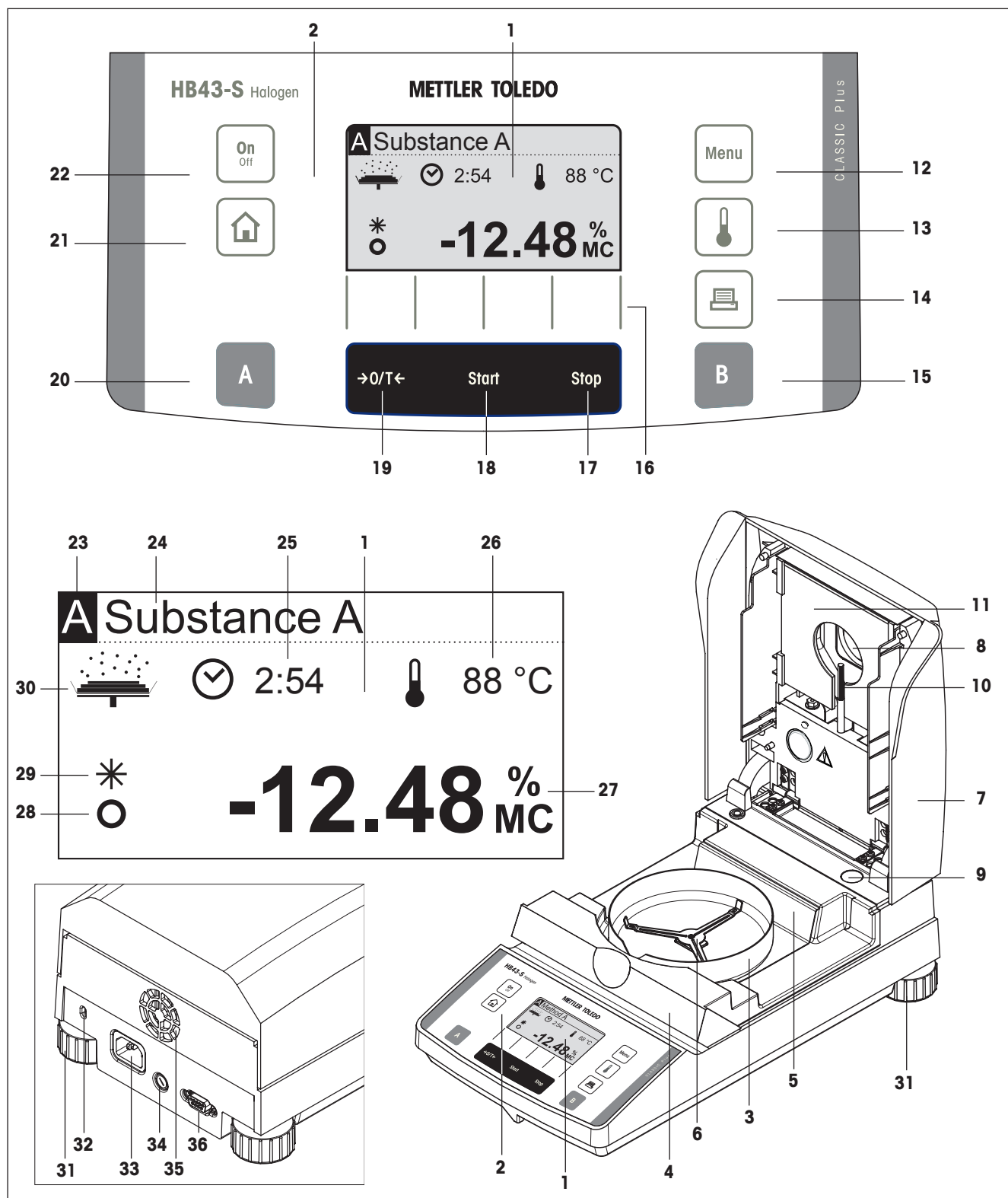


Analyzátor vlhkosti HB43-S



METTLER TOLEDO

Popis Vašeho analyzátoru vlhkosti HB43-S



Zobrazovací, obslužné a připojovací prvky Vašeho analyzátoru vlhkosti HB43-S

Číslo	Označení	Informace viz kapitola
1	Displej (příklad)	všechny
2	Klávesnice	všechny
3	Kryt proti proudění vzduchu	2.3
4	Komora vzorku	2.3/6.1
5	Tepelný štít	2.3
6	Nosič misky vzorku	2.3/2.4
7	Topný modul	1.2/5.4
8	Kontrolní okénko a odtah tepla	5.4
9	Kontrola vyrovnaní (vodováha)	2.3
10	Teplotní senzor	6.1
11	Ochranné sklo zářiče	6.1
12	Tlačítko «Menu»	4/5
13	Tlačítko «Teplota sušení»	4.4.4.1
14	Tlačítko «  » (tisk)	4.4/5.1
15	Tlačítko «B» (volba metody B)	4.3/4.4
16	Tlačítko funkcí (funkce závisí na kontextu)	4.2
17	Tlačítko «Stop» (ukončení sušení)	4.5
18	Tlačítko «Start» (spuštění sušení)	5.6.8
19	Tlačítko «→0/T←» (nulování / tárování)	2.4
20	Tlačítko «A» (volba metody A)	4.3/4.4
21	Tlačítko «  » (opuštění nabídky popř. přerušování sušení)	4.2/4.5
22	Tlačítko «On/Off» (zapnutí a vypnutí)	2.4/4.5
23	Aktivní metoda (A nebo B)	4.3/4.5

Číslo	Označení	Informace viz kapitola
24	Označení metody	4.4.1
25	Zobrazení doby sušení	2.4/4.4.8
26	Zobrazení teploty sušení	2.4/4.4.4
27	Zobrazení výsledku sušení	2.4/4.5
28	Kontrola ustálení	7.1/7.2
29	Symbol označující vypočítaný výsledek	2.4
30	Zobrazení stavu ("User Guide")	2.4
31	Nožní šroub	2.3
32	Zásuvka pro pojistku proti odcizení	2.3
33	Zásuvka pro připojení napájení ze sítě	2.3
34	Síťová pojistka	6.2
35	Větrák	1.3
36	Připojení rozhraní RS232C	6.3/8.2

Obsah

1	Seznamte se se svým analyzátozem vlhkosti	6
1.1	Úvod	6
1.2	K čemu slouží halogenový analyzátor vlhkosti?	6
1.3	Bezpečnost především	7
1.4	Důležité informace o tomto návodu k obsluze	9
1.5	Likvidace	9
1.6	Pro více informací	9
2	V krátké době k prvnímu měření	10
2.1	Vybalení přístroje a kontrola rozsahu dodávky	10
2.2	Volba místa instalace	11
2.3	Ustavení, vyrovnaní a připojení do elektrické sítě	11
2.4	Vaše první měření	13
3	Jak docílit nejlepších výsledků	17
3.1	Princip měření halogenového analyzátoru vlhkosti	17
3.2	Pokyny pro justování váhy a topného modulu	18
3.3	Optimální příprava vzorku	19
4	Váš analyzátor vlhkosti v praktickém použití	20
4.1	Koncept obsluhy a metody	20
4.2	Nabídka	21
4.3	Výběr metod z databáze a jejich přiřazení	21
4.4	Vytvoření vlastní metody a definování parametrů	23
4.4.1	Specifikace názvu metody	23
4.4.2	Stanovení cílové hmotnosti vzorku	24
4.4.3	Volba sušícího programu	25
4.4.4	Nastavení teploty sušení	25
4.4.4.1	Přímé nastavení teploty sušení	26
4.4.5	Redukce teploty	26
4.4.6	Volba kritéria vypnutí	27
4.4.7	Nastavení časového intervalu pro volitelné kritérium vypnutí	29
4.4.8	Nastavení doby sušení pro vypnutí řízené časem	29
4.4.9	Volba způsobu zobrazení	29
4.4.10	Aktivování volitelného faktoru	31
4.4.11	Specifikace volitelného faktoru	31
4.4.12	Volba počtu desetinných míst	32
4.4.13	Uložení nové metody a opuštění nabídky	32
4.4.14	Vytištění nastavení metod	33
4.5	Provádění měření	33
4.6	Informace o protokolu o měření	37
5	Základní nastavení přístroje	38
5.1	Přehled nabídky	38
5.2	Testování analyzátoru vlhkosti s použitím SmartCal	39
5.3	Justování váhy	41
5.4	Justování topného modulu	43

5.5	Volba jazyka pro komunikaci	45
5.6	Nastavení systému	46
5.6.1	Nastavení času	46
5.6.2	Zadání data	46
5.6.3	Volba formátu času	47
5.6.4	Volba formátu data	47
5.6.5	Nastavení kontrastu displeje	47
5.6.6	Nastavení světlosti displeje	47
5.6.7	Aktivování ochrany nastavení nabídky	48
5.6.8	Volba režimu provozu procesu sušení	48
5.6.9	Zapnutí nebo vypnutí tiskárny	49
5.6.10	Nastavení intervalu tisku	49
5.7	Nastavení rozhraní	50
5.7.1	Nastavení rychlosti přenosu	50
5.7.2	Nastavení bitů a parity	50
5.7.3	Nastavení kontroly toku dat ("Handshake")	51
5.8	Obnovení původního nastavení z výrobního závodu	51
6	Údržba a výměna jednotlivých dílů	52
6.1	Čištění topného modulu a komory vzorku	52
6.2	Výměna síťové pojistky	53
6.3	Připojení k externí tiskárně	54
7	Když se vyskytnou problémy	55
7.1	Hlášení o chybách	55
7.1.1	Chyba při zadání	55
7.1.2	Chyba aplikace	55
7.1.3	Chyby funkce	56
7.2	Co se děje, když...?	57
8	Další užitečné informace	59
8.1	Návod k interpretaci výsledků měření a ke stanovení ideální hmotnosti vzorku	59
8.2	Rozhraní RS232C	59
8.3	Aplikační příručka	59
8.4	Kritérium pro vypnutí "úbytek hmotnosti za jednotku času"	60
8.5	Technická specifikace	61
8.6	Příkazy a funkce rozhraní MT-SICS	64
8.7	Příslušenství, spotřební materiál a náhradní díly	65
8.7.1	Příslušenství	65
8.7.2	Spotřební materiál	66
8.7.3	Náhradní díly	67
9	Rejstřík	68

1 Seznamte se se svým analyzátozem vlhkosti

Tuto kapitolu si prosím pečlivě přečtěte, obsahuje důležité informace pro bezpečný a ekonomický provoz Vašeho analyzátoru vlhkosti.

1.1 Úvod

Děkujeme Vám, že jste se rozhodli pro halogenový analyzátor vlhkosti METTLER TOLEDO – Vaše volba byla správná. Váš analyzátor vlhkosti pracuje rychle a spolehlivě. Vyznačuje se velkým komfortem obsluhy a je vybaven užitečnými funkcemi, které Vám usnadní stanovení obsahu vlhkosti ve Vašich vzorcích.

Tento přístroj vyrobila společnost METTLER TOLEDO, přední výrobce vah pro laboratoře a výrobu, jakož i analytických měřicích přístrojů. Celosvětová síť poboček této společnosti s kvalitně vyškolenými pracovníky Vám je kdykoliv k dispozici, ať již při výběru příslušenství nebo pro poskytování konzultací pro optimální využití Vašeho přístroje ve Vámi zvolené aplikaci.

Doporučujeme Vám si tento návod k obsluze pečlivě přečíst, abyste mohli plně využít všech možností svého analyzátoru vlhkosti.

Tato návod k obsluze je založen na základním nainstalovaném firmwaru (softwaru) verze V 2.00.

1.2 K čemu slouží halogenový analyzátor vlhkosti?

Váš halogenový analyzátor vlhkosti slouží ke stanovení obsahu vlhkosti téměř v jakékoliv libovolné substanci. Přístroj pracuje na základě termogravimetrického principu: Na začátku měření stanoví analyzátor vlhkosti hmotnost vzorku, pak je vzorek vestavěným halogenovým topným modulem rychle zahřát a vlhkost se odpaří. Během sušení stanovuje přístroj neustále hmotnost vzorku a zobrazuje úbytek vlhkosti. Po ukončení sušení bude zobrazen konečný výsledek v podobě obsahu vlhkosti nebo v podobě obsahu suché substance Vašeho vzorku.

Rozhodující úlohu v praxi hraje rychlost zahřátí, stejně jako rovnoměrné zahřátí celého povrchu vzorku. Halogenový topný modul Vašeho přístroje potřebuje kratší dobu, ve srovnání s běžným infračerveným topným modulem nebo s metodou sušící skříně, pro dosažení maximálního topného výkonu. Kromě toho umožňuje halogenový topný modul dosahování vysokých teplot, které navíc zkracují dobu sušení. Rovnoměrné zahřívání vzorku zaručuje dobrou opakovatelnost výsledku sušení a umožňuje používat menší množství vzorku. Také tato skutečnost zvyšuje rychlost stanovení vlhkosti a zlepšuje tak produktivitu analýzy.

Všechny parametry měření (teplotu sušení, dobu sušení, atd.) můžete předem nastavit. Váš analyzátor vlhkosti však nabízí ještě mnoho dalších možností. Abychom nepřesáhli rámeček této úvodní kapitoly, uvedeme zde jen některé:

- Nainstalovaná databáze obsahuje předem nadefinované metody sušení pro mnoho produktů. Parametry jednotlivých metod můžete jednoduchým způsobem přizpůsobit svým potřebám.
- Průběh sušení lze přizpůsobit typu vzorku.
- Můžete volit mezi různými způsoby zobrazení výsledku.
- Svá nastavení a výsledky měření můžete vytisknout.
- Vaše vlastní nastavení přístroje zůstane zachováno i při výpadku dodávky elektrického proudu.
- Přes standardní, vestavěné datové rozhraní RS232C může Váš analyzátor vlhkosti komunikovat s externí tiskárnou nebo počítačem.

Váš analyzátor vlhkosti je sice vybaven rozmanitými funkcemi, jeho obsluha je však velmi jednoduchá. Zobrazení stavu ("User Guide") Vás krok za krokem provede procesem měření. Vždy tak víte, ve kterém stádiu měření se přístroj právě nachází a jaký krok obsluhy bude následovat. Abyste předešli nesprávné manipulaci s přístrojem během rutinní práce, můžete zablokovat klávesnici tak, že zůstanou přístupné pouze základní funkce.

Analyzátor vlhkosti odpovídá běžným standardům a směrnicím. Podporuje nastavení, pracovní postupy a protokoly, které jsou vyžadovány všemi mezinárodními systémy pro zajištění kvality, např. **GLP (Good Laboratory Practice)**, **GMP (Good Manufacturing Practice)**. Na přístroj bylo vystaveno ES prohlášení o shodě a společnost METTLER TOLEDO je jako výrobce certifikována podle ISO 9001 a ISO 14001. Získáváte tak jistotu, že je Vaše investice dlouhodobě chráněna díky vysoké kvalitě výroby a rozsáhlé nabídce služeb (opravy, údržba, kontrola, kalibrační servis).

1.3 Bezpečnost především



Váš analyzátor vlhkosti odpovídá současnému stavu techniky a nejnovějším požadavkům týkajících se bezpečnosti přístrojů. Přesto však může nepřiměřená obsluha přístroje vyvolat ohrožení osob nebo věcných hodnot. Respektováním následujících pokynů zajistíte bezpečný a spolehlivý provoz přístroje:

- Analyzátor vlhkosti slouží pro stanovení obsahu vlhkosti ve vzorcích. Přístroj používejte výhradně k tomuto účelu. Každý jiný účel použití může vést k ohrožení osob a poškození přístroje, nebo způsobit jiné věcné škody.
- Analyzátor vlhkosti nesmí být provozován v prostředí s nebezpečím výbuchu. Přístroj lze provozovat pouze v prostředí, jehož podmínky jsou uvedeny v tomto návodu k obsluze.
- Analyzátor vlhkosti smí obsluhovat pouze kvalifikované osoby, které jsou dobře obeznámeny s vlastnostmi používaných vzorků a s obsluhou přístroje.
- Váš analyzátor vlhkosti je dodáván s 3pólovým síťovým kabelem. Lze používat pouze ty prodlužovací kabely, které odpovídají normám a které jsou rovněž opatřeny ochranným vodičem. Úmyslné přerušení ochranného vodiče je zakázáno!
- **Pozor:** Existují dvě verze přístroje: 110 VAC a 230 VAC.



Halogenový analyzátor vlhkosti pracuje s teplem!



- Dbejte na to, aby byl kolem přístroje stále dostatečně velký volný prostor, abyste tak předešli stavu přehřátí přístroje (cca 1 m volného prostoru nad přístrojem).
- Odtah tepla nad vzorkem nesmí být nikdy zakryt, zacpán, zalepen nebo jiným způsobem pozměňován. Toto pravidlo platí také pro větrák umístěný na zadní straně přístroje.
- Dokud je přístroj zapojen do elektrické sítě, nepokládejte na něj, od něj nebo přímo vedle něj žádné hořlavé materiály, protože oblast kolem topného modulu se zahřívá.
- Při odebírání vzorku buďte opatrní: Sám vzorek, komora vzorku, ochranný kryt a případná nádoba použitá na vzorek mohou být ještě velmi horké.
- Během provozu byste neměli topný modul otevírat, protože kruhový topný modul nebo jeho ochranné sklo mohou mít teplotu až 400 °C! Dotýkejte se proto pouze držadla na topném modulu, které je k tomu určeno.
- Uvnitř topného modulu nesmějí být prováděny žádné změny. Obzvláště nebezpečné je ohýbání součástí, jejich odstraňování nebo pozměňování jakýmkoliv jiným způsobem.

Určité vzorky vyžadují speciální pozornost!

U určitých vzorků existuje možnost ohrožení osob nebo věcných hodnot díky:



Hoření nebo výbuchu

- hořlavé nebo výbušné substance,
- látky, které obsahují rozpouštědla,
- látky, které při sušení uvolňují hořlavé nebo výbušné plyny nebo páry.

U těchto vzorků pracujte s teplotou sušení, která je dostatečně nízká na to, aby nevyvolala vzplanutí nebo výbuch, a noste ochranné brýle. Pokud si nejste jisti hořlavostí vzorku, pracujte vždy s malým množstvím vzorku (max. 1 gram). V takových případech **nikdy** nenechte přístroj **bez dozoru!** V případě pochybností je potřeba provést pečlivou analýzu rizik.

Otravě, poleptání

- látky, které obsahují jedovaté nebo dráždivé složky. Takové substance lze sušit pouze při použití odvodu par.

Korozi

- substance, které po zahřátí uvolňují agresivní páry (např. kyseliny). U těchto substancí Vám doporučujeme pracovat s malým množstvím vzorku, protože páry mohou kondenzovat na chladnějších částech krytu přístroje a způsobit jejich korozi.

Respektujte prosím, že odpovědnost a závazky za škody, které vzniknou při používání výše uvedených druhů vzorků, nese v každém případě sám uživatel!

- Na svém přístroji neprovádějte žádné změny nebo přestavby a používejte výhradně originální náhradní díly a příslušenství METTLER TOLEDO.
- Váš analyzátor vlhkosti je robustní přesný přístroj - zacházejte s ním přesto pečlivě, odvděčí se Vám dlouholetým a bezproblémovým provozem.
- Respektujte všechny pokyny a informace v tomto návodu k obsluze. Návod uložte na bezpečném místě, kde ho budete mít v případě potřeby kdykoliv po ruce. Pokud někdy tento návod k obsluze ztratíte, obraťte se na své zastoupení METTLER TOLEDO a obratem obdržíte návod náhradní.




Aplikace stanovení vlhkosti musí uživatel odpovídajícím způsobem podle místně platných nariadení optimalizovat a validovat. Specifická data aplikací, která poskytuje společnost METTLER TOLEDO, slouží pouze pro orientaci.

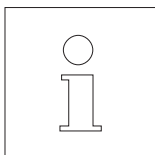
1.4 Důležité informace o tomto návodu k obsluze

Tento návod k obsluze Vás krok za krokem uvede do obsluhy Vašeho analyzátoru vlhkosti. Následující kapitola Vám pomůže přístroj rychle, bezpečně a řádně uvést do provozu a v krátké době provést Vaše první měření. V kapitolách 3 až 5 se podrobně seznámíte s rozmanitými funkcemi svého analyzátoru vlhkosti. Během této fáze seznamování s přístrojem pro Vás bude důležitou orientační pomůckou obsah návodu. Kapitoly 6 až 8 obsahují doplňkové informace o údržbě Vašeho přístroje, identifikaci příčiny chyb a o nabídce příslušenství k přístroji. Jakmile se se svým analyzátozem vlhkosti seznámíte, budete moci plně využívat obrázky na prvních stránkách tohoto návodu k obsluze a příslušné odkazy pro rychlý přístup (v legendě).

V tomto návodu k obsluze jsou používána následující označení:



- Označení tlačítek je uváděno ve dvojitých špičatých závorkách «», např. «On/Off» nebo «».
- Tento symbol označuje bezpečnostní pokyny a upozornění na nebezpečí, jejichž nerespektování může vést k osobnímu ohrožení uživatele, k poškození Vašeho přístroje nebo dalším věcným škodám, nebo způsobit nesprávnou funkci přístroje.



- Tento symbol označuje doplňkové informace a pokyny, které Vám usnadní zacházení s Vaším přístrojem a přispívají k jeho přiměřenému a hospodárnému použití.

Tento návod k obsluze je k dispozici také v jiných jazycích. Pokud byste ho tedy potřebovali v jiném jazyce, kontaktujte prosím své zastoupení METTLER TOLEDO. Adresu a kontakt na své zastoupení METTLER TOLEDO naleznete na poslední straně tohoto návodu k obsluze.

1.5 Likvidace



V souladu s požadavky Evropské směrnice 2002/96/ES o starých elektrických a elektronických zařízeních (WEEE) nesmí být tento přístroj likvidován společně s odpadem z domácností.

Ve stejném smyslu platí toto pravidlo v souladu s místními platnými národními předpisy také pro země, které nejsou členy EU.

Tento přístroj prosím likviduje podle místě platných předpisů v samostatném sběru elektrických a elektronických přístrojů.

Pokud budete mít jakékoliv dotazy, kontaktujte prosím místní příslušný úřad nebo obchodního zástupce, od kterého jste tento přístroj získali.

Pokud budete tento přístroj předávat dále (např. za účelem jeho dalšího soukromého nebo živnostenského / průmyslového využití), předejte spolu s ním také tyto pokyny k jeho likvidaci.

Děkujeme Vám za Váš přínos k ochraně životního prostředí.

1.6 Pro více informací

Internet <http://www.mt.com/moisture>

2 V krátké době k prvnímu měření

V této kapitole se dozvíte, jak svůj nový analyzátor vlhkosti uvést do provozu a v krátké době dospět ke svému prvnímu výsledku měření.

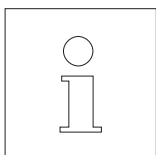
2.1 Vybalení přístroje a kontrola rozsahu dodávky

Otevřete obal a vyjměte přístroj a jeho příslušenství. Zkontrolujte úplnost dodávky. Ke standardnímu rozsahu dodávky Vašeho nového analyzátoru vlhkosti patří následující součásti:

- 80 misek na vzorek z hliníku,
- 1 nosič misky na vzorek,
- 1 držák misky na vzorek,
- 1 zkušební vzorek (kruhový, savý filtr ze skleněných vláken),
- 1 kroužek chránící před prouděním vzduchu,
- 1 síťový kabel,
- 1 návod k obsluze,
- 1 aplikační brožura "Guide to Moisture Analysis",
- 1 seznam předem nadefinovaných metod,
- 1 ES prohlášení o shodě.

Z přístroje odstraňte všechny obalové vycpávky.

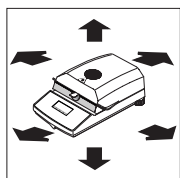
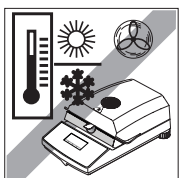
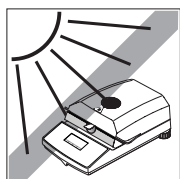
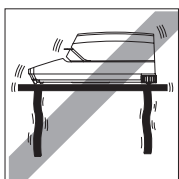
Zkontrolujte, zda nebyl přístroj během přepravy poškozen. Případné reklamace nebo chybějící díly obraťte oznamte svému zástupci METTLER TOLEDO.



Všechny součásti obalu uschovejte. Tento obal zaručuje nejlepší možnou ochranu Vašeho přístroje během jeho přepravy.

2.2 Volba místa instalace

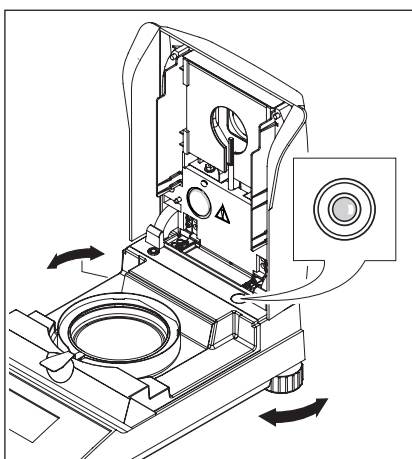
Váš analyzátor vlhkosti je přesný přístroj. Optimální místo jeho instalace zaručí vysokou přesnost a spolehlivost.



- Zajistěte pevnou a horizontální polohu bez výskytu otřesů.
- Zabraňte přímému ozařování přístroje slunečními paprsky.
- Zamezte výraznému kolísání teploty.
- Zamezte silnému proudění vzduchu.
- Postarejte se o to, aby se v okolí přístroje nevyskytoval prach.
- Zajistěte dostatečný volný prostor kolem přístroje, aby nedošlo k jeho přehřátí.
- Zajistěte dostatečný odstup přístroje od materiálů citlivých na teplo umístěných v jeho okolí.

2.3 Ustavení, vyrovnání a připojení do elektrické sítě

Předpokladem pro opakovatelnost výsledků je stabilní ustavení přístroje v přesně vodorovné poloze. V případě potřeby vyrovnání malých nerovností nebo sklonů ($\pm 2\%$) podkladu lze přístroj nivelovat.

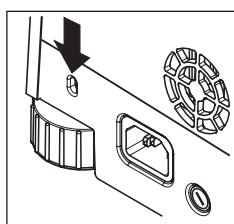


Aby bylo možné určit přesně vodorovné ustavení, je analyzátor vlhkosti vybaven kontrolou nivelace (vodováhou) a dvěma nožními šrouby. Jakmile se vzduchová bublina vodováhy nachází přesně uprostřed vodováhy, je přístroj ustaven přesně vodorovně. Při vyrovnávání postupujte následujícím způsobem:

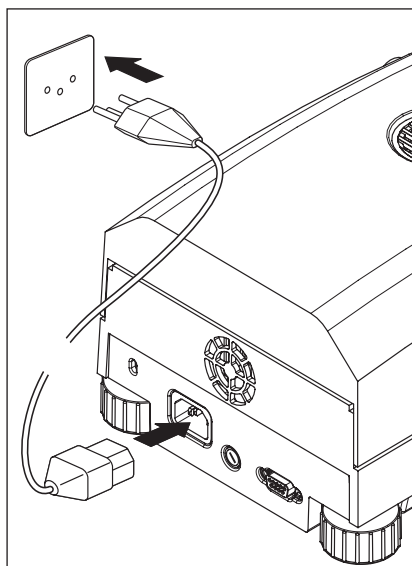
Svůj analyzátor vlhkosti umístěte na zvolené místo.

Otáčejte oběma nožními šrouby, dokud se vzduchová bublina nedostane doprostřed vodováhy.

Poznámka: Po každé změně umístění byste měli přístroj znovu vyrovnat.



Váš analyzátor vlhkosti je vybaven zásuvkou, která Vám umožní ochránit ho před odcizením. Přístroj je tak možné upevnit uzamykatelným ocelovým lankem, které se také používá pro zajištění přenosných počítačů. Vhodný kabel pojistky proti odcizení si můžete objednat u svého zástupce METTLER TOLEDO.

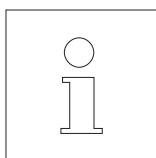


Přístroj zapojte do elektrické sítě.

Pozor

Není-li délka síťového kabelu dodaného spolu s přístrojem dostatečná, použijte výhradně **3pólový prodlužovací kabel s ochranným vodičem!**

Přístroj nechte po dobu 60 minut zahřát. Během této doby se přístroj přizpůsobí podmínkám svého okolí.

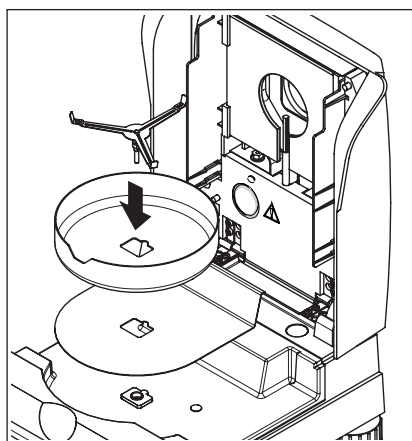


Z technických důvodů je halogenový topný modul nastaven na určité napětí elektrické sítě (110 VAC nebo 230 VAC). Ve výrobním závodě byl do přístroje vestavěn topný modul, který odpovídá využívanému napětí elektrické sítě v zemi, do které je přístroj dodáván. Pokud si nejste jisti, zda je topný modul vestavěný ve Vašem přístroji vhodný pro napětí místní elektrické sítě, zkontrolujte před zapojením přístroje do elektrické sítě údaj o hodnotě napětí, který je uveden na skle halogenového kruhového zářiče!



Připojení přístroje do sítě s vyšším napětím může způsobit vyhoření pojistek, zatímco příliš malé napětí sítě prodlouží proces sušení.

Respektujte prosím, že je-li Váš přístroj zapojen do elektrické sítě, jsou jeho některé součásti stále pod napětím.



Do komory vzorku vložte nejprve tepelný štít. Pak do komory vložte kryt proti proudění vzduchu (usadit ho lze pouze v jedné pozici) a nakonec nasadte nosič misky pro vzorek. Nosičem misky vzorku otáčejte, až zapadne. Ve správné pozici leží zadní rameno nosiče misky vzorku přesně v podélném směru přístroje.

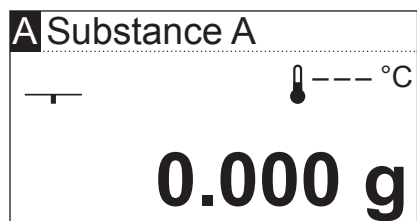
2.4 Vaše první měření

Po té, co jste svůj nový analyzátor vlhkosti úspěšně uvedli do provozu, můžete nyní rovnou provést své první měření. Přitom se seznámíte s přístrojem a se zobrazením jeho stavu a zároveň také provedete kontrolu funkčnosti.

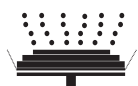
Pro své první měření prosím použijte zkušební vzorek dodaný spolu s přístrojem. Tento vzorek je savý filtr ze skleněných vláken.

Při Vašem prvním měření bude přístroj pracovat s nastavením z výrobního závodu a v automatickém režimu provozu, který Vám umožní provést celý proces měření bez potřeby stisku jediného tlačítka. Budete pracovat s předem nastavenou metodou „A“, ve které jsou nastaveny všechny parametry potřebné pro proces sušení.

Přístroj zapněte stiskem tlačítka «On/Off».



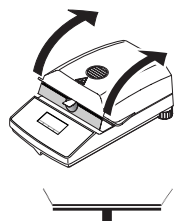
Po zapnutí provede přístroj automatický test. Vyčkejte, dokud se na displeji neobjeví zobrazení uvedené na vedlejším obrázku.



Váš analyzátor vlhkosti je vybaven grafickým zobrazením stavu ("User Guide"), se kterým se v této kapitole seznámíte. Zobrazení stavu Vás průběžně informuje o tom, ve kterém stavu se přístroj právě nachází a vyzývá Vás k dalšímu kroku obsluhy (zobrazení bliká).



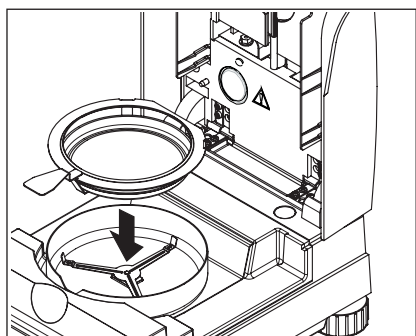
Výchozí stav, topný modul je uzavřen.



Otevřete topný modul.

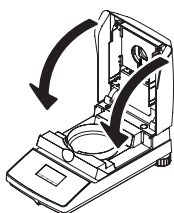
Stav: Připraven pro tárování

Zobrazení stavu bliká a vyzývá Vás tím, abyste do komory vzorku vložili prázdnou misku na vzorek.



Do držáku na misky vložte prázdnou misku na vzorek (to lze provést i bez naklápění misky, pokud ji přímo pod kruhový můstek zavedete do držáku ze strany). Držák misky vložte do krytu proti proudění vzduchu. Přitom dbejte na to, aby jazýček držáku misky přesně zapadl do výřezu v krytu proti proudění vzduchu. Miska na vzorek musí v držáku ležet rovně.

Poznámka: Doporučujeme Vám vždy pracovat s držákem misky. Držák misky je ergonomický, bezpečný a chrání před popálením způsobeným horkou miskou se vzorkem.

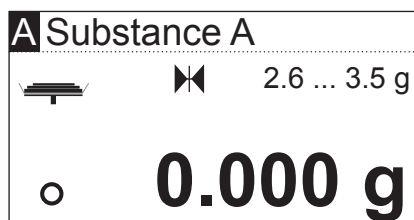


Topný modul uzavřete. Váhu vestavěnou v analyzátoru vlhkosti tak automaticky vynulujete.



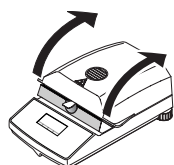
Stav: Připraven pro navážku

Po vytárování Vás blikající zobrazení stavu vyzývá, abyste do misky umístili vzorek.

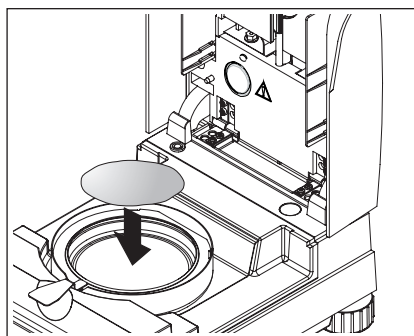


Na displeji se objeví hodnota cílové hmotnosti vzorku, která byla pro příslušnou metodu stanovena (v tomto příkladu pro metodu "Substance A"). Tato hodnota cílové hmotnosti nemá žádný vliv na průběh měření, slouží pouze jako pomůcka pro navažování. Pokud budete chtít dosazovat výsledků s co možná nejlepší reprodukovatelností, měla by se hodnota hmotnosti naváženého množství vzorku nacházet v rozsahu tolerancí cílové hmotnosti.

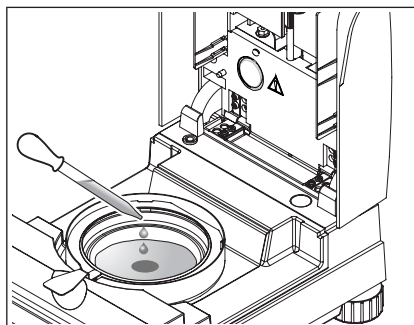
Kontrola ustálení: Symbol kroužku nalevo vedle zobrazení hodnoty hmotnosti je symbolem kontroly ustálení. Tento symbol je na displeji zobrazen pouze tehdy, dokud není výsledek vážení ještě ustálen. Jakmile z displeje zmizí, výsledek vážení je stabilní (viz také kapitoly 7.1 a 7.2).



Otevřete topný modul.

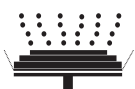


Do misky na vzorek umístěte zkušební vzorek, který jste obdrželi spolu s přístrojem.



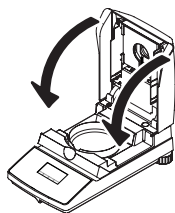
Zkušební vzorek navlhčete několika kapkami vody tak, aby hodnota hmotnosti zobrazená na displeji činila minimálně 0,5 gramu (požadovaná minimální hmotnost vzorku).

Poznámka: Dokud hmotnost vzorku nedosáhne potřebné minimální hmotnosti, nebude možné proces sušení spustit.



Stav: Připraven ke spuštění

Zobrazení stavu oznamuje, že bylo dosaženo minimální požadované hmotnosti vzorku a že je tedy přístroj připraven ke spuštění procesu sušení.



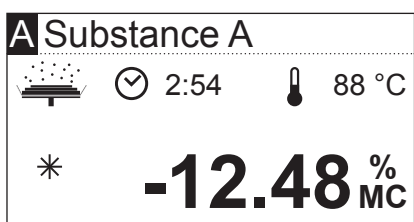
Topný modul uzavřete a přístroj automaticky spustí proces sušení a měření.



Stav: Sušení a měření

Proces sušení a měření můžete sledovat na displeji:

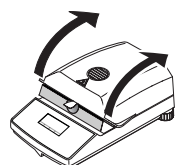
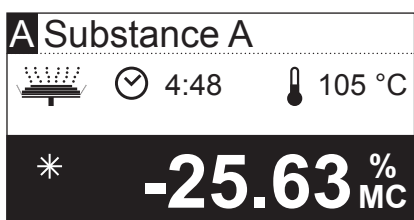
- Zobrazení stavu symbolizuje stoupající páru z procesu sušení.
- Rovněž je zobrazena aktuální teplota v topném modulu (nad 50 °C) a také ubíhající doba sušení a aktuální hodnota sušení.
- Je-li k Vašemu přístroji připojena externí tiskárna, budou výsledky měření průběžně tištěny (v intervalech 30 vteřin).



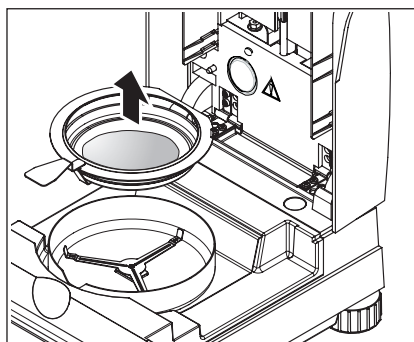
Po ukončení sušení zazní zvukový signál a spodní část displeje bude zobrazena inverzními barvami (bílé znaky na tmavém podkladu).

Na displeji můžete nyní odečíst **obsah vlhkosti** Vašeho vzorku.

Symbol hvězdičky nalevo od výsledku měření informuje o tom, že se jedná o vypočtený výsledek.



Otevřete topný modul.



Opatrně vyjměte držák s miskou a vzorkem z komory vzorku.




Pozor: Miska a vzorek mohou být ještě horké! Proto je dříve, než misku odstraníte z držáku, nechte vychladnout!

Analyzátor vlhkosti Vás bude varovat před vysokou teplotou uvnitř přístroje: Sledujte zobrazení hodnoty teploty, které bude na displeji průběžně aktualizováno i po vypnutí topného modulu na konci procesu měření.

Navíc je pro signalizaci stavu, že je přístroj ještě horký, používáno zobrazení stavu přístroje uvedené na vedlejší obrázku. Toto zobrazení "HotMode" (horkého režimu) zmizí, jakmile teplota poklesne pod 50 °C nebo po spuštění následujícího procesu sušení (v tomto případě Vás bude zobrazení stavu informovat o následujícím pracovním kroku).

Misku se vzorkem vyjmete z držáku tak, že ji trochu zespodu nadzvednete a vytáhnete ji z držáku směrem do strany (pokud vzorek a misku již nebudete potřebovat, můžete držák jednoduše trochu naklopit, až miska vyklouzne).

Stiskem tlačítka «» výsledek měření z displeje smažete. Přístroj je nyní připraven pro další měření.

Gratulujeme Vám!

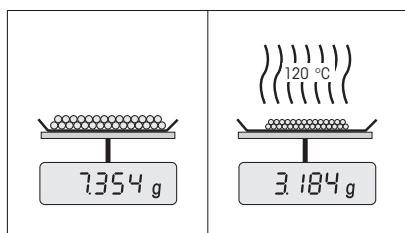
Právě jste provedli první měření se svým novým analyzátozem vlhkosti. V následující kapitole naleznete důležité informace o principu práce Vašeho přístroje, o jeho justování a o optimální přípravě Vašich vzorků.

3 Jak docílit nejlepších výsledků

Po své první praktické práci s analyzátozem vlhkosti naleznete v této kapitole důležité informace pro dosažení optimálních výsledků. Dozvíte se, jaké parametry ovlivňují proces měření a jak můžete svůj přístroj optimálně přizpůsobit aktuálním úkolům měření.

3.1 Princip měření halogenového analyzátoru vlhkosti

Váš přístroj provádí měření na základě **termogravimetrického principu**, tzn. že stanovení vlhkosti provádí na základě ztráty hmotnosti vzorku způsobené jako zahříváním.



Váš přístroj se tedy v principu skládá ze dvou zařízení – přesné váhy a topného modulu. Oproti ostatním termogravimetrickým metodám (sušicí skříň, infračervené sušení, mikrovlny) pracuje halogenový analyzátor vlhkosti s halogenovým topným modulem. Ten zajišťuje rychlé zahřátí vzorku a zaručuje tak poskytnutí výsledku měření ve velmi krátkém čase.

Nezávisle na metodě měření závisí kvalita výsledků měření na **optimální přípravě vzorku a na správné volbě nej důležitějších parametrů měření:**

- velikost vzorku,
- teplota sušení,
- kritérium pro vypnutí,
- doba sušení.



Nevhodné nastavení těchto parametrů může vést k nesprávným nebo zavádějícím výsledkům. U každého typu vzorku proto zkontrolujte, zda jste získali smysluplný výsledek.

Podrobné informace o vzájemných souvislostech mezi těmito parametry naleznete v aplikační brožůře pro stanovení vlhkosti, která byla k Vašemu přístroji při jeho dodání přiložena.

V praxi však není důležitá pouze kvalita výsledků měření, ale také **rychlost procesu měření**. Halogenový analyzátor vlhkosti je díky svému principu sušení (teplo vytvářené halogenovým zářičem) velmi rychlý. Optimálním nastavením přístroje můžete rychlost měření ještě zvýšit.

Optimální teplota sušení a doba sušení závisejí na druhu a velikosti vzorku a na požadované přesnosti měření. Lze je stanovit pouze metodou pokusů.

3.2 Pokyny pro justování váhy a topného modulu

Při uvádění svého analyzátoru vlhkosti do provozu byste měli jeho topný modul na místě instalace přístroje a za podmínek, za kterých bude používán (např. pod poklopem odtahu par) najustovat pomocí justovací sady METTLER TOLEDO, aby Vám přístroj mohl poskytovat optimální výsledky měření. Tímto justováním budou vyrovnány případné rozdíly vůči justování přístroje provedenému ve výrobním závodu, které mohou být způsobeny specifickými poměry prostředí v místě instalace přístroje.

Svůj analyzátor vlhkosti byste pak měli pravidelně (např. každých půl roku) najustovat v místě jeho instalace za běžných provozních podmínek. Tento postup může být také předepsán Vaším systémem zajištění kvality (např. GLP, GMP, ISO 9001).

Justováním topného modulu je zajištěna srovnatelnost výsledků měření s jinými přístroji stejného typu konstrukce. Pro justování je rozhodující použití vhodného teploměru, který si můžete objednat ve formě sady pro justování teploty včetně kalibračního certifikátu (viz kapitola 8.7). Tato sada pro justování obsahuje černou desku s teploměrem, což umožňuje opakovatelné justování topného modulu.

Topný modul a váhu vestavěné ve Vašem přístroji lze justovat při použití odpovídajícího příslušenství (viz kapitola 8.7).

Zpravidla je analyzátor vlhkosti používán jako náhrada nebo doplnění metody sušící skříně. V sušící skříni probíhá přenos tepelné energie proudícím vzduchem, přičemž se nastavuje rovnováha mezi teplotou vzorku a jeho okolím. Analyzátor vlhkosti pracuje jiným způsobem. Skutečná teplota vzorku závisí především na specifických absorpčních vlastnostech vzorku (silnější zahřívání "imavých" vzorků), které se v průběhu měření mohou měnit. Kromě toho mohou existovat rozdíly mezi teplotou na povrchu vzorku a teplotou uvnitř vzorku. Topný výkon není proto závislý na vlastní teplotě vzorku, nýbrž je regulován teplotním senzorem pod halogenovým topným modulem.

Teplota nastavená v přístroji se proto bude z výše uvedených důvodů odchylovat od skutečné teploty vzorku. Pravidelným justováním topného modulu zajistíte stále stejný a opakovatelný topný výkon po celou dobu životnosti svého přístroje.

Poznámka: METTLER TOLEDO nabízí servis justování - informujte se prosím u svého místního zástupce METTLER TOLEDO.

Pokud jste vyměnili topný modul, měli byste ho najustovat pomocí sady pro justování teploty, kterou si můžete objednat jako příslušenství.

Postup justování váhy a topného modulu je popsán v kapitole 5.

3.3 Optimální příprava vzorku

Příprava vzorku je rozhodující pro rychlost procesu měření a pro kvalitu výsledku měření.

Při přípravě svých vzorků prosím dodržujte následující **základní pravidla**:

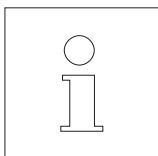
Vzorek zvolte tak malý, jak je to možné, a jen tak velký, jak je to nutné.

Příliš velký vzorek vyžaduje více času na sušení a proces měření se tak prodlužuje. Příliš malý vzorek nemusí za určitých okolností vést k reprezentativnímu výsledku měření. V zásadě platí: Čím je vzorek různorodější, tím větší množství vzorku je zapotřebí pro dosažení opakovatelného výsledku měření (viz také tabulka v kapitole 8.1). Vhodné množství vzorku se na základě zkušeností pohybuje asi kolem 3 - 5 g. Hodnoty cílové hmotnosti, které jsou stanoveny v předem nadefinovaných metodách, mohou sloužit jako reference pro Vaše vlastní vzorky. Proto si prostudujte seznam předem nadefinovaných metod, který jste obdrželi společně s přístrojem, nebo si tyto informace najdete přímo v nabídce nastavení Vašeho přístroje (viz kapitola 4.4.2).

Vzorek v misce rovnoměrně rozprostřete.

Zvětšíte tak plochu vzorku a usnadníte příjem tepla. Plocha misky by měla být rovnoměrně zakryta.

U kapalných, rozpouštějících se a silně reflexních vzorků nebo vzorků obsahujících tuk byste měli používat filtr ze skleněných vláken HA-F1 (viz kapitola 8.7). To také platí pro vzorky, které při působení tepla tvoří na svém povrchu krustu. Filtr ze skleněných vláken zajišťuje rovnoměrné a rychlé rozložení tepla a zabraňuje na povrchu vzorku tvorbě krusty, která nepropouští unikající vlhkost.



Další informace o stanovení vlhkosti, významu parametrů a přípravě vzorků naleznete v aplikační brožuře "Guide to Moisture Analysis" (viz kapitola 8.3).

4 Váš analyzátor vlhkosti v praktickém použití

V této kapitole Vám představíme rozmanité možnosti nastavení Vašeho analyzátoru vlhkosti a spolu s informacemi a tipy pro optimální nastavení parametrů.

4.1 Koncept obsluhy a metody

Své první měření jste již provedli v kapitole 2. Toto měření bylo provedeno s původním nastavením přístroje z výrobního závodu. Váš přístroj však nabízí mnoho možností nastavení, pomocí nichž lze proces měření přizpůsobit Vaším specifickým potřebám.

Koncept obsluhy Vašeho analyzátoru vlhkosti je založen na **metodách**. Každá metoda zahrnuje všechny parametry potřebné pro proces sušení. Mezi ně patří:

- Název metody,
- hodnota cílové hmotnosti vzorku,
- sušicí program,
- teplota sušení,
- kritérium vypnutí,
- způsob zobrazení,
- volitelný faktor (doplňkový).

Oběma **tlačítkům «A» a «B»** na klávesnici Vašeho analyzátoru vlhkosti můžete přiřadit jednu metodu sušení. Pokud pak stisknete požadované tlačítko, budou načteny všechny parametry odpovídající metody a proces sušení bude proveden s potřebnými nastaveními. Aktivní metoda ("A" nebo "B") a její označení jsou zobrazeny v horním řádku displeje.

Váš analyzátor vlhkosti obsahuje **databázi**, ve které je již předem nadefinováno více než 100 metod pro různé produkty. Můžete tedy rovnou použít některou z předem nadefinovaných metod nebo upravit její parametry tak, aby odpovídaly Vaším vlastním potřebám. Tato nastavení můžete provést v **nabídce**, kterou Vám představíme v následujících kapitolách.

4.2 Nabídka

V nabídce můžete vybírat metody a měnit jejich parametry. Kromě toho nabídka obsahuje další volby pro provádění justování a také parametry základního nastavení Vašeho analyzátoru vlhkosti. S těmito funkcemi a nastaveními se seznámíte v kapitole 5. Všechna nastavení provedená v nabídce zůstanou v paměti přístroje zachována i po výpadku dodávky elektrického proudu.

Method A			
Method B			
SmartCal			
∧	∨	Sel.	Exit

Nabídku vyvolejte stiskem tlačítka «Menu».

V horní části displeje se objeví možnosti volby nabídky. Čtyři políčka na spodním okraji displeje obsahují označení "tlačítek funkcí", což jsou tlačítka, jejichž funkce závisí na Vaší aktuálně zvolené pozici v nabídce. Čtyři tlačítka funkcí se nacházejí přímo pod displejem.

Zvolená volba nabídky je zobrazena inverzně (bílé písmo na tmavém podkladu). Pomocí obou tlačítek se šipkami můžete toto označení přesouvat a zvolit jinou možnost nabídky. Pokud nebude jedno z obou tlačítek se šipkami již viditelné, dostali jste se na začátek nebo na konec seznamu nabízených možností.

Jakmile budete chtít nabídku opustit, zvolte možnost «Exit» (nabídku můžete také kdykoliv opustit stiskem tlačítka «⏪»).

4.3 Výběr metod z databáze a jejich přiřazení

Tlačítkům «A» a «B» na klávesnici přístroje je již jedna metoda přiřazena. Díky tomu můžete při běžném provozu rychle mezi oběma těmito metodami přepínat. V nabídce můžete z databáze vybrat metody, které mají být těmito tlačítkům přiřazeny.




Method A			
Method B			
	∨	Sel.	Exit

Nabídku vyvolejte stiskem tlačítka «Menu».


V následujícím příkladu předpokládáme, že chcete vybranou metodu přiřadit tlačítku «A». Ujistěte se, že je označena volba "Method A" (metoda A) a pak stiskem «Sel.» (vybrat) vyvolejte databázi metod.

1600.02 Sodium tartrat			
0000.0A Substance A			
0000.0B Substance B			
∧	∨	Edit	←


Databáze obsahuje přes 100 předem nadefinovaných metod, jejichž parametry jsou již přizpůsobeny pro měření určitého výrobku nebo skupiny výrobků. První čtyři místa čísla u každé metody jsou založeny na kódu "NACE". "NACE" je systém Evropské Unie pro klasifikaci hospodářských odvětví a skupin výrobků. Obě číselná místa za tečkou představují průběžné číslování. Další informace o kódu "NACE" a o předem nastavených parametrech u jednotlivých metod naleznete v samostatné příručce, kterou jste obdrželi společně se svým analyzátozem vlhkosti. Obě metody "Substance A" (substance A) a "Substance B" (substance B) obsahují standardní parametry (základní nastavení).

1510.01 Egg yolk pow...			
1510.02 Poultry meat			
1510.03 Beef meat			
		Edit	


Pomocí tlačítek se šipkami zvolte požadovanou metodu a potvrďte ji stiskem tlačítka «←».

Method A		
Method B		
	Sel.	Exit

Potom bude na displeji opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky. Stiskem tlačítka «Exit» nabídku opusťte.

Save changes?	
No	Yes

Přístroj se Vás nyní zeptá, zda chcete uložit provedenou změnu. Stiskem tlačítka «Yes» (ano) změnu uložíte. Pokud budete chtít nabídku opustit bez uložení provedených změn, stiskněte tlačítko «No» (ne) (v tomto případě budou ignorovány **všechny** změny, které jste v nabídce provedli).

A Poultry meat		--- °C
0.000 g		

Jakmile nové přiřazení metody uložíte, budete mít tuto zvolenou metodu k dispozici pod tlačítkem «A».


Pokud nebude žádná z předem nadefinovaných metod odpovídat Vaším potřebám, můžete si podle postupu uvedeného v následující kapitole nadefinovat své vlastní metody.

```

---METHOD PARAMETERS---
METTLER TOLEDO      HB43-S
SNR                  123456789
SW                   2.00

-----METHOD A-----
Name                 Poultry meat
Method ID            1510.02
Target weight       3.000 g
Drying program       STD
Temperature          160°C
Switch-off mode      3
Display mode         %MC
Free factor          Off

```

Je-li k Vašemu analyzátoru vlhkosti připojena tiskárna, můžete stiskem tlačítka «» spustit tisk parametrů obou metod, které jsou přiřazeny tlačítkům «A» a «B». Informace o parametrech naleznete v následující kapitole.

4.4 Vytvoření vlastní metody a definování parametrů

Pokud žádná z metod uložených v databázi nebude odpovídat Vaším potřebám, můžete se vytvořit svou vlastní metodu a přiřadit jí tlačítko «A» nebo «B». Zvolte metodu, která již existuje a upravte její parametry: **Důležité: Vlastní metoda zůstane uložena jen tak dlouho, dokud odpovídajícímu tlačítku nepřijedíte novou metodu!**

Method A			
Method B			
SmartCal			
^	v	Sel.	Exit

Nabídku vyvolejte stiskem tlačítka «Menu».

Zvolte tlačítko, kterému chcete novou metodu přiřadit (v našem příkladu budeme novou metodu přiřazovat tlačítko «B»). Pak stiskem tlačítka «Sel.» (vybrat) vyvolejte databázi metod.

1530.10 Tomato powd...			
1530.11 Tomato juice			
1530.12 Onion powder			
^	v	Edit	←

Pomocí tlačítek se šipkami vyberte metodu, která má sloužit jako výchozí pro definování nové metody. Doporučujeme Vám zvolit metodu, jejíž parametry co možná nejvíce odpovídají parametrům, které potřebujete nastavit v nově vytvářené metodě, abyste tak museli provádět co nejméně změn.

Stiskem tlačítka «Edit» (upravit) vyvolejte parametry metody.

Poznámka: Všechny metody předdefinované ve výrobním závodu jsou označeny číslem, které vychází z kódu "NACE". Pokud změníte parametry takovéto metody, bude automaticky založena kopie této metody (bez čísla), originál zůstane nezměněn. Kopii metody pak můžete podle potřeby libovolně měnit.

Name	Tomato juice		
Target weight			
	v	Edit	←

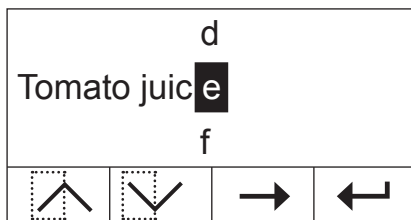
Na displeji se objeví seznam všech parametrů metody: název, cílová hmotnost, sušící program, teplota sušení, kritérium vypnutí, způsob zobrazování a volitelný faktor. S těmito parametry se seznámíte v následujících kapitolách.

4.4.1 Specifikace názvu metody

Tomato juice			
abc...	A...		←
1	2		

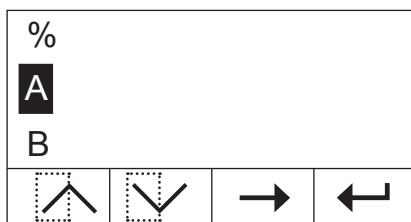
Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Name" (název) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit). Pro provedení změny názvu metody máte k dispozici dvě tlačítka:

- 1 Zvolte tuto možnost, pokud chcete existující název změnit.
- 2 Tato volba existující název vymaže. Tuto možnost zvolte, pokud chcete zadat úplně nový název metody.



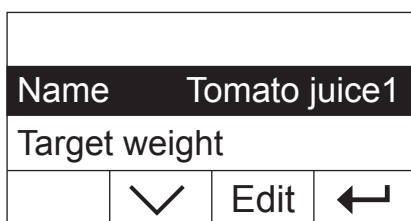
Změna existujícího názvu

Kurzor stojí na posledním znaku stávajícího názvu a na několik vteřin bude viditelné tlačítko «←» Pokud budete chtít vymazat část stávajícího názvu, toto tlačítko okamžitě stiskněte a vymažte jím požadované znaky. Po několika vteřinách tlačítko «←» zmizí a bude nahrazeno tlačítkem «→». Nyní můžete zadat první nový znak názvu: Seznam znaků posouvejte směrem nahoru nebo směrem dolů tak dlouho, dokud nebude zobrazen požadovaný znak a pak stiskem tlačítka «→» přesuňte kurzor na následující pozici v názvu. Název metody může mít maximálně 20 znaků.



Nové zadání názvu

Stávající název bude smazán a kurzor bude stát na první pozici nového názvu. Seznam znaků posouvejte směrem nahoru nebo směrem dolů tak dlouho, dokud nebude zobrazen požadovaný znak nového názvu a pak stiskem tlačítka «→» přesuňte kurzor na následující pozici v názvu. Vyberte druhý znak ze seznamu znaků. Název metody může mít maximálně 20 znaků.



Jakmile zadáte celý název metody, stiskněte tlačítko «←». Na displeji pak bude zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci ještě jednou zkontrolovat zadaný název metody. V našem příkladu jsme k již existujícímu názvu přidali číslo "1".

4.4.2 Stanovení cílové hmotnosti vzorku



Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Target weight" (cílová hmotnost) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Poznámka: Cílová hmotnost slouží pouze jako pomůcka, která Vám má usnadnit navažování správného množství vzorku. Dodržení požadované cílové hmotnosti není kontrolováno. Při navažování je cílová hmotnost zobrazována s tolerancí 15% (např. "2,6 ... 3.5 g"). Tato tolerance je vypočítávána analyzátořem vlhkosti a uživatel ji nemůže změnit.



Na displeji bude blikat zobrazení aktuální cílové hmotnosti. Pomocí «+» a «-» můžete hodnotu hmotnosti postupně v krocích 0,5 g změnit. Minimální hodnota činí 0,5 g, maximální hodnota 54,0 g.

Nově zadanou cílovou hmotnost potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci ještě jednou zkontrolovat nově zadanou cílovou hmotnost.

4.4.3 Volba sušicího programu

Target weight			
Drying program		Rapid	
Temperature			
^	v	Edit	←

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Drying program" (sušicí program) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

		STD	
Drying program		Rapid	
		LP16	
^	v		←

K dispozici máte tři různé sušicí programy, pomocí nichž můžete charakteristiku sušení optimálně přizpůsobit používanému vzorku.

Standardní sušení ("STD"): Tento sušicí program je vhodný pro většinu vzorků. Vzorek je rozehtát na teplotu sušení (požadovaná teplota) a pak je na této teplotě trvale udržován.

Rychlé sušení ("Rapid"): Tento program je vhodný především pro vzorky s obsahem vlhkosti větším než 30%. Po spuštění programu bude zvolená teplota na dobu 3 minut překročena o 40%, aby bylo kompenzováno ochlazování vyvolané odparem a aby byl proces sušení urychlen. Po uplynutí těchto 3 minut bude teplota sušení upravena na požadovanou hodnotu a na ní bude do konce procesu udržována.

LP16 ("LP16"): Tento program sušení odpovídá programu dříve používaných analyzátorů vlhkosti LP16 a LJ16. Zvolená požadovaná teplota (viz následující kapitola) zde odpovídá konečné teplotě těchto přístrojů. Pokud zvolíte tento program, nebudete moci nastavit žádné kritérium vypnutí (viz kapitola 4.4.6), proces vypnutí odpovídá postupu používanému přístroji LP16 / LJ16. Tento program je především vhodný pro uživatele, kteří dříve pracovali s těmito staršími přístroji, aby s analyzátozem vlhkosti HB43-S mohli dosahovat pokud možno stejného postupu sušení.

Zvolený sušicí program potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se pak znovu objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci ještě jednou zkontrolovat zvolený sušicí program.

4.4.4 Nastavení teploty sušení

Drying program			
Temperature		130 °C	
Switch-off mode			
^	v	Edit	←

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Temperature" (teplota) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

		131 °C	
Temperature		131 °C	
-	+		←

Na displeji bude blikat aktuální nastavení teploty sušení. Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete teplotu postupně v krocích po 1 °C změnit v rozsahu od 50 °C do 200 °C. **Poznámka:** Pokud zvolíte teplotu sušení vyšší než 160 °C, budete moci zvolit také redukci teploty z důvodu zpětné kompatibility vůči již vyvinutým metodám pro analyzátor vlhkosti HB43.

Nastavení nové teploty sušení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se opak znovu objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci ještě jednou zkontrolovat nově zadanou teplotu sušení.

4.4.4.1 Přímé nastavení teploty sušení

Pokud je aktivována metoda "A" nebo "B", hodnotu teploty sušení můžete nastavit také bezprostředně po stisku tlačítka «Teplota sušení».



Stiskněte tlačítko «Teplota sušení»

Temperature 105 °C			
-	+		←

Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete teplotu postupně v krocích po 1 °C změnit v rozsahu od 50 °C do 200 °C.

Temperature 120 °C			
-	+		←

Nastavení nové teploty sušení potvrďte stiskem tlačítka «←».

Save changes?			
	No	Yes	

Chcete-li provedené změny uložit, stiskněte tlačítko «Yes» (ano). Chcete-li nabídku opustit bez uložení provedených změn, stiskněte tlačítko «No» (ne). **Poznámka:** Pokud nebudete chtít provedené změny uložit, můžete místo tlačítka «No» (ne) stisknout také tlačítko «

4.4.5 Redukce teploty

Temperature			
Temp. reduction		On	
Switch-off mode			
^	v	Edit	←

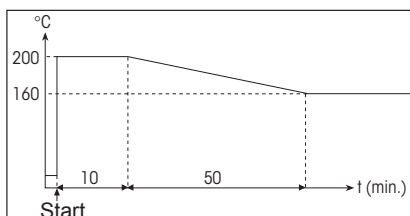
Tato položka nabídky bude k dispozici pouze tehdy, pokud nastavíte teplotu sušení vyšší než 160 °C.

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Temp. reduction" (redukce teploty) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Temp. reduction On			
Off			
	v		←

K dispozici máte dvě následující možnosti nastavení.

On (zapnuta): Toto nastavení poskytuje plnou zpětnou kompatibilitu s již vyvinutými metodami pro analyzátor vlhkosti HB43 při teplotách nad 160 °C. Při teplotách nad 160 °C je aktivována redukce teploty. Čím vyšší je nastavená teplota, tím kratší je doba, která musí uplynout, než přístroj začne teplotu snižovat. Teplota je pak snižována průběžně, aby po 1 hodině dosáhla teploty 160 °C. Teplota 160 °C je pak udržována až do konce doby měření.



Obrázek nalevo ukazuje obalovou křivku redukce teploty.

Off (vypnuta): Příklad vzorek rozeřeje na zvolenou teplotu sušení (nad 160 °C) a tuto teplotu bude udržovat až do konce doby měření.

Zvolené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se pak znovu objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky.

Při práci s teplotami nad 180 °C Vám doporučujeme mezi jednotlivými měřeními počkat 2 – 3 minuty a nechat kryt přístroje otevřený, aby byla zaručena opakovatelnost měření a aby se předešlo přehřátí přístroje.

Přístroj je vybaven **doplňkovým ochranným zařízením**, aby byl chráněn před přehřátím: Teplotní spínač, nezávislý na normálním černém teplotním senzoru umístěném nad vzorkem, je aktivován, jakmile přístroj zjistí mimořádně vysokou teplotu. K tomuto stavu může dojít např. při hoření vzorku nebo při nesprávném nastavení topného modulu. Za těchto okolností bude topný modul vypnut mechanickým spínačem a přístroj nebude možné znovu spustit. Spínač přetížení pak nastavte zpět do výchozí pozice (viz kapitola 7.2).

4.4.6 Volba kritéria vypnutí

Temp. reduction			
Switch-off mode			3
Display mode			
^	v	Edit	←

Tato položka nabídky nebude k dispozici, pokud jste jako sušící program zvolili "LP16" (viz kapitola 4.4.3).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Switch-off mode" (kritérium vypnutí) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Kritérium vypnutí určuje, kdy má přístroj ukončit sušení. Kritérium vypnutí Vám ušetří sledování hodin a následné manuální přerušování sušení. Pro kritérium vypnutí můžete zvolit některé z následujících možností:

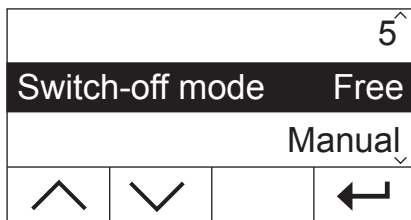
- "Weight loss per unit of time" (úbytek hmotnosti za jednotku času) (5 nastavení),
- "Free swith-off" (volitelné kritérium vypnutí),
- "Manual switch-off" (manuální vypnutí),
- "Timed switch-off" (vypnutí řízené časem).

			2 ^
Switch-off mode			3
			4 v
^	v		←

Úbytek hmotnosti za jednotku času

Toto kritérium pro vypnutí je založeno na úbytku hodnoty hmotnosti za jednotku času. Jakmile střední hodnota úbytku hmotnosti klesne během stanovené doby pod stanovenou hodnotu, vyhodnotí přístroj sušení jako dokončené a proces měření automaticky ukončí. Na zobrazení času můžete během procesu sušení sledovat, jak dlouho proces měření již trvá. V průběhu prvních 30 vteřin je kritérium pro vypnutí neaktivní. Další informace naleznete v kapitola 8.4. K dispozici máte následujících 5 možností nastavení:

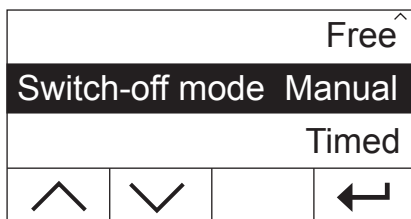
- 1 Toto nastavení je vhodné pro vzorky, které velmi rychle schnou (povrchová rychlost), nebo pro (relativně nepřesné) rychlé měření trendu.
- 2 Toto nastavení je vhodné pro rychle schnoucí vzorky.
- 3 Toto nastavení je vhodné pro většinu typů vzorků.
- 4 Toto nastavení je vhodné pro středně rychle schnoucí vzorky.
- 5 Toto nastavení je vhodné pro vzorky, které schnou velmi pomalu (uzavřená vlhkost, tvorba krusty).



Volitelné kritérium vypnutí

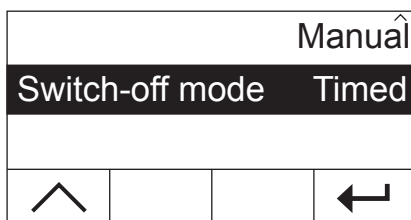
Pokud nebude pro Vaši aplikaci vhodné žádné z výše uvedených pěti nastavení kritéria vypnutí na základě úbytku hmotnosti za jednotku času, nabízí Vám Váš analyzátor vlhkosti možnost definovat vlastní volitelné kritérium vypnutí (1 mg / 20 s až 1 mg / 180 s). Volitelné kritérium pro vypnutí je rovněž založeno na principu úbytku hmotnosti za jednotku času. Jakmile bude úbytek hmotnosti nižší než předem nastavená hodnota, měření bude automaticky ukončeno.

Pokud zvolíte toto nastavení, budete mít k dispozici další doplňkovou volbu v nastavení intervalu času (viz kapitola 4.4.7).



Manuální vypnutí

Při volbě tohoto kritéria pro vypnutí bude proces měření trvat tak dlouho, dokud ho nezastavíte stiskem tlačítka «Stop» nebo «[^]» key.



Vypnutí řízené časem

U tohoto kritéria pro vypnutí bude proces měření trvat tak dlouho, dokud neplyne předem nastavená doba sušení (zobrazení času Vás bude průběžně informovat o zbývajícím době sušení).

Pokud zvolíte toto nastavení, budete mít k dispozici doplňkovou volbu nabídky pro nastavení doby sušení (viz kapitola 4.4.8).

Zvolené kritérium pro vypnutí potvrdíte stiskem tlačítka «←^v». Pokud jste zvolili volitelné kritérium pro vypnutí nebo vypnutí řízené časem, budete nyní moci stanovit časový interval popř. dobu sušení, jak je popsáno v následujících kapitolách

4.4.7 Nastavení časového intervalu pro volitelné kritérium vypnutí

Switch-off mode			
Time interval		20 s	
Display mode			
^	v	Edit	←

Tato položka nabídky bude k dispozici pouze tehdy, pokud jste zvolili volitelné kritérium vypnutí (viz kapitola 4.4.6).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Time interval" (časový interval) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Time interval		75 s	
-	+		←

Na displeji bude blikat aktuální časový interval, na který se vztahuje úbytek hmotnosti o velikosti 1 mg. Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete tento časový interval změnit v krocích po 1 vteřině v rozsahu od 20 vteřin do 180 vteřin (**Nastavení z výrobního závodu: 20 vteřin**).

Nově nastavený časový interval potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se pak objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci ještě jednou zkontrolovat zadaný časový interval.

4.4.8 Nastavení doby sušení pro vypnutí řízené časem

Switch-off mode			
Time		10 min	
Display mode			
^	v	Edit	←

Tato položka nabídky bude k dispozici pouze tehdy, pokud jste jako kritérium pro vypnutí zvolili vypnutí řízené časem (viz kapitola 4.4.6).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Time" (čas) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Time		15 min	
-	+		←

Na displeji bude blikat aktuálně nastavená doba sušení. Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete postupně v krocích po 1 minutě nastavit novou dobu sušení v rozsahu od 1 minuty do 480 minut.

Nově zadanou dobu sušení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se pak objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci ještě jednou zkontrolovat nově nastavenou dobu sušení.

4.4.9 Volba způsobu zobrazení

Switch-off mode			
Display mode		%MC	
Free factor			
^	v	Edit	←

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Display mode" (způsob zobrazení) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

g			
Display mode		%MC	
%DC			
^	v		←

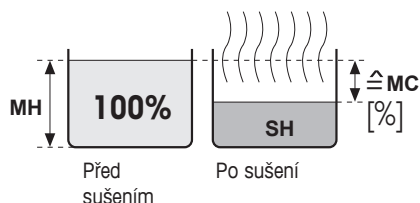
Přístroj Vám nabízí pět různých způsobů zobrazení výsledku měření. Zvolený způsob zobrazení také určuje, které hodnoty budou vytištěny na protokolech.

V následujícím textu naleznete popis všech pěti způsobů zobrazení.

g: Hmotnost v gramech

Zobrazena (a vytištěna) bude hodnota hmotnosti vzorku v gramech. V průběhu procesu sušení bude na displeji průběžně zobrazována aktuální hodnota hmotnosti vzorku.

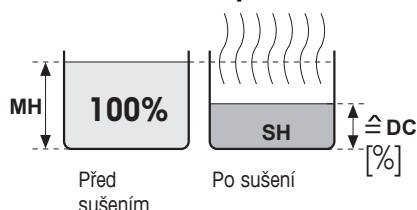
%MC: Obsah vlhkosti



Zobrazena (a vytištěna) bude hodnota obsahu vlhkosti vzorku v procentech z mokré hmotnosti vzorku (= MH = počáteční hmotnost mokrého vzorku = 100%). Tato možnost byla také nastavena jako standardní nastavení ve výrobním závodu. Při tisku výsledků je obsah vlhkosti označen "%MC" (Moisture Content = obsah vlhkosti) (např. -11,35 %MC) a je uváděn v záporných číslech. V průběhu sušení je na displeji průběžně zobrazována aktuální hodnota měření v procentech.

$$\text{MC [0...-100\%]} = - \frac{\text{Mokr\u00e1 hmotnost MH} - \text{Such\u00e1 hmotnost SH}}{\text{Mokr\u00e1 hmotnost MH}} * 100\%$$

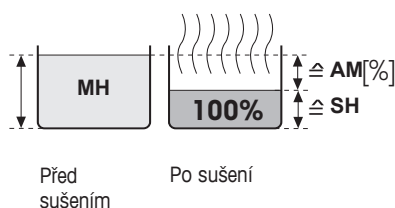
%DC: Obsah su\u0161iny



Zobrazena (a vytištěna) bude hodnota obsahu sušiny ve vzorku v procentech z mokré hmotnosti vzorku (= MH = počáteční hmotnosti mokrého vzorku = 100%). Při tisku výsledků je obsah sušiny označen "%DC" (Dry Content = obsah sušiny) (např. 88,65 %). V průběhu sušení je průběžně na displeji zobrazována aktuální hodnota měření v procentech.

$$\text{DC [100...0\%]} = \frac{\text{Such\u00e1 hmotnost SH}}{\text{Mokr\u00e1 hmotnost MH}} * 100\%$$

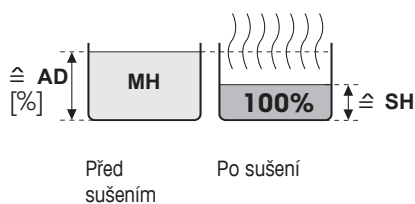
%AM: ATRO obsah vlhkosti



Zobrazena (a vytištěna) bude hodnota obsahu vlhkosti vzorku v procentech ze suché hmotnosti vzorku (= SH = konečná hmotnost vzorku = 100%). Při tisku výsledků je ATRO obsah vlhkosti označen "%AM" (ATRO Moisture Content = atro obsah vlhkosti) (např. -255,33 %AM) a je uváděn v záporných číslech. V průběhu sušení je na displeji průběžně zobrazována aktuální hodnota měření v procentech.

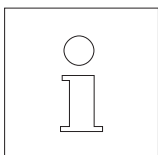
$$\text{AM [0...-1000\%]} = - \frac{\text{Mokr\u00e1 hmotnost MH} - \text{Such\u00e1 hmotnost SH}}{\text{Such\u00e1 hmotnost SH}} * 100\%$$

%AD: ATRO obsah sušiny (z mokré hmotnosti)



Zobrazena (a vytištěna) bude mokrá hodnota hmotnosti vzorku v procentech ze suché hodnoty hmotnosti (= SH = konečná hodnota hmotnosti vzorku = 100%). Při tisku výsledků je ATRO obsah sušiny označen "%AD" (ATRO Dry Content = atro obsah sušiny) (např. 312,56 %AD). V průběhu sušení je na displeji průběžně zobrazována aktuální hodnota měření v procentech.

$$\text{AD [100...1000\%]} = \frac{\text{Mokr\u00e1 hmotnost MH}}{\text{Such\u00e1 hmotnost SH}} * 100\%$$



Poznámka ke způsobu zobrazení ATRO

Pokud aktuální hodnota měření v režimu zobrazení ATRO překročí nebo nedosáhne přednastavené hraniční hodnoty (tj. bude vyšší než 999,99 %AD nebo nižší než -999,99 %AM), ozve se akustický varovný tón a přístroj automaticky přepne režim zobrazení (z %AM na %MC a z %AD na %DC). Způsob zobrazení v režimu ATRO v takovém případě již nelze využít ani tehdy, když jste proces sušení spustili v typu zobrazení "%MC", "%DC" nebo "g" (gramy).

4.4.10 Aktivování volitelného faktoru

Display mode			
Free factor			Off
^		Edit	←

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte parametr "Free factor" (volitelný faktor) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit). Ve výrobním závodu byl při nastavování přístroje volitelný faktor deaktivován.

Pomocí volitelného faktoru můžete konečný výsledek sušení přepočítat. Můžete tak například vyrovnávat systematické odchylky od referenčního výsledku. Korigované konečné výsledky budou uváděny pouze na protokolech (nebudou zobrazovány na displeji) a budou uváděny samostatně bez jednotky.

			Off
Free factor			On
^			←

Pokud budete chtít konečný výsledek upravovat, volitelný faktor aktivujte. Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se pak znovu objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky, kde nyní budete mít k dispozici dvě doplňkové volby nabídky pro definování faktoru (viz kapitola 4.4.11 a 4.4.12).

4.4.11 Specifikace volitelného faktoru

Free factor			
Factor			1.000
Output format			
^	∨	Edit	←

Tato položka nabídky bude k dispozici pouze tehdy, pokud jste aktivovali volitelný faktor (viz kapitola 4.4.10).

Ve výrobním závodu byl volitelný faktor nastaven na 1,000. Budete-li chtít toto nastavení změnit, stiskněte tlačítko «Edit».

Factor			1.048
-	+		←

Na displeji bude blikat aktuální faktor. Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete nastavení faktoru postupně v krocích po 0,001 změnit v rozsahu od -10,000 do +10,000.

Nově zadaný faktor pak potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se pak znovu objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci ještě jednou zkontrolovat zadaný volitelný faktor.

4.4.12 Volba počtu desetinných míst

Factor			
Output format		X.XX	
^		Edit	←

Tato položka nabídky bude k dispozici pouze tehdy, pokud jste aktivovali volitelný faktor (viz kapitola 4.4.10).

Podle nastavení provedeného ve výrobním závodu je vypočítaný o volitelný faktor korigovaný konečný výsledek procesu sušení zobrazován se 2 desetinnými místy. Budete-li chtít toto nastavení změnit, stiskněte tlačítko «Edit».

		X.X [^]	
Output format		X.XX	
		X.XXX	
^	∨		←

Na displeji bude blikat aktuální nastavení. Pomocí tlačítek se šipkami můžete zvolit, zda má být konečný výsledek zobrazován s žádným ("X"), s jedním ("X.X"), se dvěma ("X.XX") nebo se třemi ("X.XXX") desetinnými místy.

Nově nastavený počet desetinných míst pak potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji se pak znovu objeví nejbližší vyšší úroveň nabídky a Vy budete moci provedené nastavení ještě jednou zkontrolovat.



Při vybírání formátu výstupu je nutné zohlednit skutečnost, že významnost desetinných míst závisí na naváženém množství vzorku a zvoleném volitelném faktoru!

4.4.13 Uložení nové metody a opuštění nabídky

Save changes?			
	No	Yes	

Po zadání všech parametrů nové metody stiskněte tlačítko «←» tolikrát, dokud se na displeji přístroje neobjeví dotaz, zda chcete provedené změny uložit (každým stiskem tlačítka se dostanete do nejbližší vyšší úrovně nabídky).

Poznámka: Místo tlačítka «←» můžete na libovolném místě nabídky stisknout také tlačítko «⏏», které nabídku okamžitě ukončí. Také v tomto případě se Vás přístroj zeptá, zda chcete provedené změny uložit.

Chcete-li provedené změny uložit, stiskněte tlačítko «Yes» (ano). Chcete-li nabídku opustit bez uložení provedených změn, stiskněte tlačítko «No» (ne).


Poznámka: Pokud nebudete chtít provedené změny uložit, můžete místo tlačítka «No» (ne) stisknout také tlačítko «⏏».

Pokud jste novou metodu uložili, budete ji mít nyní k dispozici pod odpovídajícím tlačítkem («A» nebo «B»).

Důležité: Vlastní definované metody zůstanou uloženy pouze tak dlouho, dokud příslušnému tlačítku nepřidáte novou metodu!

4.4.14 Vytištění nastavení metod

```
---METHOD PARAMETERS---  
METTLER TOLEDO    HB43-S  
SNR                123456789  
SW                 2.00  
  
-----METHOD B-----  
Name              Tomato juice  
                  modified  
Target weight    3.000 g  
Drying program   Rapid  
Temperature      130 °C  
Switch-off mode  Free  
                 1 mg / 38 s  
Display mode     %MC  
Free factor      On  
Factor           1.516  
Output format    X.XXX  
  
---26.10.2011---15:09---
```

Pokud na libovolném místě v nabídce definování metod stisknete tlačítko «», budou na tiskárně vytištěna nastavení dané metody. Pokud jste v nastavení metody provedli nějaké změny, které nebyly dosud uloženy, přístroj se Vás zeptá, zda chcete tyto provedené změny uložit (tištěno je vždy naposledy uložené nastavení parametrů). Po vytištění metody se analyzátor vlhkosti vrátí zpět do normálního režimu provozu..

Poznámka: Metody můžete pomocí tlačítka «» vytisknout také mimo nabídku ovšem za předpokladu, že právě neprobíhá žádné měření.

Obrázek nalevo představuje příklad protokolu s vlastní metodou definovanou uživatelem.

4.5 Provádění měření

Nyní jste se již seznámili se všemi parametry metod svého analyzátoru vlhkosti a definovali jste vlastní metody pro své vzorky. Přístroj je nyní připraven pro stanovování obsahu vlhkosti Vašich vlastních vzorků. V této kapitole se dozvíte, jak můžete provádět měření, tisknout výsledky měření a jak můžete proces měření přerušit.

Přístroj zapněte stiskem tlačítka «On/Off».

Pomocí **tlačítka «A» nebo «B»** zvolte metodu, kterou chcete svůj vzorek sušit.

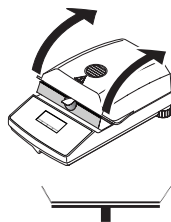


Zobrazení stavu přístroje ("User Guide") symbolizuje výchozí stav přístroje, kdy je topný modul uzavřen.

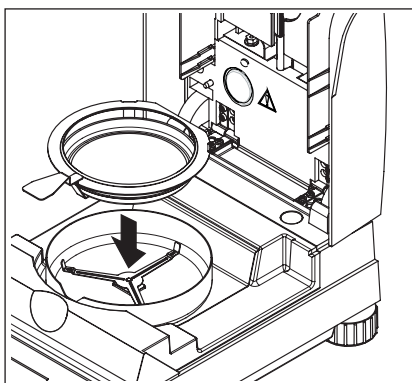
Podle nastavení provedeného ve výrobním závodu přístroj pracuje v automatickém režimu provozu a Vy tedy můžete celý proces sušení provést bez potřeby stisku jediného tlačítka.

Informace o manuálním režimu provozu naleznete v kapitola 5.6.8.

Otevřete topný modul.

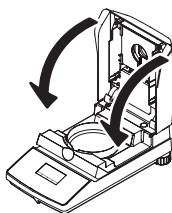


Zobrazení stavu ("User Guide") Vás nyní vyzývá, abyste na nosič umístili prázdnou misku na vzorek.



Do držáku na misky vložte prázdnou misku na vzorek. Držák misky vložte do ochranného krytu proti proudění vzduchu. Přitom dbejte na to, aby jazýček držáku misky přesně zapadl do výřezu v krytu proti proudění vzduchu. Miska na vzorek musí v držáku ležet rovně.

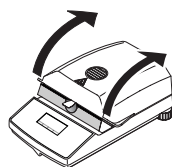
Poznámka: Doporučujeme Vám vždy pracovat s držákem misky. Držák misky je ergonomický, bezpečný a chrání před popálením způsobeným horkou miskou se vzorkem.



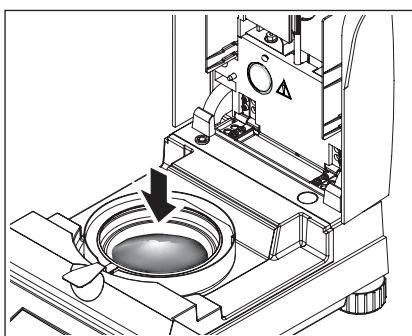
Topný modul uzavřete. Váhu vestavěnou v přístroji tím automaticky vynulujete.



Po vytárování Vás zobrazení stavu vyzve, abyste na misku umístili vzorek.

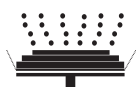


Otevřete topný modul.

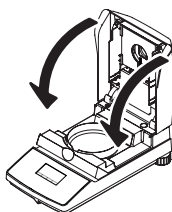


Na misku umístěte vzorek. Dbejte prosím na jeho rovnoměrné rozložení, zajistíte si tak dobré výsledky analýzy.

Minimální potřebná hmotnost vzorku činí 0,5 g. Dbejte prosím na to, abyste při navažování vzorku navážili hmotnost odpovídající zobrazené cílové hmotnosti pro daný vzorek. Pokud chcete dosahovat výsledků s co možná největší opakovatelností, mělo by se navážené množství vzorku nacházet v rámci tolerance cílové hmotnosti.



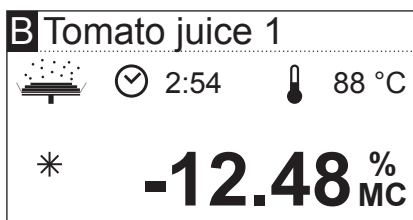
Zobrazení stavu bude signalizovat, že nyní můžete spustit proces sušení.



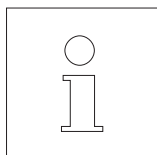
Okamžitě po vložení vzorku uzavřete topný modul a přístroj automaticky spustí proces sušení a měření.




Proces měření můžete sledovat na displeji: Zobrazení stavu symbolizuje stoupající páru z procesu sušení a zároveň je na displeji průběžně aktualizováno zobrazení následujících hodnot:

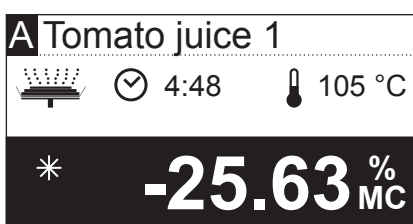


- aktuální teplota v topném modulu,
- čas uplynulý od okamžiku spuštění procesu měření,
- aktuální výsledek ve zvoleném způsobu zobrazování.

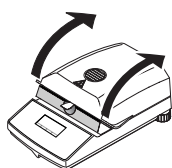


Váš přístroj byl ve výrobním závodu nastaven tak, aby za předpokladu, že je k němu připojena tiskárna, tiskl každých 30 vteřin aktuální mezivýsledek. Pokud si nebudete přát mezivýsledky tisknout, můžete tisk vypnout nebo jej přenastavit na manuální tisk (pomocí tlačítka «»). Informace o nastavení tiskárny naleznete v kapitola 5.6. Vysvětlení k protokolu o měření jsou uvedena v následující kapitole.

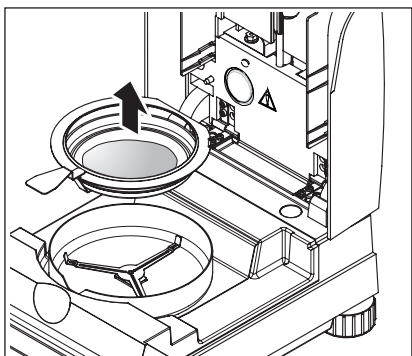
Jakmile bude splněno kritérium pro vypnutí nastavené v definici metody (popř. uplyne nastavená doba sušení), ozve se zvukový signál.



Na displeji nyní můžete odečíst výsledek měření. Informace o interpretaci výsledků měření naleznete v kapitole 8.1. Výsledek a zobrazení času zůstanou zobrazeny ve svých konečných hodnotách, zatímco teplota bude i nadále průběžně aktualizována.




Otevřete topný modul.



Opatrně z komory vzorku odstraňte držák misky se vzorkem.




Pozor: Miska a vzorek mohou být ještě horké! Proto je dříve, než misku odstraníte z držáku, nechte vychladnout!

Stiskem tlačítka «» smažete zobrazení konečného výsledku a času (alternativně můžete k mazání použít také tlačítka «Stop» nebo «->O/T<-»).

Nechcete-li provádět žádná další měření, přístroj vypněte stiskem tlačítka «On/Off» a topný modul uzavřete.

Přerušení měření

Proces měření můžete kdykoliv manuálně **předčasně ukončit** stiskem tlačítka «Stop». Pokud doba měření činila alespoň 30 vteřin, bude na displeji zobrazen výsledek měření k okamžiku přerušení procesu.

Ukončíte-li proces měření dříve nebo pokud jej přerušíte stiskem tlačítka «» nebo otevřením topného modulu, nebude výsledek měření na displeji zobrazen. Místo něj bude zobrazeno hlášení, že byl proces měření přerušen. Toto hlášení musí být potvrzeno stiskem tlačítka «OK».

4.6 Informace o protokolu o měření

Pokud je k Vašemu přístroji připojena externí tiskárna a je-li tato tiskárna aktivována v nabídce, budou v průběhu procesu měření v přednastavených intervalech tištěny mezivýsledky a po ukončení procesu měření bude vytištěn konečný výsledek. Následující obrázek představuje **příklad protokolu**. Na protokolu jsou uvedeny následující údaje:

```

A -MOISTURE DETERMINATION-
B METTLER TOLEDO      HB43-S
C SNR                  12345678
D SW                   2.00
E Name                 Tomato juice 1
F                      modified
G Target weight       3.000 g
H Drying program      STD
I Temperature         130 °C
J Switch-off mode     3
K Display mode        %MC
L Free factor         On
    Factor              1.516
    Output format       X.XXX

M Initial wt.         0.645 g

N   0:30 min          -6.05 %MC
    1:00 min          -14.26 %MC
    1:30 min          -22.02 %MC
    2:00 min          -29.30 %MC
    2:30 min          -36.43 %MC
    3:00 min          -43.10 %MC
    3:30 min          -46.82 %MC
    4:00 min          -47.13 %MC

O Total time         4:09 min
P Dry weight         0.341 g
Q Result             -47.13 %MC
R Adj. value         -71.449

S Sample ID: .....
T Comment: .....
U Signature: .....
V ---26.10.2011---16:40---
  
```

- A** název protokolu
 - B** výrobce a označení přístroje
 - C** sériové číslo přístroje
 - D** číslo verze softwaru
 - E** zvolená metoda sušení
 - F** označuje metodu vytvořenou uživatelem
 - G** cílová hmotnost vzorku (pomůcka pro navažování)
 - H** zvolený program sušení
 - I** teplota sušení (požadovaná teplota)
 - J** zvolené kritérium pro vypnutí (např. nastavení doby sušení)
 - K** zvolený způsob zobrazování
 - L** aktivovaný volitelný faktor (s uvedením faktoru a výstupního formátu)
 - M** hmotnost vzorku na začátku sušení
 - N** hodnota měření při každém intervalu tisku (počet vytištěných hodnot měření závisí na zvoleném intervalu tisku a na době měření)
 - O** celková doba sušení
 - P** zobrazení hmotnosti sušiny (konečná hmotnost)
 - Q** konečný výsledek ve zvoleném způsobu zobrazení
 - R** přepočítaný konečný výsledek (pouze pokud je aktivován volitelný faktor)
 - S** řádek pro záznam identifikace vzorku
 - T** řádek pro záznam komentáře
 - U** řádek pro podpis protokolu
 - V** datum a čas konce procesu měření
- Poznámka:** Informace o jednotkách výsledků (%MC, %DC, %AM a %AD) naleznete v kapitole 4.4.8.

```

>>>>>>>MANUAL<<<<<<<<<<
---26.10.2011---18:09---
  
```

```

>>>>>>>ABORT<<<<<<<<<<
---26.10.2011---17:58---
  
```

Specifické události jsou na protokolu o měření zaznamenány následovně:

Cyklus měření jste po uplynutí minimálně 30 vteřin doby měření manuálně předčasně ukončili stiskem tlačítka «Stop». Konečný výsledek bude vytištěn, protokol však bude specificky označen.

Probíhající proces měření jste stiskem tlačítka «Stop» nebo jiným způsobem (např. stiskem tlačítka «⏏» nebo otevřením topného modulu) ukončili dříve, než uplynulo 30 vteřin od zahájení měření. Nebude vytištěn žádný konečný výsledek a protokol bude označen způsobem uvedeným nalevo.

5 Základní nastavení přístroje

V této kapitole se dozvíte, jak provádět nastavení, se kterými Váš přístroj pracuje. Kromě toho se dozvíte, jak nastavit vestavěnou váhu a topný modul. Tato nastavení a funkce jsou k dispozici v nabídce, se kterou jste se již seznámili v kapitole 4.

5.1 Přehled nabídky

Stiskem tlačítka «Menu» vyvolejte nabídku. K dispozici máte následující volby nabídky:

Method A			
Method B			
	∨	Sel.	Exit

S oběma volbami nabídky, které slouží k přiřazení metod tlačítkům «A» a «B», jste se seznámili již v kapitole 4.

Pomocí tlačítka se šipkou můžete seznamem voleb nabídky listovat.

SmartCal			
Weight adjust.		#1	
Temperature adj.			
∧	∨	Start	Exit

Pomocí položek nabídky "Weight adjust." (justování váhy) a "Temperature adj." (justování teploty) můžete nastavit váhu vestavěnou v přístroji a také topný modul (viz kapitoly 5.3 a 5.4). Po provedení justování váhy nebo topného modulu přístroj automaticky nabídku opustí a vrátí se zpět do výchozího stavu v režimu měření.

Poznámka: Číslo představuje následující justování. V příkladu uvedeném nalevo nebylo dosud provedeno žádné justování vestavěné váhy.

Temperature adj.			
Language		English	
System settings			
∧	∨	Edit	Exit

Ve volbě nabídky "Language" (jazyk) můžete určit, v jakém jazyce má s Vámi Váš analyzátor vlhkosti komunikovat (viz kapitola 5.5).

Volba "System settings" (nastavení systému) obsahuje základní nastavení pro provoz analyzátoru vlhkosti (např. nastavení data a času, intervalu tisku atd.). Další informace naleznete v kapitole 5.6).

System settings			
Interface			
Factory reset			
∧	∨	Sel.	Exit

Ve volbě nabídky "Interface" (rozhraní) pak můžete nastavit parametry komunikace vestavěného rozhraní RS232 (viz kapitola 5.7).


Volbou "Factory reset" (obnovení původního nastavení) můžete většinu nastavení nabídky vrátit zpět na původní nastavení z výrobního závodu (viz kapitola 5.8).

```

----LIST OF SETTINGS----
METTLER TOLEDO    HB43-S
SNR                123456789
SW                2.00
Language          English
System settings
Time format       24:MM
Date format      DD.MM.YY
Contrast         50 %
Brightness       90 %
Menu protection   Off
Start mode       Auto
Printout         On
Print interval   30 s
Interface
Baudrate         9600
Bit / Parity     8/No
Handshake        Xon/Xoff

---26.10.2011---15:27---

```

Pokud jste zvolili nějakou volbu nabídky, můžete stiskem tlačítka «» vytisknout odpovídající protokol aktuálního nastavení. Pokud jste provedli v nastavení nějaké změny, které nebyly dosud uloženy, přístroj se Vás zeptá, zda si tyto změny přejete uložit (tištěno je vždy naposledy uložené nastavení parametrů). Potom se analyzátor vlhkosti vrátí zpět do normálního režimu provozu.

Obrázek nalevo představuje příklad protokolu s nastaveními jazyka, systému a rozhraní.

V následujících kapitolách se seznámíte s jednotlivými položkami nabídky. Jsou uváděny v pořadí, které odpovídá jejich pořadí v nabídce.

5.2 Testování analyzátoru vlhkosti s použitím SmartCal

Správnost funkcionality halogenového analyzátoru vlhkosti může být rychle ověřena pomocí testu se SmartCal. SmartCal je testovací substance ve formě granulátu, který při definované teplotě sušení po uplynutí daného času vykazuje definovanou hodnotu vlhkosti.

SmartCal je k dispozici pro 4 testované teploty. Pro každou testovanou teplotu jsou nastaveny kontrolní limity. Pokud naměřená a standardizovaná hodnota vlhkosti leží v rozmezí kontrolních limitů, výsledek testu přístroje je vyhovující. Pokud naměřená hodnota leží mimo tyto kontrolní limity, může být příčina v nesprávné funkci přístroje nebo v nedodržení podmínek pro jeho testování. Další informace o používání SmartCal naleznete na www.mt.com/smartcal.

Method B			
SmartCal			
Weight adjust.			
∧	∨	Sel.	Exit


Zvolte položku nabídky "SmartCal" a pak stiskněte tlačítko «Sel.».

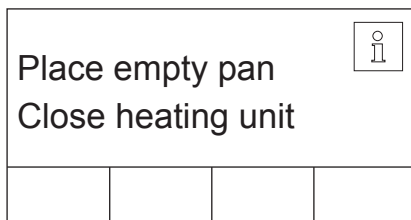
70 °C			
Temperature 100 °C			
130 °C			
∧	∨	Edit	Exit

Stiskněte tlačítko «Edit».

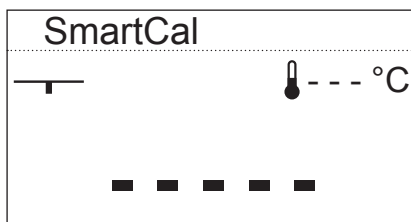
Na displeji se objeví seznam se 4 testovanými teplotami.

130 °C			
Temperature 160 °C			
∧			←

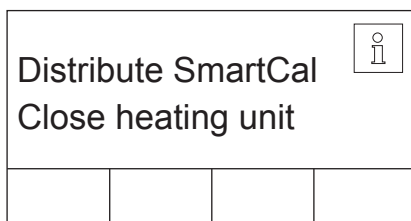
Pomocí tlačítka se šipkou zvolte požadovanou teplotu a pak stiskněte tlačítko «».



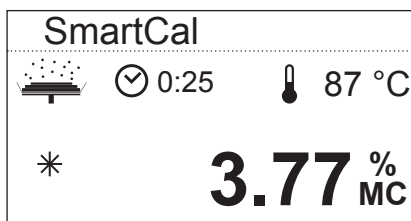
Přístroj Vás vyzve k vložení vzorkovací misky. Otevřete topný modul. Do držáku na misky vložte prázdnou misku na vzorek. Topný modul uzavřete. Váhu vestavěnou v přístroji tím automaticky vynulujete.



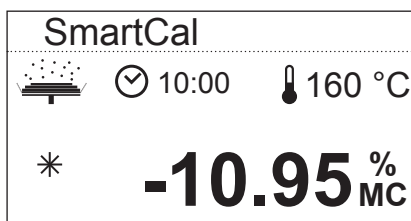
Přístroj provede vytárování.



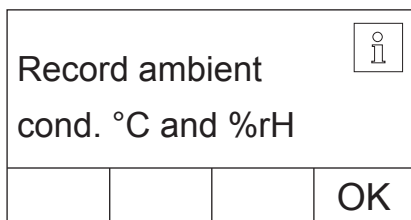
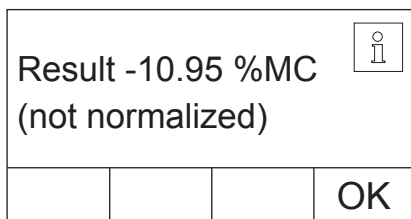
Otevřete topný modul. Vzorek rovnoměrně rozložte na vzorkovací misce. Topný modul uzavřete a přístroj automaticky spustí proces sušení.




Měřicí přístroj stanoví počáteční hodnotu hmotnosti a spustí proces sušení.



Po ukončení sušení si můžete na displeji přečíst naměřenou hodnotu vlhkosti kontrolní substance (nestandardizovanou hodnotu). Výsledek potvrďte stiskem tlačítka «OK».



Zobrazenou naměřenou hodnotu vlhkosti zaznamenejte do protokolu o měření. Do protokol uveďte také hodnotu teploty v místnosti a hodnotu relativní vlhkosti vzduchu.

Normalize result			
			OK

Provedte standardizaci zobrazené naměřené hodnoty vlhkosti s ohledem na okolní podmínky a standardizovanou hodnotu měření porovnejte s příslušnými hraničními limity. Pořebné údaje naleznete ve stručném průvodci obsluhou SmartCal, objednáací číslo dokumentu 30005792, nebo na www.mt.com/smartcal.

Test ukončete stiskem tlačítka «OK». Analyzátor vlhkosti je nyní připraven pro provádění dalšího měření.



A	-MOISTURE DETERMINATION-	
B	METTLER TOLEDO	HB43-S
C	SNR	12345678
D	SW	2.00
E	Name	SmartCal
F	Target weight	8.500 g
G	Drying program	STD
H	Temperature	160 °C
I	Switch-off mode	Timed
K	Time	10 min
L	Display mode	%MC
M	Free factor	Off
N	Initial wt.	8.614 g
O	Total time	10:00 min
P	Dry weight.	7.670 g
Q	Result (not norm.)	-10.95 %MC
R	Sample ID:	
	Environment conditions:	
S	Temperature.....°C	
T	Rel. humidity.....%rH	
U	Norm. result.....%MCN	
V	Signature:	
W	---26.10.2011---10:32---	

Pokud je k Vašemu přístroji připojena tiskárna a je-li aktivována (viz kapitola 5.6.9), bude po ukončení testu automaticky vytištěn protokol o testu. Na protokolu budou uvedeny následující údaje:


- A** název protokolu
- B** výrobce a označení přístroje
- C** sériové číslo přístroje
- D** číslo verze softwaru
- E** zvolená metoda sušení
- F** cílová hmotnost vzorku (pomůcka pro navažování)
- G** zvolený program sušení
- H** testovaná teplota (požadovaná teplota)
- I** zvolené kritérium pro vypnutí
- K** doba testovacího měření
- L** zvolený způsob zobrazování
- M** deaktivovaný volitelný faktor
- N** hmotnost vzorku na začátku sušení
- O** celková doba sušení
- P** zobrazení hmotnosti sušiny (konečná hmotnost)
- Q** konečný výsledek
- R** řádek pro záznam identifikace vzorku
- S** řádek pro záznam hodnoty okolní teploty
- T** řádek pro záznam hodnoty vlhkosti vzduchu
- U** řádek pro záznam standardizované naměřené hodnoty vlhkosti
- V** řádek pro podpis protokolu
- W** datum a čas konce procesu měření


5.3 Justování váhy


V této položce nabídky můžete najustovat váhu vestavěnou ve Vašem přístroji. V kapitole 3.2 naleznete informace o tom, kdy je justování nezbytné provést. Před spuštěním funkce justování se nejprve ujistěte, že je v přístroji vložena miska na vzorek. Po ukončení sušení byste před zahájením justování měli počkat minimálně 30 minut.

SmartCal			
Weight adjust.			#1
Temperature adj.			
		Start	Exit

Zvolte položku nabídky "Weight adjust." (justování váhy) a pak stiskněte tlačítko «Start».

Balance adjustment #1

20.000 g
 Please put weight on pan

Balance adjustment #1

0.000 g
 Please remove weight

Balance adjustment #1

 ■ ■ ■ ■ ■
 Balance adjustment done

```

A ---BALANCE ADJUSTMENT---
B METTLER TOLEDO      HB43-S
C SNR                  12345678
D SW                   2.00

E Adjustment number    1
F Adj. date            26.10.2011
G Adj. time            19:05

H Weight ID: .....

I Weight               20.000 g
J External adj. done
K Signature: .....

-----END-----
  
```

Přístroj Vás vyzve, abyste na misku umístili požadované justovací závaží o hmotnosti 20 gramů (justovací závaží si můžete objednat jako příslušenství přístroje, viz kapitola 8.7). Justovací závaží umístěte na střed misky pro vzorek.

Poznámka: Proces justování váhy můžete kdykoliv přerušit stiskem tlačítka «».

Po krátké chvíli budete vyzváni, abyste justovací závaží odstranili. Justovací závaží odeberte z misky na vzorek.

Přístroj krátce potvrdí ukončení procesu justování a pak se automaticky vrátí zpět do normálního režimu provozu.

Analyzátor vlhkosti je nyní připraven pro další měření.

Pokud je k Vašemu přístroji připojena tiskárna a je-li aktivována (viz kapitola 5.6.9), bude po ukončení justování váhy automaticky vytištěn protokol o justování. Na protokolu budou uvedeny následující údaje:

- A** název protokolu
- B** výrobce a označení přístroje
- C** sériové číslo přístroje
- D** číslo verze softwaru
- E** průběžné číslo justování váhy
- F** datum justování váhy
- G** čas justování váhy
- H** řádek pro záznam číselného označení použitého justovacího závaží
- I** použité justovací závaží
- J** potvrzení, že bylo justování váhy provedeno správně
- K** prostor pro podpis osoby, která justování váhy provedla



Do protokolu prosím doplňte číslo použitého justovacího závaží, protokol podepište a pečlivě ho uschovejte. Zajišťuje totiž zpětnou sledovatelnost, která je základním požadavkem každého systému pro zajištění kvality.

5.4 Justování topného modulu

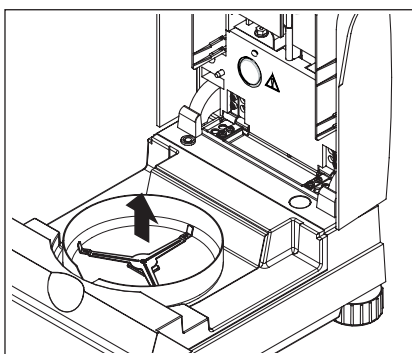
V této položce nabídky můžete justovat řízení teploty topného modulu. V kapitole 3.2 naleznete informace o tom, kdy je justování topného modulu nezbytné provést. Než začnete justování provádět, doporučujeme Vám po ukončení procesu sušení počkat alespoň 30 minut.

Weight adjust..			
Temperature adj.		#1	
Language			
^	v	Start	Exit



Zvolte položku nabídky "Temperature adj." (justování teploty) a pak stiskněte tlačítko «Start».

Dryer unit adj.		#1	
		0:00	
Remove pan holder			
		C	

Přístroj Vás vyzve, abyste z komory pro vzorek odstranili nosič misky.

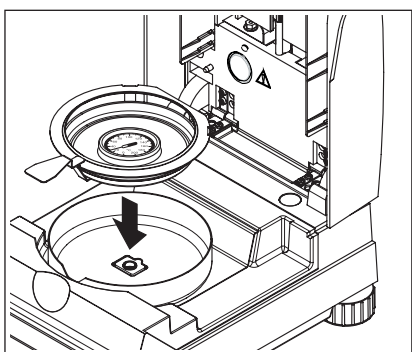


Odstraňte nosič misky.

Dryer unit adj.		#1	
		0:00	
Insert adjustment kit			
		C	

Přístroj Vás pak vyzve, abyste do něj vložili sadu pro justování.

Poznámka: Proces justování teploty můžete kdykoliv přerušit stiskem tlačítka «C».



Do držáku misky na vzorek vložte sadu pro justování teploty.

Držák misky vložte do komory vzorku.

Poznámka: Sadu pro justování teploty si můžete objednat jako příslušenství (viz kapitola 8.7).


```

A - DRYER UNIT ADJUSTMENT--
B METTLER TOLEDO      HB43-S
C SNR                 12345678
D SW                  2.00

E Adjustment number   1

F Temp. reference ID: ....

G Adj. date          26.10.2011
H Adj. time          20:29
I Temp. 100 °C:      101 °C
J Temp. 160 °C:      159 °C

K Dryer unit adj. done

L Signature: .....

-----END-----

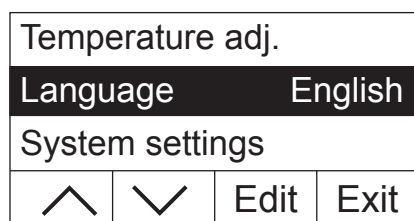
```

Je-li k Vašemu přístroji připojena externí tiskárna a je-li tato tiskárna aktivována v nabídce (viz kapitola 5.6.9), bude po ukončení justování topného modulu automaticky vytištěn protokol o justování obsahující následující údaje:

- A** název protokolu
 - B** výrobce a označení přístroje
 - C** sériové číslo přístroje
 - D** číslo verze softwaru přístroje
 - E** průběžné číslo justování topného modulu
 - F** řádek pro záznam čísla použité sady pro justování teploty (číslo je uvedeno na sadě pro justování teploty)
 - G** datum justování topného modulu
 - H** čas justování topného modulu
 - I** požadovaná a skutečná teplota prvního justovacího bodu
 - J** požadovaná a skutečná teplota druhého justovacího bodu
 - K** potvrzení justování
 - L** prostor pro podpis osoby, která justování topného modulu provedla
- Do protokolu prosím doplňte číslo použité sady pro justování teploty, protokol podepište a pečlivě uschovejte. Zajišťuje zpětnou sledovatelnost, která je základním požadavkem každého systému pro zajištění kvality.

5.5 Volba jazyka pro komunikaci

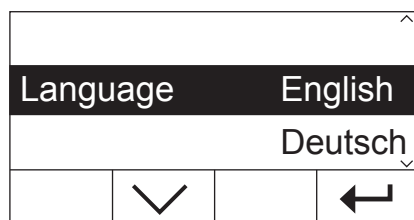
V této položce nabídky můžete sami zvolit, v jakém jazyce s Vámi má Váš přístroj komunikovat.



Zvolte položku nabídky "Language" (jazyk) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Vybírat můžete z následujících jazyků:

- English (angličtina),
- German (němčina),
- French (francouzština),
- Italian (italština),
- Spanish (španělština),
- Portuguese (portugalština),
- Japanese (japonština),
- Russian (ruština).



Zvolte požadovaný jazyk pro komunikaci a svou volbu potvrďte stiskem tlačítka «←».

Poznámka: Přístroj je ve výrobním závodu přednastaven na jazyk země, do které je dodáván.

5.6 Nastavení systému

Prostřednictvím nastavení systému můžete definovat základní nastavení Vašeho přístroje.

Language			
System settings			
Interface			
∧	∨	Sel.	Exit

Zvolte položku nabídky "System settings" (nastavení systému) a pak stiskněte tlačítko «Sel.» (vybrat).

Time		16.43	
Date			
	∨	Edit	←

Na displeji se objeví seznam všech nastavení systému. S těmito nastaveními se seznámíte v následujících kapitolách.

Budete-li chtít nějaké nastavení změnit, vyberte požadované nastavení pomocí tlačítek se šipkami a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Stiskem tlačítka «←» se můžete vrátit zpět do nejbližší vyšší úrovně nabídky.

5.6.1 Nastavení času

Váš analyzátor vlhkosti je vybaven vestavěnými hodinami. Na každém protokolu jsou proto vytištěny aktuální čas a datum (viz následující kapitola). Pokud svůj nový přístroj uvádíte poprvé do provozu (nebo při změně nastavení času na letní nebo zimní čas), měli byste zadat aktuální čas. Toto nastavení pak zůstane v paměti přístroje uloženo, i když svůj přístroj odpojíte od elektrické sítě.

Time		17:12	
-	+		←

V nastavení systému zvolte položku nabídky "Time" (čas) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek «+» a «-» pak můžete nastavit čas (ve zvoleném formátu času, viz kapitola 5.6.3). **Poznámka:** Pokud podržíte tlačítko stisknuté, bude se čas měnit ve větších krocích.

Nové nastavení času pak potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.6.2 Zadání data

Datum je nezbytné zadat při prvotním uvádění přístroje do provozu. Aktuální datum bude vytištěno na každém protokolu.

Date		26.10.2011	
-	+		←

V nastavení systému zvolte položku nabídky "Date" (datum) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete nastavit aktuální datum (ve zvoleném formátu data, viz kapitola 5.6.4). **Poznámka:** Pokud podržíte tlačítko stisknuté, datum bude měněno ve větších krocích.

Nové nastavení data potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.6.3 Volba formátu času

V této položce nabídky můžete vybírat mezi různými způsoby zobrazování času.

	24:MM		
Time format	12:MM		
	24.MM		
^	∨		←

V nastavení systému zvolte položku nabídky "Time format" (formát času) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit). Pomocí tlačítek se šipkami pak zvolte požadovaný formát času:

Nastavení	Zobrazení (příklad)
24:MM (nastavení z výrobního závodu)	16:42
12:MM	4:42 PM
24.MM	16.42
12.MM	4.42 PM

Nově nastavený formát času potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude znovu zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.6.4 Volba formátu data

V této položce nabídky můžete vybírat mezi evropským (den.měsíc.rok = nastavení z výrobního závodu) a americkým (měsíc/den/rok) formátem zobrazování data.

	Date format	DD.MM.YY	
		MM/DD/YY	
	∨		←

V nastavení systému zvolte položku nabídky "Date format" (formát data) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte požadovaný formát zobrazování data ("DD.MM.YY" = den.měsíc.rok, "MM/DD/YY" = měsíc/den/rok).

Volbu nového nastavení formátu data potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.6.5 Nastavení kontrastu displeje

V této položce nabídky můžete přizpůsobit nastavení kontrastu displeje Vašeho přístroje podle svých potřeb.

	Contrast	50	
-	+		←

V nastavení systému zvolte položku nabídky "Contrast" (kontrast) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete nastavit kontrast displeje (rozsah nastavení: 0 – 100).

Nové nastavení kontrastu potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.6.6 Nastavení světlosti displeje

V této položce nabídky můžete přizpůsobit nastavení světlosti displeje Vašeho přístroje podle svých potřeb.

	Brightness	90	
-	+		←

V nastavení systému zvolte položku nabídky "Brightness" (světlost) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek «+» a «-» můžete nastavit světlost displeje (rozsah nastavení: 0 – 100).

Nové nastavení kontrastu potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.6.7 Aktivování ochrany nastavení nabídky

Nastavení nabídky můžete také chránit proti neúmyslným změnám. **Ve výrobním závodu byl přístroj nastaven tak, aby bylo možné měnit všechna nastavení** (ochrana nastavení je deaktivována).

Menu protection		Off
		On
∨		←

V nastavení systému zvolte položku nabídky "Menu protection" (ochrana nabídky) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pokud budete chtít nastavení nabídky chránit před změnami, aktivujte ochranu nastavení nabídky volbou možnosti "On" (ochrana zapnuta).

Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.



Po aktivování ochrany nastavení nabídky budou všechna nastavení nabídky zablokována a na displeji bude zobrazen symbol visacího zámku (na místě tlačítka «Edit» (upravit)). Nyní budete moci měnit pouze nastavení ochrany nabídky.

5.6.8 Volba režimu provozu procesu sušení

V této položce nabídky můžete nastavit, zda má být **proces sušení spuštěn automaticky nebo manuálně**. Ve výrobním závodu byl Váš přístroj přednastaven na automatický proces sušení.

V **automatickém režimu** provozu provede přístroj tárování, pak stanoví počáteční hmotnost (mokrú hmotnost vzorku) a začne se sušením, pokud je topný modul uzavřen. Díky této funkci "SmartStart" můžete celý proces sušení provést bez potřeby jediného stisku nějakého tlačítka.

V **manuálním režimu** provozu se proces sušení po uzavření topného modulu automaticky nespustí. Po stisku tlačítka «Start» bude stanovena počáteční hmotnost (mokrú hmotnost vzorku) důležitá pro stanovení obsahu vlhkosti. Stanovení hmotnosti je možné provést, je-li topný modul uzavřen, ale i tehdy, když je otevřen. Proces sušení se pak spustí pouze tehdy, bude-li topný modul uzavřen. Manuální režim provozu Vám doporučujeme používat u vzorků, které obsahují prchavé látky. V manuálním režimu provozu máte čas pro další přípravu vzorku (např. smíchání s křemenným pískem nebo rovnoměrné rozprostření vzorku), zatímco budou ztráty hmotnosti vyvolané odpařováním během doby přípravy vzorku již evidovány. V manuálním režimu provozu můžete dokonce topný modul otevřít v průběhu procesu sušení. Proces sušení přitom nebude, narozdíl od automatického režimu provozu, zastaven, ale bude pouze přerušeno na tak dlouho, dokud nebude topný modul opět uzavřen.

Start mode		Auto
		Manual
∨		←

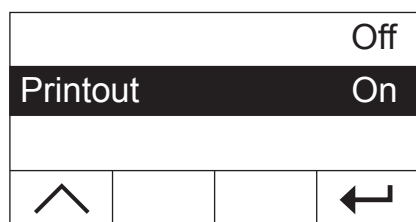
V nastavení systému zvolte položku nabídky "Start mode" (režim provozu) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte požadovaný režim provozu.

Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.6.9 Zapnutí nebo vypnutí tiskárny

V této položce nabídky můžete zapnout nebo vypnout externí tiskárnu. **Ve výrobním závodu byla tato položka nabídky aktivována.**



V nastavení systému zvolte položku nabídky "Printout" (tisk) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítka se šipkou tiskárnu aktivujete nebo deaktivujete.

Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

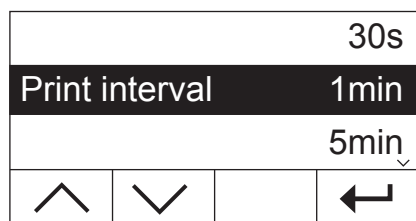
Poznámka: Pokud budete chtít svůj analyzátor vlhkosti HB43-S připojit přes sériové rozhraní k počítači, musíte tiskárnu **deaktivovat**. Zabráníte tím tomu, aby přístroj HB43-S nekontrolovaně odesílal znaky. Toto opatření zajistí nerušenou výměnu dat prostřednictvím příkazů rozhraní MT-SICS (viz kapitola 8.6).

Pokud tiskárnu aktivujete, musíte zajistit, aby nastavení rozhraní v nabídce přístroje (viz kapitola 5.7) odpovídala nastavení rozhraní tiskárny.

Pokud tiskárnu aktivujete, budete mít k dispozici další položku nabídky, která je popsána v následující kapitole.

5.6.10 Nastavení intervalu tisku

Tuto položku nabídky budete mít k dispozici pouze tehdy, pokud jste aktivovali tiskárnu (viz kapitola 5.6.9). Interval tisku určuje, jak často mají být tištěny mezivýsledky probíhajícího měření.



V nastavení systému zvolte položku nabídky "Print interval" (interval tisku) a pak stiskněte tlačítko «Edit».

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte požadovaný interval tisku. Automatický tisk mezivýsledků ve fixních intervalech můžete nastavit na "30s" (nastavení z výrobního závodu), "1 min" nebo "5min". Díky tomuto nastavení budete moci průběh procesu sušení sledovat na vytištěném protokolu. Pokud zvolíte nastavení "Manual" (manuální), automatický tisk bude deaktivován. Mezivýsledky však budete moci na protokol kdykoliv vytisknout stiskem tlačítka «☰».

Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.7 Nastavení rozhraní

Nastavení parametrů komunikace vestavěného sériového rozhraní RS232C je obsaženo v samostatné položce nabídky.

System settings			
Interface			
Factory reset			
∧	∨	Sel.	Exit

Zvolte položku nabídky "Interface" (rozhraní) a pak stiskněte tlačítko «Sel.» (vybrat).

Baudrate		9600	
Bit / Parity			
∨	Edit	←	

Na displeji se objeví seznam všech nastavení pro rozhraní. S těmito nastaveními se seznámíte v následujících kapitolách.

Budete-li chtít nějaké nastavení změnit, vyberte jej pomocí tlačítek se šipkami a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Stiskem tlačítka «←» se můžete vrátit zpět na nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.7.1 Nastavení rychlosti přenosu

Rychlost přenosu (baud rate) určuje rychlost přenosu dat přes sériové rozhraní. Její jednotkou je jeden baud (1 baud (bd) = 1 bit/vteřinu).

		1200	
Baudrate		2400	
		9600	
∧	∨		←

V seznamu nastavení rozhraní zvolte položku nabídky "Baud rate" (rychlost přenosu) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte požadovanou rychlost přenosu dat. K dispozici máte následující možnosti nastavení: 1200 bd, 2400 bd (nastavení z výrobního závodu), 9600 bd a 19200 bd.

Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.7.2 Nastavení bitů a parity

V této položce nabídky můžete nastavit formát znaků přenosu přes sériové rozhraní.

		7/No	
Bit / Parity		7/Even	
		7/Odd	
∧	∨		←

V seznamu nastavení rozhraní zvolte položku nabídky "Bit / Parity" (bity a parita) a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte požadované nastavení. K dispozici máte následující možnosti nastavení:

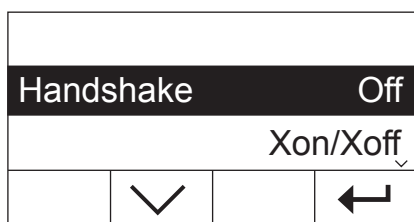
Nastavení	Význam
7/No	7 datových bitů, žádná parita
7/Even (nastavení z výrobního závodu)	7 datových bitů, sudá parita
7/Odd	7 datových bitů, lichá parita
8/No	8 datových bitů, žádná parita

Poznámka: Doporučujeme Vám používat nastavení "8/No" (8 bitů, žádná parita), abyste zajistili správné zobrazení specifických znaků (přehlásky, čárky atd.) na vytištěných protokolech.

Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.7.3 Nastavení kontroly toku dat ("Handshake")

V této položce nabídky můžete nastavit kontrolu toku dat ("Handshake").



V seznamu nastavení rozhraní zvolte položku nabídky "Handshake" a pak stiskněte tlačítko «Edit» (upravit).

Pomocí tlačítek se šipkami zvolte požadované nastavení. K dispozici máte následující možnosti nastavení:

Nastavení	Význam
Off (nastavení z výrobního závodu)	žádná kontrola toku dat
Xon/Xoff	kontrola toku dat prostřednictvím softwaru
RTS/CTS	kontrola toku dat prostřednictvím softwaru

Provedené nastavení potvrďte stiskem tlačítka «←→». Na displeji pak bude opět zobrazena nejbližší vyšší úroveň nabídky.

5.8 Obnovení původního nastavení z výrobního závodu

V této položce nabídky máte možnost obnovit původní nastavení parametrů přístroje tak, jak bylo provedeno ve výrobním závodu.



Zvolte položku nabídky "Factory reset" (nastavení z výrobního závodu) a pak stiskněte tlačítko «Start». Na displeji se objeví dotaz, zda chcete skutečně obnovit původní nastavení z výrobního závodu.



POZOR: Pokud na tento dotaz odpovíte "Yes" (ano), všechna individuální nastavení budou nahrazena původním nastavením provedeným ve výrobním závodu! Výjimkou jsou pouze nastavení času, data, jazyka komunikace, kontrastu, světlosti a parametrů metod, které zůstanou zachovány. U parametrů metod můžete cíleně obnovit původní nastavení tím, že odpovídajícímu tlačítku metody přiřadíte novou metodu vybranou v databázi metod.

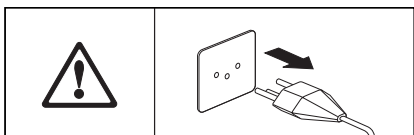
Po obnovení původního nastavení z výrobního závodu se přístroj z nabídky automaticky vrátí do normálního režimu provozu.

6 Údržba a výměna jednotlivých dílů

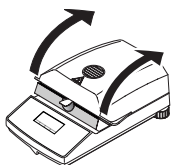
V této kapitole se dozvíte, jak můžete svůj analyzátor vlhkosti udržovat v dobrém stavu a jak vyměnit opotřebované díly.

6.1 Čištění topného modulu a komory vzorku

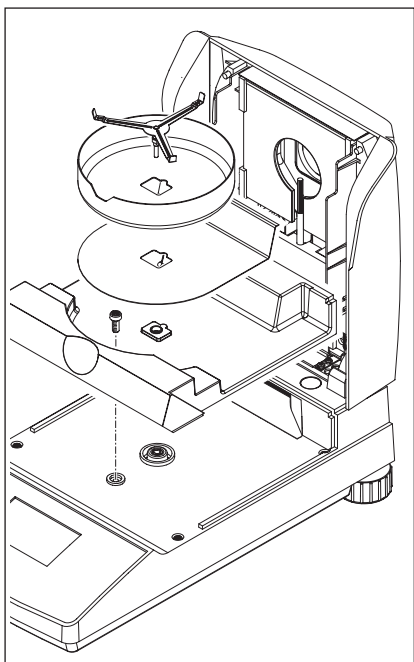
Abyste stále dosahovali přesných výsledků měření, doporučujeme Vám pravidelně čistit teplotní senzor a ochranné sklo zářiče. Při čištění svého přístroje prosím respektujte následující pokyny:



Před čištěním přístroj odpojte od elektrické sítě.



Otevřete topný modul.



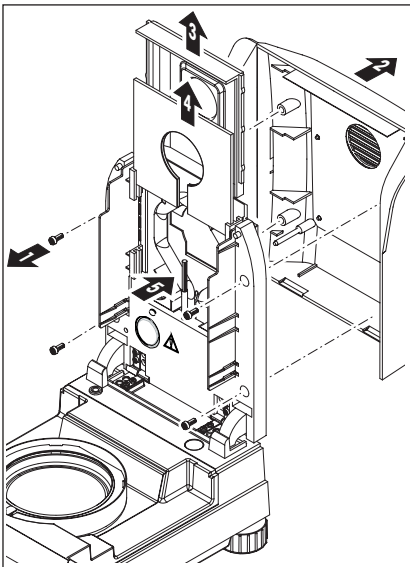
Chcete-li vyčistit ochranný kryt, nosič misky na vzorek a tepelný štít, můžete je také demontovat (není potřeba žádné nářadí).

Pro demontáž komory vzorku potřebujete běžný šroubovák.

Při čištění používejte utěrku bez vláken.

Jemným čisticím prostředkem očistěte vnější části přístroje. Ačkoliv je kryt přístroje velmi robustní a odolný proti rozpouštědlům, neměli byste používat žádná drhnutí čistidla nebo rozpouštědla!

Dbejte na to, aby se dovnitř přístroje nedostala žádná kapalina.



Při demontáži topného modulu je nutno uvolnit čtyři šrouby (1). K tomu budete potřebovat šroubovák (Torx T-20).

Pak lze kryt (2) topného modulu vytáhnout směrem dozadu.

Pozlacený reflektor (3) a ochranné sklo zářiče (4) topného modulu lze z vodičích lišt vytáhnout směrem nahoru.

Reflektor a ochranné sklo zářiče očistěte jemným čisticím prostředkem.

Černý teplotní senzor (5) opatrně očistěte od případných usazenin.

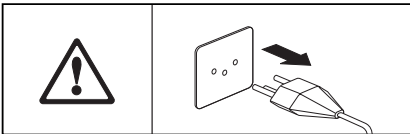
Kruhového halogenového zářiče se nedotýkejte. Bude-li třeba očistit také zářič, např. od nějakých stříkanců, usazenin nebo mastných fleků, doporučujeme Vám pro čištění použít slabý organický roztok, jako například etanol.



Po vyčištění teplotního senzoru a/nebo ochranného skla zářiče Vám doporučujeme provést justování topného modulu (viz kapitola 5.4).

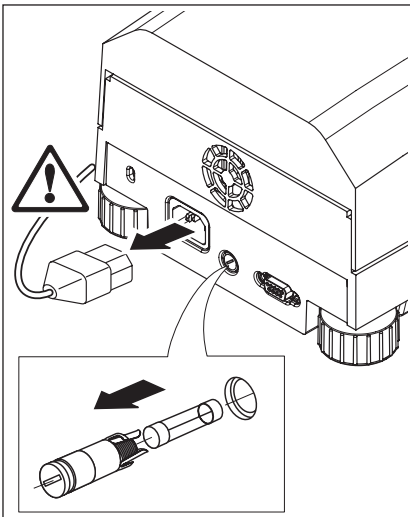
6.2 Výměna síťové pojistky

Zůstane-li displej po zapnutí přístroje tmavý, je s velkou pravděpodobností poškozena síťová pojistka přístroje.



Při výměně pojistky postupujte následujícím způsobem:

Přístroj odpojte od elektrické sítě.



Síťová pojistka (pro nulový vodič a fázi) se nachází na zadní straně přístroje. Vytočte šroubovákem držák pojistky směrem doleva a vytáhněte ho z přístroje.

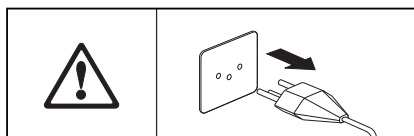
Zkontrolujte stav pojistky. Poškozenou pojistku vyměňte za stejný typ se stejnou jmenovitou hodnotou (5 x 20 mm, T6,3 H 250 V).



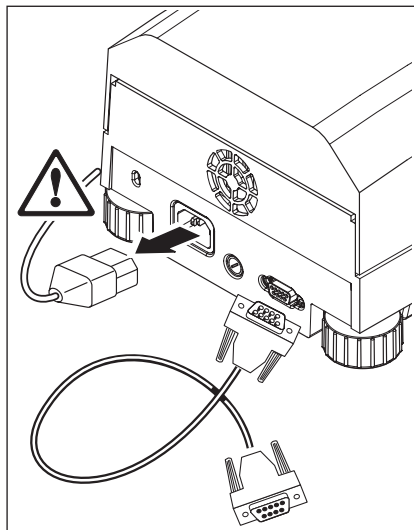
Použití pojistky jiného typu nebo pojistky s jinými charakteristikami, jakož i přemostění pojistky není přípustné a může ohrozit Vaši bezpečnost a způsobit poškození přístroje!

6.3 Připojení k externí tiskárně

Tiskárnu pro použití s přístrojem připravte následujícím způsobem:



Přístroj odpojte od elektrické sítě.



Tiskárnu připojte k přístroji. K tomuto účelu je přístroj HB43-S vybaven 9pínovou (f) zásuvkou. Tiskárny RS-P42 a RS-P26 METTLER TOLEDO používající standardní papír jsou dodávány s vhodným propojovacím kabelem.

Přístroj a tiskárnu zapojte do elektrické sítě.

Pro zajištění optimální funkce Vám doporučujeme analyzátor vlhkosti a tiskárnu nastavit následujícím způsobem:

Rychlost přenosu:	9600
Bity / parita:	8/žádná
Handshake:	Xon/Xoff



Ujistěte se, že se nastavení tiskárny a přístroje HB43-S shoduje (viz kapitola 5.7.1 a 5.7.2 a také návod k obsluze tiskárny).

Je-li Vaše tiskárna vybavena několika sadami znaků (např. RS-P26), doporučujeme zvolit sadu znaků IBM/DOS.


7 Když se vyskytnou problémy

V této kapitole se dozvíte, jaké chyby se mohou při provozu Vašeho analyzátoru vlhkosti vyskytnout a jak můžete tyto chyby odstranit.


7.1 Hlášení o chybách

Váš přístroj rozlišuje tři různé druhy chyb, které Vám objasníme v následujícím textu.

7.1.1 Chyba při zadání

Pokud stisknete tlačítko, které není aktivováno (např. tlačítko «»), když je tisk deaktivován), nebo tlačítko, jehož stisk není v aktuálním stavu provozu přípustný, oznámí Vás přístroj tuto chybu zadání krátkým zvukovým signálem.

7.1.2 Chyba aplikace

K chybě aplikace dojde, když přístroj nemůže provést nějaký proces, nebo když je potřeba opravný zásah, protože byl překročen, nebo nebylo dosaženo nějakého rozsahu hodnot, nebo protože se vyskytla obecná chyba obsluhy. Chybu aplikace Vás přístroj hlásí zvukovým signálem. Navíc se na displeji objeví hlášení "E" (chyba) doplněné číslem a textem hlášení chyby. Než budete moci dále pracovat, musíte chybové hlášení smazat stiskem tlačítka «OK» nebo tlačítka «». Seznam všech chyb aplikace naleznete v následující tabulce.

Zobrazení	Příčina	Odstranění
E1 Hodnota hmotnosti není ustálena.	Při tárování nebo justování nebylo dosaženo stability.	Postarejte se o klidné podmínky okolí a zvolte optimální umístění přístroje. Dbejte také na to, aby se části vzorku, ani miska nedotýkaly ochranného kroužku proti proudění vzduchu nebo držáku misky. Rozpoznání ustálené hodnoty také brání silně prchavé látky ve vzorku.
E2 Nesprávné justovací závaží.	Na misku nebyla během justování umístěna žádná justovací zátěž, nebo byla použita nesprávná justovací zátěž. Toto hlášení se na displeji objeví také tehdy, pokud závaží neodstraní, když se na displeji přístroje objeví výzva k jeho odstranění.	Proces justování opakujte a na misku položte požadované justovací závaží.
E3 Hmotnost vzorku je příliš malá.	Hmotnost vzorku je menší než 0,5 g.	Navažte vzorek o hmotnosti minimálně 0,5 g.

Zobrazení	Příčina	Odstranění
E4 Nebylo provedeno vytárování.	Proces sušení byl spuštěn, aniž bylo provedeno vytárování.	Vytárujte miskou na vzorek.
E8 Chybí zadání teploty.	Při justování topného modulu byla překročena čekací doba 10 minut pro zadání hodnoty teploty.	Justování topného modulu opakujte a hodnoty teploty zadejte před uplynutím čekací doby.

7.1.3 Chyby funkce

Chyby funkce upozorňují na to, že se vyskytla chyba programu nebo hardwaru. V tomto případě odpojte přístroj od elektrické sítě. Pokud se chyba objeví i po opětovném zapojení přístroje do elektrické sítě, kontaktujte své zastoupení METTLER TOLEDO, abyste si domluvili termín pro diagnostiku a odstranění chyby. Poznamenejte si číslo chyby, usnadní servisnímu technikovi jeho práci.

Zobrazení	Příčina	Odstranění
E9 Chyba funkce + číslo.	Nedefinovaný stav.	Vytáhněte síťovou zástrčku a přístroj nechte minimálně po dobu 5 minut vychladnout. Pokud se tato chyba objeví vícekrát, kontaktujte prosím své zastoupení METTLER TOLEDO a při konzultaci sdělte zobrazené číslo chyby.
E11 Ztráta dat justování.	Data o justování topného modulu a váhy a nastavení nabídky se ztratila. Důvod: Přerušení dodávky elektrického proudu během procesu ukládání dat.	Proveďte justování topného modulu a váhy. Proveďte znovu nastavení přístroje.

7.2 Co se děje, když...?

... zůstane displej po zapnutí přístroje "tmavý"?

- je přerušeno napájení elektrickým proudem,
- síťový kabel není zapojen,
- poškozené síťové pojistky,
- poškozený přístroj.

Ujistěte se, že je Váš přístroj zapojen do elektrické sítě a že je v síti správné napětí. Zkontrolujte síťové pojistky přístroje a v případě potřeby je vyměňte (viz kapitola 6.2). Pokud ani pak přístroj nefunguje, kontaktujte své zastoupení METTLER TOLEDO.

... po zapnutí přístroje bliká na displeji "0.000"?

V zásuvce vzorku není umístěn nosič misky vzorku. Nasadte nosič misky vzorku.

... symbol kontroly ustálení bezprostředně po spuštění vytrvale svítí?

Jakmile symbol kontroly ustálení zmizí, je výsledek vážení považován za stabilní a bude uložen jako „mokrá hmotnost“. Pokud symbol nezmizí, není Váš přístroj pravděpodobně nainstalován na vhodném místě (vibrace, ořesy, silné proudění vzduchu, atd.). Vyhledejte pro něj vhodnější umístění.

U vzorků obsahujících silně prchavé látky se může stát, že stav ustálení nebude kvůli probíhajícímu odpařování nikdy dosažen. V tomto případě musíte pro topný modul zvolit manuální způsob provozu (viz kapitola 5.6.8).

... připojená tiskárna netiskne?

Ujistěte se, že je tiskárna aktivována v nabídce (viz kapitola 5.6.9) a že je správně nainstalována barvicí a papírová páska. Zkontrolujte přenosovou rychlost, bity / paritu a handshake (viz kapitola 5.7).

... byly vytištěny nesprávné znaky?

Bity / paritu tiskárny a HB43-S nastavte na "8/No" (8b / žádná). Ujistěte se, že oba přístroje pracují se stejnou přenosovou rychlostí a že používají stejnou sadu znaků (viz kapitoly 5.7 a 6.3).

... v nabídce nelze zadat žádnou dobu sušení?

Dobu sušení lze zadat pouze tehdy, když jste jako kritérium pro vypnutí zvolili "Vypnutí řízené časem", u všech ostatních kritérií pro vypnutí není tato možnost zadání k dispozici (viz kapitoly 4.4.6 a 4.4.8).

... nastavení nabídky není možné měnit?

Aktivovali jste ochranu nastavení nabídky před změnami (viz kapitola 5.6.7).

... proces měření trvá příliš dlouho?

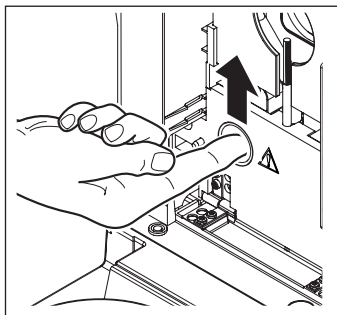
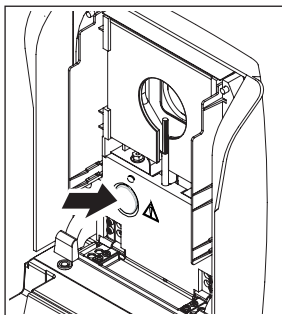
Zvolili jste nevhodné kritérium pro vypnutí (viz kapitola 4.4.6).

Příčinou pomalosti procesu sušení může také být příliš velké množství vzorku, nebo také použití vzorku se sklonem k tvorbě krusty, která brání odpařování vlhkosti ze vzorku.

Zkuste provést měření při vyšší teplotě.

... když přístroj po spuštění procesu sušení netopí?

Topný modul je přehřátý, a proto byla aktivována termická ochrana proti přetížení. Pro zajištění bezpečnosti provozu je přístroj vybaven termickou ochranou proti přetížení (bimetalový senzor), která při přehřátí vypíná topnou trubici. Tento stav může být například způsoben hořením vzorku.



Nastavení ochrany proti přetížení do původní pozice

Pozor: Přístroj může být ještě velmi horký!

1. Přístroj odpojte od elektrické sítě.
2. Pomocí šroubováku odstraňte kryt.
3. Spínač přetížení zatlačte prstem zpět do jeho výchozí pozice.
4. Kryt namontujte zpět a přístroj zapojte do elektrické sítě.

Poznámka: Pokud to není možné, zřejmě se někde vyskytla závada (např. poškozený halogenový topný modul). V tomto případě kontaktujte své zastoupení METTLER TOLEDO.

Po obnovení nastavení spínače přehřátí nebo po výměně topného modulu (viz kapitola 6.1) Vám doporučujeme provést nové justování topného modulu Vašeho halogenového analyzátoru vlhkosti (viz kapitola 5.4).

... nelze výsledky měření zopakovat?

- Vzorky nejsou homogenní, tzn. vykazují různá složení. Čím méně je vzorek homogenní, tím větší je množství vzorku potřebné pro dosažení opakovatelného výsledku.
- Jako kritérium pro vypnutí jste zvolili "vypnutí řízené časem" a nastavili jste příliš krátkou dobu sušení. Zadejte delší dobu sušení nebo zvolte vhodné kritérium pro vypnutí "úbytek hmotnosti za jednotku času".
- Zvolili jste příliš krátkou dobu sušení. Dobu sušení prodlužte nebo zvolte vhodné kritérium pro vypnutí "úbytek hmotnosti za jednotku času".
- Vzorek úplně neuschne (např. kvůli vytvořené krustě). Při sušení vzorku použijte filtr ze skleněného vlákna (viz kapitola 3.3).
- Zvolili jste příliš vysokou teplotu a vzorek oxiduje. Snižte teplotu sušení.
- Vzorek se vaří a stříkance průběžně mění jeho hmotnost. Snižte teplotu sušení.
- Znečištěné ochranné sklo zářiče způsobilo, že topný výkon není dostatečný. Ochranné sklo zářiče očistěte (viz kapitola 6.1).
- Teplotní senzor je znečištěný nebo poškozený. Teplotní senzor očistěte (viz kapitola 6.1), nebo zajistěte jeho výměnu servisním technikem.
- Podklad, na kterém je přístroj umístěn není dostatečně stabilní. Použijte stabilní podklad.
- Okolí přístroje je velmi neklidné (vibrace, atd.).

8 Další užitečné informace

8.1 Návod k interpretaci výsledků měření a ke stanovení ideální hmotnosti vzorku

Přesnost výsledků měření závisí na mokré hmotnosti vzorku a na jeho původní vlhkosti. S rostoucí hodnotou mokré hmotnosti stoupá také relativní přesnost výsledku měření. Vlhkost vzorku je dána, zatímco hmotnost vzorku může uživatel často stanovit sám. S rostoucí hmotností vzorku se však také prodlužuje doba jeho sušení. **Doporučujeme Vám proto hmotnost Vašeho vzorku zvolit tak, aby byla dosažena potřebná opakovatelnost.**

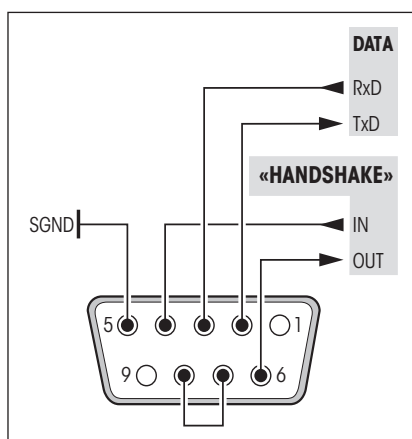
Cílové hmotnosti, které jsou nastaveny v předem nadefinovaných metodách (viz kapitola 4), vedou zpravidla k zajištění dostatečné opakovatelnosti.

Další informace naleznete v aplikační příručce (viz kapitola 8.3).

8.2 Rozhraní RS232C

Váš analyzátor vlhkosti je standardně vybaven rozhraním RS232C pro připojení periferních zařízení (např. tiskárny nebo počítače).

9pinová zásuvka



Přizpůsobení přístroje na jiný periferní přístroj (parametry rozhraní) můžete nastavit v nabídce (viz kapitola 5.7).

Mnohostranné vlastnosti analyzátoru vlhkosti HB43-S týkající se dokumentace výsledků lze plně využít teprve po připojení tiskárny, např. RS-P26 nebo RS-P42 METTLER TOLEDO. Tiskové výstupy přispívají rozhodujícím způsobem k jednoduchosti pracovního postupu podle GLP/GMP.

Příkazy rozhraní naleznete v příručce "Reference Manual METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" 11781024 (je k dispozici pouze v anglickém jazyce), kterou si můžete objednat u svého zastoupení METTLER TOLEDO nebo si ji můžete stáhnout z internetu (www.mt.com/moisture). Další informace naleznete v kapitole 8.6.

8.3 Aplikační příručka

Aplikační příručka METTLER TOLEDO pro stanovení vlhkosti (objednáací číslo: 11796095, www.moisture-guide.com) obsahuje mnoho užitečných informací pro optimální využití Vašeho analyzátoru vlhkosti. Jeden výtisk této příručky je součástí standardní dodávky halogenového analyzátoru vlhkosti HB43-S. Pokud budete potřebovat další příručky, kontaktujte prosím své zastoupení METTLER TOLEDO.

Příklady metod a aplikací naleznete na internetových stránkách www.mt.com/moisture a www.mt.com/moisture-methods.



Aplikace stanovení vlhkosti musí uživatel odpovídajícím způsobem podle místně platných nariadení optimalizovat a validovat. Specifická data aplikací, která poskytuje společnost METTLER TOLEDO, slouží pouze pro orientaci.

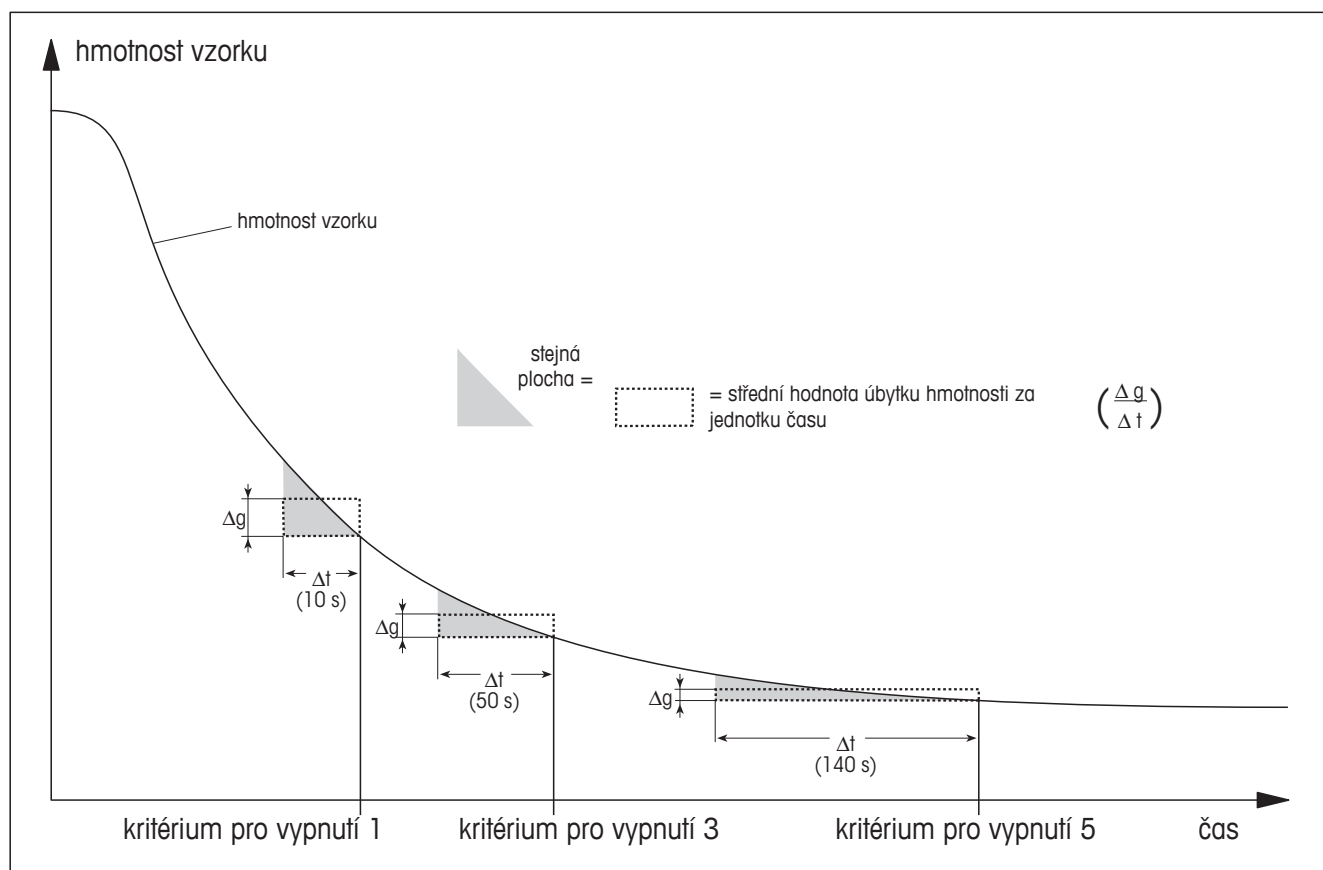
8.4 Kritérium pro vypnutí "úbytek hmotnosti za jednotku času"

Při použití kritéria pro vypnutí "úbytek hmotnosti za jednotku času" bude proces sušení ukončen automaticky, jakmile bude střední hodnota úbytku hmotnosti (Δg v mg) za jednotku času (Δt ve vteřinách) nižší než přednastavená hodnota. K dispozici je 5 stupňů s nezměnitelnými hodnotami úbytku hmotnosti za jednotku času, přednastavenými ve výrobním závodu. Při volbě volitelného kritéria pro vypnutí si navíc můžete úbytek hodnoty hmotnosti za jednotku času nadefinovat sami.

Pro jednotlivé stupně, ze kterých můžete vybírat, platí:

	Δg v mg	Δt v s
Kritérium pro vypnutí 1	1 mg	10 s
Kritérium pro vypnutí 2	1 mg	20 s
Kritérium pro vypnutí 3	1 mg	50 s
Kritérium pro vypnutí 4	1 mg	90 s
Kritérium pro vypnutí 5	1 mg	140 s
Kritérium pro vypnutí "Free" (volitelné)	1 mg	20 s až 180 s

Následující graf představuje ukázkou způsobu funkce vypnutí (pro graf není použito žádné měřítko).



Vysvětlivky

kritérium pro vypnutí 1 (výsledek je rychle k dispozici, vhodné pro stanovení trendu)

kritérium pro vypnutí 3 (standardní nastavení)

kritérium pro vypnutí 5 (vhodné pro přesné měření)

8.5 Technická specifikace

Respektujte prosím skutečnost, že analyzátor vlhkosti je v zájmu jeho uživatelů průběžně dále rozvíjen. METTLER TOLEDO si proto vyhrazuje právo veškerou technickou specifikaci kdykoliv a bez předchozího upozornění změnit.

Sušič

Topný modul:	halogenový, kruhový zářič
Rozsah teploty:	50–200 °C
Krok teploty:	1 °C
Justování topného modulu:	pomocí sady pro justování teploty HA-TC nebo HA-TCC

Váha

Minimální hmotnost vzorku:	0,5 g
Maximální hmotnost vzorku:	54 g
Justování váhy:	externím závažím, 20 g \pm 0,1 mg
Kontrola ustálení:	symbol zobrazovaný na displeji
Odečitelnost váhy:	1 mg
Odečitelnost výsledku:	0,01%
Opakovatelnost (sd) u 2 g vzorku:	0,10%
Opakovatelnost (sd) u 10 g vzorku:	0,015%

Data

Čas, datum:	systémové hodiny, zabezpečené proti výpadku napájení elektrickým proudem
Nastavení provozu:	stálá paměť, zabezpečená proti výpadku napájení elektrickým proudem
Kritéria pro vypnutí:	5 stupňů, manuální, řízené časem, volitelné
Programy sušení:	standardní sušení, rychlé sušení, režim LP16
Doba sušení:	manuální (nelimitované), časovač: 1 minuta až 480 minut
Ochrana proti změně nastavení:	zablokováním nastavení nabídky

Vyhodnocení

Způsob zobrazování:	5 způsobů: obsah vlhkosti (MC), obsah sušiny (DC), hmotnost (g), ATRO obsah vlhkosti (AM), ATRO obsah sušiny (AD)
Protokoly:	lze tisknout na externí tiskárně (příslušenství)

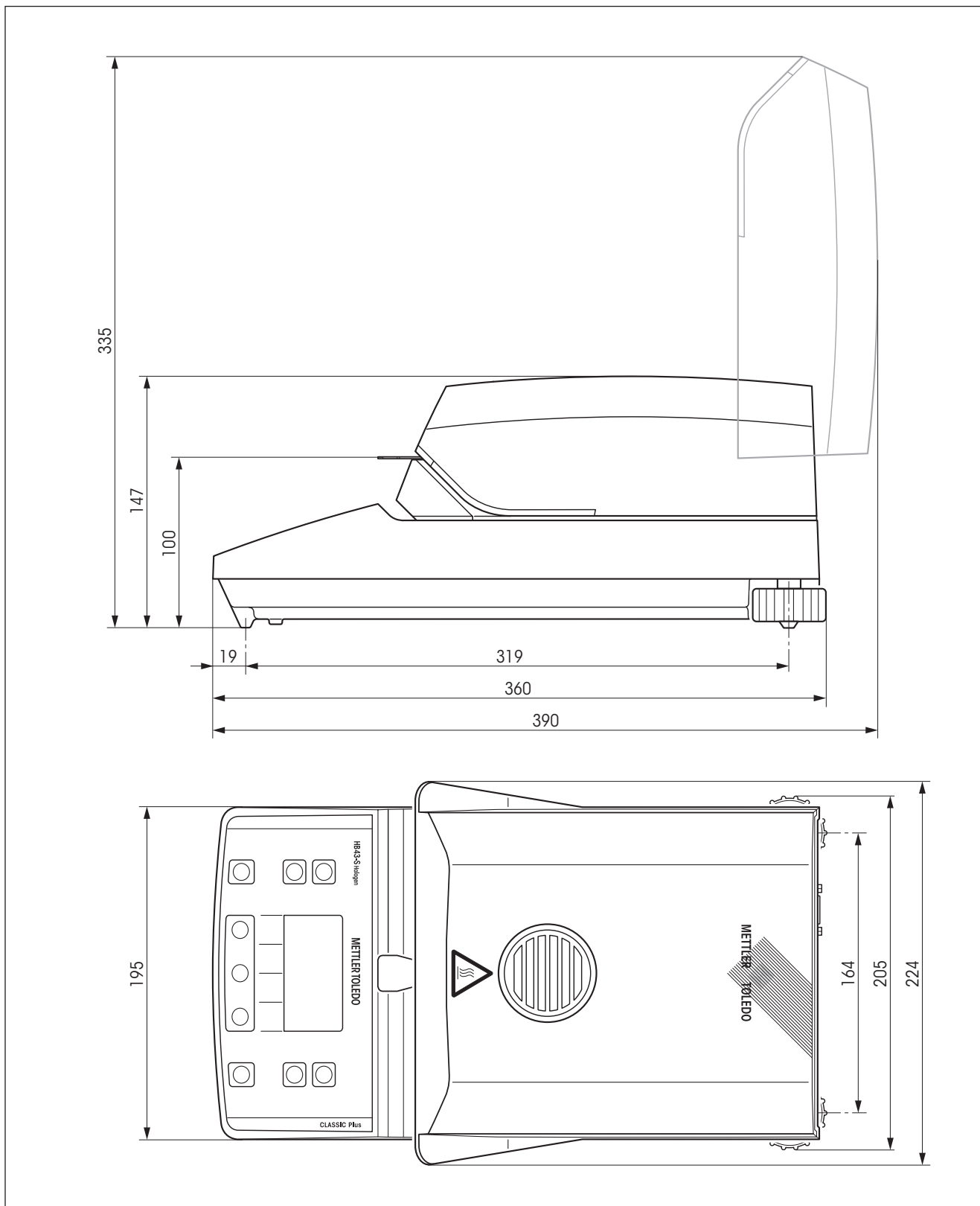
Hardware

Zvukový signál:	k dispozici
Datové rozhraní:	vestavěné rozhraní RS232C
Kontrolní okénko:	v topném modulu
Vyrovnání:	2 nožní šrouby a indikace vyrovnání
Displej:	maticový displej s podsvícením
Zobrazení stavu ("User Guide"):	integrováno v displeji
Miska na vzorek, průměr:	90 mm
Zabezpečení proti přehřátí:	bimetalový spínač v topném modulu
Rozměry (š x v x h):	23 x 15 x 36 cm (viz také následující obrázek s rozměry)
Hmotnost ve stavu připravenosti k měření:	4,3 kg

Podmínky okolí

	Přístroj používejte pouze v uzavřených místnostech.
Nadmořská výška:	až 2000 m
Rozsah teploty:	5 °C až 40 °C
Vlhkost vzduchu:	80 % RH @ + 30 °C
Doba zahřívání:	minimálně 60 minut po zapojení přístroje do elektrické sítě, při zapnutí z režimu standby je přístroj připraven k provozu ihned
Kolísání napětí:	-15% +10%
Kategorie přepětí:	II
Stupeň znečištění:	2
Příjem výkonu:	max. 450 W během sušení
Napájení:	4 A nebo 2 A, podle topného modulu
Síťové napětí:	volitelné 100 VAC – 120 VAC nebo 200 VAC – 240 VAC, 50/60 Hz (napětí je určeno topným modulem)
Síťová pojistka:	1 kus, 5 x 20 mm, T6,3 H 250 V

Rozměry



8.6 Příkazy a funkce rozhraní MT-SICS

Mnoho přístrojů používaných v dnešní době, musí splňovat požadavek možnosti jejich integrace do komplexních počítačových systémů a dalších systémů pro evidenci dat. Aby bylo možné přístroje jednoduchým způsobem integrovat do Vašeho systému a optimálně využívat jejich funkce, je většina těchto funkcí přístrojů k dispozici také v podobě odpovídajících příkazů přes datové rozhraní.

Přístroje METTLER TOLEDO podporují standardizovanou příkazovou větu "METTLER TOLEDO Standard Interface Command Set" (MT-SICS). Rozsah příkazů, které máte k dispozici, závisí na funkcionalitě přístroje.

Základní informace o výměně dat s přístroji

Přístroj přijímá ze systému příkazy a každý příkaz odpovídajícím způsobem potvrdí.

Formáty příkazů

Příkazy pro přístroj se skládají z jednoho nebo více znaků znakové sady ASCII. K tomu ještě několik poznámek:

- Příkazy zadávejte pouze velkými písmeny.
- Případné parametry příkazu musejí být od sebe navzájem a od názvu příkazu odděleny prázdným znakem (mezerou) (ASCII 32decimálně, zde je zobrazen jako \square).
- "Text" se zadává jako sled znaků 8bitové ASCII znakové sady z 32decimálně až 255decimálně.
- Každý příkaz musí být ukončen $C_R L_F$ (ASCII 13decimálně, 10decimálně).

Znaky $C_R L_F$, které lze na většině počítačových klávesnic zadat tlačítkem Enter, popř. Backspace, zde nejsou uváděny, jsou však nezbytně nutné pro komunikaci s přístrojem.

Příklad: S – odeslání ustálené hodnoty hmotnosti

Příkaz	S	Odeslat aktuální ustálenou hodnotu čisté hmotnosti.
Odpověď	S \square S \square hodnotahmotnosti \square jednotka	Aktuální ustálená hodnota hmotnosti.
	S \square I	Příkaz nelze provést (váha právě provádí jiný příkaz jako například příkaz tárování nebo vypnutí, proto nebylo dosaženo požadované ustálení hodnoty).
	S \square +	Váha se nachází v rozsahu přetížení.
	S \square -	Váha se nachází v rozsahu nedostatečného zatížení.

Příklad





Příkaz	S	Odeslat stabilní hodnotu hmotnosti.
Odpověď	S \square S \square \square \square \square \square \square \square \square 30.000 \square g	Aktuální ustálená hodnota hmotnosti činí 30,00 g.



Příkazy MT-SICS, které můžete u Vašeho přístroje využít, a další informace naleznete v referenční příručce "MT-SICS for Moisture Analyzers 11781024", kterou si můžete stáhnout z internetové stránky www.mt.com/moisture.

8.7 Příslušenství, spotřební materiál a náhradní díly





Budete-li potřebovat pro svůj analyzátor vlhkosti další náhradní díly, kontaktujte prosím své zastoupení METTLER TOLEDO.

8.7.1 Příslušenství

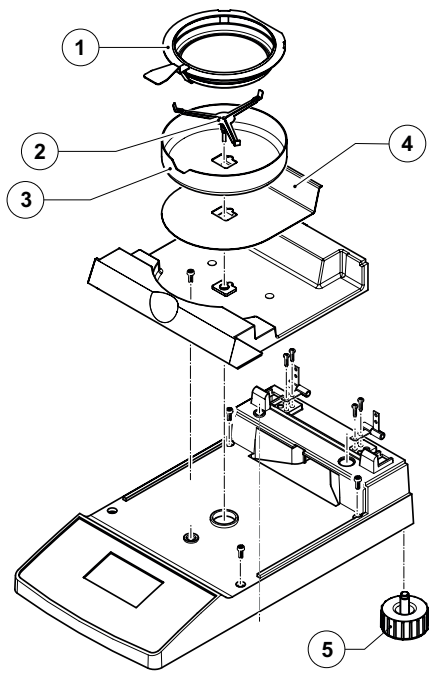
	Popis	Číslo
	Justovací závaží Justovací závaží 20 g, třída F1 (justování váhy)	00158640
	Sada pro justování teploty Sada pro justování teploty, HA-TC (justování topného modulu)	00214455
	Kalibrovaná sada pro justování teploty, HA-TCC, včetně certifikátu o zkoušce (justování topného modulu)	00214528
	Rekalibrace HA-TCC, HA-TCCRe, včetně certifikátu o zkoušce (rekalibrace s certifikátem)	00214534
	Misky na vzorky Opakovatelně použitelné misky na vzorky (ocel, výška: 6 mm), HA-DR1, sada 3 kusů	00214462
	Opakovatelně použitelné misky na vzorky (ocel, výška: 15 mm), 1 kus	00013954
	Kufr pro přepravu přístroje	11113855
	Držák misky na vzorek Držák misky na vzorek, HA-PH, 3 kusy	00214526
	Ochranný kryt Ochranný kryt odolný proti chemikáliím, 2 kusy	11113363
	Tiskárna Tiskárna RS-P42 Tiskárna RS-P26	00229265 12120788
	Kabel pro rozhraní RS232C RS9 – RS9 (m/f): Kabel pro připojení počítače nebo tiskárny RS232C, délka = 1 m	11101051

	Popis	Číslo
	Pojistka proti odcizení Ocelové lanko	11600361
	SmartCal cSmartCal, 24 testy	30005791
	cSmartCal, 12 testy	30005793
	SmartCal, 24 testy	30005790
	SmartCal, 12 testy	30005792
	StarterPac SmartCal StarterPac cSmartCal, 12 testy	30005918
	StarterPac SmartCal, 12 testy	30005917

8.7.2 Spotřební materiál

	Popis	Číslo
	Papírová páska pro tiskárnu Papírová páska pro tiskárnu, sada 5 roliček	00072456
	Papírová role (samolepicí) pro tiskárnu, sada 3 roliček	11600388
	Barvicí páska Barvicí páska (kazeta, černá) pro tiskárnu, sada 2 kusů	00065975
	Misky na vzorky Hliníkové misky na vzorek, průměr 90 mm, HA-D90, sada 80 kusů	00013865
	Zesílené hliníkové misky na vzorek, průměr 90 mm, 1 kus	11113863
	Filtry ze skleněných vláken Filtry ze skleněných vláken (pro kapaliny), HA-F1, sada 100 kusů	00214464

8.7.3 Náhradní díly



Poz.	Popis	Číslo
1	Držák misky na vzorek	11113873
2	Nosič misky vzorku	00214642
3	Kryt proti proudění vzduchu	00214368
4	Tepelný štít	11113360
5	Nožní šroub	11101302

9 Rejstřík

- A**
- Aplikační brožura 19
 - Aplikační příručka 59
 - ATRO obsah sušiny 30
 - ATRO obsah vlhkosti 30
 - Automatický test 13
- B**
- Barvicí páska 57, 66
 - Bezpečnost 7
 - Bezpečnost přístroje 7
 - Bimetalový senzor 58
 - Bity / parita 50, 57
- C**
- Čas 46, 61
 - Časový interval 29
 - Chyba aplikace 55
 - Chyba funkce 56
 - Chyba při zadání 55
 - Cílová hmotnost 24
 - Čištění 52
 - Čistící prostředky 53
- D**
- Databáze 20
 - Datové rozhraní 62
 - Datum 46, 61
 - Desetinná místa 32
 - Displej 62
 - Doba sušení 17, 28, 29, 57, 58, 61
 - Držák misky na vzorek 13, 34, 35, 43, 55, 65, 67
 - Držák pojistky 53
 - Dvoubodové justování 44
- E**
- Elektrická síť 11, 12, 56
- F**
- Filtry ze skleněných vláken 66
 - Filtr ze skleněných vláken 13, 19
 - Formát času 47
 - Formát data 47
 - Formát znaků 50
- G**
- GLP 7, 18, 59
 - GMP 7, 18, 59
- H**
- Halogenový analyzátor vlhkosti 6, 17
 - Halogenový topný modul 6
 - Halogenový zářič 53
 - Handshake 51, 57
 - Hlášení chyby 44, 55
 - Hmotnost 55
 - Hmotnost v gramech 30
 - Hmotnost vzorku 55, 59, 61
 - Hoření 8
- I**
- Interval tisku 49
 - ISO 9001 7, 18
 - ISO 14001 7
- J**
- Jazyk 45
 - Jazyk komunikace 45
 - Justovací závaží 55, 65
 - Justování 18, 53, 55
 - Justování topného modulu 27, 43, 56, 61
 - Justování váhy 41, 42
- K**
- Kabel pro rozhraní RS232C 65
 - Kapalina 52
- Kód "NACE" 21, 23
- Komora vzorku 35, 43, 52
 - Koncept obsluhy 20
 - Kontrast displeje 47
 - Kontrola nivelace 11
 - Kontrola toku dat 51
 - Kontrola ustálení 57, 61
 - Kontrolní okno 44, 62
 - Koroze 8
 - Kritérium pro vypnutí 27, 57, 60, 61
 - Krok teploty 61
 - Kryt proti proudění vzduchu 34, 67
 - Kufr pro přepravu přístroje 65
 - Kvalifikace obsluhy 7
- L**
- Likvidace 9
 - LJ16 25
 - LP16 25
- M**
- Manuální vypnutí 27, 28
 - Menu 38
 - Měření 10, 13, 20, 33
 - Metoda 20, 23
 - Miska na vzorek 13, 34, 62
 - Miska váhy 55
 - Misky na vzorky 65, 66
 - Místo 11
 - MT-SICS 64
- N**
- Nabídka 57
 - Náhradní díly 67
 - Nastavení systému 46
 - Nastavení z výrobního závodu 51
 - Nosič misky 43
 - Nosič misky na vzorek 52

- Nosič misky vzorku 67
 Nožní šroub 67
 Nožní šrouby 11
- O**
- Obal 10
 Obsah sušiny 30
 Obsah vlhkosti 15, 25, 30
 Ochrana nabídky 48
 Ochrana proti přetížení 58
 Ochrana proti změně nastavení 61
 Ochranné sklo 7
 Ochranné sklo zářiče 52, 53, 58
 Ochranný kryt odolný proti chemikáliím 65
 Odtah tepla 7
 On/Off 33
 Opakovatelnost 61
 Otrava 8
- P**
- Papír 57
 Papírová páska pro tiskárnu 66
 Papírová role 66
 Parametry 33
 Parametry komunikace 50
 Parametry měření 17
 Parametry metody 33
 Páry 8, 9
 Periferní zařízení 59
 Počítač 6, 49, 59
 Pojistka 53
 Pojistka proti odcizení 66
 Poleptání 8
 Přehled nabídky 38
 Přehřátí 7, 58
 Přesnost 59
 Příkazy rozhraní 49, 59, 64
 Princip měření 17
 Připraven ke spuštění 15
 Připraven pro navážku 14
 Připraven pro tárování 13
- Příslušenství 65
 Proces justování 44
 Proces měření 37, 57
 Proces sušení 48
 Prodlužovací kabel 12
 Program sušení 25, 61
 Propojovací kabel 54
 Protokol 37, 42, 43, 45, 61
 Protokol o justování 42, 45
 Protokol o měření 35, 37
- R**
- Redukce teploty 26
 Reflektor 53
 Reset 16, 36, 55
 Rozhraní 50
 Rozhraní RS232C 6, 50, 59
 Rozměry 63
 Rozpouštědla 52
 Rozsah dodávky 10
 Rozsah teploty 61
 Rychlé sušení 25
 Rychlost přenosu 50, 54, 57
- S**
- Sada pro justování teploty 18, 44, 61, 65
 Signál 44, 55
 Síťová pojistka 53, 57, 62
 Síťové napětí 57, 62
 Síťový kabel 12, 57
 SmartCal 39, 66
 SmartStart 48
 Spínač přetížení 58
 Spotřební materiál 66
 Spuštění 57, 58
 Stabilita 55
 Standardní rozsah dodávky 10
 Stanovení vlhkosti 59
 Start 48
 StarterPac SmartCal 66
 Stop 28, 36, 37
 Sušení a měření 15
 Světlost displeje 47
- Symbol 57
 Symbol visacího zámku 48
 Systém pro zajištění kvality 18, 42, 45
- T**
- Tárování 55
 Technická specifikace 61
 Tepelný štít 52, 67
 Teplo 7
 Teplota 35, 44, 57
 Teplota sušení 17, 25, 26, 58
 Teplotní senzor 27, 52, 53, 58
 Termogravimetrický princip 6
 Testprotokoll 41
 Tiskárna 6, 49, 54, 57, 59, 65
 Tiskárna RS-P26 54, 59
 Tiskárna RS-P42 54, 59
 Tlačítka funkcí 21
 Tolerance 24
 Topná trubice 58
 Topný modul 7, 12, 13, 15, 17, 18, 27, 33, 34, 35, 40, 44, 48, 52, 53, 58, 61
- U**
- Úbytek hmotnosti za jednotku času 27, 58, 60
 Údržba 52
 Umístění 11, 55, 57
- V**
- Vlhkost 6, 59
 Vodováha 11
 Volitelné kritérium vypnutí 27, 28
 Volitelný faktor 31
 Volný prostor 7
 Vybalení 10
 Výbuch 8
 Výchozí stav 13
 Vypnutí řízené časem 27, 28, 57
 Vyrovnání 11, 62

Výsledek měření 35, 52, 59
Vzduchová bublina 11
Vzorek 13, 19, 27, 33, 48,
58, 59

Z

Zadání teploty 56
Zkušební vzorek 13, 14
Znaky 57
Zobrazení stavu 7, 13, 33, 62
Zobrazení výsledku 29
Způsob zobrazení 29
Způsob zobrazování 61
Zvukový signál 44, 55, 62

GWP® – Good Weighing Practice™

Ucelená metodologie Správná praxe vážení GWP® eliminuje riziko spojené s Vaším procesem vážení a zároveň pomáhá:

- vybrat vhodnou váhu,
- snížit náklady v rámci optimalizace testovacích procedur,
- být ve shodě s aktuálními právními normami a nařízeními.

► www.mt.com/GWP

www.mt.com/moisture

Pro více informací

Mettler-Toledo AG Laboratory & Weighing Technologies

CH-8606 Greifensee, Switzerland

Tel. +41 (0)44 944 22 11

Fax +41 (0)44 944 30 60

Internet: www.mt.com

Technické změny vyhrazeny.

© Mettler-Toledo AG 12/2011

11781147A cs



* 1 1 7 8 1 1 4 7 *