

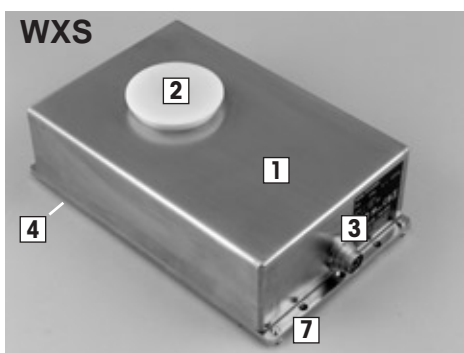
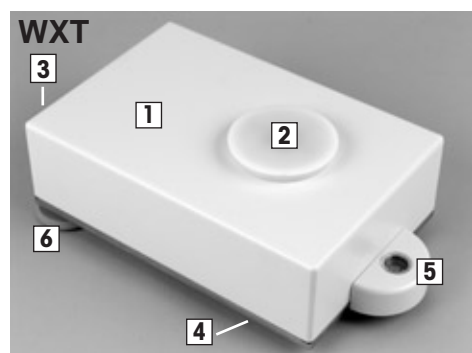
Návod k instalaci a obsluze

Vážicích modulů METTLER TOLEDO WXS a WXT



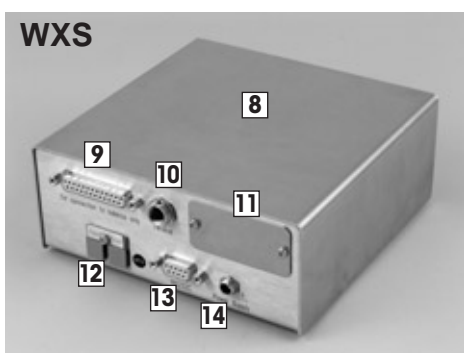
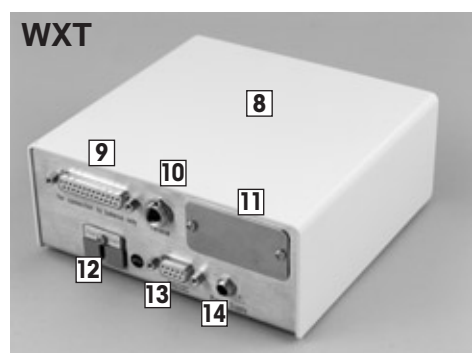
Vážicí moduly WXS a WXT v přehledu

Snímače hmotnosti



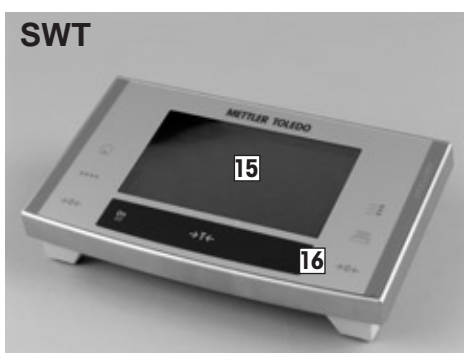
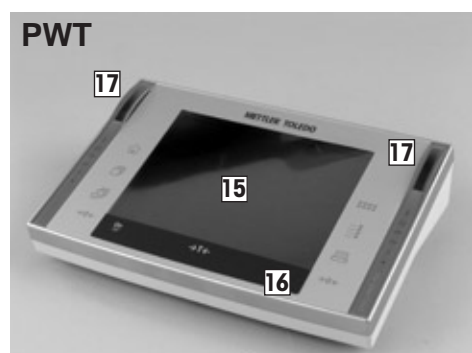
1	Plášť (WXT: bílý, práškový povrch, WXS: nerezová ocel)
2	Držák vážicí misky s krytem z umělé hmoty
3	Připojení k vyhodnocovacímu zařízení
4	Otvor závěsu pro spodní vážení (na spodní straně modulu)
5	Vodováha (pomůcka při vyrovnávání modulu, pouze u verze WXT)
6	Nožní šrouby (pouze u verze WXT)
7	Základní deska s montážní přírubou (pouze u verze WXS)

Vyhodnocovací zařízení

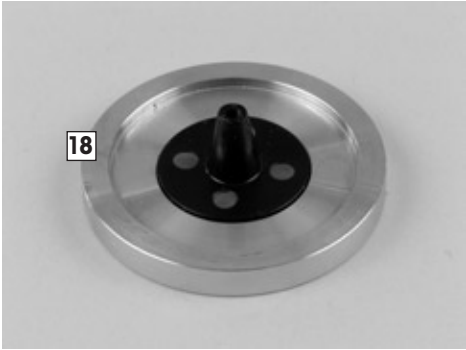
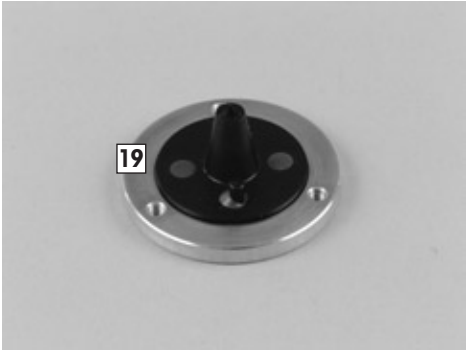
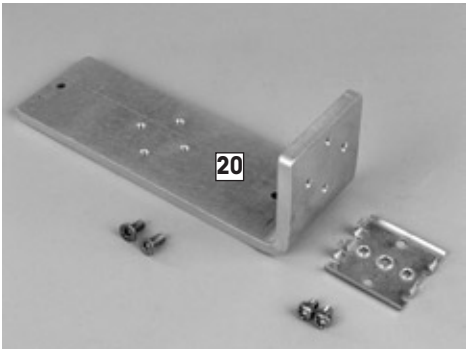
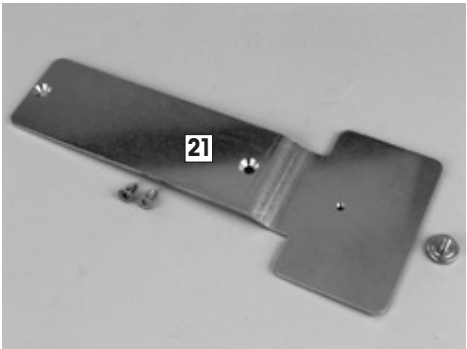





8	Plášť (WT: bílý, práškový povrch, WXS: nerezová ocel)
9	Konektor pro připojení snímače hmotnosti
10	Konektor pro připojení terminálu
11	Zásuvka pro doplňkové rozhraní
12	Konektory „Aux“ (pro připojení „ErgoSens“, ručních nebo nožních spínačů)
13	Standardní rozhraní RS232C
14	Konektor pro síťový adaptér

Terminály



15	Displej (PWT: barevný, SWT: černobílý)
16	Klávesnice
17	Senzory „SmartSens“ (pouze u verze PWT)

Vážící misky			
		18	Standardní vážící miska
		19	Adaptér vážící misky
Montážní materiál			
		20	Montážní držák pro vyhodnocovací zařízení WXS včetně DIN klipu a šroubů
		21	Držák pro terminál SWT včetně šroubů
Propojovací kabel			
		22	Kabel pro propojení vyhodnocovacího zařízení se snímačem hmotnosti (0,5 m nebo 1,5 m dlouhý) Poznámka: Maximální přípustná délka kabelu činí 5 m..
		23	Kabel pro propojení terminálu s vyhodnocovacím zařízením (0,575 m nebo 2 m dlouhý) Poznámka: Maximální přípustná délka kabelu činí 5 m.
Napájení proudem			
		24	Síťový adaptér
		25	Síťový kabel (specifický pro zemi určení)

Obsah

1	Úvod	6
1.1	Seznámení s vážicími moduly WXS / WXT.....	6
1.2	Co byste měli vědět o tomto návodu k obsluze.....	6
1.3	Bezpečnost především.....	7
1.4	Dokumentace	8
2	Uvedení vážicích modulů do provozu.....	9
2.1	Vybalení vážicího modulu a informace o jeho zabalení	9
2.2	Rozsah dodávky.....	10
2.3	Montáž vážicích modulů WXS	11
2.3.1	Instalace snímače hmotnosti.....	11
2.3.2	Montáž vyhodnocovacího zařízení.....	12
2.4	Montáž vážicích modulů WXT.....	12
2.4.1	Volba místa instalace	12
2.4.2	Vyrovnaní snímače hmotnosti	13
2.5	Nasazení vážicí misky.....	13
2.5.1	Standardní vážicí miska	13
2.5.2	Adaptér vážicí misky	14
2.5.3	Pokyny pro spodní vážení	14
2.5.4	Ochrana před přetížením	15
2.6	Propojení snímače hmotnosti s vyhodnocovacím zařízením	16
2.7	Připojení a nastavení terminálu.....	16
2.7.1	Terminál SWT	16
2.7.2	Terminál PWT.....	17
2.8	Připojení k napájecímu zdroji	18
3	Konfigurace vážicích modulů	19
3.1	Rozšířená sada příkazů SICS pro vážicí moduly WXS / WXT bez terminálu	21
3.2	Standardní příkazy SICS pro vážicí moduly WXS / WXT bez terminálu	21
3.3	Přípravné práce pro konfiguraci	24
3.4	Konfigurace vážicího modulu	25
3.4.1	Justování vážicího modulu.....	25
3.4.2	Nastavení odečitelnosti	25
3.4.3	Nastavení kritérií ustálení.....	26
3.4.4	Aktivování a definování fixního filtru.....	28
3.4.5	Přizpůsobení podmínkám okolního prostředí (tlumení filtrování).....	29
3.4.6	Nastavení přenosové rychlosti pro průběžné přenášení hodnot hmotnosti	29
3.4.7	Výpis uživatelských nastavení	30
3.4.8	Obnovení původního nastavení z výrobního závodu u uživatelských nastavení.....	31
3.4.9	Informace o místě uložení uživatelských nastavení.....	32
4	Vážení v běžném provozu	33
4.1	Přenos hodnot hmotnosti	33
4.2	Funkce tárování	34
4.3	Funkce nulování	35

4.4	Odstraňování chyb a postup při výpadku funkce vážicího modulu	36
4.4.1	Pokud vážicí modul správně provádí příkazy až po uplynutí delší doby po jeho zapnutí	36
4.4.2	Pokud vážicí modul nepřenáší hodnoty hmotnosti, které jsou očekávány	36
4.4.3	Pokud vážicí modul vůbec nereaguje na příkazy	36
5	Údržba a servis.....	37
5.1	Čištění vážicího modulu	37
5.2	Údržba.....	37
6	Technická specifikace, příslušenství a náhradní díly	38
6.1	Obecná specifikace	38
6.2	Technická specifikace závisující na modelu	40
6.3	Způsob označování a přehled modelů, které jsou k dispozici	42
6.4	Rozměry	43
6.4.1	Rozměry snímače hmotnosti WXS	43
6.4.2	Rozměry snímače hmotnosti WXT	44
6.4.3	Rozměry adaptéru vážicí misky	45
6.4.4	Rozměry vyhodnocovacího zařízení WXS (včetně montážního držáku)	45
6.4.5	Rozměry vyhodnocovacího zařízení WXT (včetně držáku terminálu)	46
6.4.6	Rozměry terminálu SWT (smontovaného s držákem terminálu).....	47
6.4.7	Rozměry terminálu PWT	48
6.4.8	Rozměry adaptéru pro spodní vážení (doplňkové příslušenství).....	49
6.5	Specifikace rozhraní RS232C (standardní rozhraní)	50
6.6	Specifikace připojení Aux	50
6.7	Příslušenství a náhradní díly	51
6.7.1	Příslušenství.....	51
6.7.2	Náhradní díly	52
7	Dodatek	53
7.1	Tabulka přepočtů jednotek hmotnosti.....	53
7.2	SOP – Standardní operační postupy (standardní pracovní postupy).....	54
7.3	Aktualizace firmwaru	55
7.4	Glosář.....	55
8	Index.....	58

1 Úvod

Děkujeme Vám, že jste se rozhodli pro pořízení vážicího modulu METTLER TOLEDO.

V této kapitole jsou uvedeny základní informace o vážicích modulech WXS a WXT. Tuto kapitolu si prosím celou pečlivě přečtěte i v případě, že již máte nějaké zkušenosti s jinými váhami nebo vážicími moduly METTLER TOLEDO. Bezpodmínečně respektujte bezpečnostní opatření!

1.1 Seznámení s vážicími moduly WXS / WXT

Tento návod k obsluze platí pro všechny vážicí moduly řady WXT / WXS. Různé modely se od sebe navzájem liší rozsahem váživosti, rozlišením, mechanickou konstrukcí, charakteristikami výkonu a rozsahem dodávky. Pokud mají tyto rozdíly dopad na způsob obsluhy daného vážicího modulu, je v textu návodu uvedena samostatná poznámka, která na daný rozdíl upozorňuje.

Vážicí moduly jsou standardně dodávány ve dvou různých provedeních: **WXT** označuje verzi určenou **pro montáž na stůl** a **WXS** verzi určenou **pro vestavění**.

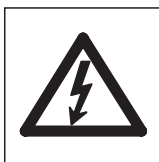
Každý váhový modul je tvořen snímačem hmotnosti, vyhodnocovacím zařízením a volitelně také terminálem. Snímač hmotnosti a vyhodnocovací zařízení jsou také k dispozici ve verzi pro montáž na stůl nebo ve verzi určené pro vestavění. K dispozici jsou dva druhy terminálů, které mohou být kombinovány jak s verzí pro montáž na stůl, tak i s verzí určenou pro vestavění. Menší terminál SWT je vybaven černobílým displejem a vestavěnými aplikacemi. Větší terminál PWT je vybaven barevným displejem, podporuje více uživatelských profilů a umí používat doplňkovou aplikaci „minimální navážky“. Terminály však mají svůj samostatný návod k obsluze.

Všechny vážicí moduly řady WXS / WXT mají následující společné vlastnosti:

- Justování a linearita „Fact“ pomocí dvou interních závaží.
- Vestavěné rozhraní RS232C.
- Zásuvka pro doplňkové rozhraní.
- Standardní vážicí miska a doplňkový adaptér vážicí misky pro realizaci vlastních nástaveb. Miska i adaptér jsou součástí dodávky vážicího modulu.
- Plastový kryt určený pro použití při čištění vážicího modulu a zabezpečující stupeň krytí IP65.
- Součástí dodávky je také kompletní sada kabelů a montážního materiálu.
- Ke každému vážicímu modulu je přiložen CD-ROM s doplňkovými návody a počítačovým programem pro uvedení vážicího modulu do provozu a jeho následnou obsluhu.

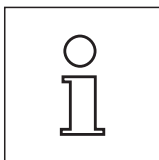
Několik slov k normám, směrnicím a postupům pro zajištění kvality: Vážicí moduly WXT / WXS splňují požadavky běžných norem a směrnic. Podporují standardní postupy, zadávání a pracovní techniky podle **GLP** (Good Laboratory Practice = správná laboratorní praxe) a **GMP** (Good Manufacturing Practice = správná výrobní praxe) a umožňují vyhotovení SOP (Standard Operating Procedure = standardních operačních postupů). Pro vážicí moduly WXS / WXT bylo vydáno ES prohlášení o shodě. Společnost METTLER TOLEDO je jako výrobce certifikována podle ISO 9001 a ISO 14001.

1.2 Co byste měli vědět o tomto návodu k obsluze

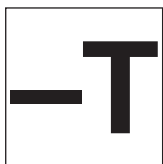


V celém návodu k obsluze platí následující konvence:

Tyto symboly označují informace pro zajištění bezpečnosti a upozorňují na nebezpečí. Jejich nerespektování může vést k ohrožení osoby uživatele, k poškození vážicího modulu nebo k dalším věcným škodám nebo způsobit nesprávnou funkci zařízení.



Tento symbol označuje doplňující informace a další pokyny. Jejich respektování uživateli usnadní zacházení s jeho vážicím modulem a přispěje také k řádnému a hospodárnému využívání zařízení.



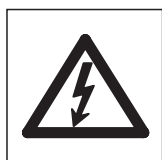
Tyto symboly označují specifické informace o konstrukci, konfiguraci nebo obsluze vážicích modulů **bez terminálu** („-T“) nebo **s terminálem** (+T“).

1.3 Bezpečnost především

Respektujte prosím následující pokyny, zajistíte tak bezpečnost provozu Vašeho vážicího modulu WXS / WXT. Svůj váhový modul obsluhujte a používejte výhradně v souladu s pokyny uvedenými v tomto návodu k obsluze. Pokud tak neučiníte, může dojít k narušení bezpečnosti zařízení. Bezpodmínečně respektujte pokyny pro uvedení nového vážicího modulu do provozu.



Vážicí moduly WXS / WXT smějí být používány pouze v uzavřených místnostech. Používání modulů v prostředí s nebezpečím výbuchu je nepřipustné.



METTLER TOLEDO doporučuje vážicí moduly používat spolu s dodaným síťovým adaptérem. Ujistěte se, že hodnota napětí uvedená na síťovém adaptéru odpovídá hodnotě napětí místní elektrické sítě. Adaptér zapojte pouze do zásuvek s uzemněním.



Váš váhový modul WXS / WXT má velmi robustní konstrukci, je však také přesným měřicím přístrojem. Proto s ním zacházejte s odpovídající pečlivostí.

Váhový modul neotevírejte, neobsahuje žádné součásti, jejichž údržbu, opravu nebo výměnu by mohl provádět sám uživatel. Pokud budete mít se svým vážicím modulem někdy nějaký problém, obraťte se prosím na místní zastoupení společnosti METTLER TOLEDO.

Svůj váhový modul používejte výhradně v kombinaci s příslušenstvím a periferními zařízeními METTLER TOLEDO. Toto doplňkové vybavení je zkonstruováno tak, aby optimálně pracovalo s Vaším vážicím modulem WXS / WXT.

Likvidace



V souladu s požadavky evropské směrnice 2002/96/ES o elektrických a elektronických odpadech (WEEE) nesmí být toto zařízení likvidováno společně s běžným odpadem z domácností.

V podobném smyslu platí toto pravidlo v souladu s platnými národními předpisy také v zemích, které nejsou členy EU.

Toto zařízení prosím likvidujte v souladu s místními předpisy v samostatném sběru elektrických a elektronických zařízení.

Pokud budete mít nějaké dotazy, obraťte se prosím na místní příslušný úřad nebo na obchodního zástupce, od kterého jste toto zařízení získali.

Budete-li toto zařízení předávat k dalšímu využití (např. pro soukromé nebo podnikatelské / průmyslové využití), předejte prosím spolu s ním také tyto pokyny pro jeho likvidaci.

Děkujeme Vám za Váš přínos k ochraně životního prostředí.

1.4 Dokumentace

Následující tabulka uvádí přehled veškeré dostupné dokumentace k vážicím modulům WXS a WXT včetně odpovídajících čísel jednotlivých dokumentů.

	Německy	Anglicky	Francouzsky	Španělsky	Italsky
Návod k instalaci a obsluze vážicích modulů METTLER TOLEDO WXS a WXT (tento dokument)	11780991	11780992	–	–	–
Referenční příručka MT-SICS	–	11780711	–	–	–
Návod k obsluze terminálu SWT (návod k obsluze vah XS, část 2)	11781117	11781118	11781119	11781120	11781121
Návod k obsluze terminálu PWT (návod k obsluze vah XP, část 2)	11781076	11781077	11781078	11781079	11781080

Veškeré výše uvedené dokumenty naleznete na CD-ROM (11781008), který je součástí dodávky vážicího modulu. Navíc jsou veškeré návody k vážicímu modulu přiloženy také ve vytištěné podobě v jazyce země určení modulu. Návody k obsluze terminálů SWT a PWT jsou ve vytištěné podobě přikládány pouze k vážicím modulům dodávaným s terminálem.

2 Uvedení vážicích modulů do provozu

V této kapitole naleznete informace o tom, jak svůj nový váhový modul vybalit, ustavit na místo určení a připravit pro provoz.

2.1 Vybalení vážicího modulu a informace o jeho zabalení

Snímač hmotnosti, vyhodnocovací zařízení a terminál jsou každý zabalený do vlastní kartonové krabice společně s příslušným drobným doplňkovým materiálem a odpovídajícím montážním materiálem. Krabice jsou v souladu s jejich obsahem označeny nápisy „Weighing module“ (snímač hmotnosti), „Electronic Unit“ (vyhodnocovací zařízení) nebo „Terminal“ (terminál).

V závislosti na tom, zda jste si objednali váhový modul s nebo bez terminálu, obdržíte 2 nebo 3 krabice uložené v jedné velké přepravní krabici.

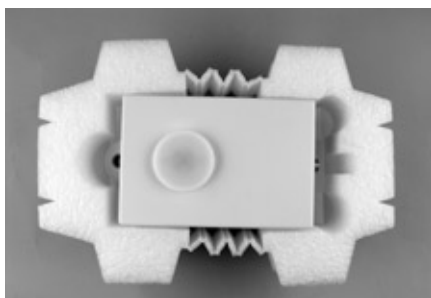
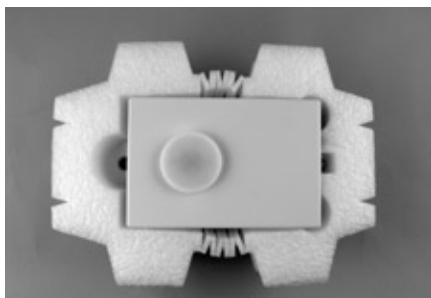
Vybalení vyhodnocovacího zařízení a terminálu:

Odstraňte horní pěnovou vycpávku a zařízení vyjměte spolu s doplňkovým materiálem ven.

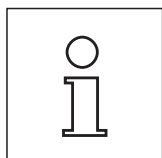
Vybalení snímače hmotnosti:

Odstraňte černou pěnovou vycpávku a vyjměte ven doplňkový materiál.

Bílou vycpávku se snímačem hmotnosti pak opatrně vyzvedněte ven z krabice a položte ji na rovnou plochu.



Bílou vycpávku trochu roztáhněte a snímač hmotnosti vyjměte ven.



Všechny součásti obalu uschovejte pro případnou budoucí přepravu zařízení, protože vážicí moduly by měly být zásadně přepravovány pouze v jejich originálním obalu.

2.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky vážicího modulu závisí na zvoleném modelu. Rozsah dodávky prosím zkontrolujte podle následující tabulky. Pokud budou některé součásti chybět nebo zjistíte-li nějaké jejich poškození, informujte prosím bez odkladu místní zastoupení METTLER TOLEDO popř. přepravce, který Vám dodávku dovezl.

		WXS204/15 WXS205DU/15 WXS204V/15 WXS205DUV/15	WXSS204 WXSS205DU WXSS204V WXSS205DUV	WXTS204 WXTS205DU WXTS204V WXTS205DUV	WXTP204 WXTP205DU WXTP204V WXTP205DUV
Krabice „Weighing Module“ (snímač hmotnosti)	Snímač hmotnosti WXS (verze pro vestavění), s namontovaným krytem z umělé hmoty pro zakrytí držáku vážicí misky	✓	✓	✗	✗
	Snímač hmotnosti WXT (verze pro montáž na stůl), s namontovaným krytem z umělé hmoty pro zakrytí držáku vážicí misky	✗	✗	✓	✓
	Standardní vážicí miska	✓	✓	✓	✓
	Adaptér vážicí misky	✓	✓	✓	✓
	Návod k obsluze vážicích modulů WXS / WXT (tento dokument)	✓	✓	✓	✓
	Výrobní certifikát a ES prohlášení o shodě	✓	✓	✓	✓
	CD-ROM s návody a počítačovým softwarem	✓	✓	✓	✓
Krabice „Electronic Unit“ (vyhodnocovací zařízení)	Vyhodnocovací zařízení WXS (verze pro vestavění)	✓	✓	✗	✗
	Vyhodnocovací zařízení WXT (verze pro montáž na stůl)	✗	✗	✓	✓
	Kabel pro propojení vyhodnocovacího zařízení se snímačem hmotnosti, 0,5 m dlouhý	✗	✗	✓	✓
	Kabel pro propojení vyhodnocovacího zařízení se snímačem hmotnosti, 1,5 m dlouhý	✓	✓	✗	✗
	Montážní držák pro vyhodnocovací zařízení včetně klipu a šroubů pro upevnění ke standardizované DIN kolejnici	✓	✓	✗	✗
	Držák terminálu včetně šroubů (pro připevnění terminálu k vyhodnocovacímu zařízení)	✗	✗	✓	✗
	Síťový adaptér	✓	✓	✓	✓
	Síťový kabel (specifický pro zemi určení)	✓	✓	✓	✓
	Referenční příručka MT-SICS	✓	✓	✓	✓
Krabice „Terminal“ (terminál)	Terminál SWT (černobílý displej) včetně ochranného krytu	✗	✓	✓	✗
	Terminál PWT (barevný displej) včetně ochranného krytu	✗	✗	✗	✓
	Kabel pro propojení terminálu a vyhodnocovacího zařízení, 0,575 m dlouhý	✗	✗	✓	✓
	Kabel pro propojení terminálu a vyhodnocovacího zařízení, 2 m dlouhý	✗	✓	✗	✗
	Návod k obsluze terminálu (návod XS / XP, část 2)	✗	✓	✓	✓

2.3 Montáž vážicích modulů WXS

Vážicí moduly WXS (verze pro vestavění) je možné integrovat do nadřazených systémů (strojů, zařízení atd.). Bezpodmínečně prosím respektujte pokyny uvedené v následujících kapitolách, které se týkají volby optimálního způsobu vestavění.

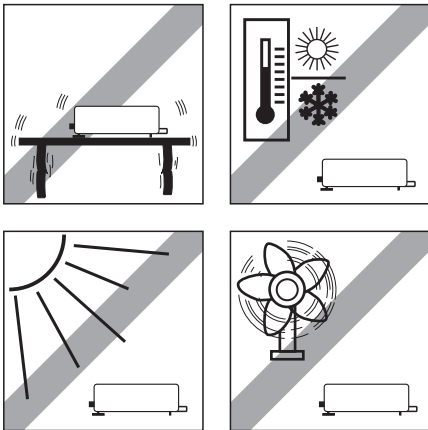
2.3.1 Instalace snímače hmotnosti

Vážicí moduly byly zkonstruovány tak, aby za normálních podmínek velmi rychle a velmi přesně změřily hmotnost a výsledek měření odeslaly na vestavěné rozhraní popř. zobrazily na terminálu. V běžné praxi však dobu vážení a dosažitelnou přesnost popř. opakovatelnost výsledků měření ovlivňují podmínky okolního prostředí (vibrace, kývání, otřesy, proudění vzduchu a kolísání teploty).

U Vašeho vážicího modulu je možné nastavit různé parametry (viz kapitola 3). Doporučujeme Vám zvolit taková nastavení, která budou vyhovovat Vašemu účelu použití modulu, protože vyšší požadavky na měření prodlužují dobu vážení (dobu mezi umístěním zátěže na vážicí misku a indikací ustáleného výsledku měření).

Nepříznivé podmínky okolního prostředí musejí být kompenzovány nastavením vyššího stupně filtrování (viz kapitola 3), což však také prodlužuje dobu vážení. Proto dodržujte následující pokyny:

- Snímač hmotnosti namontujte na podklad, který je od okolního zařízení mechanicky odizolován a proto na něj nepůsobí žádné vibrace. Pokud není možné podklad mechanicky odizolovat, můžete použít vhodné tlumicí materiály a umístit je mezi okolním zařízením a držákem snímače hmotnosti.

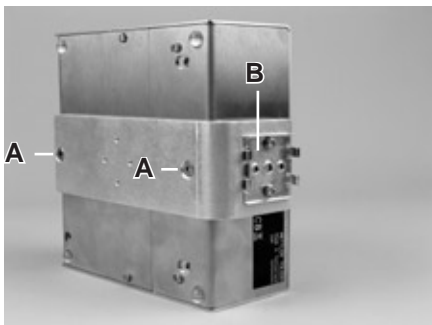


- V místě instalace snímače hmotnosti by se neměl vyskytovat průvan, přímé sluneční záření a výraznější kolísání teploty.
- Ujistěte se, že na snímač hmotnosti nebudou působit žádné stavební výkyvy přenášené podlahou.
- Ujistěte se, že se snímač hmotnosti nachází v co možná nejvíce vodorovné pozici. Pro přesné vyrovnaní použijte přesnou vodováhu. Nedokonalé vodorovná poloha je přípustná pouze tehdy, pokud již nebude po provedení justování docházet k jejím změnám (např. při pevném zabudování do komplexního zařízení).
- Snímač hmotnosti připevněte na velkou plochu podkladu. K připevnění použijte odpovídající vyvrtané otvory v přední části základní desky snímače (4 šrouby M5, krouticí moment dotažení 4 – 6 Nm). Podklad musí být absolutně rovný, aby se základní deska snímače hmotnosti nenapínala.
- Ujistěte se, že se přes propojovací kabel od vyhodnocovacího zařízení nemůže do snímače hmotnosti přenášet žádné kývání.
- Je nutné zajistit, aby byl plášť snímače hmotnosti zapojen tak, aby byl elektricky vodivý s konstrukční strukturou stroje.

Při vysokých požadavcích na vážení (krátká doba vážení, vysoká přesnost) Vám doporučujeme nejprve provést zkušební instalaci snímače hmotnosti a teprve pak celé zařízení s různým nastavením (viz kapitola 3) vyzkoušet za reálných podmínek. Celý systém tak budete moci postupně optimalizovat.

2.3.2 Montáž vyhodnocovacího zařízení

Vyhodnocovací zařízení může být nainstalováno do libovolné pozice. Zařízení je dodáváno spolu s montážním držákem a klipem pro upevnění k normované DIN kolejnici. Při montáži postupujte následujícím způsobem:



Odstraňte oba šrouby zašroubované na spodní straně vyhodnocovacího zařízení (Torx T-20) a pomocí obou dodaných šroubů se zapuštěnou hlavou Torx T-20 (A) namontujte montážní držák.

Klip (B) připevněte na přední stranu nebo spodní stranu montážního držáku. Pro připevnění použijte dva dodané šrouby s cylindrickou hlavou M4 (Torx T-20).

Poznámka: Vyhodnocovací zařízení může být připevněno také přímo (bez použití klipu) do montážního držáku a přes závity M4 přímo sešroubováno s nosnou konstrukcí.

Důležité: Vyhodnocovací zařízení odpovídá požadavkům stupně krytí IP40. V případě potřeby je nutné provést vhodná opatření chránící vyhodnocovací zařízení před nečistotami.

Další montážní práce:

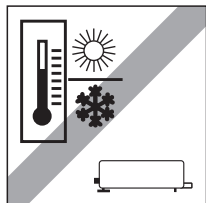
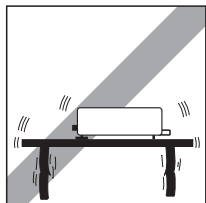
- Nasazení vážicí misky (viz kapitola 2.5).
- Propojení snímače hmotnosti a vyhodnocovacího zařízení kabelem (viz kapitola 2.6).
- Připojení a nastavení terminálu (viz kapitola 2.7).
- Připojení napájení (viz kapitola 2.8).

2.4 Montáž vážicích modulů WXT

Vážicí moduly WXT (verze pro montáž na stůl) nevyžadují žádné vlastní specifické montážní činnosti. Respektujte prosím informace v následujících kapitolách, které se týkají volby optimálního místa instalace a vyrovnaní snímače hmotnosti.

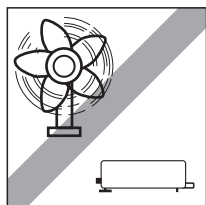
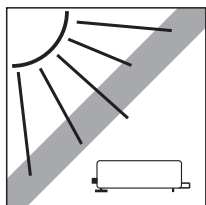
2.4.1 Volba místa instalace

Váš vážicí modul je přesným měřicím zařízením. Pokud mu poskytnete optimální místo pro jeho instalaci, odmění se Vám vysokou přesností a spolehlivostí měření.



Zvolte stabilní, co možná nejvíce vodorovný podklad bez výskytu otřesů. Podklad musí bezpečně unést hmotnost vážicího modulu s plně zatíženým snímačem hmotnosti.

Respektujte přípustné podmínky okolního prostředí (viz kapitola 6).

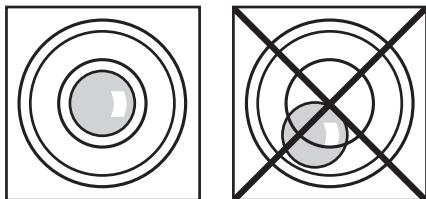


Vyvarujte se:

- přímého slunečního záření,
- silného proudění vzduchu (např. od ventilátorů nebo klimatizačních zařízení),
- nadměrného kolísání teploty.

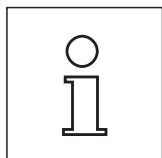
2.4.2 Vyrovnání snímače hmotnosti

Po ustavení na zvolené místo instalace musí být snímač hmotnosti ustaven do vodorovné polohy (vyrovnan).



Pro vyrovnávání je snímač hmotnosti vybaven vodováhou a dvěma nastavitelnými nožními šrouby. Jakmile se vzduchová bublina vodováhy dostane do středu vodováhy, snímač hmotnosti bude přesně vyrovnan (obrázek nalevo = správné vyrovnání, obrázek napravo = nesprávné vyrovnání).

Oběma nožními šrouby otáčejte tak dlouho, dokud se vzduchová bublina nedostane do středu vodováhy.



Poznámka: Po každé změně místa instalace byste měli snímač hmotnosti znovu vyrovnat.

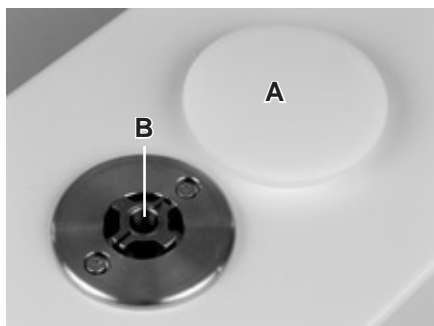
Další montážní práce:

- Nasazení vážicí misky (viz kapitola 2.5).
- Propojení snímače hmotnosti a vyhodnocovacího zařízení kabelem (viz kapitola 2.6).
- Připojení a nastavení terminálu (viz kapitola 2.7).
- Připojení napájení (viz kapitola 2.8).

2.5 Nasazení vážicí misky

Vážicí moduly WXS a WXT jsou dodávány se dvěma vážicemi miskami – jednou standardní vážicí miskou a jedním adaptérem vážicí misky pro realizaci vlastních nastavbových konstrukcí.

2.5.1 Standardní vážicí miska



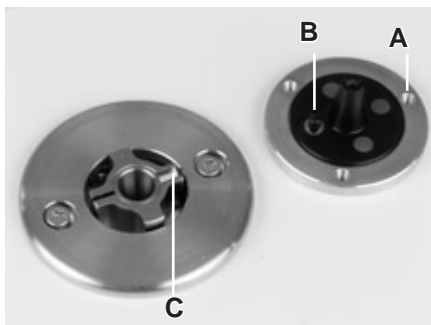
Ze snímače hmotnosti odstraňte bílý plastový kryt (A). Tento kryt chrání držák vážicí misky (B) před možným poškozením během přepravy a zároveň brání vzniku kapaliny do snímače hmotnosti během jeho čištění. Kryt proto uschovejte na bezpečném místě!



Kužel vážicí misky vsadte do držáku vážicí misky. Misku není nutné vsadit v žádné specifické pozici, standardní vážicí miska je volně otáčivá.

2.5.2 Adaptér vážicí misky

Adaptér vážicí misky je využíván pro realizaci vlastních nastavbových konstrukcí uživatele určených pro umístování vážených vzorků.



Specifickou uživatelskou nastavbu je možné k vážicí misce připevnit s využitím tří závitových otvorů M3 (A) rozmístěných po obvodu v úhlech 120°. Přesné rozměry adaptéru vážicí misky naleznete v kapitole 6.

Respektujte prosím, že hmotnost samotné specifické nastavby musí činit **minimálně 55 g**, aby byla dosažena potřebná „mrtvá zátěž“ 65 g (vážicí miska + nastavba). Nebude-li potřebná „mrtvá zátěž“ dosažena, váhový modul zobrazí po spuštění chybové hlášení.

Pokud budete chtít zachovat pro využití celý rozsah vážení, může celková hmotnost předzátěže (vážicí misky + nastavby) činit **maximálně 88 g**. Těžší nastavby budou omezovat rozsah váživosti, který budete mít k dispozici.

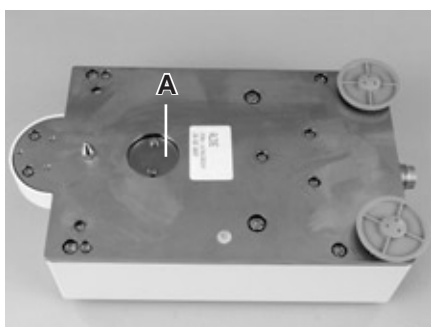
Vzhledem k tomu, že specifické uživatelské nastavby zpravidla zůstávají v jedné pevně určené pozici, je adaptér vážicí misky vybaven pozičním zarážkou (B). Tato zarážka přesně zapadá do širší z obou drážek v držáku vážicí misky (C) a brání volnému otáčení vážicí misky. Toto zabezpečení proti otáčení však funguje pouze do určitého krouticího momentu. Dojde-li k překročení tohoto momentu, bude se vážicí miska otáčet společně s jejím držákem, aby tak předešla poškození snímače hmotnosti. Držák vážicí misky zároveň slouží jako ochrana před bočními nárazy.

2.5.3 Pokyny pro spodní vážení

Pro vážení pod pracovní plochou (spodní vážení) je snímač hmotnosti vybaven **otvorem pro závěs**. Při spodním vážení není vážený předmět pokládán na vážicí misku, ale na ukládací držák specifický pro danou aplikaci, který je připevněn pod snímačem hmotnosti. Pokud budete chtít pracovat se spodním vážením, odstraňte nejprve standardní vážicí misku a držák vážicí misky uzavřete umělohmotným krytem, aby se tak do snímače hmotnosti nemohly dostat žádné nečistoty nebo cizí předměty.

Spodní vážení je například používáno v následujících situacích:

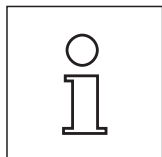
- pokud by bylo umístování vážených předmětů na vážicí misku příliš obtížné nebo nemožné,
- pokud prostorové řešení v místě instalace neumožňuje provádět vážení shora,
- pokud by vážení shora mohlo způsobit znečištění snímače hmotnosti.



Otvor pro závěsné zařízení se nachází na spodní straně snímače hmotnosti pod kulatým víčkem (A).



Pro upevnění specifického uživatelského držáku vážených předmětů je potřeba použít doplňkový **adaptér spodního vážení**, který by měl nainstalovat servisní technik METTLER TOLEDO (informace pro objednání naleznete v kapitole 6).



Při plánování držáku vážených předmětů pro spodní vážení prosím respektujte následující pokyny:

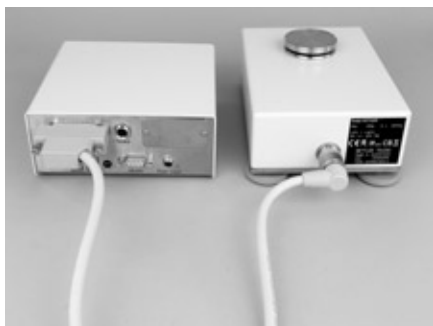
- Držák vážených předmětů musí mít hmotnost **minimálně 52 g**, aby byla dosažena potřebná „mrtvá zátěž“ 65 g (adaptér spodního vážení + držák vážených předmětů). Pokud nebude potřebná „mrtvá zátěž“ dosažena, váhový modul po spuštění zobrazí chybové hlášení. Pokud chcete pro vážení zachovat celý rozsah váživosti, může celková hmotnost držáku vážených předmětů spolu s adaptérem spodního vážení činit maximálně 88 g. Větší hmotnost této sestavy bude omezovat rozsah váživosti, který budete mít k dispozici.
- Držák vážených předmětů připevněte do závitů M4 adaptéru spodního vážení (max. hloubka vsazení: 88 mm, max. otáčivý moment dotažení: 1 Nm, viz také obrázek s rozměry v kapitole 6.4.8).
- Těžiště držáku vážených předmětů umístěte co možná nejbližší a kolmo pod bodem jeho upevnění.
- Držák vážených předmětů musí na upevňovacím bodu adaptéru spodního vážení volně viset, aniž by se dotýkal pevných součástí snímače hmotnosti nebo okolního zařízení. Maximální průměr popř. průřez držáku vážených předmětů v bezprostřední blízkosti bodu upevnění činí 8 mm.
- Omezte vertikální a horizontální pohyb a také přetáčení držáku vážených předmětů vyvolávané mechanickými úderými, abyste předešli přetížení snímače hmotnosti.
- Zamezte tomu, aby se držák vážených předmětů nebo vážený předmět mohl kývat nebo vibrovat. Zajistíte tím co možná nejkratší dobu vážení.

2.5.4 Ochrana před přetížením

Vážicí moduly WXS / WXT jsou vybaveny účinnou ochranou před přetížením, která působí ve všech směrech a je účinná až do dosažení následujících hraničních hodnot:

Vertikální zatížení:	5 kg (všechny typy, zátěž na středu)
Boční zatížení:	1 kg (ochrana díky zabezpečení proti přetížení, viz kapitola 2.5.2)
Kroucení:	ochrana díky zabezpečení proti přetížení (viz kapitola 2.5.2)

2.6 Propojení snímače hmotnosti s vyhodnocovacím zařízením



Pro propojení snímače hmotnosti s vyhodnocovacím zařízením použijte kabel (0,5 m nebo 1,5 m dlouhý), který je součástí dodávky vážicího modulu. (Propojovací kabel dlouhý 5 m si můžete objednat jako příslušenství modulu.)

Konektory k oběma zařízením přišroubujte.

Poznámka: Snímač hmotnosti a vyhodnocovací zařízení mohou být podle potřeby nezávisle na sobě vyměněny.

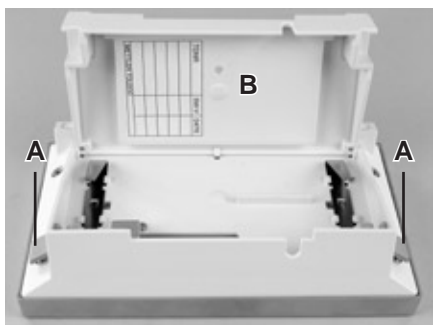


Propojovací kabel položte tak, aby nevytvářel riziko případného zakopnutí a aby prostřednictvím něj nemohlo být do snímače hmotnosti přenášeno žádné kývání.

2.7 Připojení a nastavení terminálu

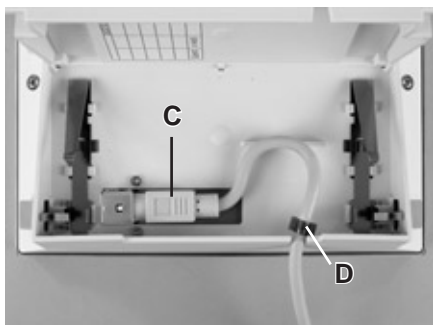
Tuto kapitolu je potřeba číst pouze tehdy, je-li Váš váhový modul vybaven terminálem.

2.7.1 Terminál SWT

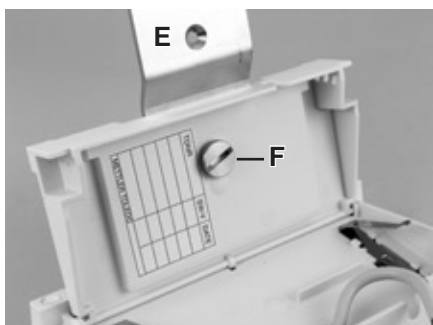


Terminál položte displejem dolů na rovnou plochu.

Stiskem obou bočních jazýčků (A) terminál otevřete a zadní část jeho krytu (B) odklopte.



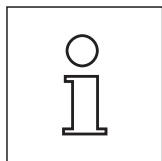
Kabel terminálu protáhněte výřezem v zadní straně a zapojte konektor (C). Ujistěte se, že se pojistka pro odlehčení tahu (D) nachází **uvnitř terminálu**.



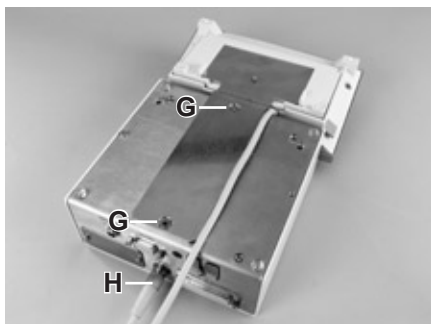
Pokud budete chtít terminál napevno propojit s vyhodnocovacím zařízením, můžete nyní rovnou připevnit také držák terminálu:

Držák terminálu (E) vložte do odpovídajícího výřezu v zadní části krytu terminálu a upevněte ho z vnitřní strany terminálu šroubem s rýhovanou hlavicí (F).

Zadní část terminálu opět přiklopte. Potom stiskněte oba boční jazýčky a terminál uzavřete.



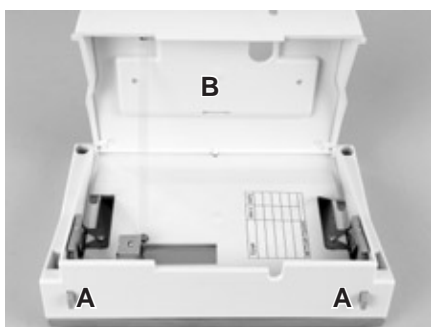
Poznámka: Pomocí obou bočních jazýčků můžete také během provozu měnit nastavení **úhlu odečítání terminálu**: Stiskněte současně oba jazýčky a pak horní část krytu terminálu lehce táhněte směrem nahoru nebo ho lehce tlačte směrem dolů, dokud nezapadne do požadované pozice. K dispozici máte 3 možnosti nastavení.



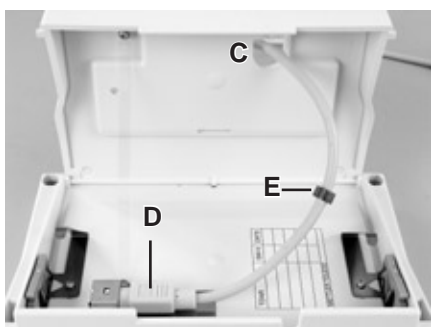
Odstraňte oba šrouby (Torx T-20) ve spodní části vyhodnocovacího zařízení a uschovejte je na bezpečném místě. Držák terminálu nastavte přesně do pozice na oba předvrtané otvory a připevněte ho pomocí dodaných šroubů se zapuštěnou hlavou (G) (Torx-T20).

Konektor kabelu terminálu (H) zapojte do odpovídající zásuvky na zadní straně vyhodnocovacího zařízení. Konektor pevně zašroubujte. Kabel terminálu vedte pokud možno souběžně s držákem terminálu.

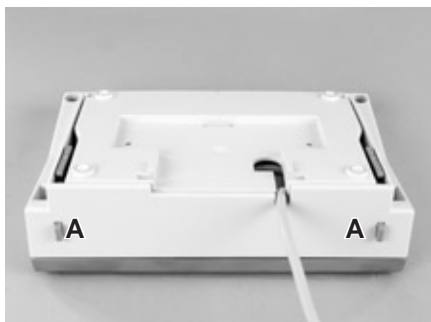
2.7.2 Terminál PWT



Terminál položte displejem směrem dolů na rovnou plochu. Stiskem obou tlačítek (A) na zadní straně terminál otevřete a zadní část krytu terminálu (B) odklopte.



Kabel terminálu protáhněte výřezem (C) v zadní části terminálu a zapojte konektor (D). Ujistěte se, že se pojistka pro odlehčení tahu (E) nachází **uvnitř terminálu**.



Zadní část terminálu přiklopte zpět. Potom opět stiskněte obě tlačítka (A) na zadní straně terminálu a terminál úplně uzavřete.

Poznámka: Pomocí obou tlačítek na zadní straně terminálu můžete také během provozu měnit nastavení **úhlu odečítání terminálu**: Stiskněte současně obě tlačítka a pak horní část krytu terminálu lehce táhněte směrem nahoru nebo ho lehce tlačte směrem dolů, dokud nezapadne do požadované pozice. K dispozici máte 3 možnosti nastavení.

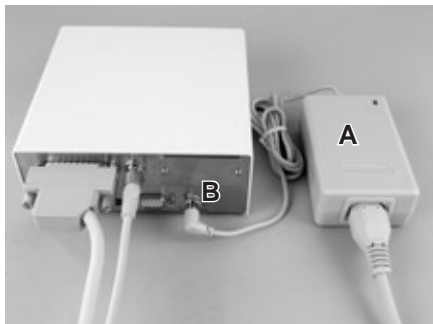
Konektor kabelu terminálu zapojte do příslušné zásuvky na zadní straně vyhodnocovacího zařízení. Konektor pak pevně přišroubujte.

2.8 Připojení k napájecímu zdroji

Vyhodnocovací zařízení Vašeho vážicího modulu je dodáváno společně se síťovým adaptérem a síťovým kabelem specifickým pro zemi dodání. Síťový adaptér je vhodný pro všechna síťová napětí v rozsahu:

100 – 240 VAC, 50 / 60 Hz (přesná specifikace je uvedena v kapitole 6).

Prověřte, zda se hodnota napětí místní elektrické sítě nachází v tomto rozsahu. **Pokud tomu tak není, vyhodnocovací zařízení popř. síťový adaptér v žádném případě k elektrické síti nepřipojujte a obraťte se na příslušné místní zastoupení METTLER TOLEDO.**



Síťový adaptér (A) zapojte do příslušné zásuvky (B) na zadní straně vyhodnocovacího zařízení a pak také do zásuvky elektrické sítě. Připojení konektoru na vyhodnocovacím zařízení zajistěte tím, že konektor pevně přišroubujete.

Důležité: Kabel položte tak, aby nemohlo dojít k jeho poškození a aby Vám nepřekážel ve Vaší práci! Dbejte na to, že se síťový adaptér nesmí dostat do kontaktu s kapalinami!

Po připojení k elektrické síti provede vážicí modul automatický test a pak bude připraven k používání.

3 Konfigurace vážicích modulů

Po provedení instalace musejí být vážicí moduly nakonfigurovány, tzn. připraveny pro provoz. U vážicích modulů vybavených terminálem mohou být prakticky všechny konfigurační práce provedeny přes terminál, zatímco vážicí moduly bez terminálu mohou být konfigurovány prostřednictvím příkazů MT-SICS z připojeného (host) počítače. Pro konfigurační práce specifické pro daný modul je k dispozici také rozšíření sady příkazů MT-SICS.





Všechny vážicí moduly byly ve výrobním závodu vybaveny vestavěným rozhraním RS232C. Kromě toho mohou být moduly vybaveny také dalším, doplňkovým rozhraním (viz kapitola 6), které je instalováno do vyhodnocovacího zařízení. Doplňková rozhraní jsou dodávána se samostatnými návody k obsluze a nastavení, ve kterých je popsán postup jejich instalace a případné konfigurační práce.

Postup konfigurace vážicích modulů a funkcionality rozhraní závisí na vybavení daného vážicího modulu.

V zásadě jsou možné 4 typy konfigurace:

- 1 Váhový modul bez terminálu, s vestavěným standardním rozhraním RS232C.
- 2 Váhový modul bez terminálu, s vestavěným standardním rozhraním RS232C a dalším doplňkovým rozhraním.
- 3 Váhový modul s terminálem a vestavěným standardním rozhraním RS232C.
- 4 Váhový modul s terminálem a vestavěným standardním rozhraním RS232C a dalším doplňkovým rozhraním.

Na následující straně je uveden přehled různých konfigurací a možností nastavení, které jsou k dispozici.

Konfigurace	1	2	3	4
Rozhraní / Příkazy				
Rozhraní HOST	Vestavěné rozhraní RS232C.	Doplňkové rozhraní (vestavěné rozhraní RS232C může být v provozu použito např. pro připojení tiskárny).	Vestavěné rozhraní RS232C (lze konfigurovat pomocí terminálu pro volbu „Host“, viz návod k obsluze terminálu).	Volitelně vestavěné rozhraní RS232C nebo doplňkové rozhraní (prostřednictvím terminálu lze jedno z obou rozhraní konfigurovat pro volbu „Host“, viz návod k obsluze terminálu).
Nastavení parametrů rozhraní	Pomocí MT-SICS příkazu „COM“.	Rozhraní Host: Je konfigurováno SICS příkazem „COPT“ prostřednictvím vestavěného rozhraní RS232C (lze také dočasně připojit terminál, je-li k dispozici, a rozhraní nakonfigurovat pomocí tohoto terminálu). Vestavěné rozhraní RS232C: Nelze konfigurovat, pracuje vždy se standardním nastavením z výrobního závodu.	Pomocí terminálu (podle návodu k obsluze terminálu).	Pomocí terminálu (podle návodu k obsluze terminálu).
Rozšířená úroveň SICS 3 – sada příkazů pro rozhraní HOST	Příkazy podle kapitoly 3.1. Poznámka: Mohou být také podporovány všechny SICS příkazy uvedené v přehledu v kapitole 3.2	Příkazy podle kapitoly 3.1. Poznámka: Mohou být také podporovány všechny SICS příkazy uvedené v přehledu v kapitole 3.2.	Není k dispozici.	Není k dispozici.
Rozšířená úroveň SICS 3 – sada příkazů pro druhé rozhraní	—	Příkazy podle kapitoly 3.1. Poznámka: Mohou být také podporovány všechny SICS příkazy uvedené v přehledu v kapitole 3.2 (včetně příkazu „COPT“ pro konfiguraci rozhraní „Host“), avšak bez příkazů „SIR“, „SR“ a „SNR“.	—	Není k dispozici.
Příkazy „FastHost“ (podle referenční příručky MT-SICS)	K dispozici na rozhraní Host.	K dispozici na rozhraní Host.	K dispozici na vestavěném rozhraní RS232C za předpokladu, že je toto rozhraní nakonfigurováno jako rozhraní Host.	K dispozici na vestavěném rozhraní RS232C za předpokladu, že je toto rozhraní nakonfigurováno jako rozhraní Host.
Poznámky			Po odstranění terminálu se bude systém chovat jako vážicí modul bez terminálu, se standardním rozhraním RS232C (konfigurace 1).	Po odstranění terminálu se bude systém chovat jako vážicí modul bez terminálu, se standardním rozhraním RS232C a dalším doplňkovým rozhraním (konfigurace 2).

3.1 Rozšířená sada příkazů SICS pro vážicí moduly WXS / WXT bez terminálu

Sada příkazů MT-SICS úrovně 3 byla speciálně pro konfiguraci vážicích modulů WXS / WXT rozšířena o následující příkazy:

Příkaz	Význam
FCUT	Nastavení vlastností filtru (hraniční frekvence).
RDB	Nastavení odečitelnosti.
USTB	Nastavení kritérií stability.
FSET	Obnovení původních nastavení z výrobního závodu.
LST	Výpis uživatelských nastavení.

3.2 Standardní příkazy SICS pro vážicí moduly WXS / WXT bez terminálu

Následující seznam poskytuje přehled příkazů ze standardní sady příkazů SICS, které jsou podporovány vážicími moduly WXS / WXT bez terminálu. Podrobné informace o jednotlivých příkazech a jejich parametrech naleznete v referenční příručce MT-SICS, která je součástí dodávky vážicího modulu:

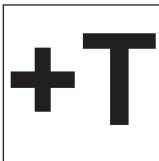
Příkaz	Význam
SICS úrovně 0	
I0	Vypsání všech podporovaných příkazů SICS úrovně 0 až 3.
I1	Vypsání všech podporovaných úrovní MT-SICS a verzí MT-SICS.
I2	Dotaz na data o vážicím modulu.
I3	Dotaz na verzi softwaru a definiční číslo typu.
I4	Dotaz na sériové číslo.
I5	Dotaz na dokladové číslo softwaru.
S	Odeslání ustálené hodnoty netto hmotnosti.
SI	Odeslání aktuální hodnoty netto hmotnosti bez ohledu na její ustálení.
SIR	Průběžné odesílání aktuální hodnoty hmotnosti bez ohledu na její ustálení. Poznámka: U vážicích modulů bez terminálu, vybavených doplňkovým rozhraním není tento příkaz k dispozici pro vestavěné standardní rozhraní RS232C.
Z	Vynulování.
ZI	Vynulování bez čekání na ustálení.
@	Přerušování prováděných příkazů a odeslání sériového čísla do hosta.
SICS úrovně 1	
SR	Odeslání ustálené hodnoty hmotnosti při změně hmotnosti (opakované). Poznámka: U vážicích modulů bez terminálu, vybavených doplňkovým rozhraním, není tento příkaz k dispozici pro vestavěné standardní rozhraní RS232C.
T	Provedení vytárování.
TA	Dotaz na paměť táry a její nastavení.
TAC	Vymazání paměti táry.
TI	Provedení vytárování bez čekání na ustálení. Poznámka: Příkaz je přípustný pouze u úředně neověřovaných modulů.
SICS úrovně 2	
C0	Dotaz na stav justování / nastavení stavu justování. Poznámka: Lze použít pouze v případech, kdy je justování přípustné.
C1	Justování s aktuální konfigurací. Poznámka: Lze použít pouze v případech, kdy je justování přípustné.

Příkaz	Význam
C2	Justování pomocí externího závaží. Poznámka: Lze použít pouze v případech, kdy je přípustné externí justování.
C3	Justování pomocí interního závaží. Poznámka: Lze použít pouze v případech, kdy je přípustné interní justování.
COM	Konfigurační příkaz pro vestavěné standardní rozhraní RS232C. Poznámka: Tento příkaz je k dispozici pouze pro vážicí moduly bez terminálu a bez dalšího doplňkového rozhraní.
COPT	Konfigurační příkaz pro doplňkové rozhraní. Poznámka: Tento příkaz je k dispozici pouze pro vážicí moduly bez terminálu, vybavené dalším doplňkovým rozhraním. Příkaz lze použít pouze prostřednictvím vestavěného standardního rozhraní RS232C.
DAT	Dotaz na datum a jeho nastavení.
I10	Dotaz a nastavení identifikace vážicího modulu.
I11	Dotaz na typ vážicího modulu.
I14	Dotaz na informace o vážicím modlu.
I15 ¹⁾	Dotaz na dobu provozu vážicího modulu v minutách od jeho spuštění.
I16 ¹⁾	Dotaz na datum následujícího servisu.
I21 ¹⁾	Dotaz na verzi datové věty tolerance sortimentu.
I22 ¹⁾	Dotaz na toleranci linearity.
I23 ¹⁾	Dotaz na toleranci opakovatelnosti.
I24 ¹⁾	Dotaz na toleranci citlivosti.
I25 ¹⁾	Dotaz na toleranci rohového zařízení.
I26 ¹⁾	Dotaz na režim provozu.
M01	Dotaz a nastavení režimu vážení (vlastností filtru).
M02	Dotaz / nastavení parametrů prostředí (tlumení filtru).
M03	Dotaz a aktivování / deaktivování funkce AutoZero (automatického nulování).
M17	Dotaz a nastavení časového kritéria FACT. Poznámka: Příkaz lze použít pouze tehdy, je-li přípustné použít justování FACT řízené časem.
M18	Dotaz a nastavení teplotního kritéria FACT. Poznámka: Příkaz lze použít pouze tehdy, je-li přípustné použít justování FACT řízené teplotou.
M19	Dotaz a nastavení externího justovacího závaží. Poznámka: Příkaz lze použít pouze tehdy, je-li přípustné použít externí justování.
M20	Dotaz a nastavení externího zkušebního závaží.
M21	Dotaz a nastavení jednotek hmotnosti.
M27	Dotaz na uživatelskou historii justování.
M28	Dotaz na hodnoty teploty.
M29	Dotaz a nastavení uvolnění hodnoty měření.
M31 ¹⁾	Režim provozu vážicího modulu po novém spuštění. Poznámka: Povoleny jsou pouze parametry 0 (standardní režim) nebo 3 (režim diagnostiky).
M32 ¹⁾	Dotaz a nastavení časových kritérií FACT. Poznámka: Příkaz lze použít pouze tehdy, je-li přípustné použít justování FACT řízené časem. Příkaz „M32“ odpovídá příkazu „M17“, nabízí ale další možnosti nastavení.
M33 ¹⁾	Dotaz a nastavení dní v týdnu pro ProFACT. Poznámka: Příkaz lze použít pouze tehdy, je-li přípustné použít justování FACT řízené časem.
M35 ¹⁾	Definování nulového bodu po zapnutí (0 = normální, 1 = budoucí spuštění s aktuální nulou). Poznámka: Příkaz lze použít pouze pro úředně neověřované vážicí moduly.
SIS	Odeslání hodnoty netto hmotnosti s jednotkou hmotnosti a doplňujícími informacemi.

Příkaz	Význam
SNR	Průběžné odesílání ustálené hodnoty hmotnosti po nastavení změny hodnoty hmotnosti. Poznámka: U vážicích modulů bez terminálu, s dalším doplňkovým rozhraním není tento příkaz k dispozici na vestavěném standardním rozhraní RS232C.
TIM	Dotaz a nastavení času.
TST0	Dotaz a nastavení zkušební konfigurace (kontrola justování pomocí externího zkušebního závaží).
TST1	Spuštění zkušebního procesu s aktuální konfigurací.
TST2	Spuštění zkušebního procesu s externím závažím.
TST3	Spuštění zkušebního procesu s interním závažím. Poznámka: Tento příkaz lze použít pouze tehdy, je-li interní zkušební závaží k dispozici.
UPD	Dotaz na rychlost aktualizace rozhraní host.
FAST Host	
B00	Vypsání všech příkazů FastHost („Bxx“), které jsou k dispozici.
B01	Dotaz na individuální hodnotu.
B02	Spuštění / zastavení průběžného přenášení dat.
B03	Dotaz na časovou bázi počítadla hodnot (počítadlo SV).
B04	Dotaz a nastavení specifikace formátu FastHost.
B05	Dotaz a nastavení kritérií ustálení FastHost.
B06	Dotaz a nastavení redukce výstupu FastHost (cyklus výstupu).
B07	Dotaz a nastavení automatického odesílání po novém spuštění.
B08	Vynulování s kritériem ustálení FastHost („B05“).

¹⁾ Tyto příkazy nejsou v aktuální referenční příručce MT-SICS dosud uvedeny. Budete-li potřebovat další informace, obraťte se prosím na místní zastoupení společnosti METTLER TOLEDO.

3.3 Přípravné práce pro konfiguraci

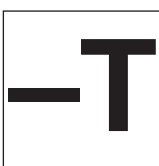


U **vázicích modulů s terminálem** jsou configurační práce popsány v následujících kapitolách prováděny pomocí terminálu. Není proto potřeba provádět žádné přípravné práce, ale předpokladem je, že máte po ruce návod k obsluze terminálu a že jste se již seznámili se způsobem obsluhy terminálu a se strukturou jeho nabídky nastavení.

U **terminálů SWT** naleznete položky nabídky určené pro konfiguraci vázicích modulů v nastavení systému.

U **terminálů PWT** také naleznete část nabídky konfigurace v nastavení systému. Ale vzhledem k tomu, že terminál PWT podporuje více uživatelů, je další část nastavení konfigurace uložena v uživatelských nastaveních.

Konfigurační práce popsány v následujících kapitolách se týkají vázicích modulů bez terminálu. Na konci každé kapitoly naleznete poznámku pro vázicích moduly s terminálem, která informuje o tom, kde v terminálu naleznete odpovídající nastavení.



Vázicích moduly bez terminálu jsou konfigurovány přes rozhraní prostřednictvím příkazů MT-SICS. Ke konfiguraci budete potřebovat počítač host (PC) a terminálový program. V Microsoft Windows XP® můžete pro konfiguraci použít program HyperTerminal, který je součástí dodávky Windows XP. Microsoft Windows Vista® je dodáván bez terminálového programu. V tomto případě můžete použít program „WM_term_Displ“ („WM Terminal Display“), který obdržíte na CD-ROM spolu s Windows Vista®. Pomocí tohoto programu můžete mimo jiné konfigurovat rozhraní počítače a odesílat příkazy SICS. Před instalací programu „WM_term_disp“ si prosím přečtěte návod uložený na CD-ROM.

Počítač host propojte s vestavěným standardním rozhraním RS232C vázicích modulu. Parametry komunikace terminálového programu nastavte následujícím způsobem:

Přenosová rychlost:	9600
Datové bity:	8
Stop bity:	1
Parita:	žádná
Konec řádku:	<CR><LF>
Handshake:	Xon/Xoff

Toto nastavení odpovídá standardnímu nastavení vestavěného rozhraní RS232C vázicích modulu tak, jak bylo provedeno ve výrobním závodu.

U vázicích modulů, které jsou vybaveny pouze standardním rozhraním RS232C, můžete v případě potřeby parametry komunikace standardního rozhraní RS232C změnit pomocí příkazu „COM“ (SICS úroveň 2). Po provedení změny musí být odpovídajícím způsobem přizpůsobeno také nastavení parametrů komunikace terminálového programu tak, aby mohl i nadále komunikovat s vázicím modulem.

U vázicích modulů, které jsou navíc vybaveny dalším doplňkovým rozhraním, můžete konfiguraci provádět pomocí příkazu „COPT“ (SICS úroveň 2). Příkaz „COPT“ bude podporován pouze standardním rozhraním RS232C, proto musí být pro tuto konfiguraci vázicích modulů nejprve přes standardní rozhraní propojen s počítačem host. Po provedení konfigurace můžete počítač host propojit s doplňkovým rozhraním. Standardní rozhraní RS232C samotné konfigurovat nelze, toto rozhraní trvale pracuje s nastavením provedeným ve výrobním závodu (viz výše). Je-li k dispozici další doplňkové rozhraní, standardní rozhraní RS232C bude používáno jako servisní rozhraní.

Poznámka: Máte-li k dispozici terminál, můžete ho dočasně připojit a doplňkové rozhraní nakonfigurovat pomocí něj. Tento postup je jednodušší a rychlejší než konfigurace pomocí příkazu „COPT“. Po provedení konfigurace doplňkového rozhraní můžete terminál opět odpojit.

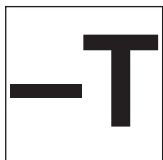
V následující kapitole jsou popsány nejdůležitější configurační práce (uživatelská nastavení) se specifickým zohledněním rozšířené sady příkazů MT-SICS určené pro vázicích moduly WXS / WXT bez terminálu (viz kapitola 3.1). Další configurační práce můžete provádět pomocí standardních příkazů SICS (viz kapitola 3.2).

3.4 Konfigurace vážicího modulu

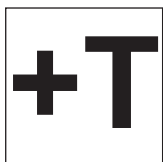
Před zahájením provozu musejí být vážicí moduly nejprve nakonfigurovány. V následujících kapitolách naleznete informace o nejdůležitějších konfiguračních činnostech.

3.4.1 Justování vážicího modulu

Po prvním uvedení do provozu musí být vážicí modul najustován pomocí vestavěného nebo externího závaží. Pro potřeby justování můžete nastavit různé parametry. Vážicí moduly WXS / WXT jsou vybaveny funkcí plně automatického justování ProFACT. Během provozu funkce ProFACT modul provádí automatické justování na základě předem stanovených kritérií.



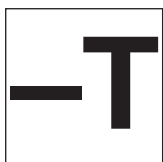
U **vážicích modulů bez terminálu** je justování a jeho odpovídající nastavení prováděno pomocí příkazů „C0“, „C1“, „C2“ a „C3“ (SICS úrovně 2). Pokud budete používat externí justovací závaží, můžete jeho hodnotu hmotnosti stanovit pomocí příkazu „M19“. Funkci plně automatického justování ProFACT můžete konfigurovat pomocí příkazů „M17“ a „M18“. Odpovídající vysvětlení naleznete v referenční příručce MT-SICS.



Vážicí moduly s terminálem: Nastavení manuálního justování a nastavení funkce plně automatického justování ProFACT jsou součástí nastavení systému. Postup provádění justování je uveden v popisu aplikace „Vážení“. Odpovídající informace naleznete v návodu k obsluze terminálu.

3.4.2 Nastavení odečitatelnosti

Odečitatelnost označuje nejmenší rozdíl hodnot hmotnosti, který umí vážicí modul ještě změřit a který může přenést přes rozhraní popř. zobrazit na terminálu (viz také technická specifikace v kapitole 6). Odečitatelnost (= maximálně možný počet desetinných míst) nastavenou ve výrobním závodu je možné v případě potřeby snížit a dosáhnout tím zkrácení doby vážení.



U **vážicích modulů bez terminálu** můžete odečitatelnost nastavovat příkazem „RDB“:

Příkaz: **RDB** Dotaz na aktuální nastavení odečitatelnosti.
Odpověď: **RDB A dp** Odečitatelnost v počtu desetinných míst (dp) vztážená na jednotku gram (g).

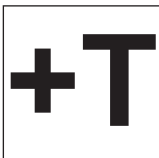
Příkaz: **RDB dp** Nastavení odečitatelnosti (dp = počet desetinných míst).
Odpovědi: **RDB A** Příkaz byl proveden, odečitatelnost je nastavena.
I4 A "..." Bylo provedeno nové spuštění (po nastavení odečitatelnosti je vždy provedeno nové spuštění).

Odpovědi (chyby): **RDB L** Nesprávný parametr „dp“.
RDB I Příkaz není možné v daném okamžiku provést.
ES Je připojen terminál.

Příklad: **RDB 2** Nastavení odečitatelnosti na 2 desetinná místa (0,01 g).
Odpovědi: **RDB A** Příkaz byl proveden.
I4 A "..." Bylo provedeno nové spuštění.

Poznámky

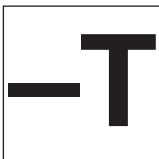
- Definování odečitelnosti se vždy vztahuje na jednotku gramu (g), nezávisle na aktuální jednotce zobrazení.
- Příkaz „RDB“ umožňuje redukovat odečitelnost o maximálně 3 desetinná místa oproti maximálnímu možnému rozlišení vážicích modulu.
- Při automatickém novém spuštění vážicích modulu po provedení příkazu „RDB“ je stanoven nový nulový bod pro zapnutí a je vymazána paměť táry.
- Zvolená odečitelnost ovlivňuje různá jiná nastavení a funkce jako jsou kritéria ustálení pro vážení, tárování a nulování a také justování.



U **vážicích modulů s terminálem** můžete odečitelnost nastavit pomocí tlačítka funkce «1/10d». **Poznámka:** V závislosti na daném modelu vážicích modulu je k dispozici více těchto tlačítek funkcí, např. «1/100d», «1/1000d». Vysvětlení funkce těchto tlačítek naleznete v popisu aplikace „Vážení“ (viz návod k obsluze terminálu).

3.4.3 Nastavení kritérií ustálení

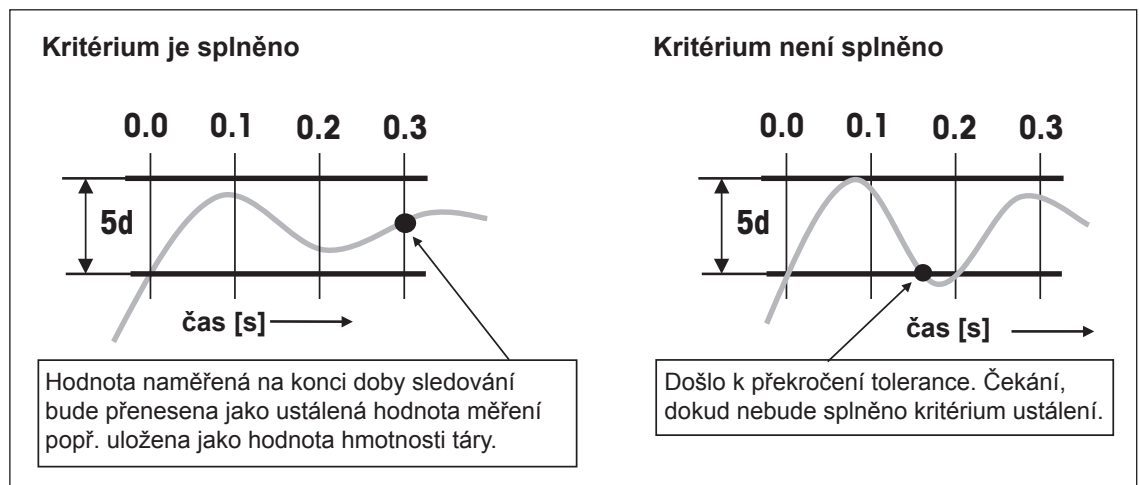
Kritérium ustálení určuje, kdy má být výsledek vážení považován za ustálený. Kritérium ustálení musí být splněno také při provádění funkcí nulování a tárování. Pro každý jednotlivý režim (vážení, nulování a tárování) je možné definovat vlastní kritérium ustálení. Hodnota měření je pak považována za ustálenou, pokud se bude během stanovené doby sledování pohybovat v rozsahu definované šíře pásma. Oba tyto parametry (doba sledování a šíře pásma) definují kritérium ustálení.



U **vážicích modulů bez terminálu** můžete kritéria ustálení nastavovat příkazem „M29“ (uvolnění hodnoty měření, viz referenční příručka MT-SICS) nebo příkazem „USTB“ vysvětleným níže. **Důležité: U úředně ověřovaných vah není tento příkaz k dispozici!**

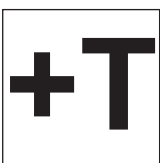
Příkaz:	USTB	Dotaz na všechna kritéria ustálení.
Odpověď:	USTB B 0 0.000 0.000 USTB B 1 0.000 0.000 USTB A 2 0.000 0.000	Aktuální kritéria ustálení pro vážení, tárování a nulování.
Příkaz:	USTB x	Dotaz na kritérium ustálení pro určitý režim: x = 0: vážení x = 1: tárování x = 2: nulování
Odpověď:	USTB A 1 0.000 0.000	Aktuální kritérium ustálení (příklad „tárování“).
Příkaz:	USTB x y z	Nastavení kritéria ustálení: x: Režim (0, 1 nebo 2, viz výše) y: Šíře pásma (v číslicích aktuální odečitelnosti) z: Doba sledování (ve vteřinách)
Odpověď:	USTB A	Příkaz byl proveden, kritérium ustálení bylo nastaveno.
Odpovědi (chyby):	USTB L ES	Nesprávné parametry (např. šířka pásma > 100d, doba sledování > 10 s). Je připojena úředně ověřovaná váha nebo terminál.
Příklad:	USTB 0 5.0 0.3	Nastavení kritéria ustálení pro režim vážení na šířku pásma 5 číslic a dobu sledování 0,3 vteřiny.
Odpověď:	USTB A	Příkaz byl proveden.

Následující obrázek objasňuje způsob fungování kritéria ustálení.



Poznámky

- Ve výrobním závodu byla všechna kritéria ustálení „USTB“ nastavena na 0.0000 (v tomto případě platí nastavení pro uvolnění hodnoty měření, která byla stanovena příkazem „M29“).
- Šířka pásma < 0,001 d a doba sledování < 0,001 s jsou interpretovány jako nastavení 0,0.
- Pokud je některý z parametrů příkazu „USTB“ nenulový, je nastavení pro uvolnění hodnoty měření neúčinné (příkaz „M20“ pro odpovídající režim vážení, tárování nebo nulování).
- Doba sledování reaguje na výkyvy a pokaždé, když hodnota měření překročí definovanou šířku pásma, je spuštěna znovu.
- Kritéria ustálení platí pro celý rozsah vážení, jejich přizpůsobení při přepínání rozsahu měření (hrubý / jemný rozsah u dvourozsahových vážicích modulů) není možné provádět.
- Specifická, uživatelská kritéria ustálení účinkují pouze při provozu bez terminálu. Bude-li k vážicímu modulu následně připojen terminál, budou účinkovat nastavení uložená v paměti terminálu.
- Pro justování jsou vždy používána kritéria ustálení nastavená ve výrobním závodu se zohledněním nastavení parametru uvolnění hodnoty měření (příkaz „M29“).



U **vážicích modulů s terminálem** je nastavení kritérií ustálení (uvolnění hodnoty měření) součástí nastavení parametrů vážení. U terminálu SWT tyto parametry naleznete v nastavení systému, u terminálu PWT se nacházejí ve specifických uživatelských nastaveních.

3.4.4 Aktivování a definování fixního filtru

Příkazem „M01“ můžete nastavit způsob vážení a příkazem „M02“ můžete definovat podmínky prostředí (viz kapitola 3.4.5). Obě tato nastavení rozhodují o způsobu a míře filtrování signálu.

Pro způsob vážení „Sensor mode“ (příkaz „M01 2“) je díky příkazu „**FCUT**“ k dispozici další možnost pro definování chování filtru. Filtrování v „Sensor mode“ se chová lineárně v čase (fixní, neadaptivní filtrování) a je vhodné pro průběžné zpracování hodnoty měření.

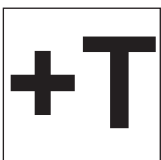
Důležité: Příkaz „FCUT“ je k dispozici pouze pro způsob vážení „Sensor mode“. Ve výrobním závodu byl fixní filtr deaktivován.



Příkaz:	FCUT	Dotaz na okrajovou frekvenci fixního filtru.
Odpověď:	FCUT A frq	frq = Aktuálně nastavená okrajová frekvence (v rozsahu od 0,1 Hz do 10.0 Hz).
Příkaz:	FCUT frq	Nastavení okrajové frekvence fixního filtru (frq = 0,1 Hz ... 10.0 Hz).
Odpověď:	FCUT A	Příkaz byl proveden, okrajová frekvence byla nastavena.
Odpovědi (chyby):	FCUT L	Nesprávný parametr (mimo přípustný rozsah).
	FCUT I	Příkaz není možné v daném okamžiku provést.
	ES	Je připojen terminál.
Příklad 1:	FCUT 0	Nastavení okrajové frekvence na 0 (= fixní filtr je deaktivován = nastavení z výrobního závodu).
Odpověď:	FCUT A	Příkaz byl proveden, okrajová frekvence je nastavena na nulu.
Příklad 2:	FCUT 3.4	Nastavení okrajové frekvence na 3,4 Hz.
Odpověď:	FCUT A	Příkaz byl proveden, okrajová frekvence je nastavena na 3,4 Hz.

Poznámky

- Ve výrobním závodu byl fixní filtr deaktivován a filtrování je definováno nastavením podmínek okolního prostředí (příkaz „M02“, viz kapitola 3.4.5).
- Pokud je fixní filtr aktivován (frq není 0), nebude nastavení podmínek okolního prostředí (příkaz „M02“) pro „Sensor mode“ nijak účinkovat.
- Hodnoty pro frq < 0,05 jsou interpretovány jako nula (v tomto případě je frekvence filtrování nastavena podle příkazu „M02“).



U **vázicích modulů s terminálem** je volba způsobu vážení součástí nastavení parametrů vážení. U terminálu SWT naleznete tuto volbu v nastaveních systému, u terminálu PWT se nachází mezi specifickými uživatelskými nastaveními. Tlumení filtrování signálu vážení je nastavováno prostřednictvím podmínek okolního prostředí (viz kapitola 3.4.5). Obě tato nastavení určují filtrování signálu vážení. Pokud aktivujete „Sensor mode“, vázicí modul bude automaticky pracovat s fixním filtrem s 5 volitelnými stupni předem definovaným ve výrobním závodu.

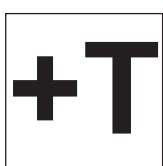
3.4.5 Přizpůsobení podmínkám okolního prostředí (tlumení filtrování)

Nastavením tlumení filtrování můžete vážicí modul optimálně přizpůsobit podmínkám okolního prostředí v místě jeho instalace. Toto nastavení určuje, jak rychle má vážicí modul reagovat na změnu hodnoty hmotnosti, ale zároveň také stanovuje, jak citlivý má být vůči vnějším rušivým vlivům. Při silnějším tlumení filtrování bude modul pomaleji reagovat na malé změny hodnoty hmotnosti, ale bude méně citlivý na vlivy vnějšího prostředí jako je proudění vzduchu a vibrace. Zvýší se tím také dosažitelná přesnost měření (opakovatelnost). Efektivní přesnost měření a doba vážení mohou být navíc ovlivněny také nastavením kritérií ustálení (viz kapitola 3.4.3).



U **vážicích modulů bez terminálu** můžete přizpůsobení podmínkám okolního prostředí (tlumení filtrování) provést příkazem „**M02**“. Tento příkaz ze standardní sady příkazů SICS (úroveň 2) je popsán v referenční příručce MT-SICS.

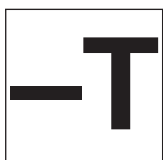
Poznámka: Pokud je aktivován způsob vážení „Sensor mode“ a je-li příkazem „FCUT“ definován fixní filtr (viz kapitola 3.4.4), bude nastavení podmínek okolního prostředí pro „Sensor mode“ neúčinné. V tomto případě bude signál vážení zpracován fixním filtrem.



U **vážicích modulů s terminálem** je nastavení přizpůsobení podmínkám okolního prostředí součástí parametrů vážení. U terminálu SWT tyto parametry naleznete v nastavení systému, u terminálu PWT jsou součástí specifických, uživatelských nastavení.

3.4.6 Nastavení přenosové rychlosti pro průběžné přenášení hodnot hmotnosti

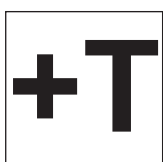
U aplikací vážení jako je dávkování na předem stanovenou hodnotu cílové hmotnosti musí vážicí modul průběžně zaznamenávat změny hodnot hmotnosti a hodnoty měření předávat dále do dávkovacího systému bez ohledu na jejich ustálení, aby daný systém mohl řídit proces dávkování. Pro tento případ můžete aktivovat takzvaný režim průběžného odesílání („send continuous mode“) pro zajištění průběžného přenosu hodnot hmotnosti a nastavit počet hodnot hmotnosti, které mají být přes rozhraní přenášeny každou vteřinu (rychlost aktualizace).



U **vážicích modulů bez terminálu** aktivujte režim průběžného přenášení hodnot hmotnosti („send continuous mode“) příkazem „**SIR**“ (standardní příkaz SICS úroveň 0). Počet hodnot hmotnosti, které mají být přenášeny každou vteřinu, můžete nastavit příkazem „**UPD**“ (standardní příkaz SICS úroveň 2).

Poznámky

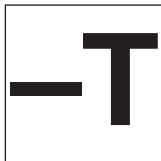
- U vážicích modulů s doplňkovým rozhraním je příkaz „SIR“ k dispozici pouze na doplňkovém rozhraní (rozhraní „Host“), ale není k dispozici na standardním rozhraní RS232C.
- Rychlost aktualizace je možné nastavit až na 92 hodnoty za vteřinu.



U **vážicích modulů s terminálem** je aktivování režimu pro průběžné přenášení hodnot hmotnosti („send continuous mode“) a nastavení rychlosti aktualizace součástí definování parametrů rozhraní v nastavení systému.

3.4.7 Výpis uživatelských nastavení

Aktuální uživatelské nastavení je možné přenést přes rozhraní.

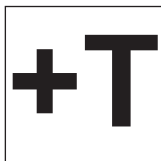


U **vážicích modulů bez terminálu** můžete příkazem „LST“ (z rozšířené sady příkazů SICS pro vážicí moduly WXS / WXT) odeslat na výstup přehled všech specifických uživatelských nastavení. Následující příklad uvádí část takového přehledu:

```
LST B C0 0 0 ""  
LST B FCUT 2.800000  
LST B M01 0  
LST B M02 2  
LST B M03 0  
LST B M07 0  
LST B M17 00 00 00 0  
LST B M18 1  
  
.  
LST A USTB 2 0.0000000 0.000000
```

Tento přehled je možné za následujících podmínek použít také pro **obnovení původního nastavení**:

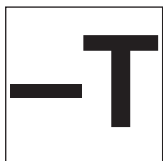
- Indikátor příkazu „LST B“ popř. „LST A“ na začátku každého řádku musí být odstraněn včetně následující mezery.
- Po každém řádku musí být zařazena přestávka 300 ms.
- Prázdné textové řetězce („ “) musejí být odstraněny včetně mezery před nimi. To platí např. pro parametry „C0“ a „TST0“.



U **vážicích modulů s terminálem** je možné vypsát jak nastavení systému tak i specifická uživatelská nastavení. Pokud budete chtít výpis vytvořit, stiskněte na terminálu tlačítko Print (tlačítko se symbolem tiskárny) v okamžiku, když se budete nacházet v nabídce nastavení systému nebo v nabídce specifických uživatelských nastavení. Aktuální nastavení budou odeslána na rozhraní.

3.4.8 Obnovení původního nastavení z výrobního závodu u uživatelských nastavení

U aktuálních uživatelských nastavení můžete v případě potřeby obnovit původní nastavení z výrobního závodu.



U **vážicích modulů bez terminálu** můžete původní uživatelské nastavení obnovit příkazem „FSET“:

Příkaz: **FSET x** Nastavení, která mají být obnovena:

x = 0: Všechna nastavení **kromě** parametrů komunikace rozhraní.

x = 1: Všechna nastavení **včetně** uživatelského justování a parametrů komunikace rozhraní.

x = 2: Všechna nastavení **kromě** parametrů komunikace rozhraní a uživatelského justování.

Odpovědi: **FSET A** Příkaz byl proveden, u vybraných nastavení bylo obnoveno původní nastavení z výrobního závodu.

I4 A "..." Bylo provedeno nové spuštění (po obnovení původních nastavení bude vždy provedeno nové spuštění).

Odpovědi (chyby): **FSET L** Nesprávný parametr „x“ (viz výše).

FSET I Příkaz není v daném okamžiku možné provést.

ES Je připojen terminál.

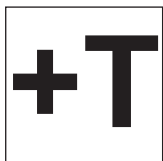
Příklad: **FSET 1** Obnovení původního nastavení u všech nastavení.

Odpověď: **FSET A** Příkaz byl proveden.

I4 A "..." Bylo provedeno nové spuštění.

Poznámky

- Datum („DAT“) a čas („TIM“) nebudou příkazem „FSET“ nastaveny zpět.
- Pokud bude původní nastavení obnovováno u parametrů komunikace („FSET 1“), bude obnovení jejich původního nastavení provedeno teprve po potvrzení provedení příkazu (odpověď).
- Provedení příkazu „FSET“ není možné přerušit (příkazem @).

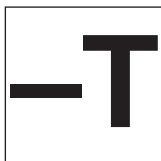


Vážicí moduly s terminálem

U terminálů SWT a PWT je možné obnovit původní nastavení u veškerých parametrů v nastavení systému. U terminálu PWT je ve specifických uživatelských nastaveních navíc k dispozici možnost obnovit původní nastavení u aktuálního uživatelského profilu. Přečtěte si prosím odpovídající pokyny a varování v návodu k obsluze terminálu.

3.4.9 Informace o místě uložení uživatelských nastavení

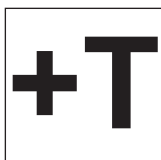
Místo ukládání uživatelských nastavení závisí na tom, zda se jedná o vážicí modul s nebo bez terminálu.



U **vážicích modulů bez terminálu** jsou některá uživatelská nastavení **trvale** uložena ve **vyhodnocovacím zařízení**. Jedná se o následující nastavení:

Příkaz	Nastavení
FCUT	Fixní filtr pro „Sensor mode“.
I10	Identifikace vážicího modulu.
M01	Režim vážení (vlastnosti filtru).
M02	Parametry prostředí (tlumení filtru).
M03	AutoZero (automatické nulování).
M17	Časové kritérium funkce ProFACT.
M18	Teplotní kritérium funkce ProFACT.
M19	Externí justovací závaží.
M20	Externí zkušební závaží.
M21	Jednotka hmotnosti.
M29	Uvolnění hodnoty měření.
M31	Režim provozu vážicího modulu po novém spuštění.
M32	Časová kritéria pro funkci ProFACT.
M33	Dny v týdnu pro funkci ProFACT.
M35	Nulový bod po zapnutí.
USTB	Kritéria ustálení.
UPD	Rychlost aktualizace rozhraní.

Poznámka: Parametry příkazů „C0“ (stav justování) a „TST0“ (zkušební konfigurace) nejsou ve vyhodnocovacím zařízení uloženy trvale.



U **vážicích modulů s terminálem** jsou všechna uživatelská nastavení trvale uložena v paměti terminálu.

Výjimky: Nastavení pro nulový bod po zapnutí „M35“ a nastavení rychlosti aktualizace rozhraní („UPD“) jsou uložena ve vyhodnocovacím zařízení.

4 Vážení v běžném provozu

V této kapitole naleznete užitečné informace o vážení v běžném provozu a také informace o hlášení možných chyb. Vážicí moduly vybavené terminálem jsou obsluhovány prostřednictvím terminálu a veškerá hlášení chyb jsou na terminálu zobrazována formou srozumitelného textu. Odpovídající informace naleznete v návodu k obsluze terminálu.

Informace uvedené v této kapitole se vztahují na **vážicí moduly bez terminálu**. Uvedené příkazy MT-SICS představují pouze výběr ze všech příkazů, které jsou pro vážení v běžném provozu k dispozici. Další informace a podrobný popis příkazů naleznete v referenční příručce MT-SICS.

4.1 Přenos hodnot hmotnosti

Hodnoty hmotnosti přenášené přes rozhraní navazují buď na nulový bod nebo na bod, který byl stanoven po provedení příkazu k vytárování, v závislosti na tom, zda bylo před vážním vzorku provedeno vynulování nebo vytárování. Uvědomte si prosím, že po každém zapnutí vážicího modulu je stanoven nový nulový bod (nulový bod po zapnutí). Příkazy, které mohou být řádně provedeny teprve po splnění kritéria ustálení, budou přerušeny, pokud nebude stability hodnoty měření dosaženo v průběhu cca 40 vteřin po zapnutí (tím dojde k překročení stanovené doby).

Dotaz na hodnotu hmotnosti a přenos jedné, ustálené hodnoty hmotnosti

Příkaz: **S** Přenese aktuální, ustálenou hodnotu hmotnosti. Pokud v okamžiku odeslání příkazu není vážicí modul ještě ustálen, hodnota hmotnosti bude odespána teprve po splnění kritéria pro ustálení hodnoty vážení.

Odpověď: **S S (aktuální hodnota hmotnosti) g** Ustálená hodnota hmotnosti (druhé písmeno „S“ znamená „stabilní“).

Odpověď: (chyba): **S I** Příkaz není možné provést, např. pokud nebylo splněno kritérium pro ustálení hodnoty vážení (došlo k překročení stanovené doby).

Dotaz na hodnotu hmotnosti a okamžité odeslání jedné hodnoty hmotnosti

Příkaz: **SI** Okamžité odeslání aktuální hodnoty hmotnosti nezávisle na tom, zda je ustálena či nikoliv.

Odpovědi: **S S (aktuální hodnota hmotnosti) g** Ustálená hodnota hmotnosti.
S D (aktuální hodnota hmotnosti) g Neustálená hodnota hmotnosti (písmeno „D“ znamená „dynamická = nestabilní“).

Automatické odesílání každé ustálené hodnoty hmotnosti po změně zatížení

Příkaz: **SNR** Odeslání aktuální, ustálené hodnoty hmotnosti a následné automatické odesílání dalších hodnot hmotnosti, které splňují kritérium ustálení, po každé změně hodnoty hmotnosti. Velikost změny hmotnosti, která má být pro tuto funkci používána, můžete zadat podle potřeby. Pokud budete chtít ukončit automatické odesílání hodnot, můžete ho přerušit např. odesláním příkazu „S“, „SI“ nebo „@“ (reset).

Odpověď: **S S (aktuální hodnota hmotnosti) g** Ustálená hodnota hmotnosti. Po změně hodnoty hmotnosti a následném ustálení nové hodnoty hmotnosti tuto novou hodnotu měření modul odešle automaticky.

Průběžné odesílání všech hodnot hmotnosti („continuous mode“)

Příkaz:	SIR	Průběžné odesílání všech hodnot hmotnosti nezávisle na tom, zda jsou ustáleny či nikoliv. Tento režim průběžného odesílání je využíván především při dávkování na předem stanovenou hodnotu cílové hmotnosti, protože umožňuje průběžně sledovat měnící se hmotnost navážky. Efektivní počet přenesených hodnot hmotnosti za vteřinu se může od nastavené rychlosti přenosu lišit maximálně o 1 hodnotu / vteřinu.
Odpovědi:	S S (aktuální hodnota hmotnosti) g S D (aktuální hodnota hmotnosti) g	Ustálená hodnota hmotnosti. Dynamická, neustálená hodnota hmotnosti.

4.2 Funkce tárování**Tárování se splněným kritériem ustálení**

Příkaz:	T	Pomocí tohoto příkazu je aktuální, ustálená hodnota hmotnosti, která vychází z aktuálního nulového bodu, označena jako hodnota hmotnosti táry, uložena do paměti hodnot táry a odeslána přes rozhraní. Aktuální hodnota hmotnosti je pak nastavena na nulu. Pokud se vážicí modul v okamžiku odeslání příkazu ještě neustálil, příkaz bude proveden teprve po splnění kritéria ustálení pro tárování nebo bude po překročení nastavené doby přerušeno.
Odpověď:	T S (aktuální hodnota táry) g	Aktuální, ustálená hodnota hmotnosti (hodnota netto hmotnosti) je nyní nastavena na nulu.
Odpověď: (chyba):	T I	Vytárování není možné provést, např. protože aktuální hodnota hmotnosti, vycházející z aktuálního nulového bodu, je záporná nebo nebylo splněno kritérium ustálení pro funkci tárování (překročení času).

Okamžité vytárování bez ohledu na kritérium ustálení

Příkaz:	TI	Aktuální hodnota hmotnosti, která vychází z aktuálního nulového bodu, bude okamžitě označena jako hodnota hmotnosti táry, bude uložena do paměti hodnot táry a bude přenesena přes rozhraní nezávisle na tom, zda bylo splněno kritérium ustálení pro funkci tárování. Aktuální hodnota hmotnosti (hodnota netto hmotnosti) pak bude nastavena na nulu.
Odpovědi:	TI S (aktuální hodnota hmotnosti) g TI D (aktuální hodnota hmotnosti) g	Aktuální, ustálená hodnota hmotnosti (hodnota netto hmotnosti) je nyní nastavena na nulu. Aktuální, dynamická hodnota hmotnosti (hodnota netto hmotnosti) je nyní nastavena na nulu (písmeno „D“ označuje „dynamickou = neustálenou“ hodnotu). V tomto případě je i hodnota nulového bodu považována za neustálenou.

Odpověď: (chyba): **TI I**

Příkaz není možné provést, např. tehdy, je-li aktuální hodnota hmotnosti vycházející z aktuálního nulového bodu záporná.

4.3 Funkce nulování

Pomocí funkce nulování je vytvářen nový nulový bod (výchozí bod měření), aktuální hodnota hmotnosti je nastavována na nulu a zároveň je vymazána paměť hodnoty hmotnosti táry. Vynulování je automaticky prováděno po každém zapnutí vážicího modulu.

Pokud vážicí modul po zapnutí nedokáže nalézt žádný nulový bod díky specifickému nastavení filtru nebo specifickým podmínkám okolního prostředí, použije po uplynutí stanoveného časového limitu nulový bod systému. Veškeré hodnoty hmotnosti pak budou vycházet z tohoto nulového bodu a zkoušku nebo justování nebude možné provést tak dlouho, dokud nebude úspěšně proveden příkaz k vynulování.

Vynulování při splnění kritéria ustálení

Příkaz: **Z**

Vytvoření nového nulového bodu. Pokud se vážicí modul ještě neustálil, příkaz bude proveden teprve po splnění kritéria ustálení pro funkci vynulování.

Odpověď: **Z A**

Aktuální, ustálená hodnota hmotnosti je nyní nastavena na nulu a paměť táry je vymazána.

Odpověď: (chyba): **Z I**

Příkaz není možné provést, např. protože nebylo splněno kritérium ustálení pro funkci vynulování (překročení času).

Okamžité vynulování bez ohledu na kritérium ustálení

Příkaz: **ZI**

Okamžité vytvoření nového nulového bodu bez ohledu na splnění kritéria ustálení pro funkci nulování. Paměť hodnoty táry bude vymazána.

Odpovědi: **ZI S**

Nulový bod byl vytvořen na základě ustálené hodnoty hmotnosti.

ZI D

Nulový bod byl vytvořen na základě dynamické hodnoty hmotnosti (písmeno „D“ označuje „dynamickou = neustálenou“ hodnotu hmotnosti).

4.4 Odstraňování chyb a postup při výpadku funkce vážicího modulu

Postupně projděte následující kroky a pokuste se sami odstranit chybu, která by mohla za určitých okolností souviset s provedeným nastavením. V žádném případě neotevírejte kryt vážicího modulu.

4.4.1 Pokud vážicí modul správně provádí příkazy až po uplynutí delší doby po jeho zapnutí

Pokud vážicí modul po zapnutí odpovídá na příkazy k odesílání hodnot, k vytárování nebo vynulování zprávami „S I“, „T I“ popř. „Z I“:

- Zkontrolujte podmínky okolního prostředí.
- Prověřte nulový bod po zapnutí tím, že odešlete příkaz „SI“. Pokud se bude přenesená hodnota hmotnosti odchýlovat od nulové hodnoty o více než jen o několik zobrazovacích dílků, modul nemohl po zapnutí stanovit ustálenou hodnotu měření a nemohl tak určit žádný nulový bod po zapnutí.
- Dočasně změňte nastavení filtru a / nebo kritéria ustálení pro funkci nulování tak, aby bylo nulování příkazem „Z“ úspěšně dokončeno (s odpovědí „Z A“).
- Podle potřeby nastavte filtr zpět na původní hodnotu (viz kapitola 3.4).

4.4.2 Pokud vážicí modul nepřenáší hodnoty hmotnosti, které jsou očekávány

- Pomocí příkazu „LST“ (výpis nastavení) zkontrolujte nastavení vážicího modulu.
- Provedte zkušební funkce odesláním příkazu „TST2“ nebo „TST3“ (viz referenční příručka MT-SICS). Hodnota rozdílu, která bude následně přenesena, odpovídá chybě justování, označované také jako odchylka citlivosti, která byla způsobena driftem nebo dlouhodobější zátěží od posledního justování. Na základě výsledku zkoušky se můžete rozhodnout, zda je nutné provést nové justování. **Poznámka:** Pokud stanovený rozdíl činí stovky dílků zobrazení (číslic), je nutné připustit, že s vážicím modulem zřejmě nebylo správně zacházeno a že modul zřejmě utrpěl šok nebo úder. V takovém případě byste měli vážicí modul před jeho dalším používáním nechat zkontrolovat odborně vyškolenou osobou.
- Odpojte napájení z elektrické sítě a pak ho znovu zapojte a prověřte hlášení, které bude přeneseno přes rozhraní po ukončení fáze spouštění vážicího modulu. Pokud se místo sériového čísla objeví hlášení chyby, kontaktujte prosím místní zastoupení společnosti METTLER TOLEDO.

4.4.3 Pokud vážicí modul vůbec nereaguje na příkazy

- Zkontrolujte správné připojení napájení z elektrické sítě.
- Zkontrolujte rozhraní a nastavení parametrů rozhraní.

Pokud nebudete moci vzniklou chybu odstranit sami a pokud nebude umět poradit ani odborně vyškolená osoba odpovědná za údržbu a ošetřování vážicího modulu, kontaktujte prosím svého dodavatele nebo místní servisní zastoupení METTLER TOLEDO. Připravte si prosím následující informace:

- Aktuální nastavení vážicího modulu (příkaz „LST“).
- Velikost předzátěže, pokud pracujete s adaptérem vážicí misky a používáte vlastní nastavbu pro pokládání vážených vzorků.
- Krátký popis aplikace vážení a chyby nebo poruchy funkce.

5 Údržba a servis

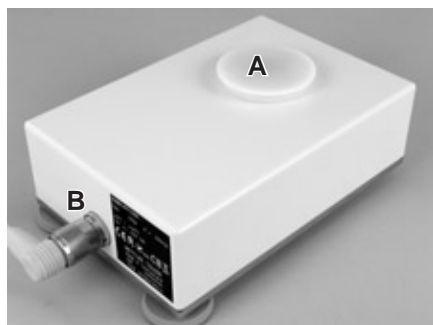
Abyste na dlouhou dobu zajistili funkčnost, spolehlivost a přesnost měření Vašeho vážicího modulu, musejí být jeho jednotlivé součásti v závislosti na míře jejich znečištění a intenzitě využívání pravidelně čištěny a musí být také zajištěna jejich pravidelná údržba.

5.1 Čištění vážicího modulu

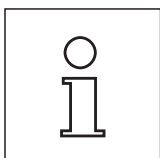
Vážicí misku a plášť snímače hmotnosti pravidelně čistěte lehce navlhčenou utěrkou. V případě potřeby můžete tímto způsobem očistit také vyhodnocovací zařízení a terminál. Na silnější znečištění můžete použít také běžný, jemný čisticí prostředek. Dbejte na to, aby se dovnitř jednotlivých součástí nedostala žádná kapalina!



V žádném případě nepoužívejte čisticí prostředky, které obsahují rozpouštědla a brusné materiály, protože by mohly poškodit nebo poškrábat některé části povrchu (platí to především pro okénko terminálu).



Snímač hmotnosti je možné čistit také **sprchováním jemným proudem vody**. Před zahájením čištění je však nutné nejprve odstranit vážicí misku a držák vážicí misky uzavřít bílým plastovým krytem (A) (dbejte na to, aby kryt správně zapadl na své místo!). Kabel, který snímač propojuje s vyhodnocovacím zařízením, musí být správně zašroubován, aby byla zásuvka (B) správně utěsněna. Snímač hmotnosti pak bude splňovat požadavky stupně krytí IP45. Po omytí snímač hmotnosti osušte měkkou utěrkou.

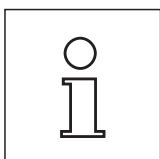


Při častém používání může být izolační funkce umělohmotného krytu časem omezena. Před nasazením krytu vždy nejprve zkontrolujte jeho stav. V případě potřeby je možné objednat nový kryt jako náhradní díl (viz kapitola 6).

5.2 Údržba

Váš vážicí modul je vysoce přesný měřicí přístroj a provádění pravidelné údržby je jedním ze základních předpokladů pro zajištění jeho bezvadné funkce po dlouhou dobu.

Intervaly provádění údržby závisejí na době používání vážicího modulu a na podmínkách jeho používání a podmínkách okolního prostředí. Údržbu vážicího modulu smějí provádět pouze osoby odborně vyškolené společností METTLER TOLEDO.




U místního zastoupení METTLER TOLEDO si vyžádejte informace o nabídce **servisních služeb** – pravidelná údržba prováděná autorizovaným servisním technikem zaručuje stále stejnou přesnost vážení po dlouhá léta a prodlužuje také životnost Vašeho vážicího modulu.

6 Technická specifikace, příslušenství a náhradní díly

V této kapitole naleznete nejdůležitější údaje technické specifikace Vašeho vážicího modulu. Příslušenství z nabídky METTLER TOLEDO může funkcionalitu Vašeho vážicího modulu ještě zvýšit a umožní Vám modul využívat také v dalších oblastech. V této kapitole naleznete přehled příslušenství, které je v současné době k dispozici, a také seznam náhradních dílů.

6.1 Obecná specifikace

Napájení proudem

- Externí síťový zdroj: 11107909, HEG 42-120200-7
Primárně: 100-240 V, -15 % / +10 %, 50/60 Hz, 0,5 A
Sekundárně: 12 VDC +/-3 %, 2 A (elektronicky chráněno proti přetížení)
Respektujte prosím informace o síťovém zdroji uvedené na následující straně.
- Kabel k síťovému zdroji: 3pinový, se zástrčkou specifickou pro zemi dodání
- Napájení na vyhodnocovacím zařízení: 12 VDC +/-3 %, 5 W, maximální zvlnění: 80 mVpp
Používejte pouze s certifikovaným síťovým zdrojem, jehož výstup SELV je proudově omezený.
Respektujte polaritu. 



Stupeň krytí a směrnice

- Kategorie přepětí: Třída II
- Stupeň znečištění: 2
- Stupeň krytí: Pokud je nasazen umělohmotný kryt a řádně zašroubován propojovací kabel, snímač hmotnosti odpovídá stupni krytí IP45. Pokud budete chtít snímač hmotnosti čistit sprchováním nebo proudem vody, můžete vhodnými opatřeními předejít tomu, aby se mezi základní deskou a podkladem nahromadila voda a mohla tak zesponu vniknout dovnitř do snímače hmotnosti. V takovém případě by měla být spára mezi Vaší podkladovou plochou a základní deskou snímače hmotnosti utěsněna vhodným těsnicím materiálem. Snímač hmotnosti v provozu odpovídá stupni krytí IP30. Vyhodnocovací zařízení splňuje požadavky stupně krytí IP40. Terminály PWT a SWT odpovídají stupni krytí IP54.
- Směrnice pro bezpečnost a elektromagnetickou kompatibilitu: Viz prohlášení o shodě (dodáváno samostatně).
- Oblast použití: Používejte pouze v uzavřených místnostech, používání v prostředí s nebezpečím výbuchu je nepřijatelné.

Podmínky prostředí

- Nadmořská výška: až 4000 m
- Teplota okolního prostředí: 5 – 40 °C
- Relativní vlhkost vzduchu: max. 80 % do 31 °C, lineárně klesající na 50 % při 40 °C, bez kondenzace.
- Doba zahřívání: minimálně 180 minut po připojení vážicího modulu k elektrické síti; po zapnutí z režimu standby (připravenosti) je vážicí modul ihned připraven k použití.

Materiály

- Plášť snímače hmotnosti: Verze pro vestavění (WXS): leštěná chromová ocel X2CrNiMo17-12 (1.4404 popř. 316L), Verze pro montáž na stůl (WXT): lakovaná chromová ocel
- Plášť vyhodnocovacího zařízení: Verze pro vestavění (WXS): leštěná chromová ocel X2CrNiMo17-12 (1.4404 popř. 316L), Verze pro montáž na stůl (WXT): lakovaná chromová ocel
- Plášť terminálu: lakovaný zinkový tlakový odlitek a umělá hmota
- Vážicí misky: chromová ocel X2CrNiMo-17-13-2 a umělá hmota

Standardní vybavení

Viz rozsah dodávky uvedený v kapitole 2.2.

Vysvětlení k síťovému zdroji METTLER TOLEDO

Vážicí moduly METTLER TOLEDO jsou dodávány s externím síťovým zdrojem. Tento zdroj je v souladu s požadavky třídy ochrany II opatřen dvojitou izolací, je certifikován a je také vybaven funkčním uzemněním pro zajištění elektromagnetické kompatibility (EMC). Uzemnění nemá ŽÁDNOU bezpečnostně-technickou funkci. Další informace o shodě našich výrobků s požadavky předpisů jsou uvedeny v prohlášení o shodě, které je přiloženo ke každému výrobku. Prohlášení o shodě si také můžete stáhnout z internetových stránek www.mt.com.

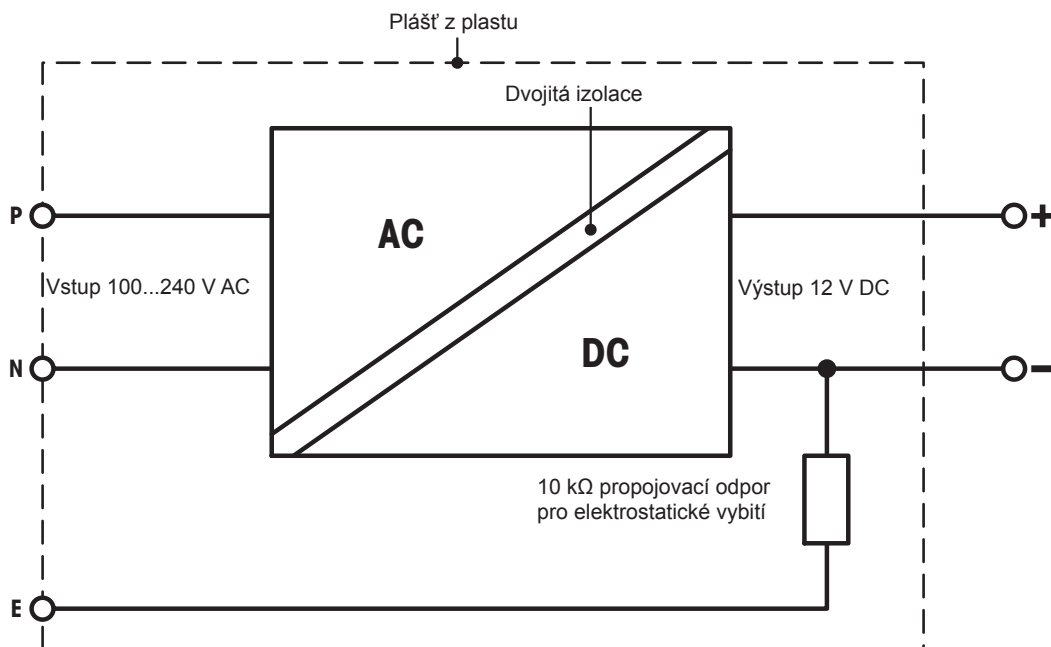
Při provádění zkoušek podle směrnice 2001/95/ES je se síťovým zdrojem a vážicím modulem potřeba nakládat jako se zařízením s dvojitou ochrannou izolací, odpovídajícím třídě ochrany II.

Zkoušku uzemnění proto není potřeba provádět. Zároveň také není nutné provádět zkoušku uzemnění mezi ochranným uzemněním síťové zástrčky a kovovým povrchem pláště vážicímho modulu.

Přesné vážicí moduly jsou citlivé na elektrostatické výboje, a proto je mezi uzemňovacím vodičem (na vstupu síťového zdroje) a výstupem síťového zdroje zapojen svodový odpor o hodnotě obvykle 10 k Ω . Uspořádání je zřejmé z následujícího schématu zapojení.

Tento odpor není předmětem konceptu elektrické bezpečnosti a proto nevyžaduje žádné provádění zkoušek v pravidelných intervalech.

Ekvivalentní schéma zapojení:



6.2 Technická specifikace závisující na modelu

Parametr		205DU	204
Nominální hodnoty			
Maximální váživost	nom.	220 g	220 g
Odečitelnost	nom.	0,1 mg	0,1 mg
Maximální váživost jemného rozsahu	nom.	111 g	—
Odečitelnost v jemném rozsahu	nom.	0,01 mg	—
Vlastnosti měření			
Vlastnosti platí pro následující podmínky prostředí:			
Teplota pro specifikaci		10 ... 30 °C	10 ... 30 °C
Vlhkost pro specifikaci		20 ... 80 % rH	20 ... 80 % rH
Tlak pro specifikaci		—	—
Hraniční hodnoty			
Opakovatelnost (měřená se závažím)		0,1 mg (200 g)	0,1 mg (200 g)
Opakovatelnost při minimálním zatížení (měřená se závažím)		—	0,07 mg (10 g)
Opakovatelnost v jemném rozsahu (měřená se závažím)		0,04 mg (100 g)	—
Opakovatelnost při minimálním zatížení v jemném rozsahu (měřená se závažím)		0,03 mg (10 g)	—
Linearita		0,25 mg	0,3 mg
Odchylka při rohovém zatížení podle OIML R76 (měřená se závažím)		0,3 mg (100 g)	0,4 mg (100 g)
Odchylka citlivosti		$3 \times 10^{-6} \cdot \text{Rnt}$	$4 \times 10^{-6} \cdot \text{Rnt}$
Teplotní drift citlivosti ¹⁾		$1,5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot \text{Rnt}$	$1,5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C} \cdot \text{Rnt}$
Ustálení citlivosti ²⁾		$2,5 \times 10^{-6}/a \cdot \text{Rnt}$	$2,5 \times 10^{-6}/a \cdot \text{Rnt}$
Typické hodnoty			
Opakovatelnost ¹⁾	typ.	$0,04 \text{ mg} + 1,2 \times 10^{-7} \cdot \text{Rgr}$	$0,05 \text{ mg} + 1,5 \times 10^{-7} \cdot \text{Rgr}$
Opakovatelnost v jemném rozsahu ¹⁾	typ.	$0,025 \text{ mg} + 5 \times 10^{-8} \cdot \text{Rgr}$	—
Diferenční nelinearita	typ.	$\sqrt{2} \times 10^{-11} \text{ g} \cdot \text{Rnt}$	$\sqrt{5} \times 10^{-11} \text{ g} \cdot \text{Rnt}$
Diferenční odchylka při rohovém zatížení	typ.	$8 \times 10^{-7} \cdot \text{Rnt}$	$1 \times 10^{-6} \cdot \text{Rnt}$
Odchylka citlivosti ²⁾	typ.	$7 \times 10^{-7} \cdot \text{Rnt}$	$1 \times 10^{-6} \cdot \text{Rnt}$
Minimální navážka (podle USP) ^{1) 3)}	typ.	$120 \text{ mg} + 3,6 \times 10^{-4} \cdot \text{Rgr}$	$150 \text{ mg} + 4,5 \times 10^{-4} \cdot \text{Rgr}$
Minimální navážka (podle USP) v jemném rozsahu ^{1) 3)}	typ.	$75 \text{ mg} + 1,5 \times 10^{-4} \cdot \text{Rgr}$	—
Minimální navážka (@ U=1%, 2 sd) ¹⁾	typ.	$8 \text{ mg} + 2,4 \times 10^{-5} \cdot \text{Rgr}$	$10 \text{ mg} + 3 \times 10^{-5} \cdot \text{Rgr}$
Minimální navážka (@ U=1%, 2 sd) v jemném rozsahu ^{1) 3)}	typ.	$5 \text{ mg} + 1 \times 10^{-5} \cdot \text{Rgr}$	—
Dynamika			
Doba ustalování (viz také následující obrázek)	typ.	2 s	2 s
Doba ustalování v jemném rozsahu	typ.	3 s	—
Rychlost aktualizace rozhraní	max.	23 / s	23 / s
Rychlost aktualizace rozhraní v režimu „FastHost“	max.	92 / s	92 / s
Doba vážení (včetně doby potřebné pro otevření a uzavření standardního krytu proti proudění vzduchu)		5 s / 3 s	3 s
Rozměry snímače hmotnosti			
Výška	nom.	70 mm	
Šířka	nom.	127 mm	
Hloubka	nom.	206 mm (WXS) / 217 mm (WXT)	
Průměr standardní vážicí misky	nom.	50 mm	
Průměr adaptéru vážicí misky	nom.	36 mm	
Hmotnost (se standardní vážicí miskou)	nom.	3,415 kg (WXS) / 3,412 kg (WXT)	

Vysvětlivky:

Rgr = hodnota brutto hmotnosti

Rnt = hodnota netto hmotnosti (navážka)

sd = relativní odchylka

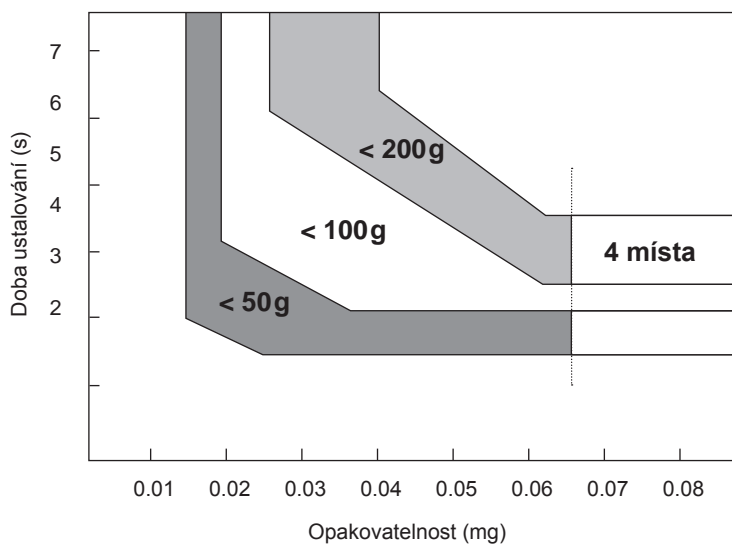
a = rok (annum)

1) Rozsah teploty 10 ... 30 °C

2) Stabilita citlivosti od prvního uvedení do provozu se zapnutým automatickým justováním FACT.

3) Minimální navážku je možné zlepšit provedením následujících opatření:

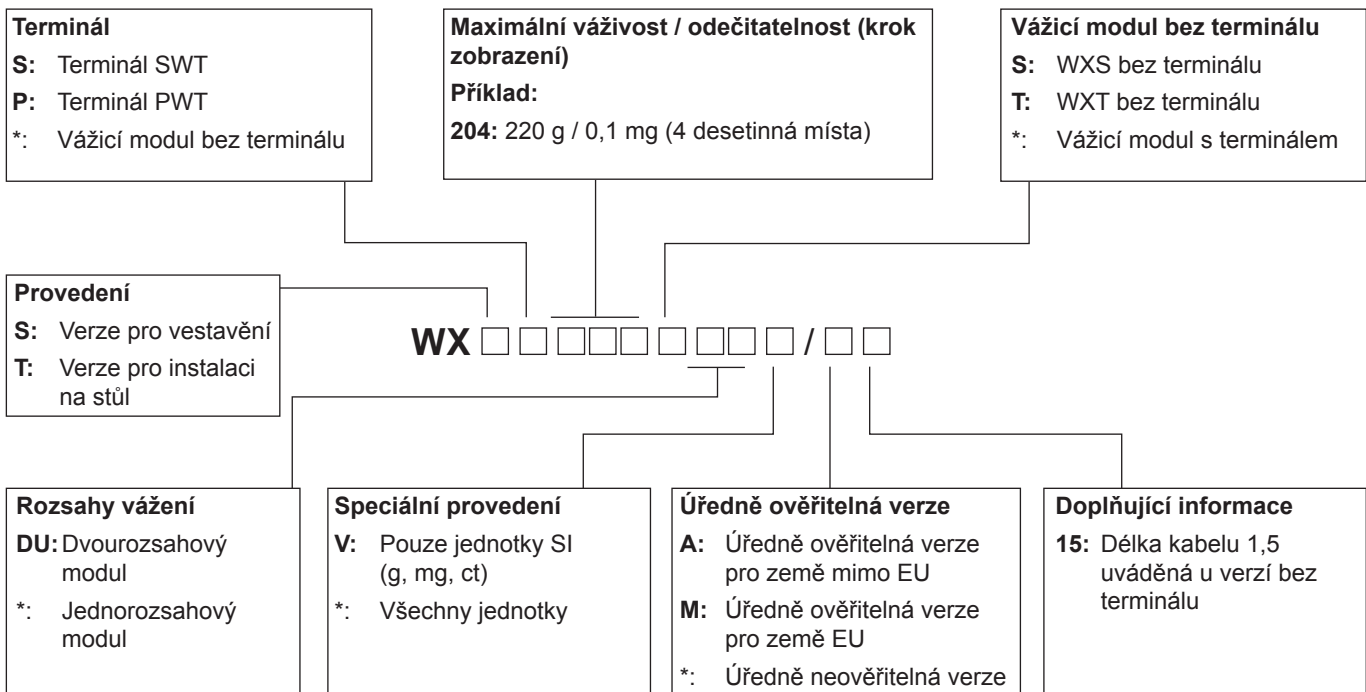
- Volbou vhodných parametrů vážení.
- Volbou vhodnějšího místa pro instalaci.
- Používáním menších nádob pro tárování.

Grafické zobrazení doby ustalování

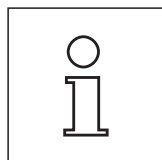
Dobou ustalování je označována doba, která uplyne od okamžiku položení vzorku, který má být zvážen, na vážicí miskou až do okamžiku dosažení ustáleného signálu měření, za předpokladu optimálních podmínek okolního prostředí (včetně používání vhodného krytu proti proudění vzduchu) a vhodných nastavení parametrů. Obrázek nalevo ukazuje přibližnou dobu ustalování v závislosti na hmotnosti zátěže a zvolené opakovatelnosti.

6.3 Způsob označování a přehled modelů, které jsou k dispozici

Svůj vázicí modul můžete jednoznačně identifikovat podle označení jeho typu. Označení typu je uvedeno na typovém štítku snímače hmotnosti a vyhodnocovacího zařízení.



*: Prázdné místo (nepoužívaná, prázdná místa jsou v označení typu vypuštěna, tzn. že v označení typu nejsou žádné mezery a není pro něj stanovena pevná délka).



Označení typu vždy vychází z původní konfigurace modelu tak, jak byl dodán z výrobního závodu. Bude-li pak například k vázicímu modulu bez terminálu dodatečně připojen terminál, nebude již označení uvedené na typovém štítku modulu odpovídat aktuální skutečnosti. V tomto případě terminál provede zkoušku všech součástí vázicího modulu a pak vygeneruje nové označení typu. Toto označení typu pak můžete vyvolat přímo na terminálu nebo si jej vyžádat pomocí softwarového příkazu.

Seznam modelů, které jsou k dispozici

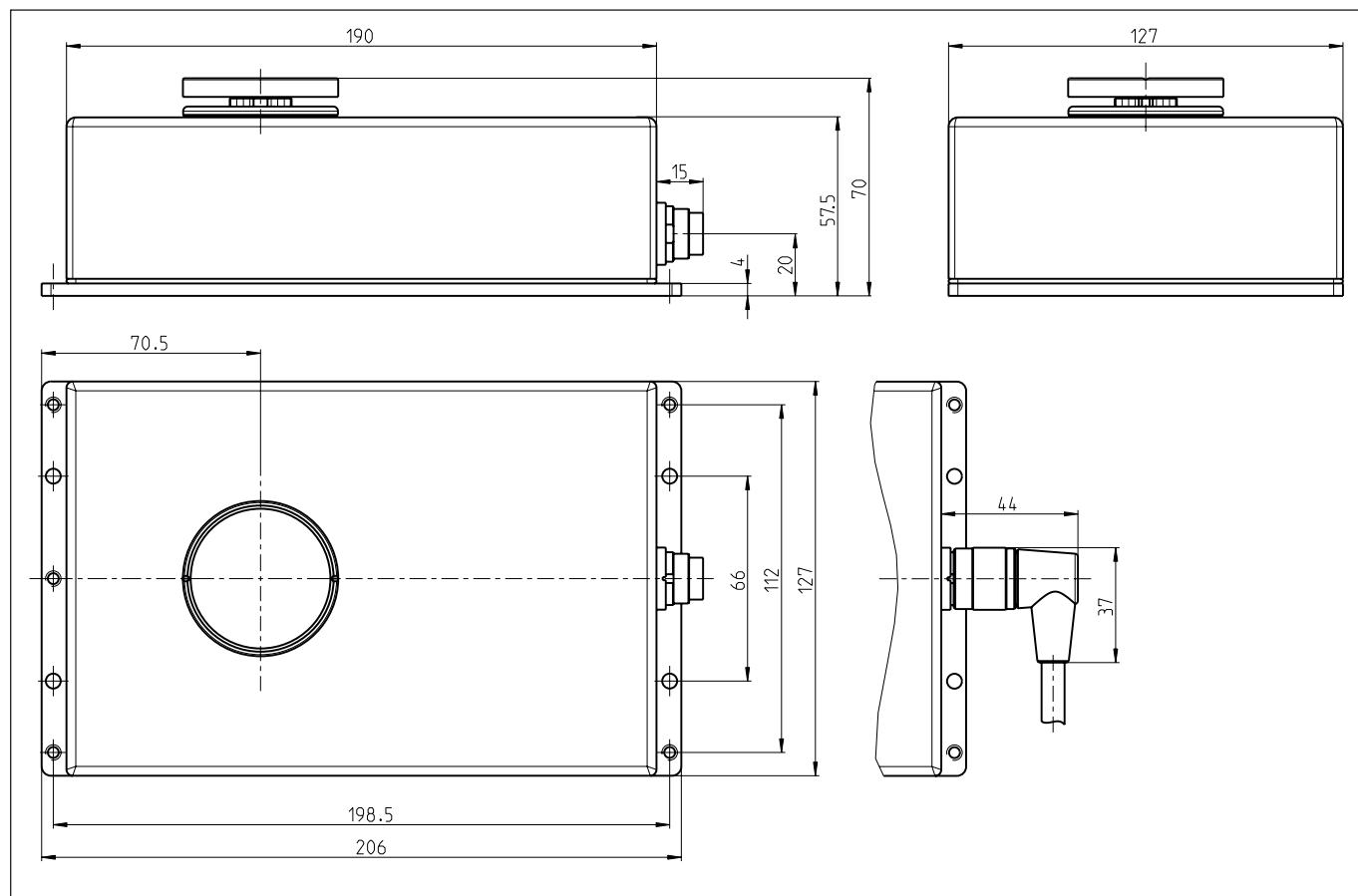
V současné době jsou k dispozici modely uvedené v políčkách se šedým podkladem a s vyplněným objednacím číslem.

		204				205DU			
		Standard	Jednotky SI (g, mg, ct)	Úřední ověřitelnost pro země mimo EU	Úřední ověřitelnost pro země EU	Standard	Jednotky SI (g, mg, ct)	Úřední ověřitelnost pro země mimo EU	Úřední ověřitelnost pro země EU
Verze pro vestavění WXS	Bez terminálu	WXS204S/15 #11121023	WXS204SV/15 #11121323	WXS204S/A15	WXS204S/M15	WXS205SDU/15 #11121008	WXS205SDUV/15 #11121308	WXS205SDU/A15	WXS205SDU/M15
	S terminálem SWT	WXSS204 #11121021	WXSS204V #11121321	WXSS204/A	WXSS204/M	WXSS205DU #11121006	WXSS205DUV #11121306	WXSS205DU/A	WXSS205DU/M
Verze pro instalaci na stůl WXT	S terminálem SWT	WXTS204 #11121026	WXTS204V #11121326	WXTS204/A	WXTS204/M	WXTS205DU #11121016	WXTS205DUV #11121316	WXTS205DU/A	WXTS205DU/M
	S terminálem PWT	WXTP204 #11121027	WXTP204V #11121327	WXTP204/A	WXTP204/M	WXTP205DU #11121017	WXTP205DUV #11121317	WXTP205DU/A	WXTP205DU/M

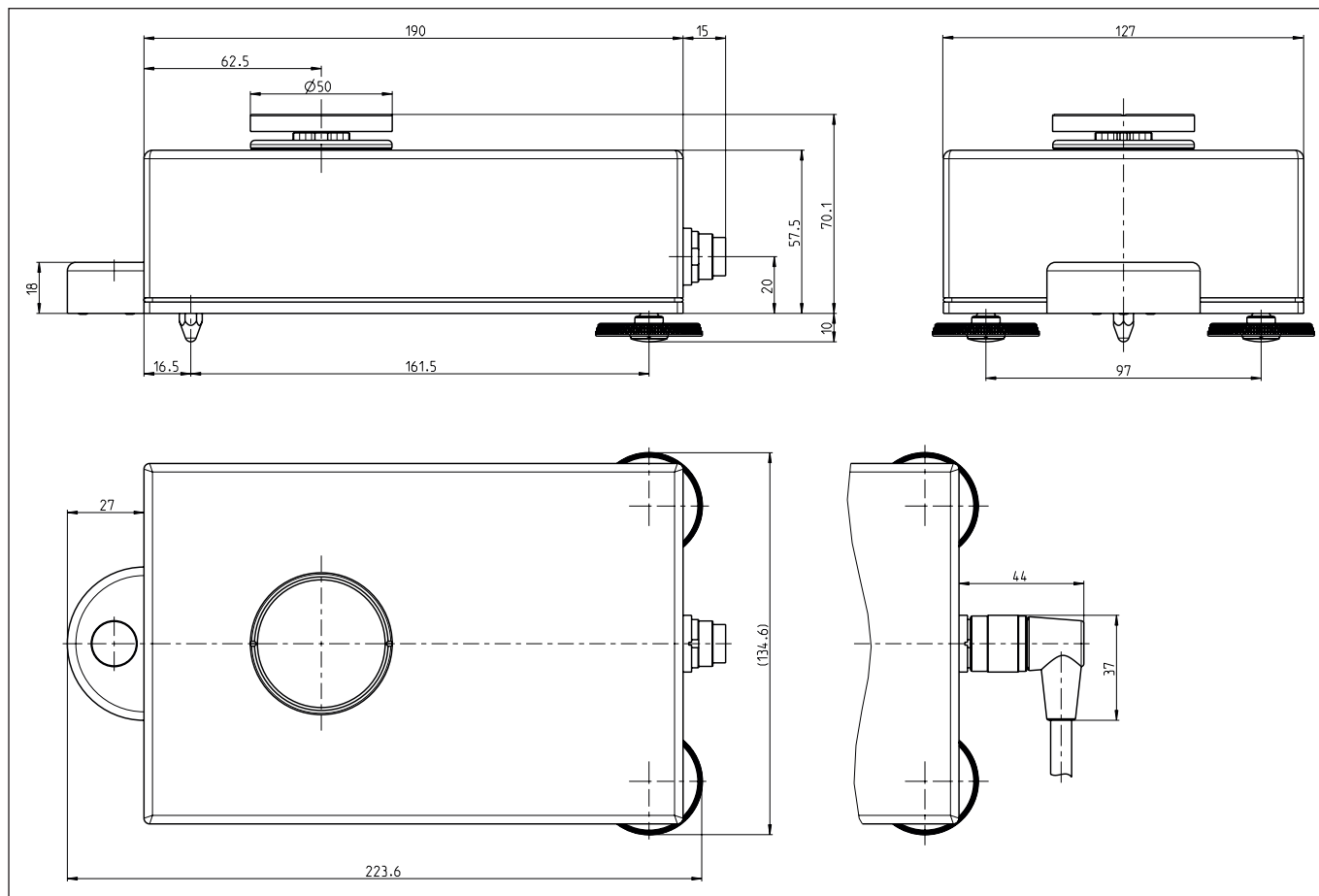
6.4 Rozměry

Rozměry ve všech následujících obrázcích jsou uváděny v milimetrech (mm).

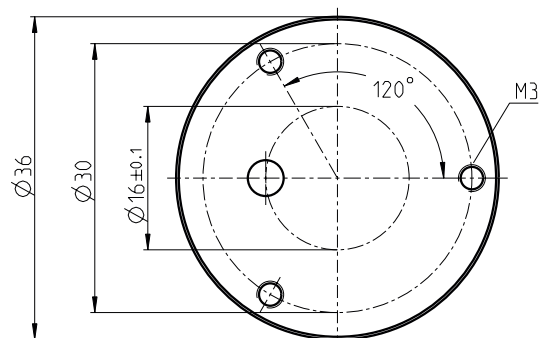
6.4.1 Rozměry snímače hmotnosti WXS



6.4.2 Rozměry snímače hmotnosti WXT

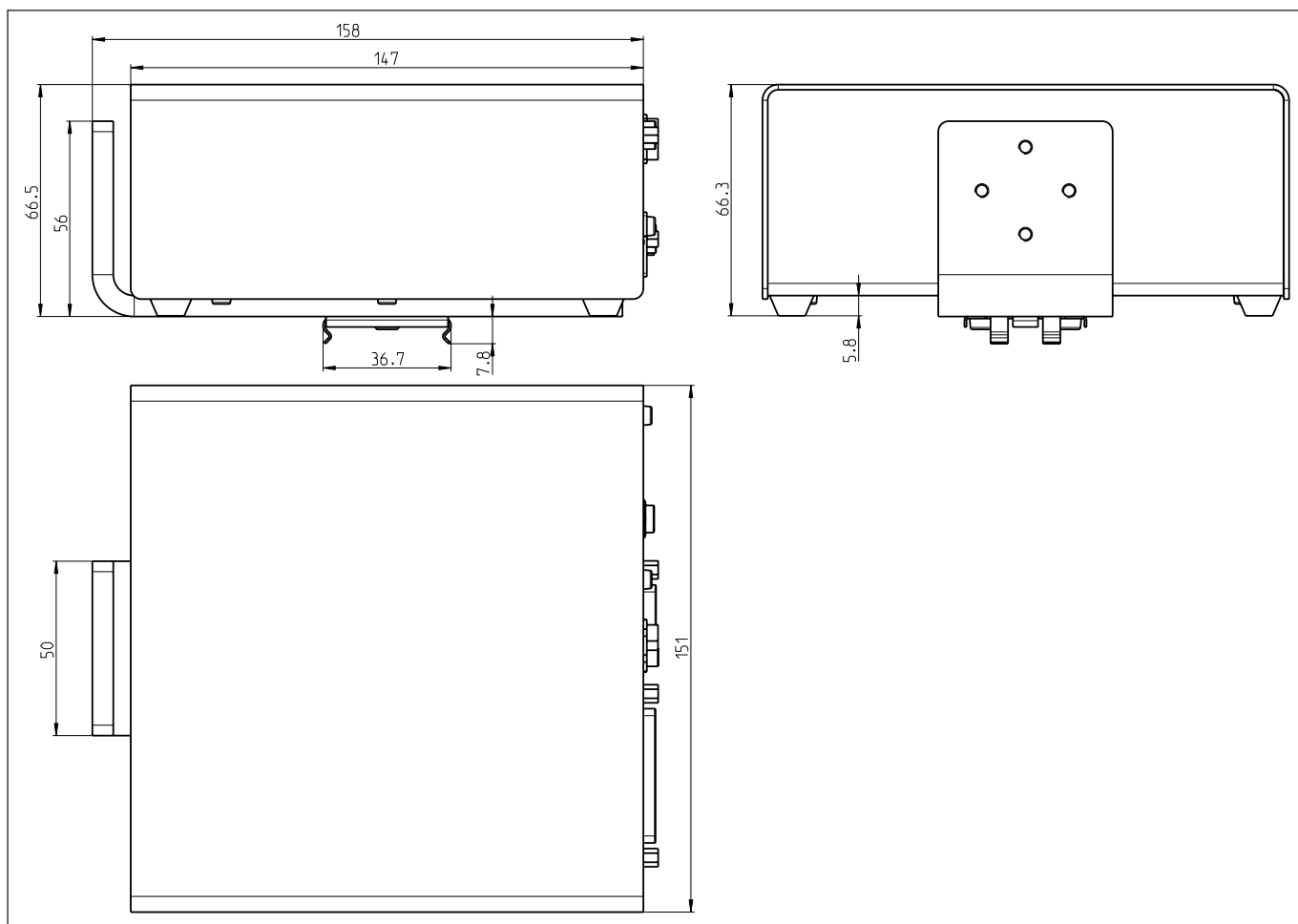


6.4.3 Rozměry adaptéru vážicí misky

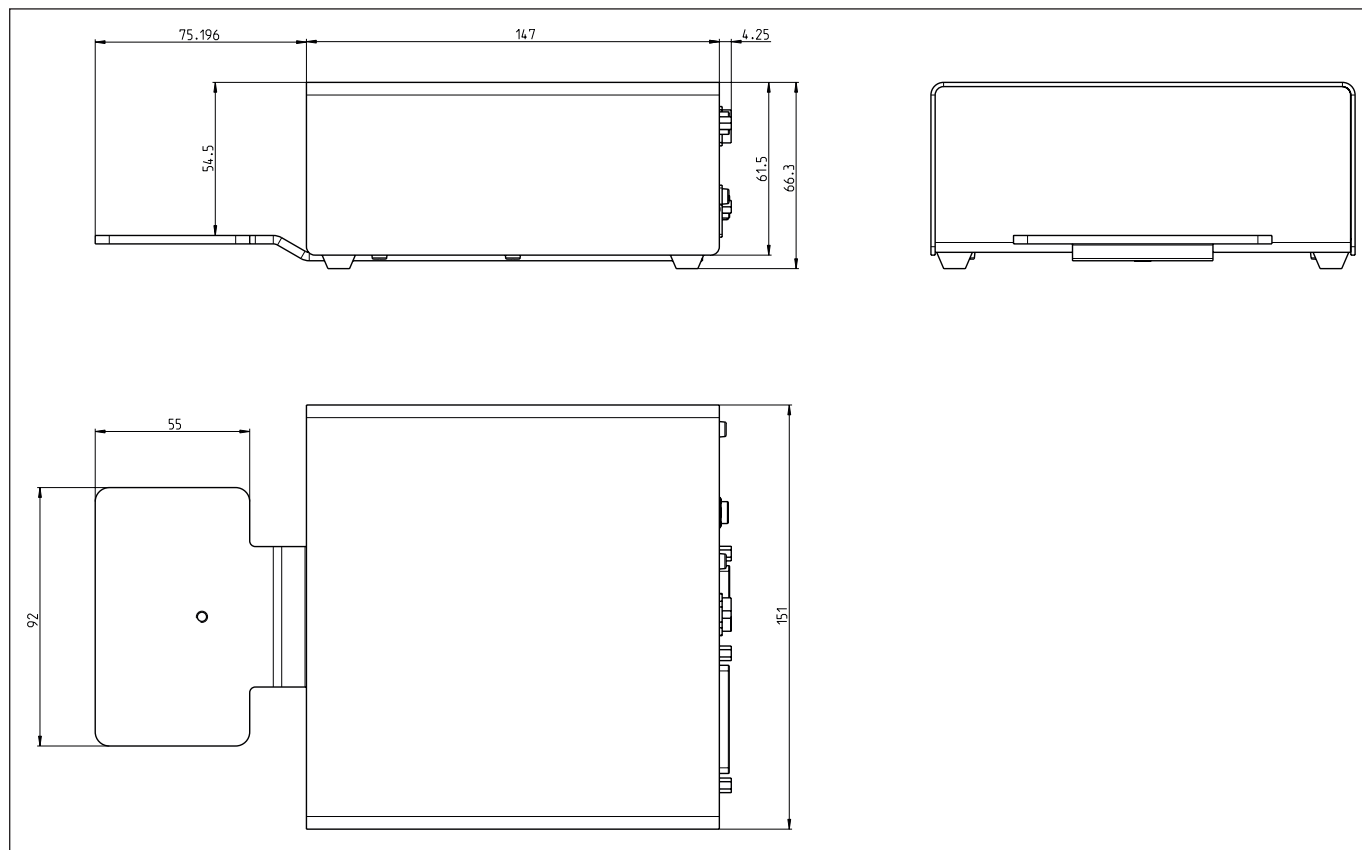


Šířka adaptéru vážicí misky (bez kuželu) činí 3,5 mm (+0,2 mm / 0 mm)

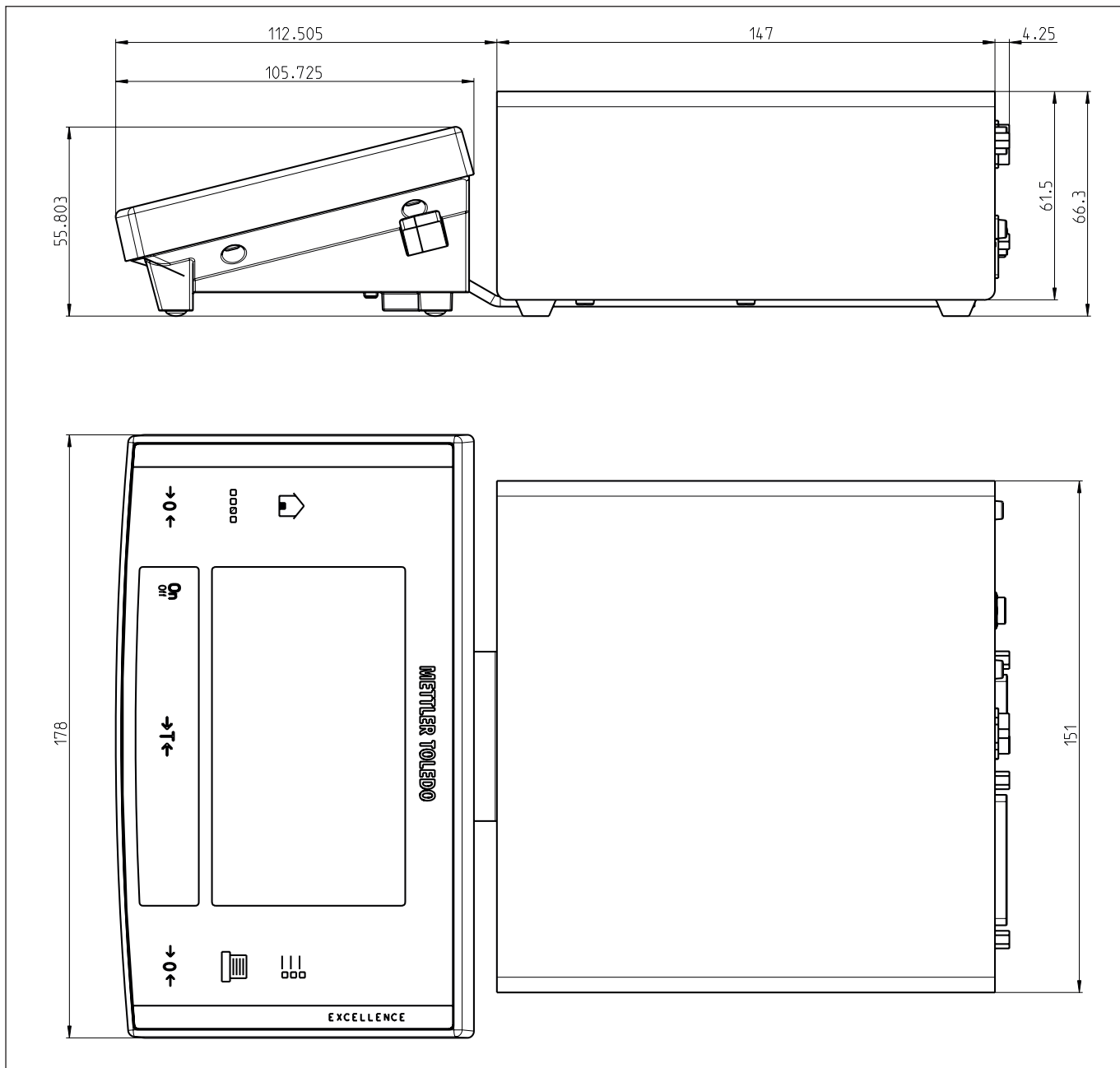
6.4.4 Rozměry vyhodnocovacího zařízení WXS (včetně montážního držáku)



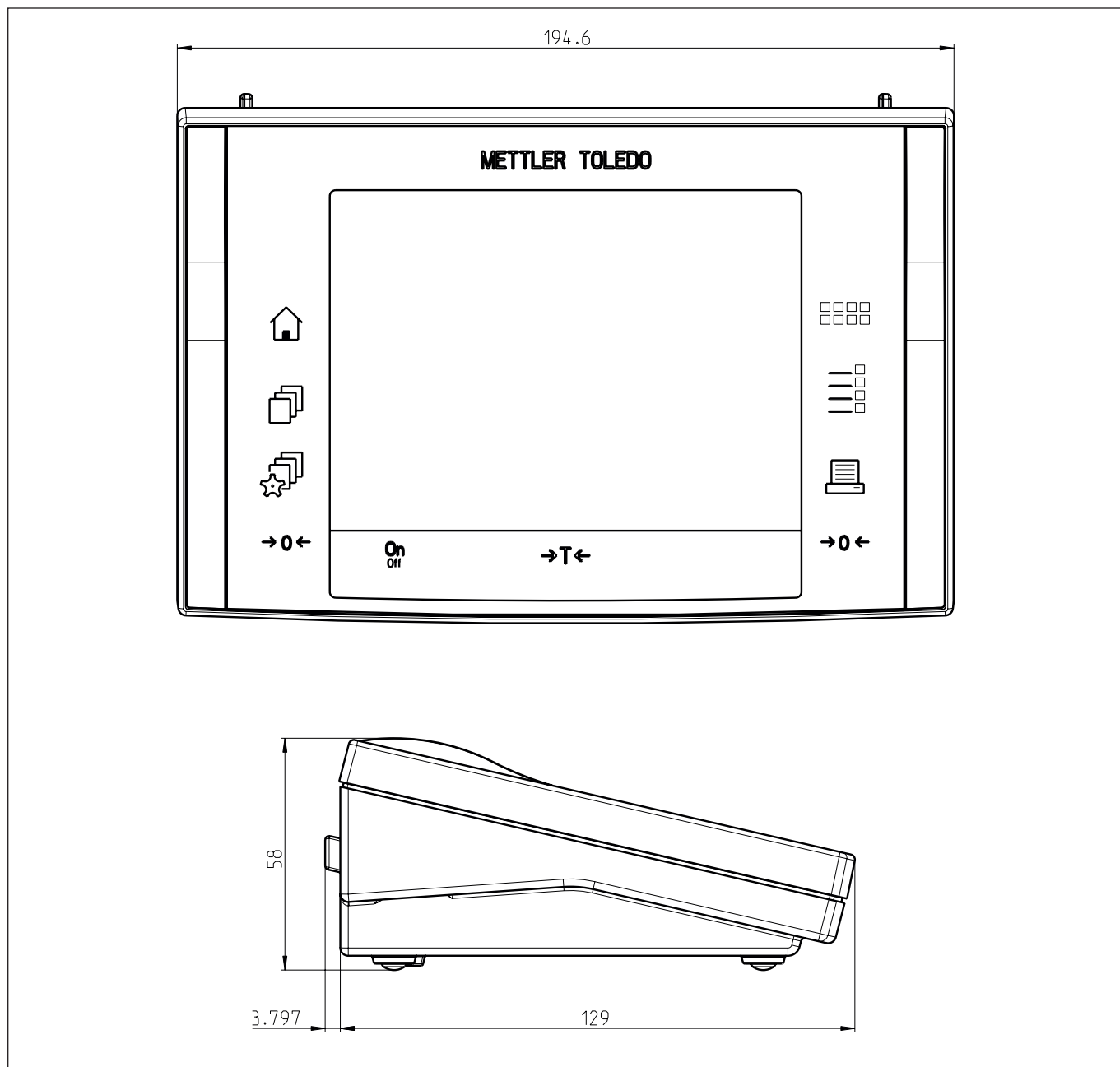
6.4.5 Rozměry vyhodnocovacího zařízení WXT (včetně držáku terminálu)



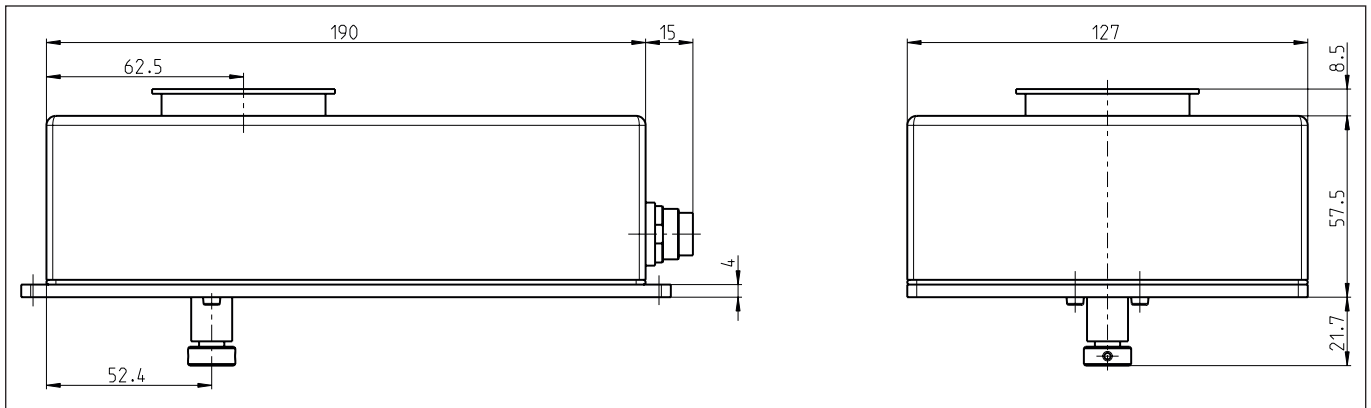
6.4.6 Rozměry terminálu SWT (smontovaného s držákem terminálu)



6.4.7 Rozměry terminálu PWT

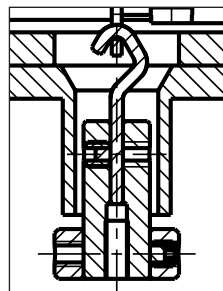


6.4.8 Rozměry adaptéru pro spodní vážení (doplňkové příslušenství)

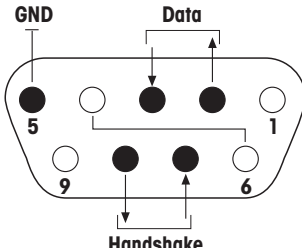


Detail adaptéru pro spodní vážení

Závit: M4
Max. hloubka zapuštění: 8 mm
Max. krouticí moment dotažení: 1 Nm



6.5 Specifikace rozhraní RS232C (standardní rozhraní)

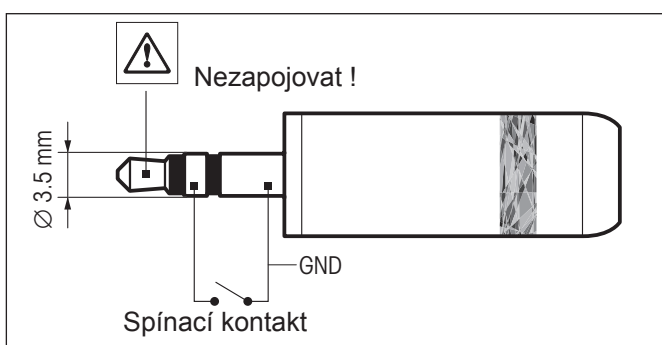
Typ rozhraní:	Napěťové rozhraní podle EIA RS-232C / DIN 66020 (CCITT V24/V.28)	
Maximální délka kabelu:	15 m	
Úroveň signálu:	Výstupy: +5 V ... +15 V (RL = 3 – 7 kΩ) –5 V ... –15 V (RL = 3 – 7 kΩ)	Vstupy: +3 V ... 25 V –3 V ... 25 V
Konektor:	D-Sub, 9 pinů, samička	
Režim provozu:	Full-duplex	
Způsob přenosu:	Asynchronní, sériové bity	
Kód přenosu:	ASCII	
Rychlosti přenosu:	600, 1200, 2400, 4800, 9600 , 19200, 38400 ¹⁾ (volitelné pomocí příkazů rozhraní)	
Bity / parita:	7 Bit/Even, 7 Bit/Odd, 7 Bit/None, 8 bitů / žádná (volitelné pomocí příkazů rozhraní)	
Stopbity:	1 stopbit	
Handshake:	žádný, XON/XOFF , RTS/CTS (volitelné pomocí příkazů rozhraní)	
Konec řádku:	<CR><LF> , <CR>, <LF> (volitelné pomocí příkazů rozhraní)	
	<p>Kolík 2: Přenosové vedení váhy (TxD) Kolík 3: Vedení příjmu váhy (RxD) Kolík 5: Uzemnění signálu (GND) Kolík 7: Připravenost k odesílání (hardwarový handshake) (CTS) Kolík 8: Připravenost k přijímání (hardwarový handshake) (RTS)</p>	

1) Přenosovou rychlost 38400 baudů je možné použít pouze u:

- Vážicího modulu bez terminálu nebo
- vážicího modulu s terminálem a pouze přes další doplňkové rozhraní RS232C.

6.6 Specifikace připojení Aux

Do zásuvek Aux 1 a Aux 2 můžete připojit „ErgoSens“ od METTLER TOLEDO nebo nějaký externí spínač. Připojeným doplňkovým zařízením pak můžete provádět funkce jako je tárování, nulování, tisk atd.



Externí zapojení:

Připojení:	3,5 mm stereo konektor	
Elektrická specifikace:	max. napětí	12 V
	max. proud	150 mA

6.7 Příslušenství a náhradní díly

6.7.1 Příslušenství

Terminály		
Terminál SWT (dotekový displej, černobílé zobrazování), včetně 2 kabelů pro připojení terminálu (0,575 m a 2 m dlouhé), včetně ochranného krytu a dokumentace		11121057
Terminál PWT (dotekový displej, barevné zobrazování), včetně 2 kabelů pro připojení terminálu (0,575 m a 2 m dlouhé), včetně ochranného krytu a dokumentace		11121058
Doplňková rozhraní (zásuvné moduly) a příslušenství		
RS232C (druhé rozhraní RS232C)		11132500
LocalCAN: Připojení max. 5 zařízení s konektory LocalCAN		11132505
MiniMettler (návazná kompatibilita pro starší zařízení METTLER TOLEDO) ¹⁾		11132510
PS/2: Pro připojení běžných klávesnic a čteček čárových kódů ¹⁾		11132520
BT (Bluetooth): Pro řízení až 7 periferních zařízení bez použití kabelu ¹⁾		11132530
BTS (Bluetooth): Připojení tiskárny BT-P42, doplňkového displeje BT-BLD nebo počítače bez použití kabelu ¹⁾		11132535
Ethernet: Pro připojení k ethernetové síti		11132515
Převodník USB – RS232C		11103691
Propojovací kabely		
Kabel pro propojení snímače hmotnosti s vyhodnocovacím zařízením	0,5 m	11121442
	1,5 m	11121440
	5 m	11121441
Kabel pro propojení terminálu s vyhodnocovacím zařízením, 6 pinů	0,575 m	11132124
	0,945 m	11132129
	2 m	11132133
Ostatní		
Vážicí miska průměr 85 mm		00238762
Adaptér pro spodní vážení (pouze pro spodní vážení) Poznámka: Montáž adaptéru by měl provést autorizovaný servisní technik.		11121081
Montážní držák pro vyhodnocovací zařízení WXS, včetně DIN klipu a montážních šroubů		11121254
Držák pro terminál SWT včetně montážních šroubů		11121255
Flexibilní skleněný kryt proti proudění vzduchu s posuvnými dvířky		11121071
Univerzální kufr pro přenos kteréhokoliv vážicího modulu WXS / WXT		11121160
Sada pro kalibraci pipet s odlučovačem výparů		11138010

¹⁾ Pouze v propojení s terminálem.

6.7.2 Náhradní díly

<p>Snímače hmotnosti</p> <p>Snímač hmotnosti WXT (verze pro montáž na stůl) s namontovaným krytem z umělé hmoty, standardní vážicí miskou a adaptérem vážicí misky, dokumentací a CD-ROM</p> <p>Snímač hmotnosti WXS (verze pro vestavění) s namontovaným krytem z umělé hmoty, standardní vážicí miskou a adaptérem vážicí misky, dokumentací a CD-ROM</p>	<p>WXT204T WXT204TV WXT205TDU WXT205TDUV</p> <p>WXS204S WXS204SV WXS205SDU WXS205SDUV</p>	<p>11121025 11121325 11121015 11121315</p> <p>11121020 11121320 11121005 11121305</p>
<p>Vyhodnocovací zařízení</p> <p>Vyhodnocovací zařízení WXT (verze pro montáž na stůl, bílá barva, práškový povrch), dokumentace</p> <p>Vyhodnocovací zařízení WXS (verze pro vestavění, chromová ocel), dokumentace</p>	<p>WXTE</p> <p>WXSE</p>	<p>11121204</p> <p>11121203</p>
<p>Vážicí misky</p> <p>Standardní vážicí miska o průměru 50 mm</p> <p>Adaptér vážicí misky o průměru 36 mm</p>		<p>11121257</p> <p>11121256</p>
<p>Ostatní</p> <p>Držák vážicí misky (s pojistkou proti otáčení a ochranou proti bočním nárazům)</p> <p>Umělohmotný kryt z POM (pro krytí držáku vážicí misky)</p> <p>Síťový adaptér 12 V (bez síťového kabelu specifického pro zemi dodání)</p> <p>Ochranný kryt pro terminál SWT</p> <p>Ochranný kryt pro terminál PWT</p> <p>Náhradní skla pro flexibilní skleněný kryt proti proudění vzduchu (11121071)</p>	<p>Boční sklo Horní sklo Posuvné sklo</p>	<p>00238836</p> <p>11121121</p> <p>11107909</p> <p>11106870</p> <p>11132570</p> <p>00238441 00238443 00238910</p>

7 Dodatek

7.1 Tabulka přepočtů jednotek hmotnosti

Kilogram	1 kg = 1000,0	g	1 g = 0,001	kg
Miligram	1 mg = 0,001	g	1 g = 1000,0	mg
Mikrogram	1 µg = 0,000001	g	1 g = 1000000,0	µg
Karát	1 ct = 0,2	g	1 g = 5,0	ct
Libra	1 lb = 453,59237	g	1 g ≈ 0,00220462262184878	lb
Unce (avdp)	1 oz = 28,349523125	g	1 g ≈ 0,0352739619495804	oz
Unce (trojská)	1 ozt = 31,1034768	g	1 g ≈ 0,0321507465686280	ozt
Grán	1 GN = 0,06479891	g	1 g ≈ 15,4323583529414	GN
Pennyweight	1 dwt = 1,55517384	g	1 g ≈ 0,643014931372560	dwt
Momm	1 mom = 3,75	g	1 g ≈ 0,266666666666667	mom
Mesgal	1 msg ≈ 4,6083	g	1 g ≈ 0,217	msg
Hongkongský tael	1 tlh = 37,429	g	1 g ≈ 0,0267172513291833	tlh
Singapurský tael (Malajsie)	1 tls ≈ 37,7993641666667	g	1 g ≈ 0,0264554714621853	tls
Taiwanský tael	1 tit = 37,5	g	1 g ≈ 0,026666666666667	tit
Tola	1 tola = 11,6638038	g	1 g ≈ 0,0857353241830079	tola
Baht	1 baht = 15,16	g	1 g ≈ 0,0659630606860158	baht

7.2 SOP – Standardní operační postupy (standardní pracovní postupy)

Při vedení dokumentace zkoušky GLP představují SOP relativně malou, ale velmi důležitou část procesu.

Z praktických zkušeností vyplývá, že SOP vytvořené uvnitř samotných firem jsou mnohem snáze a lépe dodržovány než postupy vytvořené externími, anonymními zdroji.

V následujícím textu naleznete krátký přehled kompetencí ve vztahu k SOP a také kontrolní seznam pro vytváření SOP.

Kompetence s ohledem na SOP

Manažer zkoušeného zařízení	zadáva vytvoření SOP schvaluje SOP s uvedením data a podpisu
Vedoucí zkoušky	zajišťuje, aby byly SOP k dispozici schvaluje SOP v zastoupení vedení
Obsluha	postupuje podle SOP a dalších směrnic
Management kvality GLP	kontroluje, zda jsou k dispozici platné SOP kontroluje, zda jsou SOP dodržovány kontroluje, zda a jak jsou zaznamenávány změny

Kontrolní seznam pro vytváření SOP

Administrativní požadavky	Ano	Ne
1. Použití formulářů SOP		
2. Název zkoušeného zařízení		
3. Datum (datum vytvoření SOP)		
4. Popis uložení (plán klíčování) pro SOP		
5. Uvedení označení stran (1 z n)		
6. Název		
7. Datum účinnosti		
8. Poznámka o změnách		
9. Uvedení pozic odpovědných za implementaci		
10. Datum a podpisy: a) autora (autorky) b) osoby, která provedla kontrolu c) osoby autorizované k uvolnění dokumentu		
11. Rozdělovník		

Obsah SOP	Ano	Ne
1. Úvod a stanovení cílů		
2. Potřebný materiál		
3. Popis pracovních kroků		
4. Popis dokumentace		
5. Zpracování dat a vyhodnocení		
6. Podklady, vzorky atd., které mají být archivovány		
7. Poznámka o archivaci		

7.3 Aktualizace firmwaru

Společnost METTLER TOLEDO v zájmu svých zákazníků stále průběžně vyvíjí interní software (firmware) vážicích modulů WXS / WXT. Informace o možnostech aktualizace firmwaru Vám poskytne místní zastoupení METTLER TOLEDO.

7.4 Glosář

Odečitelnost	Jiné označení pro rozlišení nebo přesnost zobrazení.
Adaptivní filtr	Filtr, jehož tlumení závisí na časovém průběhu signálu hodnoty hmotnosti (porovnejte s lineárním filtrem).
Přesnost zobrazení	Jiné označení pro rozlišení nebo odečitelnost.
Rozlišení	Jiné označení pro odečitelnost nebo přesnost zobrazení. U společnosti METTLER TOLEDO je rozlišením označován počet přírůstků hmotnosti (bodů), které je vážicí senzor (váha, vážicí modul) schopen rozlišovat. Tento počet lze vypočítat tím, že hodnotu maximální váživosti vydělíte hodnotou odečitelnosti. Příklad: WXT204: Z maximální váživosti 220 g a odečitelnosti 0,0001 g vychází 2.210.000 bodů rozlišení.
Brutto hmotnost	Hmotnost vzorku včetně kontejneru, nádoby nebo obalu.
Kontrola toku dat	Anglicky „handshake“. Postup a způsob, jakým je příjemcem řízen přenos dat přes rozhraní RS232 tak, aby nedošlo k přetečení dat.
Dynamická hodnota hmotnosti	Hodnota hmotnosti, která nesplňuje kritéria ustálení. Taková hodnota je přenášena s označením stavu „D“ (dynamická), např. „S D 101.01234 g“ (porovnejte s ustálenou hodnotou hmotnosti).
Nulový bod po zapnutí	Nulová hodnota hmotnosti, která je stanovována po zapnutí vážicího modulu a od které jsou odvozovány hodnoty vážení tak dlouho, dokud není funkcí vynulování stanoven nový nulový bod, nebo dokud není provedeno vytárování.
Citlivost	U společnosti METTLER TOLEDO je tento výraz používán pro označení vztahu mezi skutečnou a měřenou (přenášenou) hodnotou hmotnosti. V ideálním případě je citlivost vážicího senzoru (váhy, vážicího modulu) rovna jedné.
Odchylka citlivosti	Odchylka citlivosti od ideální hodnoty (= 1) (viz justování).
Drift citlivosti	Odchylka citlivosti v závislosti na teplotě a / nebo čase (viz dlouhodobá stabilita).
Základní zátěž	Zátěž, která je nezbytná k tomu, aby byl po zapnutí vážicího modulu k dispozici celý rozsah pro vážení. Je také označována jako „mrtvá“ zátěž.

Hardwarový handshake	Kontrola toku dat pomocí samostatných kontrolních vedení, jejichž stav je řízen příjemcem. U vážicích modelů WXS / WXT se jedná o vedení „CTS“ (clear to send) a „RTS“ (request to send).
Maximální váživost	Maximální zátěž, jejíž hmotnost ještě může vážicí modul změřit (porovnejte s pře-tížením).
Počáteční justování	Během výroby vážicího modulu je vestavěné závaží softwarovou operací porovnáváno s dokonale známým (navázaným) justovacím závažím. Justovací faktor, který je výsledkem tohoto procesu, je pak uložen do trvalé paměti zařízení. Justovací faktor je odpovědný za přesnost justování prováděného pomocí interního závaží. Místo justovacího faktoru stanoveného ve výrobním závodu bude po justování provedeném uživatelem používán nově stanovený justovací faktor tak dlouho, dokud nebudou obnovena původní nastavení vážicího modulu.
Justování	Vyrovnaní citlivosti tak, aby se nacházela co nejlíže k ideální hodnotě. U vážicích modulů WXS / WXT probíhá vyrovňování ve dvou bodech hmotnosti – v aktuálním nulovém bodu a v bodu hodnoty hmotnosti justovacího závaží.
Kalibrační faktor	Často používané jiné označení pro justovací faktor (počáteční justování). Po odborné stránce správné označení faktoru, kterým musí být vynásobena hodnota měření (hodnota hmotnosti, abychom získali správnou (skutečnou) hodnotu hmotnosti).
Kalibrace	Starší, dnes již nesprávné označení pro justování. Po odborné stránce správný název pro stanovení odchylky mezi skutečnou a měřenou hodnotou (viz kalibrační faktor).
Dlouhodobá stabilita	Specifikuje odchylku citlivosti po definovaném časovém úseku, např. po roce.
Lineární filtr	Filtr s pevně definovaným tlumením, nezávislým na časovém průběhu hodnot měření hmotnosti.
Linearita	Odchylka libovolné hodnoty měření (hodnoty hmotnosti) od ideální přímky vedené mezi nulovou hodnotou a maximální hodnotou váživosti).
Netto hmotnost	Hmotnost váženého vzorku bez nádoby, kontejneru nebo obalu. Netto hmotnost = brutto hmotnost minus hmotnost táry (viz brutto hmotnost, hmotnost táry).
Drift nulového bodu	Odchylka nulového bodu od nulové hodnoty (0,000 g) v závislosti na teplotě a / nebo času.
Reprodukovatelnost	Starší označení pro opakovatelnost. Po odborné stránce správné označení pro „přesnost“, se kterou je možné měření po libovolnou dobu opakovat za běžných podmínek okolního prostředí.
Softwarový handshake	Kontrola toku dat prostřednictvím přenosu řídicích znaků „stop“ popř. „start“ od příjemce k odesílajícímu. Zpravidla se jedná o znaky „Xoff“ popř. „Xon“.
Ustálená hodnota hmotnosti	Hodnota hmotnosti, která splnila odpovídající kritérium ustálení. Takováto hodnota je přenášena s označením stavu „S“ (ustálená) (porovnejte s dynamickou hodnotou hmotnosti).
Fáze stabilizace	Fáze po položení nebo odstranění zátěže, ve které hodnota měřené hmotnosti ještě nedostála stability.
Doba stabilizace	Doba od položení nebo odebrání zátěže až do dosažení první ustálené hodnoty hmotnosti.
Nulový bod systému	Nulový bod, který byl stanoven v průběhu výroby vážicího modulu ve výrobním závodu. Pokud nebude možné po zapnutí vážicího modulu z důvodu specifických nastavení a aktuálních vlivů okolního prostředí splnit kritérium ustálení pro funkci nulování, bude po uplynutí definované doby jako aktuální nulový bod nastaven nulový bod systému. Vzhledem k tomu, že je nulový bod systému oproti základní zátěži zpravidla poněkud vyšší, není aktuální hodnota hmotnosti v tomto případě nulová, ale záporná. Dosahovat správných výsledků vážení a také provádět justování a zkoušky bude možné teprve po provedení vynulování v ustáleném stavu.

Hmotnost táry	Hmotnost nádoby, kontejneru popř. obalu. Hodnota hmotnosti vycházející z aktuálního nulového bodu, která byla stanovena funkcí tárování vážicího modulu. Tato hodnota hmotnosti byla označena jako hmotnost táry a byla uložena do paměti táry.
Paměť táry	Paměť hodnoty táry, která je po každém provedení vytárování přepisována a po každém vynulování vymazána.
Mrtvá zátěž	U společnosti METTLER TOLEDO je „mrtvá“ zátěž zpravidla označována jako základní zátěž. Obecně může být mrtvou zátěží míněna také předzátěž (včetně základní zátěže).
Přetížení	Stav, kdy hmotnost vážené zátěže překračuje maximální váživost příslušného vážicího modulu. Při přetížení vážicí modul odpovídá stavem „+“, např. „S +“.
Nedostatečné zatížení	Hmotnost zátěže je menší než hmotnost základní zátěže. Pokud nebude dosaženo této hranice, např. po odstranění vážicí misky, vážicí modul bude odpovídat stavem „-“, např. „Z -“.
Počáteční kalibrace	U společnosti METTLER TOLEDO je toto označení používáno pro počáteční justování.
Maximální váživost	Maximální hmotnost, kterou může vážicí modul při zohlednění předzátěže ještě změřit. Váživost, která je k dispozici = nominální váživost minus předzátěž.
Předzátěž	Zátěž, která je při zapnutí nebo nulování vážicího modulu navíc přidána k základní zátěži (viz také maximální váživost).
Rozsah váživosti	Rozsah, ve kterém se musí nacházet měřená hodnota hmotnosti, aby ji vážicí modul mohl změřit. Rozsah mezi nulovým bodem a hodnotou maximální váživosti.
Doba vážení	Doba od položení popř. odebrání zátěže (změna zatížení) až do vytvoření výsledku vážení, zpravidla ustálené hodnoty hmotnosti.
Opakovatelnost (s)	Je rozhodující pro přesnost měření hmotnosti. Hodnota opakovatelnosti odpovídá statisticky stanovené relativní odchylce „s“. U společnosti METTLER TOLEDO je relativní odchylka počítána z deseti bezprostředně po sobě následujících měření jedné, stejné zátěže za stejných podmínek okolního prostředí.
Překročení času	Časový limit, anglicky „Timeout“. Doba, ve které musí hodnota hmotnosti splnit odpovídající kritérium ustálení. Pokud se to z důvodu specifických nastavení nebo aktuálních vlivů okolního prostředí nepodaří, příkaz bude přerušeno a vážicí modul odpoví hlášením stavu „I“ (Impossible = příkaz není možné v daném okamžiku provést), např. „S I“.
Krok číslice	Jiné označení pro odečitatelnost.

8 Index

A

Adaptér pro spodní vážení 14, 49, 51
Adaptér vážicí misky 14, 52
Automatický test 18

B

Bezpečnost 7

C

CD-ROM 8

Č

Čištění 37
Čisticí prostředky 37

D

Doba ustalování 41
Doba vážení 11
Doba zahřívání 38
Dokumentace 8
Doplňkové rozhraní 20, 24
Držák 37

E

Elektrická síť 18
ErgoSens 50

F

Firmware 55
Fixní filtr 28
Funkce nulování 35
Funkce tárování 34

G

GLP 6, 54
GMP 6

Ch

Chyba 36

I

ISO 14001 6
ISO 9001 6

J

Justování 25

K

Kabel 37
Klip 12
Kolísání teploty 12
Konfigurace 19
Konvence 6
Kritérium ustálení 26
Kryt z umělé hmoty 52
Kývání 11

L

Likvidace 7

M

Místo v paměti 32
Montážní držák 12, 51
Mrtvá zátěž 14, 15
MT-SICS 21

N

Napájení proudem 38
Nastavení z výrobního závodu 31
Nastavní filtru 11
Normy 6
Nožní šrouby 13

O

Obnovení původních nastavení 30, 31
Ochrana proti přetížení 15
Ochranný kryt 52
Odečitelnost 25
Označení typu 42

P

Plastový kryt 13
Počítač host 19, 24
Podmínky prostředí 11, 29, 38
Připojení Aux 50
Program terminálu 24
Prohlášení o shodě 6
Propojovací kabel 51
Proudění vzduchu 12
Průběžný přenos hodnot hmotnosti 29

R

Režim průběžného odesílání 29
Rozhraní 51
Rozsah dodávky 10
Rozsah vážení 14
Rozšířená sada příkazů SICS 21
Rychlost aktualizace 29

S

Sensor mode 28
Servis 37
Síťové napětí 18
Síťový adaptér 7, 18, 52
Síťový kabel 18
Síťový zdroj 38
Snímač hmotnosti 6, 11, 16, 52
SOP 54
Spodní vážení 14
Správná laboratorní praxe 6
Správná výrobní praxe 6
Standardní operační postup 6, 54
Standardní rozhraní RS232C 19, 24
Standardní sady příkazů SICS 21
Standardní vážicí miska 13, 52
Stupeň krytí a směrnice 38
Symboly 6

T

Terminál 6, 16, 17, 51
Tlumení filtru 29
Typový štítek 42

U

Umístění 11
Uvedení do provozu 9
Uživatelská nastavení 24, 30, 31, 32

Ú

Údržba 37
Úhel odečítání 17

V

Vážicí misky 13
Vodováha 13
Vybalení 9
Vyhodnocovací zařízení 6, 12, 16, 52
Výpis nastavení 30
Vyrovnání 13

Z

Zabalení 9
Zajištění kvality 6

Firma METTLER TOLEDO zajišťuje dlouhodobou podporu svých produktů prostřednictvím autorizovaného servisu od pravidelné údržby po poruchový servis.

Budete-li mít zájem o bližší informace o rozsáhlé nabídce našich servisních služeb a možnosti uzavření servisní smlouvy, kontaktujte prosím naše servisní oddělení.



Technické změny a změny v rozsahu
dodávky příslušenství vyhrazeny..

© Mettler-Toledo AG 2008 11781214 Vytisknuto ve Švýcarsku 0804/2.70

Mettler-Toledo, s.r.o., 100 00 Praha 10, Třebohostická 2283
Tel.: +420 272 123 150, Fax: +420 272 123 170, Internet: <http://www.mt.com>