



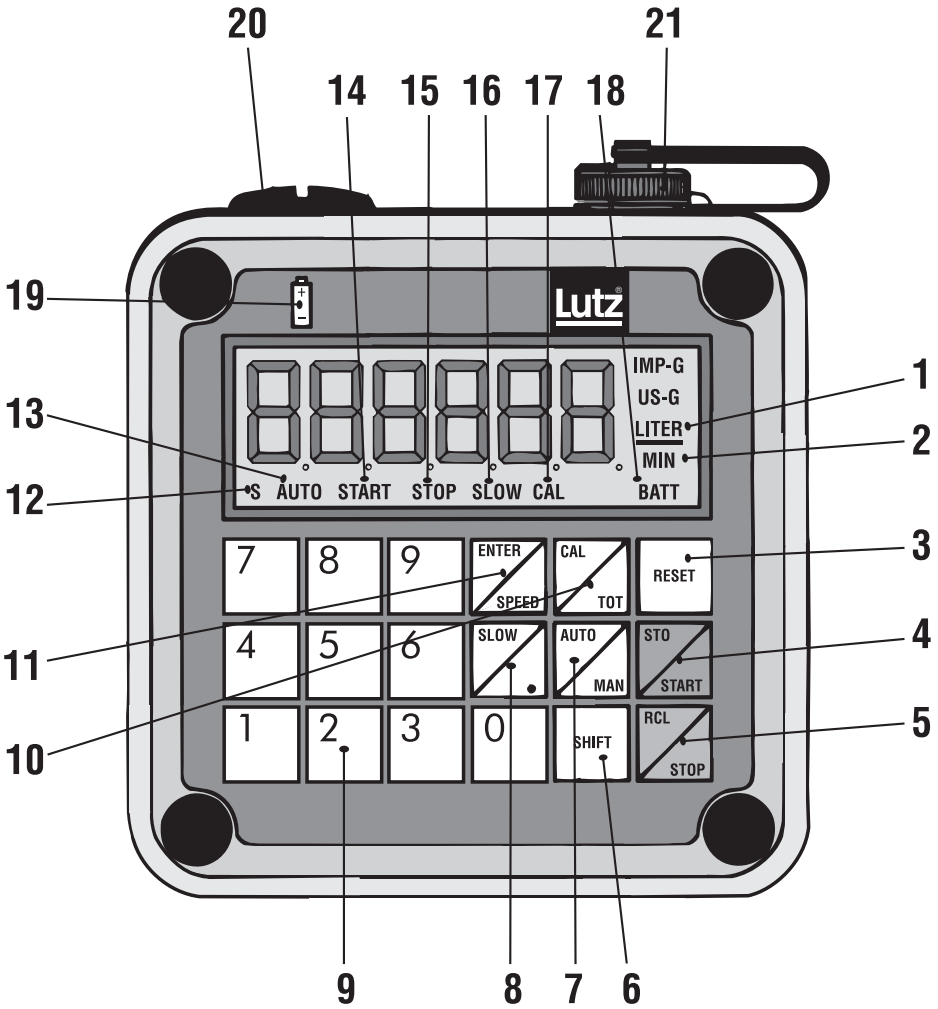
Provozní návod
**MODULÁRNÍ
SYSTÉM PRŮTOKOMĚŘŮ TS**
s možností nastavení dávky
bez možnosti nastavení dávky



Před uvedením do provozu si přečtěte provozní návod!

Uschovejte pro budoucí použití.





Vysvětlivky k obslužné jednotce

- 1 Jednotka objemu (litry, US-galony, IMP-galony).
- 2 Jednotka množství průtoku (l/min, US-G/min, IMP-G/min).
- 3 Nulování zobrazeného množství.
- 4 Start plnicího programu v automatickém režimu.
Uložení do paměti při ukládání korekčního faktoru do adresovaného místa.
- 5 STOP- tlačítko pro přerušování plnicího programu v automatickém režimu.
Vývolání hodnoty kalibračního faktoru z adresovaného místa.
- 6 Přepnutí na funkci uvedenou na tlačítku nahoře - u tlačítek s dvojí funkcí.
Na displeji se zobrazí „S“ **12**.
- 7 Přepnutí mezi manuálním a automatickým režimem.
V automatickém režimu se na displeji zobrazí „AUTO“ **13**.
- 8 Redukce průtoku. Na displeji se zobrazí „SLOW“ **16**.
- 9 Tlačítka čísl 0 – 9.
- 10 Ukazatel celkového množství - dokud je stlačen.
Zapnutí kalibračního modulu. Na displeji se zobrazí „CAL“ **17**.
- 11 Zobrazení průtoku ve zvolené měrné jednotce - dokud je stlačeno.
Tlačítko pro potvrzení předem zvolených hodnot (např. korekční faktor, předem zvolené množství).
- 12 Nápis „S“ na displeji ukazuje, že bylo stlačeno tlačítko SHIFT a že jsou v činnosti funkce, (tlačítka **4, 5, 7, 8, 10, 11**).
- 13 Nápis „AUTO“ na displeji ukazuje, že průtokoměr pracuje v automatickém režimu.
- 14 Nápis „START“ na displeji ukazuje, že byl nastartován automatický plnicí provoz.
- 15 Nápis „STOP“ na displeji ukazuje, že byl přerušen automatický plnicí provoz.
- 16 Nápis „SLOW“ na displeji ukazuje, že je aktivována stupňovitá redukce průtoku.
- 17 Nápis „CAL“ na displeji ukazuje, že se průtokoměr nachází v kalibračním stavu.
- 18 Nápis „BATT“ na displeji ukazuje, že je třeba vyměnit baterie v průtokoměru.
- 19 Orientace pólů baterií při jejich výměně.
- 20 Uzávěr prostoru pro baterie.
- 21 Vstupní zdířka pro datový kabel.

Všeobecné bezpečnostní pokyny

Před uvedením do provozu je třeba přečíst si provozní návod a v průběhu provozu dodržovat pokyny v něm uvedené.

1. Dodržujte hranice maximální teploty a tlaku média. Tlakové rázy vznikající při uzavírání uzavíracích armatur (ventily, šoupátka apod.) nesmí překročit maximální provozní tlak.
2. Před montáží a demontáží různých modulů a datového kabelu vypněte přívod k el. síti nebo vyjměte baterie.
3. Zkontrolujte těsnost všech připojení a spojení, a to, zda jsou namontovány bez pnutí.
4. Používejte jen Alkali-manganové baterie.
5. Opravy smí provádět pouze výrobce nebo autorizovaná dílna.

Dodržujte bezpečnostní předpisy platné v ČR!

Při měření průtoku hořlavin je třeba dle směrnice 67/548/EU dodatečně dbát:

1. Používejte jen moduly průtokoměru určené do prostředí s nebezpečím výbuchu.
2. Před provozem vyrovnejte rozdíl potenciálů celého systému.
3. Používejte jen elektricky vodivé hadice nebo potrubí.
4. Používejte reléový modul pouze v nevýbušném provedení (s Ex-ochranou).
5. Uvnitř prostředí s nebezpečím výbuchu používejte pouze Ex- zásuvky a Ex-zástrčky.
6. Elektrostatické nebezpečí z důvodů tření - přístroj čistěte jen vlhkým hadříkem. Nepoužívejte žádná ředidla k čištění přístroje.
7. Výměnu baterií provádějte jen mimo prostředí s nebezpečím výbuchu pomocí příslušného nářadí. Používejte pouze schválené typy baterií.

Dodržujte bezpečnostní předpisy pro ochranu před výbuchem platné v ČR!

Obsah

A. Všeobecné	8
1. Nebezpečí	9
2. Bezpečnostní pokyny	9
3. Rozsah dodávky	9
4. Rok výroby	9
B. Základní průtokoměr	10
1. Správné používání	10
1.1 Provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu	10
1.2 Technická data	11
1.3 Maximální tlak v závislosti na teplotě média	11
1.4 Systém s úplným zaplněním hadic	12
1.5 Tlakové rázy (rázy vody)	12
1.6 Tlaková ztráty	12
1.7 Přesnost měření a průtok	13
1.8 Optimalizace přesnosti měření pomocí kalibrace	13
2. Instalace	14
2.1 Připojení pro provoz se sudovým čerpadlem	14
2.2 Připojení v potrubním systému – přírubové připojení	15
2.3 Připojení ventilu	16
3. Údržba	16
3.1 Čištění síta a zpětného ventilu	16
3.2 Rozebrání průtokoměru	17
4. Opravy	17
C. Obslužná jednotka	18
1. Správné používání	18
1.1 Technická data	18
1.2 Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	19
1.2.1 Elektrická data	20
2. Instalace	21
2.1 Vložení baterií	21
2.2 Otočení obslužné jednotky	21
2.3 Oddělená instalace obslužné jednotky	22
2.4 Instalace obslužné jednotky na hadici	23
3. Obsluha	24
3.1 Manuální provoz	24
3.1.1 Vymazání ukazatele dílčích odběrů	24
3.1.2 Zobrazení stavu ukazatele celkového množství	24
3.1.3 Zobrazení průtoku	24
3.1.4 Uzamčení klávesnice v manuálním provozu	25

Obsah

3.2	Automatický provoz	25
3.2.1	Přepnutí mezi manuálním a automatickým režimem	25
3.2.2	Zadání množství	26
3.2.3	Spuštění plnicího provozu	26
3.2.4	Přerušení plnicího provozu	26
3.2.5	Oprava plnicího provozu	27
3.2.6	Ukončení plnicího provozu	28
3.2.7	Opakování zadání množství	28
3.2.8	Načítání cyklů	29
3.2.9	Plnění se stupňovitým ovládním (SLOW-provoz)	29
3.2.9.1	Zadání/vymazání SLOW-množství	29
3.2.9.2	Zobrazení SLOW-množství	30
3.2.10	Ochrana systému pomocí rozpoznání chyby	31
3.2.11	Uzamčení klávesnice v automatickém provozu	32
3.3	Kalibrace	32
3.3.1	Kalibrace porovnávacím měřením	33
3.3.2	Změna korekčního faktoru v pracovní paměti	34
3.3.3	Zobrazení korekčního faktoru v pracovní paměti	34
3.3.4	Zadání korekčního faktoru do adresovaného místa paměti	35
3.3.5	Zobrazení korekčního faktoru v adresovaném místě paměti	36
3.3.6	Kopírování korekčního faktoru z pracovní paměti do adresovaného místa paměti	36
3.3.7	Kopírování korekčního faktoru z adresovaného místa do pracovní paměti	37
3.3.8	Výpočet korekčního faktoru v automatickém provozu	38
3.4	Zvláštní funkce	39
3.4.1	Změna měrné jednotky	39
3.4.1.1	Měrná jednotka litry	39
3.4.1.2	Měrná jednotka US-Galony	39
3.4.1.3	Měrná jednotka IMP-Galony	39
3.4.1.4	Přepočet průtoku v kilogramech pomocí korekčního faktoru	40
	Příklad	40
3.4.2	Vymazání ukazatele celkového množství	41
3.4.3	Oprava chyb obsluhy	41
4.	Údržba	42
4.1	Výměna baterií	42

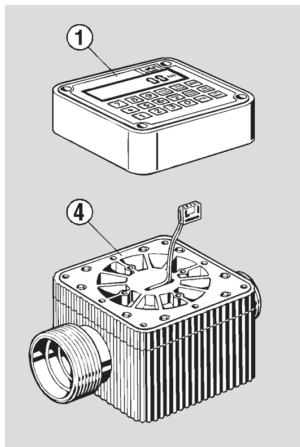
Obsah

D. Reléový modul RM1/RM3 a síťový zdroj NG1	43
1. Správné používání	43
1.1 Technická data	44
1.2 Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	44
1.2.1 Elektrická data	45
2. Instalace	46
2.1 Dodatečné zabudování reléového modulu/síťového zdroje	46
2.2 Připojení pro automatický provoz	47-49
2.3 Průtokoměr s oddělenou instalací reléového modulu RM1/síťového zdroje NG1 a s obslužnou jednotkou	50
2.4 Průtokoměr s reléovým modulem RM1 /síťovým zdrojem NG1 a s oddělenou instalací obslužné jednotky	51
3. Údržba	52
3.1 Výměna pojistek v reléovém modulu RM1 /síťovém zdroji NG1	52
E. Reléový modul Ex-RM1m	53
1. Správné používání	53
1.1 Technická data	53
1.1.1 Zvláštní podmínky (Ex-RM1 m B 230 V)	54
2. Instalace	54
2.1 Místo montáže	54
2.2 Demontáž/montáž	55
2.2.1 Demontáž	55
2.2.2 Montáž	55
2.3. Elektrické připojení	55
2.3.1 Připojení základní verze Ex-RM1m B 230 V	56
2.3.2 Připojení kompletní verze Ex-RM1m K 230 V	57
3. Údržba	58
3.1 Výměna pojistek	58
F. Opravy	58
G. Schopnost zpětného vysledování	59
H. Příloha	59
1. Označení kabelů a zástrčkových spojení	59
2. Hledání a odstraňování chyb	60/61
Prohlášení o shodě	63

A. Všeobecné

Průtokoměr pracuje na objemovém principu. V tělese průtokoměru se vstupním a výstupním hrdlem se nachází měřicí komora, kterou protéká měřená kapalina. V měřicí komoře brání volnému průtoku kapaliny plovoucí měřicí kotouč. Při průtoku posune proudící kapalina tento kotouč na stranu. Toto „bránění průtoku“ vede k „plovoucímu“ pohybu kotouče a ke krouživému pohybu osy měřícího kotouče. Pomocí unášče je uveden do rotace vícepólový magnet, který skrze kryt tělesa může spínat magneticky spínaný kontakt. Každému otočení měřícího kotouče je přiřazen určitý konstantní objem a pevný počet impulsů, a tak lze určit pomocí vyhodnocovací elektroniky z počtu impulsů objem, který protekl komorou.

Pro použití v praxi je systém průtokoměrů rozdělen do několika modulů:



Obslužná jednotka a průtokoměr

① Obslužná jednotka

Vyhodnocovací elektronika s klávesnicí a LCD-displejem pro obsluhu průtokoměru.

② Ochranný kryt

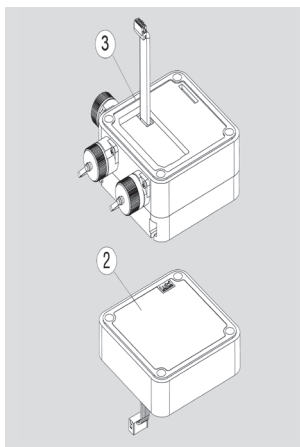
Chrání moduly průtokoměru, reléový modul nebo modul síťového zdroje, je-li obslužná jednotka instalována odděleně.

③ Reléový modul

Spíná externí elektropřístroje, jako je motor čerpadla a magnetický ventil. Je ovládán vyhodnocovací elektronikou obslužné jednotky.

Síťový zdroj

Napájení obslužné jednotky ze sítě, není-li požadován provoz na baterie a není-li požadován reléový modul.



Reléový modul a ochranný kryt

④ Základní průtokoměr

Těleso s měřicí komorou a všemi díly, které přicházejí do styku s médiem, pro měření objemu.

Průtokoměr umožňuje dva možné typy provozu:

Manuální provoz: Výdej a plnění s manuálně ovládaným výdejním zařízením. Dílčí výdej je nastaven na nulu a požadované vydávané množství je v průběhu provozu měřeno.

Automatický provoz: Předvolené množství je zadáno stisknutím knoflíku. Automatický provoz je možný pouze s připojeným reléovým modulem.

1. Nebezpečí

Modulární systém průtokoměru byl vyvinut a vyroben při dodržení jednoznačných a základních bezpečnostních požadavků a požadavků na ochranu zdraví a při dodržení odpovídajících EG-směrnic. Přesto však mohou vzniknout nebezpečí, dojde-li k nesprávnému a neodsouhlasenému použití přístroje.

Při chybné obsluze nebo při zneužití se nepřijímá žádná záruka a hrozí nebezpečí pro:

- zdraví a život uživatele
- průtokoměr a další zařízení uživatele
- správnou funkčnost průtokoměru

Všechny osoby, které se účastní sestavení, uvedení do provozu, obsluhy, údržby nebo oprav průtokoměru, musí

- být odpovídajícím způsobem kvalifikované
- dodržovat místní bezpečnostní předpisy a předpisy pro ochranu před úrazy
- přesně dodržovat pokyny tohoto provozního návodu

Jde o vaši bezpečnost!

2. Bezpečnostní pokyny

V tomto provozním návodu jsou používány následující symboly:



Nebezpečí!

Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí.

Při nedodržení pokynů hrozí možnost těžkého poranění nebo dokonce usmrcení.



Varování!

Označuje možnou nebezpečnou situaci.

Při nedodržení tohoto pokynu mohou nastat těžká zranění nebo úmrtí.



Pozor!

Označuje možnou škodní situaci.

Při nedodržení tohoto pokynu může být poškozen produkt nebo něco v jeho okolí.

3. Rozsah dodávky

Zkontrolujte při vybalování dodávky, že

- nedošlo během transportu k žádným vnějším poškozením
- dodané zboží včetně příslušenství odpovídá uzavřené zakázce
- během transportu se neuvolnily žádné šrouby

4. Rok výroby

Rok výroby lze zjistit v poli pro sériové číslo. Zde jsou k sériovému číslu pomocí pomlčky připojena poslední dvě čísla roku výroby (např. -10 pro rok 2010).

B. Základní průtokoměr

1. Správné používání

Základní průtokoměr slouží k měření objemů kapalin při necechovaném provozu. Základní průtokoměr je předkalibrovaný pro měření vody. Mohou být však také měřeny i jiné látky. K tomu je možné pomoci obslužné jednotky zadat i jiný kalibrační faktor.



Varování!

Měření nevhodných kapalin poškozuje průtokoměr.

Stříkající kapalina nebo odletující díly Vás mohou zranit.

Přezkoušejte podle odolnostních tabulek (např. odolnostní tabulky LUTZ) a tabulky materiálů, uvedené v technických datech tohoto návodu, zda je průtokoměr pro danou kapalinu vhodný.



Varování!

Překročení rozsahu teplot a provozního tlaku poškozuje základní průtokoměr.

Stříkající kapalina nebo odletující díly Vás mohou zranit.

Údaje o teplotě měřeného média a o provozním tlaku, uvedené v technických datech, musí být dodrženy.

1.1 Provoz v prostředí s nebezpečím výbuchu



Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo měření hořlaviny může způsobit výbuch, který může mít za následek těžká poranění osob a / nebo škody na zařízení.

Dbejte následujících poznámek:

- Základní průtokoměry jsou neelektrické provozní prostředky a nepodléhají při použití v zóně 1 žádné povinnosti zkoušky typového vzorku.
- Základní průtokoměry VA, HC, LM a UN odpovídají směrnici 94/9/EU (skupina II, kategorie 2 pro plyny a teplotní třída T4).
- Základní průtokoměr smí být použit pouze za atmosférických podmínek 0,8 bar do teplotního rozsahu -20°C až +40°C. Dále nesmí být použit s atmosféře s hořlavými prachy.
- Teplota čerpané látky je ohraničena u typů LM a UN max. 60°C a u typů VA a HC max. 80°C.
- Je třeba vytvořit vyrovnání potenciálu mezi základním průtokoměrem, čerpadlem a hadicí nebo potrubím.
- Používejte pouze vodivé tlakové hadice nebo vodivá potrubí.
- Při použití se sudovým čerpadlem musí být základní průtokoměr namontován mimo nádobu.
- Přípustný provozní tlak (typ LM, UN - 4 bar a VA, HC - 10 bar) nesmí být překročen.
- Při nástavbě vyhodnocovací elektroniky odlišného výrobce musí být dbáno předpisů pro ochranu před výbuchem.
- Kvůli zabránění úderu jiskrou smí být montážní práce prováděny pouze odborným personálem.
- Aby bylo zabráněno korozi, smí být čerpány pouze ty kapaliny, vůči kterým je používáný průtokoměr odolný.
- Aby bylo zabráněno výbušné plynné atmosféře v základním průtokoměru, musí být zajištěn systém s úplným naplněním hadice.

Použití průtokoměru pro jiné účely, jakož i změny na výrobku, jsou považovány za neodsouhlasené. Za škody z toho vyplývající nenese výrobce ani dodavatel žádnou záruku a riziko přejímá plně uživatel.

1.2 Technická data

Typ	ST	SL	LM	UN	VA I
Průtok	Min. 10 l/min Max. 100 l/min*	Min. 10 l/min Max. 100 l/min*	Min. 10 l/min Max. 100 l/min*	Min. 10 l/min Max. 100 l/min*	Min. 10 l/min Max. 100 l/min
Teplota	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C	80 °C (60°C**)
Viskozita	2000 mPas	2000 mPas	2000 mPas	2000 mPas	5000 mPas***
Provozní tlak	4 bar	4 bar	4 bar	4 bar	10 bar
Přesnost	± 1% standard ≤ 1% při nastavení na prac. podmínky	± 1% standard ≤ 1% při nastavení na prac. podmínky	± 1% standard ≤ 1% při nastavení na prac. podmínky	± 1% standard ≤ 1% při nastavení na prac. podmínky	± 1%
Vstup-připojení	G 2 vnější závit odpovídající přípoj. kusu s převlečnou maticí	G 2 vnější závit odpovídající přípoj. kusu s převlečnou maticí	G 2 vnější závit odpovídající přípoj. kusu s převlečnou maticí	G 2 vnější závit odpovídající přípoj. kusu s převlečnou maticí	G 1 1/4 vnější závit
Výstup-připojení	G 1 1/4 vnější závit	G 1 1/4 vnější závit	G 1 1/4 vnější závit	G 1 1/4 vnější závit	G 1 1/4 vnější závit
Váha	745 g	780 g	900 g	900 g	3240 g
Materiály: Těleso	PPO	PPO	PPS	PPS	Nerezová ocel (1.4581)
Měřicí komora Těsnění Magnet	PPO/PPS Viton® BaFe, PA, Nerezová ocel (1.4401)	PPO/PPS Viton® PPS zapouzdřen	LCP FEP BaFe, Ms, Nerez	LCP FEP PPS zapouzdřen	Nerez/ETFE/ETFE FEP ETFE zapouzdřen
Určen pro Ex-prostředí	Ne	Ne	Ano vodivý	Ano vodivý	Ano vodivý
Obj.č.	0212-100	0212-200	0212-300	0212-400	0212-500

* krátkodobě 120 l/min

** v Ex-provedení

*** dle případu instalace

Materiály:

PPO = Polyphenylenoxid

Viton® = Fluor-kaučuk

PA = Polyamid

PPS = Polyphenylensulfid

BaFe = Barium-Ferrit

FEP = Tetrafluorethylen/

LCP = Polymer tekutých krystalů

Ms = Mosaz

Hexafluorpropylen

Viton® je registrovaná značka firmy DuPont Performance Elastomers.

1.3 Maximální tlak v závislosti na teplotě média

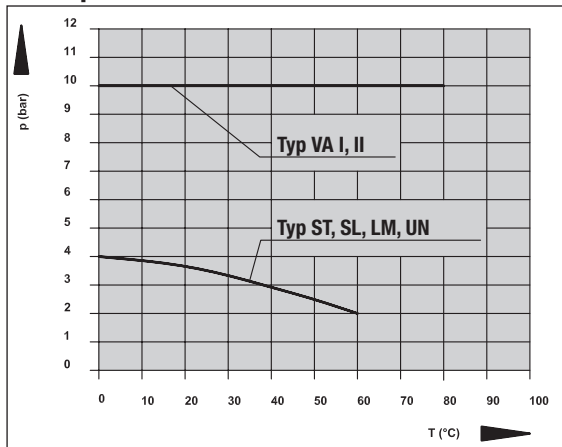


Diagram 1

Maximální tlak v závislosti na teplotě
média

1.4 Systém s úplným zaplněním hadic

Před prvním použitím průtokoměru musí být celý systém potrubí od čerpadla už po uzavírací element (kohout, magnet. ventil, atd.) odzdušněn. Během provozu je třeba dbát na to, aby byl celý systém zaplněn kapalinou.

1.5 Tlakové rázy (rázy vody)

U dlouhých potrubí nebo při použití magnetických ventilů s krátkou dobou uzavírání nebo otevírání, může díky zpomalování (vypnutí, uzavření) nebo zrychlení proudícího sloupce kapaliny, docházet v potrubním systému k podstatným výkyvům tlaku, tzv. vodním rázům.



Varování!

Krátkodobé tlakové špičky nebo rázy, vzniklé vodními rázy, mohou způsobit velké škody jak na průtokoměru, tak i na čerpadle nebo dalších komponentech zařízení.

Nebezpečí způsobené nekontrolovaným stříkáním kapaliny. Podle druhu kapaliny může dojít k poleptání, nebezpečí výbuchu, jedovatým výparům, elektrickému výboji, nebezpečí zřícení apod.!

Příklad: Při průtoku 50 l/min potrubím o délce 10 m světlosti 1" může při uzavíracím čase armatury 20 ms vzniknout tlakový ráz až 10 bar.

Tlakovým rázům lze zabránit:

- Redukcí rychlosti proudění v použitém potrubí o větší světlosti
- Plněním se stupňovitým uzavíráním (provoz SLOW - viz. kap. C 3.2.9).
- Odlehčovacím popř. regulačním ventily k odstranění nepřípustných tlakových špiček.

1.6 Tlakové ztráty

Diagram 2 ukazuje tlakové ztráty v závislosti na průtoku. Plná čára platí pro kapaliny podobné vodě (hustota = 1 kg/dm³, $\eta \approx 1$ mPas).

U látek s jinou hustotou (hustota $\neq 1$ kg/dm³) je nutno tlakové ztráty odečíst na plné čáře diagramu 2 a vynásobit výsledek hodnotou hustoty kapaliny.

Látky s vyšší dynamickou viskozitou ($\eta \gg 1$ mPas) vytváří, stejně jako látky s vyšší hustotou, vyšší tlakové ztráty. Hraniční křivka pro přípustnou viskozitu při hustotě = 1 kg/dm³ je zobrazena jako přerušovaná křivka v diagramu 2. Je-li hodnota hustoty vyšší než 1 kg/dm³, je třeba tlakové ztráty v diagramu násobit hodnotou skutečné hustoty.

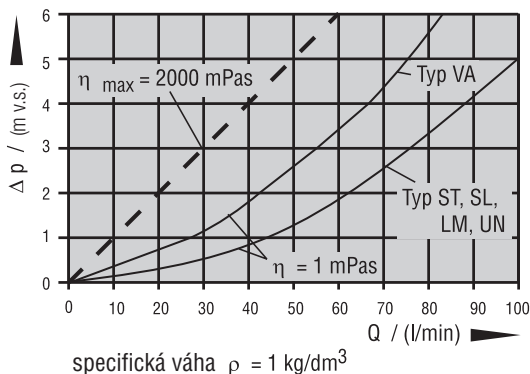


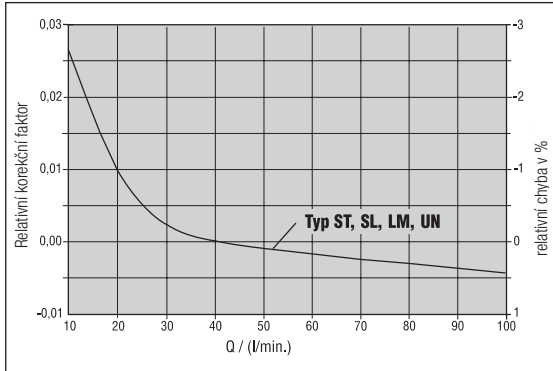
Diagram 2

Tlakové ztráty v závislosti na průtoku

1.7 Přesnost měření a průtok

Průtokoměr je z výroby nakalibrován na průtok 40 l/min. Jiné průtoky mění přesnost měření průtokoměru (viz. diagram 3). Průtok lze během provozu zobrazit stlačením tlačítka SPEED 11.

K přizpůsobení výsledku měření na zjištěném průtoku musí být vyvolán starý korekční faktor z pracovní paměti (viz kap. C 3.3.3.). Starý korekční faktor je potom přepočítán odpovídající hodnotou zjištěnou v diagramu 3. Poté následuje zadání nového korekčního faktoru (viz kap. C 3.3.2.).



Příklad pro typy ST, SL, LM, UN:

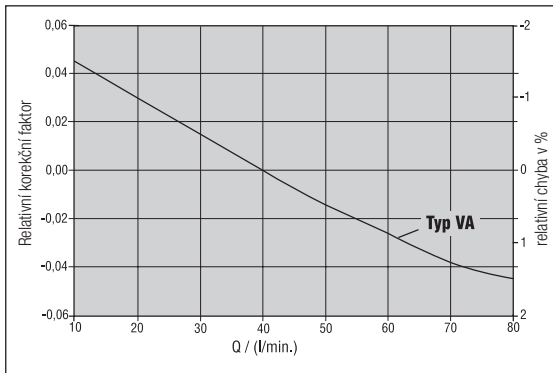
$$Q = 20 \text{ l/min} \rightarrow K_{\text{rel}} = 0,01$$

$$K_1 = 1,028$$

$$K_2 = K_1 + K_{\text{rel}}$$

$$K_2 = 1,028 + 0,01$$

$$K_2 = 1,038$$



Příklad pro typy VA I:

$$Q = 20 \text{ l/min} \rightarrow K_{\text{rel}} = 0,03$$

$$K_1 = 3,37$$

$$K_2 = K_1 + K_{\text{rel}}$$

$$K_2 = 3,37 + 0,03$$

$$K_2 = 3,4$$

Q : Průtok

K_{rel} : Relativní korekční faktor z diagramu 3

K_1 : Starý korekční faktor z pracovní paměti

K_2 : Nový korekční faktor

Diagram 3

Korekční faktor v závislosti na průtoku

1.8 Optimalizace přesnosti měření pomocí kalibrace

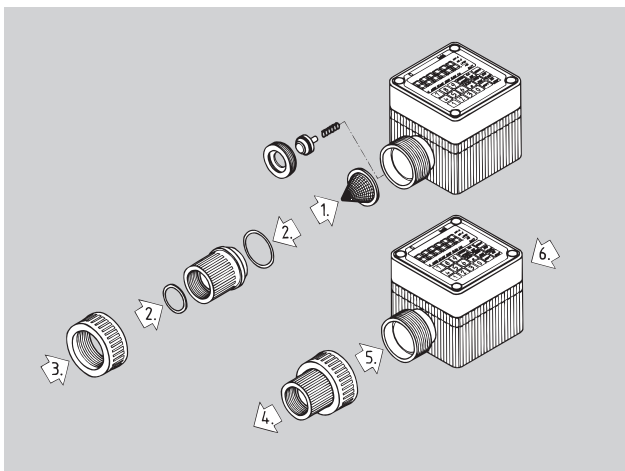
Při použití průtokoměru jako dávkovacího měřiče (častý výdej stejného množství) by měl být průtokoměr nakalibrován na provozní bod. Pomocí porovnávacího měření potom souhlasí zobrazené množství s množstvím skutečným (viz kap. C 3.3.1.). Pro tento pracovní bod obnáší přesnost měření 1 Digit (to odpovídá $\pm 0,1$ litru, $\pm 0,01$ US-G, $\pm 0,01$ IMP-G).

2. Instalace

2.1 Připojení pro provoz se sudovým čerpadlem

Montážní kroky pro průtokoměr typu ST, SL, LM a UN:

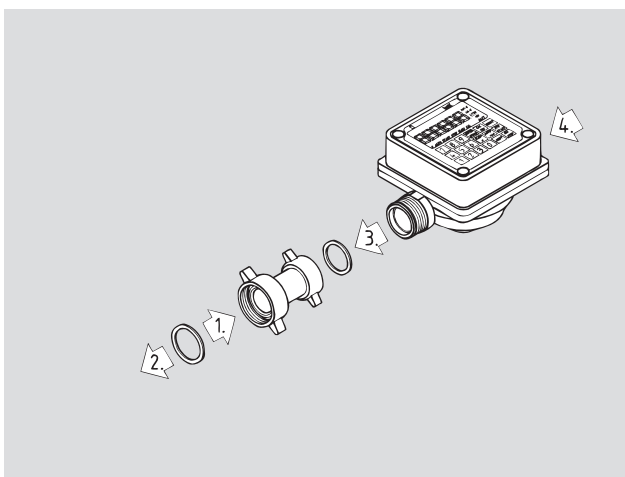
1. Zabudovat zpětný ventil (je-li dodáván) a ochranné sítko podle směru šipky do vstupního hrdla průtokoměru.
Zpětný ventil může být zabudován **pouze** společně se sítkem.
2. O-kroužky vložte do spojovacího pouzdra. Těsnící plochy a O-kroužky potřít vhodným mazivem.
3. Nasadte převlečnou matici na spojovací pouzdro.
4. Spojovací pouzdro našroubujte na výtok sudového čerpadla.
5. Sešroubujte převlečnou matici a průtokoměr.
6. Hadicovou soupravu našroubujte na výtok průtokoměru G 1 1/4



Připojení pro provoz se sudovým čerpadlem – typy ST,SL,LM, a UN

Montážní kroky pro průtokoměr typ VA I:

1. Vložte ploché těsnění do převlečné matice.
2. Šroubení průtokoměru našroubujte na výtok sudového čerpadla.
3. Vložte ploché těsnění do převlečné matice a sešroubujte s průtokoměrem.
4. Hadicovou soupravu našroubujte na výtok průtokoměru G 1 1/4



Připojení pro provoz se sudovým čerpadlem – typ VA

2.2 Připojení v potrubním systému – přírubové připojení



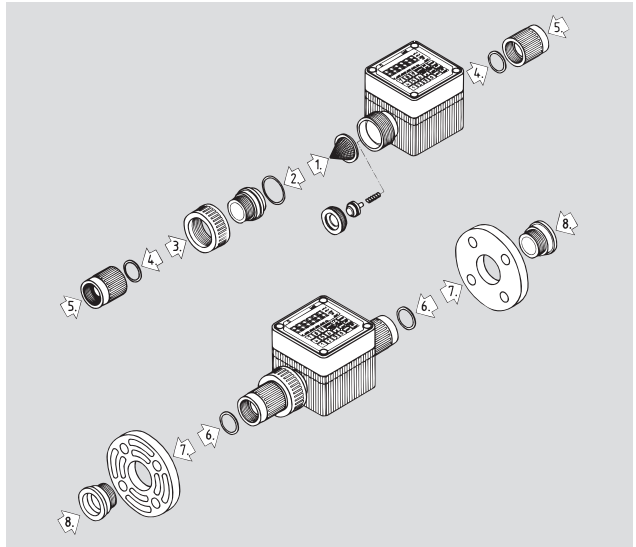
Pozor!

Při připojení na potrubní systém je třeba mít na pozoru následující skutečnosti:

- je třeba vhodným způsobem potrubí a armatury upevnit nebo podepřít tak, aby váha a vibrace nebyly přenášeny na průtokoměr!
- sací a výtlačné potrubí musí být stále bez prnutí. Nelze-li upevnění potrubí vhodnou formou zajistit proti prnutí, je třeba potrubí nově nainstalovat!

Montážní kroky pro průtokoměr typu ST, SL, LM a UN:

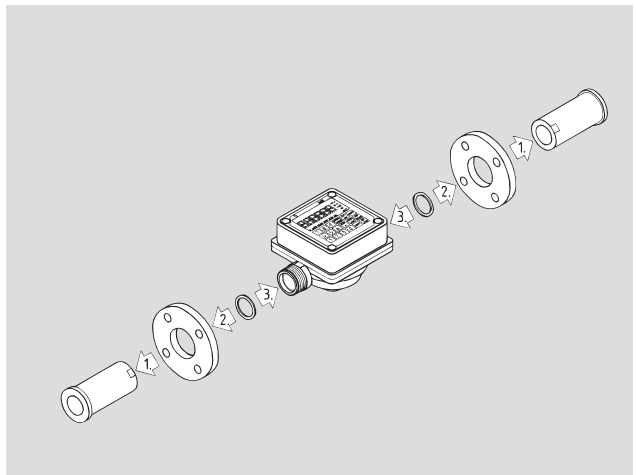
1. Zabudovat zpětný ventil (je-li dodáván) a ochranné sítko podle směru šipky do vstupního hrdla průtokoměru. Zpětný ventil může být zabudován **pouze** společně se sítkem.
2. Vložit do připojovacího šroubení O-kroužky. Tisnicí plochy a kroužky potoete vhodným kluzným prostoedkem.
3. Navléct na šroubení převlečnou matici a sešroubovat s průtokoměrem.
4. Vložit plochá těsnění do pouzder se závitem.
5. Pouzdra se závitem našroubovat na průtokoměr.
6. Vložit plochá těsnění do pouzder se závitem.
7. Nasadit příruby.
8. Pouzdra přírub našroubovat.



Přírubové připojení typu ST, SL, LM a UN

Montážní kroky pro průtokoměr typ VA I:

1. Přírubovou podložku nasadit na spojovací pouzdro.
2. Vložit plochá těsnění do spojovacího pouzdra.
3. Spojovací pouzdro našroubovat na průtokoměr

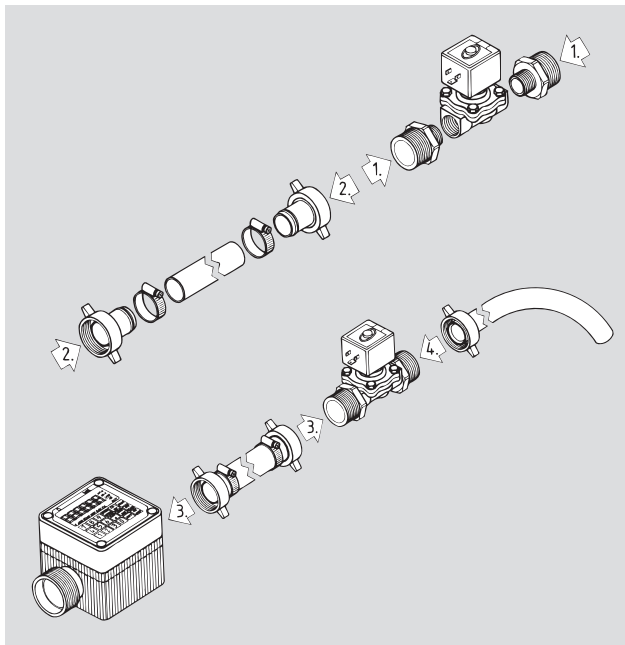


Přírubové připojení typu VA I

2.3 Připojení ventilu

Montážní kroky:

1. Dvounípl G 3/4 - G 1 1/4
našroubovat na vstup a výstup
magnet. ventilu.
2. Hadici oboustranně opatřit
hadicovým připojením.
3. Spojit hadici výstup průtokoměru a
vstup magnet. ventilu.
Dejte pozor na směr průtoku
magnetickým ventilem!
4. Našroubovat na výstup magnet.
ventilu výtokové koleno.



Připojení ventilu

3. Údržba

3.1 Čištění síta a zpětného ventilu

Doporučujeme průtokoměr po provozu s agresivními, lepidly, krystalizujícími nebo silně znečištěnými kapalinami propláchnout a vyčistit.

Postup pro typy ST, SL, LM, UN:

1. Vyprázdněte průtokoměr
2. Uvolněte převlečnou matici
3. Vyměňte sítko a pomocí pinzety jej vyčistěte nebo profoukněte stlačeným vzduchem
4. Rukou vytlačte zpětný ventil a profoukněte jej stlačeným vzduchem

3.2 Rozebrání průtokoměru

Pro čištění měřicí komory nebo pro hledání poruchy lze základní průtokoměr rozebrat.



Varování!

Při rozebírání může průtokoměr obsahovat ještě zbytky kapaliny!

U agresivních kapalin to může vést k potřísnění nebo k poleptání.

Při manipulaci s agresivními kapalinami noste ochranný oděv. Průtokoměr před rozebráním zcela vyprázdněte. Poes poedchozí vyprázdnění prutokomiru se mohou poi rozebrání nacházet uvnitro ještě zbytky kapaliny. Vytahujte proto kryt průtokoměru ① vždy směrem vzhůru.

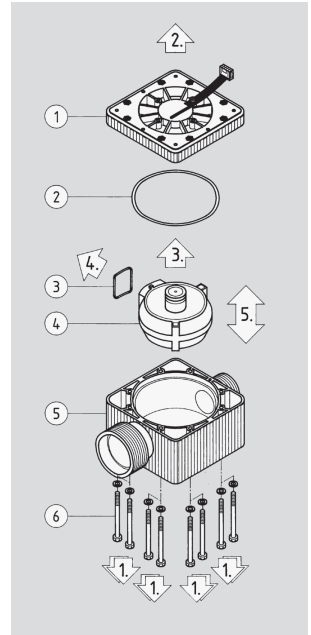
☞ U rozebírání průtokoměru typu LM, UN a VA doporučujeme současně výměnu O-kroužku ②. Tisníci plochy a kroužky potoete vhodným kluzným prostoedkem.

Rozebrání průtokoměru ST, SL, LM a UN:

1. Uvolněte šrouby ⑥ na spodní straně průtokoměru.
2. Kryt průtokoměru ① vytáhněte směrem vzhůru.
3. Vytáhněte měřicí komoru ④ ven z tělesa ⑤.
4. Odstraňte O-kroužek ③ z měřicí komory.
5. Opatrně otevřete měřicí komoru.

Montáž se provádí v opačném pořadí.

Při usazování krytu průtokoměru ① je třeba dát pozor na správnou polohu krytu a základního tělesa ⑤.

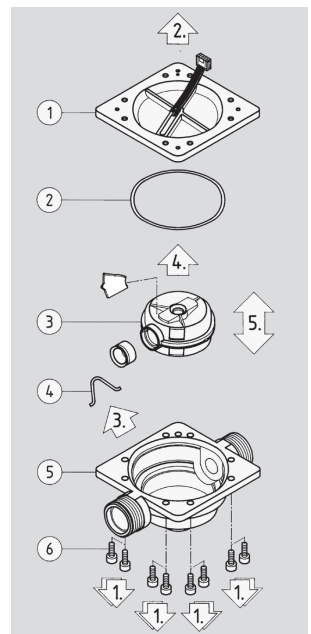


Rozebrání průtokoměru VA:

1. Uvolněte šrouby ⑥ na spodní straně průtokoměru.
2. Kryt průtokoměru ① vytáhněte směrem vzhůru.
3. Vytáhněte pružnou svorku ④.
4. Vytáhněte měřicí komoru ③ ven z tělesa ⑤.
5. Opatrně otevřete měřicí komoru.

Montáž se provádí v opačném pořadí.

Při usazování krytu průtokoměru ① je třeba dát pozor na správnou polohu krytu a základního tělesa ⑤.



Rozebrání průtokoměru

4. Opravy

Před zpětným zasláním přístroje je třeba dbát následujících pokynů:

- Zbytky média v přístroji mohou ohrozit životní prostředí a lidské zdraví. Přístroj zcela vyprázdněte, následně propláchněte a vyčistěte.
- Sdělte nám, prosím, jaká kapalina byla čerpána. K zásilce přiložte prosím odpovídající bezpečnostní list.

C. Obslužná jednotka

1. Správné používání


Pozor!

Možnost poškození přístroje korozi!

Pro provoz v agresivním prostředí používejte obslužné jednotky BE1 V nebo Ex-BE1 V.


Pozor!

Elektromagnetická snášenlivost přístroje je odsouhlasena pro vysílání a pevnost rušení pro obytné a průmyslové oblasti. Při oddělené instalaci jednotlivých modulů používejte pro zabránění rušivých vlivů pouze datová vedení Lutz a tato datová vedení instalujte odděleně od vedení nízkých napětí.

1.1 Technická data

Typ	BE1	BE1 V	Ex-BE1	Ex-BE1 V
Displej	6-ti místný displej, 19mm výška číslic Množství v litrech, US-G, IMP-G Průtok l/min, US-G/min, IMP-G/min Možnost výměny baterií, funkční modus, dílčí množství Celkové množství, počet výdejných cyklů			
Funkce	<ul style="list-style-type: none"> • vynulování dílčích odběrů i celkového množství • automatická kalibrace • uložení různých kalibračních faktorů • uzamčení klávesnice proti neoprávněnému použití • přepínání mezi manuálním a automatickým provozem s reléovým modulem (je-li připojen) • Načítání cyklů • Ochrana systému pomocí rozpoznání chyby • postupné vypínání ventilů (je-li připojen SLOW-ventil) 			
Krytí	IP 54 ve spojení s průtokoměrem nebo volitelným modulem			
Napájení	3 Alkali-mangan baterie 1,5V nebo reléovým modulem, síť. zdrojem			
Ex-ochrana	-	-	II 2G EEx ib IIB T4	II 2G EEx ib IIB T4
Použití v agresivním prostředí	Není doporučeno	Vhodné	Není doporučeno	Vhodné
Elektronika	Výměnná	Kompletně zalitá	Výměnná	Kompletně zalitá
Možnost oprav	Ano	Ne	Ano	Ne
Váha	200 g	300 g	220 g	310 g
Obj.č.	0212-001	0212-003	0212-002	0212-004

1.2 Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu



Nebezpečí!

Možnost vzniku požáru nebo výbuchu způsobeného čerpanou kapalinou!

Možnost popálení. Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

K měření průtoku hořlavín dle směrnice 67/548/EU používejte pouze obslužné jednotky Ex-BE1 nebo Ex-BE1 V.



Nebezpečí!

Nebezpečí výbuchu! Tření vyvolává elektrostatické nabití!

Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

Obslužnou jednotku otírejte pouze vlhkou utěrkou.



Nebezpečí!

Nebezpečí výbuchu kvůli nepřipustnému oteplení!

Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

Dbejte následujících elektrických dat a připojovacího osazení.

Nejvyšší přípustná teplota okolí je +60°C.

Dejte pozor na teplotu dopravované kapaliny.

1.2.1 Elektrická data

Interní napájení

4,5 V (DC). Příпустné baterie pro napájení:

- VARTA Alkaline, No.4001, Bauform LR1, 1,5V
- VARTA High Energy, No. 4901 , Typ LR1, 1,5V
- DURACELL Alkaline Typ MN9100, vel. N, 1,5V
- Energizer Alkaline Typ E90, LR1 1,5V

Výměna povolena pouze mimo Ex- prostředí

Modulový vstup

[Zdířka 1(+), 3(-), 4, 6 **nebo**
interní zástrčka St1 nebo St2]

ve třídě ochrany „vlastní bezpečnost“ EEx ib IIB;

Nejvyšší hodnoty:

$$U_o = 5 \text{ V}$$

$$I_o = 55 \text{ mA}$$

$$P_o = 68 \text{ mW}$$

Křivka: lineární

$$C_i = 1,1 \text{ } \mu\text{F}$$

L_i zanedbatelně malé

Nejvýše přípustné vnější hodnoty pro:

(následující hodnoty odpovídají výpočet. programu k PTB-zprávě ThEx-10)

L_o (mH)	IIB
	C_o (μF)
2	16
1	19
0,5	24

Při současném zapnutí s aktivním modulovým výstupem v třídě ochrany „vlastní bezpečnost“ s nejvyššími hodnotami:

$$U_o = 6,6 \text{ V}$$

$$I_o = 165 \text{ mA}$$

$$P_o = 272 \text{ mW}$$

Křivka: lineární

při současném zapnutí aktivním modulovým výstupem nejvyšší přípustné hodnoty pro (následující hodnoty odpovídají výpočet. programu k PTB-zprávě ThEx-10)

L_o (mH)	IIB
	C_o (μF)
2	6,9
1	9,9
0,5	12

2. Instalace

2.1 Vložení baterií

Montážní kroky:

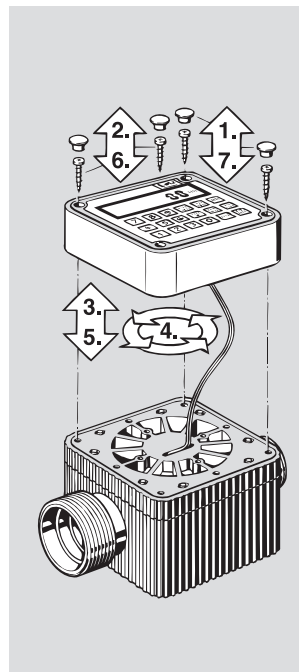
1. Odšroubujte kryt prostoru baterií **20**
2. Baterie vytáhněte z styrenové vložky v balení
3. Vložte baterie do průtokoměru, dejte pozor na správnou polaritu **19**
4. Uzavřete kryt prostoru baterií **20**

2.2 Otočení obslužné jednotky

Obslužnou jednotkou lze otáčet o 90° na požadovanou polohu.

Montážní kroky:

1. Odstraňte záslepky
2. Vyšroubujte šrouby
3. Obslužnou jednotku opatrně povytáhněte, pozor na délku kabelu
4. Otočte jednotkou do požadované polohy
5. Usadíte jednotku
6. Šrouby utáhněte rukou.
7. Nasadíte záslepky



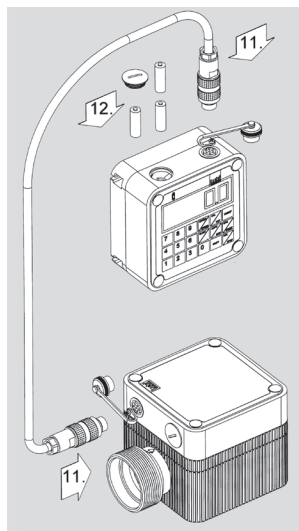
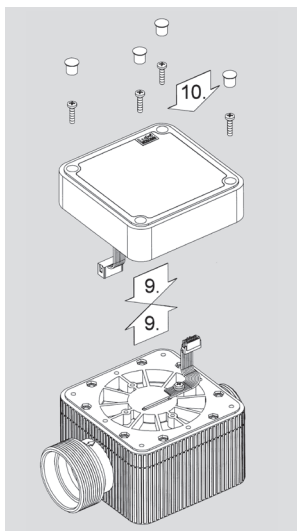
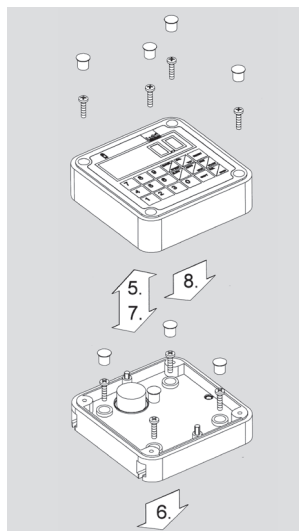
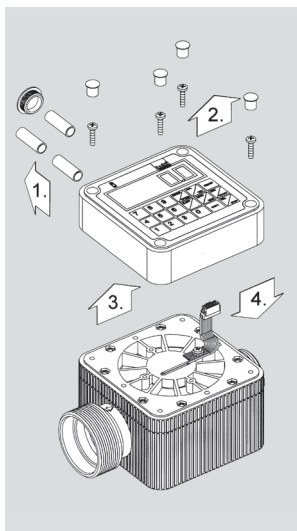
Otočení obslužné jednotky

2.3 Oddělená instalace obslužné jednotky

Díky modulárnímu systému průtokoměrů LUTZ je možné obslužnou jednotku popř. obslužnou jednotku a reléový modul umístit odděleně od vlastního průtokoměru. K tomu je zapotřebí dodatečně ještě ochranný kryt průtokoměru, KOMBI deska průtokoměru a datový kabel.

Montážní kroky:

1. Vytáhněte baterie z obslužné jednotky
2. Odstraňte záslepky a uvolněte šrouby
3. Obslužnou jednotku opatrně vytáhněte, pozor na délku kabelu!
4. Vytáhněte konektor
5. Na KOMBI desce uvolněte krytky
6. KOMBI desku našroubujte na podložku (šrouby nejsou v dodávce)
7. Nasaďte záslepky
8. Obslužnou jednotku našroubujte na KOMBI desku a nasaďte krytky
9. Plochý kabel krycí desky spojte s konektorem
10. Krycí desku našroubujte na průtokoměr a nasaďte krytky
11. Propojte obslužnou jednotku a krycí desku datovým kabelem
12. Vložte baterie



Oddělená instalace obslužné jednotky



Pozor!

Šrouby utahujte pouze rukou.

2.4 Instalace obslužné jednotky na hadici

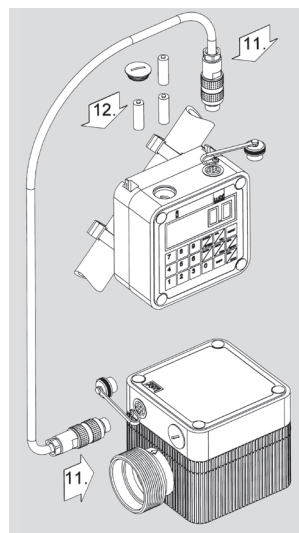
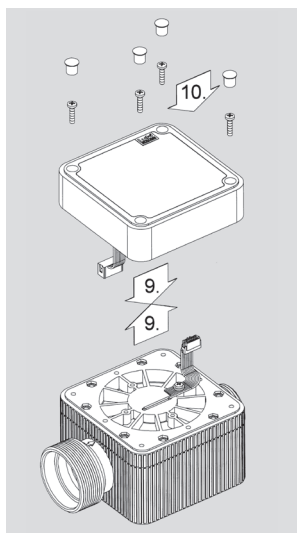
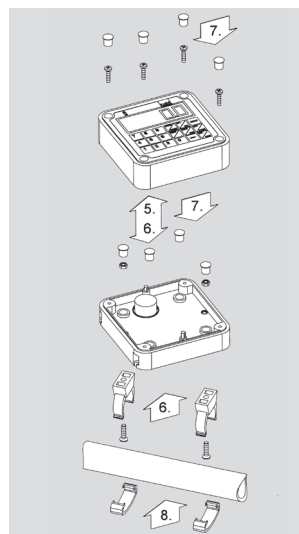
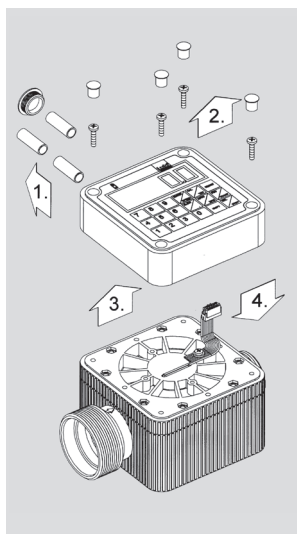
Montážní kroky:

1. Vytáhněte baterie z obslužné jednotky
2. Odstraňte záslepky a uvolněte šrouby
3. Obslužnou jednotku opatrně vytáhněte, pozor na délku kabelu!
4. Vytáhněte konektor
5. Na KOMBI desce uvolněte krytky
6. Našroubujte hadicové spony na spodek KOMBI desky a nasadte krytky
7. Obslužnou jednotku našroubujte na KOMBI desku a nasadte krytky
8. Hadici vtačte do hadicových spon. Zajistěte upínací třmen.
9. Plochý kabel krycí desky spojte s konektorem
10. Krycí desku našroubujte na průtokoměr a nasadte krytky
11. Propojte obslužnou jednotku a krycí desku datovým kabelem
12. Vložte baterie



Pozor!

Šrouby utahujte pouze rukou.



Montáž obslužné jednotky na hadici

3. Obsluha

 Všechny následující kroky je třeba provádět postupně

3.1 Manuální provoz

V manuálním režimu je plnění uskutečňováno ručně ovládaným výdejním zařízením. Ukazatel dílčích odběrů je vynulován a vydané množství je zobrazeno na displeji.


3.1.1 Vymazání ukazatele dílčích odběrů

Obsluha



Displej



 Možné jen v manuálním režimu

3.1.2 Zobrazení stavu ukazatele celkového množství

Ukazatel celkového množství načítá jednotlivá dílčí množství, provedená v manuálním nebo automatickém režimu.

Obsluha



Displej



 Celkové množství je zobrazováno po dobu stlačení tlačítka.


3.1.3 Zobrazení průtoku

Obsluha



Displej



 Průtok je zobrazován po dobu stlačení tlačítka.
Je zobrazován v nastavené jednotce objemu za minutu.

3.1.4 Uzamčení klávesnice v manuálním provozu

Aby bylo zabráněno chybné obsluze - např. kalibrace nedopatřením - mohou být všechna tlačítka mimo RESET, SPEED a TOT uzamčena.

Obsluha



Displej



☞ Symbol L signalizuje uzamčení klávesnice. To zůstává i při výpadku napětí (baterie). K odstranění uzamčení klávesnice je třeba stisknout RESET a opakovat výše uvedenou kombinaci.

3.2 Automatický provoz

V automatickém režimu lze předem nastavené množství stisknutím tlačítka opakovaně přečerpávat (dávkovat). K tomu je však mimo průtokoměru zapotřebí ještě reléového modulu a magnetického ventilu (připojení viz kap. D.2.2).

3.2.1 Přepnutí mezi manuálním a automatickým režimem

Obsluha



Displej



☞ Přepnutí z automatického do manuálního režimu se děje stejným způsobem. Symbol AUTO zmizí.

☞ Přepnutí mezi manuálním a automatickým režimem je možné jen při připojeném reléovém modulu.

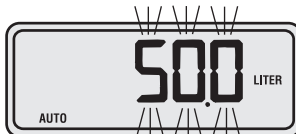
3.2.2 Zadání množství

Obsluha

Zadat požadované množství, např. 50 litrů



Zadané množství bliká

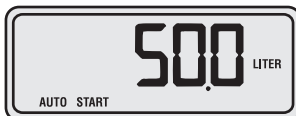
Displej


☛ Zadání je ukončeno tlačítkem ENTER. K opravě zadaného množství musí být zadání ukončeno (stlačit ENTER). Zadání nového množství je potom možné.

3.2.3 Spuštění plnicího provozu

Obsluha


☛ Program běží až do konce.
Může být libovolně často přerušován a nově startován.
Na konci programu ukazuje displej 0.0.

Displej


3.2.4 Přerušování plnicího provozu

Obsluha

Displej


☛ Opakované spuštění programu se uskuteční tlačítkem START (viz kap. C 3.2.3.).
☛ Pokud byl plnicí program bez zjevných příčin samovolně přerušován, systém signalizuje poruchu a ochrana systému byla aktivována (odstranit chybu).

3.2.5 Oprava plnicího provozu

V průběhu plnicího programu lze korigovat zadané množství. Přitom je již vydané množství započteno do nově zadané hodnoty.

Obsluha

Zadat požadované množství, např. 50 litrů



Zadané množství bliká

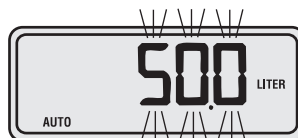


Údaj neblíká

Zadat nové množství, např. 30 litrů



Displej



pokračování na následující straně

Obsluha


Zadané množství bliká


Displej


⚠ Oprava je možná pouze v případě, že nově zadané množství je větší než množství již vydané.

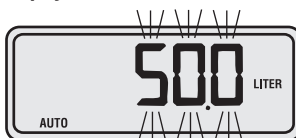
3.2.6 Ukončení plnicího provozu
Obsluha

Displej

 ⚠ Nyní je možné nové vložení (viz kap. C 3.2.2) nebo pomocí tlačítka RESET **(3)** opakování aktuálního plněného množství.

3.2.7 Opakování zadání množství
Obsluha


Údaj bliká

Displej


⚠ Zadané množství je zobrazeno. Plnicí program může být nastartován (viz kap. C 3.2.3).

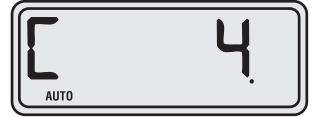
3.2.8 Načítání cyklů

Ukazatel cyklů ukazuje počet plnicích programů se stejným množstvím (dávkou). Obsluha proto nemusí počítat cykly, např. když musí stejné množství vydat 100 krát. Se zadáním nové hodnoty dávky začíná ukazatel cyklů znovu od nuly. Přerušené výdejní programy se nepočítají. Změna SLOW-množství nemá žádný vliv na ukazatel cyklů.

Obsluha



Displej



☞ Ukazatel cyklů je zobrazen po dobu stlačení tlačítka. V průběhu plnicího programu není zobrazení cyklů možné.

3.2.9 Plnění se stupňovitým ovládáním (SLOW-provoz)

V automatickém režimu lze plnit dvěma průtoky. To je zvlášť zapotřebí při rychlém a přesném plnění velkých množství nebo má-li být plněno pěnívém médiu.

Jsou k tomu zapotřebí dva paralelně umístěné magnetické ventily. Ventily jsou uzavírány rozdílnou rychlostí. Tím se oslabí možné tlakové ztráty v systému popř. při plnění pěnívých médií je zabráněno přepěnění média. Výhodou je uzavírací orgán (kulový kohout apod.), se kterým lze množství u později uzavíraného ventilu regulovat. Množství s redukovanou rychlostí průtoku je zadáno pomocí funkcí SLOW.

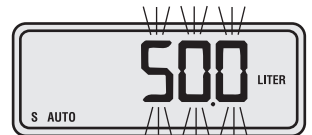
3.2.9.1 Zadání/vymazání SLOW-množství

Obsluha

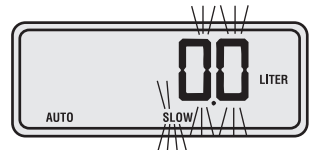


Údaj bliká

Displej



Současné SLOW-množství bliká



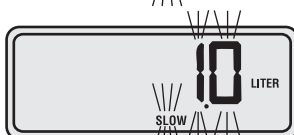
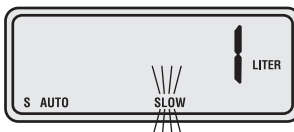
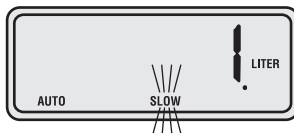
pokračování na následující straně

Obsluha

Zadat SLOW-množství např. 1 litr (pro vymazání stlačit 0)

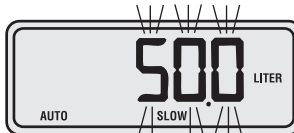
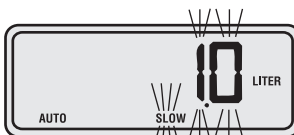
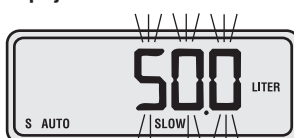


☞ Je-li SLOW-množství větší než zamýšlené plnicí množství, zůstane hlavní ventil po celou dobu plnění uzavřen.

Displej


☞ Možné jen v automatickém režimu

3.2.9.2 Zobrazení SLOW-množství
Obsluha

Displej


☞ Možné jen v automatickém režimu

3.2.10 Ochrana systému pomocí rozpoznání chyby

System průtokoměru nabízí možnost samostatné kontroly plnicího programu, protože v systému mohou nastat poruchy jako např. běh nasucho, ucpání vedení, poškozený magnetický ventil, atd.

Po stlačení tlačítka START sleduje průtokoměr dobu, kdy neprotéká průtokoměrem žádná kapalina. Po překročení nastavené doby, nedojde-li k průtoku, průtokoměr vypne. Na displeji se rozsvítí nápis STOP. Po odstranění příčiny lze započatý plnicí program znovu spustit tlačítkem START.

Nastavená doba kontroly průtoku může ležet mezi 1 a 999 sekundami - podle potřeby. Z výroby je nastaven čas kontroly průtoku 3 sekundy. Zadáání 0 odpojí čas kontroly.

 Změna času kontroly průtoku je možná pouze v manuálním režimu průtokoměru.

Obsluha



Zadat nový čas kontroly, např. 5 sek
(pro vypnutí zadat 0)



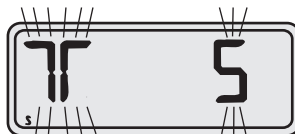
Displej



pokračování na následující straně

Obsluha


Nová doba bliká

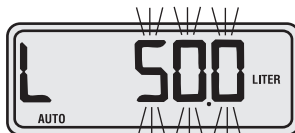
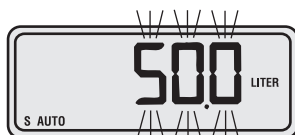

Displej


3.2.11 Uzamčení klávesnice v automatickém provozu

Uzamčení klávesnice v automatickém provozu brání přepnutí do manuálního režimu a případnému zadání nového plnicího množství. Jsou-li zadávána stále stejná množství, lze tak zabránit chybné obsluze.

Během uzamčení klávesnice zůstávají funkční následující tlačítka: RESET, START, STOP, ukazatel celkového množství (TOT), ukazatel rychlosti průtoku (SPEED) a ukazatel cyklů (viz. kap. C 3.2.8).

Obsluha

Displej


Symbol L signalizuje uzamčení klávesnice. Klávesnice zůstává i při výpadku proudu uzamčena. K odstranění uzamčení klávesnice opakujte výše uvedenou kombinaci.

3.3 Kalibrace

Průtokoměr je z výroby nakalibrován pro vodu a průměrný průtok 40 l/min. Rozdílné pracovní podmínky - např. malé průtoky nebo čerpání látek s vyšší viskozitou - mohou vést k nepřesnostem v měření (viz. kap. B 1.6).

K přizpůsobení na tyto pracovní podmínky slouží změnitelný korekční faktor, kterým lze průtokoměr v manuálním režimu nově nakalibrovat. Korekční faktor je buď přímo zadán nebo je správný korekční faktor vypočten vyhodnocovací elektronikou pomocí porovnávacího měření mezi zobrazeným a skutečně vydaným množstvím.

Průtokoměr disponuje mimo to devíti adresovanými místy (paměti 1 - 9), ve kterých mohou být uloženy již zjištěné korekční faktory a podle potřeby zkopírovány do pracovní paměti (paměť č.0).

3.3.1 Kalibrace porovnávacím měřením

Obsluha



Naplnit odměrnou nádobu

Odečíst hodnotu v odměrné nádobě a pomocí klávesnice průtokoměru ji zadat (např. 32)



vypočtený korekční faktor bliká



Displej



☞ Zadání v automatickém režimu není možné (viz kap. C 3.2.1)

3.3.2 Změna korekčního faktoru v pracovní paměti

Obsluha

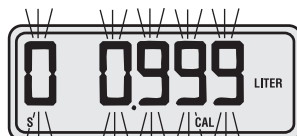
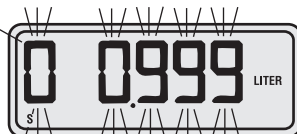
Zadat korekční faktor



Displej



místo v paměti



Zadání v automatickém režimu není možné (viz kap. C 3.2.1)

3.3.3 Zobrazení korekčního faktoru v pracovní paměti

Obsluha



Displej



pokračování na následující straně

Obsluha**Displej**

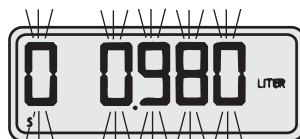
☞ Zadání v automatickém režimu není možné (viz kap. C 3.2.1)

3.3.4 Zadání korekčního faktoru do adresovaného místa paměti**Obsluha**

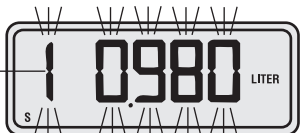
Zadat korekční faktor

**Displej**

Zadat číslo paměti



Číslo paměti



☞ Zadání v automatickém režimu není možné (viz kap. C 3.2.1)

3.3.5 Zobrazení korekčního faktoru v adresovaném místě paměti

Obsluha



Zadat číslo paměti



Displej



Zadáání v automatickém režimu není možné (viz kap. C 3.2.1)

3.3.6 Kopírování korekčního faktoru z pracovní paměti do adresovaného místa paměti

Obsluha



Displej



pokračování na následující straně

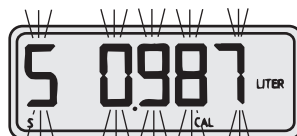
Obsluha



Zadat číslo paměti



Displej



☞ Zadání v automatickém režimu není možné (viz kap. C 3.2.1)

3.3.7 Kopírování korekčního faktoru z adresovaného místa do pracovní paměti

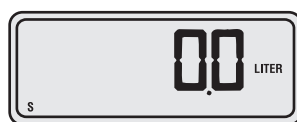
Obsluha



Zadat číslo paměti

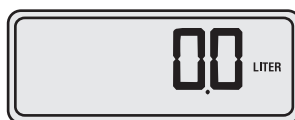


Displej



pokračování na následující straně

Obsluha

Displej


☞ Zadání v automatickém režimu není možné (viz kap. C 3.2.1)

3.3.8 Výpočet korekčního faktoru v automatickém provozu

V automatickém režimu není přímé kalibrování možné. Přesto se nabízí možnost předem nastavené množství odčerpat do odměrné nádoby a potom vypočítat nový korekční faktor. K tomu je zapotřebí následujících kroků :

- zadat plněné množství (kap. C 3.2.2)
- spustit plnicí program (kap. C 3.2.3)
- po ukončení přepnout do manuálního režimu (kap. C 3.2.1)
- nechat zobrazit korekční faktor v pracovní paměti (kap. C 3.3.3)
- vypočítat nový korekční faktor dle následujícího vzorce:

$$k_2 = \frac{V_M \cdot k_1}{V_V}$$

- k_1 : korekční faktor z pracovní paměti
- k_2 : Nový korekční faktor
- V_V : předem nastavené množství
- V_M : množství odečtené v měrné nádobě

- Vypočtený korekční faktor zadejte do pracovní paměti (kapitola C 3.3.2)

3.4 Zvláštní funkce

3.4.1 Změna měrné jednotky

Průtokoměr může být beze změn kalibrace přepínán v manuálním režimu na měření v litrech, US-galonech a IMP-galonech.

3.4.1.1 Měrná jednotka litry

Obsluha



Zadat čísla 0123



☞ Možné jen v manuálním režimu

Displej



3.4.1.2 Měrná jednotka US-Galony

Obsluha



Zadat čísla 0456



☞ Možné jen v manuálním režimu

Displej



3.4.1.3 Měrná jednotka IMP-Galony

Obsluha



Zadat čísla 0789



☞ Možné jen v manuálním režimu

Displej



3.4.1.4 Přepočítání průtoku v kilogramech pomocí korekčního faktoru

Pro speciální případy použití může průtokoměr ukazovat naměřené množství v jednotkách váhy např. v kilogramech. Souvislost mezi objemem V a množstvím m je přepočtena pomocí hustoty.

$$m = \rho \cdot V$$

Je-li znám korekční faktor pro objemové měření (viz. kap. C 3.3.1 nebo korekční faktor, diagram 3), lze tento pomocí hustoty přepočítat. Přepočítání dle následujícího vzorce :

$$k_2 = \rho \cdot k_1$$

- k_1 : korekční faktor po kalibraci
- k_2 : korekční faktor pro zobrazení jednotky objemu
- ρ : hustota kapaliny

Příklad

Obsluha

Zadat vypočtený korekční faktor k_2



displej bliká



displej bliká



Displej



☞ Na průtokoměru zobrazené jednotky množství (litry nebo galony) nyní neplatí. Pro tento případ doporučujeme překrýt na displeji měrné jednotky pomocí fólie a přepsat platnými měrnými jednotkami.

3.4.2 Vymazání ukazatele celkového množství

Obsluha



Zadat čísla 0357



Displej



☞ Možné jen v manuálním režimu

3.4.3 Oprava chyb obsluhy

Pomocí kombinace tlačítek SHIFT + RESET je průtokoměr nastaven do výchozího stavu manuálního nebo automatického režimu.

Tato funkce pomáhá, pokud např. není znám provozní stav průtokoměru nebo když průtokoměr nereaguje na stisk tlačítek, popř. pokud při zadání displej neukazuje požadované údaje.

Obsluha



Displej



4. Údržba

4.1 Výměna baterií

K provozu průtokoměru slouží 3 Alkali-manganové baterie LR1, velikost N. Ke konci doby životnosti baterií se na displeji objeví signalizace nápisem **BATT 18**.

- ☞ Pokud nápis BATT bliká, je třeba baterie v průběhu cca 1 - 2 týdnů vyměnit.
- ☞ Pokud nápis BATT svítí nepřerušovaně, je třeba baterie vyměnit ihned.



Nebezpečí!

Při výměně baterií v prostředí s nebezpečím výbuchu hrozí nebezpečí výbuchu!

Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

Výměnu baterií provádějte jen mimo prostředí s nebezpečím výbuchu pomocí příslušného nářadí. Schválené jsou pouze následující typy baterií:

- VARTA High Energy, No. 4901, Typ LR1
- VARTA Electronic Alakline No 4001; LR1;LADY;N;AM5
- DURACELL ALKALINE;SIZE N;MN9100;LR1
- Energizer Alakline; E90; LR1; N

Montážní kroky:

1. Odšroubujte kryt prostoru baterií **20**
2. Vymout baterie
3. Vložit nové baterie - pozor na správnou polaritu **19**
4. Uzavřete kryt prostoru baterií **20**
5. Stisknout RESET

- ☞ Při delší době průtokoměru mimo provoz vyjměte baterie z přístroje!

Ochrana životního prostředí

Látky obsažené v bateriích a akumulátorech jsou nebezpečné pro životní prostředí a lidské zdraví.



Baterie a akumulátory neházejte do domovního odpadu, do ohně nebo do vody.

Baterie a akumulátory musí být sbírány a recyklovány.

V zemích EU jste ze zákona povinni vrátit baterie a akumulátory po použití na prodejním místa nebo na veřejná sběrná místa. Zpětný odběr baterií a akumulátorů je zdarma.

D. Reléový modul RM1/RM3 a síťový zdroj NG1

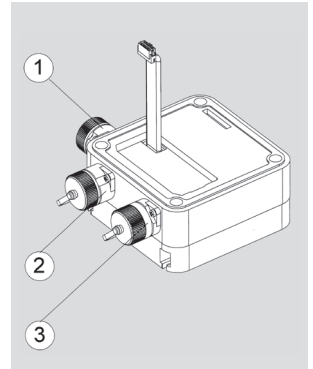
1. Správné používání

Pro automatický režim (nastavení množství) je vedle základních modulů průtokoměru a obslužné jednotky zapotřebí dodatečně ještě reléový modul. Reléový modul je řízen vyhodnocovací elektronikou a ovládá externí elektrické přístroje jako je motor čerpadla a magnetický ventil. Elektrické propojení mezi obslužnou jednotkou a reléovým modulem je pomocí 10-ti žilového plochého páskového kabelu.

Reléový modul RM1/RM3 a síťový zdroj NG1 zajišťují zásobování obslužné jednotky proudem. Baterie mají potom jen funkci vyrovnávací paměti při výpadku proudu.

Reléový modul RM1 a RM3 obsahuje tři zdířky pro připojení externích přístrojů ①, ② a pro připojení k síti ③.

Síťový zdroj NG1 obsahuje jednu zdířku pro připojení k síti ③.



Reléový modul



Nebezpečí!

Připojení k síti je pod napětím!

Elektrický výboj Vás může usmrtit.

Jako ochrana před dotykem nebo vniknutím vody musí být na reléovém modulu RM1, RM3 nebo na síťovém zdroji NG 1 namontována obslužná jednotka nebo krycí deska.



Pozor!

Elektromagnetická snášenlivost přístroje je odsouhlasena pro vysílání a pevnost rušení pro obytné a průmyslové oblasti. Při oddělené instalaci jednotlivých modulů použijte pro zabránění rušivých vlivů pouze datová vedení Lutz a tato datová vedení instalujte odděleně od vedení nízkých napětí.

1.1 Technická data

Typ	RM1 230 V	RM1 120 V	RM3 400/230 V	NG1 230 V
Napětí	220-240 V	110-125 V	230/400 V	220-240 V
Frekvence	50 – 60 Hz			
Spínané výstupy	2 výstupy (potenciálem spojené)			–
Spínací proud čerpadlo	4 A, $\cos\varphi > 0,7$	8,5 A, $\cos\varphi > 0,7$	16 A, $\cos\varphi > 0,7$	–
Spínací proud magnet. ventil	0,5 A			–
Krytí	IP 44			
Ex-ochrana	II 2G [EEx ib] IIC	–	–	–
Připojení	Kulatý konektor			
Váha	440 g	430 g	634 g	290 g
Obj.č.	0212-020	0212-030	0212-060	0212-090

1.2 Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu



Nebezpečí!

Nebezpečí výbuchu!

Možnost popálení. Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

Reléový modul RM1, síťový zdroj NG1 a přívodní vedení nejsou určeny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu!

U reléového modulu RM1 230 V smí být proveden přívod proudů a přenos signálu k obslužné jednotce v zóně 1, pokud se vlastní reléový modul nenachází v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Pro tento případ použití musí být reléový modul provozován při teplotě okolí -20 až +40°C. Tento teplotní rozsah platí také pro měřenou kapalinu, je-li reléový modul instalován na základním průtokoměru.

1.2.1 Elektrická data

Vstup:

(ST3)

$$\begin{aligned}
 U &= 220 - 240 \text{ V } \sim \\
 I_{\max} &= 8 \text{ A} \\
 \cos \varphi &> 0,7 \\
 P_{\max} &= 1760 - 1920 \text{ W}
 \end{aligned}$$

Výstupy:

Výstup 1 (čerpadlo):

(ST4 a ST5)

$$\begin{aligned}
 U &= 220 - 240 \text{ V } \sim \\
 I_{\max} &= 4 \text{ A} \\
 \cos \varphi &> 0,7 \\
 P_{\max} &= 880 - 960 \text{ W}
 \end{aligned}$$

Výstup 2 (ventil):

(ST4 a ST5)

$$\begin{aligned}
 U &= 220 - 240 \text{ V } \sim \\
 I_{\max} &= 0,5 \text{ A} \\
 \cos \varphi &> 0,7 \\
 P_{\max} &= 77 - 84 \text{ W}
 \end{aligned}$$

Výstup vnitřně bezpečný:

(ST1 popř. ST2)

$$\begin{aligned}
 U &= 6,6 \text{ V } = \\
 I &= 165 \text{ mA} \\
 P &= 272 \text{ mW}
 \end{aligned}$$

Nejvyšší přípustné vnější
hodnoty pro:

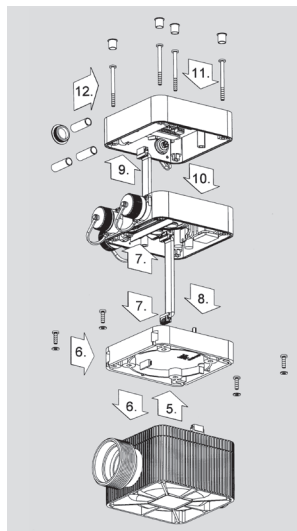
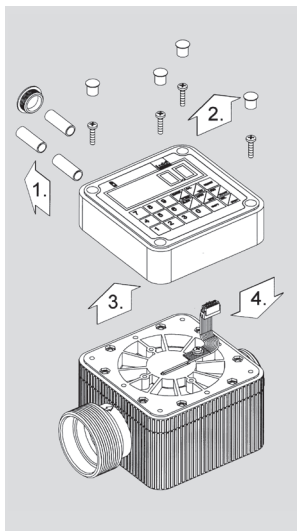
L (mH)	C (μF)
2	1
1	1,6
0,5	2,2
0,2	3
0,1	3,8

2. Instalace

2.1 Dodatečné zabudování reléového modulu/síťového zdroje

Montážní kroky:

1. Vytáhněte baterie z obslužné jednotky
2. Odstraňte záslepky a uvolněte šrouby
3. Obslužnou jednotku opatrně vytáhněte, pozor na délku kabelu!
4. Vytáhněte konektor
5. Konektor zastrčte do zdiřky na spodní straně KOMBÍ desky
6. KOMBÍ desku opatrně uložte v požadované poloze a dotáhněte šrouby
7. Propojovací kabel zastrčte do zdiřky na horní straně KOMBÍ desky a do zdiřky elektroniky reléového modulu nebo síťového zdroje
8. Reléový modul (síťový zdroj) nasadte na KOMBÍ desku
9. Plochý páskový kabel reléového modulu (síťového zdroje) zastrčte do zdiřky elektroniky obslužné jednotky
10. Obslužnou jednotku nasadte na reléový modul/ síťový zdroj
11. Dotáhněte šrouby a nasadte krytky
12. Vložte baterie



Dodatečné zabudování reléového modulu



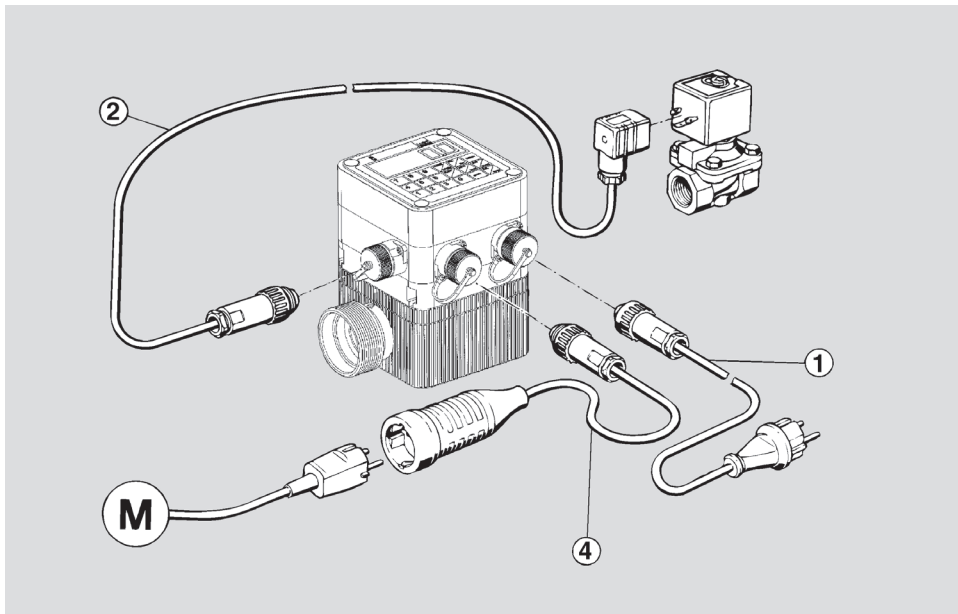
Pozor!

Šrouby utahujte pouze rukou.

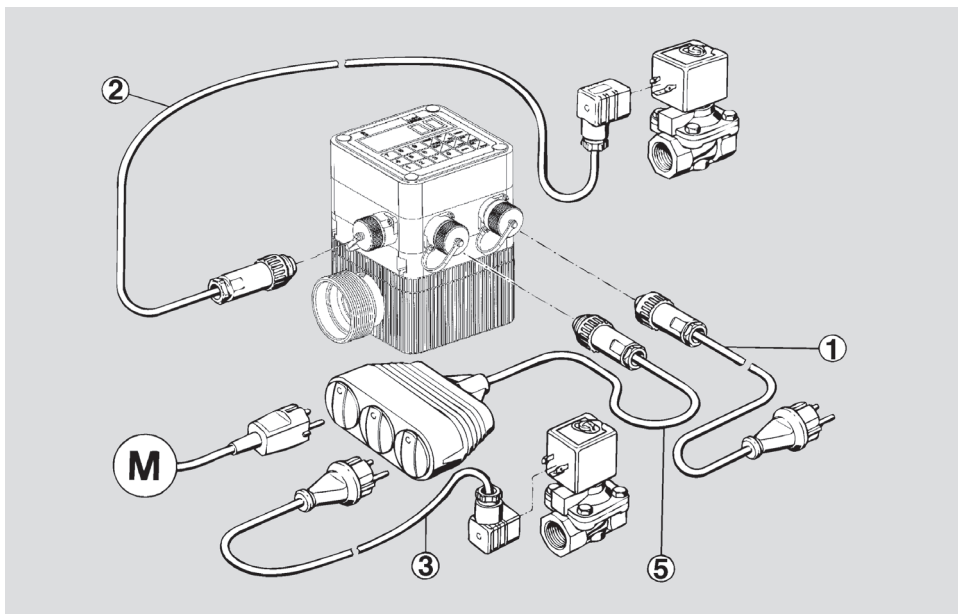
2.2 Připojení pro automatický provoz

K připojení externích přístrojů jsou k dispozici různé prefabrikované kabely:

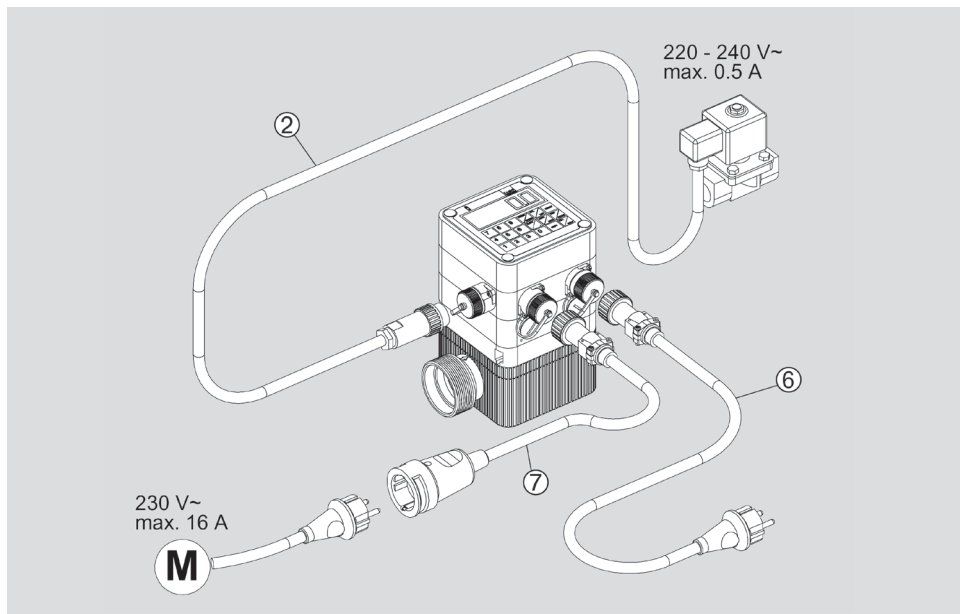
- ① Síťový kabel reléového modulu RM1/ síťového zdroje NG1 , 5m dlouhý (0211-155)
- ② Připojný kabel hlavního ventilu, 5m dlouhý (0211-150)
K ovládání magnetického ventilu reléovým modulem RM1 nebo RM3.
- ③ Připojný kabel SLOW-Ventilu, 5m dlouhý (0211-151)
Tímto kabelem lze ve spojení s přípojným kabelem Motor/ SLOW trojitý ovládat druhý magnetický ventil.
- ④ Připojný kabel Motor/SLOW jednoduchý, 0,5m dlouhý (0211-153)
K ovládání motoru čerpadla nebo druhého magnetického ventilu reléovým modulem RM1
- ⑤ Připojný kabel Motor/SLOW, trojitý, 0,5m dlouhý (0211-154)
Tento kabel je zapotřebí pro připojení tří externích přístrojů, např. motor a dva magnetické ventily.
- ⑥ Síťový kabel RM3 230 V, 5m dlouhý (0211-387)
Pro napájení střídavým proudem modulu RM3
- ⑦ Připojný kabel motoru 230V, 0,5m dlouhý (0211-385)
Pro napájení motoru čerpadla střídavým napětím (230V) přes reléový modul RM3.
- ⑧ Síťový kabel RM3 400 V, 5m dlouhý (0211-388)
Pro napájení modulu RM3 třífázovým proudem
- ⑨ Připojný kabel motoru 400V, 0,5m dlouhý (0211-386)
Pro napájení třífázového motoru čerpadla pomocí reléového modulu RM3
- Prodlužovací kabel, 5m dlouhý (0211-152) – bez vyobrazení
Pro prodloužení kabelů ①, ②, ④, ⑤.



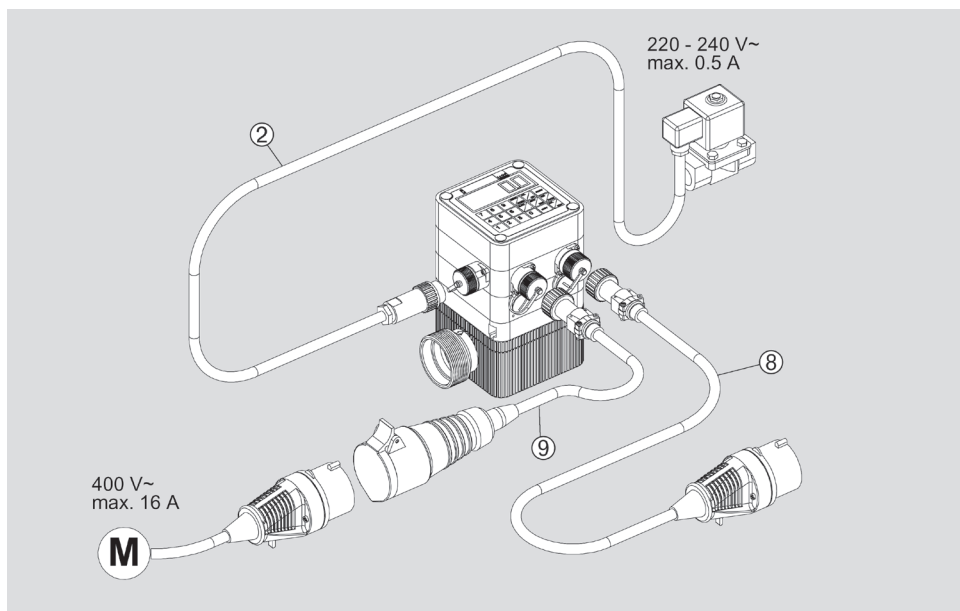
Reléový modul RM1: připojení motoru čerpadla a magnetického ventilu



Reléový modul RM1: Připojení motoru čerpadla, hlavního ventilu a SLOW-ventilu



Reléový modul RM3: Připojení motoru čerpadla, hlavního ventilu a SLOW ventilu



Reléový modul RM3: Připojení motoru čerpadla (třífázový proud) a magnetického ventilu

2.3 Průtokoměr s oddělenou instalací reléového modulu /síťového zdroje a s obslužnou jednotkou

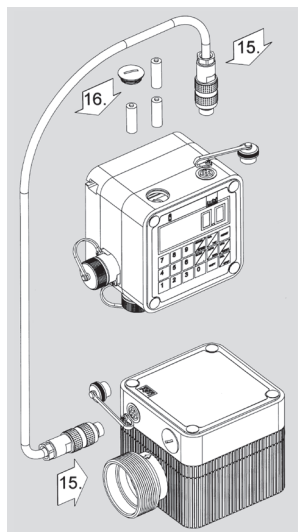
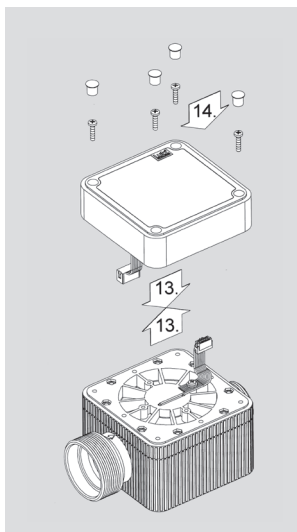
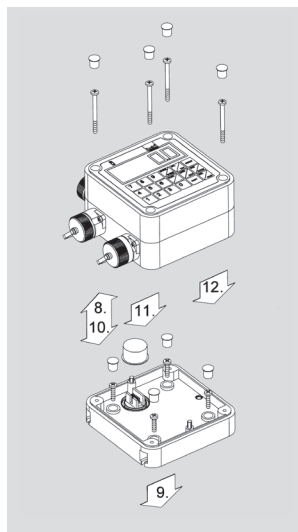
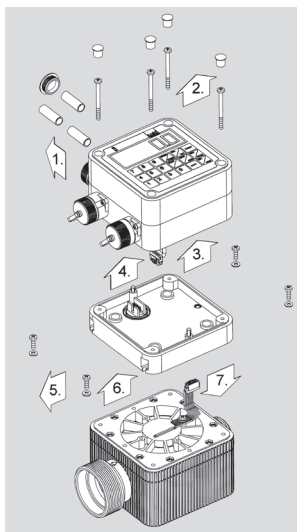


Nebezpečí!

Připojení k síti je pod napětím!
Elektrický výboj Vás může usmrtit.
Před demontáží odpojte reléový modul / síťový zdroj od sítě vytažením síťové zástrčky.

Montážní kroky:

1. Vytáhněte baterie z obslužné jednotky
2. Odstraňte záslepky a uvolněte šrouby
3. Obslužnou jednotku a reléový modul / síťový zdroj opatrně povytáhněte, pozor na délku kabelu!
4. Uvolněte konektor na KOMBI desce
5. Uvolněte šrouby na KOMBI desce
6. KOMBI desku opatrně povytáhněte, pozor na délku kabelu!
7. Uvolněte konektor na KOMBI desce
8. Na KOMBI desce uvolněte krytku
9. KOMBI desku našroubujte na podložku (šrouby nejsou v dodávce)
10. Nasaďte krytku
11. Kombi desku izolujte uzavírací krytkou
12. Obslužnou jednotku a reléový modul / síťový zdroj našroubujte na KOMBI desku a nasaďte krytku
13. Plochý kabel krycí desky spojte s konektorem
14. Krycí desku našroubujte na průtokoměr a nasaďte krytku
15. Propojte obslužnou jednotku a krycí desku datovým kabelem
16. Vložte baterie



Pozor!

Šrouby utahujte pouze rukou.

Oddělená instalace reléového modulu/ síťového zdroje a obslužné jednotky

2.4 Průtokoměr s reléovým modulem /síťovým zdrojem a s oddělenou instalací obslužné jednotky



Nebezpečí!

Připojení k síti je pod napětím!
Elektrický výboj Vás může usmrtit.
Před demontáží odpojte reléový modul / síťový zdroj od sítě vytažením síťové zástrčky.

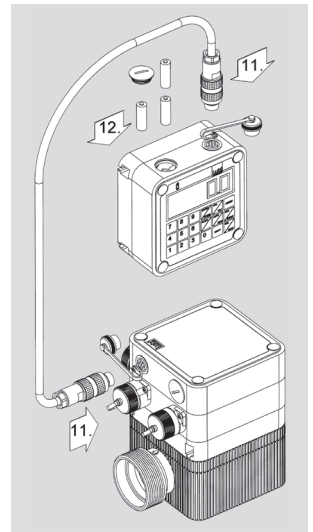
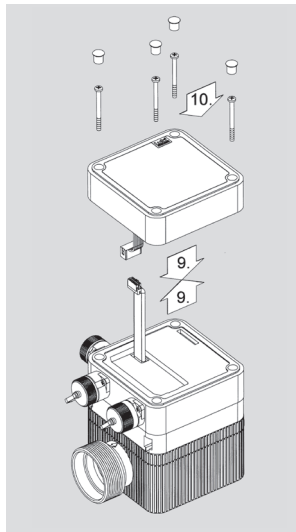
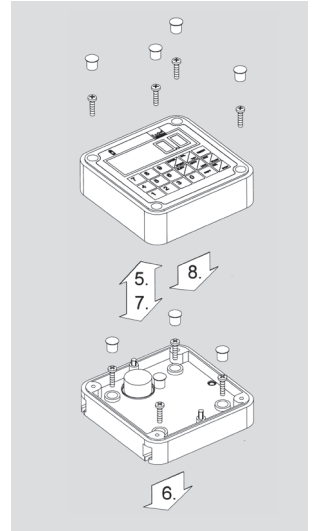
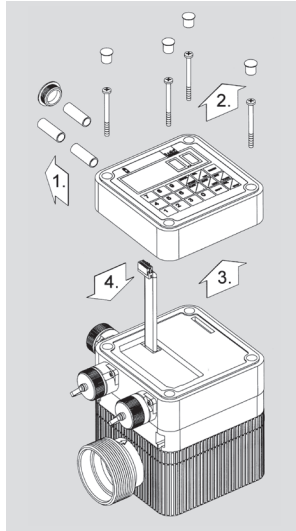
Montážní kroky:

1. Vytáhněte baterie z obslužné jednotky
2. Odstraňte záslepky a uvolněte šrouby
3. Obslužnou jednotku opatrně vytáhněte, pozor na délku kabelu!
4. Konektor uvolněte z desky obslužné jednotky
5. Na KOMBI desce uvolněte krytku
6. KOMBI desku našroubujte na podložku (šrouby nejsou v dodávce)
7. Nasadte krytku
8. Obslužnou jednotku s krátkými šrouby, přiloženými ke krycí desce, připojte ke KOMBI desce a nasadte krytku
9. Kabel od reléového modulu / síťového zdroje připojte ke krycí desce
10. Krycí desku a reléový modul / síťový zdroj pomocí dlouhých šroubů našroubujte na průtokoměr a nasadte krytku
11. Propojte obslužnou jednotku a krycí desku datovým kabelem
12. Vložte baterie



Pozor!

Šrouby utahujte pouze rukou.



Oddělená instalace obslužné jednotky

3. Údržba

3.1 Výměna pojistek v reléovém modulu / síťovém zdroji


Nebezpečí!

Připojení k síti je pod napětím!

Elektrický výboj Vás může usmrtit.

Před demontáží odpojte reléový modul / síťový zdroj od sítě vytažením síťové zástrčky.


Nebezpečí!

Možnost exploze při zkratu!

Možnost popálení. Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

Používejte pouze níže popsané typy pojistek. Pokud by byly použity pojistky s vyššími hodnotami, hrozí nebezpečí poškození přístroje popř. nebezpečí exploze.

Protože vypálení pojistky zpravidla předchází nějaká chyba v zařízení, je třeba před výměnou pojistky nechat zařízení prohlédnou a přezkoušet odborným pracovníkem.

Přístroje jsou jištěny následujícími jemnými pojistkami 5x 20mm IEC 127:

	RM1 230 V	RM1 120 V	RM3	NG1 230 V
Síťové připojení SI3:	0,1 A rychlá (mT)	0,1 A rychlá (mT)	0,1 A rychlá (mT)	0,1 A rychlá (mT)
Připojení motoru SI1:	4 A pomalá (T)	6,3 A pomalá (T)	Přes síťové zajištění max. 16 A	–
Výstup na ventil SI2:	0,5 A rychlá (mT)	0,5 A rychlá (mT)	0,5 A rychlá (mT)	–

1. Vytáhněte síťovou zástrčku reléového modulu / síťového zdroje ze sítě
2. Odstraňte záslepký a uvolněte šrouby
3. Obslužnou jednotku/krycí desku nebo reléový modul/ síťový zdroj opatrně vytáhněte, pozor na délku kabelu!
4. Uvolněte konektor
5. Přezkoušejte pojistky, popřípadě je vyměňte
6. Zastrčte konektor
7. Nasaďte obslužnou jednotku/krycí desku nebo reléový modul/ síťový zdroj na průtokoměr
8. Dotáhněte šrouby a nasaďte krytky

E. Reléový modul Ex-RM1m

1. Správné používání

Pro automatický režim (nastavení množství) je vedle základních modulů průtokoměru a obslužné jednotky zapotřebí dodatečně ještě reléový modul. Reléový modul je řízen vyhodnocovací elektronikou a ovládá externí elektrické přístroje jako je motor čerpadla a magnetický ventil. Elektrické propojení mezi obslužnou jednotkou a reléovým modulem je pomocí 10-ti žilového plochého páskového kabelu.

Reléový modul Ex-RM1m zajišťuje napájení obslužné jednotky. Baterie mají potom jen funkci vyrovnávací paměti při výpadku proudu.

Reléový modul Ex-RM1m je dodáván ve dvou provedeních:

- V základní verzi Ex-RM1 m B 230 V bez pojistek, kabelových šroubení a kabelu pro specifické použití uživatele. Přitom je třeba zvláště věnovat pozornost následujícím kapitolám, týkajících se požadavků na stavební díly, které nejsou součástí dodávky.
- V kompletní verzi Ex-RM1 m K 230 V včetně kabelových šroubení, síťového kabelu v délce 5m opatřeného Ex-zástrčkou, pojistek a Ex- zásuvek pro připojení motoru čerpadla a ventilu.

Reléový modul Ex-RM1 m se skládá ze tří dílů tělesa. V horním dílu se nachází zalitá elektronika. Spodní těleso je provedeno jako připojovací prostor třídy ochrany zvýšená bezpečnost „e“. Tam se nachází připojení kabelů k elektrické síti, kabelu motoru čerpadla a magnetického ventilu. Spodní uzávěr tělesa pak tvoří KOMBI deska. Tak lze reléový modul namontovat na základní modul průtokoměru nebo na libovolnou podložku (např. na zeď, montážní desku apod.). Horní uzávěr reléového modulu tvoří další modul ze systému.

1.1 Technická data



Nebezpečí!

Nebezpečí výbuchu a požáru způsobených elektrickým proudem!

Možnost popálení. Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

Dodržujte následujících elektrická data.

Typ	Ex-RM1m B 230 V	Ex-RM1m K 230 V
Napětí	220 - 240 V, 50 – 60 Hz	
Vstupní parametry svorky 1+2	max. 8 A, $\cos\phi > 0,7$ max. 1760-1920 W	
Spínané výstupy	2 výstupy (potenciálem spojené)	
Výstup 1 (čerpadlo) svorky 3+5	jištění provádí uživatel, max. 4 A, $\cos\phi > 0,7$, max. 880-960 W	jištění 4 A, $\cos\phi > 0,7$ max. 880-960 W
Výstup 2 (ventil) svorky 4+5	jištění provádí uživatel, max. 4 A, $\cos\phi > 0,7$, max. 880-960 W	jištění 0,5 A max. 110–120 W
Krytí	IP 54	
Ex-ochrana	II 2G EEx mejIbI IIC T4	
Připojení	svorkovnicová lišta, bez šroubů	
Elektronika	Kompletně zalitá	
Příslušenství	Základní verze bez pojistek kabelových šroubení a kabelu. Pro specifickou projekci zákazníkem.	Kompletní verze s pojistkami, kabelovými šroubeními, 5m síťového kabelu s Ex-zástrčkou, s Ex-zásuvkami pro čerpadlo a ventil
Váha	1000 g	3000 g
Obj.č.	0212-040	0212-050

1.1.1 Zvláštní podmínky (Ex-RM1 m B 230 V)

Každému reléovému modulu Ex-RM1 m musí být jako ochrana před zkratem předřazena pojistka (max. $3 \times I_b$ dle DIN 41571 nebo IEC 127) odpovídající jmenovitému proudu v reléovém modulu popř. ochranný spínač motoru s termickým rychlovypínačem a vypínačem při zkratu s možností nastavení na jmenovitý proud. Tato pojistka smí být umístěna v příslušeném napájecím přístroji nebo musí být separátně předřazena. Jmenovité napětí pojistek musí být stejné nebo vyšší než udávané jmenovité napětí reléového modulu. Vypínací schopnost sady pojistek musí být stejná nebo vyšší než maximální přípustný zkratový proud na místě instalace (obvykle 1500A).

Jsou-li čerpadlo a ventil v připojovacím prostoru reléového modulu jištěny proti zkratu, musí být jmenovité napětí pojistek stejné nebo vyšší než udávané jmenovité napětí čerpadla popř. ventilu. Vypínací schopnost sady pojistek musí být stejná nebo vyšší než maximální přípustný zkratový proud na místě instalace (obvykle 1500A). Pokud se vypínací schopnost pojistek odlišuje od této hodnoty, je zapotřebí označení hodnoty maximálního zkratového proudu na reléovém modulu.

Při použití v prostředí s nebezpečím výbuchu musí mít pracovníci pro instalaci odpovídající kvalifikaci.

2. Instalace

2.1 Místo montáže

Reléový modul Ex-RM1m může být namontován na základní těleso průtokoměru nebo na libovolný pevný podklad (stěna, montážní deska, apod.). Horní uzávěr reléového modulu tvoří další modul ze systému. Kompletní smontovaný systém splňuje třídu krytí IP54.



Pozor!

Elektromagnetická snášenlivost přístroje je odsouhlasena pro vysílání a pevnost rušení pro obytné a průmyslové oblasti. Při oddělené instalaci jednotlivých modulů používejte pro zabránění rušivých vlivů pouze datová vedení Lutz a tato datová vedení instalujte odděleně od vedení nízkých napětí.

2.2 Demontáž/montáž

2.2.1 Demontáž

1. Odstraňte záslepky
2. Vyšroubujte šrouby
3. Horní modul ① opatrně povytáhněte a vytáhněte konektor ②
4. Reléový modul ④ opatrně oddělte a odpojte konektor ⑤
5. Vyšroubujte šrouby
6. KOMBI desku ⑥ opatrně povytáhněte a vytáhněte konektor ⑦
7. Vytáhněte šrouby s podložkami z drážky KOMBI desky ⑥

2.2.2 Montáž



Pozor!

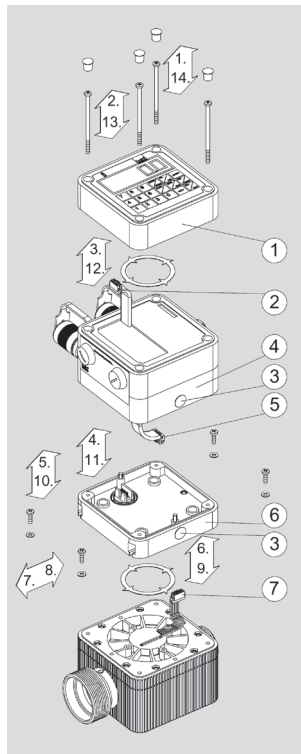
Zmáčknutí elektrických vodičů může způsobit poškození přístroje. Při montáži přístroje zabraňte tomu, aby se elektrické vodiče dostaly do míst, kde by mohly být zmáčknuty.

8. Vložte šrouby s podložkami do drážky KOMBI desky ⑥ pro nerezový průtokoměr použijte metrické šrouby, pro umělohmotné průtokoměry šrouby samořezné
9. Konektor ⑦ zastrčte a KOMBI desku ⑥ opatrně sestavte s reléovým modulem ④ tak, aby značky ③ na KOMBI desce a reléovém modulu souhlasily
10. Dotáhněte šrouby
11. Konektor ⑤ zastrčte a opatrně nasadte reléový modul ④
12. Konektor ② zastrčte a horní modul ① usadte opatrně do požadované polohy
13. Dotáhněte šrouby
14. Nasadte krytky



Pozor!

Šrouby utahujte pouze rukou.



2.3 Elektrické připojení



Nebezpečí!

Připojení k síti je pod napětím!

Elektrický výboj Vás může usmrtit.

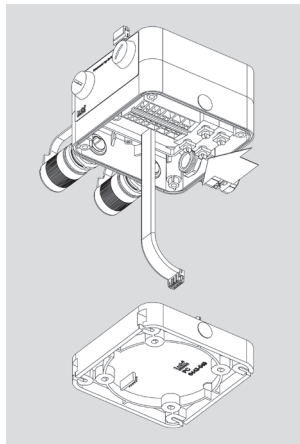
Elektrické připojení smí provést pouze řádně školený odborník – elektrikář. Přitom je třeba vypnout přívod proudu a zajistit proti svévolnému znovuzapnutí přívodu proudu.

Před připojením reléového modulu zkontrolujte zda:

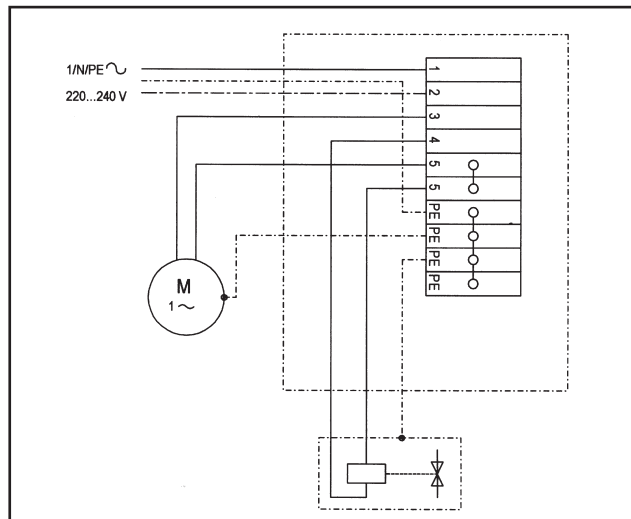
- hodnoty napětí, frekvence na typovém štítku odpovídají provozním hodnotám sítě
- připojení proudu je jisté dle kapitoly E 1.1 a 1.1.1
- u pevného připojení reléového modulu je síťové vedení vypnuto na všech pólech
- jsou použity kabelové průchodky, schválené dle ATEX s krytím IP54
- jsou připojeny k ochrannému vodiči kovové kabelové průchodky se zemnicím pásem
- byl použit kabel typu HO7 RN-F 3G1,5
- všechny nepotřebné kabelové přívody jsou utěsněny dle krytí IP54

2.3.1 Připojení základní verze Ex-RM1m B 230 V

Elektrické připojení síťového kabelu, čerpadla a magnetického ventilu se odehrává v připojovacím prostoru na spodní straně reléového modulu.



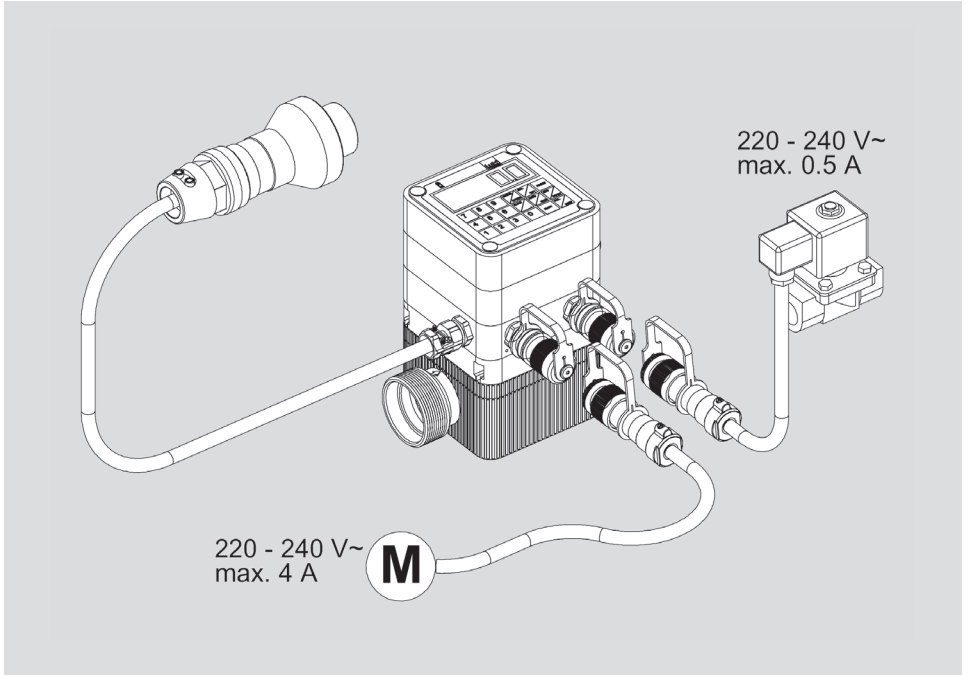
U smontovaného systému průtokoměru musí být reléový modul Ex-RM 1 m demontován dle kapitoly E 2.2.1 kroky 1 – 4. Elektrické připojení je uskutečněno dle následujícího schématu:



U elektrického připojení dbejte pokynů kapitoly E 1.1 technická data

2.3.2 Připojení kompletní verze Ex-RM1m K 230 V

Elektrické připojení je provedeno Ex-zástrčkovým zařízením. Připojení k elektrické síti je zajištěno Ex-zástrčkou (CEAG). Síťová zásuvka smí být jištěna max. 16A. Čerpadlo a magnetický ventil se připojují na obě Ex-spojky reléového modulu zástrčkovým systémem eXLink (CEAG) nebo mini CLIX (Stahl). Maximální zatížení: čerpadlo 4A, magnetický ventil 0,5 A.

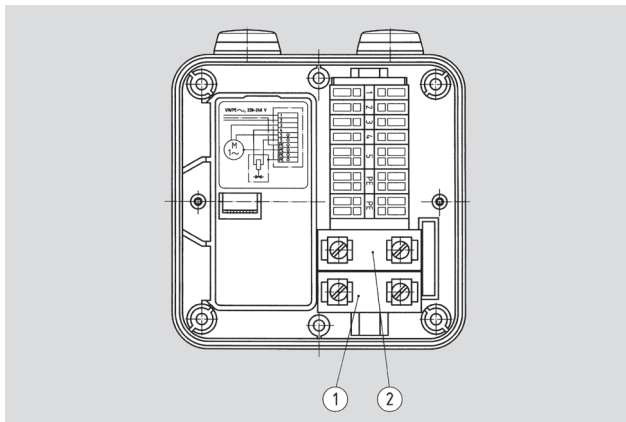


3. Údržba

3.1 Výměna pojistek

Reléový modul Ex-RM 1 v kompletní verzi Ex-RM1m K 230 V obsahuje v přípojovacím prostoru dva pojistné elementy (tavné pojistky) pro ochranu výstupů k čerpadlu a k magnetickému ventilu:

- ① **Čerpadlo:**
Jističí element Ex 4 mA
rychlá
- ② **Magnetický ventil:**
Jističí element Ex 500 mA
rychlá



Nebezpečí!

Připojení k síti je pod napětím!

Elektrický výboj Vás může usmrtit.

Výměna pojistek smí být provedena pouze vyškoleným odborníkem – elektrikářem. Přitom je třeba vypnout přívod proudu a zajistit proti svévolnému znovuzapnutí přívodu proudu. Protože vypálení pojistky zpravidla předchází nějaká chyba v zařízení, je třeba před výměnou pojistky nechat zařízení prohlédnout a přezkoušet.



Nebezpečí!

Nebezpečí výbuchu a požáru způsobených elektrickým proudem!

Možnost popálení. Tlaková vlna: odletující díly Vás mohou zabít.

Používejte pouze originální jističí elementy.

1. Pro výměnu pojistek demontujte reléový modul podle kapitoly E 2.2.1, kroky 1 – 4
2. Poškozenou pojistku uvolněte a vytáhněte z pojistkové svorky
3. Novou pojistku vložte do pojistkové svorky
4. Reléový modul namontujte dle kap. E 2.2.2. kroky 11 – 14

F. Opravy

Opravy smí provádět pouze výrobce nebo autorizovaný servis. Používejte pouze originální náhradní díly Lutz.

G. Schopnost zpětného vysledování

Výrobky firmy Lutz-Pumpen pro prostředí s nebezpečím výbuchu jsou označeny individuálním sériovým číslem, které slouží ke zpětnému vysledování výrobku. Z tohoto čísla lze zjistit rok výroby a provedení výrobku.

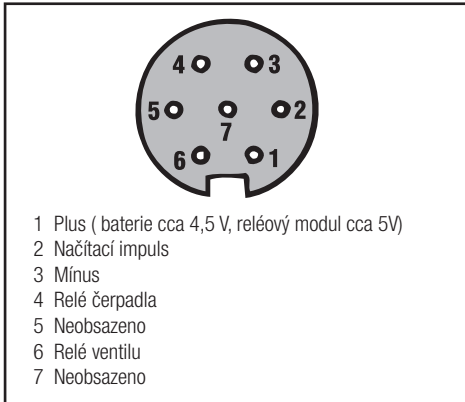
U tohoto výrobku se jedná o výrobek určený pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Z tohoto důvodu a s přihlédnutím ke směrnici ATEX 94/9/EU je nutno učinit specifická opatření pro zpětné vysledování výrobku k Vašemu dodavateli a k Vašemu odběrateli.

Systém kvality řízení firmy Lutz-Pumpen, certifikovaný rozhodnutím dle ATEX, zaručuje toto zpětné vysledování až k prvnímu odběrateli.

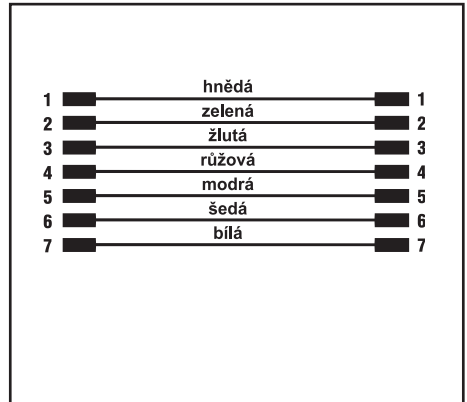
S výjimkou případů, kdy je smluvně stanoveno jinak, jsou povinny všechny osoby, které tyto produkty dodávají dále, zavést takový systém, který umožní případné zpětné vyhledání vadných výrobků.

H. Příloha

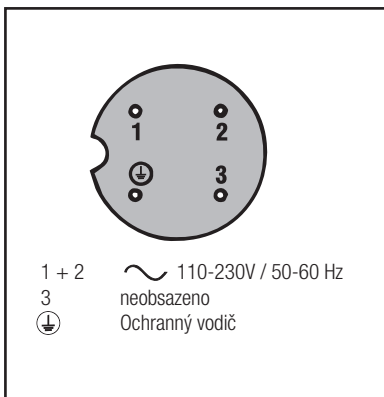
1. Označení kabelů a zástrčkových spojení



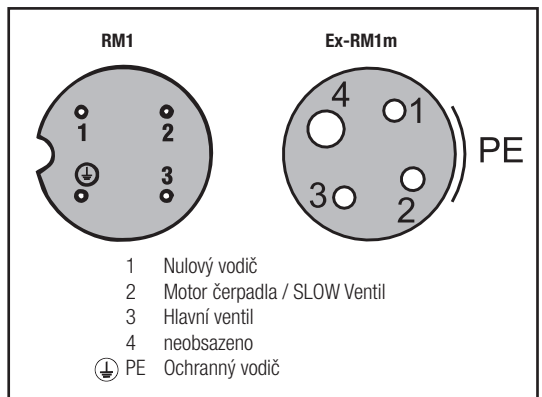
Datový výstup z obslužné jednotky



Označení kabelů v datovém kabelu



Reléový modul RM 1 – připojení k síti



Reléový modul RM1 – připojení externích přístrojů

2. Hledání a odstraňování chyb

Režim	Závada	Příčina	Opatření k odstranění
Všeobecné	Žádná kapalina není měřena	V pracovní paměti je korekční faktor 0	Průtokoměr nakalibrovat (kap. C 3.3)
	Naměřená hodnota se liší od skutečnosti	Kalibrační faktor není uzpůsoben na prac. podmínky	Průtokoměr nakalibrovat (kap. C 3.3)
		Zadána chybná měřná jednotka	Zadat správnou jednotku (kap. C 3.4.1.)
		Rušivé signály na datovém vedení	Dat. vedení instalovat odděleně od vedení nízkého napětí
		Netěsnosti systému hadic	Instalovat zpět. ventil
		Poškozeno těsnění	Vyměnit těsnění
		Vlasové praskliny na tělese nebo na šroubení vzniklé mechanickým působením	Zkontrolovat pnutí v systému a upravit
		Šroubení netěsně připojeno	Usadit šroubení do správné polohy
		Byl překročen provoz. tlak nebo došlo k tlakovému rázu	Zkontrolovat tlakové podmínky
		Vliv chemické odolnosti	Konzultace s výrobcem
Manuální provoz	Snižžený průtok	Znečištěné sítko	Sítka vymout a vyčistit
		Znečištěná měřicí komora	Průtokoměr po měření lepiivých, agresivních, krystalizujících nebo znečištěných kapalin proplachovat a čistit
	Blíká nebo stále svítí nápis BATT	Konec doby životnosti baterií	Vyměnit baterie (kap. C 4.1)
	Displej po výměně baterií nesvíti	Chybně vložené baterie	Přezkoušet polarizaci baterií
Automatický provoz		Kontakty baterií zkorodovány	Čistit kontakty
		Běh nasucho	Odvzdušnit systém
	Nebyl naměřen žádný průtok Plnicí program přerušen průtokoměrem Na displeji svítí „STOP“	Neotevřel magnet. ventil Naplnění systému trvá déle než doba kontroly průtoku	Přezkoušet magnet. ventil Prodloužit čas kontroly průtoku (kap. C 3.2.10)

Režim Automatický provoz	Závada	Příčina	Opatření k odstranění
		Zablokován plovoucí kotouč	Vyčistit průtokoměr, přezkoušet materiálovou odolnost
		Vadná pojistka rel. modulu	Přezkoušet pojistky (kap. D nebo E 3.1)
	Po startu neteče žádná kapalina, displej ukazuje 0.0	Vysoký korekč. faktor	Snižt korekční faktor, průtokoměr znovu nakalibrovat
	Magnet. ventil nespíná, čerpadlo běží	Přerušený kabel	Přezkoušet kabel a správnost jeho zapojení (kap. D 2.2)
		Vadná pojistka rel. modulu	Přezkoušet pojistky (kap. D nebo E 3.1)
		Zablokovaný magnet. ventil	Přezkoušet popř. vyčistit magn. ventil
		Hodnota SLOW vyšší než zadané množství	Snižt hodnotu SLOW (kap. C 3.2.9)
	Motor čerpadla neběží, magnet. ventil spíná	Motor je vypnutý	Zapnout motor
		Motor má zabudovanou podpět. ochranu	Použít motor bez podpět. ochrany
		Přerušený kabel	Přezkoušet kabel a správnost jeho zapojení (kap. D 2.2)
Oddělená instalace obsluž. jednotky a/nebo reléového modulu	Občasné chyby přenosu dat Údaje zobrazeny, ale nemožné zadat pokyny	Datový kabel je vystaven působení silného elektromagnetického pole (velké stroje, silnoproudé kabely apod.) Poškozen datový kabel	Datový kabel odstínit před působením elektromagnetických vlivů Přezkoušet funkčnost a připojení dat. kabelu (kap. D 2.3 nebo 2.4)



Lutz Pumpen GmbH

Erlenstraße 5-7

D-97877 Wertheim

Tel. (93 42) 8 79-0

Fax (93 42) 87 94 04

e-mail: info@lutz-pumpen.de

<http://www.lutz-pumpen.de>