JUMO AQUIS 500 RS

Zobrazovací jednotka / regulátor pro digitální senzory s protokolem Modbus

Typ 202569

B 202569.0

Návod k použití

JUMO

20256900T90Z001K000
V6.00/CS/00640678/2019-10-23

VAROVÁNÍ!

Při náhlém výpadku přístroje nebo připojeného snímače může dojít k případnému nebezpečnému předávkování! Pro tento případ je vhodné mít nezbytná preventivní opatření.

POZNÁMKA!

Přečtěte si tento návod k obsluze před samotným použitím přístroje. Uchovávejte návod na místě přístupném všem uživatelům přístroje v jakoukoli dobu.

POZNÁMKA!

Resetování kontrastu LC displeje:

Pokud je kontrast / jas nastaven tak, že text na displeji již není čitelný, může být přístroj nastaven do výchozího nastavení následovně:

* Vypněte napájení.
* Držte tlačítka ▼ a ▲, poté opět zapněte napájení.

Resetování obslužného jazyka na "angličtinu":

Při nastaveném jazyku, který pro Vás není srozumitelný, lze použitím administrátorského hesla 7485 resetovat jazyk na "angličtinu".

* Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 3 sekundy.
* Jednou stisknout tlačítko ▼.
* Krátce stisknout tlačítko PGM.
* Zadat 7485.
* Krátce stisknout tlačítko PGM.

Požadovaný jazyk lze nastavit v
ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > PARAMETR. ÚROVEŇ > ZOBRAZENÍ > JAZYK .

Obsah

1 Typografická konvence 5
1.1 Výstražné značky 5
1.2 Informační značky 5

2 Popis 6

3 Identifikace přístroje 8
3.1 Typový štítek 8
3.2 Objednávací údaje 9
3.3 Příslušenství (součástí dodávky) 10
3.4 Příslušenství (volitelné) 10

4 Upevnění 11
4.1 Základní informace 11
4.2 Nástěnná montáž 11
4.3 Sada pro montáž na potrubí / ochranná stříška 12
4.4 Sada pro montáž na DIN lištu 12
4.5 Montáž do panelu 13

5 Instalace 15
5.1 Poznámky k instalaci 15
5.2 Galvanické oddělení 16
5.3 Otevření a uzavření přístroje 17
5.4 Připojení vodičů 18
5.5 Osazení svorek 19
5.6 Osazení svorek 20

6 Obsluha 22
6.1 Obslužné prvky 22
6.2 Zobrazení 23
6.3 Princip obsluhy 24
6.4 Režim měření 25
6.5 Vstupní / výstupní informace 25
6.6 Obslužná úroveň 27
6.7 Administrátorská úroveň 27
6.8 Informace o přístroji 33
6.9 Funkce regulátoru 34
6.10 Ruční režim (HAND) / režim simulace výstupů 35
6.11 Režim HOLD 39

Obsah

7 Uvedení do provozu 40
7.1 Rychlý úvod 40
7.2 Příklady nastavení 41

8 Kalibrace senzorů 56
8.1 Kalibrace sondy typu 202613/... 56
8.2 Kalibrace sondy typu 20263x 63
8.3 Kalibrace sondy typu 202670/... 69

9 Setup program 74
9.1 Funkce 74

10 Odstranění závad a poruch 75

11 Technická data 77
11.1 Digitální rozhraní 77
11.2 Analogový vstup teploty 77
11.3 Vzorkování 77
11.4 Sledování měřicího okruhu 77
11.5 Binární vstup 77
11.6 Regulátor 77
11.7 Analogové výstupy (maximálně 2) 78
11.8 Spínací výstupy (maximálně 2 přepínací) 78
11.9 Napájecí napětí pro senzory 78
11.10 Setup rozhraní 78
11.11 Elektrická data 78
11.12 Zobrazení 79
11.13 Pouzdro 79
11.14 Schválení / zkušební značky 79

12 Dodatek 80
12.1 Parametry obslužné úrovně 80
12.2 Vysvětlení parametrů 90
12.3 Definice pojmů 94
12.4 Vývojový diagram průvodce základním nastavením 96
12.5 Šablona pro výřez v panelu 98

13 Index 99

1.1 Výstražné značky

NEBEZPEČÍ!

Tato značka upozorňuje na to, že při nepřijmutí vhodných opatření může dojít ke **zranění osob elektrickým proudem**.

VAROVÁNÍ!

Tato značka upozorňuje na to, že při nepřijmutí vhodných opatření, nedodržení návodu nebo při nepřesném postupu může dojít ke **zranění osob**.

UPOZORNĚNÍ!

Tato značka upozorňuje na to, že při nepřijmutí vhodných opatření, nedodržení návodu nebo při nepřesném postupu může dojít ke **škodě na majetku nebo ztrátě dat**.

1.2 Informační značky

POZNÁMKA!

Tato značka upozorňuje na **důležité informace** o přístroji, manipulaci s ním nebo doplňujícím použitím.

abc[1]

Poznámka pod čarou

Poznámky pod čarou **upozorňují** na specifické části textu. Poznámky se skládají ze dvou částí:

Označení v textu a text poznámky pod čarou.

Označení v textu je dáno horními indexy, které jsou uspořádány jako po sobě jdoucí čísla.

*

Provedení činnosti

Tato značka upozorňuje na odstavec, kde je popsáno **provedení pracovní činnosti**.

Jednotlivé pracovní postupy jsou označené touto hvězdičkou.

Příklad:

* Uvolněte šrouby s vestavnou hlavou.

2 Popis

Základní informace

Přístroj má celkem 1 digitální rozhraní, 1 analogový teplotní vstup a 1 binární vstup. Digitální rozhraní je vhodné pro připojení senzorů s rozhraním Modbus RS485. Pokud připojený senzor nemá integrovaný senzor tepoty, lze do analogového vstupu teploty připojit odporový teploměr Pt100, Pt1000 nebo NTC/PTC (až 4 kΩ). Napájecí napětí pro digitální senzor je integrováno v přístroji.

Grafický displej umožňuje zobrazení vstupních signálů v podobě číslic nebo sloupcového grafu. Zobrazení parametrů v podobě prostého textu zajišťuje bezpečný a lehce pochopitelný provoz.

Dva volitelné reléové přepínací výstupy lze použít pro implementaci jednoduchých spínacích nebo alarmových funkcí, jakož i pro náročné regulační úlohy s chováním P, PI, PD a PID. Na požadavek může být přístroj vybaven dvěma analogovými výstupy (0 ... 10 V nebo 0(4) ... 20 mA), které lze volně parametrizovat a škálovat.

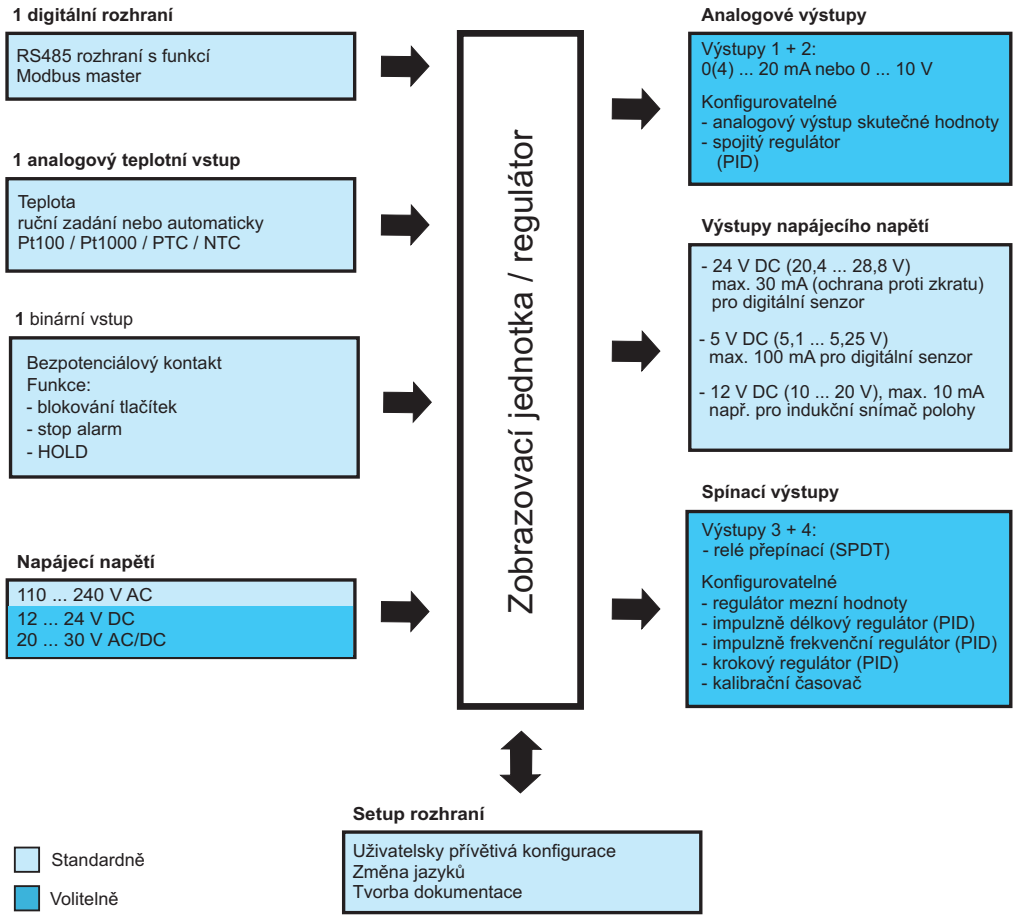
Přístroj je vhodný pro úlohy typu zobrazení, měření a regulace:

- **Rozpuštěného kyslíku** ve spojení se senzory podle typového listu 202613
- **Zákalu** ve spojení se senzory podle typového listu 202670
- **Volného chlóru** ve spojení se senzory podle typového listu 202630
- **Celkového chlóru** ve spojení se senzory podle typového listu 202631
- **Chlordioxidu** a **ozónu** ve spojení se senzory podle typového listu 202634
- **Peroxidu vodíku** a **kyseliny peroctové** ve spojení se senzory podle typového listu 202636
- **Bromu** ve spojení se senzory podle typového listu 202637

Klíčové vlastnosti

- Zobrazení: mg/l, ppm, % SAT, %, ‰, g/l, ppb, µg/l, NTU, FNU atd. Další nastavení je možné pomocí setup programu (volitelně)
- Velký grafický LCD s podsvícením
- Volitelné zobrazení displeje: velké číslice, sloupcový graf nebo tendence (trend)
- Integrované kalibrační procedury (v závislosti na senzoru): kalibrace nulového bodu, kalibrace koncové hodnoty a 2-bodová kalibrace
- Záznamy kalibrací
- Ochranné krytí IP67 pro povrchovou montáž
  Ochranné krytí IP65 pro montáž do rozvaděče
- Výběr jazyka: angličtina, němčina, francouzština
- Pomocí setup programu (volitelně): lehce použitelné nastavení, dokumentace přístroje, stahování dalších jazyků

Blokový diagram

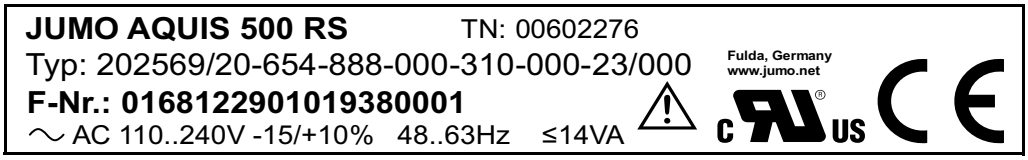


3 Identifikace přístroje

3.1 Typový štítek

Poloha

Typový štítek je umístěn na pravé straně pouzdra přístroje.



Obsah

Typový štítek obsahuje důležité informace. To zahrnuje:

Popis	Označení na typovém štítku	Příklad
Typ přístroje	Typ	202569/20-654-888-000-310-000-23/000
Obj. číslo	TN	00602276
Výrobní číslo	F-Nr.	0168122901019380001
Napájecí napětí		110 ... 240 V AC, -15/+10 %, 48 ... 63 Hz, <14 VA

Přístroj (typ)

Porovnejte specifikace na typovém štítku s Vašimi objednacími údaji. Dodaná verze přístroje může být identifikována pomocí objednávkového klíče (Viz kapitola 3.2 "Objednávací údaje", strana 9).

Obj. č. (TN)

Obj. číslo jasně identifikuje daný produkt. To je důležité pro komunikaci mezi zákazníkem a obchodním oddělením.

Výrobní číslo (F-Nr.)

Mimo jiné obsahuje výrobní číslo informaci o datumu výroby (rok/týden) a hardwarové verzi přístroje.

Datum výroby

Příklad: F-Nr. = 016812290101938 0001
Požadovaný údaj se nachází na pozicích 12 ... 15 (zleva).
Přístroj byl tedy vyroben v **38.** kalendářním týdnu roku 20**19**.

3.2 Objednávací údaje

(1) Základní typ

202569 JUMO AQUIS 500 RS
Zobrazovací jednotka / regulátor pro digitální senzory s protokolem Modbus

(2) Rozšíření základního typu

10 Pro instalaci do panelu
20 Pouzdro pro montáž na stěnu

(3) Vstup

654 RS422/485 Modbus master

(4) Výstup 1 (pro měření hlavní hodnoty nebo spojitou regulaci)

000 Žádný výstup
888 Analogový výstup 0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10 V

(5) Výstup 2 (pro měření teploty nebo spojitou regulaci)

000 Žádný výstup
888 Analogový výstup 0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10 V

(6) Výstup 3

000 Žádný výstup
310 Relé přepínací

(7) Výstup 4

000 Žádný výstup
310 Relé přepínací

(8) Napájecí napětí

23 110 ... 240 V AC, -15/+10 %, 48 ... 63 Hz
25 20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz
30 12 ... 24 V DC, ±15 %

(9) Typové přídavky

000 Žádné

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)		(8)		(9)
Objednávkový klíč		/		-		-		-		-		-		-		/	
Příklad obj.	202569	/	20	-	654	-	888	-	000	-	310	-	000	-	23	/	000

3.3 Příslušenství (součástí dodávky)

4 × výměnná šroubová svorka
1 × malý zásuvný můstek
1 × velký zásuvný můstek
1 × upevňovací svorka pro průměr vedení > 5 mm
2 × upevňovací svorka pro průměr vedení < 5 mm
1 × upevňovací svorka pro průměr vedení < 3 mm
2 × šroub s oválnou hlavou 3,5 × 6,5
4 × distanční váleček pro montáž do panelu
4 × šestihranná matice pro montáž do panelu
4 × šroub se zápustnou hlavou M6 × 10
4 × upevňovací prvek
1 × kabelová průchodka M12 × 1,5
1 × ploché těsnění pro kabelovou průchodku M12 × 1,5
1 × těsnicí kroužek pro kabelovou průchodku M12 × 1,5
2 × kabelová průchodka M16 × 1,5
2 × ploché těsnění pro kabelovou průchodku M16 × 1,5
1 × vícenásobný těsnicí kroužek pro průchodku M16 x 1,5
1 x vodič s PVC izolací
1 x kryt kabelu

3.4 Příslušenství (volitelné)

Typ	Obj. číslo
Ochranná stříška pro JUMO AQUIS 500[a]	00398161
Sada pro montáž na potrubí pro JUMO AQUIS 500[b]	00483664
Sada pro montáž na DIN lištu pro JUMO AQUIS 500[c]	00477842
Sloupek s podstavcem, rameno a řetěz	00398163
Upevnění pro závěsnou armaturu	00453191
Sada zadní stěny 20256x	00506351
Setup program pro PC	00483602
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL a dva adaptéry (USB připojovací kabel)	00456352

[a] Pro instalaci ochranné stříšky je potřebná sada pro montáž na potrubí.

[b] Pomocí sady pro montáž na potrubí může být JUMO AQUIS 500 upevněn na tyč (např. sloupek nebo potrubí).

[c] Pomocí sady pro montáž na DIN lištu může být JUMO AQUIS 500 upevněn na DIN lištu 35 mm x 7,5 mm (podle DIN EN 60715 A.1).

4.1 Základní informace

Montážní místo

Zajistěte snadný přístup k přístroji pro pozdější kalibrace.

Přístroj musí být nainstalován pevně a s minimálním vystavením vibracím.

Neinstalujte přístroj na místo přímého slunečního záření!

Přípustný rozsah teploty okolí v místě instalace: -10 ... 55 °C při max. 95 % rel. vlhkosti bez orosení.

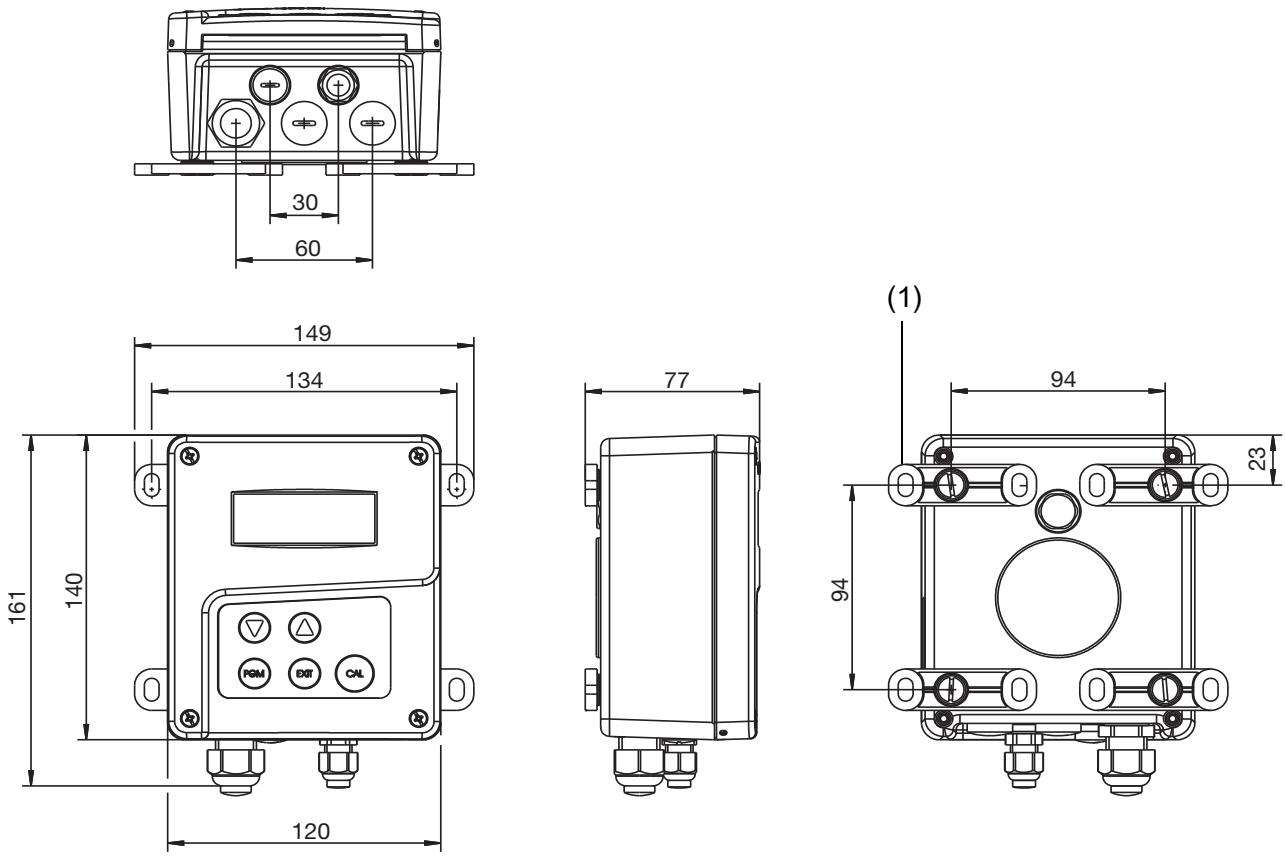
Montážní poloha

Přístroj může být namontován v libovolné poloze.

4.2 Nástěnná montáž

POZNÁMKA!

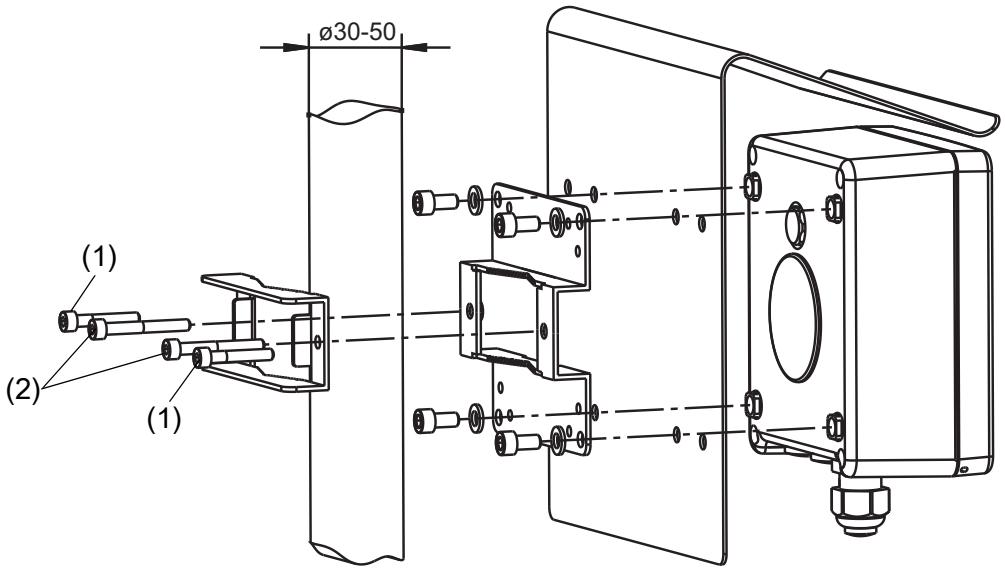
Upevňovací držáky (1) jsou součástí dodávky.



- Čtyři upevňovací spony (1) přišroubovat na kryt.
  Upevňovací držáky lze otáčet v 90° krocích.
- Připevněte pouzdro upevňovacími držáky (pomocí šroubů, spon apod.) na povrch nebo desku.

4.3 Sada pro montáž na potrubí / ochranná stříška

Pomocí sady pro montáž na potrubí pro JUMO Aquis 500 (obj. č.: 00483664) může být přístroj (a popř. ochranná stříška pro JUMO Aquis 500, obj. č. 00398161) připevněn na potrubí nebo zábradlí o průměru 30 až 50 mm.



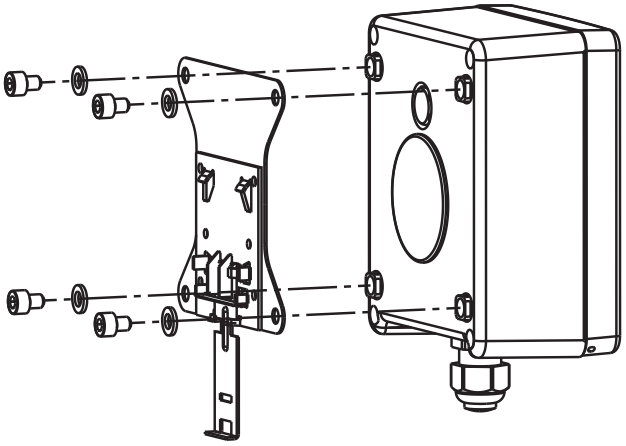
Šrouby (1) M5 x 30 pro průměr tyče 30 až 40 mm.

Šrouby (2) M5 x 40 pro průměr tyče 40 až 50 mm.

Sada pro montáž na potrubí je vhodná také pro horizontální potrubí.

4.4 Sada pro montáž na DIN lištu

Sada pro montáž na DIN lištu pro JUMO AQUIS 500 (obj. č.: 00477842) může být použita pro připevnění přístroje na 35 mm x 7,5 mm DIN lištu definovanou podle DIN EN 60715 A.1.

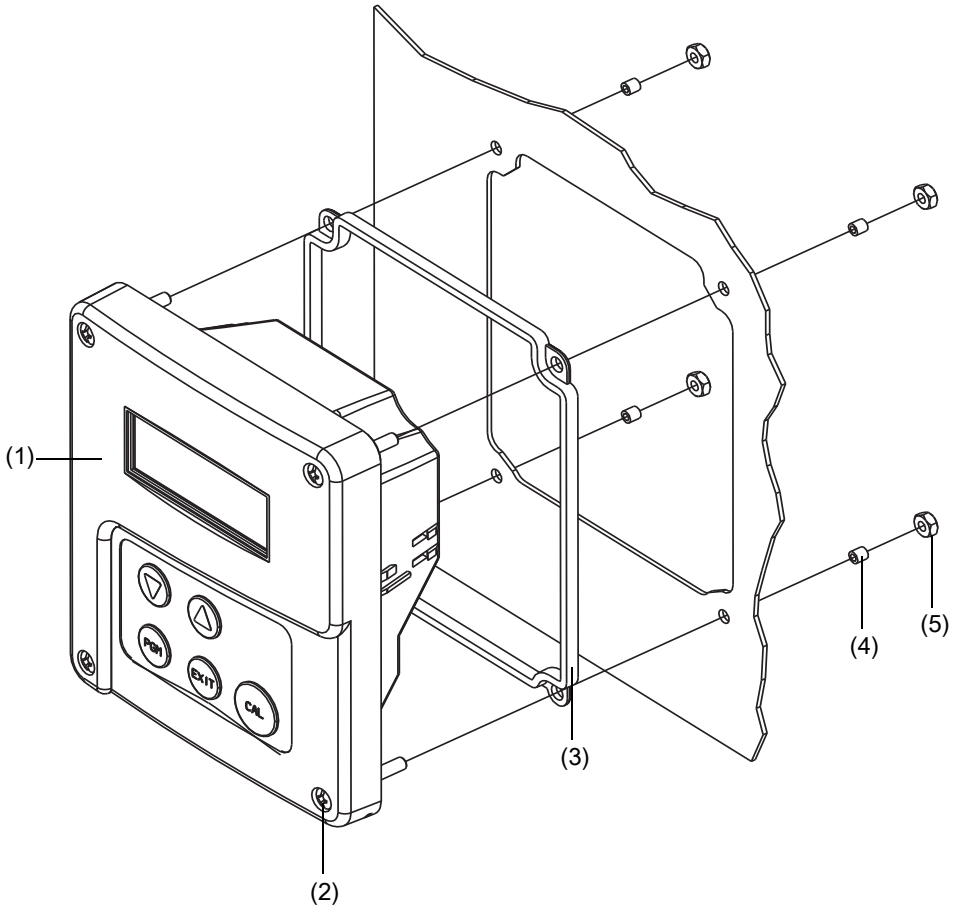


4.5 Montáž do panelu

POZNÁMKA!

Šablona pro vrtání viz kapitola 12.5 "Šablona pro výřez v panelu", strana 98.

Aby bylo dosaženo ochranného krytí IP65, musí být deska rozvodné skříně dostatečně silná.

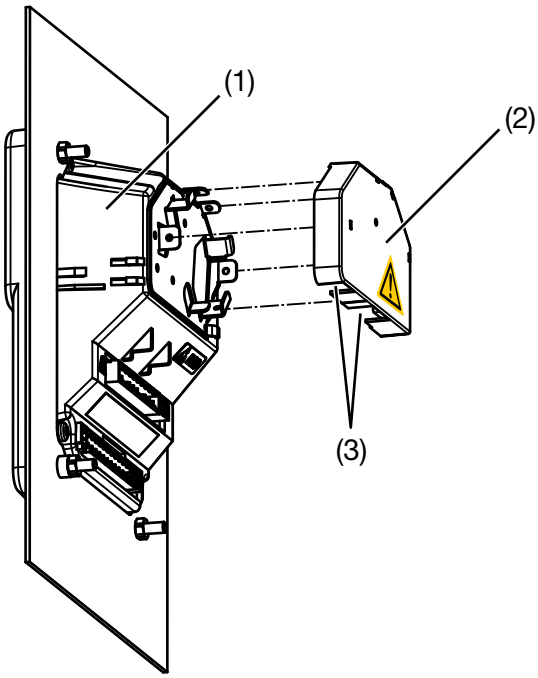


✱ Připravte si výřez a díry v panelu podle příslušené šablony na vrtání.

✱ Do výřezu v panelu umístěte ovládací panel (1) s těsněním (3) a upevněte pomocí šroubů (2), distančních podložek (4) a matek (5).

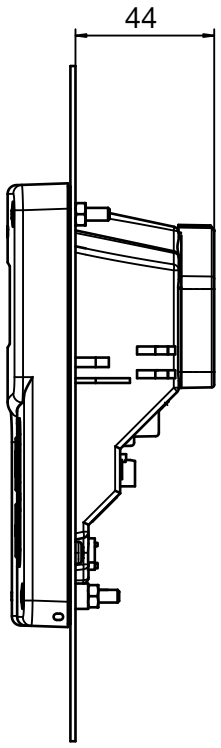
UPOZORNĚNÍ!

Pro zajištění elektrické bezpečnosti musí být namontován kryt vedení, viz další strana!



- Proveďte elektrické připojení.
- Odlomte požadované krytky (3) z krytu vedení (2) pro vedení příslušných vodičů.
- Připevněte kryt vedení (2) na ovládací panel (1).

Vestavná hloubka



5.1 Poznámky k instalaci

NEBEZPEČÍ!

Elektrické připojení smí provádět pouze kvalifikovaný personál.

Při volbě vedení, při instalaci a při elektrickém připojení přístroje dbejte na předpisy VDE 0100 „Předpisy o budování silnoproudých zařízení s jmenovitým napětím do 1000 V“ a na příslušné národní předpisy. **Musí být použity pouze flexibilní kabely a vodiče.**

Při možnosti doteku živých částí pod napětím musí být přístroj zcela odpojen od elektrické sítě.

Zatížení obvodu musí být dimenzováno na maximální reléový proud, čímž se zabrání poškození výstupních kontaktů relé v případě zkratu vyskytujícího se v tomto bodě.

Elektromagnetická kompatibilita odpovídá EN 61326.

Vstupní, výstupní a napájecí kabely musí být vedeny odděleně, nikoli paralelně spolu.

Použijte stíněné senzorové kabely s kroucenými vodiči. Neveďte vodiče v blízkosti elektricky vodivých součástí nebo jiných vodičů. Uzemněte stínění na jedné straně.

Vedení senzorů by mělo být implementováno pomocí nepřerušených kabelů (ne zapojeno přes svorkovnice atd.).

Na napájecí svorky přístroje nepřipojujte žádné další spotřebiče.

Přístroj není určen pro instalaci v prostředí s nebezpečím výbuchu (prostředí Ex).

Vedle chybně provedené instalace mohou také chybně nastavené hodnoty na přístroji vést k poškození přístroje nebo celého zařízení. Proto by mělo být nastavení prováděno odborně proškoleným personálem nezávisle na bezpečnostních zařízeních.

Průřezy vodičů a krimpovací dutinky

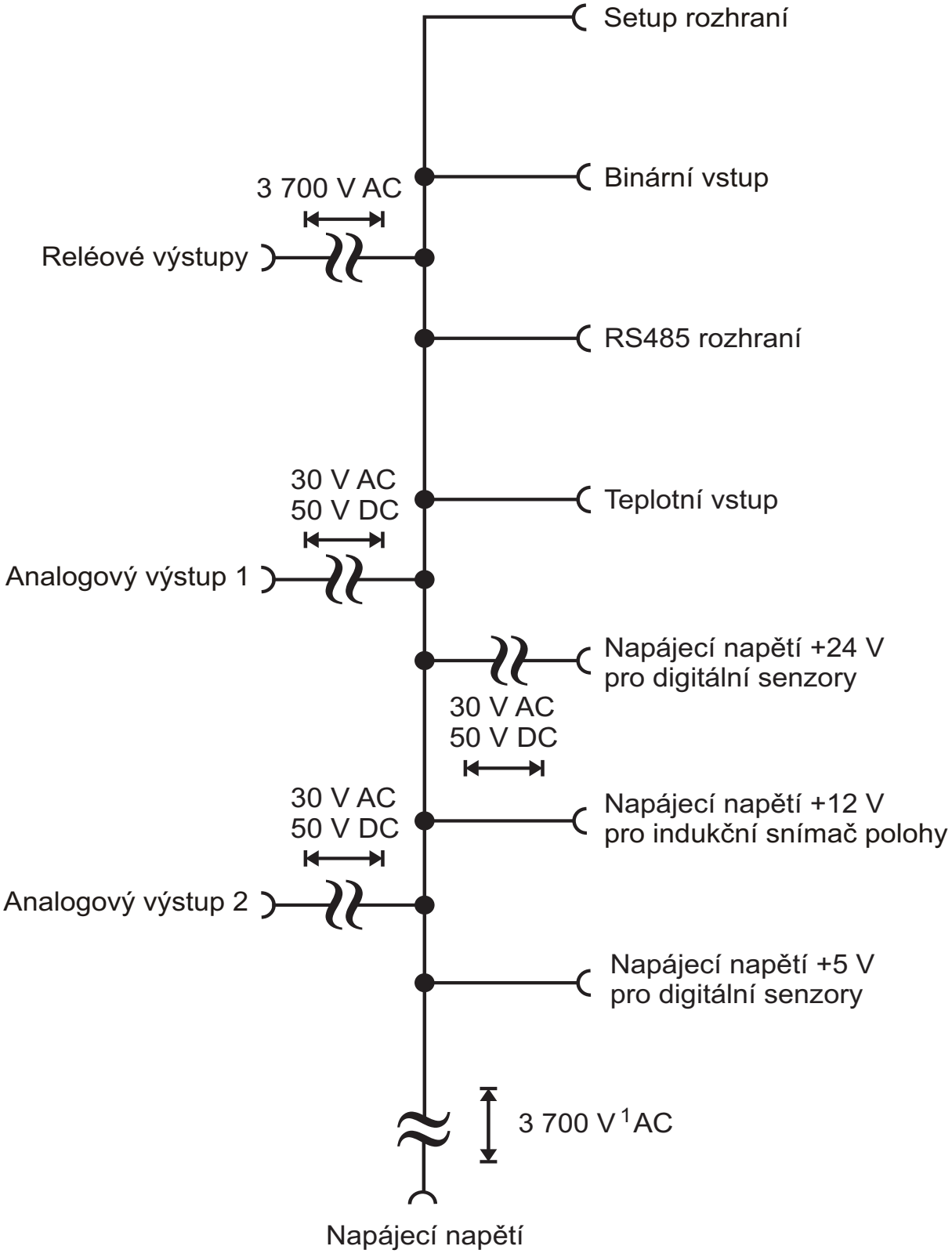
Poznámky k instalaci

	Minimální průřez	Maximální průřez	Minimální délka krimpovacích dutinek
Bez dutinek	0,34 mm^2	2,5 mm²	10 mm (odizolované)
S krimpovacími dutinkami bez krčku	0,25 mm^2	2,5 mm²	10 mm
S krimpovacími dutinkami s krčkem do 1,5 mm^2	0,25 mm^2	1,5 mm^2	10 mm
S krimpovacími dutinkami s krčkem nad 1,5 mm^2	1,5 mm^2	2,5 mm²	12 mm
Dvojité krimpovací dutinky s krčkem	0,25 mm^2	1,5 mm^2	12 mm

UPOZORNĚNÍ!

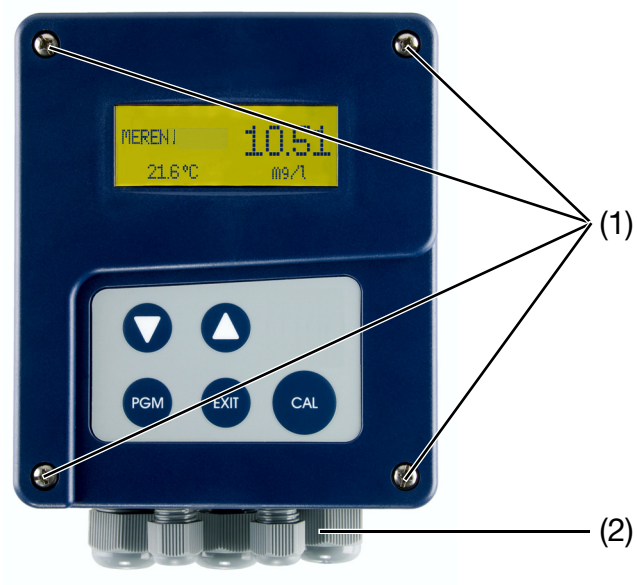
Aby bylo docíleno udávaného ochranného krytí (IP67), musí být pro každé vedení použita jedna kabelová průchodka.

5.2 Galvanické oddělení



[1] není platné pro ochranné malé napětí pro napájecí napětí 30 (12 ... 24 V DC).

5.3 Otevření a uzavření přístroje



Otevření přístroje

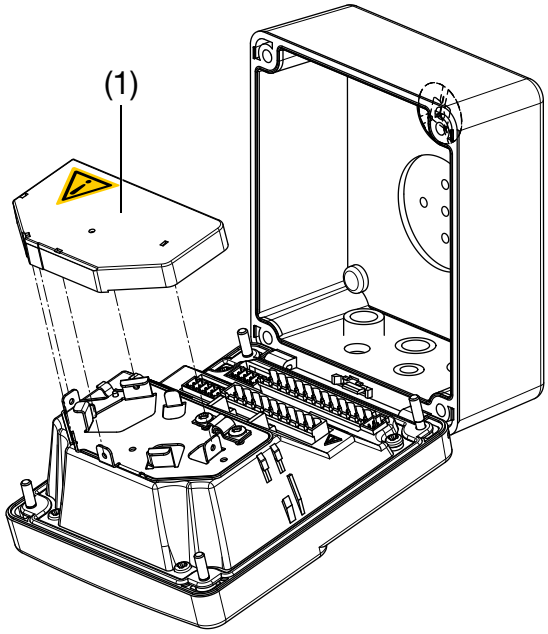
- ✱ Před otevřením uvolněte všechny kabelové průchodky (2) pro možnost pohybu vodičů.
- ✱ Připojovací vedení lehce zatlačte do pouzdra, aby vznikla dostatečná rezerva pro otevření.
- ✱ Povolte 4 šrouby čelního panelu (1) a vytáhněte je až na doraz.
- ✱ Kryt pouzdra vytáhněte dopředu a poté ho sklopte. Kryt pouzdra musí být možné otevřít lehce. Pro otevření nepoužívejte hrubou sílu!

Uzavření přístroje

- ✱ Při uzavírání přístroje vytáhněte při uvolněných kabelových průchodkách vodiče směrem ven a ujistěte se, že vodiče uvnitř přístroje jsou správně vedeny. Věnujte pozornost správnému opláštění k zajištění odlehčení tahu a stupně krytí (IP67) kabelových průchodek.
- ✱ Kryt pouzdra musí být možné uzavřít pomocí 4 šroubů bez použití hrubé síly.
- ✱ Utáhněte kabelové průchodky.

5.4 Připojení vodičů

Elektrické připojení pro nástěnnou montáž je možné pohodlně provést po odklopení krytu přístroje.

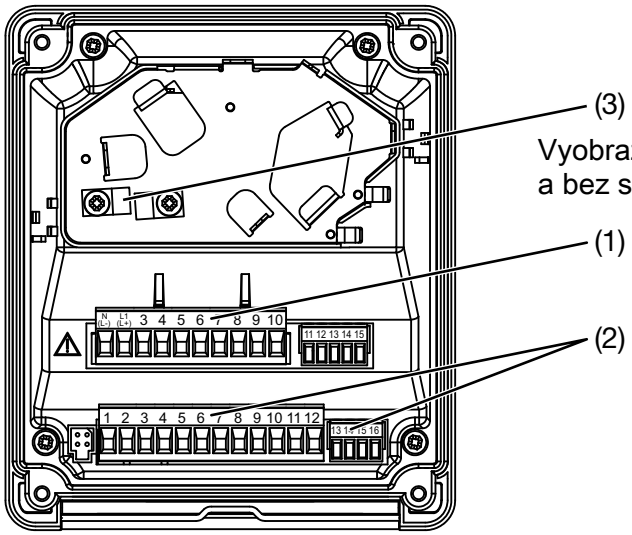


V přístroji se nacházejí vodicí plíšky, které umožní optimální vedení vodičů v přístroji až ke svorkovnici. **Po umístění vodičů musí být připevněn kryt vedení (1), dokud nezaklapne na doraz, jak je zobrazeno výše. To je důležité pro zajištění elektrické bezpečnosti!**

Pro připojení jednotlivých vodičů odstraňte zásuvné svorkovnice z řídicího panelu.

Připojovací vedení veďte skrz kabelové průchodky.

Vnitřní pohled

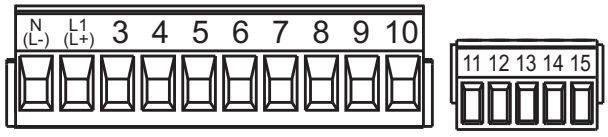


- Připojovací vedení veďte skrz kabelové průchodky do přístroje.
- Odizolovanou část stínění upevněte pod kabelovou sponku (3).

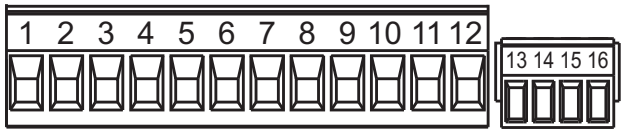
K upevnění sponek (3) smí být použity **pouze** šroubky 3,5 x 6,5! Delší šrouby mohou vést k nebezpečnému napětí na stínění vodičů!

- Odlomte požadované krytky z krytu vedení pro vedení příslušných vodičů. Připevněte kryt vedení.
- Jednotlivé vodiče zapojte, viz níže a viz kapitola 5.6 "Osazení svorek", strana 20.
- Zasuňte šroubovací svorkovnici typu plug-in pro řadu 1 (1) a řadu 2 (2) do přístroje.

5.5 Osazení svorek

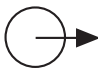
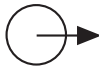
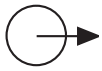
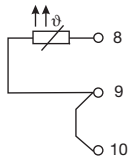


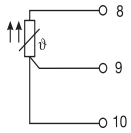
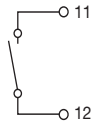
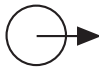
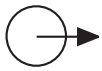
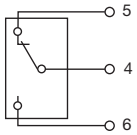
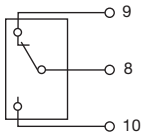
Řada 1



Řada 2

5.6 Osazení svorek

Připojení		Svorka	Řada
Napájecí napětí pro převodník / regulátor			
Napájecí napětí (23): 110 ... 240 V AC; -15/+10 %; 48 ... 63 Hz Napájecí napětí (25): 20 ... 30 V AC/DC; 48 ... 63 Hz Napájecí napětí (30): 12 ... 24 V DC; +/-15 % (přípustné pouze pro připojení k obvodům SELV/PELV)		1 N (L-) 2 L1 (L+)	1
NC		3	
Napájecí napětí pro snímač polohy			
12 V DC (10 ... 20 V)		11 + 12 -	1
Napájecí napětí 24 V pro digitální senzory řady 20263x/... (připojení viz kapitola "Elektrické připojení sondy typu 202630/50... nebo /53... a detektoru průtoku", strana 47)			
24 V DC (20,4 ... 28,8 V)		14 + 15 -	1
Napájecí napětí 5 V pro digitální sondy typu 202613/... a 202670/... (připojení viz kapitola "Elektrické připojení sondy typu 202613/...", strana 42 a viz kapitola "Elektrické připojení sondy typu 202670/...", strana 52)			
5 V DC (5,1 ... 5,25 V)		1 - 2 +	2
Vstupy			
NC		5 6	2
Rozhraní Modbus RS485		3 data - 4 data + 7 stínění	
Odporový teploměr ve 2-vodičovém připojení		8 9 10	

Připojení		Svorka	Řada
Odporový teploměr ve 3-vodičovém připojení		8 9 10	2
Binární vstup		11 12	
Výstupy			
Analogový výstup 1 0 ... 20 mA nebo 20 ... 0 mA nebo 4 ... 20 mA nebo 20 ... 4 mA nebo 0 ... 10 V nebo 10 ... 0 V (galvanicky oddělené)		13 + 14 -	2
Analogový výstup 2 0 ... 20 mA nebo 20 ... 0 mA nebo 4 ... 20 mA nebo 20 ... 4 mA nebo 0 ... 10 V nebo 10 ... 0 V (galvanicky oddělené)		15 + 16 -	
Spínací výstup K1 (bezpotenciálový)		4 Pól 5 Přepínací kontakt 6 Spínací kontakt	1
NC		7	
Spínací výstup K2 (bezpotenciálový)		8 Pól 9 Přepínací kontakt 10 Spínací kontakt	

6 Obsluha

POZNÁMKA!

Obsluha přístroje přes volitelný setup program, viz kapitola 9 "Setup program", strana 74.

Tato část popisuje ovládání přístroje pomocí tlačítek.

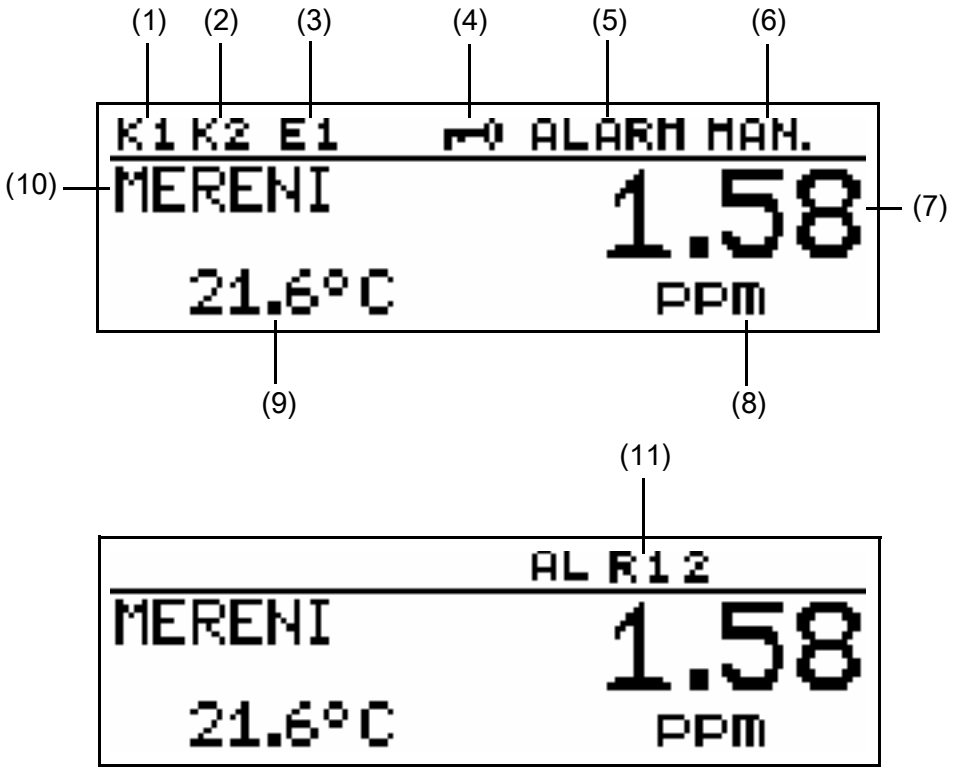
6.1 Obslužné prvky

(1)	Zobrazení	Podsvícení displeje (během provozu)
(2)	Tlačítko CAL	Spuštění kalibrace
(3)	Tlačítko EXIT	Přerušení zadání / opuštění úrovně
(4)	Tlačítko PGM	Změna úrovně Procházení výběru Potvrzení výběru
(5)	Tlačítko ▽	Snížení hodnoty Procházení výběru
(6)	Tlačítko △	Zvýšení hodnoty Procházení výběru

6.2 Zobrazení

6.2.1 Režim měření (normální zobrazení)

Příklad



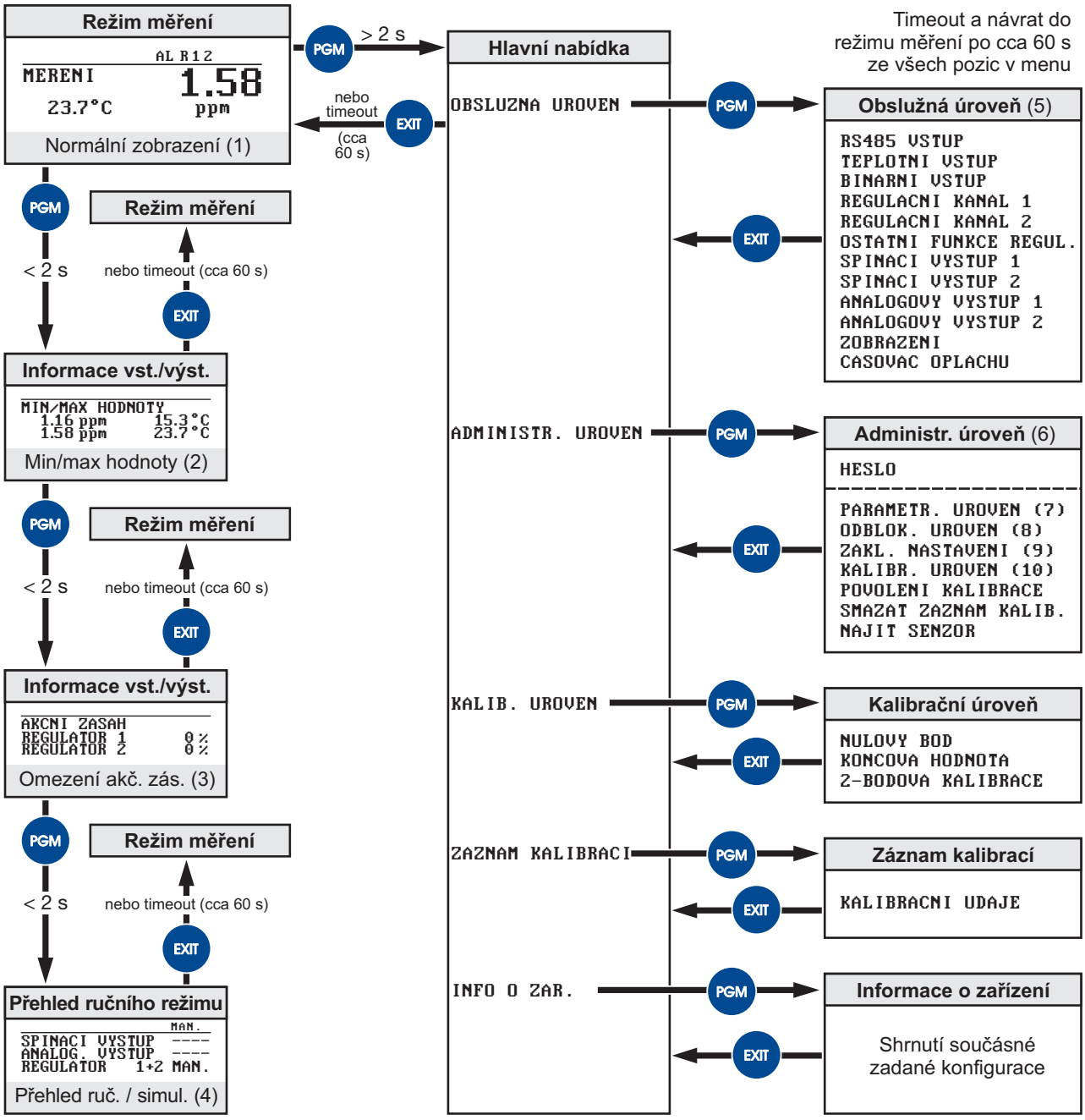
(1) Relé K1 je aktivní
(2) Relé K2 je aktivní
(3) Binární vstup 1 je řízen
Tlačítka jsou zablokována
(4) Stav přístroje (upozornění)
(5) - Alarm (např. překročení rozsahu)
- Kalib. bliká (uplynul kalibrační časovač)
- Kalib. (zákaznická kalibrace aktivní)
(6) Režim výstupu
- Ruční (ruční režim)
- HOLD (režim hold)
(7) Měřená hodnota
(8) Jednotky měřené hodnoty
(9) Teplota média
(10) Stav přístroje, např.
- Měření (normální)
- Stav kalibrace
(11) AL R1 = alarm regulátoru 1
AL R2 = alarm regulátoru 2
AL R12 = alarm regulátorů 1 a 2

POZNÁMKA!

Pro návrat do režimu měření:
stisknout tlačítko EXIT nebo čekat na "timeout".

6.3 Princip obsluhy

6.3.1 Obsluha v úrovních



(1) viz kapitola 6.4 "Režim měření", strana 25

(2) viz kapitola 6.5.1 "Min. / max. hodnoty", strana 25

(3) viz kapitola 6.5.2 "Zobrazení akčního zásahu", strana 26

(4) viz kapitola 6.10.4 "Přehled ručního režimu / režimu simulace", strana 38

(5) viz kapitola 6.6 "Obslužná úroveň", strana 27

(6) viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 27

(7) viz kapitola 6.7.2 "Parametrizační úroveň", strana 29

(8) viz kapitola 6.7.3 "Odblokovací úroveň", strana 29

(9) viz kapitola 6.7.4 "Základní nastavení", strana 32

(10) viz kapitola 6.7.5 "Kalibrační úroveň", strana 32

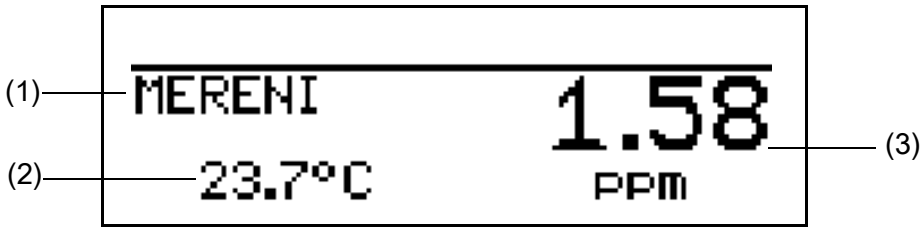
6.4 Režim měření

6.4.1 Normální zobrazení

Zobrazení

V měřicím režimu je zobrazeno následující:

- Signál digitálního rozhraní
- Jednotky (konfigurovatelné mg/l, ppm, % Sat. atd.)
- Teplota měřeného média



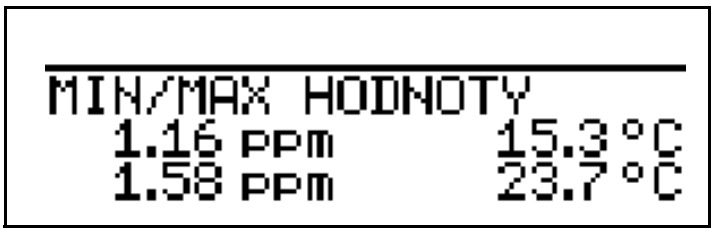
(1) MĚŘENÍ -> režim měření
(2) 23,7 °C -> teplota měřeného média
(3) 1,58 ppm -> přepočítaná měřená hodnota z hlavního digitálního vstupu

POZNÁMKA!

V režimu měření může být zvoleno zobrazení tendence nebo sloupcového grafu, viz "TYP ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ", strana 91.

6.5 Vstupní / výstupní informace

6.5.1 Min. / max. hodnoty



Aktivování zobrazení min. / max. hodnot

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení).

✱ Stisknout tlačítko PGM na dobu kratší než 2 sekundy.

Zobrazí se minimální a maximální hodnoty z hlavního vstupu (mg/l, ppm, % Sat. atd.)
a teplota.

POZNÁMKA!

Extrémní hodnoty hlavní měřené proměnné a teploty **nejsou** vzájemně přiřazeny (např. ne 1,16 ppm pro 15,3 °C).

Pro návrat do režimu měření:

✱ stisknout tlačítko EXIT nebo čekat na "timeout".

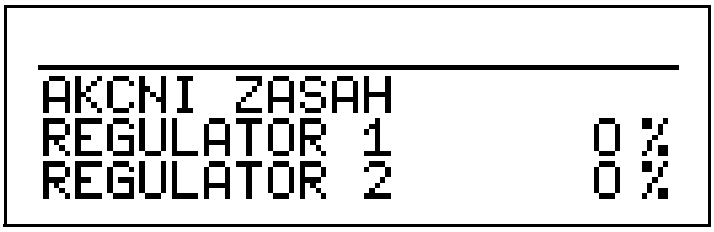
Měření s "mimo rozsah“ bude ignorováno.

Opětovným krátkým stisknutím tlačítka PGM se dospěje k zobrazení akčního zásahu.

Min. / max. hodnoty mohou být vymazány: **OBSLUŽNÁ ÚROVEŇ** / **ZOBRAZENÍ** / **VYMAZAT MIN. /MAX. HODNOTY**.

Při změně základního nastavení nebo při výpadku napájení jsou min. a max. hodnoty vymazány.

6.5.2 Zobrazení akčního zásahu



Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení).

✱ Dvakrát stisknout tlačítko PGM na dobu kratší než 2 sekundy.

Zobrazí se akční zásah obou regulačních kontaktů
(jestliže existují).

POZNÁMKA!

Akční zásah výstupu lze zobrazit pouze v případě, že je daný výstup nakonfigurován:
Např.: **ADMINISTR. ÚROVEŇ** > **PARAMETR. ÚROVEŇ** > **REGUL. KAN. 1 NEBO 2**.

Pro návrat do normálního zobrazení:

✱ stisknout tlačítko EXIT nebo čekat na "timeout".

Pro návrat do "přehledu ručního režimu" stiskněte znovu tlačítko PGM.

6.6 Obslužná úroveň

V této úrovni můžete upravovat všechny parametry, které jsou povoleny v administrátorské úrovni (viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 27). Všechny ostatní parametry (označeny symbolem klíče) jsou určeny pouze ke čtení.

✱ Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.

✱ Zvolte OBSLUŽNÁ ÚROVEŇ.

6.7 Administrátorská úroveň

- V této úrovni mohou být editovány všechny parametry.
- V této úrovni je možné nastavit, které parametry mohou být editovatelné pro „běžného“ uživatele (obsluha) a jaký typ kalibrace má být prováděn.

Pro přístup do administrátorské úrovně:

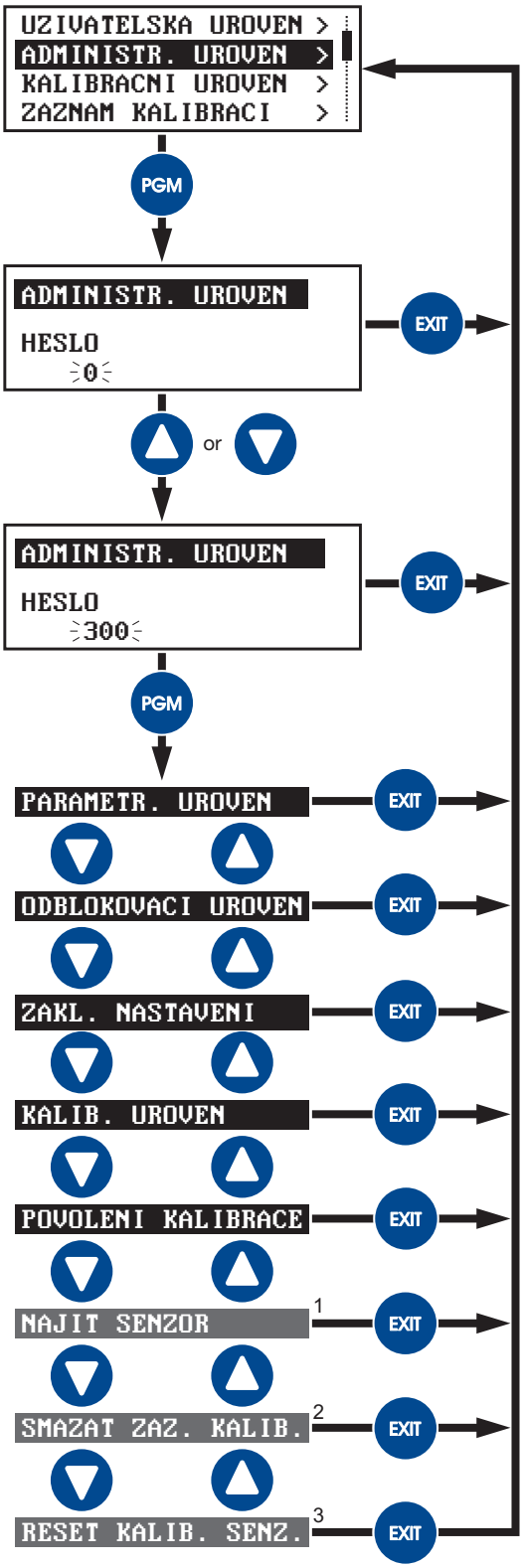
✱ Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.

✱ Pomocí tlačítka ▼ nebo ▲ vybrat "ADMINISTR. ÚROVEŇ".

✱ Použitím tlačítek ▼ a ▲ zadat heslo 300.

✱ Potvrdit tlačítkem PGM.

6.7.1 Úrovně administrátorské úrovně



Timeout a návrat do režimu měření ze všech položek následuje po 60 s.

[1] Není dostupné s volně konfigurovatelným senzorem.
1 Dostupné pouze s volně konfigurovatelným senzorem.
[3] Dostupné pouze pro sondy typu 202613/... a 202670/...

6.7.2 Parametrizační úroveň

Zde lze provést stejné nastavení jako v obslužné úrovni, viz kapitola 6.6 "Obslužná úroveň", strana 27. Protože zde obsluha (uživatel) disponuje administrátorským oprávněním, může měnit také parametry, které jsou zablokovány v uživatelské úrovni.

6.7.3 Odblokovací úroveň

Zde mohou být všechny parametry pro editování povoleny (možnost změny) nebo zablokovány (změna není možná).

Pro přístup do odblokovací úrovně:
ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > ODBLOKOVACÍ ÚROVEŇ.

VSTUP RS485

NULOVÝ BOD
STRMOST
"NULL"
"SPAN"
BAUDOVÁ RYCHLOST
PARITA
STOP-BITY
ADRESA PŘÍSTROJE
ADR. TEPLOTY
ADR. HLAVNÍ HODNOTY
ADR. NEKOMP. HL. HOD.
JEDNOTKY HL. HODNOTY
JEDNOTKY NEKOMP. HL. HOD.
"BYTEORDER FLOAT"
JEDNOTKY
ZDROJ TEPL. KOMP.
SALINITA
TLAK
VZORKOVACÍ FREK.
KONST. ČAS. FILTR
KALIB. INTERVAL

VSTUP TEPLOTY

TEPLOTNÍ SENZOR
JEDNOTKY
RUČNÍ TEPLOTA
ČASOVÁ KONSTANTA FILTRU
OFFSET[1]

BINÁRNÍ VSTUP

FUNKCE
ZPOŽDĚNÍ ZAPNUTÍ

[1] Při použití sondy typu 202613/... ovlivňuje nastavený offset teploty zobrazenou teplotu, analogové výstupy a mezní hodnoty. To však nemá žádný vliv na teplotní kompenzaci uvnitř senzoru.

REGULAČNÍ KANÁL 1 nebo REGULAČNÍ KANÁL 2

TYP REGULÁTORU
POŽADOVANÁ HODNOTA
POŽADOVANÁ HODNOTA 2
MIN/MAX KONTAKT
PROPORCIONÁLNÍ PÁSMO
INTEGRAČNÍ KONSTANTA
DERIVAČNÍ KONSTANTA
DOBA PULZU
DOBA POHONU
HYSTEREZE
MIN. DOBA ZAPNUTÍ
MAX. PULZNÍ FREKVENCE
MEZE AKČNÍHO ZÁSAHU
ZPOŽDĚNÍ ZAPNUTÍ
ZPOŽDĚNÍ VYPNUTÍ
ALARM REGULÁTORU
TOLERANCE ALARMU
ZPOŽDĚNÍ ALARMU
V REŽIMU HOLD
AKČNÍ ZÁSAH HOLD
V PŘÍPADĚ CHYBY
MAX. POŽADOVANÁ HODNOTA
MIN. POŽADOVANÁ HODNOTA

OST. FUNK. REG. (ostatní funkce regulátoru)

VYPNUTÍ I-SLOŽKY
ODDĚLENÉ REGULÁTORY
RUČNÍ REŽIM

SPÍNACÍ VÝSTUP 1 nebo SPÍNACÍ VÝSTUP 2

FUNKCE
BOD SEPNUTÍ
PŘED-ALARM
ODSTUPY
HYSTERZE
ZPOŽDĚNÍ ZAPNUTÍ
ZPOŽDĚNÍ VYPNUTÍ
DOBA PULZU
BĚHEM KALIBRACE
V PŘÍPADĚ CHYBY
V REŽIMU HOLD
RUČNÍ REŽIM
KLIDOVÝ / PRACOVNÍ KONTAKT

ANALOGOVÝ VÝSTUP 1 nebo ANALOGOVÝ VÝSTUP 2

VÝBĚR SIGNÁLU
TYP SIGNÁLU
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA
KONEC MĚŘÍTKA
BĚHEM KALIBRACE
V PŘÍPADĚ CHYBY

V REŽIMU HOLD
BEZPEČNÁ HODNOTA
SIMULACE
SIMULOVANÁ HODNOTA

ZOBRAZENÍ

JAZYK
PODSVÍCENÍ
LCD INVERZNÍ
TYP ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ
DOLNÍ DISPLEJ
HORNÍ DISPLEJ
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA SLOUPCOVÉHO GRAFU
KONEC MĚŘÍTKA SLOUPCOVÉHO GRAFU
MIN/MAX RESET
TIMEOUT OBSLUHY
KONTRAST

OPLACHOVÝ ČASOVAČ

INTERVAL ČIŠTĚNÍ
DOBA ČIŠTĚNÍ

6.7.4 Základní nastavení

Aby byla uživateli zjednodušena konfigurace digitálních senzorů s protokolem Modbus, a aby nedocházelo ke konfliktu v nastavení, je přístroj JUMO AQUIS 500 RS vybaven **asistentem pro základní nastavení**.

Pro přístup do základního nastavení:
ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ.

POZNÁMKA!

Pro přehled procesu průvodce základním nastavením (vývojový diagram) viz kapitola 12.4 "Vývojový diagram průvodce základním nastavením", strana 96.

Pro podrobný popis konfigurace digitálních senzorů na přístroji pomocí průvodce základním nastavením viz kapitola 7.2 "Příklady nastavení", strana 41.

6.7.5 Kalibrační úroveň

Přímo z této položky v menu je možné zahájit kalibraci.

Pro přístup do kalibrační úrovně:
ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > KALIB. ÚROVEŇ.

V závislosti na připojeném senzoru může být nastavena jedna nebo více kalibračních možností:

- Nulový bod
- Koncová hodnota
- Dvou-bodová kalibrace

6.7.6 Povolení kalibrace

Zde provedené nastavení může definovat, které kalibrace mohou nebo nemohou být provedeny po následném spuštění kalibrace v obslužné úrovni nebo pomocí tlačítka "CAL".

Pro přístup do kalibrační úrovně:
ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > POVOLENÍ KALIBRACE.

V závislosti na připojeném senzoru může být povolena nebo zakázána jedna nebo více kalibračních možností:

- Nulový bod
- Koncová hodnota
- Dvou-bodová kalibrace

6.7.7 Vyhledávání senzorů

Tato funkce vyhledává připojené sondy typu 202613/..., 20263x/... nebo 202670/... na rozhraní RS485, zobrazí jejich nastavení hodnoty přenosové rychlost, parity a adresy přístroje a po potvrzení tlačítkem "PGM" je uloží do přístroje.

Funkce je užitečná po výměně sondy. Pokud má nová sonda nastavenou např. jinou adresu přístroje, všechny ostatní parametry musí zůstat zachovány.

6.7.8 Smazání záznamu kalibrací[1]

V záznamu kalibrací je archivováno posledních pět kalibračních procedur.

Záznamy mohou být při požadavku po zobrazení potvrzovací výzvy vymazány.

6.7.9 Resetování kalibrací senzoru[2]

V případě získání neplatných hodnot pomocí kalibrace lze touto funkcí obnovit výrobní nastavení kalibrace sond typu 202613/... a 20670/.... Funkce neovlivňuje záznam kalibrací senzorů.

6.8 Informace o přístroji

Zde je seznam všech důležitých parametrů aktuální konfigurace (základního nastavení).

Příklad

TEPLOTNÍ SENZOR	-> MODBUS
TYP SENZORU	-> 202613
ADRESA PŘÍSTROJE	-> 255
SALINITA	-> 10,0 g/kg
TLAK	-> 1013 hPa
JEDNOTKY	-> % Sat.
VZORKOVACÍ FREKVENCE	-> 5 s

[1] Dostupné pouze pro volně konfigurovatelné senzory.
[2] Dostupné pouze pro sondy typu 202613/... a 202670/...

6.9 Funkce regulátoru

Jednoduché spínací funkce

Jednoduché spínací funkce - jako jsou kontakty alarmu, sledování mezní hodnoty nebo signalizace kalibračního časovače - v JUMO AQUIS 500 je možné konfigurovat v parametrizační úrovni pomocí parametrů „Spínací výstup 1" nebo „Spínací výstup 2“.

Funkce regulátoru "vyššího řádu"

Spínací funkce regulátoru vyššího řádu (P, PI, PD a PID) jsou konfigurovány v parametrizační úrovni pomocí parametrů "Regulátor 1" nebo "Regulátor 2".

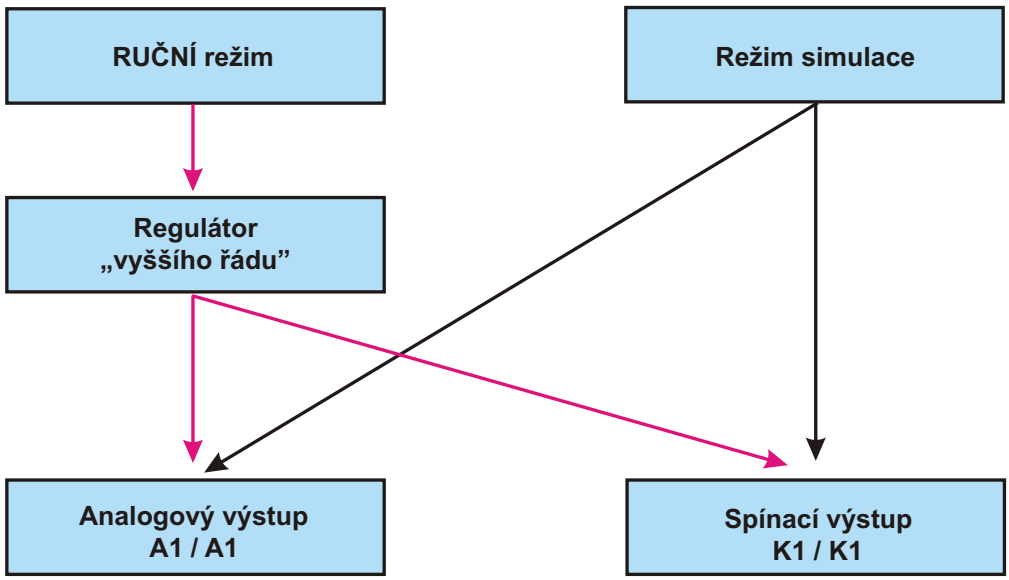
Při nastavené regulaci mezní hodnoty, impulzně délkové regulaci, impulzně frekvenční regulaci a tří-bodové regulaci musí být konfigurovány spínací výstupy; při nastavené spojité regulaci musí být použit analogový výstup.

Příklady parametrů obslužné úrovně

Spínací výstup 1 nebo 2	Vysvětlení
Žádné	Není požadována žádná spínací funkce ani regulační funkce
Regulátor 1	Přístroj by měl regulovat na "vyšší úrovni"
Regulátor 2	Přístroj by měl regulovat na "vyšší úrovni"
Alarm regulátoru 1 nebo 2	"Jednoduché" spínací funkce
Alarm regulátoru	"Jednoduché" spínací funkce
⎍ hlavní hodnota	(Funkce alarmu 1) hlavní hodnota
⎏ hlavní hodnota	(Funkce alarmu 2) hlavní hodnota
⎽⎺ hlavní hodnota	(Funkce alarmu 7) hlavní hodnota
⎺⎽ hlavní hodnota	(Funkce alarmu 8) hlavní hodnota
⎍ teplota	(Funkce alarmu 1) teplota
⎏ teplota	(Funkce alarmu 2) teplota
⎽⎺ teplota	(Funkce alarmu 7) teplota
⎺⎽ teplota	(Funkce alarmu 8) teplota
Chyba senzoru	
Oplachový časovač	
Kalib. časovač	
Regulační kanál 1 nebo 2	
Mezní hodnoty Impulzně délkový Impulzně frekvenční Spojitý Krokový	Funkce regulátoru "vyššího řádu"

6.10 Ruční režim (HAND) / režim simulace výstupů

Pomocí této funkce mohou být manuálně definovány stavy spínacích výstupů a analogových výstupů. Tím je umožněno jednodušší uvedení do provozu, řešení potíží a servis.



V řežimu simulace lze přistupovat **přímo** ke spínacím K1 / K2 a analogovým A1 / A2 výstupům. Pokud je zvolen režim simulace, **není** možné spustit ruční režim.

V ručním režimu je nutné zohlednit nastavení regulátoru "vyššího řádu".

6.10.1 Ruční režim přes funkci regulátoru "vyššího řádu"

Spínací funkce vyššího řádu

Při konfiguraci následujícího nastavení je JUMO AQUIS 500 nastaven pro **funkci regulátoru vyššího řádu**:

OBSLUŽNÁ ÚROVEŇ > REGUL. KAN. 1 NEBO 2 > TYP REGULACE: MEZNÍ HODNOTY nebo IMPULZNĚ DÉLKOVÁ nebo IMPULZNĚ FREKVENČNÍ nebo SPOJITÁ nebo KROKOVÁ

V závislosti na nastaveném typu regulace ovlivňuje ruční režim analogové anebo spínací výstupy. Pro doporučený postup viz kapitola 6.10.3 "Simulace analogových výstupů přes ruční režim", strana 38.

Zvolení ručního režimu

POZNÁMKA!

V továrním nastavení je parametr ruční režim zablokován a může **být aktivován pouze administrátorem**.
Pro ostatní uživatele musí být tento parametr nejprve odblokován, viz kapitola 6.7.3 "Odblokovací úroveň", strana 29.

✱ **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > PARAMETR. ÚROVEŇ > OSTAT. FUNK. REG. > RUČNÍ REŽIM:** nastavit UZAMČENÝ nebo PULZNÍ nebo SPÍNANÝ.

UZAMČENÝ = žádný ruční režim, regulace pomocí JUMO AQUIS 500.

PULZNÍ = výstupy jsou tak dlouho aktivní, dokud je stisknuté tlačítko ▼ nebo ▲.

SPÍNANÝ = výstupy jsou aktivní při stisknutí tlačítka ▼ nebo ▲; při opětovném stisknutí příslušného tlačítka je daný výstup opět neaktivní.

Aktivace ručního režimu

Přístroj je v režimu měření.

✱ Stisknout tlačítka EXIT a ▲ na dobu delší než 2 sekundy.

"HAND" se zobrazí ve stavovém řádku displeje.

Výstupy přístroje nyní reagují podle odpovídajícího nastavení.

POZNÁMKA!

Pokud jsou stisknuta současně tlačítka EXIT a ▲ na dobu delší než 3 sekundy, přejde přístroj do režimu HOLD (pozastavení).

Pro ukončení režimu HOLD (pozastavení) je nutné stisknout tlačítka EXIT a ▲ na dobu delší než 3 sekundy.

Přístroj JUMO AQUIS 500 již nereguluje. Akční zásah regulátoru je poté 0 %.

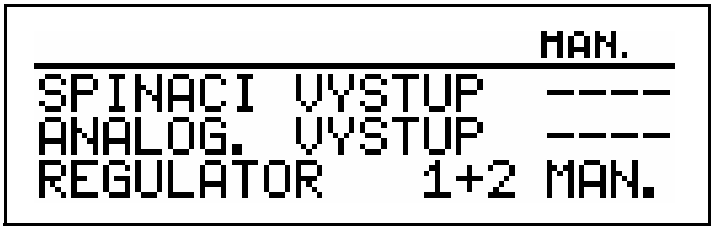
Pro výběr regulačního kanálu 1 použijte tlačítko ▲; akční zásah regulačního kanálu 1 je nastaven na 100 %.

Pro výběr regulačního kanálu 2 použijte tlačítko ▼; akční zásah regulačního kanálu 2 je nastaven na 100 %.

Přehled ručního režimu / režimu simulace

Můžete zobrazit, které výstupy a / nebo regulátory jsou v ručním režimu.
Požadavek: přístroj je v režimu měření.

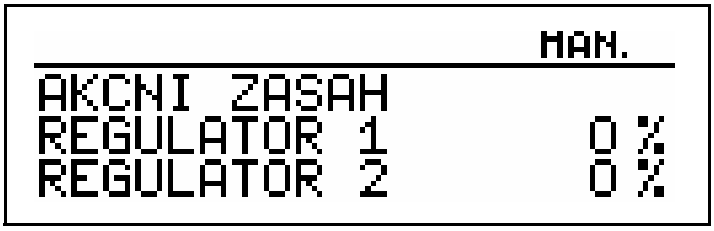
✱ Stiskněte několikrát tlačítko PGM po dobu kratší než 2 sekundy (počet stisknutí se liší v závislosti na vybavení a konfiguraci přístroje).



Akční zásah regulačních kanálů

Akční zásahy regulátorů v ručním režimu je možné zobrazit v přehledu akčního zásahu.
Požadavek: přístroj je v režimu měření.

✱ Stiskněte několikrát tlačítko PGM po dobu kratší než 2 sekundy (počet stisknutí se liší v závislosti na vybavení a konfiguraci přístroje).



Po stisknutí tlačítka ▲ nebo ▼ se zobrazení změní.

POZNÁMKA!

Pro návrat do režimu měření:

✱ stisknout tlačítko PGM nebo čekat na "timeout".

Deaktivace ručního režimu

✱ Stisknout tlačítko EXIT.

Výstupy přístroje opět regulují. Ve stavovém řádku displeje zmizí text "HAND".

6.10.2 Simulace spínacích výstupů

Jednoduché spínací funkce

Při konfiguraci následujícího nastavení jsou nastaveny spínací výstupy:

SPÍNACÍ VÝSTUP 1 NEBO 2 > FUNKCE:

nebo nebo nebo .

Aktivování simulace

POZNÁMKA!

V továrním nastavení přístroje je parametr ruční režim nastaven na "ŽÁDNÁ SIMULACE". Ruční režim může být aktivován pouze uživatelem, který má tento parametr povolen v odblokovací úrovni, viz kapitola 6.7.3 "Odblokovací úroveň", strana 29.

✱ **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > PARAMETR. ÚROVEŇ > SPÍNACÍ VÝSTUP 1 NEBO 2 / RUČNÍ REŽIM:** nastavit NEAKTIVNÍ nebo AKTIVNÍ.

NEAKTIVNÍ=> relé K1 nebo K2 rozepne
AKTIVNÍ => relé K1 nebo K2 sepne

Deaktivace simulace

✱ **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > PARAMETR. ÚROVEŇ > SPÍNACÍ VÝSTUP 1 NEBO 2 / RUČNÍ REŽIM:** nastavit ŽÁDNÁ SIMULACE.

Žádná simulace = žádný ruční režim; regulace pomocí JUMO AQUIS 500.

6.10.3 Simulace analogových výstupů přes ruční režim

Povolení a aktivování

✱ Zvolit aktivování simulace výstupu skutečné hodnoty:
ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > PARAMETR. ÚROVEŇ > ANALOG. VÝSTUP 1 NEBO 2 / SIMULACE: nastavit VYPNUTO nebo ZAPNUTO.

Při "ZAP" se výstup nastaví na hodnotu parametru "SIMULOVANÁ HODNOTA".

Pokud je přístroj zpět v režimu měření, "HAND" se objeví v pravém horním rohu ve stavovém řádku displeje.

Deaktivace

✱ **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > PARAMETR. ÚROVEŇ > ANALOG. VÝSTUP 1 NEBO 2 / SIMULACE >** VYPNUTO.

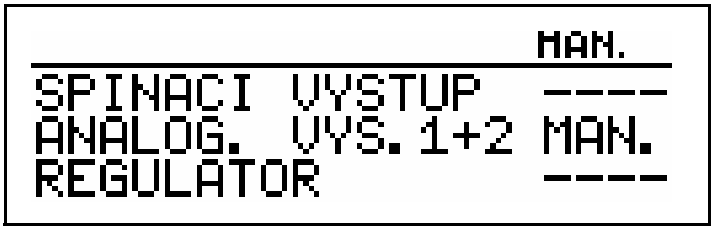
Daný výstup přístroje JUMO AQUIS 500 pokračuje v provozu.

Pokud je přístroj zpět v režimu měření a žádný další výstup nebo regulátor není v ručním režimu, "HAND" v pravém horním rohu stavového řádku displeje zmizí.

6.10.4 Přehled ručního režimu / režimu simulace

Můžete zobrazit, které výstupy a / nebo regulátory jsou v ručním režimu. Přístroj se nachází v režimu "normálního zobrazení".

✱ Stiskněte několikrát tlačítko PGM po dobu kratší než 2 sekundy (počet stisknutí se liší v závislosti na vybavení a konfiguraci přístroje).



.

POZNÁMKA!

Pro návrat do režimu měření:
stisknout tlačítko EXIT nebo čekat na "timeout".

6.11 Režim HOLD

Ve stavu HOLD převezmou výstupy (regulační kanál, spínací výstup nebo analogový výstup) přednastavené hodnoty parametru.

Pomocí této funkce mohou spínané výstupy a analogové výstupy přístroje "zamrznout", což má za následek zachování aktuálního stavu výstupů i v případě změny měřené hodnoty. Přístroj nereguluje.

POZNÁMKA!

Pokud je při aktivním režimu HOLD aktivován ruční režim, má ruční režim přednost a "HAND"je zobrazeno ve stavovém řádku displeje.
K opuštění ručního režimu lze použít tlačítko EXIT.
Pokud je režim HOLD stále aktivní (pomocí binárních vstupů nebo tlačítek), přístroj se do něj vrátí.

Režim HOLD muže být aktivován stisknutím tlacítka nebo přes binární vstup.

Pro aktivaci režimu pomocí binárního vstupu lze zadat v parametrizační úrovni přístroje **doba zpoždění až 60 s**. Tato funkce je vhodná např. pro sledování minimálního průtoku kolem senzorů. Zabraňuje nechtěné aktivaci režimu HOLD během malých změn průtoku v měřicím médiu např. v důsledku vzduchových bublin.

Aktivace režimu HOLD pomocí tlačítek

✱ Stisknout tlačítka EXIT a ▲ na dobu delší než 3 sekundy.

Výstupy přístroje nyní reagují podle odpovídajícího nastavení. Ve stavovém řádku displeje je zobrazen text HOLD.

POZNÁMKA!

Pokud jsou stisknuta tlačítka EXIT a ▲ na dobu kratší než 3 sekundy, přejde přístroj do ručního režimu.

Deaktivace režimu HOLD pomocí tlačítek

✱ Stisknout tlačítka EXIT a ▲ na dobu delší než 3 sekundy.

POZNÁMKA!

Pokud jsou stisknuta tlačítka EXIT a ▲ na dobu kratší než 3 sekundy, přejde přístroj do ručního režimu.

Výstupy přístroje opět regulují a text HOLD zmizí.

7 Uvedení do provozu

7.1 Rychlý úvod

POZNÁMKA!

Níže uvedený postup může být použit k rychlé a spolehlivé konfiguraci přístroje.

- Montáž přístroje, Viz kapitola 4 "Upevnění", strana 11.
- Instalace přístroje, Viz kapitola 5 "Instalace", strana 15.
- Zvolit administrátorskou úroveň (**ADMINISTR. ÚROVEŇ**).
- Zadat heslo **300**.
- Zvolit **PARAMETR. ÚROVEŇ** / **ZOBRAZENÍ** / **TIMEOUT OBSLUHY**.
- Nastavit **TIMEOUT OBSLUHY** na 0 minut (žádný timeout).
- Opustit parametrizační úroveň.
- Zvolit administrátorskou úroveň (**ADMINISTR. ÚROVEŇ**).
- Zadat heslo 300.
- Zvolit **ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ** a pracovat podle položek menu.
- Potvrdit hlášení "Přístroj nově inicializovat" s možností "**ANO**".
- Konfigurovat potřebné parametry.
- Přístroj zkalibrovat na snímač a měřené médium.
- Nastavit **TIMEOUT OBSLUHY** zpět na hodnotu mezi 1 a 10 min.

7.2 Příklady nastavení

Níže jsou uvedeny tři typické příklady uvedení digitálních senzorů do provozu na přístrojiJUMO AQUIS 500 RS.

Pro senzory řady 20263x je na stránce 46 znázorněno uvedení do provozu senzoru pro volný chlor (typ 202630). Tento příklad lze plně použít pro uvedení do provozu a elektrické připojení také dalších senzorů řady 20263x.

7.2.1 Měření rozpuštěného kyslíku ve vodných roztocích

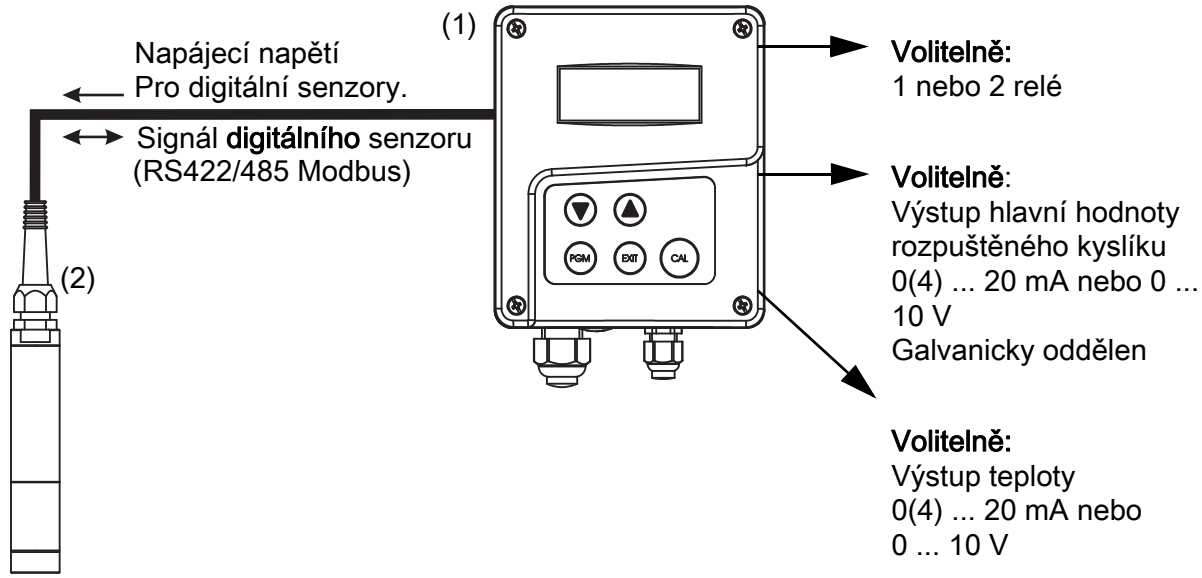
POZNÁMKA!

Optická sonda s digitálním rozhraním pro rozpuštěný kyslík, viz typový list 202613.

Požadavek

Měřicí rozsah:	0 ... 20 mg/l
Výstupní signál:	4 ... 20 mA (hlavní hodnota)
	4 ... 20 mA (teplota)
Měření teploty	vnitřní senzor
Regulační funkce:	vypnuto

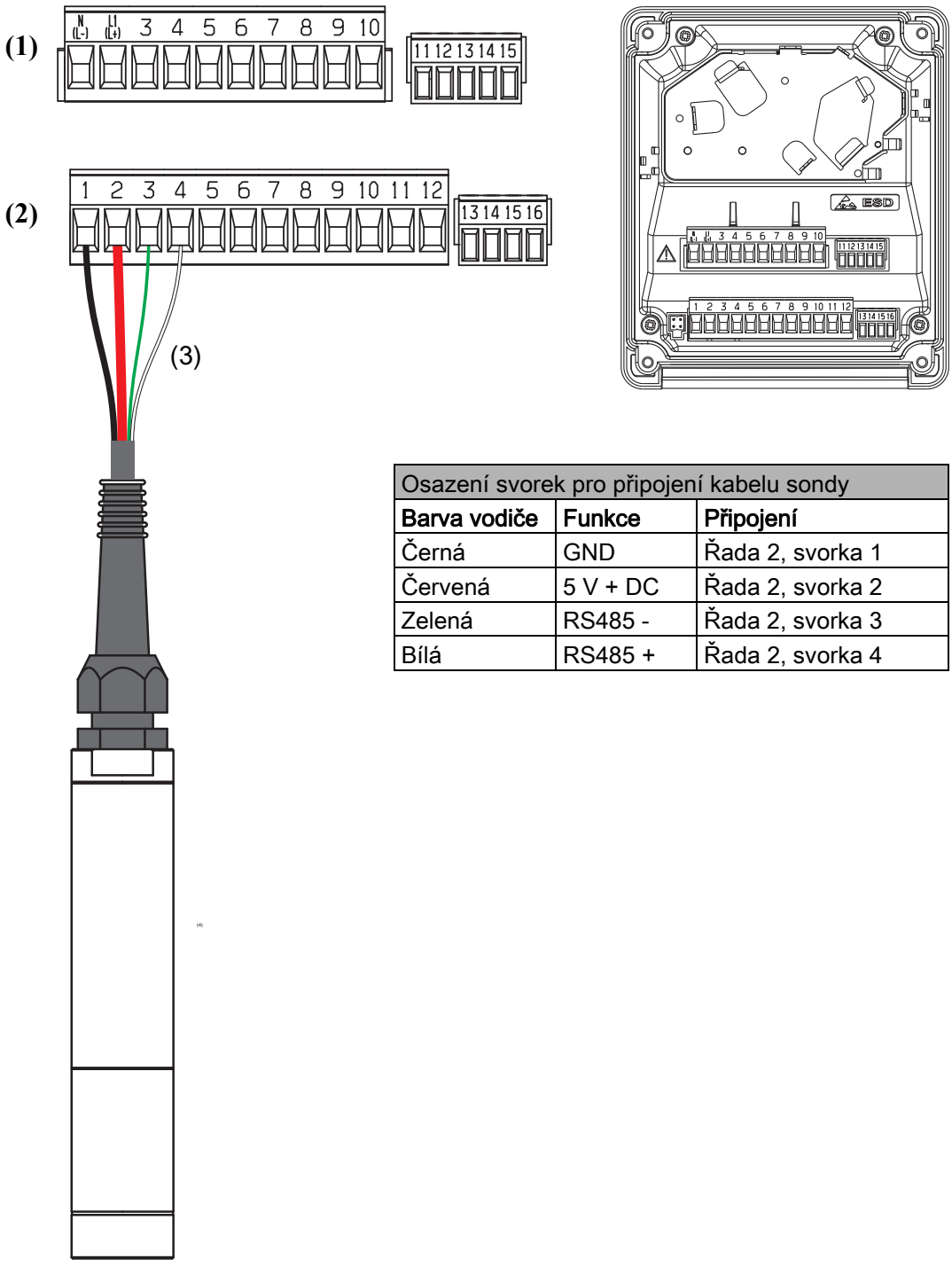
Konfigurace měření



(1) JUMO AQUIS 500 RS
(2) JUMO ecoLine O-DO (sonda pro rozpuštěný kyslík), typ 202613/...

7 Uvedení do provozu

Elektrické připojení sondy typu 202613/...



Osazení svorek pro připojení kabelu sondy		
Barva vodiče	**Funkce**	**Připojení**
Černá	GND	Řada 2, svorka 1
Červená	5 V + DC	Řada 2, svorka 2
Zelená	RS485 -	Řada 2, svorka 3
Bílá	RS485 +	Řada 2, svorka 4

(1) Svorkovnice 1
(2) Svorkovnice 2
(3) 4-vodičový připojovací kabel (pevně připojen k sondě)
(4) JUMO ecoLine O-DO (sonda pro rozpuštěný kyslík), typ 202613/...

Pokyny "krok za krokem" pro uvedení sondy do provozu pomocí automatické konfigurace senzoru

POZNÁMKA!

Pokud nevíte, kde je ve struktuře menu zobrazení přístroje, použijte tlačítko EXIT pro navigaci do další úrovně menu. Stisknutím tlačítka vícekrát se přístroj dostane do režimu měření (normální zobrazení).

Přístup do administrátorské úrovně

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení).

* Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.
* Použitím tlačítka ▼ vybrat "ADMINISTR. ÚROVEŇ".
* Potvrdit tlačítkem PGM.

Zadání hesla

* Pomocí tlačítka ▲ nastavit blikající hodnotu "HESLO" na displeji na "300" (podržením se hodnota zvyšuje spojitě; stisknutím tlačítka ▼ se hodnota sníží).
* Potvrdit tlačítkem PGM.

Přístup do základního nastavení

* Pomocí tlačítka ▼ zvolit "ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ".
* Potvrdit tlačítkem PGM.

* Pomocí tlačítka ▼ nebo ▲ reagovat na "AUTOMATICKÁ KOFIG. SENZORU" odpovědí "ANO" (blikající).
* Potvrdit tlačítkem PGM.

JUMO AQUIS 500 nyní prohledává rozhraní Modbus RS485. Při správném připojení se za chvíli objeví následující zobrazení:

* Potvrdit tlačítkem PGM.

7 Uvedení do provozu

Implementace základního nastavení

* Pomocí tlačítek ▲ a ▼ zadat hodnotu pro "SALINITU" a potvrdit pomocí PGM.
* Zadat hodnotu pro "TLAK VZDUCHU", "JEDNOTKY" (zvolit "mg/l") a "VZORKOVACÍ FREKVENCI" pomocí tlačítek ▲ a ▼ a každé zadání potvrdit pomocí PGM.
* Jako "SENZOR TEPLOTY" zvolit "MODBUS" a potvrdit tlačítkem PGM.

Inicializace přístroje

* Na další dotaz "INICIALIZACE PŘÍSTROJE" reagovat pomocí tlačítka ▲ nebo ▼ zvolením "ANO" a potvrzením pomocí PGM.

Přístup do parametrizační úrovně

Stejně jako "ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ" je "PARAMETRIZAČNÍ ÚROVEŇ" položkou v administrátorské úrovni. Po úspěšné inicializaci senzoru se bude zobrazení přístroje nacházet v této úrovni nebo do ní lze vstoupit podle popisu výše.

Finální nastavení přístroje / kontrola

Vstup RS485	Adresa přístroje:	255
	Salinita:	jako zadaná v "základním nastavení""
	Tlak vzduchu:	jako zadaný v "základním nastavení"
	Vzorkovací frekvence:	jako zadaná v "základním nastavení"
	Časová konstanta filtru:	podle potřeby
	Kalibrační interval:	podle potřeby
	Nulový bod:	kalibrovaná hodnota
	Strmost:	kalibrovaná hodnota
Vstup teploty	Senzor teploty:	Modbus
	Jednotky:	°C
	Časová konstanta filtru:	2 s
	Offset:	0,0 °C

POZNÁMKA!

Při použití sondy typu 202613/... ovlivňuje nastavený offset teploty zobrazenou teplotu, analogové výstupy a mezní hodnoty. To však nemá žádný vliv na teplotní kompenzaci uvnitř senzoru.

Analogový výstup 1	Výběr signálu:	hlavní hodnota
	Typ signálu:	4 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	0,00 mg/l
	Konec měřítka:	20,00 mg/l
	Během kalibrace:	podle potřeby

	V případě chyby:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Bezpečná hodnota:	podle potřeby
	Simulace:	podle potřeby
	Hodnota simulace:	podle potřeby
Analogový výstup 2	Výběr signálu:	teplota
	Typ signálu:	4 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	0 °C
	Konec měřítka:	50 °C
	Během kalibrace:	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Bezpečná hodnota:	podle potřeby
	Simulace:	podle potřeby
	Hodnota simulace:	podle potřeby
Zobrazení	Jazyk:	podle potřeby
	Podsvícení:	podle potřeby
	LCD inverzně:	podle potřeby
	Zobrazení měřené hodnoty:	podle potřeby
	Zobrazení dole:	podle potřeby
	Zobrazení nahoře:	podle potřeby
	Max. / min. reset:	podle potřeby
	Timeout obsluhy:	podle potřeby
	Kontrast:	podle potřeby

7.2.2 Měření koncetrace volného chlóru

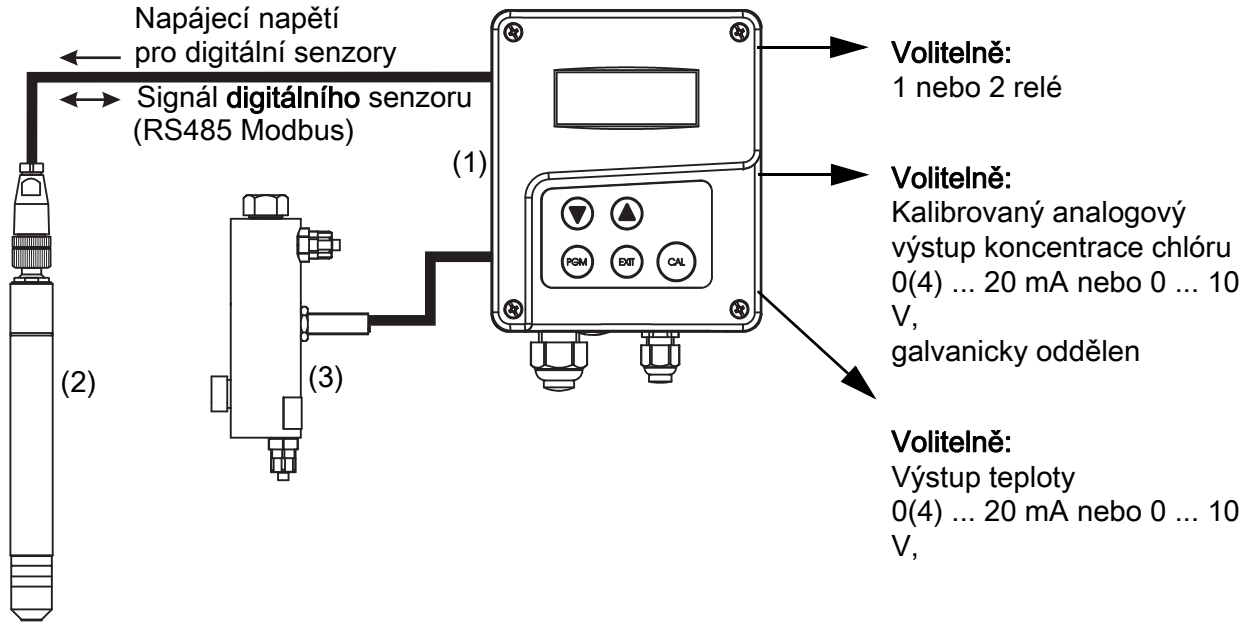
POZNÁMKA!

Sonda s digitálním rozhraním pro volný chlór, viz typový list 202630 a volitelný detektor proudění, viz typový list 202811.

Požadavek

Měřicí rozsah:	0 ... 2 ppm
Výstupní signál:	4 ... 20 mA (hlavní hodnota)
	4 ... 20 mA (teplota)
Měření teploty:	vnitřní senzor
Regulační funkce:	vypnuto

Konfigurace měření

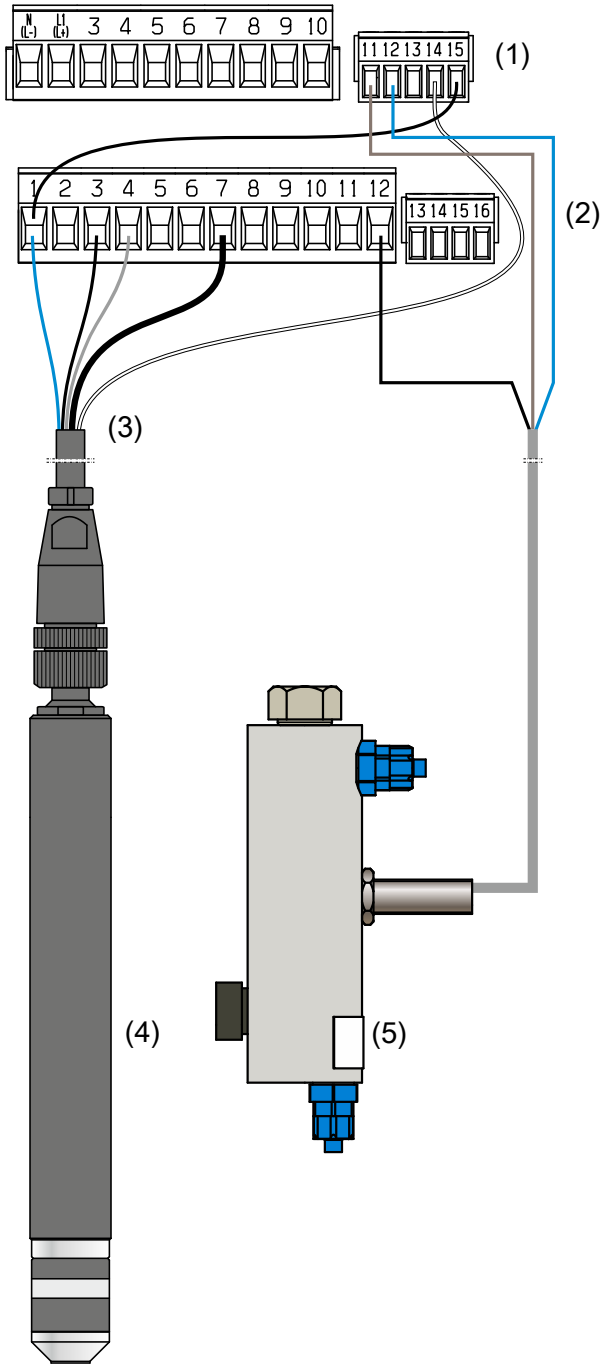


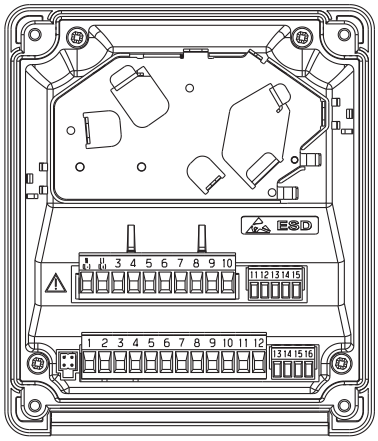
(1) JUMO AQUIS 500 RS

(2) JUMO tecLine Cl2 (senzor volného chlóru), typ 202630/50... nebo /53...

(3) Jednoduchá armatura jako detektor proudění, obj. č.: 00605507

Elektrické připojení digitálních senzorů typu 202630[1] a detektorů průtoku





Osazení svorek pro připojení kabelu sondy		
Konektor M12 (barva vodiče)	**Funkce**	**Připojení**
5 (šedá)	RS485 +	Řada 2, svorka 4
4 (černá)	RS485 -	Řada 2, svorka 3
3 (modrá[a])	GND	Řada 2, svorka 1
2 (bílá)	+24 V	Řada 1, svorka 14
1	Nepřipojeno	
(černá, smršťovací bužírka[b])	Stínění	Řada 2, svorka 7

a Před připojením je nutné odstranit propojku.

b Před připojením je nutné odstranit kabelové oko a vedení opatřit dutinkou.

Osazení svorek detektoru průtoku		
Barva vodiče	**Funkce**	**Připojení**
Hnědá	+12 V	Řada 1, svorka 11
Černá	Kontakt (NPN N/O kontakt)	Řada 2, svorka 12
Modrá	GND	Řada 1, svorka 12

(1) Svorkovnice 1
(2) Svorkovnice 2
(3) Připojovací kabel senzoru (M12-digiLine-Master-kabel), obj. č. 00638333 (1,5 m)
(4) JUMO tecLine Cl2 (senzor volného chlóru), typ 202630/50 nebo /53...
(5) JUMO jednoduchá armatura jako detektor proudění, typ 202811/20...

1. Platí také pro typy 202631, 202634, 202636 a 202637 s digitálním rozhraním.

7 Uvedení do provozu

Pokyny "krok za krokem" pro uvedení sondy do provozu pomocí automatické konfigurace senzoru

POZNÁMKA!

Pokud nevíte, kde je ve struktuře menu zobrazení přístroje, použijte tlačítko EXIT pro navigaci do další úrovně menu. Stisknutím tlačítka vícekrát se přístroj dostane do režimu měření (normální zobrazení).

Přístup do administrátorské úrovně

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení).

* Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.
* Použitím tlačítka ▼ vybrat "ADMINISTR. ÚROVEŇ".
* Potvrdit tlačítkem PGM.

Zadání hesla

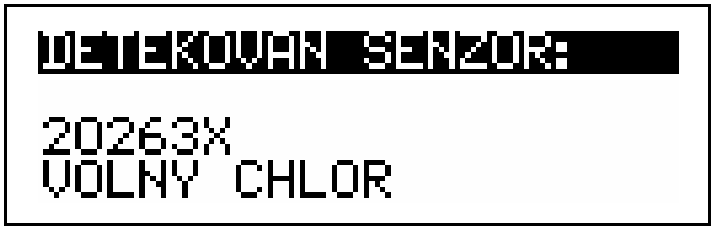
* Pomocí tlačítka ▲ nastavit blikající hodnotu "HESLO" na displeji na "300" (podržením se hodnota zvyšuje spojitě; stisknutím tlačítka ▼ se hodnota sníží).
* Potvrdit tlačítkem PGM.

Přístup do základního nastavení

* Pomocí tlačítka ▼ zvolit "ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ".
* Potvrdit tlačítkem PGM.

* Pomocí tlačítka ▼ nebo ▲ reagovat na "AUTOMATICKÁ KOFIG. SENZORU" odpovědí "ANO" (blikající).
* Potvrdit tlačítkem PGM.

JUMO AQUIS 500 nyní prohledává rozhraní Modbus RS485. Při správném připojení se za chvíli objeví následující zobrazení:



*Potvrdit tlačítkem PGM.

Implementace základního nastavení

- Pomocí tlačítek ▲ a ▼ zadat hodnotu pro "JEDNOTKY" (např. „ppm“) a potvrdit pomocí PGM.
- Zadat hodnotu pro desetinné místo hlavní hodnoty („DES. MÍSTO HL. HOD.“) pomocí tlačítek ▲ a ▼ (např. „X.xxx“) a potvrdit pomocí PGM.
- Jako "SENZOR TEPLOTY" zvolit "MODBUS" a potvrdit tlačítkem PGM.

Inicializace přístroje

- Na další dotaz "INICIALIZACE PŘÍSTROJE" reagovat pomocí tlačítka ▲ nebo ▼ zvolením "ANO" a potvrzením pomocí PGM.

Přístup do parametrizační úrovně

Stejně jako "ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ" je "PARAMETRIZAČNÍ ÚROVEŇ" položkou v administrátorské úrovni. Po úspěšné inicializaci senzoru se bude zobrazení přístroje nacházet v této úrovni nebo do ní lze vstoupit podle popisu výše.

Finální nastavení přístroje / kontrola

Vstup RS485	"Null":	kalibrovaná hodnota
	"Span":	kalibrovaná hodnota
	Baudová rychlost:	9600
	Parita:	žádná
	Měřená hodnota:	volný chlór
	Jednotky:	ppm
	Časová konstanta filtru:	podle potřeby
	Kalibrační interval:	podle potřeby
Vstup pro měření tepl.	Senzor teploty:	Modbus
	Jednotky:	°C
	Časová konstanta filtru:	podle potřeby
	Offset:	0,0 °C
Binární vstup	Funkce:	režim HOLD
Analogový výstup 1	Výběr signálu:	hlavní hodnota
	Typ signálu:	4 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	0,000 ppm
	Konec měřítka:	2,000 ppm
	Během kalibrace:	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Bezpečná hodnota:	podle potřeby
	Simulace:	podle potřeby

	Hodnota simulace:	podle potřeby
Analogový výstup 2	Výběr signálu:	teplota
	Typ signálu:	4 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	0 °C
	Konec měřítka:	50 °C
	Během kalibrace:	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Bezpečná hodnota:	podle potřeby
	Simulace:	podle potřeby
	Hodnota simulace:	podle potřeby
Zobrazení	Jazyk:	podle potřeby
	Podsvícení:	podle potřeby
	Inverzní LCD:	podle potřeby
	Typ zobrazení měření:	podle potřeby
	Dolní displej:	podle potřeby
	Horní displej:	podle potřeby
	Max. / min. reset:	podle potřeby
	Timeout obsluhy:	podle potřeby
	Kontrast:	podle potřeby

7.2.3 Měření zákalu

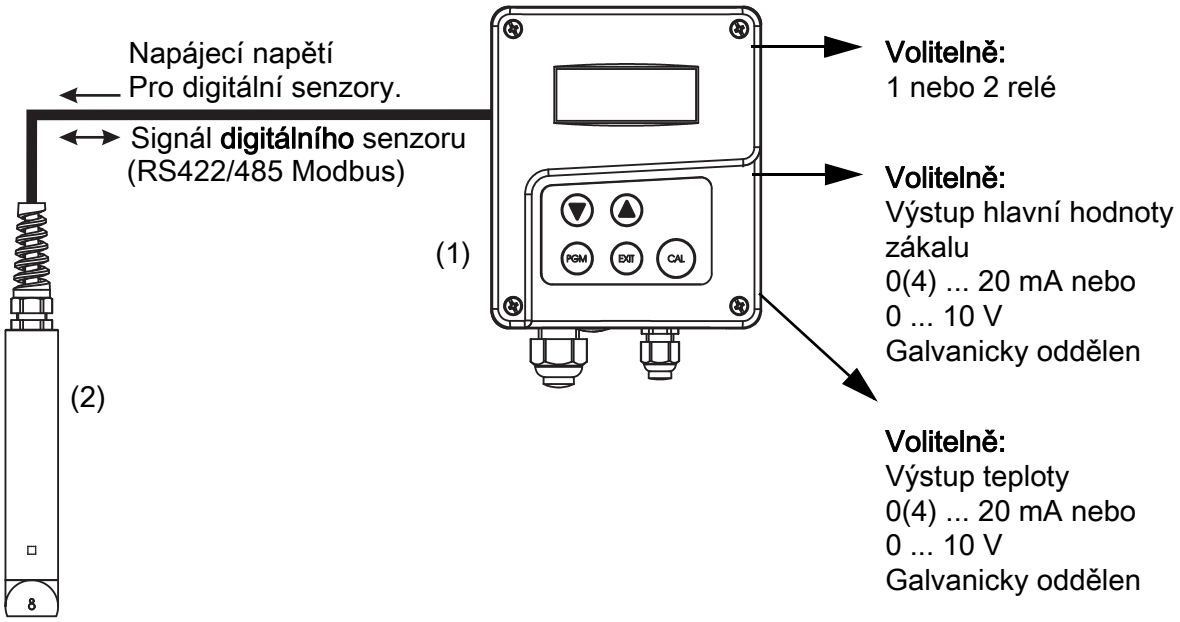
POZNÁMKA!

Optická sonda s digitálním rozhraním pro měření zákalu, viz typový list 202670.

Požadavek

Měřicí rozsah:	0 ... 200 NTU
Výstupní signál:	4 ... 20 mA (hlavní hodnota)
	4 ... 20 mA (teplota)
Regulační funkce:	vypnuto

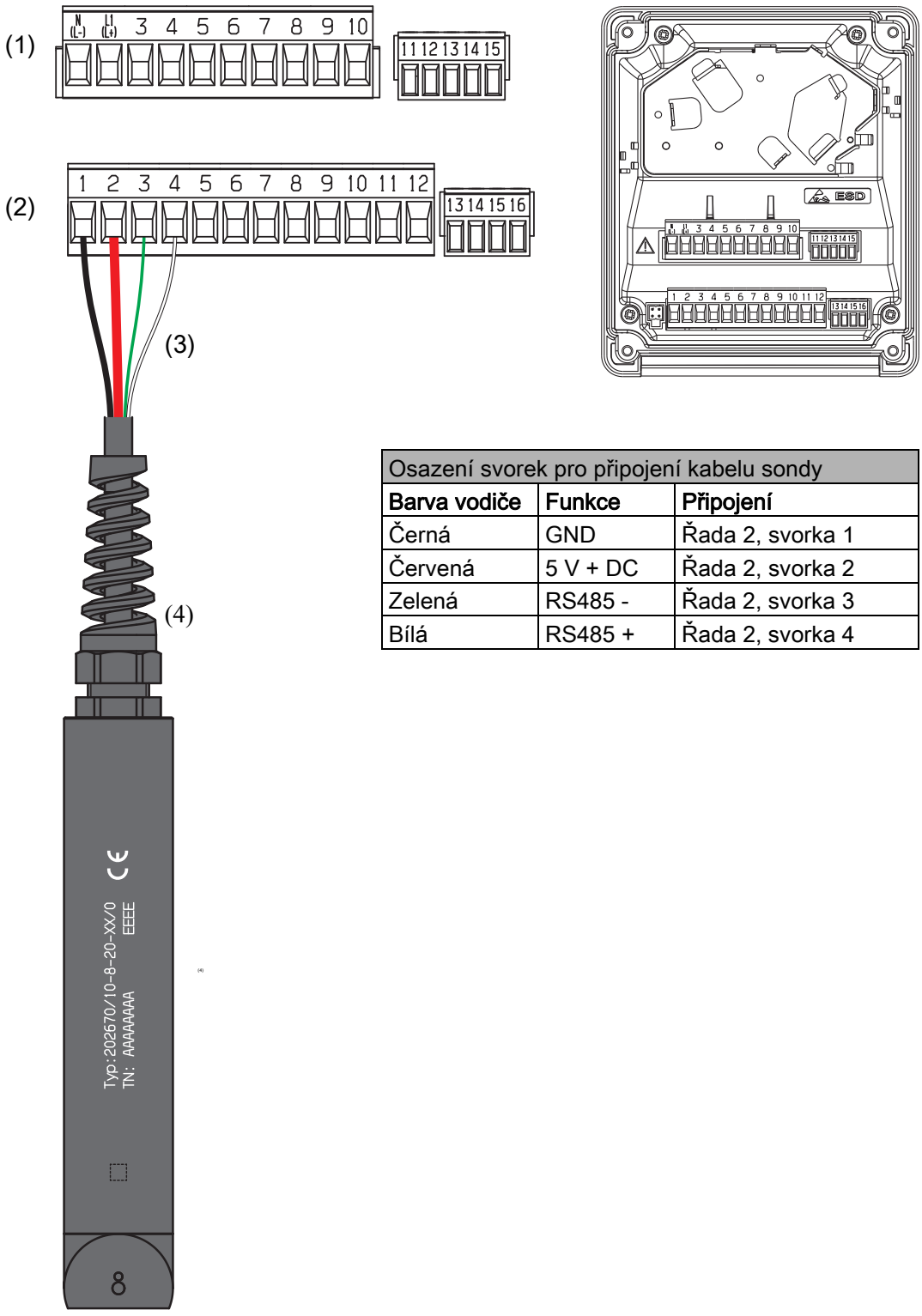
Konfigurace měření



(1) JUMO AQUIS 500 RS
(2) JUMO ecoLine NTU (sonda pro měření zákalu), typ 202670/...

7 Uvedení do provozu

Elektrické připojení sondy typu 202670/...



Osazení svorek pro připojení kabelu sondy		
Barva vodiče	**Funkce**	**Připojení**
Černá	GND	Řada 2, svorka 1
Červená	5 V + DC	Řada 2, svorka 2
Zelená	RS485 -	Řada 2, svorka 3
Bílá	RS485 +	Řada 2, svorka 4

(1) Svorkovnice 1
(2) Svorkovnice 2
(3) 4-vodičový připojovací kabel (pevně připojen k sondě)
(4) JUMO ecoLine NTU (sonda pro měření zákalu), typ 202670/...

Pokyny "krok za krokem" pro uvedení sondy do provozu pomocí automatické konfigurace senzoru

Pokud nevíte, kde je ve struktuře menu zobrazení přístroje, použijte tlačítko EXIT pro navigaci do další úrovně menu. Stisknutím tlačítka vícekrát se přístroj dostane do režimu měření (normální zobrazení).

Přístup do administrátorské úrovně

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení).

* Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.
* Použitím tlačítka ▼ vybrat "ADMINISTR. ÚROVEŇ".
* Potvrdit tlačítkem PGM.

Zadání hesla

* Pomocí tlačítka ▲ nastavit blikající hodnotu "**HESLO**" na displeji na "300" (podržením se hodnota zvyšuje spojitě; stisknutím tlačítka ▼ se hodnota sníží).
* Potvrdit tlačítkem PGM.

Přístup do základního nastavení

* Pomocí tlačítka ▼ zvolit "ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ".
* Potvrdit tlačítkem PGM.

* Pomocí tlačítka ▼ nebo ▲ reagovat na "AUTOMATICKÁ KOFIG. SENZORU" odpovědí "ANO" (blikající).
* Potvrdit tlačítkem PGM.

JUMO AQUIS 500 nyní prohledává rozhraní Modbus RS485. Při správném připojení se za chvíli objeví následující zobrazení:

* Potvrdit tlačítkem PGM.

7 Uvedení do provozu

Implementace základního nastavení

* Pomocí tlačítka ▲ nebo ▼ zvolit měřicí rozsah "0 ... 200" a potvrdit pomocí PGM.
* Pomocí tlačítka ▲ nebo ▼ zvolit zobrazované jednotky "NTU" a potvrdit pomocí PGM.
* Jako "SENZOR TEPLOTY" zvolit "MODBUS" a potvrdit tlačítkem PGM.

Inicializace přístroje

* Na další dotaz "INICIALIZACE PŘÍSTROJE" reagovat pomocí tlačítka ▲ nebo ▼ zvolením "ANO" a potvrzením pomocí PGM.

Přístup do parametrizační úrovně

Stejně jako "ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ" je "PARAMETRIZAČNÍ ÚROVEŇ" položkou v administrátorské úrovni. Po úspěšné inicializaci senzoru se bude zobrazení přístroje nacházet v této úrovni nebo do ní lze vstoupit podle popisu výše.

Finální nastavení přístroje / kontrola

Vstup RS485	Jednotky:	NTU
	Adresa přístroje:	255
	Časová konstanta filtru:	podle potřeby
	Kalibrační interval:	podle potřeby
	Nulový bod měřicího rozsahu 1:	kalibrovaná hodnota
	Strmost měřicího rozsahu 1:	kalibrovaná hodnota
	Nulový bod měřicího rozsahu 2:	kalibrovaná hodnota
	Strmost měřicího rozsahu 2:	kalibrovaná hodnota
	Nulový bod měřicího rozsahu 3:	kalibrovaná hodnota
	Strmost měřicího rozsahu 3:	kalibrovaná hodnota
	Nulový bod měřicího rozsahu 4:	kalibrovaná hodnota
	Strmost měřicího rozsahu 4:	kalibrovaná hodnota
Vstup teploty	Senzor teploty:	Modbus
	Jednotky:	°C
	Časová konstanta filtru:	2 s
	Offset:	0,0 °C
Analogový výstup 1	Výběr signálu:	hlavní hodnota
	Typ signálu:	4 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	0,0 NTU
	Konec měřítka:	200,0 NTU
	Během kalibrace:	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby

	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Bezpečná hodnota:	podle potřeby
	Simulace:	podle potřeby
	Hodnota simulace:	podle potřeby
Zobrazení	Jazyk:	podle potřeby
	Podsvícení:	podle potřeby
	LCD inverzně:	podle potřeby
	Zobrazení měřené hodnoty:	podle potřeby
	Zobrazení dole:	podle potřeby
	Zobrazení nahoře:	podle potřeby
	Max. / min. reset:	podle potřeby
	Timeout obsluhy:	podle potřeby
	Kontrast:	podle potřeby

8 Kalibrace senzorů

8.1 Kalibrace sondy typu 202613/...

8.1.1 Základní informace

JUMO ecoLine O-DO (typ 202613/...) je optická sonda určená pro měření rozpuštěného kyslíku ve vodných roztocích. Měřicí metoda akreditovaná podle ASTM D888-05 je založena na principu zhášení luminiscence. Stejně jako všechny optické sondy podléhá JUMO ecoLine O-DO stárnutí a driftu sondy během provozu. Účinky těchto faktorů jsou kompenzovány kalibrací.

Kalibrační metody

JUMO AQUIS 500 RS nabízí dvě kalibrační metody pro sondu JUMO ecoLine O-DO:

- Pomocí **kalibrace koncové hodnoty** (typická metoda) je kalibrována strmost charakteristiky snímače, viz kapitola 8.1.2 "Kalibrace koncové hodnoty", strana 57.
- Pomocí **2-bodové kalibrace** je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky snímače, viz kapitola 8.1.3 "Dvou-bodová kalibrace", strana 59. Tato kalibrační metoda nabízí nejvyšší míru přesnosti a je zvlášť doporučena pro měření malých koncentrací kyslíku.

Kdy kalibrovat?

Sonda JUMO ecoLine O-DO (typ 202613/...) je z výroby zkalibrovaná a není ji tedy potřeba před prvním uvedením do provozu kalibrovat. Během provozu by měla být sonda pravidelně čištěna (v závislosti na rozsahu znečištění procesního média) a kalibrována nejméně jednou ročně.

Přípravné práce

Před každou kalibrací by měla být sonda a její membrána opláchnuta čistou vodou. Organické nečistoty na membráně, jako je např. biofilm nebo prach, mohou způsobit chyby měření. Tyto nečistoty lze odstranit pomocí teplé mýdlové vody a měkké houby. Nikdy nepoužívejte abrazivní prostředky (např. drátěnku).

UPOZORNĚNÍ!

Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy.

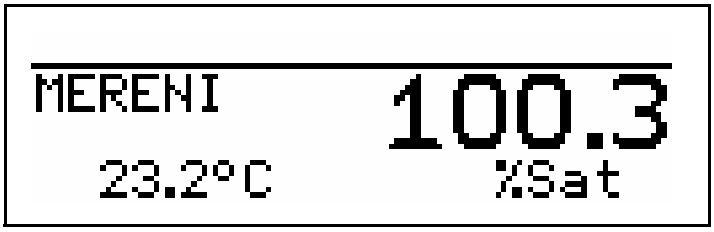
Základní postupy pro spuštění kalibrace:

- Stisknutí tlačítka CAL, pokud je to povoleno v **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > POVOLENÍ KALIBRACE**
- Pomocí **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > KALIB. ÚROVEŇ**
- Pomocí **KALIB. ÚROVEŇ v hlavním menu**, pokud to je povoleno v **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > POVOLENÍ KALIBRACE**

8.1.2 Kalibrace koncové hodnoty

Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 15.
- Sonda musí být připojena k převodníku.
- Uvedení do provozu sondy musí být dokončeno.
- Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 27.
- Přístroj musí být v "režimu měření".



Zvolení kalibrační metody

✱ Spustit kalibraci stisknutím tlačítka CAL (nebo přes administrátorskou úroveň).

✱ Vybrat "KONCOVÁ HODNOTA" a spustit pomocí tlačítka PGM.

UPOZORNĚNÍ!

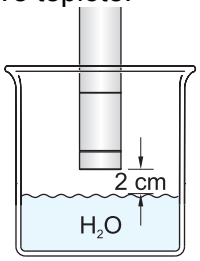
Reakce výstupů během kalibrace závisí na jejich konfiguraci.

Kalibrace při 100% nasycení (koncová hodnota)

✱ Vložte sondu do prostředí s definovaným 100% nasycení umístěním do vodní párou nasycého vzduchu.

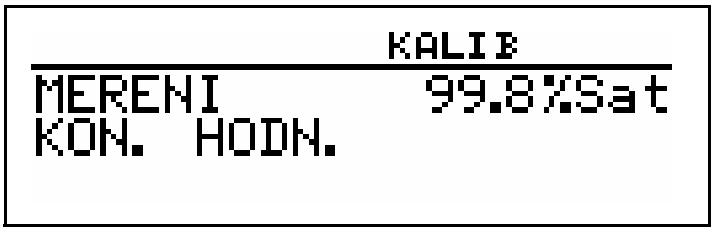
POZNÁMKA!

Vodní párou nasycený vzduch je např. přímo nad hladinou v napůl naplněné sklenici vody při pokojové teplotě.



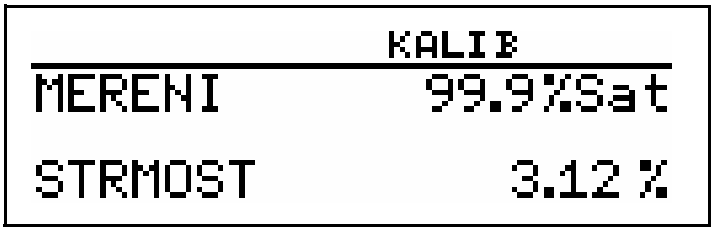
Ujistěte se, že na spodní straně membrány nejsou žádné kapky vody. Sonda musí být během měření udržována v suchu. Nejbezpečnějším způsobem, jak zabránit ponoření snímače, je využití držáku (např. stojan na zkumavky).

✱ Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty na "100,0 % Sat" nebo ke stabilizování poblíž této hodnoty.



✱ Potvrďte tlačítkem PGM.

Přístroj určí strmost (odchylku od tovární kalibrace) a zobrazí ji spolu s opravenou měřenou hodnotou, která by měla bezprostředně po potvrzení být 100 % Sat.



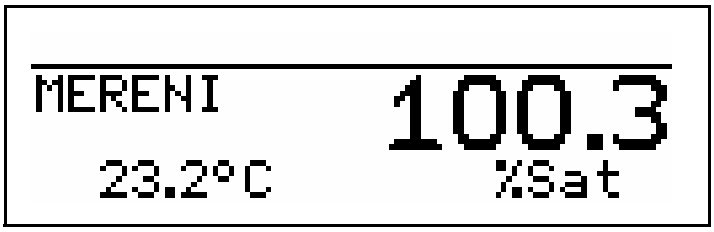
✱ Použijte tlačítko PGM pro potvrzení výsledků kalibrace nebo tlačítko EXIT pro jejich stornování.

Přístroj se vrátí do režimu měření.

8.1.3 Dvou-bodová kalibrace

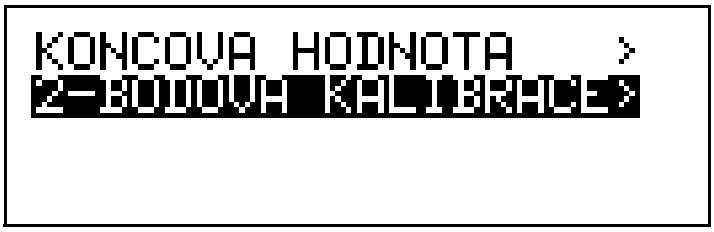
Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí (viz kapitola 5 "Instalace", strana 15).
- Sonda musí být připojena.
- Uvedení do provozu sondy musí být dokončeno.
- Kalibrace musí být povolena (viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 27).
- Převodník musí být v "režimu měření".



Zvolení kalibrační metody

✱ Spustit kalibraci stisknutím tlačítka CAL (nebo přes administrátorskou úroveň).



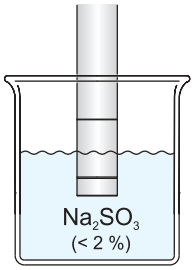
✱ Vybrat "2-BODOVÁ KALIBRACE" a spustit pomocí tlačítka PGM.

UPOZORNĚNÍ!

Reakce výstupů během kalibrace závisí na jejich konfiguraci.

Kalibrace při 0% nasycení (nulový bod)

✱ Vložte sondu do prostředí s definovaným 0% nasycení ponořením do vodného rozotku siřičitanu sodného (koncentrace **< 2 %**).



8 Kalibrace senzorů

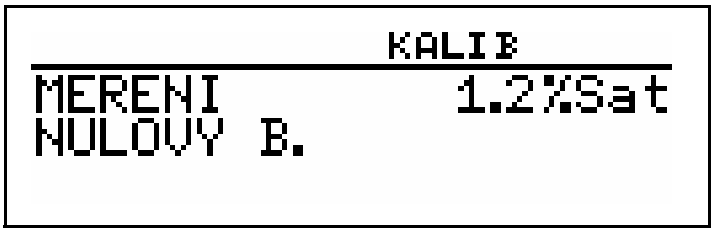
UPOZORNĚNÍ!

Membrána sondy nesmí být v kontaktu s roztokem siřičitanu sodného po dobu delší než 1 hodina.

POZNÁMKA!

Pro zajištění optimálního bezchybného měření by se mělo zabránit vzduchovým bublinám pod membránou sondy.

✱ Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty na "0,00 % Sat" nebo ke stabilizování poblíž této hodnoty.



✱ Potvrďte pomocí tlačítka PGM; zobrazí se "MĚŘENÍ KON. HOD."

Kalibrace při 100% nasycení (koncová hodnota)

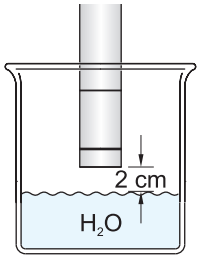
✱ Vyjměte sondu z roztoku siřičitanu sodného a osuště ji papírovou utěrkou, membránu pouze opatrně jemně vysušit.

✱ Opláchněte sondu čistou vodou a osušte papírovou utěrkou, membránu pouze opatrně jemně vysušit.

✱ Poté vložte sondu do druhého definovaného stavu umístěním do vodní párou nasyceného vzduchu.

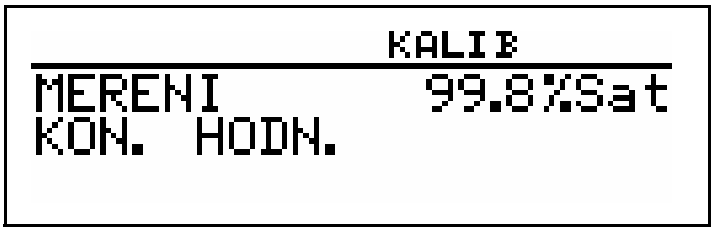
POZNÁMKA!

Vodní párou nasycený vzduch je např. přímo nad hladinou v napůl naplněné sklenici vody při pokojové teplotě.



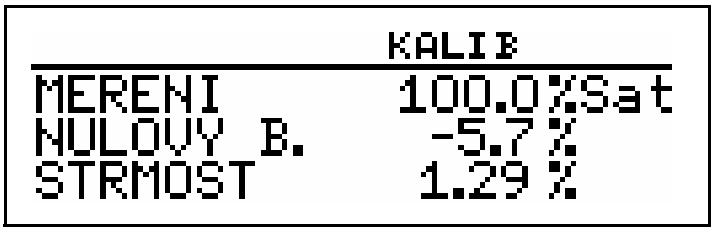
Ujistěte se, že na spodní straně membrány nejsou žádné kapky vody. Sonda musí být během měření udržována v suchu. Nejbezpečnějším způsobem, jak zabránit ponoření snímače, je využití držáku (např. stojan na zkumavky).

✱ Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty na "100,0 % Sat" nebo ke stabilizování poblíž této hodnoty.



✱ Potvrďte tlačítkem PGM.

Přístroj určí nulový bod a strmost (odchylku od tovární kalibrace) a zobrazí je spolu s opravenou měřenou hodnotou, která by měla bezprostředně po potvrzení být 100 % Sat.



✱ Použijte tlačítko PGM pro potvrzení výsledků kalibrace nebo tlačítko EXIT pro jejich stornování.

Přístroj se vrátí do režimu měření.

8.1.4 Záznam kalibrací

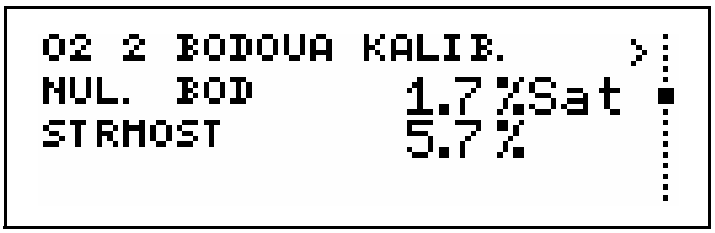
Údaje o 10 posledních úspěšných kalibrací jsou uloženy v připojené sondě a v přístroji JUMO AQUIS 500 RS si je lze prohlédnout v záznamu kalibrací.

Přístup do záznamu kalibrací

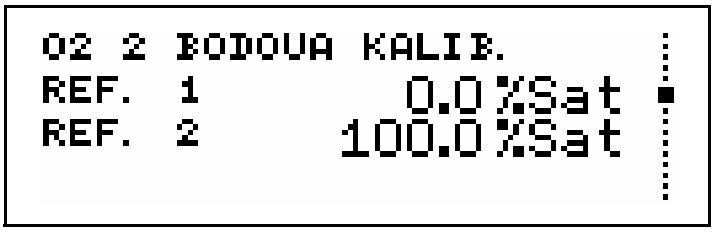
Přístroj je v režimu měření.

* Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.
* Použitím tlačítka ▽ vybrat "ZÁZNAM KALIBRACÍ".
* Potvrďte tlačítkem PGM.

Zobrazí se údaje o poslední úspěšné kalibraci; v popsaném příkladu nulový bod a strmost (odchylka od tovární kalibrace) pro 2-bodovou kalibraci:



Protože se všechny údaje o 2-bodové kalibraci nevejdou na jeden displej, lze pomocí tlačítka PGM přistoupit k dalším údajům o 2-bodové kalibraci:



Pomocí tlačítek ▽ a △ lze přistoupit ke všech ostatním uloženým záznamům kalibrací.

POZNÁMKA!

Bez ohledu na zvolené jednotky v základním nastavení se kalibrace provádí vždy v % Sat. Poslední stanovený záznam kalibrace je vždy nejvyšší položkou v seznamu.

8.2 Kalibrace sondy typu 20263x

8.2.1 Základní informace

Sondy řady JUMO tecLine 20263x jsou membránové amperometrické senzory s digitálním rozhraním. Jsou určeny pro měření následujících dezinfekčních prostředků:

- Volný chlór (typ 202630/50 a /53)
- Chlordioxid (typ 202634/65 a /66)
- Peroxid vodíku (typ 202636/80)
- Brom (typ 202637/71)
- Celkový chlór (typ 202631/52)
- Kys. peroctová (typ 202636/75)
- Ozón (typ 202634/60 a /61)

Kalibrační metody

JUMO AQUIS 500 RS nabízí dvě kalibrační metody pro sondy řady JUMO tecLine 20263x:

- Pomocí **kalibrace koncové hodnoty** (typická metoda) je kalibrována strmost charakteristiky snímače,
  viz kapitola 8.2.2 "Kalibrace koncové hodnoty", strana 64.
- Pomocí **dvou-bodové kalibrace** je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky snímače,
  viz kapitola 8.2.3 "Dvou-bodová kalibrace", strana 66.

Přípravné práce

Krytka membrány senzorů řady JUMO tecLine 20263x musí být před prvním uvedením do provozu naplněna elektrolytem. Tento proces je detailně popsán v návodu k použití dané sondy.

Kdy kalibrovat?

Při prvním uvedení do provozu musí být sondy JUMO tecLine 20263x kalibrovány po naplnění krytky membrány. Kalibrace by měla být opakována jeden den po prvním uvedení do provozu. Během provozu by měly být sondy kalibrovány v týdenních intervalech nebo v případě potřeby častěji. Po každé výměně elektrolytu a po každém výpadku napájení **musí být** sondy kalibrovány.

UPOZORNĚNÍ!

Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy.

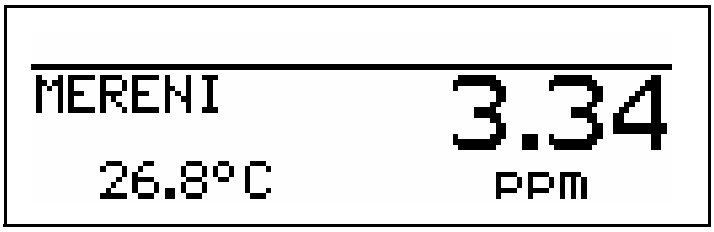
Základní postupy pro spuštění kalibrace:

- Stisknutí tlačítka CAL, pokud je to povoleno v
  ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > POVOLENÍ KALIBRACE
- Pomocí **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > KALIB. ÚROVEŇ**
- Pomocí **KALIBR. ÚROVEŇ v hlavním menu**, pokud je to povoleno v
  ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > POVOLENÍ KALIBRACE

8.2.2 Kalibrace koncové hodnoty[1]

Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 15.
- Sonda musí být připojena po dobu ustálení (2 hodiny u sondy typu 202630/53)
- Uvedení do provozu sondy musí být dokončeno.
- Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 27.
- Přístroj musí být v "režimu měření".



Zvolení kalibrační metody

✱ Spustit kalibraci stisknutím tlačítka CAL (nebo přes administrátorskou úroveň).

✱ Vybrat "KONCOVÁ HODNOTA" a spustit pomocí tlačítka PGM.

UPOZORNĚNÍ!

Reakce výstupů během kalibrace závisí na jejich konfiguraci.

Na přístroji se zobrazí měřicí režim referenční hodnoty (koncové hodnoty).

1. Znázorněno na příkladu senzoru volného chlóru, typ 202630/53

Kalibrace požadované koncentrace chlóru (koncové hodnoty)

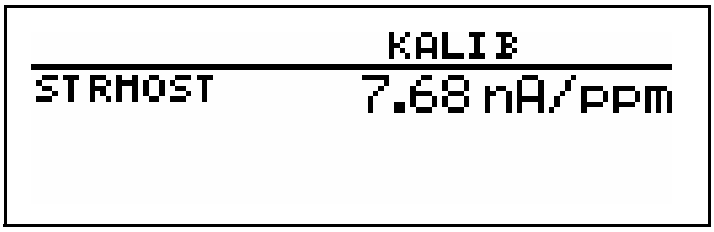
- ✱ Přeneste proces do stavu požadované koncentrace chlóru.
- ✱ Ponořte sondu do procesního média.
- ✱ Stanovte koncentraci chlóru procesního média pomocí metody DPD-1.
- ✱ Po stabilizování zobrazené hodnoty potvrďte tlačítkem PGM

Přístroj zobrazí možnost zadání předchozí stanovené referenčí hodnoty, vstupní hodnota „bliká“.

✱Zadejte stanovenou referenční hodnotu pomocí tlačítek ▼ a ▲.

✱Potvrďte tlačítkem PGM.

Na přístroji se zobrazí stanovená strmost.



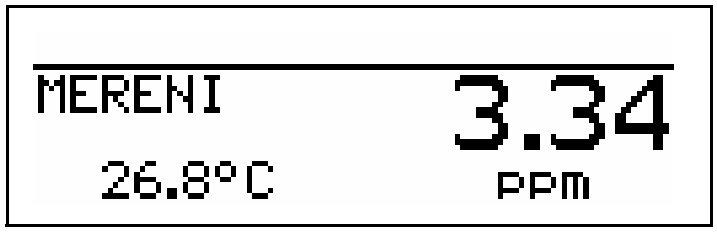
- ✱ Použijte tlačítko PGM pro potvrzení výsledků kalibrace nebo tlačítko EXIT pro jejich stornování.

Přístroj se vrátí do režimu měření.

8.2.3 Dvou-bodová kalibrace[1]

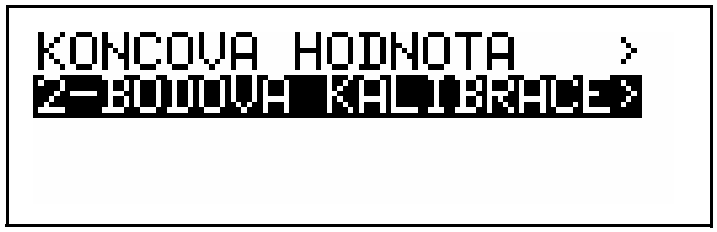
Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 15.
- Sonda musí být připojena po dobu ustálení (2 hodiny u sondy typu 202630/53)
- Uvedení do provozu sondy musí být dokončeno.
- Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 27.
- Přístroj musí být v "režimu měření".



Zvolení kalibrační metody

✱ Spustit kalibraci stisknutím tlačítka CAL (nebo přes administrátorskou úroveň).

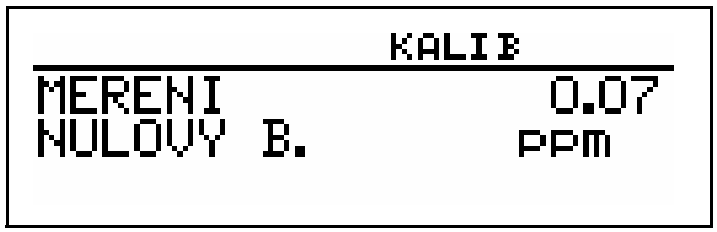


✱ Vybrat "2-BODOVÁ KALIBRACE" a spustit pomocí tlačítka PGM.

UPOZORNĚNÍ!

Reakce výstupů během kalibrace závisí na jejich konfiguraci.

Na přístroji se zobrazí měřicí režim nulového bodu.



1. Znázorněno na příkladu senzoru volného chlóru, typ 202630/53

Kalibrace nulového bodu

* Ponořte sondu do procesní vody bez chlóru.
* Po stabilizování zobrazené hodnoty kolem nulového bodu potvrďte tlačítkem PGM.

Na přístroji se zobrazí měřicí režim referenční hodnoty.

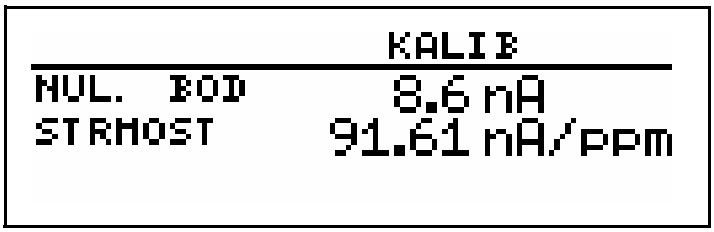
Kalibrace referenční hodnoty

* Přeneste proces do stavu požadované koncentrace chlóru.
* Stanovte koncentraci chlóru procesního média pomocí metody DPD-1.
* Po stabilizování zobrazené hodnoty potvrďte tlačítkem PGM.
* Přístroj zobrazí možnost zadání předchozí stanovené referenčí hodnoty, vstupní hodnota „bliká“.

*Zadejte stanovenou referenční hodnotu pomocí tlačítek ▼ a ▲.

*Potvrďte tlačítkem PGM.

Na přístroji se zobrazí stanovená strmost a nulový bod.



* Použijte tlačítko PGM pro potvrzení výsledků kalibrace nebo tlačítko EXIT pro

jejich stornování.

Přístroj se vrátí do režimu měření.

8.2.4 Záznam kalibrací

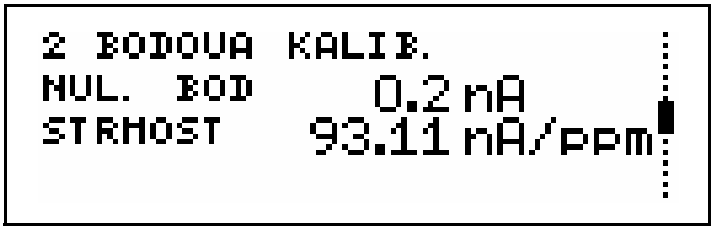
Údaje o 5 posledních úspěšných kalibrací jsou uloženy v připojené sondě a v přístroji JUMO AQUIS 500 RS si je lze prohlédnout v záznamu kalibrací.

Přístup do záznamu kalibrací

Přístroj je v režimu měření.

* Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.
* Použitím tlačítka ▽ vybrat "ZÁZNAM KALIBRACÍ".
* Potvrďte tlačítkem PGM.

Zobrazí se údaje o poslední úspěšné kalibraci; v popsaném příkladu nulový bod a strmost:



Pomocí tlačítek ▽ a △ lze přistoupit ke všech ostatním uloženým záznamům kalibrací.

POZNÁMKA!

Při zobrazení kalibračních údajů v záznamu kalibrací sonda nerozlišuje mezi kalibrací koncové hodnoty a dvou-bodovou kalibrací. Poslední stanovený záznam kalibrace je vždy nejvyšší položkou v seznamu.

8.3 Kalibrace sondy typu 202670/...

8.3.1 Základní informace

JUMO ecoLine NTU (typ 202670/...) je optická sonda pro měření zákalu podle DIN EN ISO 7027. Měřicí princip sondy je založen na měření v infračervené oblasti spektra s rozptylem optického záření pod úhlem 90°. Stejně jako všechny optické sondy podléhá JUMO ecoLine NTU stárnutí a driftu sondy během provozu. Účinky těchto faktorů jsou kompenzovány kalibrací.

Kalibrační metody

JUMO AQUIS 500 RS nabízí pro sondu JUMO ecoLine NTU **2-bodovou kalibrační metodu pro každý ze 4 měřicích rozsahů**.

POZNÁMKA!

Při provozu sondy JUMO ecoLine NTU v režimu automatického přepínání měřicího rozsahu musí být kalibrovány **všechny 4 měřicí rozsahy**.

Kdy kalibrovat?

Sonda je z výroby zkalibrovaná a není ji tedy potřeba před prvním uvedením do provozu kalibrovat. Během provozu by měla být sonda pravidelně čištěna (v závislosti na rozsahu znečištění procesního média) a kalibrována v případě odchýlení měřené hodnoty.

Přípravné práce

Před každou kalibrací by měla být sonda opláchnuta čistou vodou. Organické nečistoty na optice sondy, jako je např. biofilm nebo prach, mohou způsobit chyby měření. Tyto nečistoty lze odstranit pomocí teplé mýdlové vody a měkké houby. Nikdy nepoužívejte abrazivní prostředky (např. drátěnku).

Vápenaté usazeniny lze odstranit ponořením sondy do zředěného roztoku kyseliny chlorovodíkové (**koncentrace max. 5 %**) na dobu několika minut.

UPOZORNĚNÍ!

Reakce výstupů během kalibrace závisí na jejich konfiguraci.

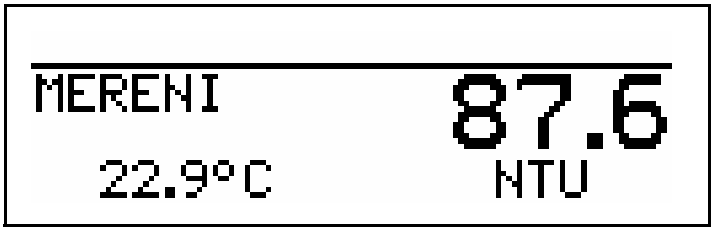
Základní postupy pro spuštění kalibrace:

- Stisknutí tlačítka CAL, pokud je to povoleno v **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > POVOLENÍ KALIBRACE**
- Pomocí **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > KALIB. ÚROVEŇ**
- Pomocí **KALIB. ÚROVEŇ v hlavním menu**, pokud to je povoleno v **ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > POVOLENÍ KALIBRACE**

8.3.2 Dvou-bodová kalibrace

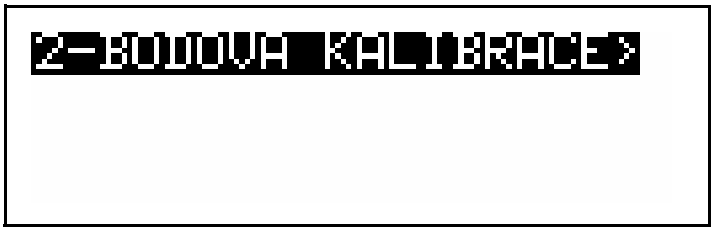
Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí (viz kapitola 5 "Instalace", strana 15).
- Sonda musí být připojena.
- Uvedení do provozu sondy musí být dokončeno.
- Kalibrace musí být povolena (viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 27).
- Převodník musí být v "režimu měření".



Zvolení kalibrační metody

✱ Spustit kalibraci stisknutím tlačítka CAL (nebo přes administrátorskou úroveň).



✱ Vybrat "2-BODOVÁ KALIBRACE" a spustit pomocí tlačítka PGM.

Výběr měřicího rozsahu

✱ Pomocí tlačítek ▼ a ▲ zvolit měřicí rozsah ke kalibraci (v následujícím příkladu 0 ... 200).

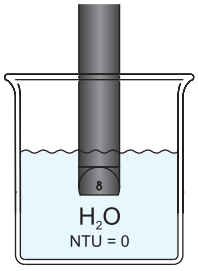
UPOZORNĚNÍ!

Reakce výstupů během kalibrace závisí na jejich konfiguraci.

✱ Spustit kalibraci nulového bodu tlačítkem PGM.

Kalibrace nulového bodu

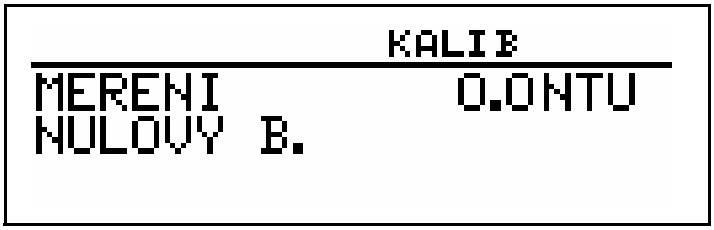
✱ Vložte sondu do definovaného stavu 0 NTU ponořením do destilované vody. Pro zabránění chybám měření nesmí být vzdálenost od stěny nádoby menší než 20 mm.



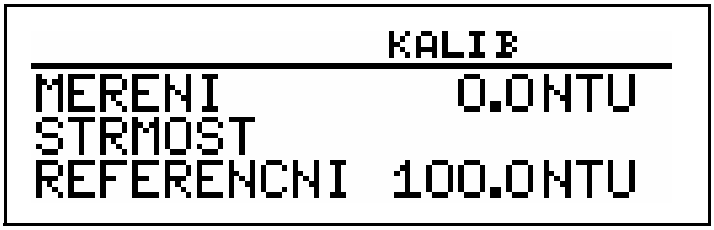
POZNÁMKA!

Pro zajištění optimálního bezchybného měření by se mělo zabránit vzduchovým bublinám na optice sondy. Kromě toho je nutné zajistit, aby byla sonda během měření chráněna před okolním světlem - především slunečním zářením.

✱ Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty na "0 NTU" nebo ke stabilizování poblíž této hodnoty.



✱ Potvrďte pomocí tlačítka PGM; zobrazí se "MĚŘENÍ STRMOSTI".



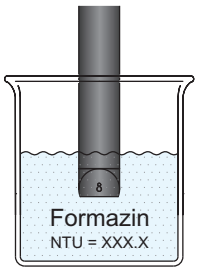
Kalibrace strmosti

Pro kalibraci strmosti musí být podle ISO 7027 vytvořen referenční roztok formazinu se známou hodnotou zákalu podle následující tabulky:

Měřicí rozsah	Referenční roztoky
0 ... 50 NTU	≈ 40 NTU
0 ... 200 NTU	≈ 100 NTU
0 ... 1000 NTU	≈ 500 NTU
0 ... 4000 NTU	≈ 2000 NTU

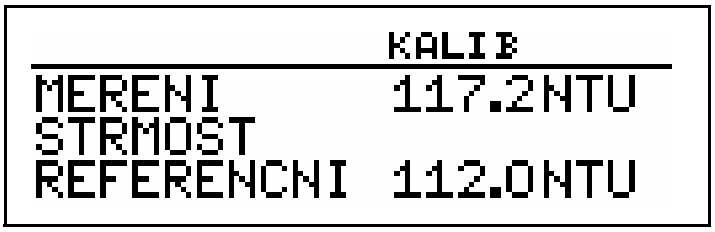
✱ Vyjměte sondu z destilované vody a ponořte ji do referenčního roztoku

formazinu se známou hodnotou zákalu. Pro zabránění chybám měření nesmí být vzdálenost od stěny nádoby menší než 20 mm.



Přístroj navrhne pro kalibraci měřicího rozsahu tohoto příkladu (0 ... 200 NTU) referenční hodnotu "100,0 NTU" (bliká).

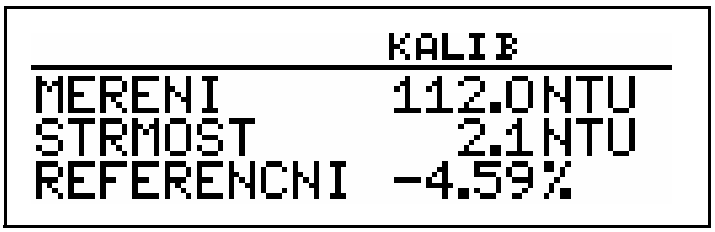
✱ Nastavte přesnou referenční hodnotu (v tomto příkladu 112,0 NTU) pomocí tlačítek ▼ a ▲.



✱ Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování měřené hodnoty (MĚŘENÍ).

✱ Potvrďte tlačítkem PGM.

Přístroj určí nulový bod a strmost (odchylku od tovární kalibrace) a zobrazí je spolu s opravenou měřenou hodnotou.



✱ Použijte tlačítko PGM pro potvrzení výsledků kalibrace nebo tlačítko EXIT pro jejich stornování.

Přístroj se vrátí do režimu měření.

POZNÁMKA!

Proces kalibrace může být kdykoli přerušen (např. v případě chybového hlášení přístroje) pomocí tlačítka EXIT a poté restartován.

8.3.3 Záznam kalibrací

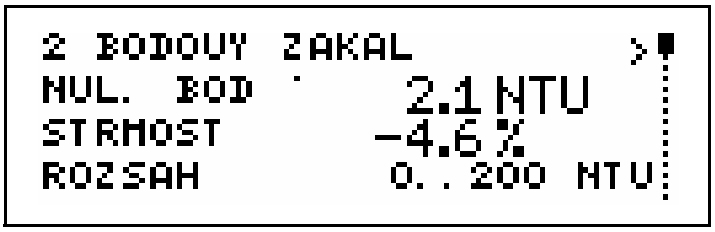
Údaje o 10 posledních úspěšných kalibrací jsou uloženy v připojené sondě a v přístroji JUMO AQUIS 500 RS si je lze prohlédnout v záznamu kalibrací.

Přístup do záznamu kalibrací

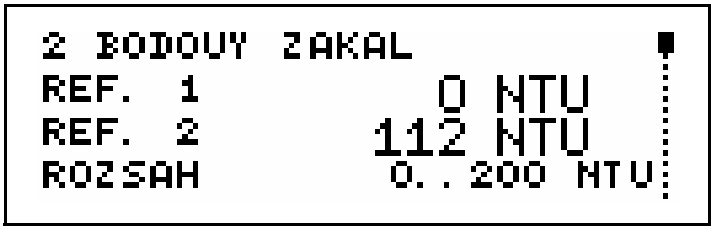
Přístroj je v režimu měření.

* Stisknout tlačítko PGM na dobu delší než 2 sekundy.
* Použitím tlačítka ▼ vybrat "ZÁZNAM KALIBRACÍ".
* Potvrďte tlačítkem PGM.

Zobrazí se údaje o poslední úspěšné kalibraci; v popsaném příkladu nulový bod a strmost (odchylka od tovární kalibrace) a zvolený měřicí rozsah pro 2-bodovou kalibraci:



Protože se všechny údaje o 2-bodové kalibraci nevejdou na jeden displej, lze pomocí tlačítka PGM přistoupit k dalším údajům o 2-bodové kalibraci:



Pomocí tlačítek ▼ a ▲ lze přistoupit ke všech ostatním uloženým záznamům kalibrací.

POZNÁMKA!

Bez ohledu na zvolené jednotky v základním nastavení se kalibrace provádí vždy v NTU. Poslední stanovený záznam kalibrace je vždy nejvyšší položkou v seznamu.

9 Setup program

9.1 Funkce

Konfigurovatelné parametry

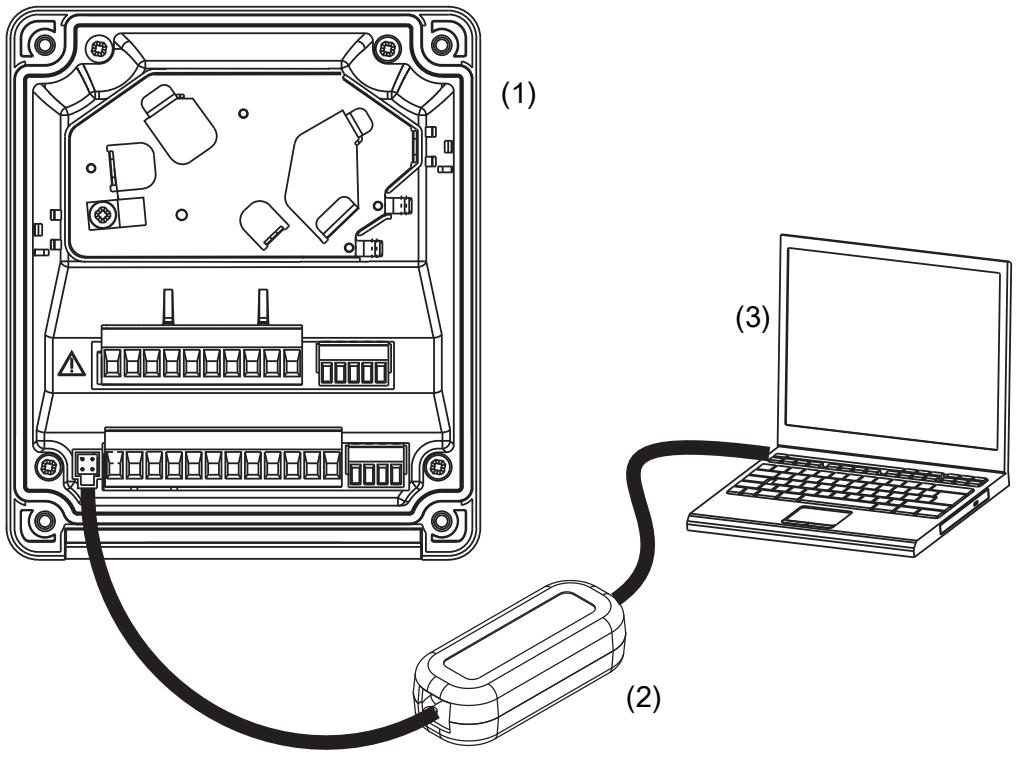
Setup program (00483602) a PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL (00456352) jsou volitelně dostupné a poskytují pohodlný způsob nastavení převodníku pro splnění požadavků:

- Nastavení měřicího rozsahu
- Nastavení reakce výstupů při překročení měřicího rozsahu.
- Nastavení funkcí spínacích výstupů K1 a K2.
- Nastavení funkcí binárního vstupu E1.
- Nastavení funkcí regulátoru
- Nastavení hesla
- Nastavení zákaznické linearizace
- atd.

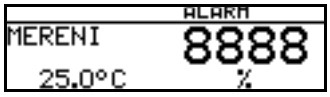
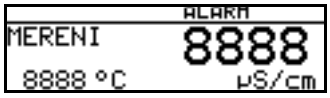
POZNÁMKA!

Data mohou být přenesena z nebo do převodníku, pokud je připojeno napájecí napětí, Viz kapitola 5 "Instalace", strana 15.

Připojení



(1) JUMO AQUIS 500 RS
(2) PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL, obj. č. 00456352
(3) PC nebo notebook

Problém	Možné příčiny	Opatření
Nezobrazuje se měřená hodnota nebo není výstupní proud	Není napájecí napětí	Zkontrolovat napájecí napětí
Měření zobrazuje 0000 nebo výstupní proud 4 mA	Sonda není ponořena do média; hladina v nádobě je příliš nízká	Doplnit nádobu
	Průtočná armatura je ucpaná	Vyčistit průtočnou armaturu
	Nevhodný nebo vadný měřicí senzor	Vyčistit senzor Vyměnit senzor
Nesprávné nebo nestabilní zobrazení měření hodnoty	Nevhodný měřicí senzor	Vyčistit senzor Kalibrovat senzor Vyměnit senzor
	Senzor není správně umístěn	Zvolit jiné místo instalace
	Nedostatečné promíchávání	Zajistit homogenní médium. Zajistit průtok na všech stranách senzoru
	Vzduchové bubliny ruší měření	Optimalizace upevnění
Měření zobrazuje 8888, teplota zobrazuje “ok” a bliká, 	Překročení měřicího rozsahu	Zvolit vhodný měřicí rozsah
	Porucha připojeného senzoru	Vyměnit připojený senzor
Měření zobrazuje 8888, teplota zobrazuje 8888 a bliká 	Překročení / nedosažení teplotního rozsahu	Teplota měřeného média musí být v přípustném rozsahu. Vyměnit senzor
	Zkrat nebo přerušení teplotního čidla	Vyměnit senzor nebo vedení
	Přerušení vedení	Vyměnit senzor nebo vedení
	Nepřipojen žádný senzor	Připojit senzor Na přístroji nakonfigurovat senzor
	Zkrat - vedení - senzoru - svorek	Zkontrolovat vedení a připojení. Vyměnit senzor.
	Příliš vysoká teplota	Zajištění přípustného rozsahu
Problém	Možné příčiny	Opatření

10 Odstranění závad a poruch

VSTUP TEPLOTA: POD ROZSAHEM	Příliš nízká teplota	Zajištění přípustného rozsahu
VSTUP HL. HODNOTA: POD ROZSAHEM	Příliš nízký vstupní signál	Zkontrolovat konfiguraci
VSTUP HL. HODNOTA: MIMO ROZSAH	Koncentrace mimo přípustný rozsah	Zkontrolovat koncentraci
VSTUP HL. HODNOTA: NAD ROZSAHEM	Příliš vysoký vstupní signál	Zkontrolovat konfiguraci
ROZSAH KOMPENZACE OPUSTEN	Teplota je nad nebo pod rozsahem kompenzace	Zkontrolovat teplotu
PARAMETR UZAMCEN	Parametr není povolen	Povolit parametr v odblokovací úrovni
CHYBNE HESLO	Nesprávné heslo	Správné heslo lze zjistit pomocí setup programu
TLACITKA UZAMCENA	Blokování tlačítek bylo aktivováno pomocí binárního vstupu	Odstranit řízení binárním vstupem
MODBUS CHYBA	Zhoršená komunikace Modbus do senzoru	Zkontrolovat odpojení / přerušení / zkrat vodičů
		Zkontrolovat správnost nastavení p?enosové rychlosti nebo parity
		Zkontrolovat správnost nastavení adres senzor?
SPATNY SENZOR NALEZEN	Na sběrnici byl nalezen senzor, který neodpovídá nastavení (např. typ 202670/... pro nastavený 202613/...)	Připojit vhodný typ senzoru nebo typ nastavit na přístroji[1]
VAROVANI / CHYBA MODBUS SENZOR	Na JUMO AQUIS 500 je indikována porucha senzoru, senzor nepracuje ve specifikovaném měřicím rozsahu	Provést kalibraci

1. Výrobně je přístroj přednastaven na připojení senzoru typu 202613/.... Při připojení senzoru např. typu 202670/... musí být tento senzor na přístroji nastaven, viz kapitola 7.2.3 "Měření zákalu", strana 51.

11.1 Digitální rozhraní

Hlavní vstup	Rozsah displeje	Přesnost	Vliv teploty	Baudrate
Rozhraní RS485 s funkcí Modbus master	0,000 ... 9,999 00,00 ... 99,99 000,0 ... 999,9 0000 ... 9999	Závisí na použitém senzoru	Závisí na použitém senzoru	2400 Bd 4800 Bd 9600 Bd 19200 Bd 38400 Bd

11.2 Analogový vstup teploty

Pomocný vstup	Měřicí rozsah	Přesnost	Vliv teploty
Teplota Pt100 (automatická detekce)	-50 ... +250 °C[a]	± 0,5 K (do 100 °C) ± 0,8 K (od 100 °C)	0,05 % / 10 K
Teplota Pt1000 (automatická detekce)		± 0,5 K (do 100 °C) ± 1,0 K (od 100 °C)	
Teplota NTC/PTC	Max. 4 kOhm Zadání pomocí tabulky s 20 páry hodnot, pomocí setup programu	≤ 0,3 %[b]	0,05 % / 10 K

[a] Lze změnit na °F.
[b] V závislosti na podporovaných bodech.

11.3 Vzorkování

Analogový vstup teploty	Digitální rozhraní s JUMO ecoLine O-DO	Digitální rozhraní s JUMO tecLine 20263x	Digitální rozhraní s JUMO ecoLine NTU	Digitální rozhraní s volně konfigurovatelným senzorem
500 ms	Nastavitelné, 1 ... 60 s	500 ms	1 s	Nastavitelné, 1 ... 60 s

11.4 Sledování měřicího okruhu

Vstup	Překročení / nedosažení měřicího rozsahu	Zkrat	Přerušení vedení
Teplota	Ano	Ano	Ano

11.5 Binární vstup

Aktivování	Přes bezpotenciálový kontakt
Funkce	Uzamčení tlačítek / HOLD / alarm stop

11.6 Regulátor

Typ regulace	Regulace mezní hodnoty, pulzně délková regulace, pulzně frekvenční regulace, tří-bodová regulace, spojitá regulace
Struktura regulátoru	P/PI/PD/PID

11 Technická data

11.7 Analogové výstupy (maximálně 2)

Typ výstupu	Rozsah signálu	Přesnost	Vliv teploty	Přípustný odpor zátěže
Proudový signál	0(4) ... 20 mA	≤ 0,25 %	0,08 % / 10 K	≤ 500 Ω
Napěťový signál	0 ... 10 V	≤ 0,25 %	0,08 % / 10 K	≥ 500 Ω
Analogové výstupy reagují v souladu s doporučením podle NAMUR NE43. Jsou galvanicky oddělené: 30 V AC / 50 V DC.				

11.8 Spínací výstupy (maximálně 2 přepínací)

Jmenovité zatížení	3 A / 250 V AC (ohmická zátěž)
Životnost kontaktů	> 2 × 10^5 sepnutí při jmenovité zátěži

11.9 Napájecí napětí pro senzory

Napájecí napětí pro digitální senzory	24 V DC (20,4 ... 28,8 V), max. 30 mA
	5 V DC (5,1 ... 5,25 V), max. 100 mA; max. pulzní zátěž 500 mA po dobu 20 ms ED 5 %, není odolné proti zkratu
Napájecí napětí pro indukční snímač polohy[a]	12 V DC (10 ... 20 V), max. 10 mA

[a] např. typ EI1808 NPOSS

11.10 Setup rozhraní

Rozhraní pro konfiguraci přístroje volitelným setup programem
(pouze pro konfiguraci přístroje)

11.11 Elektrická data

Napájecí napětí	110 ... 240 V AC, +10/-15 %, 48 ... 63 Hz 20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz 12 ... 24 V DC +/-15% (přípustné pouze pro připojení k obvodům SELV/PELV)
Příkon	Cca 14 VA
Elektrická bezpečnost	DIN EN 61010, část 1 kategorie přepětí III[a] , stupeň znečištění 2
Elektrické připojení	Šroubovací konektory Průřez vodiče až 2,5 mm^2 (napájení, reléové výstupy, vstupy snímačů) Průřez vodiče až 1,5 mm^2 (analogové výstupy; napájení pro senzory)
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	EN 61326-1
Rušivé vyzařování	Třída B
Odolnost proti rušení	Průmyslové požadavky

[a] Není platné s ochranným malým napětím (PELV) pro napájení 12 ... 24 V DC.

11.12 Zobrazení

LCD displej	120 × 32 pixelů
Podsvícení displeje	Programovatelný: • Vypnuto • "ZAPNUTO" na 60 sekund během provozu

11.13 Pouzdro

Materiál	ABS
Přívody vodičů	Kabelové průchodky, max. 3 × M16 a 2 × M12
Speciální vlastnost	Větrací prvek pro zabránění kondenzace (ve verzi pro povrchovou montáž s IP67)
Rozsah teploty okolí	-10 ... +50 °C (v tomto rozsahu je zaručena přesnost)
Rozsah provozní teploty	-15 ... +65 °C (funkční přístroj)
Rozsah teploty skladování	-30 ... +70 °C
Odolnost proti klimatickým vlivům	Rel. vlhkost ≤ 90 % v ročním průměru bez orosení (vychází z DIN EN 60721 3-3 3K3)
Stupně krytí podle EN 60529	Pouzdro pro montáž na stěnu: IP67 Provedení pro montáž do panelu: IP65 přední část, IP20 zadní část
Odolnost proti vibracím	Podle DIN EN 60068-2-6
Hmotnost	Cca 900 g

11.14 Schválení / zkušební značky

Zkušební značka	Testovací laboratoř	Certifikáty / čísla certifikátů	Testovací podklady	Platné pro
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA C22.2 No. 61010-1	Všechny typy

12 Dodatek

12.1 Parametry obslužné úrovně

Při konfiguraci více parametrů je doporuřeno všechny změněné parametry poznamenat do následující tabulky ve správném pořadí.

POZNÁMKA!

Následující seznam zobrazuje maximální počet parametrů, které mohou být modifikovány.

Některé z těchto parametrů nebudou viditelné (a tudíž i editovatelné) v závislosti na konfiguraci konkrétního přístroje.

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Vstup RS485		
Nulový bod	-9999 ... **0** ... +9999	
Strmost	50 ... **100** ... 200 %	
"Null"	-999,9 ... +999,9 nA	
"Span"	0,00001 ... +999,9 nA/ppm nebo pA/ppm	
Baudrate	2400 4800 **9600** 19200 38400	
Parita	**Žádná** Lichá Sudá	
Stop bity	1 **2**	
Adresa přístroje	1 ... **255**	
Adresa teploty	0 ... **1** ... 65535	
Adresa hlavní hodnoty	0 ... **1** ... 65535	
Adresa nekompenzované hlavní hodnoty	0 ... **1** ... 65535	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Jednotky hlavní hodnoty (pouze pro volně konfigurovatelné senzory)	**Žádné** ‰ % % Sat ppb ppm µg/l mg/l g/l µs/cm ms/cm kΩ MΩ nA µA mA mV pH Volitelné	
Jednotky nekompenzované hlavní hodnoty (pouze pro volně konfigurovatelné senzory)	**Žádné** ‰ % % Sat ppb ppm µg/l mg/l g/l µs/cm ms/cm kΩ MΩ nA µA mA mV pH Volitelné	
"Byte order float"	**mixed endian** little endian big endian	
Jednotky sondy typu 202613/... (pouze přes základní nastavení)	**% Sat** mg/l ppm	
Jednotky sondy typu 202670/...	**NTU** FNU	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Měřená hodnota pro senzor typu 20263x/...	**Volný chlór** Celkový chlór Chlordioxid Ozón Peroxid vodíku Kyselina peroctová Brom	
Jednotky pro senzor typu 20263x/...	**ppm** mg/l ppb µg/l **%** ‰ g/l	
Zdroj teplotní kompenzace	**Interní** Externí	
Salinita (slanost)	**0** ... 100 g/kg	
Tlak vzduchu	500 ... **1013** ... 1500 hPa	
Vzorkování	1 ... **10** ... 60 s	
Časová konstanta filtru	0 ... **2** ... 25 s	
Kalibrační interval	**0** ... 999 dní (0 = deaktivováno)	
Vstup pro měření tepl.		
Typ senzoru	**Modbus** Žádný senzor Pt100/Pt1000 Zákaznická specifikace	
Jednotky	**°C** °F	
Časová konstanta filtru	0 ... **2** ... 25 s	
Ruční zadání teploty	-50,0 ... **+25,0** ... +250,0 °C	
Offset	-20,0 ... **0,0** ... +20,0 °C	
Binární vstup		
Funkce	**Žádná funkce** Uzamčení tlačítek Režim HOLD Alarm stop (pouze pro regulátor)	
Regulační kanál 1		
Typ regulace	**Žádná funkce** Regulace mezní hodnoty Impulzně frekvenční výstup Impulzně délkový výstup Spojitá regulace Tří-polohová regulace	
Pož. hodnota	V závislosti na verzi přístroje	
Druhá požadovaná hodnota (pouze pro tří-polohovou regulaci pro regulátor 1)	V závislosti na verzi přístroje	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Min. / max. kontakt (klesající / rostoucí charakteristika)	**Min. kontakt** Max. kontakt	
Proporcionální pásmo	**0** ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Integrační konstanta	**0** ... 9999	
Derivační konstanta	**0** ... 9999	
Perioda pulsu	2,5 ... **20** ... 999,5	
Doba akčního členu (pouze pro tří-polohovou regulaci pro regulátor 1)	15 ... **60** ... 3000 s	
Hystereze (regulátoru mezní hodnoty)	0 ... **200** ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Minimální doba zapnutí	**0,5** ... 999,5	
Maximální pulzní frekvence	0 ... **60** rpm	
Omezení akčního zásahu	0 ... **100** %	
Zpoždění zapnutí	**0,00** ... 999,5 s	
Zpoždění vypnutí	**0,00** ... 999,5 s	
Sledování regulace mezní hodnoty	**VYPNUTO** ZAPNUTO	
Tolerance alarmu	0 ... **1** ... konec měřicího rozsahu	
Zpoždění alarmu	**0** ... 9999 s	
Reakce při režimu HOLD	**SIGNÁL LOW** SIGNÁL HIGH **ZAMRZNUTÝ** BEZPEČNÁ HODNOTA	
Hodnota HOLD	**0** ... 100 %	
Reakce v případě chyby	**0 %** 100 % Zamrznutí Hodnota HOLD	
Min. požadovaná hodnota	**0** ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Max. požadovaná hodnota	0 ... **9999** (konfigurovatelné desetinné místo)	
Regulační kanál 2		
Typ regulace	**Žádná funkce** Regulace mezní hodnoty Impulzně frekvenční výstup Impulzně délkový výstup Spojitá regulace	
Pož. hodnota	V závislosti na verzi přístroje	
Druhá požadovaná hodnota (pouze pro tří-polohovou regulaci pro regulátor 1)	V závislosti na verzi přístroje	
Min. / max. kontakt (klesající / rostoucí charakteristika)	Min kontakt **Max. kontakt**	
Proporcionální pásmo	**0** ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Integrační konstanta	**0** ... 9999	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Derivační konstanta	**0** ... 9999	
Perioda pulsu	2,5 ... **20** ... 999,5	
Doba akčního členu (pouze pro tří-polohovou regulaci pro regulátor 1)	15 ... **60** ... 3000 s	
Hystereze (regulátoru mezní hodnoty)	0 ... **200** ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Minimální doba zapnutí	**0,5** ... 999,5	
Maximální pulzní frekvence	0 ... **60** rpm	
Omezení akčního zásahu	0 ... **100** %	
Zpoždění zapnutí	**0,00** ... 999,5 s	
Zpoždění vypnutí	**0,00** ... 999,5 s	
Sledování regulace mezní hodnoty	**VYPNUTO** ZAPNUTO	
Tolerance alarmu	0 ... **1** ... konec měřicího rozsahu	
Zpoždění alarmu	**0** ... 9999 s	
Reakce při režimu HOLD	0 % 100 % **Zamrznutí** Hodnota HOLD	
Hodnota HOLD	**0** ... 100 %	
Reakce v případě chyby	**0%** 100% Zamrznutí Hodnota HOLD	
Min. požadovaná hodnota	**0** ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Max. požadovaná hodnota	0 ... **9999** (konfigurovatelné desetinné místo)	
Ostatní funkce regulátoru		
Ruční režim	**Ruční režim není přípustný** Aktuální Permanentní	
Oddělený regulátor	**VYPNUTO** ZAPNUTO	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Vypnutí I-složky	Ano **Ne**	
Spínací výstup 1		
Funkce	**Bez funkce** Výstup regulátoru 1 Výstup regulátoru 2 Alarm regulátoru 1 Alarm regulátoru 2 Alarm regulátoru AF1 hlavní hodnota AF2 hlavní hodnota AF7 hlavní hodnota AF8 hlavní hodnota AF1 teplota AF2 teplota AF7 teplota AF8 teplota Chyba senzoru Uplynul časovač oplachu Uplynul kalibrační časovač	
Bod spínání	**0** ... 9999	
Rozpětí spínacího bodu Rozsah okna pro AF1 / AF2	0 ... 50 % z MR nebo 0 ... 150 °C	
Hystereze	0 ... 100 % z MR nebo -50 ... +250 °C	
Zpoždění zapnutí	**00:00:00** ... 01:00:00 H:M:S	
Zpoždění vypnutí	**00:00:00** ... 01:00:00 H:M:S	
Doba pulzu[a]	**00:00:00** ... 01:00:00 H:M:S	
Při kalibraci	**Neaktivní** Aktivní Zachovat stav	
V případě chyby	**Neaktivní** Aktivní Zachovat stav	
V režimu HOLD	**Neaktivní** Aktivní Zachovat stav	

[a] Při nastavení doby pulzu na hodnotu větší než 0 sekund je deaktivována možnost nastavení

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Ruční režim	**Žádná simulace** Neaktivní Aktivní	
Spínací výstup 2		
Funkce	**Bez funkce** Výstup regulátoru 1 Výstup regulátoru 2 Alarm regulátoru 1 Alarm regulátoru 2 Alarm regulátoru AF1 hlavní hodnota AF2 hlavní hodnota AF7 hlavní hodnota AF8 hlavní hodnota AF1 teplota AF2 teplota AF7 teplota AF8 teplota Chyba senzoru Uplynul časovač oplachu Uplynul kalibrační časovač	
Bod spínání	**0** ... 9999	
Rozpětí spínacího bodu Rozsah okna pro AF1 / AF2	0 ... 50 % z MR nebo 0 ... 150 °C	
Hystereze	0 ... 100 % z MR nebo -50 ... +250 °C	
Zpoždění zapnutí	**00:00:00** ... 01:00:00 H:M:S	
Zpoždění vypnutí	**00:00:00** ... 01:00:00 H:M:S	
Doba pulzu[a]	**00:00:00** ... 01:00:00 H:M:S	
Při kalibraci	**Neaktivní** Aktivní Zachovat stav	
V případě chyby	**Neaktivní** Aktivní Zachovat stav	
V režimu HOLD	**Neaktivní** Aktivní Zachovat stav	

[a] Při nastavení doby pulzu na hodnotu větší než 0 sekund je deaktivována možnost nastavení

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Ruční režim	**Žádná simulace** Neaktivní Aktivní	
Analogový výstup 1		
Výběr signálu	**Skutečná velikost hlavní hodnoty / teploty** Spojitý výstup regulátoru 1 Spojitý výstup regulátoru 2	
Typ signálu	0 ... 10 V 0 ... 20 mA **4 ... 20 mA** 10 ... 0 V 20 ... 0 mA 20 ... 4 mA	
Začátek měřítka hlavní hodnoty	Závisí na měřené veličině a měřicím rozsahu	
Konec měřítka hlavní hodnoty	Závisí na měřené veličině a měřicím rozsahu	
Reakce během kalibrace	**Proměnný** Zamrznutý Bezpečná hodnota	
Reakce v případě chyby	**Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)** Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutí Bezpečná hodnota	
Reakce v režimu HOLD	**Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)** Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutí Bezpečná hodnota Proměnný	
Bezpečná hodnota	**0** ... 10,7 V **0** ... 22 mA	
Simulace	**VYPNUTO** ZAPNUTO	
Hodnota simulace	**0** ... 10,7 V **0** ... 22 mA	
Analogový výstup 2		
Výběr signálu	**Skutečná velikost hlavní hodnoty / teploty** Spojitý výstup regulátoru 1 Spojitý výstup regulátoru 2	
Typ signálu	0 ... 10 V 0 ... 20 mA **4 ... 20 mA** 10 ... 0 V 20 ... 0 mA 20 ... 4 mA	
Začátek měřítka hlavní hodnoty	Závisí na měřené veličině a měřicím rozsahu	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Konec měřítka hlavní hodnoty	Závisí na měřené veličině a měřicím rozsahu	
Reakce během kalibrace	**Proměnný** Zamrznutý Bezpečná hodnota	
Reakce v případě chyby	**Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)** Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutí Bezpečná hodnota	
Reakce v režimu HOLD	**Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)** Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutí Bezpečná hodnota Proměnný	
Bezpečná hodnota	**0** ... 10,7 V **0** ... 22 mA	
Simulace	**VYPNUTO** ZAPNUTO	
Hodnota simulace	**0** ... 10,7 V **0** ... 22 mA	
Zobrazení		
Jazyk	**Němčina** Angličtina Francouzština Volitelně	
Podsvícení	**Během obsluhy** Vypnuto	
LCD inverzně	**VYPNUTO** ZAPNUTO	
Zobrazení měřené hodnoty	**Normální** Tendence Sloupcový graf	
Dolní displej 	**Teplota** Akční zásah 1 Akční zásah 2 Požadovaná hodnota 1 Požadovaná hodnota 2 Žádná hodnota Kompenzovaná Nekompenzovaná	
Horní displej 	Kompenzovaná Nekompenzovaná Teplota Akční zásah 1 Akční zásah 2 Požadovaná hodnota 1 Požadovaná hodnota 2 Žádná hodnota	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot **Tovární nastavení**	Nové nastavení
Max. / min. reset	**Ne** Ano	
Timeout obsluhy	0 ... **1** ... 10 min (timeout obsluhy je deaktivovaný při nastavení "0")	
Kontrast	0 ... **8** ... 20	

12.2 Vysvětlení parametrů

FUNKCE

ŽÁDNÁ FUNK.

Okno alarmu AF1 HLAVNÍ HOD.

Okno alarmu AF2 HLAVNÍ HOD.

Regulátor mezní hodnoty AF7 HLAVNÍ HOD.

Regulátor mezní hodnoty AF8 HLAVNÍ HOD.

Okno alarmu AF1 TEPLOTA

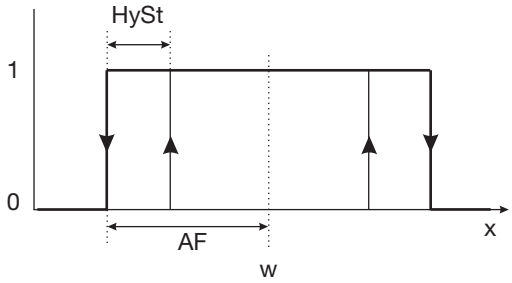
Okno alarmu AF2 TEPLOTA

Regulátor mezní hodnoty AF7 TEPLOTA

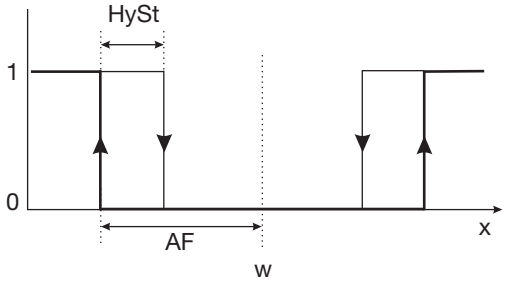
Regulátor mezní hodnoty AF8 TEPLOTA

CHYBA SENZORU

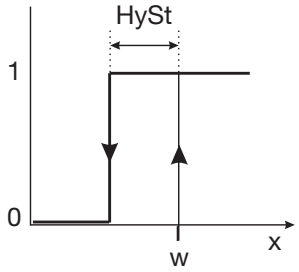
KALIB. ČASOVAČ



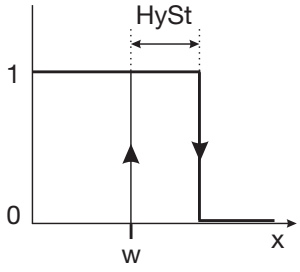
Okno alarmu AF1



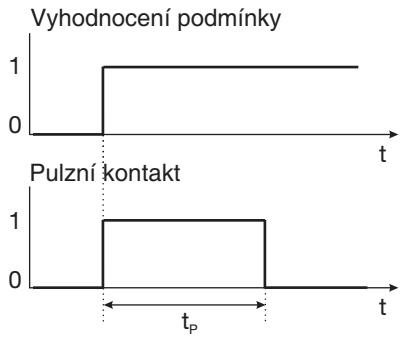
Okno alarmu AF2



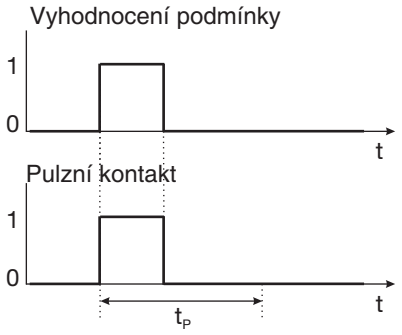
Funkce mezní hodnoty AF7



Funkce mezní hodnoty AF8



Pulzní kontakt alarmu
Vyhodnocovací podmínka je delší než délka pulzu



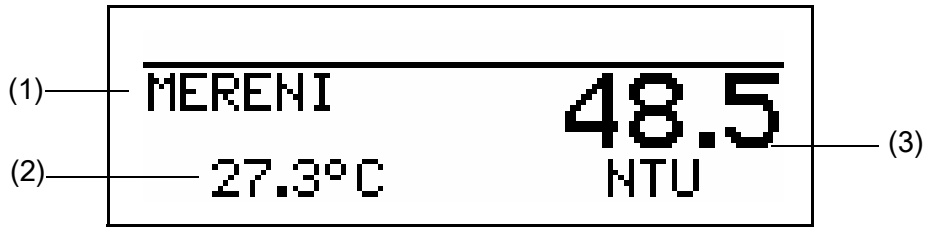
Pulzní kontakt alarmu
Vyhodnocovací podmínka je kratší než délka pulzu

0	Vypnuto	t	Čas
1	Zapnuto	t_P	Délka impulzu
AF	Odstup	w	Požadovaná / mezní hodnota
HySt	Hystereze	x	Skutečná / měřená hodnota

TYP ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ

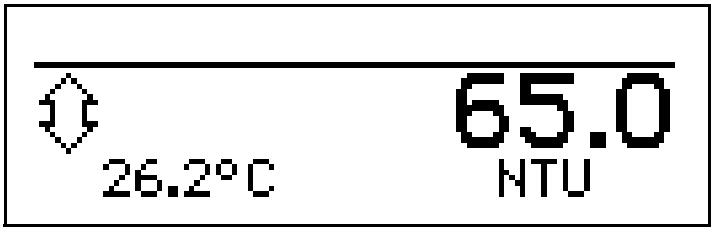
NORMÁLNÍ
TENDENCE
SLOUPCOVÝ GRAF

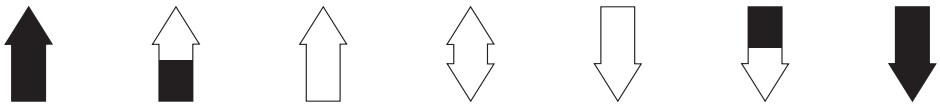
NORMÁLNÍ V normálním zobrazení se zobrazí měřená hodnota, měřená veličina a teplota měřeného média.



(1) Režim obsluhy
(2) Dolní displej (teplota)
(3) Horní displej (měřená hodnota nebo hlavní vstup)

TENDENCE Obsluha může rychle vidět směr, ve kterém se měření mění.





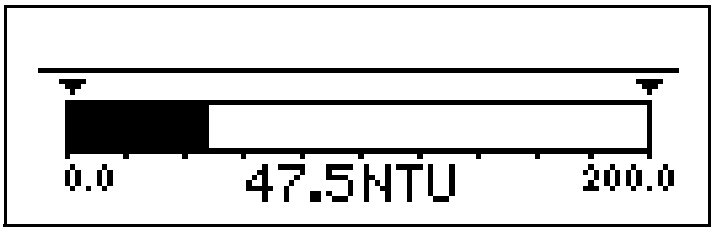
Rostoucí			Stabilní	Klesající		
Silně	Středně	Slabě		Slabě	Středně	Silně

POZNÁMKA!

Měřená hodnota tendence je počítána z posledních 10 měření.
Při vzorkovací periodě 10 s jsou vyhodnoceny údaje za posledních 100 sekund.

SLOUPCOVÝ GRAF

- Jako proměnná v grafu je zobrazena měřená hodnota digitálního vstupu (vstup hlavní hodnoty)
- Teplota zde není zobrazena
- Pokud má přístroj nastaveny regulační kontakty, jsou zobrazeny nad sloupcovým grafem pomocí značek



Měřítko sloupcového grafu

* Aktivujte typ zobrazení měření "SLOUPCOVÝ GRAF"
* Zvolte "ZAČÁTEK MĚŘÍTKA" pomocí ▼
* Výběr potvrdit pomocí PGM.
* Použijte ▼ a ▲ k zadání dolní meze zobrazovaného rozsahu
* Výběr potvrdit pomocí PGM.
* Zvolte "KONEC MĚŘÍTKA" pomocí ▼
* Použijte ▼ a ▲ k zadání horní meze zobrazovaného rozsahu.
* Výběr potvrdit pomocí PGM.

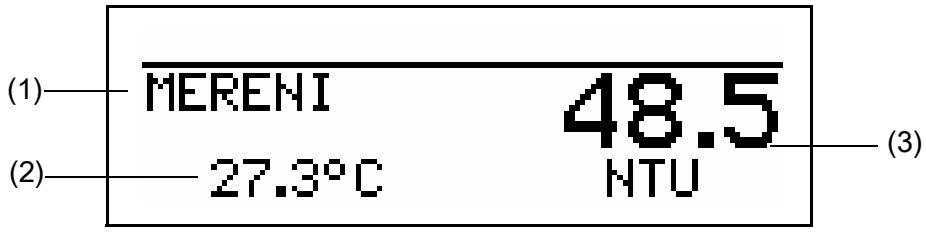
POZNÁMKA!

Pro návrat do režimu měření:
několikrát stisknout tlačítko EXIT nebo čekat na "timeout".

DOLNÍ DISPLEJ

POZNÁMKA!

Parametry "DOLNÍ DISPLEJ" a "HORNÍ DISPLEJ" jsou dostupné pouze pro zobrazení měřené hodnoty "NORMÁLNÍ" nebo "TENDENCE", ale nejsou dostupné pro zobrazení typu "SLOUPCOVÝ GRAF".



(1) Režim obsluhy
(2) Dolní displej
(3) Horní displej

Dolnímu displeji lze přiřadit následující hodnoty:

Tento parametr je dostupný pouze při zvoleném typu zobrazení měření "NORMÁLNÍ" nebo "TENDENCE".

TEPLOTA
AKČNÍ ZÁSAH 1
AKČNÍ ZÁSAH 2
POŽ. HODNOTA 1
POŽ. HODNOTA 2
ŽÁDNÁ HODNOTA
KOMPENZOVANÁ
NEKOMPENZOVANÁ

HORNÍ DISPLEJ

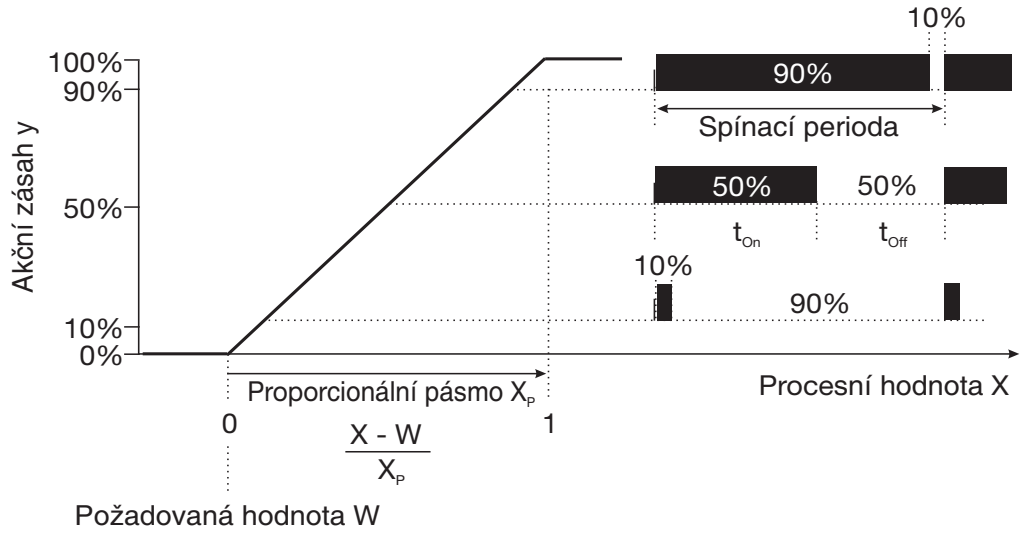
Hornímu displeji lze přiřadit následující hodnoty:

KOMPENZOVANÁ
NEKOMPENZOVANÁ
TEPLOTA
AKČNÍ ZÁSAH 1
AKČNÍ ZÁSAH 2
POŽADOVANÁ HODNOTA 1
POŽADOVANÁ HODNOTA 2
ŽÁDNÁ HODNOTA

12 Dodatek

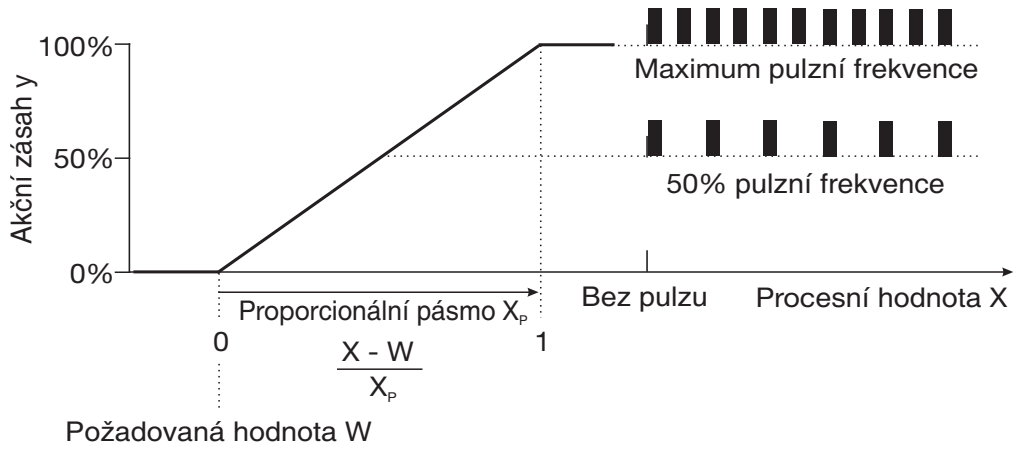
12.3 Definice pojmů

Impulzně délkový regulátor (výstup aktivní při x > w a řídicí struktuře P)



Je-li skutečná hodnota x větší než požadovaná hodnota w, bude regulátor P pracovat v poměru k regulační odchylce. Při překročení proporciálního rozsahu pracuje regulátor s akčním zásahem 100 % (100 % poměrné doby).

Impulzně frekvenční regulátor (výstup aktivní při x > w a řídicí struktuře P)



Je-li skutečná hodnota x větší než požadovaná hodnota w, bude regulátor P pracovat v poměru k regulační odchylce. Při překročení proporciálního rozsahu pracuje regulátor s akčním zásahem 100 % (maximální frekvence spínání).

Kalibrační časovač

Kalibrační časovač může (volitelně) oznámit potřebu provedení rutinní kalibrace. Kalibrační časovač je aktivován zadáním počtu dnů, po kterých by měla být provedena kalibrace (podle požadavků výroby nebo obsluhy).

Tabulka zákaznické linearizace

Nastavení je možné provést pouze pomocí setup programu pro PC (zadání na přístroji není možné) zadáním tabulky s až 20 páry hodnot odporu / teploty pro analogový teplotní vstup. Je možné zadat také NTC a PTC charakteristiky, které musí být monotónní.

Paměť min. / max. hodnoty

Tato paměť zaznamenává minimální a maximální vstupní hodnotu. Tyto informace mohou být použity např. pro posouzení, zda je konstrukce připojeného snímače vhodná pro skutečně nastalé hodnoty.

Min. / max. hodnoty mohou být vymazány: OBSLUŽNÁ ÚROVEŇ / ZOBRAZENÍ / VYMAZAT MIN. /MAX. HODNOTY / ANO, viz "Parametry obslužné úrovně", strana 80.

Ostatní funkce regulátoru:

Zde lze aktivovat následující funkce:

- Ruční režim (ruční aktivování regulačních výstupů), Viz kapitola 6.10.4 "Přehled ručního režimu / režimu simulace", strana 38
- Oddělený regulátor (viz níže)
- Vypnutí I-složky (viz níže)

Oddělený regulátor

Tato funkce je normálně deaktivovaná (tovární nastavení nebo volba "ne").

V deaktivovaném stavu software zabrání, aby dva výstupy regulátoru pracovali "proti sobě". Tedy např. není možné dávkovat ve stejnou dobu kyselinu a zásadu.

Pokud jsou regulátory oddělené (volba "ano"), jsou oba volně nastavitelné.

Vypnutí I-složky

Tato funkce je normálně deaktivovaná (tovární nastavení nebo volba "ne").

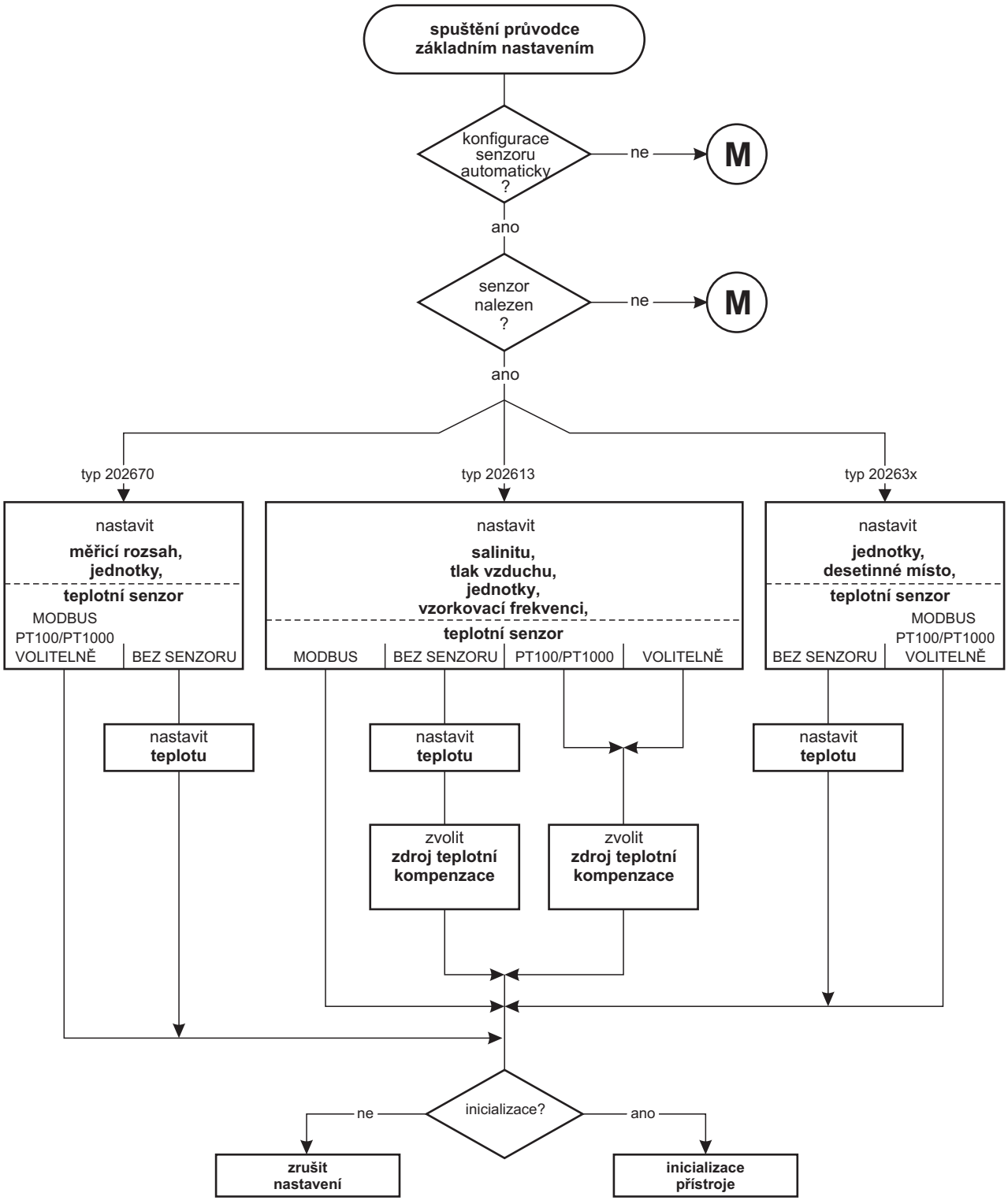
V deaktivovaném stavu pracuje regulátor v souladu s obecnou teorií regulace.

Při vypnutí I-složky (volba "ano") je část akčního zásahu, která je řízena I-složkou, nastavena na nulu při dosažení požadované hodnoty.

To může být užitečné při vzájemné neutralizaci (možnost dávkování kyselin a zásad současně) v jedné nádrži.

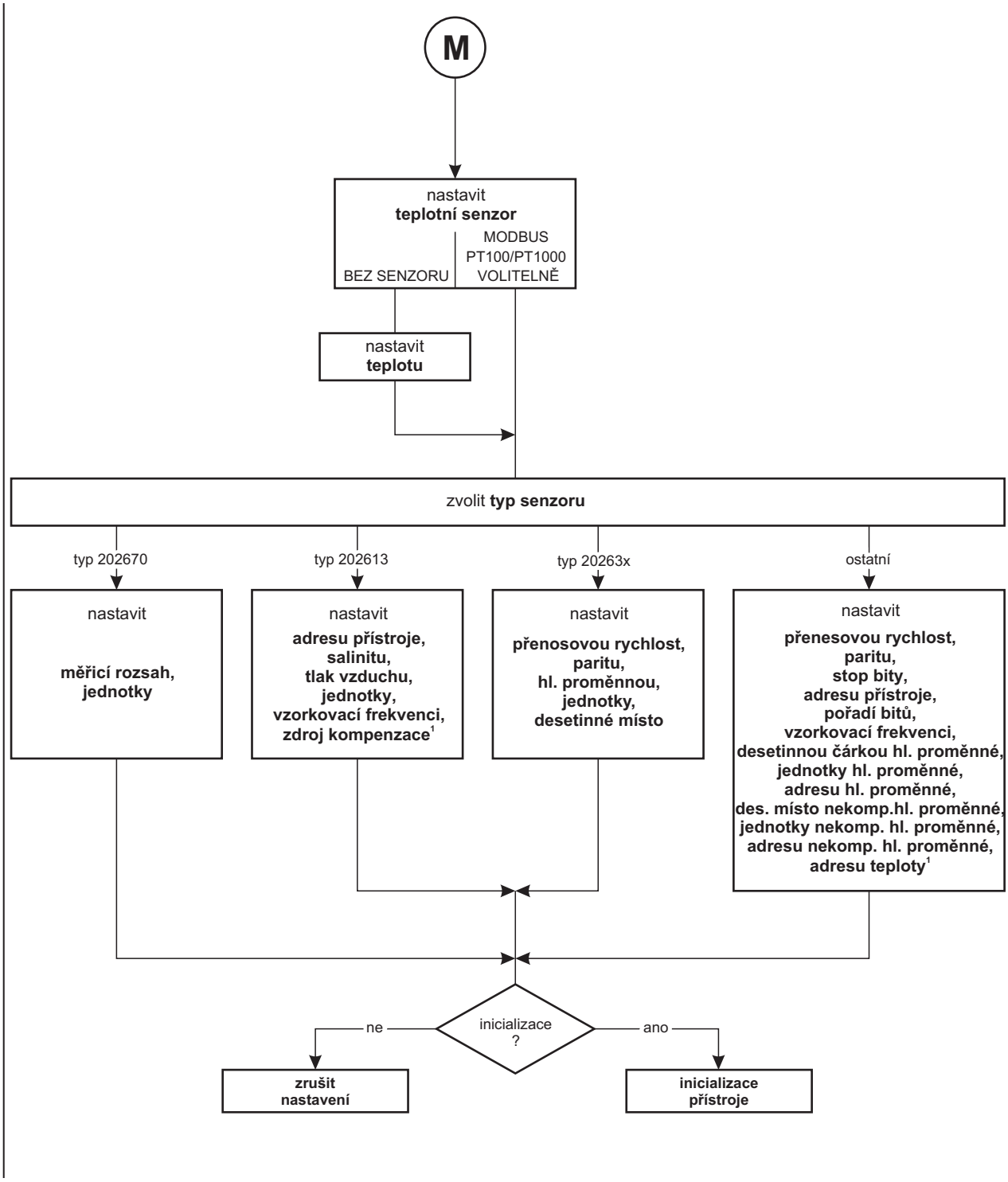
12.4 Vývojový diagram průvodce základním nastavením

12.4.1 Automatická konfigurace senzoru

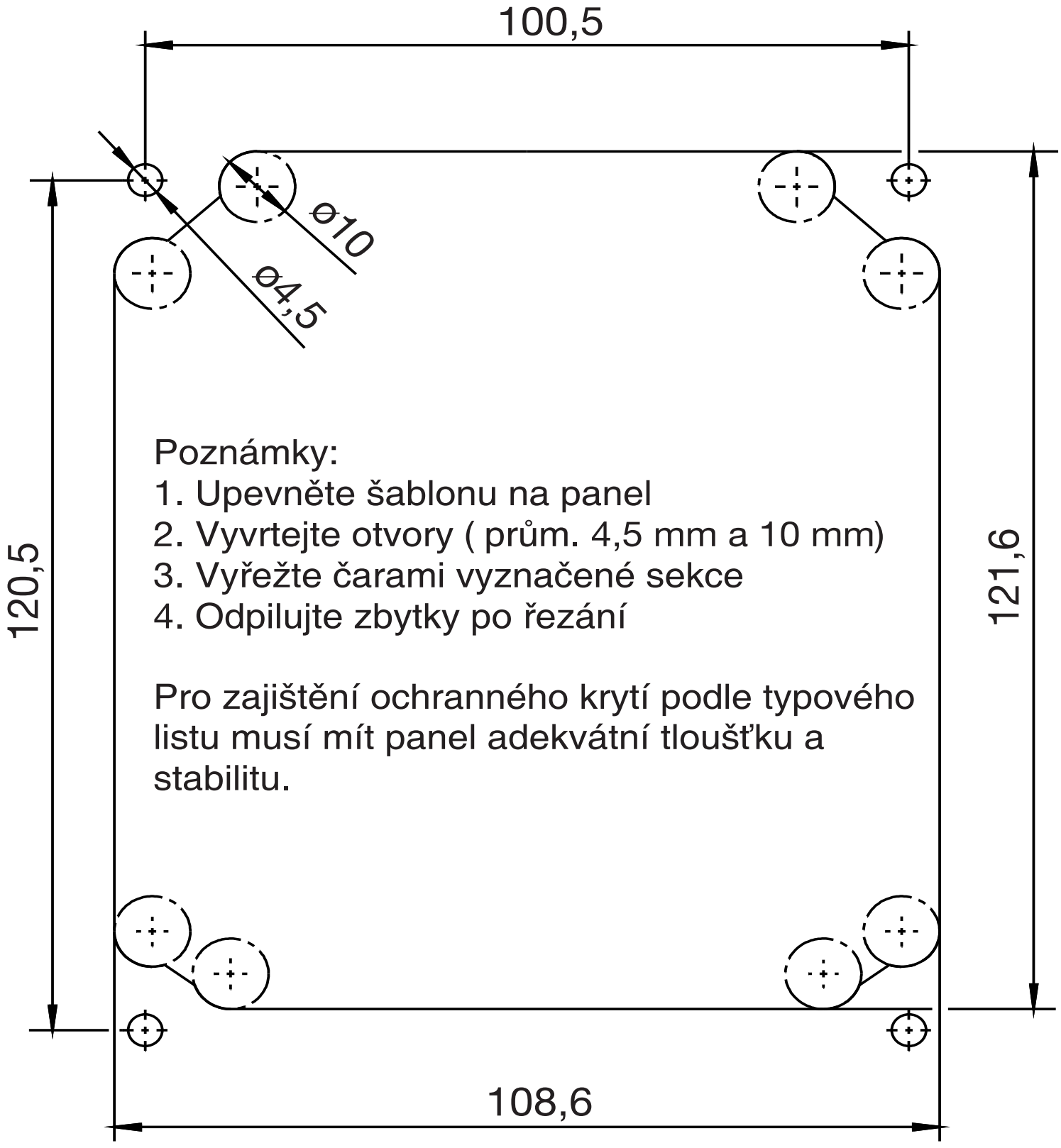


[1] Pouze pro senzor teploty = MODBUS

12.4.2 Ruční konfigurace senzoru



12.5 Šablona pro výřez v panelu



13 Index

A
Administrátorská úroveň *27*
Analogový výstup *30*
B
Binární vstup *74*
Blokový diagram *7*
D
Displej
  dolní *93*
  horní *93*
E
Elektrické připojení
  detektor proudění *47*
  typ 202613/... *42*
  typ 20263x/50... nebo /51... *47*
  typ 202670/... *52*
F
Funkce regulátoru *34*, *74*
G
Galvanické oddělení *16*
H
Heslo *27*, *74*, *76*
I
Impulzně délkový regulátor *94*
Impulzně frekvenční regulátor *94*
Informace o přístroji *33*
Informační značky *5*
Instalace do panelu *13*
J
Jednoduché spínací funkce *34*
K
Kalibrace *56*
Kalibrace sondy typu 202613/... *56*
  2-bodová kalibrace *59*
  kalibrace koncové hodnoty *57*
Kalibrace sondy typu 20263x *63*
  2-bodová kalibrace *66*
  kalibrace koncové hodnoty *64*
Kalibrace sondy typu 202670/... *69*
  2-bodová kalibrace *70*
Kalibrační časovač *94*
Kalibrační úroveň *32*
Konfigurovatelné parametry *74*
M
Měřicí rozsah *74*
Měřítko *30*
Min. / max. hodnoty *25*
Montáž do panelu *13*
Montáž na potrubí *12*
Montážní místo *11*
Montážní poloha *11*
N
Napájecí napětí *20*
Nástěnná montáž *11*
O
Objednávací údaje *9*
Obsluha *27*
Obslužná úroveň *27*
Ochranná stříška kompletní *12*
Odblokovací úroveň *29*
Odstranění závad a poruch *75*
Offset *29*, *44*, *82*
Oplachový časovač *31*
Osazení svorek *20*
Ostatní funkce regulátoru *95*
Otevření přístroje *17*
P
Paměť min. / max. hodnoty *95*
Parametrizační úroveň *29*
parametry obslužné úrovně *80*
Povolení kalibrace *32*
Přehled ručního režimu *36*
Překročení měřicího rozsahu *74–75*
Přenos dat *74*
Příklad nastavení
  měření rozpuštěného kyslíku *41*
  měření volného chlóru *46*
  měření zákalu *51*
Příklady nastavení *41*
Přímé sluneční záření *11*
Princip obsluhy *24*
Příslušenství *10*
Průřezy vodičů *15*
R
Regulační kanál *30*
Resetování kalibrací senzoru *33*
Režim HOLD *39*
  doba zpoždění *39*
Režim měření *25*
Režim simulace *35*

Poznámka:
Tento index není úplný! Před prvním uvedním do provozu si prosím nejprve přečtěte celý návod k použití!

13 Index

Ruční režim pro analogové výstupy *38*
Ruční režim pro spínací výstupy *35*
Rychlý úvod *40*
S
Setup program *74*
Simulace spínacích výstupů *37*
Smazání záznamu kalibrací *33*
Spínací funkce
    jednoduché *34*
    vyššího řádu *34*
Spínací funkce vyššího řádu *34*
Spínaný výkon *30*, *74*
Stav přístroje *23*
T
Tabulka parametrů *80*
Tabulka zákaznické linearizace *95*
Tlačítko CAL *32*
Typový štítek *8*
U
Upevňovací držáky *11*
V
Vedení vodičů *18*
Vstup
    binární *29*
    RS485 *29*
    teplota *29*
Vstupy *20*
Vyhledávání senzorů *32*
Výměna senzoru *32*
Vypnutí I-složky *95*
Výstražné značky *5*
Výstupy *21*
Vysvětlení parametrů *90*
Z
Zákaznická linearizace *74*
Základní nastavení *32*
Záznam kalibrací *68*
Záznamy kalibrací *62*, *73*
Zobrazen *26*
Zobrazení *23*, *31*
    normální *91*
    sloupcový graf *92*
    tendence *91*
Zobrazení akčního zásahu *26*

JUMO Měření a regulace s.r.o.
Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
Česká republika
Tel: +420 541 321 113
Fax: +420 541 211 520
Internet: www.jumo.cz
E-mail: info.cz@jumo.net

JUMO Slovensko s.r.o.
Púchovská 8, 831 06 Bratislava
Slovenská republika
Tel: +421 244 871 676
Fax: +421 244 871 676
Internet: www.jumo.sk
E-mail: info.sk@jumo.net

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda
Německo
Tel: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
Internet: www.jumo.net
E-mail: mail@jumo.net