

# JUMO AQUIS 500 AS

Zobrazovač/regulátor pro unifikované signály  
Typ 202568



Návod k použití



20256800T90Z000K000  
V2.00/CS/00666159



### UPOZORNĚNÍ:

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.

---







### Resetování jasu LC displeje:

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

- \* Vypnout napájecí napětí.
- \* Zapnout napájecí napětí a ihned stisknout a držet současně tlačítka  a .

### Resetování obslužného jazyka na "angličtinu":

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

- \* Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy.
- \* Jednou stisknout tlačítko .
- \* Krátce stisknout tlačítko .
- \* Zadat 7485.
- \* Krátce stisknout tlačítko .

Požadovaný jazyk lze nastavit v  
ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / PARAMETRIZAČNÍ ÚROVEŇ / ZOBRAZENÍ /  
JAZYK.

---

<b>1</b>	<b>Typografická konvence .....</b>	<b>6</b>
1.1	Výstražné značky .....	6
1.2	Upozorňující značky .....	6
<b>2</b>	<b>Popis .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Identifikace verze přístroje .....</b>	<b>9</b>
3.1	Typový štítek .....	9
3.2	Objednávací údaje .....	10
3.3	Příslušenství (součástí dodávky) .....	11
3.4	Příslušenství (volitelné) .....	11
<b>4</b>	<b>Montáž .....</b>	<b>12</b>
4.1	Všeobecně .....	12
4.2	Nástěnná montáž .....	12
4.3	Sada pro montáž na potrubí / ochranná stříška .....	13
4.4	Sada pro montáž na DIN lištu .....	13
4.5	Montáž do panelu .....	14
<b>5</b>	<b>Elektrické připojení .....</b>	<b>16</b>
5.1	Pokyny k instalaci .....	16
5.2	Galvanické oddělení .....	17
5.3	Otevření a uzavření přístroje .....	18
5.4	Připojení vodičů .....	19
5.5	Osazení svorek .....	20
5.6	Osazení svorek .....	21
<b>6</b>	<b>Obsluha .....</b>	<b>23</b>
6.1	Ovládání .....	23
6.2	Zobrazení .....	24
6.3	Principy obsluhy .....	25
6.4	Přehled parametrů .....	26
6.5	Režim měření .....	28
6.6	Vstupní / výstupní informace .....	28
6.7	Ruční režim (HAND) / režim simulace výstupů .....	30
6.8	Režim HOLD (pozastavení) .....	34
6.9	Obslužná úroveň .....	35
6.10	Administrátorská úroveň .....	35

---

# Obsah

---

6.11	Informace o přístroji .....	41
6.12	Regulační funkce .....	42
6.13	Ruční režim .....	43
6.14	Režim HOLD .....	43
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>44</b>
7.1	Začínáme .....	44
7.2	Příklady nastavení .....	45
<b>8</b>	<b>Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem .....</b>	<b>75</b>
8.1	Poznámky .....	75
8.2	Všeobecně .....	75
8.3	Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu) .....	76
8.4	Dvou-bodová kalibrace .....	78
8.5	Kalibrace koncové hodnoty .....	80
<b>9</b>	<b>Kalibrace kombinované elektrody pH .....</b>	<b>83</b>
9.1	Poznámky .....	83
9.2	Všeobecně .....	83
9.3	Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu) .....	84
9.4	Dvou-bodová kalibrace .....	86
<b>10</b>	<b>Kalibrace kombinované elektrody redox .....</b>	<b>89</b>
10.1	Poznámky .....	89
10.2	Všeobecně .....	89
10.3	Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu) .....	90
10.4	Dvou-bodová kalibrace .....	92
<b>11</b>	<b>Kalibrace konduktivní sondy vodivosti .....</b>	<b>95</b>
11.1	Poznámky .....	95
11.2	Všeobecně .....	95
11.3	Kalibrace relativní článkové konstanty .....	96
11.4	Kalibrace teplotního koeficientu měřeného roztoku .....	98
<b>12</b>	<b>Setup program .....</b>	<b>104</b>
12.1	Funkce .....	104

---

<b>13</b>	<b>Odstranění závad a poruch .....</b>	<b>105</b>
<b>14</b>	<b>Technická data .....</b>	<b>107</b>
14.1	Analogové vstupy .....	107
14.2	Teplotní kompenzace .....	107
14.3	Sledování měřicího okruhu .....	107
14.4	Binární vstup .....	107
14.5	Regulátor .....	107
14.6	Analogové výstupy (max. 2) .....	107
14.7	Spínací výstupy (max. dva přepínací - SPDT) .....	107
14.8	Napájecí napětí pro senzory .....	108
14.9	Setup rozhraní .....	108
14.10	Elektrická data .....	108
14.11	Zobrazení .....	108
14.12	Pouzdro .....	108
14.13	Standardní příslušenství .....	108
14.14	Schválení / zkušební značky .....	108
<b>15</b>	<b>Dodatek .....</b>	<b>109</b>
15.1	Parametry obslužné úrovně .....	109
15.2	Vysvětlení parametrů .....	118
15.3	Glosář .....	122
15.4	Výřez v panelu .....	129
<b>16</b>	<b>Index .....</b>	<b>131</b>

---

## 1.1 Výstražné značky



### Nebezpečí

Tato značka upozorňuje na to, že v případě nedodržení návodu nebo nepřesným postupem může dojít ke **zranění osob!**



### Upozornění

Tato značka upozorňuje na to, že v případě nedodržení návodu nebo nepřesným postupem může dojít k věcným **škodám nebo ztrátě dat!**

## 1.2 Upozorňující značky



### Poznámka

Tato značka se použije, pokud je třeba upozornit na něco **zvláště důležitého**.

abc<sup>1</sup>

### Poznámka pod čarou

Poznámky pod čarou odkazují na **konkrétní místa** v 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 práce

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

Jednotlivé pracovní postupy jsou označené touto hvězdičkou.

Příklad:

\* Uvolnění křížových šroubů.

## 2 Popis

---

### Všeobecně

Přístroj obsahuje dva analogové vstupy a jeden binární vstup. První analogový vstup je vhodný pro připojení unifikovaných signálů (0 ... 10 V nebo 0(4) ... 20 mA), které lze získávat od jakéhokoli převodníku nebo senzoru (např. 2-vodičový převodník). K druhému analogovému vstupu lze připojit odporové teploměry Pt100, Pt1000 nebo NTC/PTC (až 4 kohm). V přístroji je integrováno napájecí napětí pro 2-vodičový převodník.

Grafický displej umožňuje zobrazení vstupních signálů v podobě číslic nebo sloupcového grafu. Zobrazení parametrů v textové formě zjednodušuje celkový koncept obsluhy.

Dva volitelné reléové spínací výstupy lze použít pro implementaci jednoduchých spínacích nebo alarmových funkcí, jakož i pro náročné regulační úlohy s chováním P, PI, PD a PID. V případě potřeby může přístroj obsahovat dva volně konfigurovatelné a škálovatelné analogové výstupy (0 ... 10 V nebo 0(4) ... 20 mA).

Přístroj je vhodný např. pro zobrazení, měření a regulaci:

- Volného chloru, oxidu chloričitého, ozonu, peroxidu vodíku a kyseliny peroctové ve spojení se snímači podle typového listu 202630.
- Hodnoty pH nebo redox potenciálu pomocí 2-vodičového převodníku podle typového listu 202701.
- (Hydrostatické) hladiny pomocí 2-vodičového převodníku (sondy výšky hladiny) podle typového listu 402090 nebo 404390.
- Průtoku ve spojení s převodníky podle typového list 406010.
- Dvou teplot měřicích bodů.
- Většiny snímačů a převodníků s unifikovaným výstupním signálem (0 ... 10 V nebo 0(4) ... 20 mA).

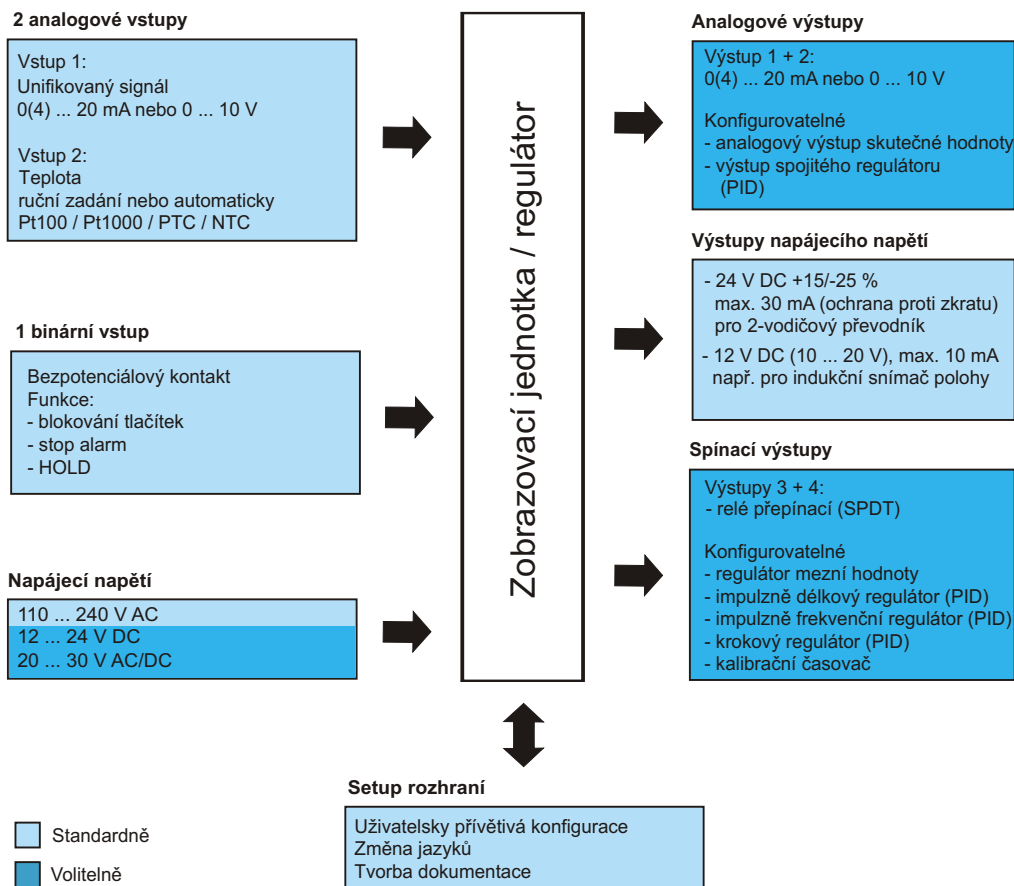
Integrovaný snímač teploty umožňuje přesnou a rychlou teplotní kompenzaci, která má důležitý význam u většiny měření analyzační techniky.

### Klíčové vlastnosti

- Zobrazení: pH, mS/cm,  $\mu$ S/cm, ppm, %, mV atd.  
Zvláštní vizualizace jsou k dispozici pomocí setup programu
  - Velký grafický LCD s podsvícením
  - Volitelné zobrazení displeje: velké číslice, sloupcový graf nebo trend
  - Integrované kalibrační procedury
  - Záznam kalibrací
  - Ochranné krytí IP67 pro povrchovou montáž  
Ochranné krytí IP65 pro montáž do rozvaděče
  - Přepínatelné nastavení jazyku: němčina, angličtina, francouzština; další jazyky lze nahrát pomocí setup programu
  - Při použití setup programu: uživatelsky přívětivé nastavení, výrobní dokumentace, dodatečné nahrání dalších obslužných jazyků
-

## 2 Popis

### Blokový diagram



## 3 Identifikace verze přístroje

---

### 3.1 Typový štítek

---

na  
převodníku

JUMO AQUIS 500 AS

TN: 00528743

Typ: 202568/10-888-888-888-310-310-23/000

F-Nr.: 0168122901018050001

~ AC 110..240V -15/+10% 48..63Hz ≤ 14VA



Fulda, Germany  
www.jumo.net



Datum výroby je uveden v "F-Nr." (sériové číslo):

1805 znamená rok výroby 2018, kalendářní týden 05

## 3 Identifikace verze přístroje

---

### 3.2 Objednávací údaje

- (1) **Základní typ**  
202568 JUMO AQUIS 500 AS  
Zobrazovač/regulátor pro unifikované signály
- (2) **Rozšíření základního typu**  
10 Pro montáž do panelu  
20 Pro nástěnnou montáž
- (3) **Vstup (volně konfigurovatelný)**  
888 0(4) ... 20 mA a 0 ... 10 V
- (4) **Výstup 1 (pro měření hlavní hodnoty nebo spojitou regulaci)**  
000 Žádný výstup  
888 Analogový výstup 0(4) ... 20 mA a 0 ... 10 V
- (5) **Výstup 2 (pro měření teploty nebo spojitou regulaci)**  
000 Žádný výstup  
888 Analogový výstup 0(4) ... 20 mA a 0 ... 10 V
- (6) **Výstup 3**  
000 Žádný výstup  
310 Relé s přepínacím kontaktem
- (7) **Výstup 4**  
000 Žádný výstup  
310 Relé s přepínacím kontaktem
- (8) **Napájecí napětí**  
23 110 ... 240 V AC, +10/-15 %, 48 ... 63 Hz  
25 20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz  
30 12 ... 24 V DC, ±15 %<sup>1</sup>
- (9) **Typové přídatky**  
000 Žádné

Objednávkový klíč    (1) / (2) - (3) - (4) - (5) - (6) - (7) - (8) / (9) , ...  
Příklad objednávky    202568 / 20 - 888 - 888 - 000 - 310 - 000 - 23 / 000

---

<sup>1</sup> Typové přídatky uvést za sebou a oddělit čárkou.

## 3 Identifikace verze přístroje

### 3.3 Příslušenství (součástí dodávky)

4 x výměnné šroubové svorky  
1 x malý můstek typu plug-in  
1 x velký můstek typu plug-in  
1 x upevňovací svorka pro průměr vedení > 5 mm  
2 x upevňovací svorka pro průměr vedení < 5 mm  
1 x upevňovací svorka pro průměr vedení < 3 mm  
2 x šroub 3,5 x 6,5  
4 x distanční podložka pro montáž do panelu  
4 x šestihranná matka pro montáž do panelu  
4 x zápusťný šroub M6 x 10  
4 x díl pro upevnění  
1 x kabelová průchodka M12 x 1,5  
1 x těsnění pro kabelovou průchodku M12 x 1,5  
1 x redukční kroužek M12 x 1,5  
2 x kabelová průchodka M16 x 1,5  
2 x těsnění pro kabelovou průchodku M16 x 1,5  
1 x vícenásobné těsnění pro kabelovou průchodku M16 x 1,5  
1 x vodič s PVC-izolací

### 3.4 Příslušenství (volitelné)

Typ	Obj. č.
Ochranná stříška pro JUMO AQUIS 500	00398161
Sada pro montáž na potrubí pro JUMO AQUIS 500 <sup>1</sup>	00483664
Sada pro montáž na DIN lištu pro JUMO AQUIS 500 <sup>2</sup>	00477842
Sloupek s podstavcem, rameno a řetěz	00398163
Upevnění pro závěsnou armaturu	00453191
Sada zadního panelu 202560/65	00506351
Setup software pro PC	00483602
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL a dva adaptéry (USB připojovací kabel)	00456352

<sup>1</sup> Pomocí sady pro montáž na potrubí může být JUMO AQUIS 500 upevněn na tyč (např. sloupek nebo potrubí).

<sup>2</sup> 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).

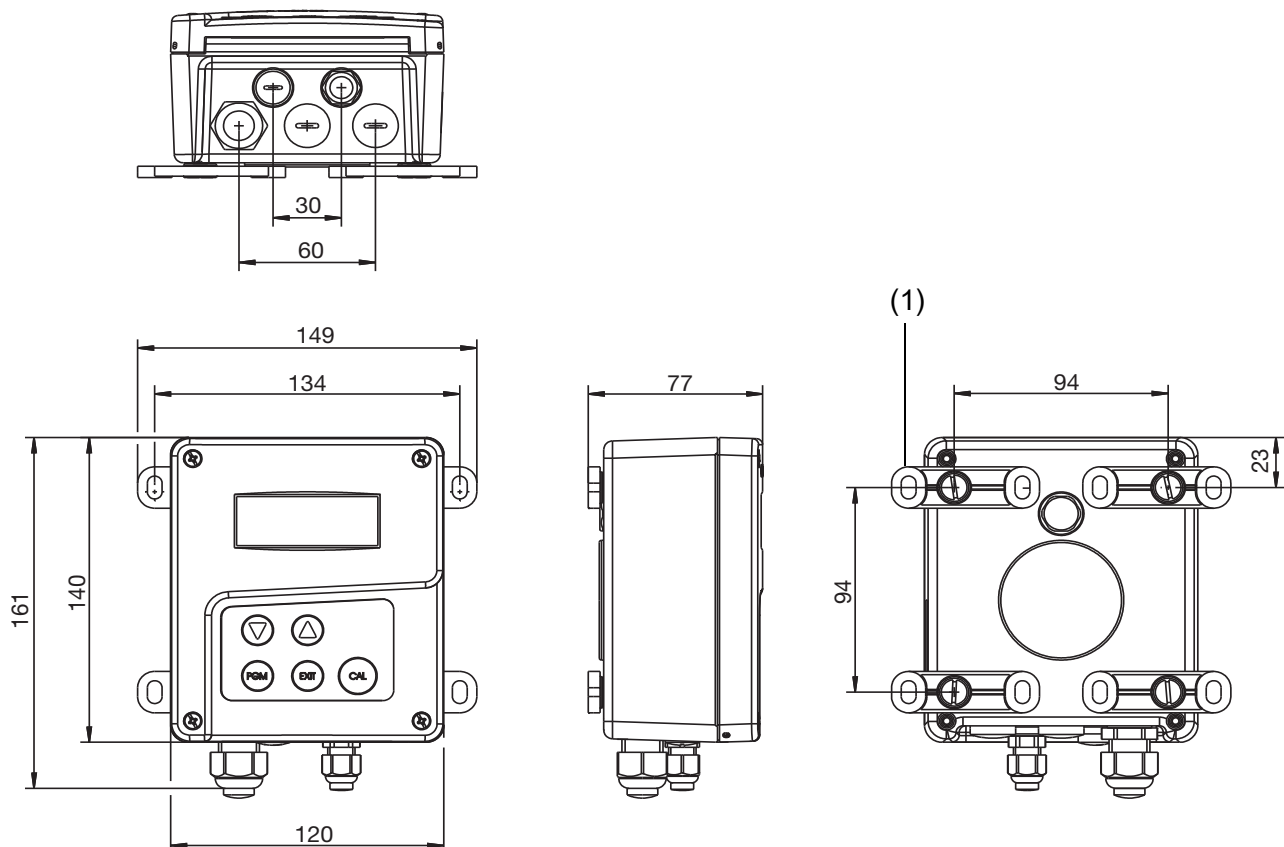
## 4.1 Všeobecně

- Montážní místo** Najít lehce dostupné místo kvůli následným kalibracím.  
 Upevnění musí být bezpečné a odolné vůči 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



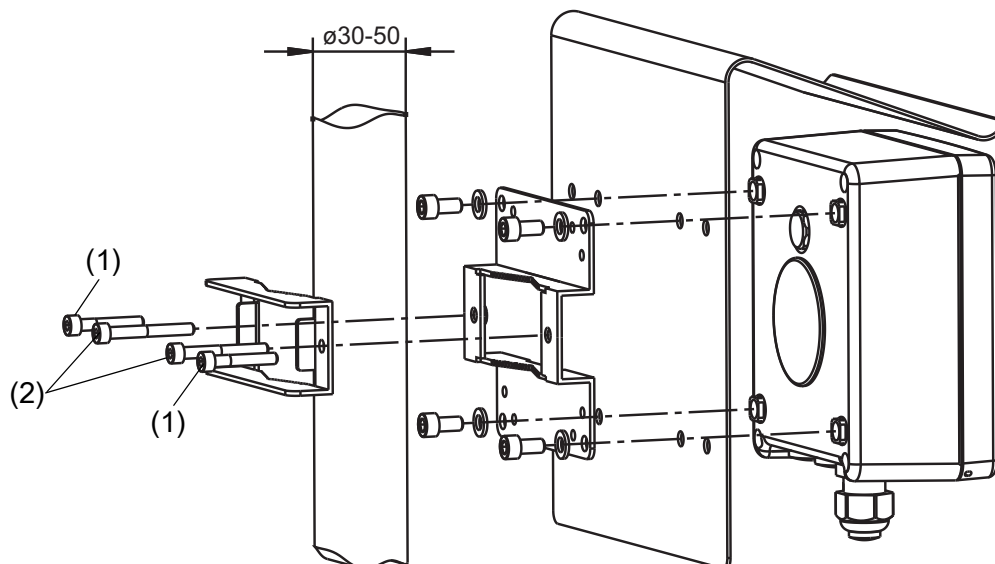
Upevňovací prvky (1) jsou součástí dodávky.



- \* Čtyři upevňovací spony (1) přišroubovat na kryt. Upevňovací díly mohou být natočeny v úhlu 90°.
- \* Kryt přidělat pomocí upevňovacích prvků (šrouby, upevňovací kolíky atd.) na stěnu 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.



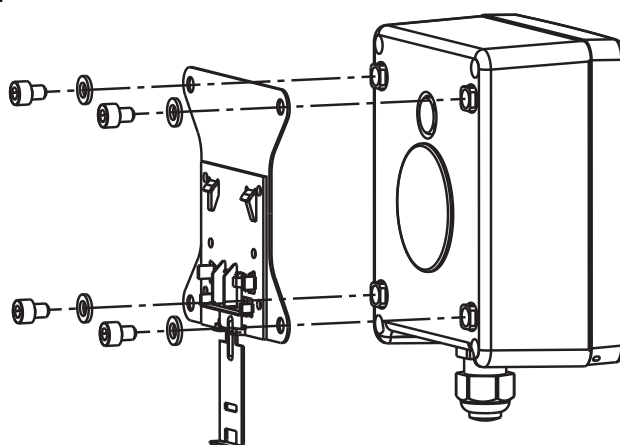
Šrouby (1) M5 x 30 pro průměr tyče 30 až 40 mm.

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.



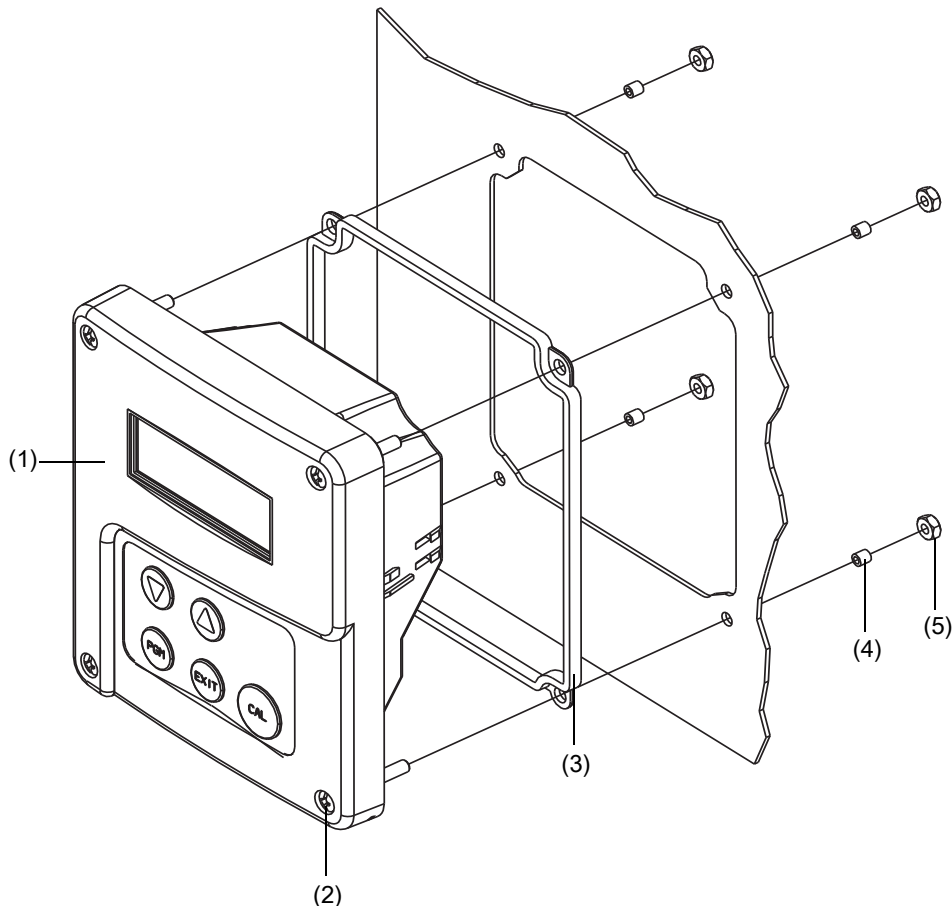
## 4 Montáž

### 4.5 Montáž do panelu



Šablona pro vrtání Viz kapitola 15.4 "Výřez v panelu", strana 129.

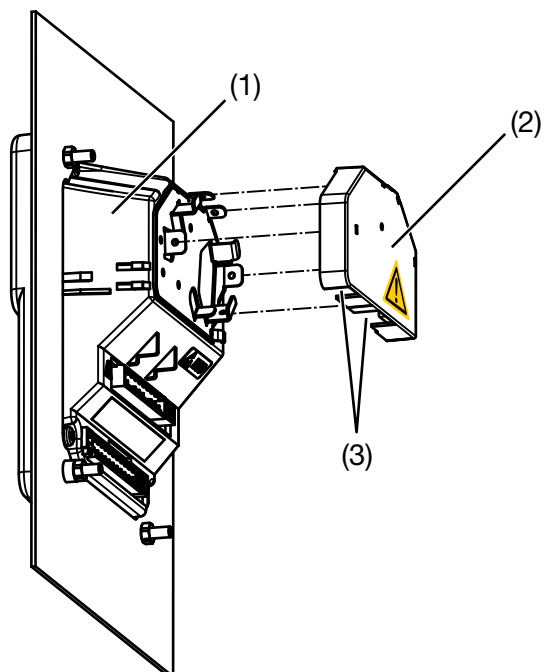
Aby bylo dosaženo ochranného krytí IP65, musí být deska rozvodné skříně dostatečně silná.



- \* Připravte si výřez a díry v panelu podle příslušné 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).

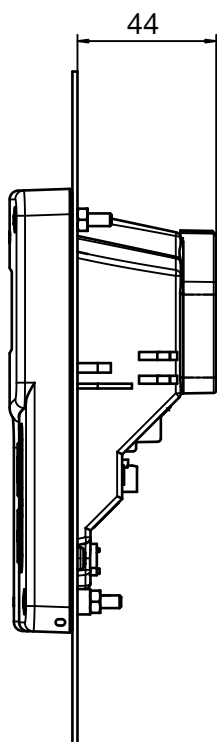


Pro zajištění elektrické bezpečnosti musí být namontován kryt vedení, viz další strana!



- \* 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 Pokyny k instalaci



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 sensorové kabely s kroucenými vodiči. Neved'te vodiče v blízkosti elektricky vodivých součástí nebo jiných vodičů. Uzemněte stínění na jedné straně.

Vedení sensorů by mělo být implementováno pomocí nepřerušovaných 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 krimpovacích dutinek

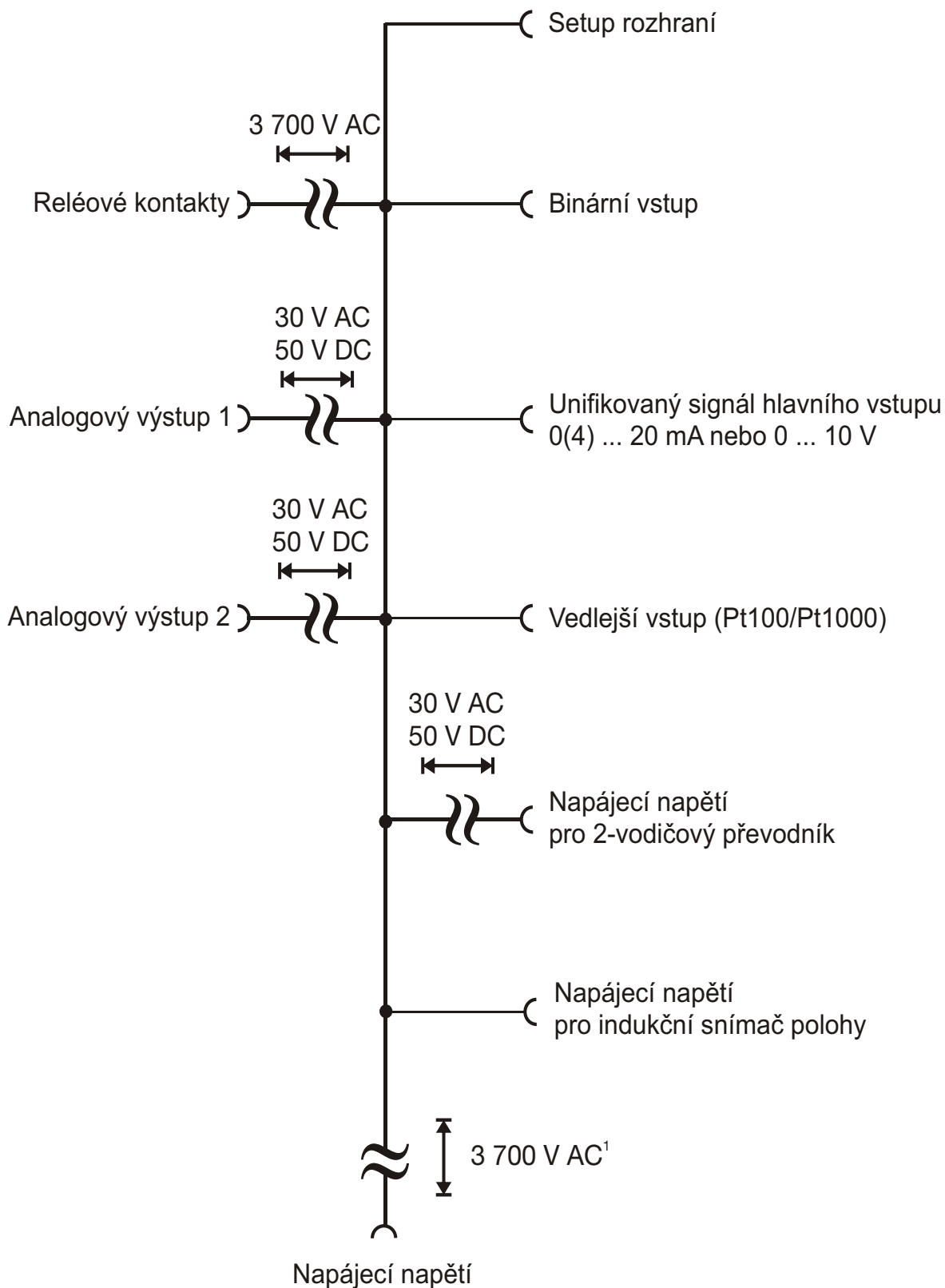
Montážní informace

	Minimální průřez	Maximální průřez	Minimální délka krimpovacích dutinek
Bez dutinek	0,34mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	10mm (odizolované)
Dutinky bez krčku	0,25mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	10mm
Dutinky s krčkem do 1,5mm <sup>2</sup>	0,25mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>	10mm
Dutinky s krčkem od 1,5mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup>	12mm
Dvojitě dutinky s krčkem	0,25mm <sup>2</sup>	1,5mm <sup>2</sup>	12mm



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

## 5.2 Galvanické oddělení



<sup>1</sup>Neplatí pro napájecí napětí SELV/PELV 30 (12 ... 24 V DC)!

## 5 Elektrické připojení

---

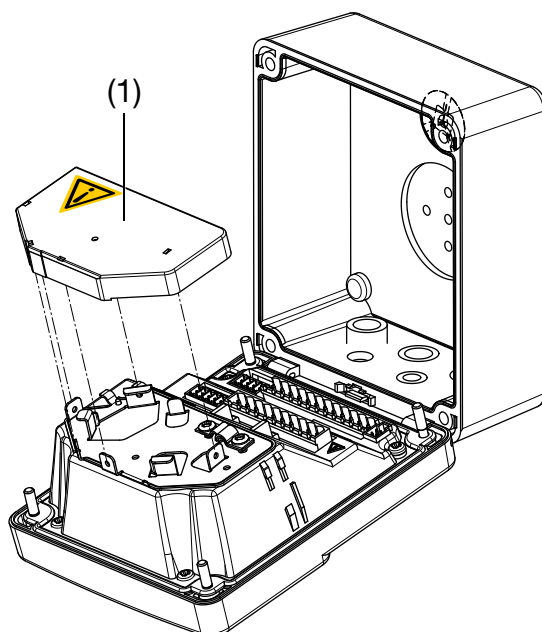
### 5.3 Otevření a uzavření přístroje



- 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 průchodků.
  - \* 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.



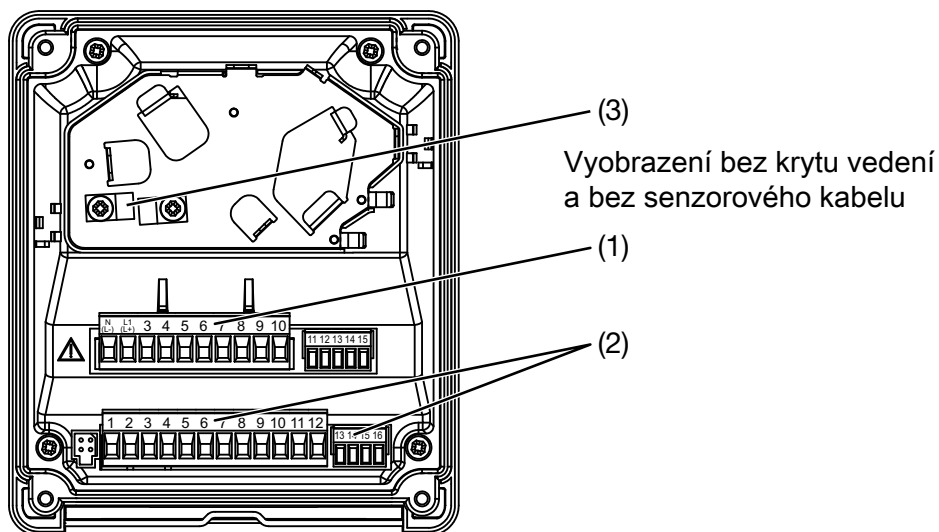
V přístroji se nacházejí vodící plíšky, které umožní optimální vedení vodičů v přístroji až ke svorkovnici. **Po umístění vodičů musí být připevněn kryt vedení (1), dokud nezaklapne na doraz, jak je zobrazeno výše. To je důležité pro zajištění elektrické bezpečnosti!**

Pro připojení jednotlivých vodičů odstraňte zásuvné svorkovnice z řídicího panelu.

Připojovací vedení ved'te skrz kabelové průchodky.

## 5 Elektrické připojení

Vnitřní pohled



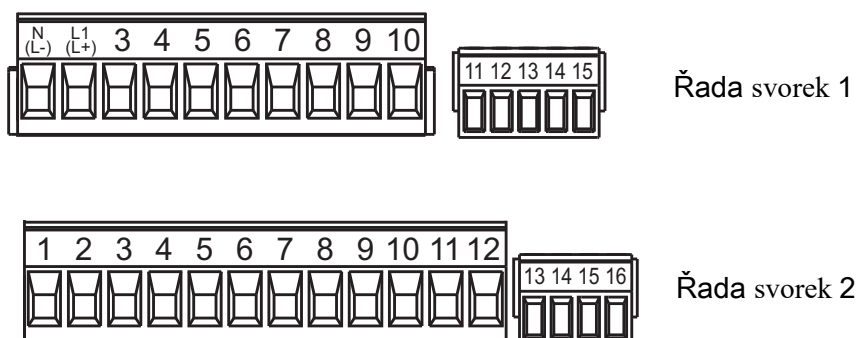
- \* Připojovací vedení ved'te skrz kabelové průchodky do přístroje.
- \* Odizolovanou část stínění upevněte pod kabelovou sponku (3).



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 21.
- \* Zasuňte šroubovací svorkovnici typu plug-in pro řadu 1 (1) a řadu 2 (2) do přístroje.

### 5.5 Osazení svorek



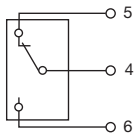
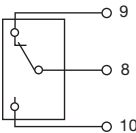


## 5 Elektrické připojení

### 5.6 Osazení svorek

Připojení		Svorka	Řada svorek
<b>Napájecí napětí pro převodník/regulátor</b>			
Napájecí napětí (23): 110 ... 240 V AC -15/+10%, 48 ... 63 Hz		1 N (L-) 2 L1 (L+)	1
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)			
NC		3	
<b>Napájecí napětí pro snímač polohy</b>			
12 V DC (10 ... 20 V)		11 L+ 12 ⊥	1
<b>Napájecí napětí pro převodník</b>			
24 V DC (-15/+20 %)		14 L+ 15 L-	1
<b>Vstupy</b>			
NC		1 2 3 6 7	2
Vstup unifikovaných signálů 0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10 V a 10 ... 0 V		4 - 5 +	
Odporový teploměr v 2-vodičovém připojení		8 9 10	
<b>Vstupy</b>			
Odporový teploměr v 3-vodičovém připojení		9 8 10	2
Binární vstup		11 12	

## 5 Elektrické připojení

Připojení		Svorka	Řada svorek
<b>Výstupy</b>			
Analogový výstup 1 0 ... 20 mA a 20 ... 0 mA nebo 4 ... 20 mA a 20 ... 4 mA nebo 0 ... 10 V a 10 ... 0 V (galvanicky oddělen)		+ 13 - 14	2
Analogový výstup 2 0 ... 20 mA a 20 ... 0 mA nebo 4 ... 20 mA a 20 ... 4 mA nebo 0 ... 10 V a 10 ... 0 V (galvanicky oddělen)		+ 15 - 16	
Spínací výstup K1 (bezpotenciálový)		4 pól 5 NC 6 NO	1
NC		7	
Spínací výstup K2 (bezpotenciálový)		8 pól 9 NC 10 NO	

## 6 Obsluha

---

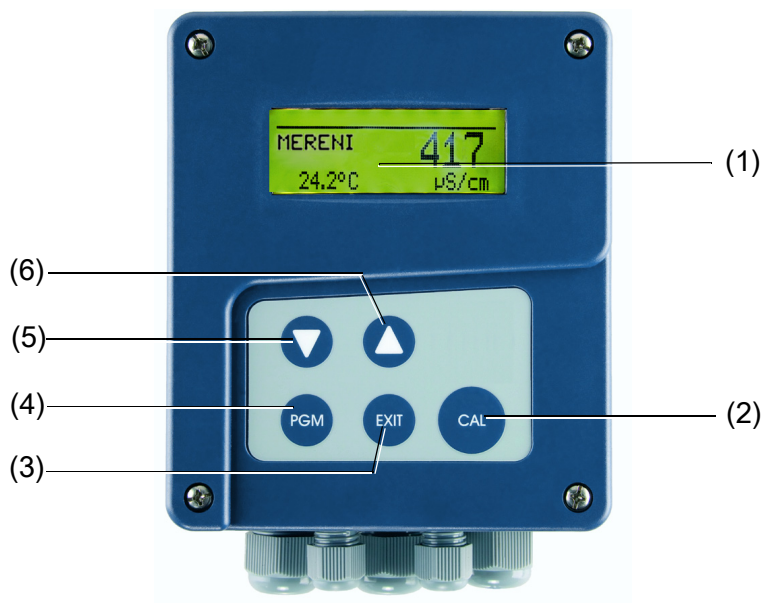







Obsluha přístroje přes volitelný setup program, Viz kapitola 12 "Setup program", strana 104.

Následuje popis obsluhy přístroje pomocí tlačítek.

---

### 6.1 Ovládání



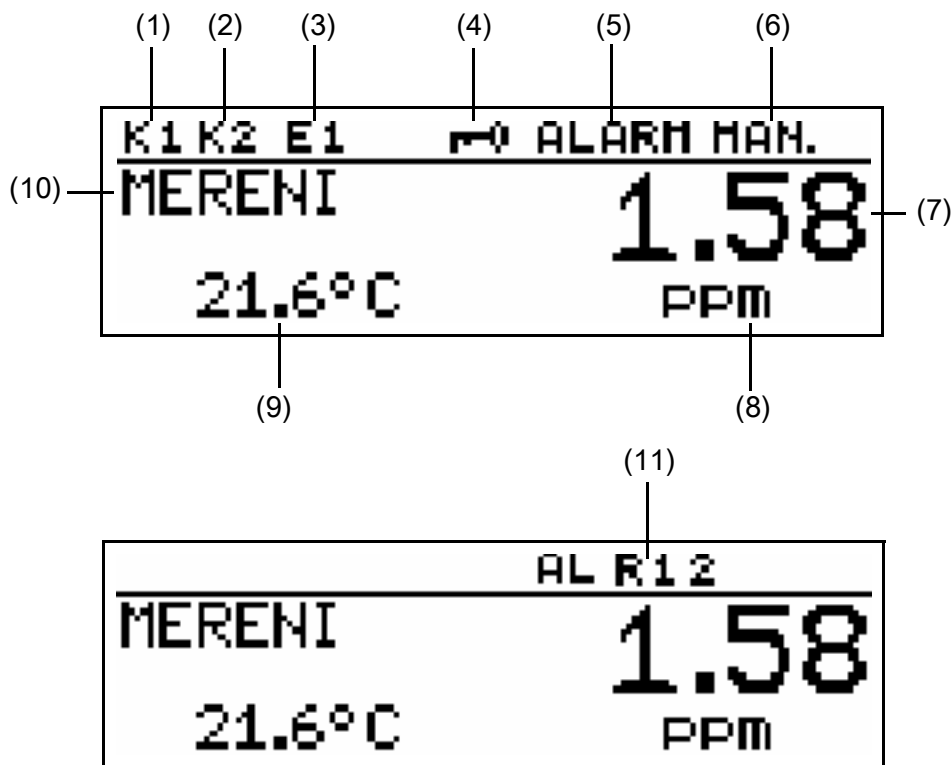
- (1) Zobrazení Podsvícení (při obsluze)
- (2) Tlačítko  Spuštění kalibrace
- (3) Tlačítko  Přerušování zadání / opuštění úrovně
- (4) Tlačítko  Změna úrovně  
Procházení výběru  
Potvrzení výběru
- (5) Tlačítko  Snížení hodnoty  
Procházení výběru
- (6) Tlačítko  Zvýšení hodnoty  
Procházení výběru

## 6 Obsluha

### 6.2 Zobrazení

#### 6.2.1 Režim měření (normální zobrazení)

Příklad



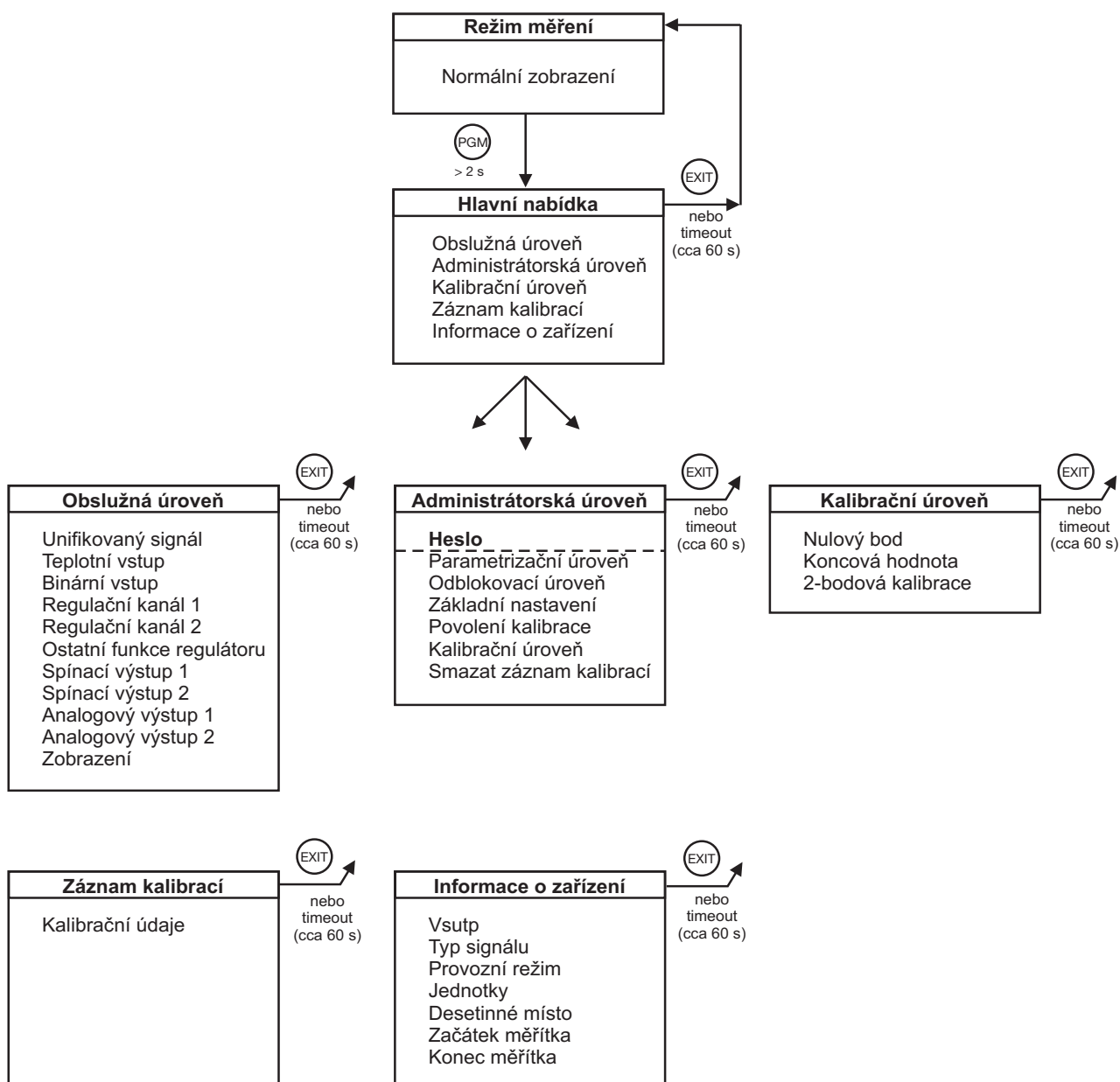
- |   |   |
|---|---|
| (1) Relé K1 je aktivní  | (7) Měřená hodnota  |
| (2) Relé K2 je aktivní  | (8) Jednotky měřené veličiny  |
| (3) Binární vstup 1 je spuštěn  | (9) Teplota měřeného materiálu  |
| (4) Tlačítka jsou zablokována   | (10) Stav přístroje, např.<br>- Měření (normální)<br>- Stav kalibrace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



Pro návrat do režimu měření (MĚŘENÍ):  
stisknout tlačítko  nebo čekat na "timeout".

## 6.3 Principy obsluhy

## 6.3.1 Obsluha v úrovních



# 6 Obsluha

## 6.4 Přehled parametrů

Režim měření (normální zobrazení); viz "Režim měření", strana 28

	<b>REGUL. Požadované hodnoty</b>
	<b>MIN/MAX hodnoty</b> viz "MIN/MAX hodnoty", strana 28
	<b>Zobrazení akčního zásahu</b> viz "Omezení akčního zásahu", strana 29
	<b>Přehled ručního režimu</b> viz "Přehled ručního režimu / režimu simulace", strana 33
<b>OBSLUŽNÁ ÚROVEŇ</b> , viz "Obslužná úroveň", strana 35	
UNIFIKOVANÝ SIGNÁL	
VSTUP TEPLoty	
BINÁRNÍ VSTUP	
REGULAČNÍ KANÁL 1	
REGULAČNÍ KANÁL 2	
OSTATNÍ FUNKCE REGULÁTORU	
SPÍNACÍ VÝSTUP 1	
SPÍNACÍ VÝSTUP 2	
ANALOGOVÝ VÝSTUP 1	
ANALOGOVÝ VÝSTUP 2	
ZOBRAZENÍ	
<b>ADMINISTR. ÚROVEŇ</b> , viz "Administrátorská úroveň", strana 35	
<i>Heslo</i>	
<b>PARAMETRIZAČNÍ ÚROVEŇ</b> , viz "Parametrizační úroveň", strana 37	
UNIFIKOVANÝ SIGNÁL	
VSTUP TEPLoty	
BINÁRNÍ VSTUP	
REGULAČNÍ KANÁL 1	
REGULAČNÍ KANÁL 2	
OSTATNÍ FUNKCE REGULÁTORU	
SPÍNACÍ VÝSTUP 1	
SPÍNACÍ VÝSTUP 2	
ANALOGOVÝ VÝSTUP 1	
ANALOGOVÝ VÝSTUP 2	
ZOBRAZENÍ	
<b>ODBLOKOVACÍ ÚROVEŇ</b> , viz "Odblokovací úroveň", strana 37	
UNIFIKOVANÝ SIGNÁL	
VSTUP TEPLoty	
BINÁRNÍ VSTUP	
REGULAČNÍ KANÁL 1	
REGULAČNÍ KANÁL 2	
OSTATNÍ FUNKCE REGULÁTORU	
SPÍNACÍ VÝSTUP 1	
SPÍNACÍ VÝSTUP 2	
ANALOGOVÝ VÝSTUP 1	
ANALOGOVÝ VÝSTUP 2	
ZOBRAZENÍ	

Režim měření	ADMINISTRÁTORSKÁ ÚROVEŇ
	<b>ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ</b> , viz "Základní nastavení", strana 39
	VSTUP TYP SIGNÁLU PROVOZNÍ REŽIM JEDNOTKY DESETINNÉ MÍSTO ZAČÁTEK MĚŘÍTKA KONEC MĚŘÍTKA NOVÁ INICIALIZACE PŘÍSTROJE
	<b>KALIBRAČNÍ ÚROVEŇ</b> , viz "Kalibrační úroveň", strana 40
	NULOVÝ BOD KONCOVÁ HODNOTA 2-BODOVÁ KALIBRACE
	<b>POVOLENÍ KALIBRACE</b>
	NULOVÝ BOD KONCOVÁ HODNOTA 2-BODOVÁ KALIBRACE
	<b>VYMAZÁNÍ ZÁZNAMU KALIBRACÍ</b>
	<b>KALIBRAČNÍ ÚROVEŇ</b>
	NULOVÝ BOD KONCOVÁ HODNOTA 2-BODOVÁ KALIBRACE
	<b>ZÁZNAM KALIBRACÍ</b>
	<b>INFORMACE O PŘÍSTROJI</b>

## 6 Obsluha

---

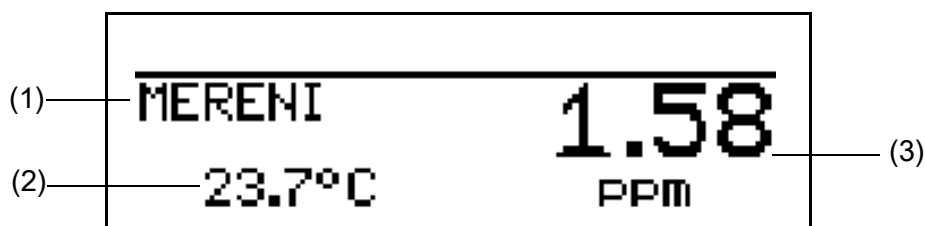
### 6.5 Režim měření

#### 6.5.1 Normální zobrazení

##### Vizualizace

V měřicím režimu je zobrazeno následující:

- Analogový vstupní signál
- Jednotky (konfigurovatelné pH, mS/cm,  $\mu$ S/cm, ppm, %, mV atd.)
- Teplota měřeného materiálu



- (1) MĚŘENÍ -> režim měření
- (2) 23,7°C -> teplota měřeného materiálu
- (3) 1,58 ppm -> přepočítaná měřená hodnota ze vstupu unifikovaného signálu

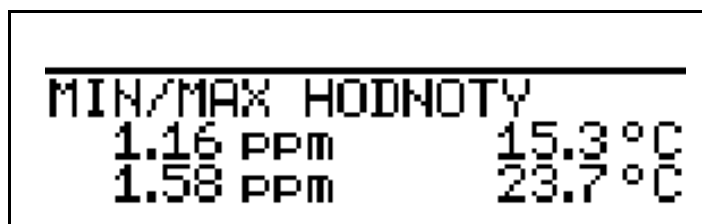


V režimu měření lze také zvolit zobrazení "tendence" nebo "sloupcového grafu". viz "TYP ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ", strana 119

---


### 6.6 Vstupní / výstupní informace

#### 6.6.1 MIN/MAX hodnoty



##### Aktivování zobrazení MIN/MAX hodnot

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Stisknout tlačítko  na dobu kratší než 2 sekundy. Zobrazí se minimální a maximální hodnoty hlavní hodnoty (ppm, pH, vodivosti atd.) a teplota.

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 režimu "omezení akčního zásahu".

Paměť min./max. hodnot lze resetovat:  
Obslužná úroveň / Zobrazení / Min./max. reset

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

---

### 6.6.2 Omezení akčního zásahu

```
AKCNI ZASAH
REGULATOR 1    0%
REGULATOR 2    0%
```

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).



Akční zásah výstupu lze zobrazit pouze v případě, že je daný výstup nakonfigurován:

Např.: Administr. úroveň > Parametr. úroveň > Regul. kanál 1 nebo 2

Pro návrat do normálního zobrazení:  
stisknout tlačítko **EXIT** nebo čekat na "timeout".

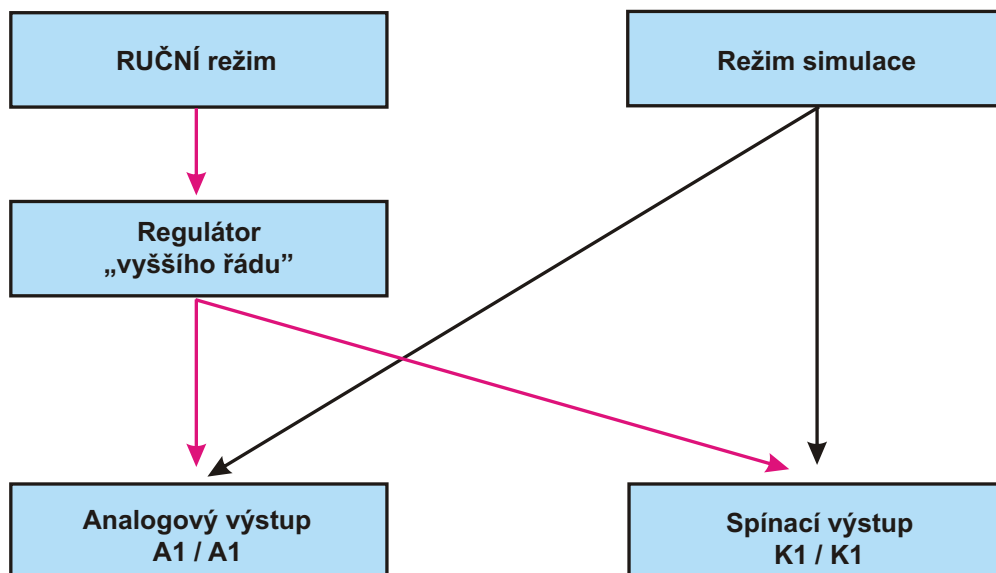
Pro návrat do "přehledu ručního režimu" stiskněte znovu tlačítko **PGM**.

---

## 6 Obsluha

### 6.7 Ruční režim (HAND) / režim simulace výstupů

Pomocí této funkce mohou být manuálně definovány stavy spínacích výstupů a analogových výstupů. To usnadňuje suché uvedení do provozu, řešení problémů a zákaznický servis.



V režimu simulace lze přistupovat **přímo** k analogovým 1/2 a spínacím K1/2 výstupům. Pokud je zvolen režim simulace, **není** možné spustit ruční režim!

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

#### 6.7.1 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:

Uživatelská úroveň / regulační kanál 1 nebo 2 / typ regulace **regulátor mezní hodnoty** nebo **impulzně délkový** nebo **impulzně frekvenční** nebo **krokový** nebo **spojitý**.

Při nastavení spojitě regulace jsou aktivovány analogový výstup 1 a/nebo 2. V případě jiné konfigurace budou spínací výstupy K1 nebo K2 aktivní.

##### Výběr ručního režimu







Ve výchozím nastavení je parametr ruční režim (HAND) zablokován a může **být aktivován pouze administrátorem!**

Pro ostatní uživatele musí být tento parametr nejprve odblokován.

\* Nastavte v Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Ostatní funkce regulátoru / Uzamčení ručního režimu, **současná akce** nebo **spínaný**.

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

Současná = výstupy jsou aktivní, dokud je stisknuté tlačítko  nebo .

Spínaný = výstupy se aktivují, když dojde ke stisknutí tlačítka  nebo . Když je odpovídající tlačítko opět stisknuto, výstup se deaktivuje.

### Aktivace ručního režimu



Přístroj se nachází v režimu zobrazení.

- \* Stisknout tlačítka  a  na dobu delší než 2 sekundy. Ve stavovém řádku displeje se zobrazí text HAND.



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

Výstupy přístroje reagují podle odpovídajícího nastavení.


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

Přístroj JUMO AQUIS 500 již nereguluje. Akční zásah regulačních kanálů je 0 %.

Regulační kanál 1 je řízen tlačítkem . Akční zásah regulačního kanálu 1 je poté 100 %.

Regulační kanál 2 je řízen tlačítkem . Akční zásah regulačního kanálu 2 je poté 100 %.

### Deaktivování


- \* Stisknout tlačítko .

Výstupy regulátoru opět regulují.

Ve stavovém řádku displeje se zobrazí text HAND.

### 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  po dobu kratší než 2 sekundy (počet stisknutí se liší v závislosti na vybavení a konfiguraci přístroje).

		MAN.
SPINACI	VYSTUP	----
ANALOG.	VYSTUP	----
REGULATOR	1+2	MAN.

### Akční zásah regulačních kanálů

Přístroj se nachází v režimu "normálního zobrazení".

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


## 6 Obsluha

---

```
AKCNI ZASAH
REGULATOR 1    0%
REGULATOR 2    0%
```

Po stisknutí tlačítka  nebo  se zobrazení změní.



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

### 6.7.2 Simulace spínacích výstupů

#### Jednoduché spínací funkce

Při konfiguraci následujícího nastavení jsou nastaveny spínací výstupy:  
Obslužná úroveň / Regulační kanál 1 anebo 2 / Typ regulace **vypnuto**  
**a**

Spínací výstup 1 nebo 2 / funkce  nebo  nebo  nebo .

#### Aktivování simulace



Ve výchozím nastavení přístroje je parametr ruční režim HAND nastaven na "žádná simulace" a může **být aktivován pouze administrátorem!**  
Pro ostatní uživatele musí být tento parametr nejprve odblokován.

\* Nastavte v Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň /  
Spínací výstup 1 nebo 2 / Ruční režim žádná simulace, **neaktivní** nebo  
**aktivní**.

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

Neaktivní = relé K1 nebo K2 rozepne.

Aktivní = relé K1 nebo K2 sepne.

#### Deaktivování ručního režimu

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

### 6.7.3 Simulace analogových výstupů přes ruční režim

#### Povolení a aktivování

- \* Zvolit aktivování simulace výstupu skutečné hodnoty:  
Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Analogový výstup 1 nebo 2 / Simulace / Vypnuto nebo **Zapnuto**.

Při "Zap." se výstup nastaví na hodnotu parametru "Simulovaná hodnota".

Pokud se JUMO AQUIS nachází v režimu zobrazení, zobrazí se na displeji ve stavovém řádku přístroje text HAND.

#### Deaktivování

- \* Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Analogový výstup 1 nebo 2 / Simulace / Vypnuto.


Odpovídající výstup přístroje JUMO AQUIS 500 opět pracuje.

Pokud se JUMO AQUIS nachází v režimu zobrazení, zmizí na displeji ve stavovém řádku přístroje text HAND.

### 6.7.4 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  po dobu kratší než 2 sekundy (počet stisknutí se liší v závislosti na vybavení a konfiguraci přístroje).

	<b>MAN.</b>
<b>SPINACI VYSTUP</b>	----
<b>ANALOG. VYS. 1+2</b>	<b>MAN.</b>
<b>REGULATOR</b>	----



Pro návrat do režimu měření:

stisknout tlačítko  nebo čekat na "timeout".

## 6 Obsluha

---

### 6.8 Režim HOLD (pozastavení)

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

Pomocí této funkce mohou spínané výstupy a analogové výstupy přístroje "zamrznout". To znamená, že aktuální stavy a hodnoty výstupu zůstanou nastaveny i při změně měřené hodnoty. Přístroj nereguluje.



---

Pokud je při aktivní režimu HOLD aktivován ruční režim HAND, má ruční režim HAND přednost a ve stavovém řádku displeje je zobrazen text HAND!

Ruční režim HAND může být ukončen stisknutím tlačítka .

Pokud je režim HOLD stále aktivní (pomocí binárních vstupů nebo tlačítek), přístroj se do něj vrátí!

---

Režim HOLD může být aktivován stisknutím tlačítka nebo přes binární vstup.

#### Aktivování pomocí tlačítek

\* Stisknout trvale současně tlačítka  a  na dobu delší než 3 sekundy.

Výstupy přístroje nyní reagují podle odpovídajícího nastavení.

Ve stavovém řádku displeje je zobrazen text HOLD.

---



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

Výstupy přístroje reagují podle odpovídajícího nastavení.

---

#### Deaktivace režimu HOLD pomocí tlačítek

\* Stisknout tlačítka  a  na dobu delší než 3 sekundy.



---


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


Výstupy přístroje reagují podle odpovídajícího nastavení.

---

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

## 6.9 Obslužná úroveň

V této úrovni můžete upravovat všechny parametry, které jsou povoleny v administrátorské úrovni (Viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35). Všechny ostatní parametry (označeny symbolem klíče ) jsou určeny pouze ke čtení.







- \* Stisknout tlačítko  na dobu delší než 2 sekundy.
- \* Zvolte OBSLUŽNÁ ÚROVEŇ.



## 6.10 Administrátorská úroveň

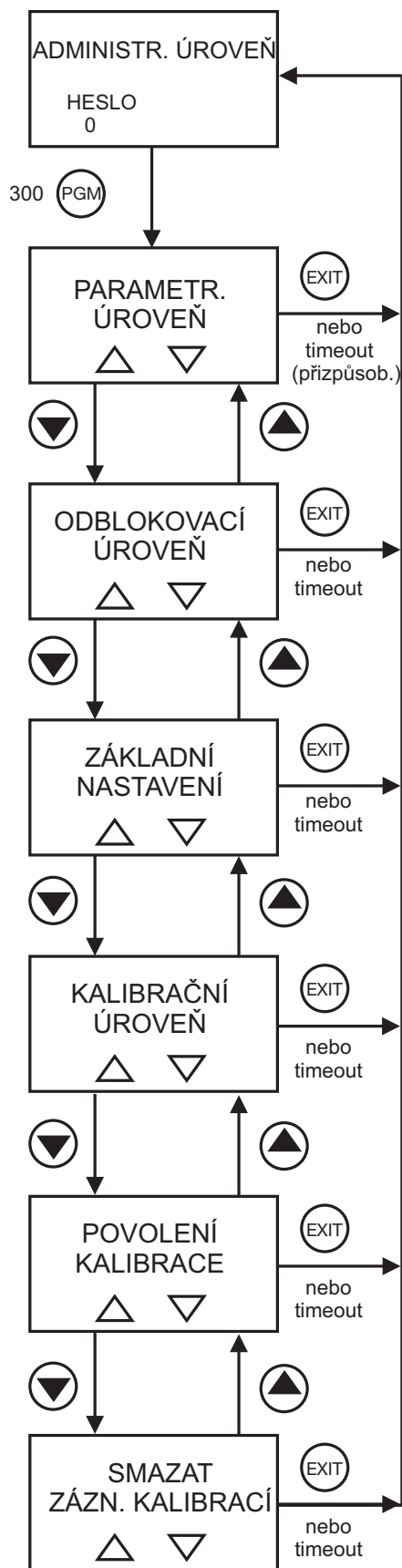
- V této úrovni mohou být editovány všechny parametry.
- V této úrovni je možné nastavit, které parametry mohou být editovatelné pro „běžného“ uživatele (obsluhu) a jaký typ kalibrace má být prováděn.

Administrátorská úroveň může být zvolena následovně:

- \* Stisknout tlačítko  na dobu delší než 2 sekundy.
- \* Použitím tlačítka  nebo  vybrat "ADMINISTR. ÚROVEŇ".
- \* Použitím tlačítek  a  zadat heslo 300.
- \* Potvrdit tlačítkem .

## 6 Obsluha

### 6.10.1 Administrátorská úroveň



### 6.10.2 Parametrizační úroveň

Nastavení, která se provedou zde, mohou být provedeny stejně v uživatelské úrovni, Viz kapitola 6.9 "Obslužná úroveň", strana 35.

Protože zde obsluha (uživatel) disponuje administrátorským oprávněním, může měnit také parametry, kterou jsou zablokovány v uživatelské úrovni.

### 6.10.3 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.

#### UNIFIKOVANÝ SIGNÁL

Typ signálu  
Začátek měřítka  
Konec měřítka  
Relativní článková konstanta  
Nulový bod  
Strmost  
Typ kompenzace  
Teplotní koeficient  
Referenční teplota  
Časová konstanta filtru  
Kalibrační interval

#### VSTUP TEPLoty

Typ senzoru  
Jednotky  
Časová konstanta filtru  
Offset

#### BINÁRNÍ VSTUP

Funkce  
- Bez funkce  
- Uzamčení tlačítek  
- Režim HOLD  
- Inverzní HOLD

#### REGUL. KAN. 1 a REGUL. KAN. 2

Typ regulátoru  
Požadovaná hodnota  
Požadovaná hodnota 2  
MAX/MIN kontakt  
Proporcionální pásmo  
Integrační konstanta  
Derivační konstanta  
Doba pulzu  
Doba pohonu  
Hystereze  
Minimální doba zapnutí

## 6 Obsluha

---

Maximální 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. FUNKC. REG. (Ostatní funkce regulátoru)

Vypnutí I-složky  
Oddělené regulátory  
Ruční režim

### Spínací výstup 1 a Spínací výstup 2

Funkce  
Mezní hodnota  
USP před-alarm  
Odstup  
Hystereze  
Zpoždění zapnutí  
Zpoždění vypnutí  
Doba pulzu  
Během kalibrace  
V případě chyby  
V režimu HOLD  
Ruční režim  
Žádná simulace  
Pracovní/klidový kontakt

### ANALOGOVÝ VÝSTUP 1 a 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  
Horní displej  
Dolní displej

Začátek měřítka sloupcového grafu  
Konec měřítka sloupcového grafu  
Min./max. reset  
Timeout obsluhy  
Kontrast

### 6.10.4 Základní nastavení

Aby byla uživateli zjednodušena konfigurace přístroje, a aby nedocházelo ke konfliktu v nastavení, je přístroj JUMO AQUIS 500 AS vybaven průvodcem základním nastavením.

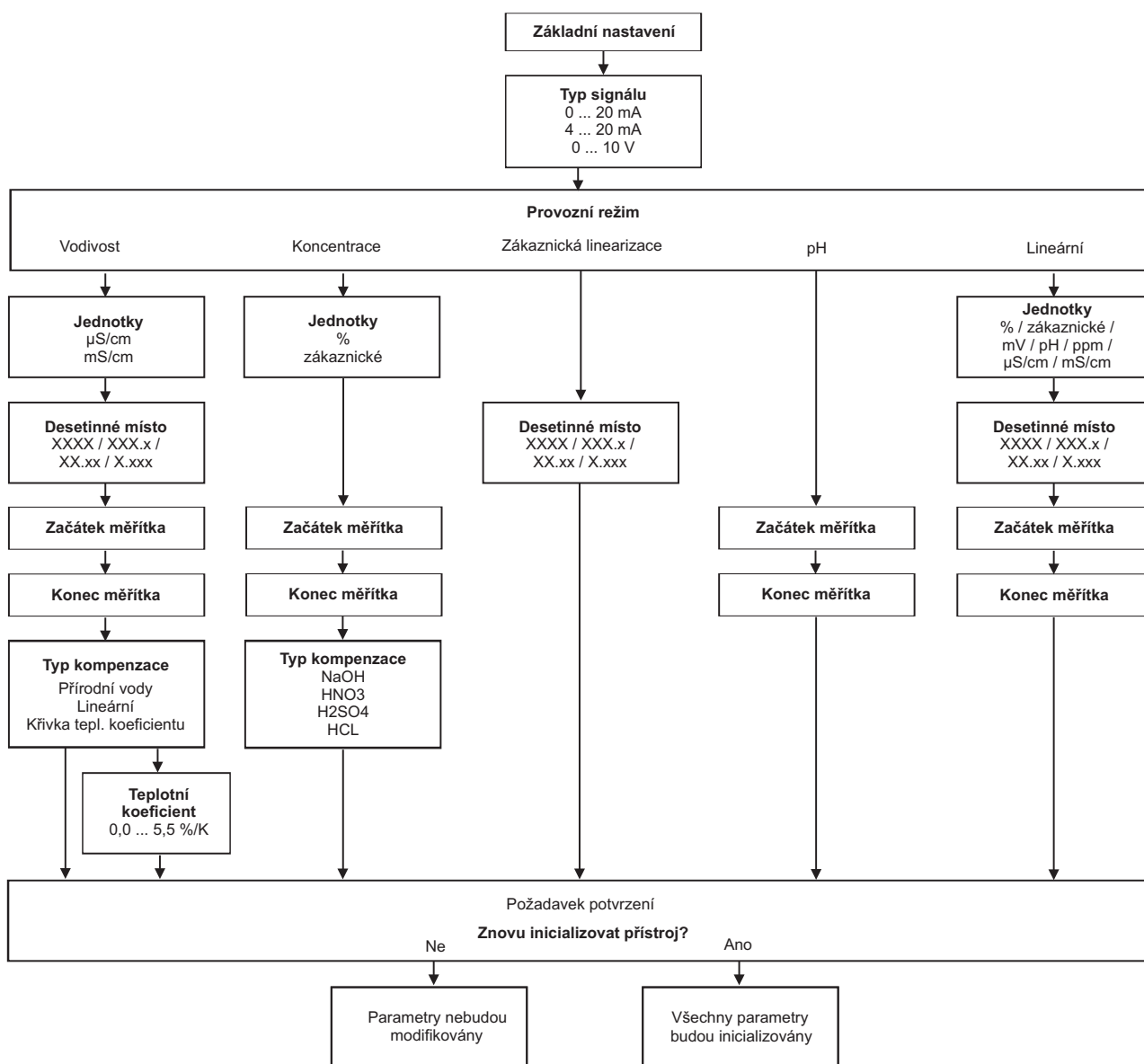
Pro základní nastavení: ADMINISTR. ÚROVEŇ > HESLO > ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ.

Zde budou systematicky zobrazena všechna důležitá nastavení. Na konci, po potvrzení bezpečnostní otázky, bude přístroj inicializován do nového nastavení. Tím dojde, v závislosti na parametrech, ke kontrole a přizpůsobení.

## 6 Obsluha

### 6.10.5 Průvodce základním nastavením

Zde je specifikováno základní nastavení přístroje.



### 6.10.6 Kalibrační úroveň

Podle nakonfigurovaného typu režimu (v menu základní nastavení) může být nastavena jedna nebo více kalibračních možností:

- Nulový bod
- Koncová hodnota
- 2-bodová kalibrace
- Lineární teplotní koeficient
- Křivka teplotního koeficientu
- Relativní článková konstanta

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

### 6.10.7 Povolení kalibrace

Nastavení provedené zde stanovuje, která kalibrační procedura může nebo nesmí být spuštěna pomocí tlačítka "CAL" po spuštění kalibrace v obslužné úrovni.

Pro povolení kalibrace:  
ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / POVOLENÍ KALIBRACE.

Následující lze zakázat nebo povolit:

- Nulový bod
- Koncová hodnota
- 2-bodová kalibrace
- Lineární teplotní koeficient
- Křivka teplotního koeficientu
- Relativní članková konstanta

### 6.10.8 Vymazání záznamu kalibrace

V záznamu kalibrací je archivováno posledních pět kalibračních procedur.

Záznamy mohou být podle požadavku po zobrazení potvrzovací výzvy vymazány.

### 6.11 Informace o přístroji

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

<b>Příklad</b>	TYP SIGNÁLU	-> 4 ... 20 mA
	PROVOZNÍ REŽIM	-> LINEÁRNÍ
	JEDNOTKY	-> např. ppm, pH nebo volitelné jednotky
	DESETINNÉ MÍSTO	-> XX.xx
	ZAČÁTEK MĚŘÍTKA	-> 0,00 ppm
	KONEC MĚŘÍTKA	-> 2,00 ppm

## 6 Obsluha

### 6.12 Regulační funkce

#### 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 a 2“.









V tomto případě musí být parametry regulačního kanálu 1 a 2 nastaveny na "vypnuto".

#### Řádově vyšší regulační funkce

Řádově vyšší regulační funkce se konfigurují v parametrizační úrovni pomocí parametrů "Regulační kanál 1 a 2".

V tomto případě musí být parametry spínacích výstupů nastaveny na "regulátor 1 a regulátor 2".

#### Typické parametry obslužné úrovně

Spínací výstup 1 / 2	Vysvětlení
Žádný	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 / 2	"Jednoduché" spínací funkce
Alarm regulátoru	
 hlavní hodnota	AF1 hlavní hodnota
 hlavní hodnota	AF2 hlavní hodnota
 hlavní hodnota	AF7 hlavní hodnota
 hlavní hodnota	AF8 hlavní hodnota
 tepl.	AF1 teplota
 tepl.	AF2 teplota
 tepl.	AF7 teplota
 tepl.	AF8 teplota
Chyba senzoru	
Kalibrační časovač	
<b>Regulační kanál 1 / 2</b>	
Mezní hodnoty Pulzně-délkový Pulzně-frekvenční Spojitý Krokový	Funkce regulátoru "vyššího řádu"
Vypnuto	Musí být zvoleno, pokud jsou požadovány pouze "jednoduché" spínací funkce

### 6.13 Ruční režim

V ručním režimu lze regulační výstupy aktivovat ručně.


Tlačítka přiřazená výstupům mohou mít "pulzní" nebo "spínanou" reakci.

- Pulzní: přiřazený výstup je aktivován pouze po dobu stisknutí tlačítka.
- Spínaná: přiřazený výstup je aktivován stisknutím tlačítka a deaktivován opětovným stisknutím.

Aktivace ručního režimu:

- \* Stisknout tlačítka  a  na dobu kratší než 1 sekunda.

Deaktivace ručního režimu:

- \* Krátce stisknout tlačítko  - přístroj se vrátí do normálního režimu (automatický režim).

Přiřazení tlačítek:

Tlačítko  spíná výstup K1

Tlačítko  spíná výstup K2

### 6.14 Režim HOLD

Při aktivaci režimu HOLD přijímají výstupy předem definované stavy.

Aktivace režimu HOLD:

- \* Stisknout tlačítka  a  na dobu delší než 2 sekundy.

Deaktivace režimu HOLD:

- \* Současně stisknout tlačítka  a  na dobu delší než 2 sekundy - přístroj se vrátí do normálního režimu (automatický režim).

### 7.1 Začínáme



Následující návrhy popisují rychlou a spolehlivou konfiguraci přístroje.

Pokud chcete prověřit možnosti nastavení tohoto seznamu, můžete před začátkem konfigurace zamezit „timeout“ během konfigurace.

---

- \* Montáž přístroje, Viz kapitola 4 "Montáž", strana 12.
- \* Instalace přístroje, Viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- \* 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".
- \* Nastavit požadované parametry.
- \* Přístroj zkalibrovat na snímač a měřené médium.

## 7.2 Příklady nastavení

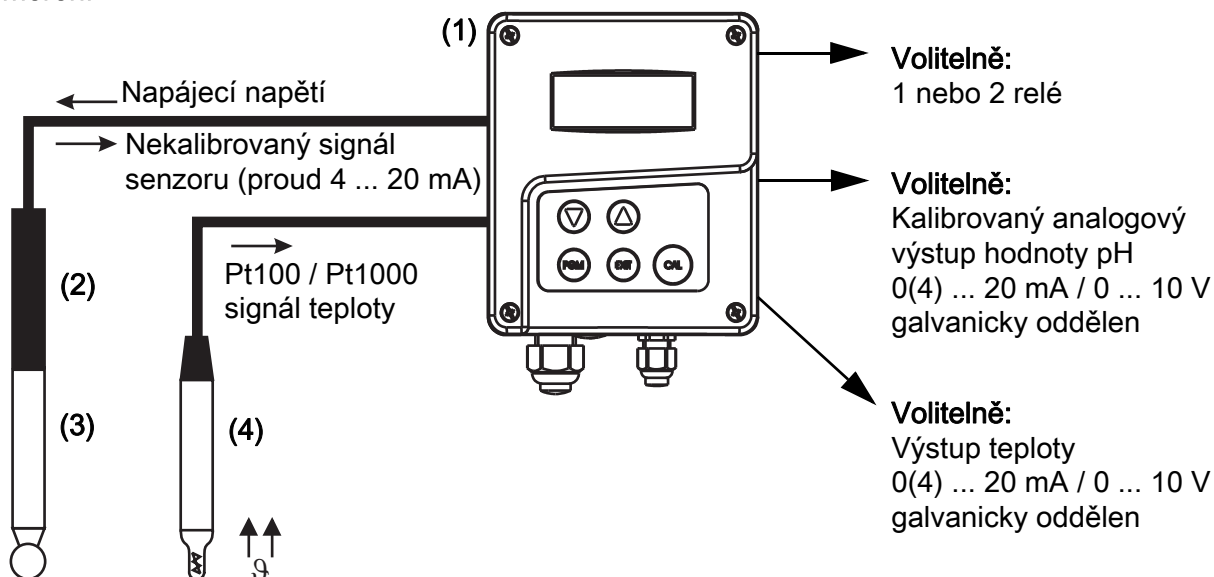
### 7.2.1 Měření hodnoty pH s kombinovanou elektrodou pH a 2-vodičovým převodníkem



Pro elektrody pH viz typové listy 201005, 201020 a 201030.  
 Pro 2-vodičový převodník viz typový list 202701.  
 Pro kompenzační teploměr viz typový list 201085.

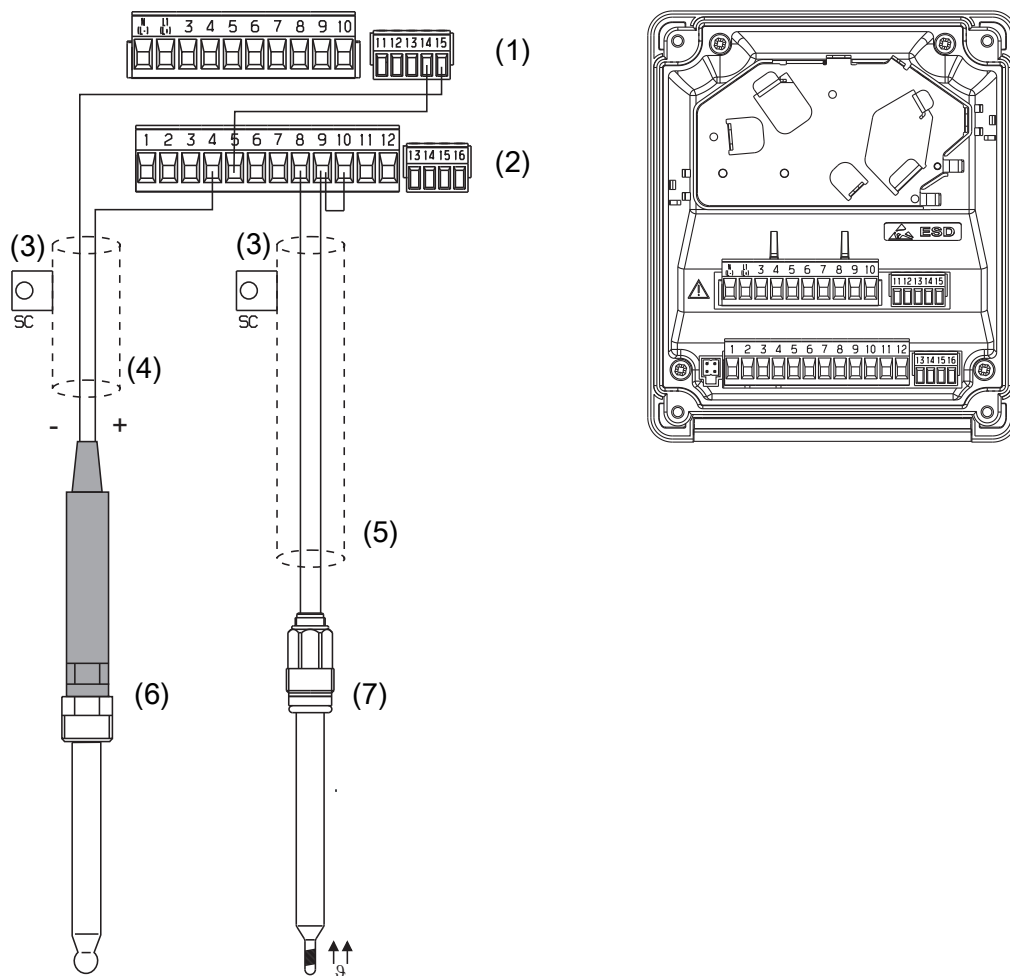
<b>Požadavek</b>	Měřicí rozsah:	2 ... 12 pH
	Výstupní signál:	4 ... 20 mA
	Měření teploty	Pt100
	Regulační funkce:	Impulzně délkový regulátor
	Požadovaná hodnota 1:	pH 6,5
	Požadovaná hodnota 2:	pH 8,5

#### Konfigurace měření



- (1) JUMO AQUIS 500 AS
- (2) 2-vodičový převodník, typ 202701
- (3) Kombinovaná elektroda pH
- (4) Kompenzační teploměr, typ 201085/16-89-1003-22-120

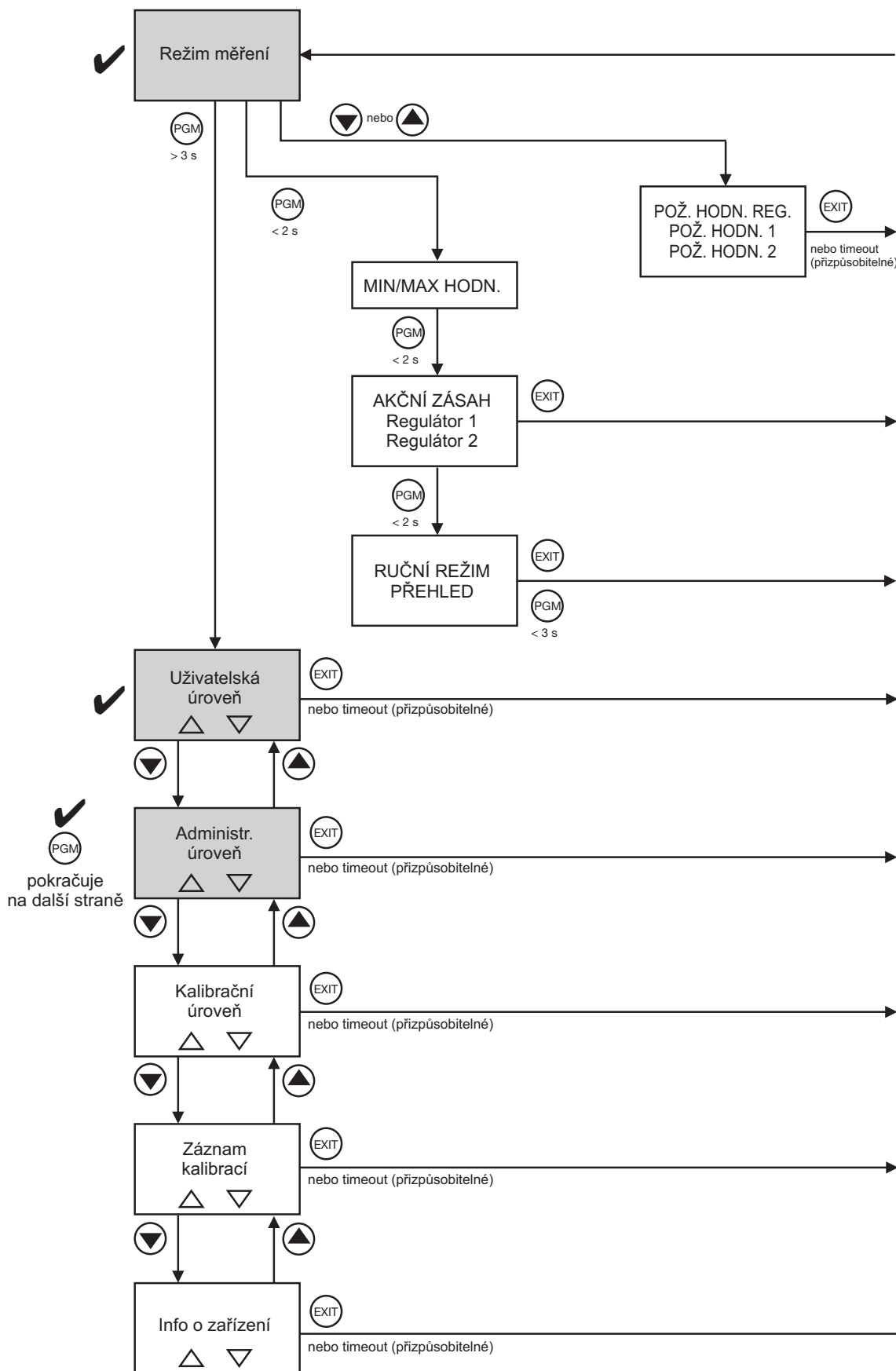
## 7 Uvedení do provozu



- (1) Řada svorek 1
- (2) Řada svorek 2
- (3) SC = stínění
- (4) Koaxiální kabel podle typového listu 202990
- (5) 2-vodičový stíněný kabel podle typového listu 202990
- (6) Kombinovaná elektroda pH s instalovaným 2-vodičovým převodníkem
- (7) Kompenzační teploměr

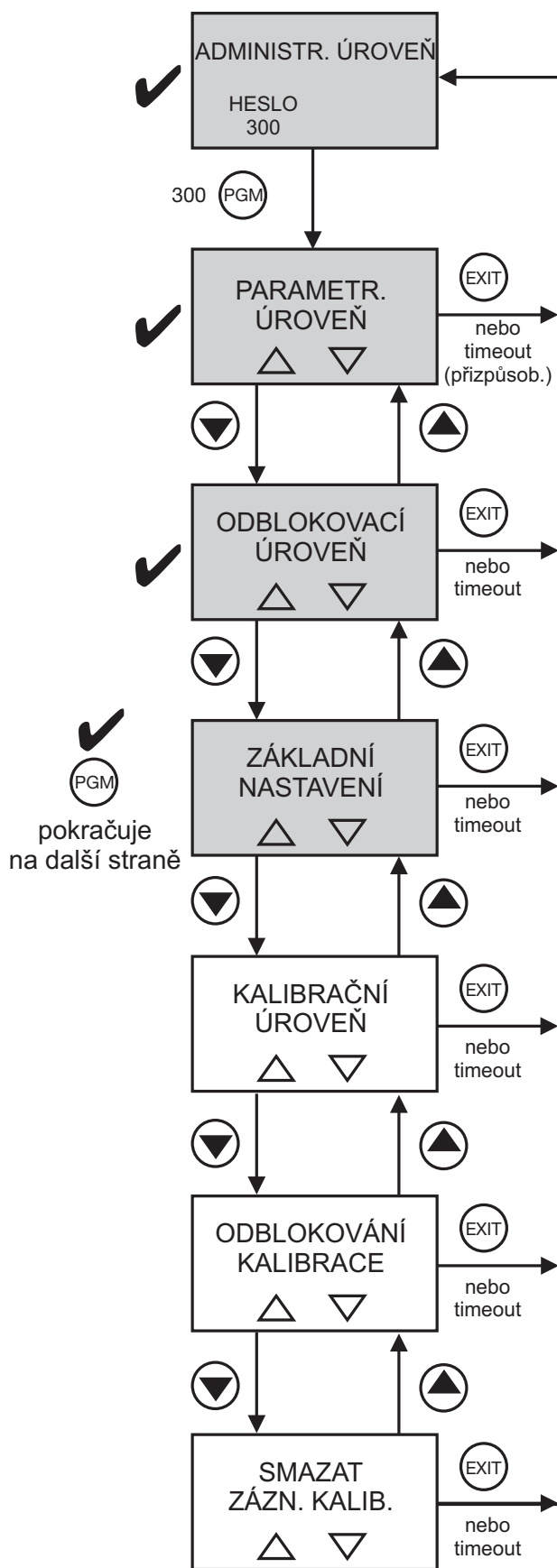
# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení administrátorské úrovně



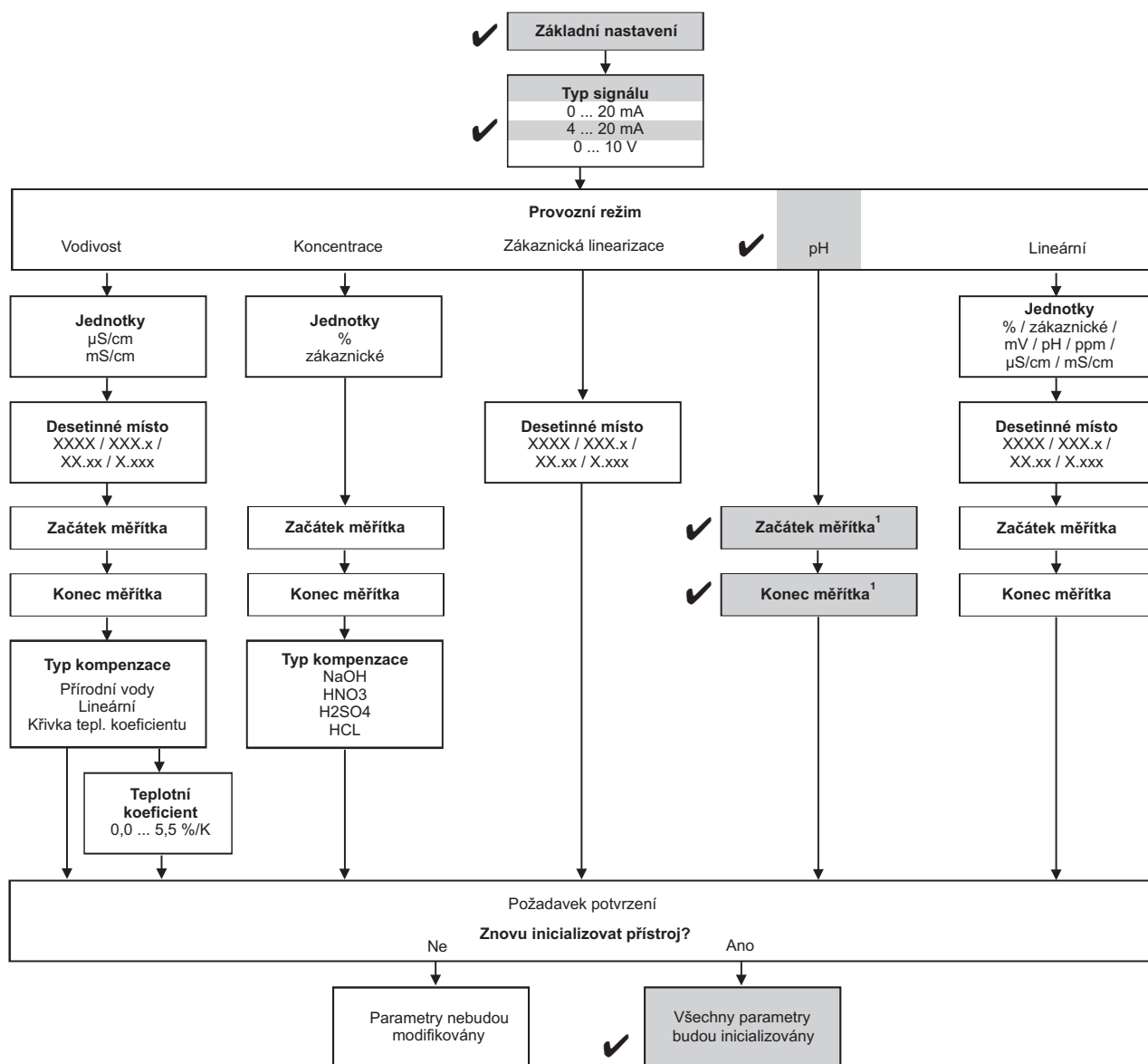
# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení základního nastavení



# 7 Uvedení do provozu

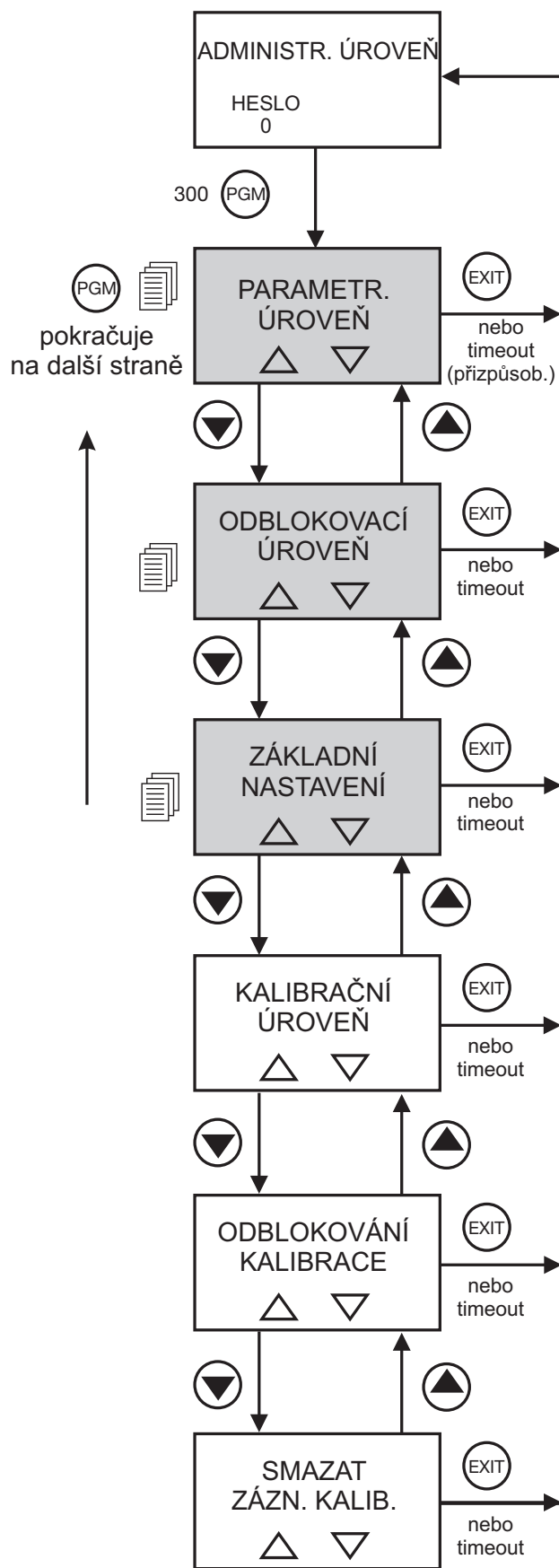
## Provedení základního nastavení hlavního vstupu



<sup>1</sup> Hodnota relevantní pro 2-vodičový převodník.

# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení parametrizační úrovně



### Závěrečné nastavení přístroje / kontrola

<b>Vstup teploty</b>	Typ senzoru:	Pt100/Pt1000
	Jednotky:	°C
	Časová konstanta filtru:	2 s
	Offset:	0,0 °C
<b>Regulační kanál 1</b>	Typ regulátoru:	impulzně délkový regulátor
	Požadovaná hodnota:	pH 6,5
	Min./max. kontakt:	min. kontakt
	Proporcionální pásmo:	podle potřeby
	Integrační konstanta:	podle potřeby
	Derivační konstanta:	podle potřeby
	Perioda pulsu:	podle potřeby
	Min. doba zapnutí:	podle potřeby
	Omezení akčního zásahu:	podle potřeby
	Alarm regulátoru:	podle potřeby
	Tolerance alarmu:	podle potřeby
	Zpoždění alarmu:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Akční zásah "HOLD":	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	Max. požadovaná hodnota:	podle potřeby
Min. požadovaná hodnota:	podle potřeby	
<b>Regulační kanál 2</b>	Typ regulátoru:	impulzně délkový regulátor
	Požadovaná hodnota:	pH 8,5
	Min./max. kontakt:	max. kontakt
	Proporcionální pásmo:	podle potřeby
	Integrační konstanta:	podle potřeby
	Derivační konstanta:	podle potřeby
	Perioda pulsu:	podle potřeby
	Min. doba zapnutí:	podle potřeby
	Omezení akčního zásahu:	podle potřeby
	Alarm regulátoru:	podle potřeby
	Tolerance alarmu:	podle potřeby
	Zpoždění alarmu:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Akční zásah "HOLD":	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	Max. požadovaná hodnota:	podle potřeby
Min. požadovaná hodnota:	podle potřeby	

## 7 Uvedení do provozu

---

<b>Ostatní funkce regulátoru</b>	Vypnutí I-složky:	podle potřeby
	Ruční režim:	podle potřeby
	Oddělené regulátory:	podle potřeby
<b>Spínací výstup 1</b>	Funkce:	regulátor 1
	Ruční režim:	podle potřeby
	Klidový/pracovní kontakt:	podle potřeby
<b>Spínací výstup 2</b>	Funkce:	regulátor 2
	Ruční režim:	podle potřeby
	Klidový/pracovní kontakt:	podle potřeby
<b>Analogový výstup 1</b>	Výběr signálu:	hlavní hodnota
	Typ signálu:	4 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	pH 0,00
	Konec měřítka:	pH 14,00
	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	
<b>Zobrazení</b>	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	

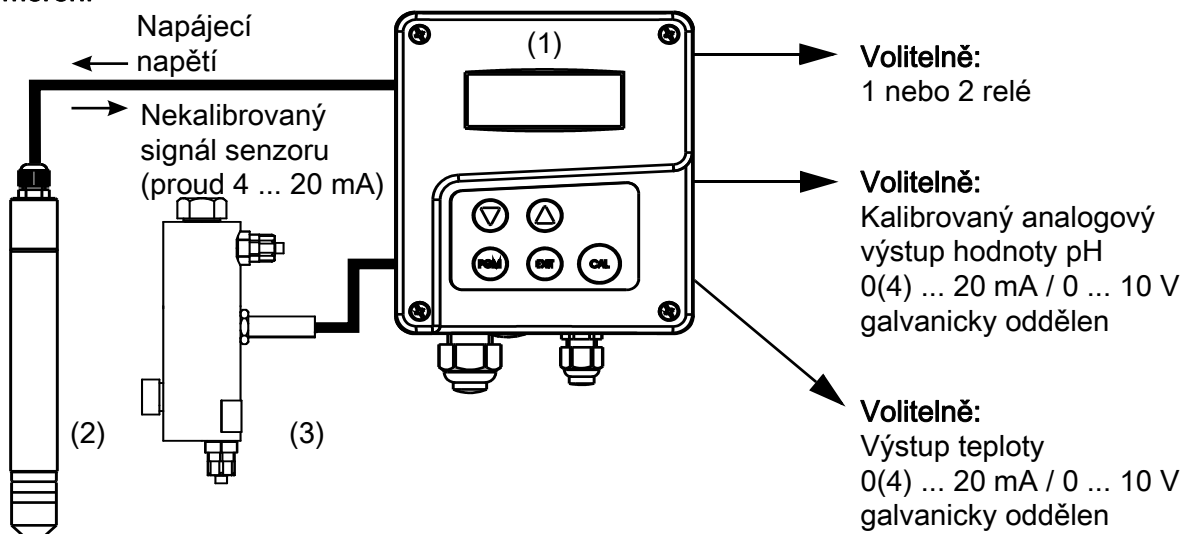
### 7.2.2 Měření koncentrace volného chloru



Pro senzor chloru viz typový list 202630.  
Pro volitelný detektor proudění viz typový list 202811.

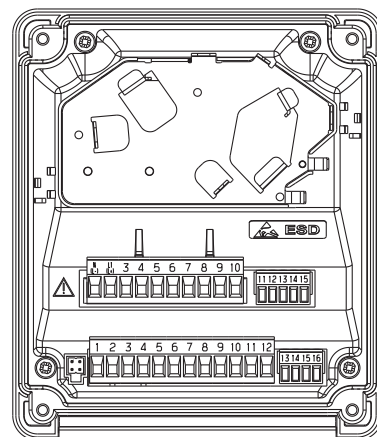
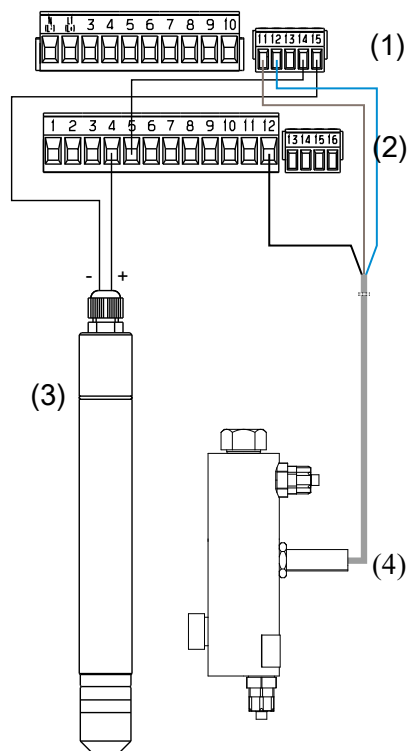
Požadavek	Měřicí rozsah:	0 ... 2 ppm
	Výstupní signál:	0 ... 20 mA
	Regulační funkce:	vypnuto

#### Konfigurace měření



- (1) JUMO AQUIS 500 AS
- (2) Senzor volného chloru, typ 202630
- (3) Detektor proudění, typ 202811/20...

## 7 Uvedení do provozu

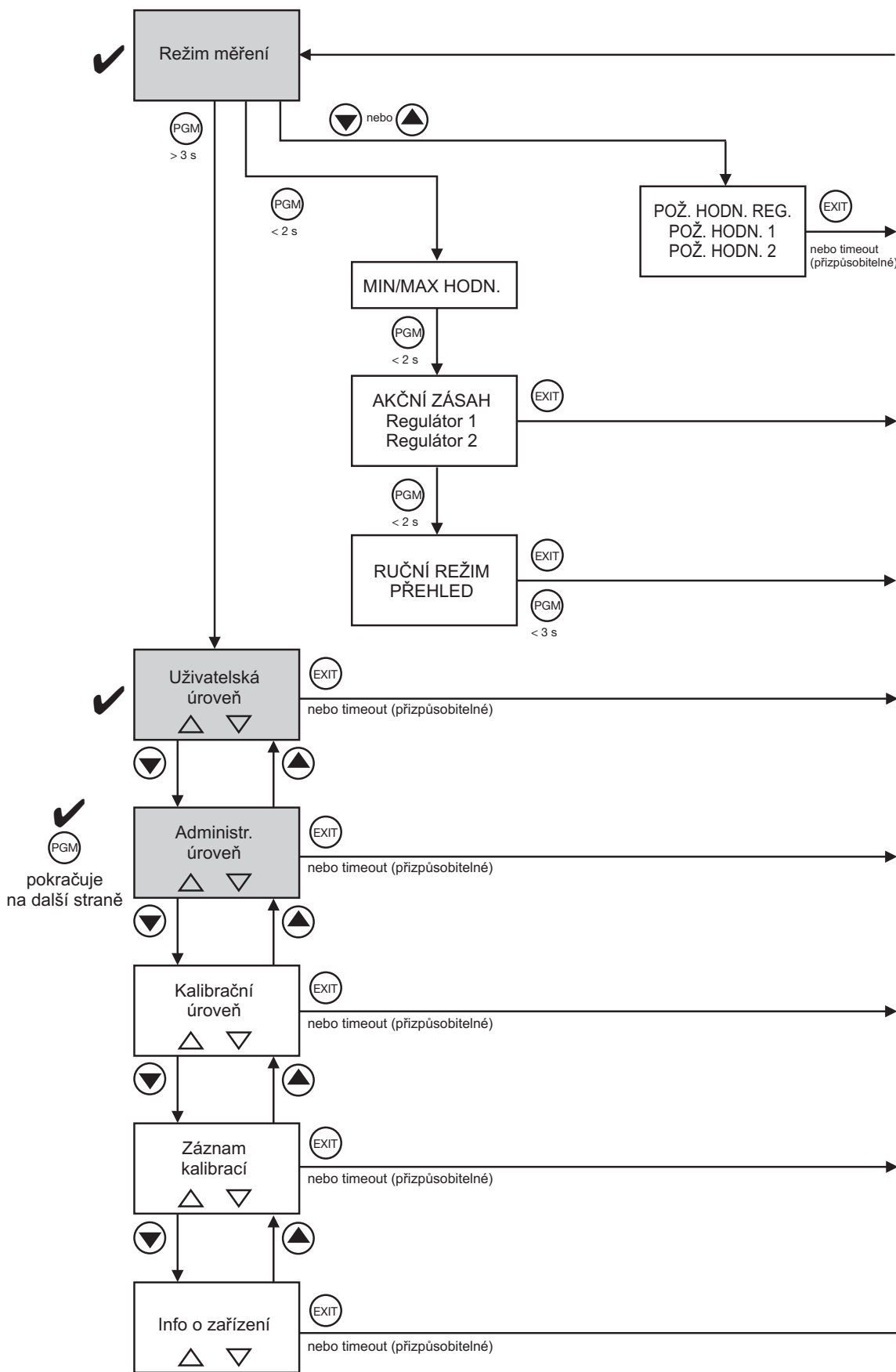


Osazení svorek detektoru proudění		
Barva drátu	Funkce	Připojení
Hnědá	+12 V	Řada 1, svorka 11
Černá	Kontakt (NPN spínací)	Řada 2, svorka 12
Modrá	GND	Řada 1, svorka 12

- (1) Řada svorek 1
- (2) Řada svorek 2
- (3) Senzor volného chloru, typ 202630/40... nebo /43...
- (4) Volitelný detektor proudění, typ 202811/20...

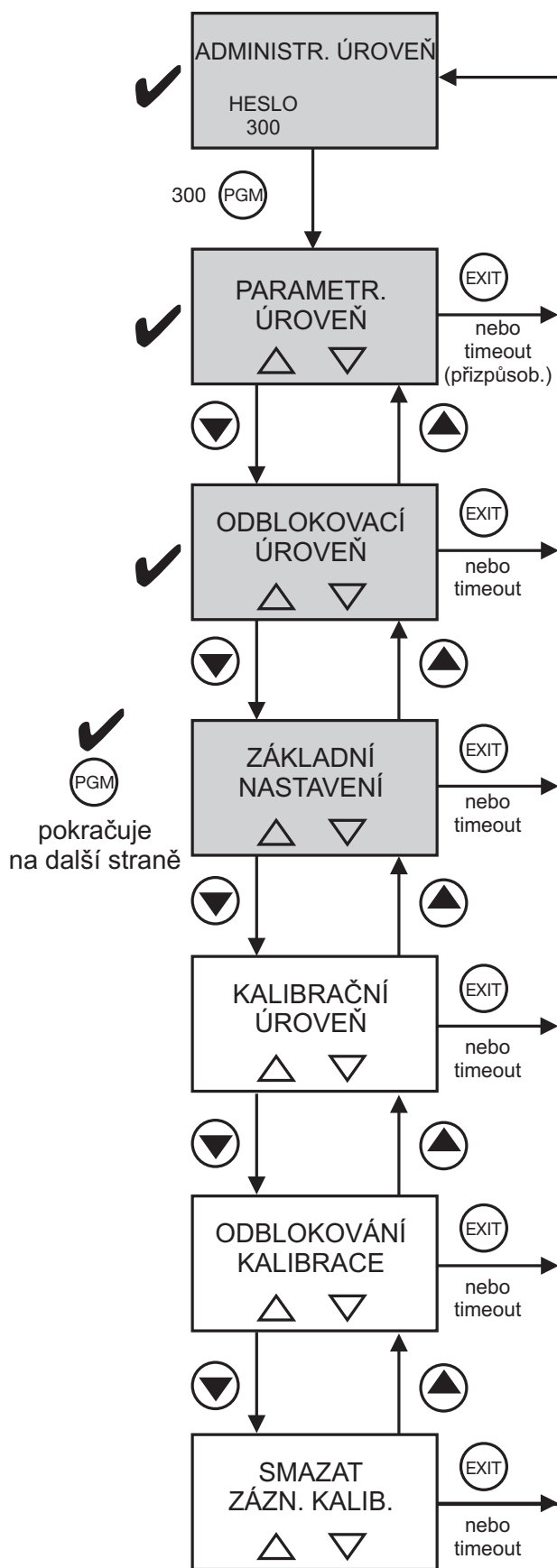
# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení administrátorské úrovně



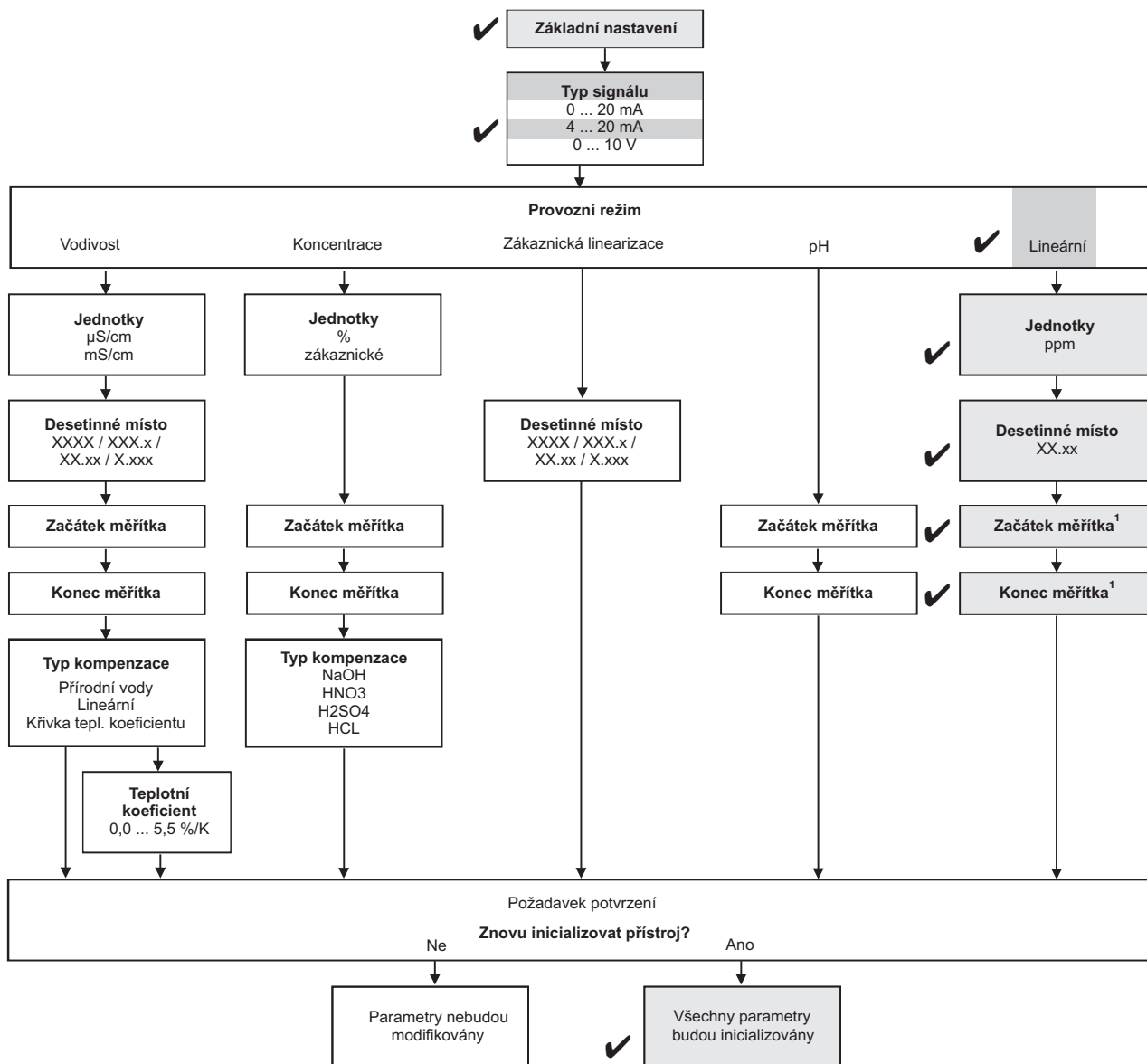
# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení základního nastavení



# 7 Uvedení do provozu

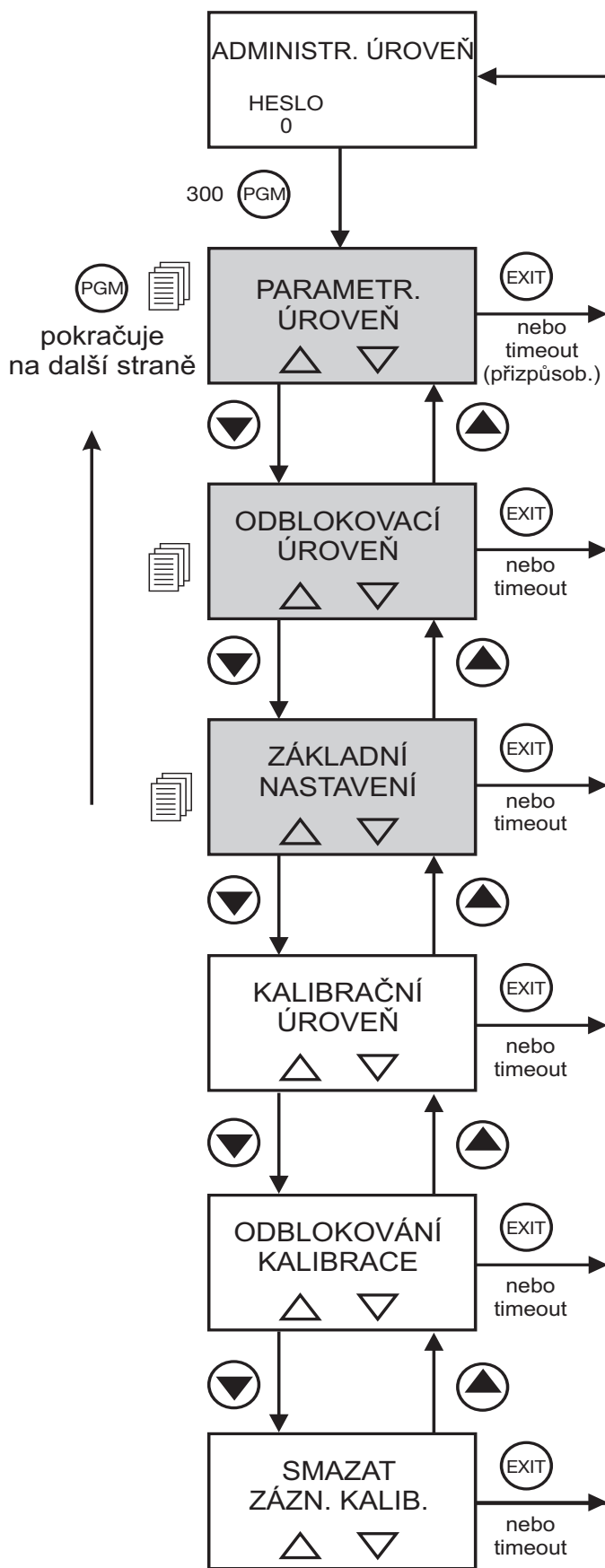
## Provedení základního nastavení hlavního vstupu



<sup>1</sup> Hodnota relevantní pro 2-vodičový převodník.

# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení parametrizační úrovně



	<b>Závěrečné nastavení přístroje / kontrola</b>	
<b>Vstup teploty</b>	Typ senzoru:	bez snímače
	Jednotky:	°C
	Časová konstanta filtru:	2 s
	Ruční teplota:	podle potřeby
<b>Binární vstup</b>	Funkce:	režim HOLD
<b>Analogový výstup 1</b>	Typ signálu:	0 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	0,00 ppm
	Konec měřítka:	2,00 ppm
	Během kalibrace:	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Bezpečná hodnota:	podle potřeby
	Simulace:	podle potřeby
<b>Zobrazení</b>	Jazyk:	podle potřeby
	Podsvícení:	podle potřeby
	Inverzní LCD:	podle potřeby
	Typ zobrazení měření:	podle potřeby
	Dolní displej:	nic
	Horní displej:	hlavní hodnota
	Max./min. reset:	podle potřeby
	Timeout obsluhy:	podle potřeby
Kontrast:	podle potřeby	

## 7 Uvedení do provozu

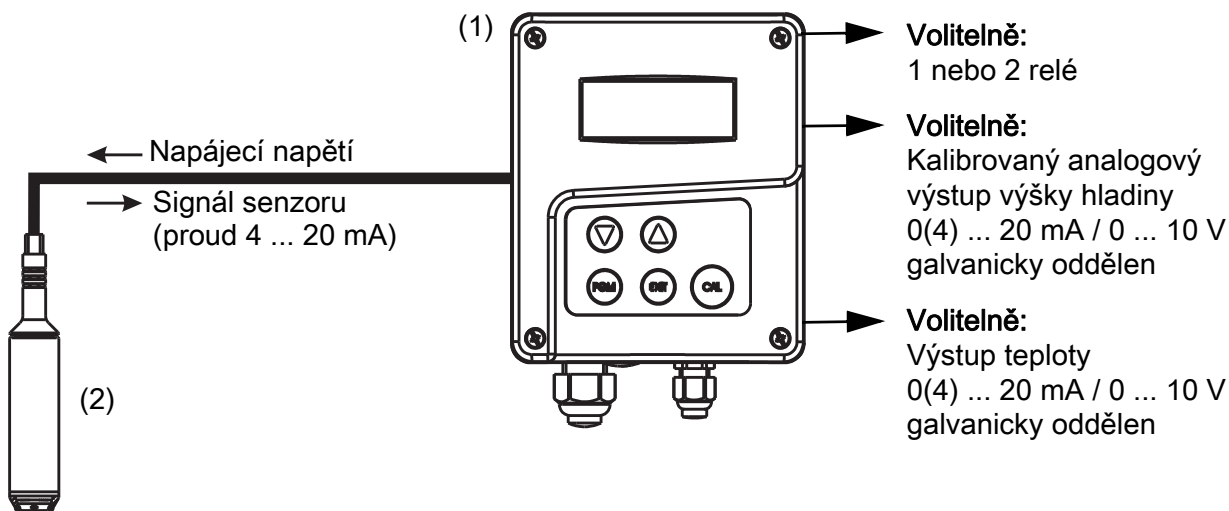
### 7.2.3 Měření výšky hladiny nebo měření tlaku



Pro sondy výšky hladiny viz typové listy 402090, 404390, 404391 a 404753.  
Pro převodník tlaku viz typový list např. 401010.

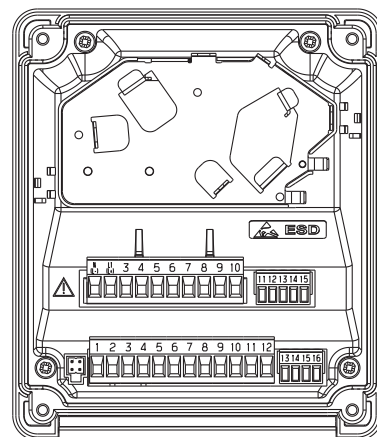
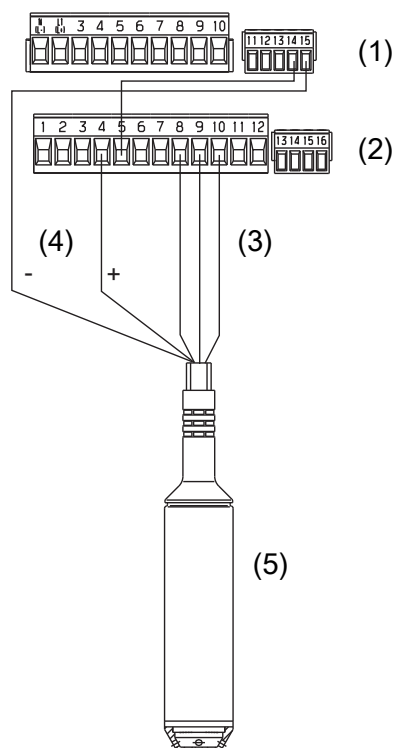
Požadavek	Měřicí rozsah:	0 ... 100 %
	Výstupní signál:	4 ... 20 mA
	Regulační funkce:	mezní hodnota
	Mezní hodnota 1:	10 %
	Mezní hodnota 2:	80 %

#### Konfigurace měření



- (1) JUMO AQUIS 500 AS
- (2) Sonda výšky hladiny, typ 402090 nebo typ 403490 nebo typ 404391 nebo převodník tlaku, např. typ 401010

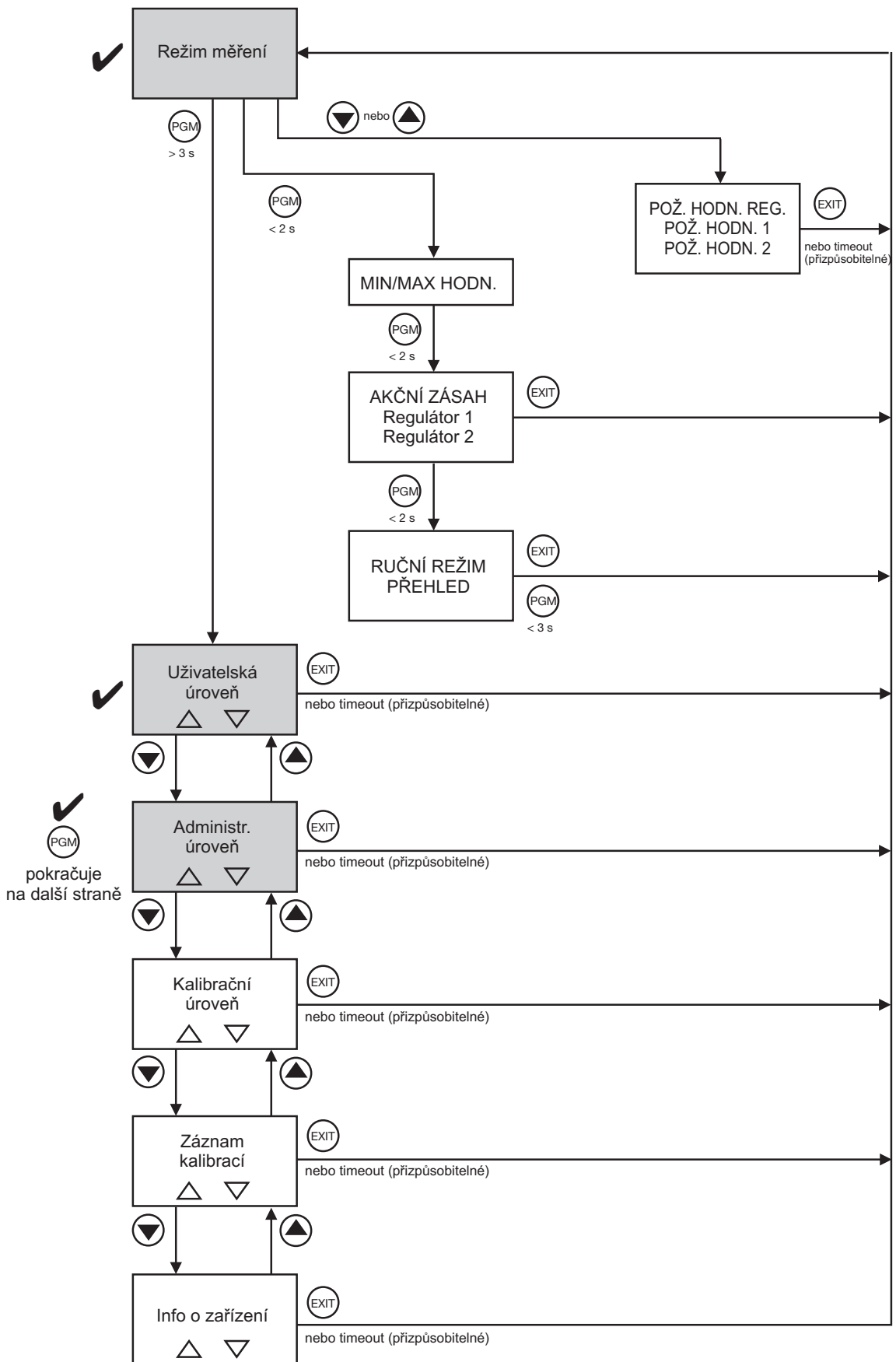
## 7 Uvedení do provozu



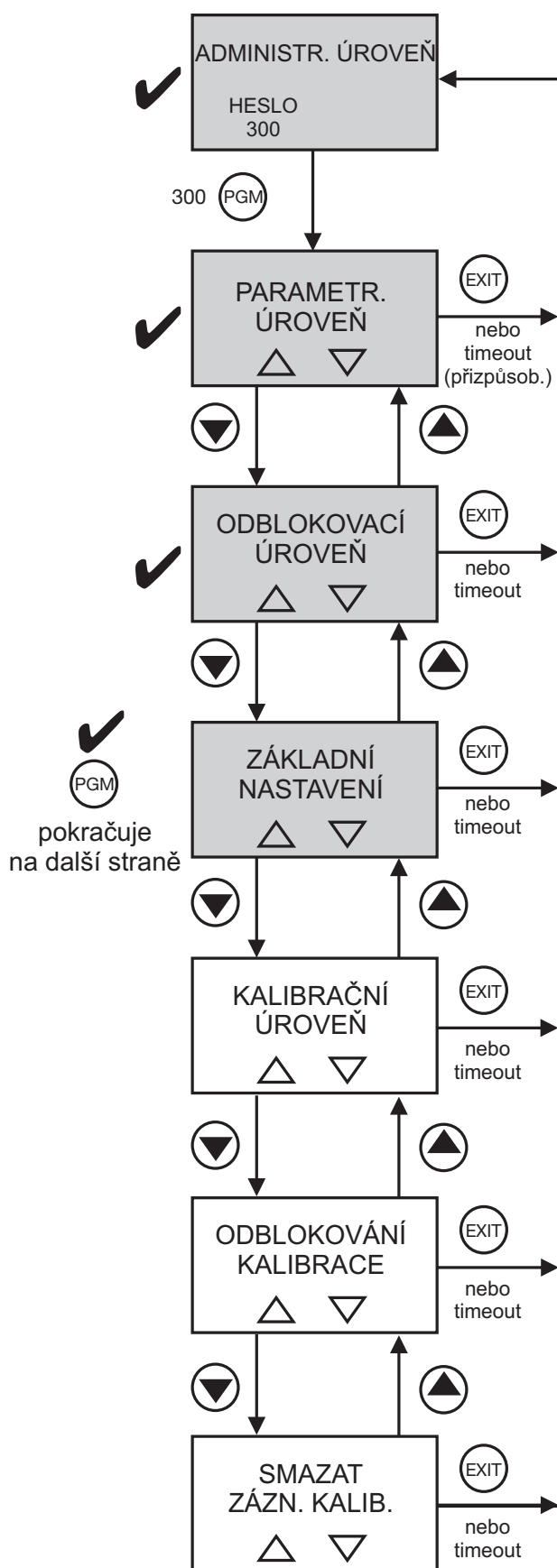
- (1) Řada svorek 1
- (2) Řada svorek 2
- (3) Připojení signálu teploty
- (4) Připojení signálu výšky hladiny
- (5) Sonda výšky hladiny nebo převodník tlaku

# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení administrátorské úrovně

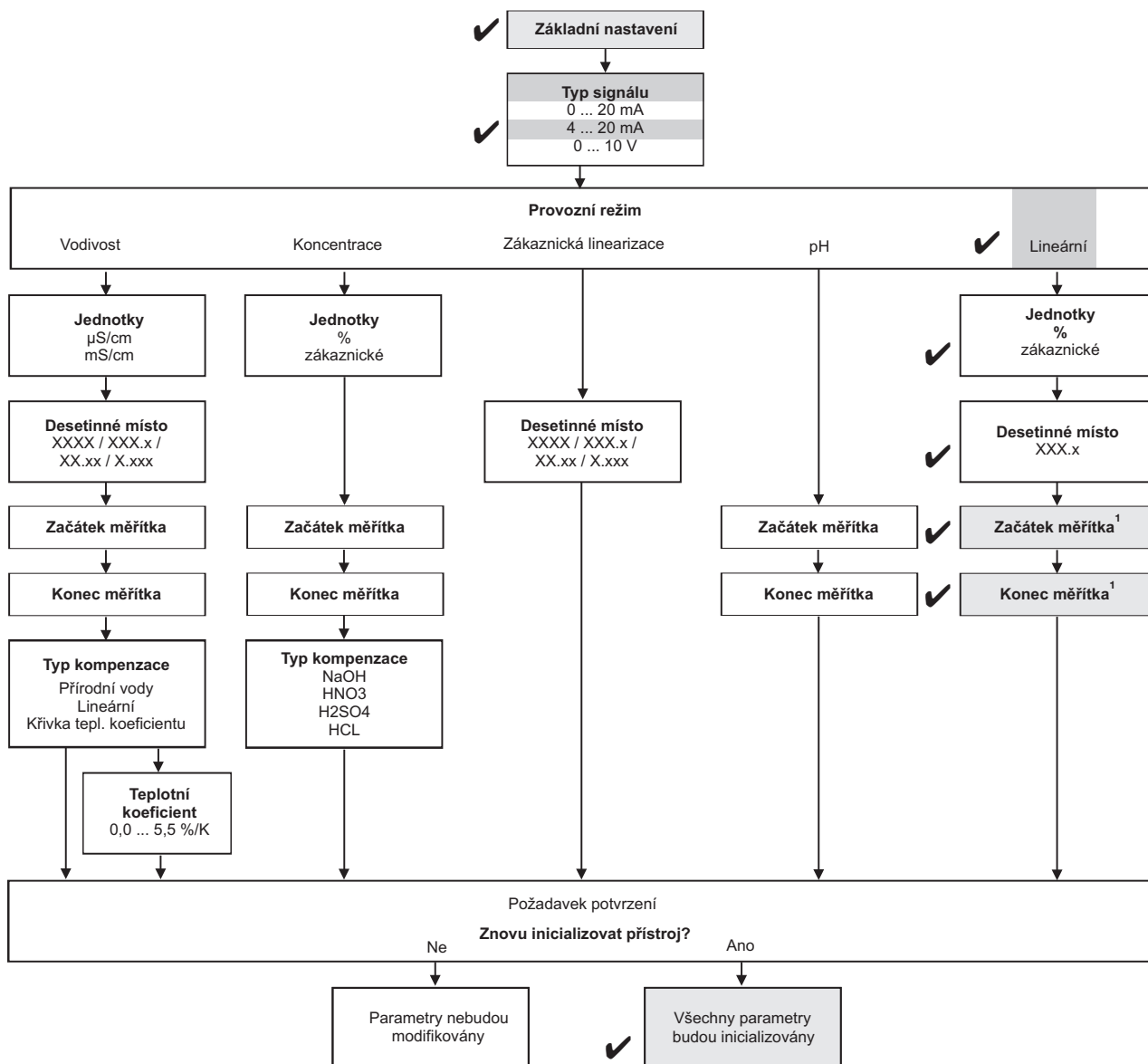


## Zvolení základního nastavení



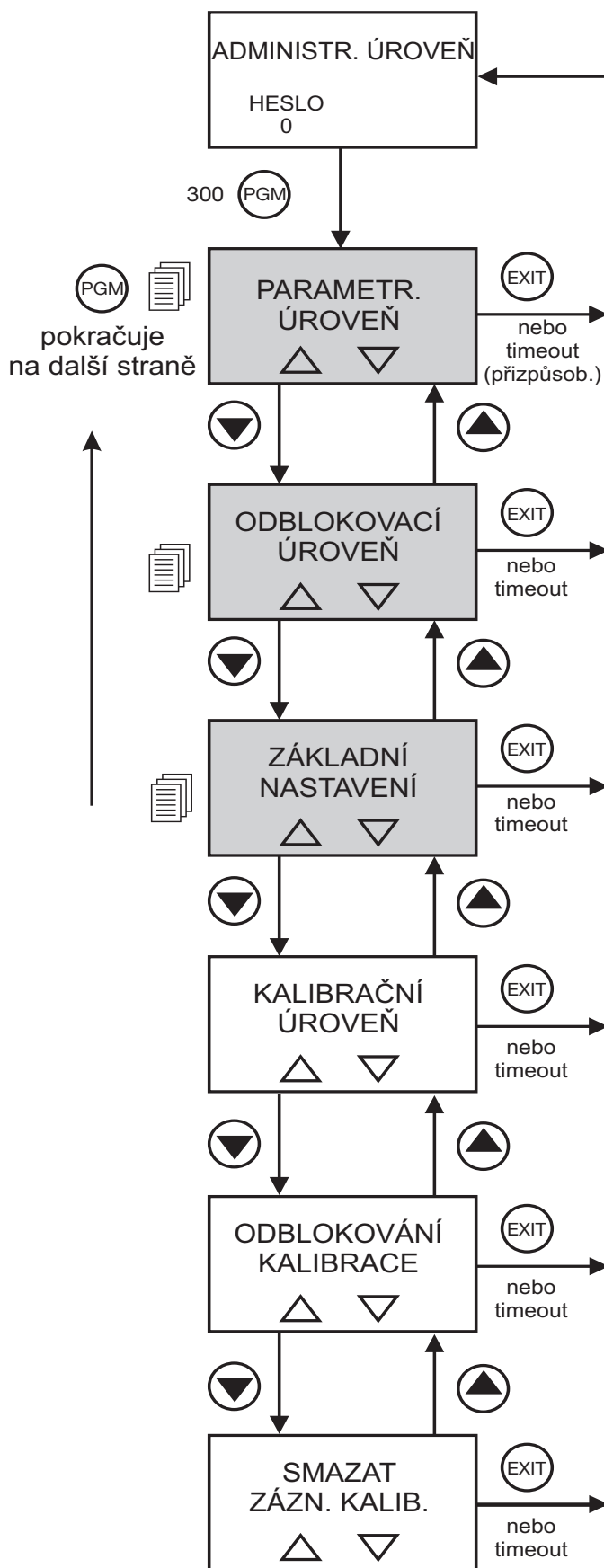
# 7 Uvedení do provozu

## Provedení základního nastavení hlavního vstupu



<sup>1</sup> Hodnota relevantní pro sondu výšky hladiny nebo převodník tlaku.

## Zvolení parametrizační úrovně



## 7 Uvedení do provozu

---

	Závěrečné nastavení přístroje / kontrola	
<b>Vstup teploty</b>	Typ senzoru:	Pt100/Pt1000
	Jednotky:	°C
	Časová konstanta filtru:	2 s
	Ruční teplota:	podle potřeby
<b>Regulační kanál 1</b>	Typ regulace:	mezni hodnota
	Požadovaná hodnota:	10 %
	Min./max. kontakt:	min. kontakt
	Hystereze:	podle potřeby
	Zpoždění zapnutí:	podle potřeby
	Zpoždění vypnutí:	podle potřeby
	Alarm regulátoru:	podle potřeby
	Tolerance alarmu:	podle potřeby
	Zpoždění alarmu:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	Max. požadovaná hodnota:	podle potřeby
	Min. požadovaná hodnota:	podle potřeby
<b>Regulační kanál 2</b>	Typ regulace:	mezni hodnota
	Požadovaná hodnota:	80%
	Min./max. kontakt:	max. kontakt
	Hystereze:	podle potřeby
	Zpoždění zapnutí:	podle potřeby
	Zpoždění vypnutí:	podle potřeby
	Alarm regulátoru:	podle potřeby
Tolerance alarmu:	podle potřeby	
<b>Spínací výstup 1</b>	Funkce:	regulátor 1
	Ruční režim:	podle potřeby
<b>Spínací výstup 2</b>	Funkce:	regulátor 2
	Ruční režim:	podle potřeby
<b>Zobrazení</b>	Jazyk:	podle potřeby
	Podsvícení:	podle potřeby
	Inverzní LCD:	podle potřeby
	Typ zobrazení měření:	podle potřeby
	Dolní displej:	teplota
	Horní displej:	kompence
	Max./min. reset:	podle potřeby
	Timeout obsluhy:	podle potřeby
Kontrast:	podle potřeby	

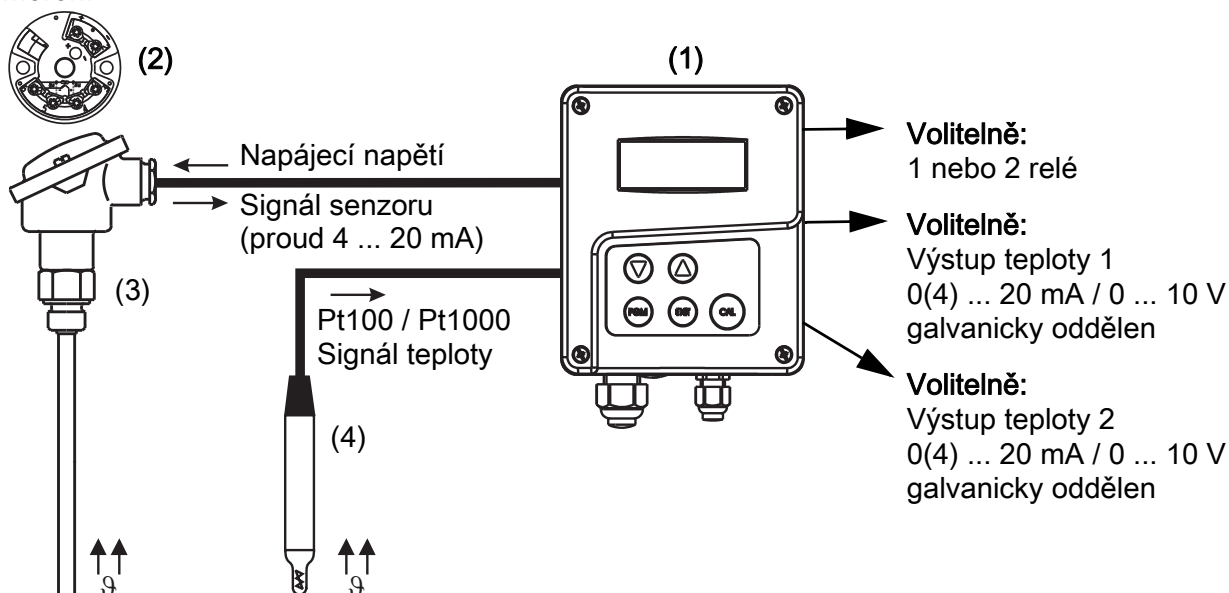
### 7.2.4 Měření dvou teplot



Pro senzory teploty viz typové listy 707010, 707030 a 909722.

Požadavek	Měřicí rozsah 1:	0 ... 100 °C
	Výstupní signál:	0 ... 20 mA
	Měření teploty:	pomocí Pt100
	Regulační funkce:	vstup 1: PID regulátor vstup 2: jednoduché spínání
	Mezní hodnota 1:	80 °C
	Mezní hodnota 2:	50 °C

#### Konfigurace měření

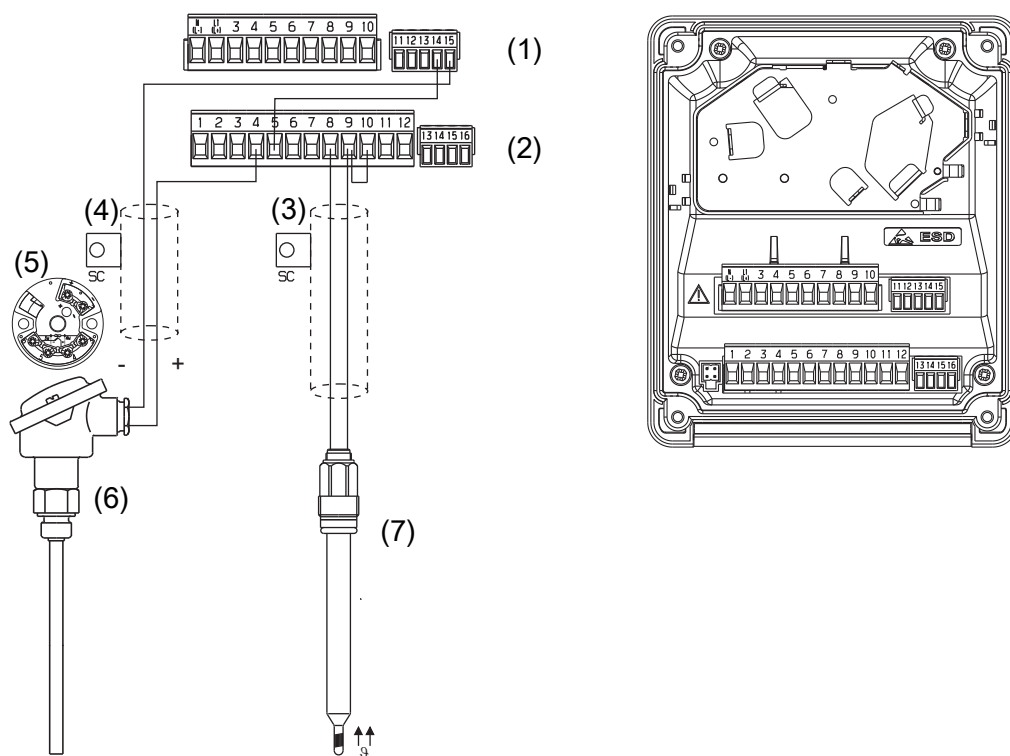


- (1) JUMO AQUIS 500 AS
- (2) 2-vodičový převodník teploty
- (3) Armatura senzoru teploty a 2-vodičového převodníku
- (4) Kompenzační teploměr



Vstup 1 lze změnit z °C na °F (zákaznické jednotky) pouze pomocí setup programu!  
Vstup 2 lze změnit přímo v přístroji v nabídce "Vstup teploty / Jednotky".

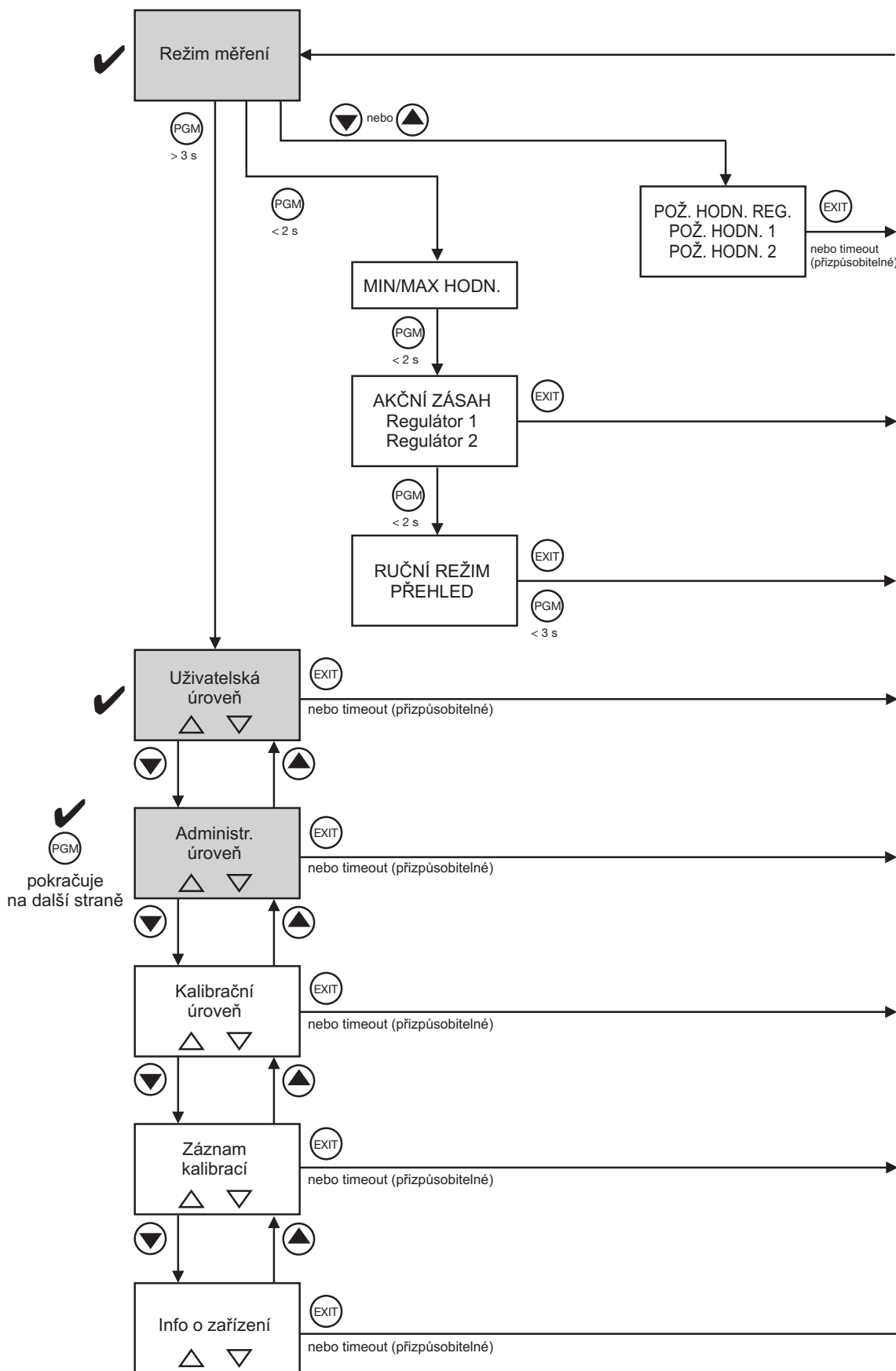
## 7 Uvedení do provozu



- (1) Řada svorek 1
- (2) Řada svorek 2
- (3) Připojení signálu teploty 2
- (4) Připojení signálu teploty 1
- (5) 2-vodičový převodník teploty
- (6) Armatura senzoru teploty a 2-vodičového převodníku
- (7) Kompenzační teploměr

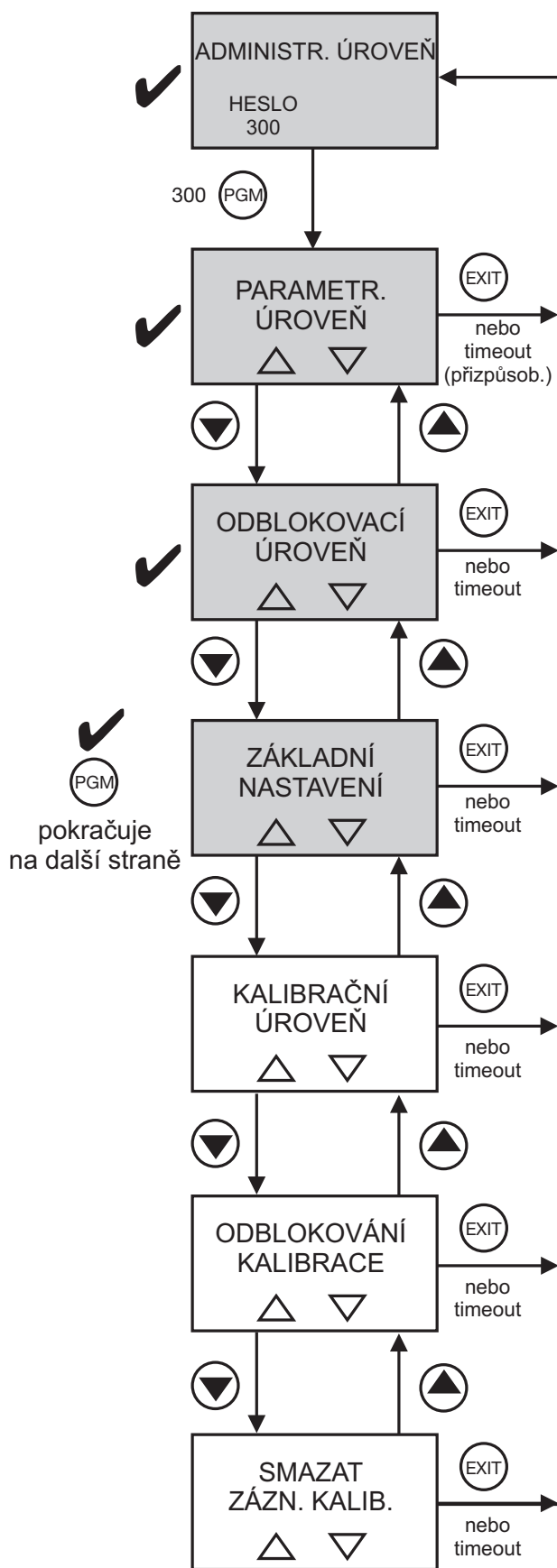
# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení administrátorské úrovně



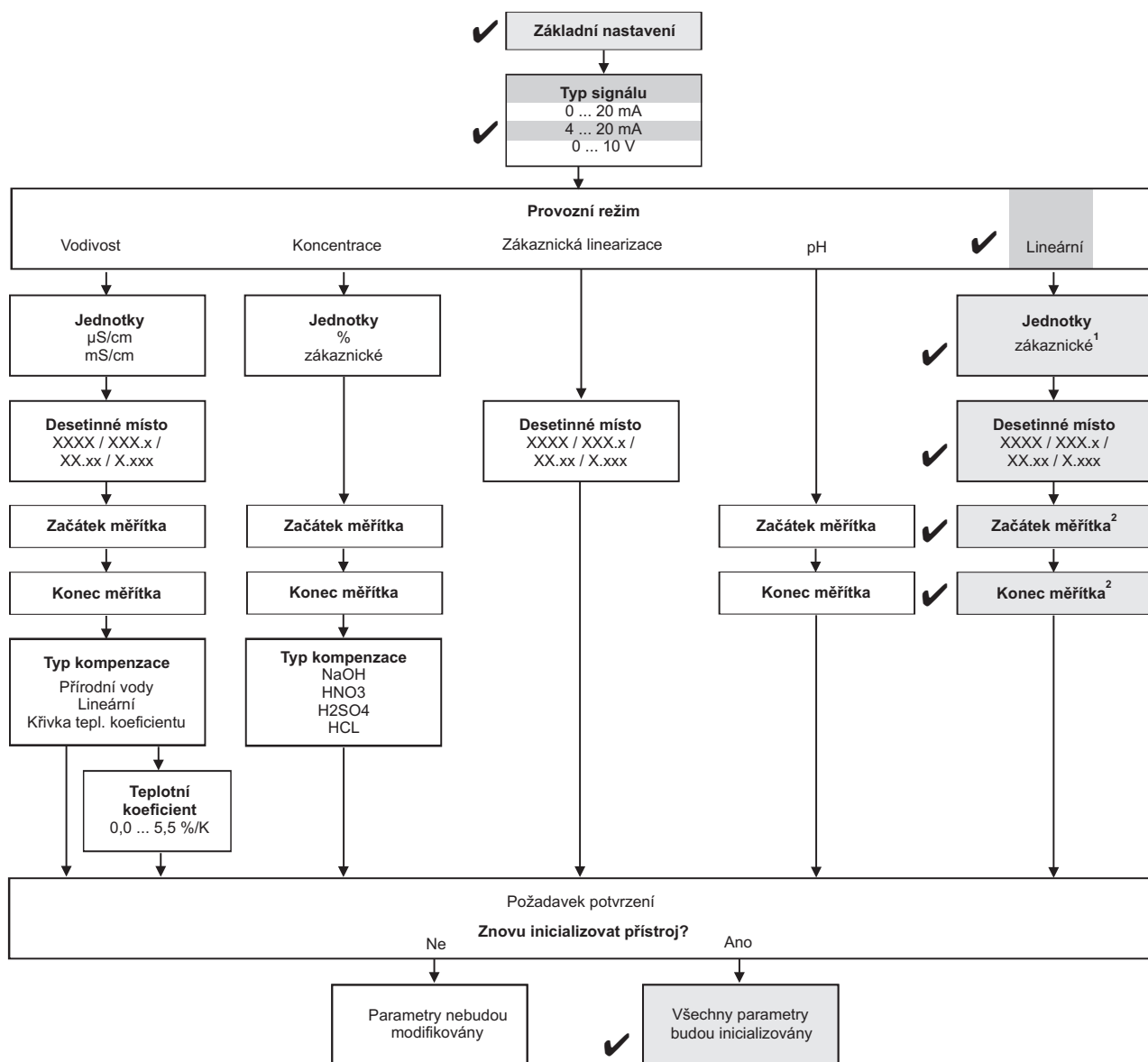
# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení základního nastavení



# 7 Uvedení do provozu

## Provedení základního nastavení hlavního vstupu

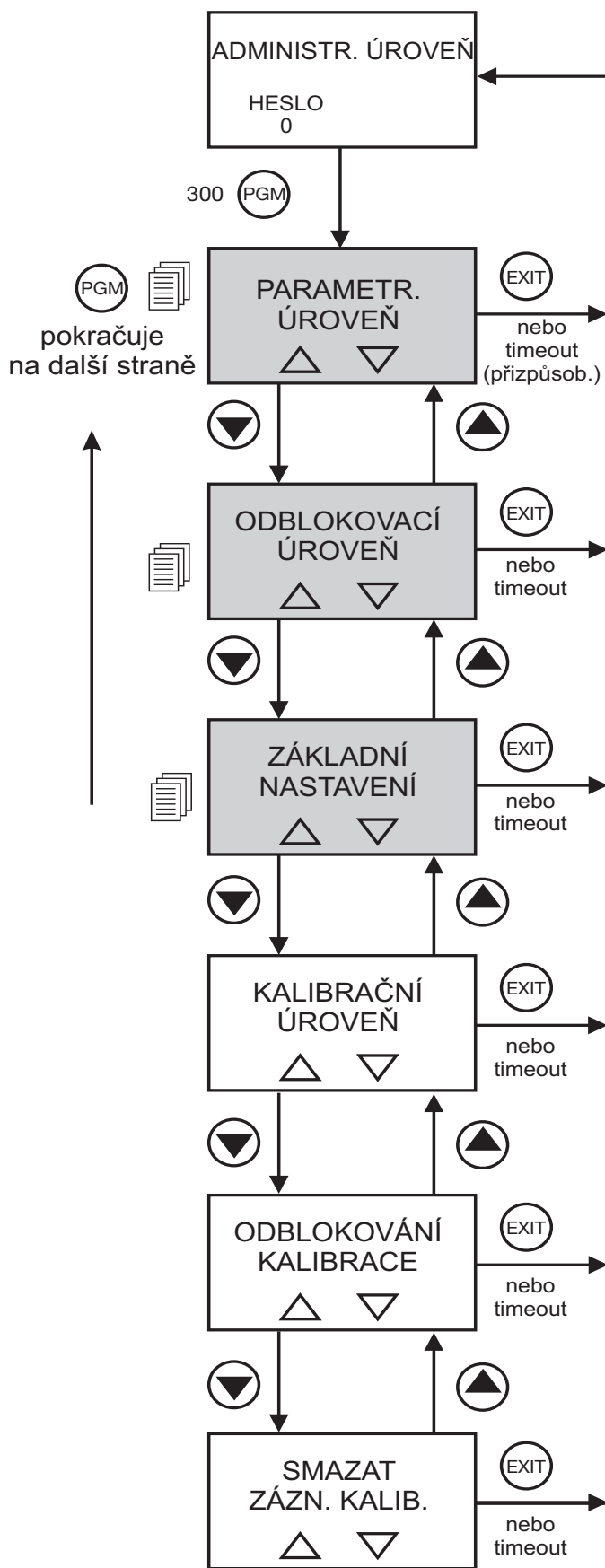


<sup>1</sup> Pro nastavení zákaznických jednotek měření je potřebný setup program!

<sup>2</sup> Hodnota relevantní pro 2-vodičový převodník senzoru teploty 1.


# 7 Uvedení do provozu

## Zvolení parametrizační úrovně



## 7 Uvedení do provozu

---

<b>Závěrečné nastavení přístroje / kontrola</b>		
<b>Vstup teploty<sup>1</sup></b>	Typ senzoru:	Pt100/Pt1000
	Jednotky:	°C
	Časová konstanta filtru:	2 s
	Offset:	0,0 °C
<b>Regulační kanál 1<sup>2</sup></b>	Typ regulátoru:	impulzně délkový regulátor
	Požadovaná hodnota:	80,0 °C
	Min./max. kontakt:	max. kontakt
	Proporcionální pásmo:	podle potřeby
	Integrační konstanta:	podle potřeby
	Derivační konstanta:	podle potřeby
	Perioda pulsu:	podle potřeby
	Min. doba zapnutí:	podle potřeby
	Omezení akčního zásahu:	podle potřeby
	Alarm regulátoru:	podle potřeby
	Tolerance alarmu:	podle potřeby
	Zpoždění alarmu:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
	Akční zásah "HOLD":	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	Max. požadovaná hodnota:	podle potřeby
Min. požadovaná hodnota:	podle potřeby	
<b>Regulační kanál 2</b>	Typ regulace:	vypnuto
<b>Spínací výstup 1<sup>2</sup></b>	Funkce:	regulátor 1
<b>Spínací výstup 2<sup>1</sup></b>	Funkce:	 teplota
	Bod sepnutí:	50,0 °C
	Hystereze:	podle potřeby
	Zpoždění zapnutí:	podle potřeby
	Zpoždění vypnutí:	podle potřeby
	Doba pulsu:	podle potřeby
	Během kalibrace:	podle potřeby
	V případě chyby:	podle potřeby
	V režimu HOLD:	podle potřeby
Ruční režim:	podle potřeby	
<b>Analogový výstup 1</b>	Výběr signálu:	hlavní hodnota
	Typ signálu:	0 ... 20 mA
	Začátek měřítka:	0,0 °C

---

## 7 Uvedení do provozu

---

	Konec měřítka:	100,0 °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
<b>Zobrazení</b>	Jazyk:	podle potřeby
	Podsvícení:	podle potřeby
	Inverzní LCD:	podle potřeby
	Typ zobrazení měření:	podle potřeby
	Dolní displej:	teplota
	Horní displej:	kompence
	Max./min. reset:	podle potřeby
	Timeout obsluhy:	podle potřeby
	Kontrast:	podle potřeby

---

<sup>1</sup> Zde se nastavuje senzor "Teplota 2".

<sup>2</sup> Zde se nastavuje senzor "Teplota 1".

---

## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

### 8.1 Poznámky



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Sondy připojené k přístroji by měly být čištěny a sám přístroj kalibrován v pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu).

---


### 8.2 Všeobecně

Pro přizpůsobení přístroje JUMO AQUIS 500 AS k senzoru s unifikovaným signálem (např. senzor volného chloru) nabízí přístroj tři možnosti kalibrace:

- Pomocí jedno-bodové (offset) kalibrace je kalibrován nulový bod snímače, viz kapitola 8.3 "Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu)", strana 76.
- Pomocí dvou-bodové kalibrace je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky snímače, viz kapitola 8.4 "Dvou-bodová kalibrace", strana 78. Tato kalibrace je doporučovaná pro většinu snímačů.
- Pomocí jedno-bodové kalibrace koncové hodnoty je kalibrována strmost charakteristiky snímače, viz kapitola 8.5 "Kalibrace koncové hodnoty", strana 80. Tato kalibrace je doporučovaná např. pro senzor chloru.

#### Spuštění kalibrace

Kalibrace může být spuštěna následovně:

- Stisknutím tlačítka , pokud je povolena kalibrace 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.
- 



Reakce výstupů závisí na jejich konfiguraci.

---

---

<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.

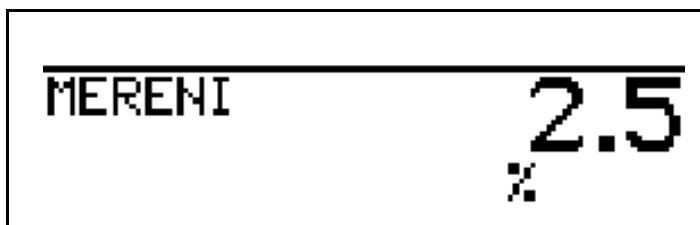
---

## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

### 8.3 Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu)

- Požadavky
- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí. viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
  - Senzor musí být připojen.
  - Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku  
PROVOZNÍ REŽIM "LINEÁRNÍ"  
JEDNOTKY "% nebo volitelné"  
DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
.
  - Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
  - Převodník se nachází v "režimu měření".



- \* Měřicí systém musí být v definovaném stavu (např. při měření výšky hladiny vyprázdnit nádobu).

---

Reakce výstupů závisí na jejich konfiguraci.

---



- \* Spustit kalibraci (stisknutím tlačítka  nebo přes administrátorskou úroveň).



- \* Spustit kalibraci nulového bodu tlačítkem .

---


<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.

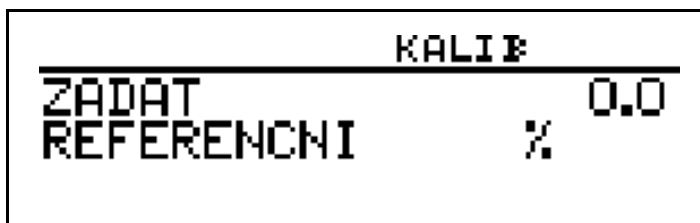
---




## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

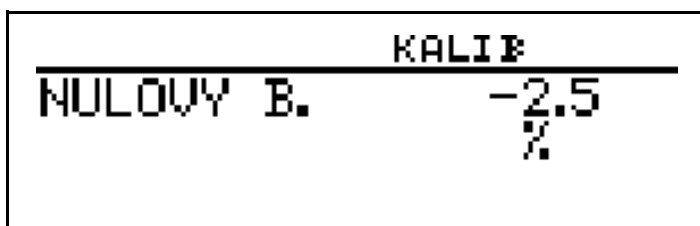
---





Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.

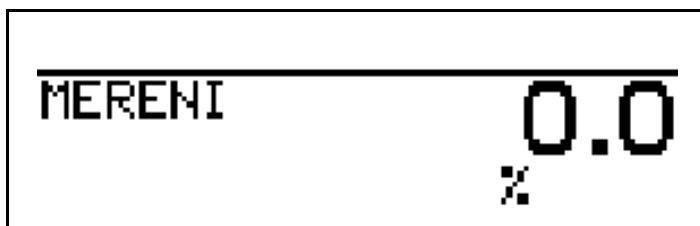


\* Nastavte zobrazenou hodnotu na požadovanou (obvykle 0 %) pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.



Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod.

\* Použijte tlačítko  pro potvrzení hodnoty nebo tlačítko  pro její stornování.



Přístroj se vrátí do režimu měření.

## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

### 8.4 Dvou-bodová kalibrace

---



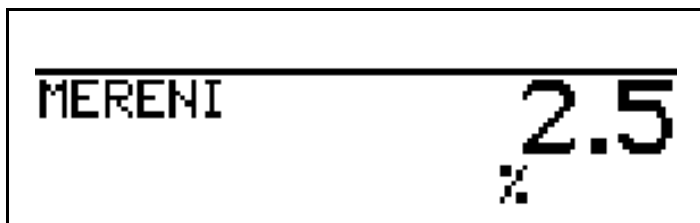
Hodnoty stanovené během kalibrace (nulový bod a strmost) fungují následovně:

$$\text{Zobrazení} = \frac{\text{Vstup. hod.}}{\text{Strmost}} + \text{Nulový bod}$$

---

#### Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí.  
viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- Senzor musí být připojen.
- Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
VSTUP "UNIFIKOVANÝ SIGNÁL"  
TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku  
PROVOZNÍ REŽIM "LINEÁRNÍ"  
JEDNOTKY "% nebo volitelné"  
DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>
- Kalibrace musí být povolena,  
viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
- Převodník se nachází v "režimu měření".



- \* Měřicí systém musí být v definovaném stavu (např. při měření výšky hladiny vyprázdnit nádobu).
- 



Reakce výstupů závisí na jejich konfiguraci.

---

- \* Spustit kalibraci (stisknutím tlačítka  nebo přes administrátorskou úroveň).


---

<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.


---

## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem




```
NULOVA BOD >
KONCOVA HODNOTA >
2-BODOVA KALIBRACE
```

- \* Spustit 2-bodovou kalibraci tlačítkem .


```
                KALIB
-----
MĚŘENÍ          2.5
REFEREN. 1      %
```

- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.

```
                KALIB
-----
ZADÁNÍ          0.0
REFEREN. 1      %
```

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na požadovanou (obvykle 0 %) pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.
- \* Měřicí systém nyní nastavte do druhého definovaného stavu (např. při měření výšky hladiny naplnit nádobu).

```
                KALIB
-----
MĚŘENÍ          97.4
REFEREN. 2      %
```

- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.

```
                KALIB
-----
ZADÁNÍ          100.0
REFEREN. 2      %
```

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na "maximum" (obvykle 100%) pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.

## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

The image shows a monochrome LCD display with the following text: "KALIB" at the top right, "NULOVY B." followed by "-2.6" on the next line, and "STRMOST" followed by "94.9%" on the third line. A horizontal line is positioned above the "NULOVY B." text.

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod a strmost.

- \* Použijte tlačítko **PGM** pro potvrzení hodnot kalibrace nebo tlačítko **EXIT** jejich stornování.

The image shows a monochrome LCD display with the following text: "MERENI" on the left and "100.0" followed by "%" on the right. A horizontal line is positioned above the "MERENI" text.

Přístroj se vrátí do režimu měření.

### 8.5 Kalibrace koncové hodnoty

#### Požadavky

- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí. viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- Senzor musí být připojen.
- Konfigurace základního nastavení musí být následující:
  - VSTUP "UNIFIKOVANÝ SIGNÁL"
  - TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku
  - PROVOZNÍ REŽIM "LINEÁRNÍ"
  - JEDNOTKY "ppm nebo volitelné"
  - DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby
  - ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>
  - KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>
  - .
- Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
- Převodník se nachází v "režimu měření".



---

Příklad konfigurace viz kapitola 7.2.2 "Měření koncentrace volného chlóru", strana 53.

---

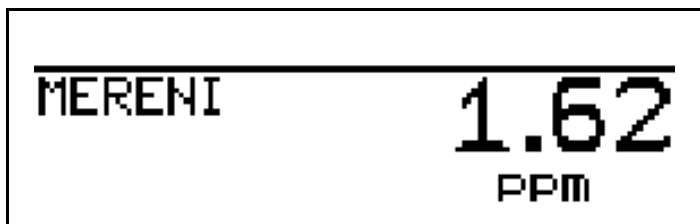
---

<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.

---

## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem


---



MERENI 1.62  
PPM

- \* Proces musí být nyní přiveden do stavu, který je co nejvíce relevantní pro koncovou hodnotu (např. při měření chloru požadovaná koncentrace).

Reakce výstupů závisí na jejich konfiguraci.

- \* Spustit kalibraci (stisknutím tlačítka  nebo přes administrátorskou úroveň).




NULOVY BOD >  
KONCOVA HODNOTA >  
2-BODOVA KALIBRACE >

- \* Spustit kalibraci nulového bodu tlačítkem .






KALIB  
MERENI 1.94  
REFERENCNI PPM

Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.

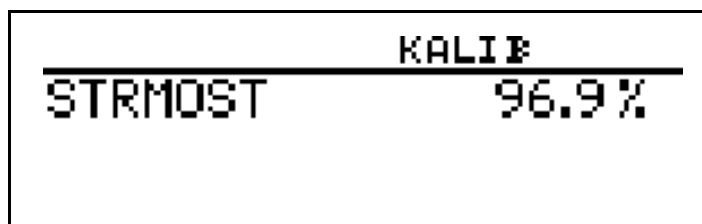


KALIB  
ZADAT 2.00  
REFERENCNI PPM

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na požadovanou koncovou hodnotu pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.

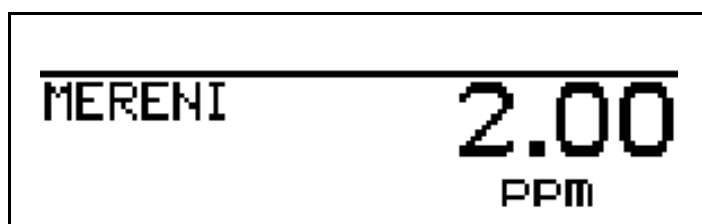
## 8 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---



Na přístroji se zobrazí nastavená strmost.

- \* Použijte tlačítko  pro potvrzení hodnoty nebo tlačítko  pro její stornování.



Přístroj se vrátí do režimu měření.

## 9 Kalibrace kombinované elektrody pH

---

### 9.1 Poznámky



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Sondy připojené k přístroji by měly být čištěny a sám přístroj kalibrován v pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu).

---

### 9.2 Všeobecně

Pro přizpůsobení přístroje JUMO AQUIS 500 AS ke kombinované elektrodě pH nabízí přístroj dvě možnosti kalibrace:

- Pomocí jedno-bodové (offset) kalibrace je vypočítán nulový bod kombinované elektrody pH, Viz kapitola 9.3 "Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu)", strana 84.  
Doporučeno pouze pro speciální aplikace, jako je např. použití v ultra čistých vodách.
- Pomocí dvou-bodové kalibrace je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky kombinované elektrody, Viz kapitola 9.4 "Dvou-bodová kalibrace", strana 86.  
Tato kalibrace je doporučovaná pro většinu snímačů.

#### Spuštění kalibrace



Přístroj musí být nastaven pro měření pH!

Příklad konfigurace Viz kapitola 7.2.1 "Měření hodnoty pH s kombinovanou elektrodou pH a 2-vodičovým převodníkem", strana 45.

---

Kalibrace může být spuštěna následovně:

- Stisknutím tlačítka ,  
pokud je povolena kalibrace v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / POVOLENÍ KALIBRACE.
  - Pomocí ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIB. ÚROVEŇ.
  - Pomocí KALIB. ÚROVEŇ  
pokud to je povoleno v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / POVOLENÍ KALIBRACE.
- 



Reakce výstupů závisí na jejich konfiguraci.

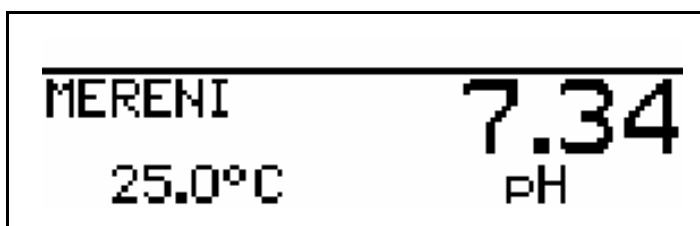
---

## 9 Kalibrace kombinované elektrody pH

---

### 9.3 Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu)

- Požadavky
- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí.  
Viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
  - Kombinovaná elektroda musí být připojena k 2-vodičovému převodníku.
  - Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU <sup>1</sup>  
PROVOZNÍ REŽIM "pH"  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
.
  - Kalibrace musí být povolena,  
Viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
  - Převodník se nachází v "režimu měření".



---

Během kalibrace musí zůstat teplota měřeného média konstantní!

---

- \* Spustit kalibraci (stisknutím tlačítka  nebo přes administrátorskou úroveň).
- .



- \* Spustit kalibraci nulového bodu tlačítkem .
- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do roztoku pufru se známou hodnotou pH (obvykle cca pH 7).

---

<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.

---

## 9 Kalibrace kombinované elektrody pH



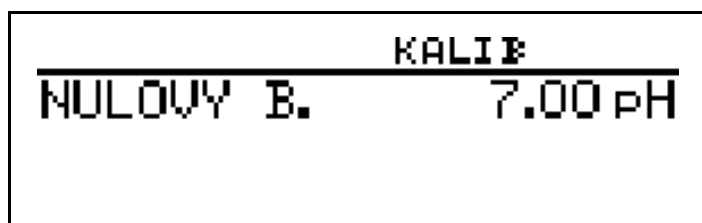
- \* Pro ruční zadání teploty použijte tlačítka ▼ a ▲ a poté potvrďte tlačítkem PGM.



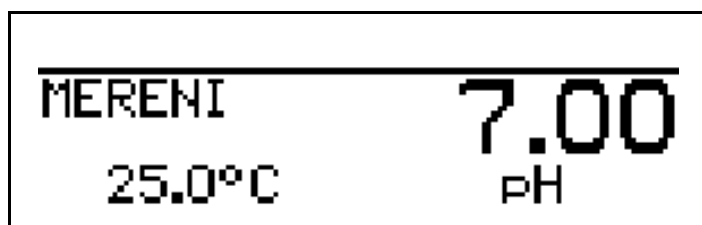
- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte PGM pro pokračování.



- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu pufru pomocí tlačítek ▼ a ▲; poté stiskněte PGM pro pokračování.



- \* Použijte tlačítko PGM pro potvrzení nulového bodu nebo tlačítko EXIT pro jeho stornování.



Přístroj se vrátí do režimu měření.

Po opláchnutí může být kombinovaná elektroda opět použita k měření.

Kalibrace je dokončena

## 9 Kalibrace kombinované elektrody pH

### 9.4 Dvou-bodová kalibrace

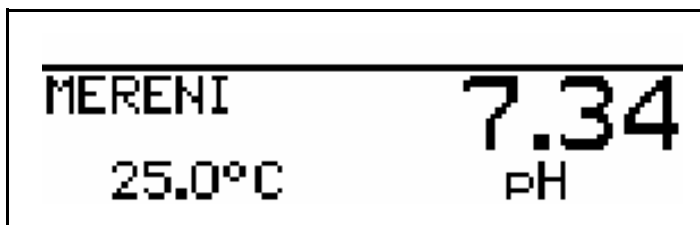


Roztoky pufru (referenční roztoky) použité pro kalibraci se musí lišit minimálně o 2 pH!

Během kalibrace musí mít oba roztoky pufru stejnou a konstantní teplotu!

#### Požadavky

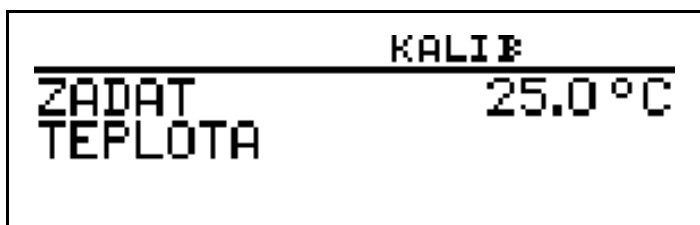
- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí. Viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- Kombinovaná elektroda musí být připojena k 2-vodičovému převodníku.
- Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU <sup>1</sup>  
PROVOZNÍ REŽIM "pH"  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
.
- Kalibrace musí být povolena, Viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
- Převodník se nachází v "režimu měření".



- \* Spustit kalibraci (stisknutím tlačítka  nebo přes administrátorskou úroveň).



- \* Spustit 2-bodovou kalibraci tlačítkem .



- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do prvního roztoku pufru se známou hodnotou pH.
- \* Pro ruční zadání teploty použijte tlačítka  a  a poté potvrďte tlačítkem .

## 9 Kalibrace kombinované elektrody pH

KALIB	
MĚŘENÍ	6.73
REFEREN. 1	pH

- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte **PGM** pro pokračování.

KALIB	
ZADÁNÍ	7.00
REFEREN. 1	pH

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu prvního roztoku pufru pomocí tlačítek **▼** a **▲**; poté stiskněte **PGM** pro pokračování.

KALIB	
MĚŘENÍ	3.73
REFEREN. 2	pH

- \* Opláchněte kombinovanou elektrodu pH.
- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do druhého roztoku pufru.
- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte **PGM** pro pokračování.

KALIB	
ZADÁNÍ	4.00
REFEREN. 2	pH

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu druhého roztoku pufru pomocí tlačítek **▼** a **▲**; poté stiskněte **PGM** pro pokračování.

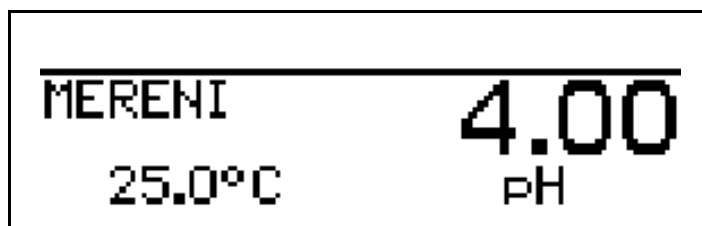
KALIB	
NULOVÝ B.	7.12
	pH
STRMOST	92.7 %

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod a strmost.

- \* Použijte tlačítko **PGM** pro potvrzení hodnot kalibrace nebo tlačítko **EXIT** jejich stornování.

## 9 Kalibrace kombinované elektrody pH

---



Přístroj se vrátí do režimu měření.

**Kalibrace je  
dokončena**

Po opláchnutí může být kombinovaná elektroda opět použita k měření.

# 10 Kalibrace kombinované elektrody redox

---

## 10.1 Poznámky



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Sondy připojené k přístroji by měly být čištěny a sám přístroj kalibrován v pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu).

---

## 10.2 Všeobecně

Pro přizpůsobení přístroje JUMO AQUIS 500 AS ke kombinované elektrodě redox nabízí přístroj dvě možnosti kalibrace:

- Pomocí jedno-bodové (offset) kalibrace je vypočítán nulový bod kombinované elektrody, Viz kapitola 10.3 "Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu)", strana 90. Toto je doporučená metoda při nastavených JEDNOTKÁCH na "mV".
- Pomocí dvou-bodové kalibrace je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky kombinované elektrody, Viz kapitola 10.4 "Dvou-bodová kalibrace", strana 92. Toto je doporučená metoda při nastavených JEDNOTKÁCH na "%" nebo "volitelné".
- Pomocí jedno-bodové kalibrace koncové hodnoty je kalibrována strmost charakteristiky kombinované elektrody. Tato kalibrace není doporučena pro měření redox potenciálu!

### **Spuštění kalibrace**

Kalibrace může být spuštěna následovně:

- Stisknutím tlačítka , pokud je povolena kalibrace v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / POVOLENÍ KALIBRACE.
  - Pomocí ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIB. ÚROVEŇ
  - Pomocí KALIB. ÚROVEŇ pokud to je povoleno v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / POVOLENÍ KALIBRACE.
- 



Reakce výstupů závisí na jejich konfiguraci.

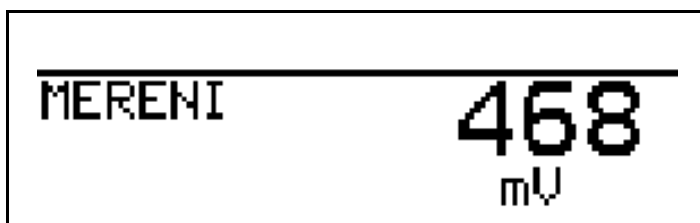
---

## 10 Kalibrace kombinované elektrody redox

---

### 10.3 Jedno-bodová (offset) kalibrace (kalibrace nulového bodu)

- Požadavky
- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí. Viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
  - Kombinovaná elektroda musí být připojena k 2-vodičovému převodníku.
  - Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku  
PROVOZNÍ REŽIM "LINEÁRNÍ"  
JEDNOTKY "mV"  
DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
. Kalibrace musí být povolena,  
Viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
  - Převodník se nachází v "režimu měření".



---

Redox potenciál měřeného roztoku **není** teplotně závislý!

---

- \* Spustit kalibraci (stisknutím tlačítka  nebo přes administrátorskou úroveň).



- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do roztoku pufru se známou hodnotou redox potenciálu.
- \* Spustit kalibraci nulového bodu tlačítkem .

---

<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.


---


## 10 Kalibrace kombinované elektrody redox

---






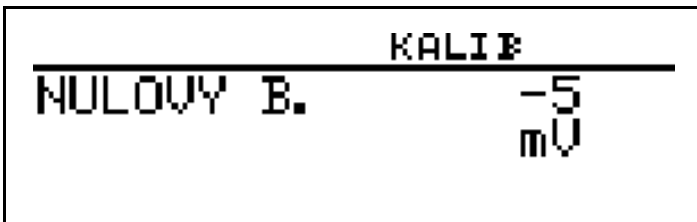
KALIB  
MERENI 473  
REFERENCNI mV

Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.





KALIB  
ZADAT 468  
REFERENCNI mV

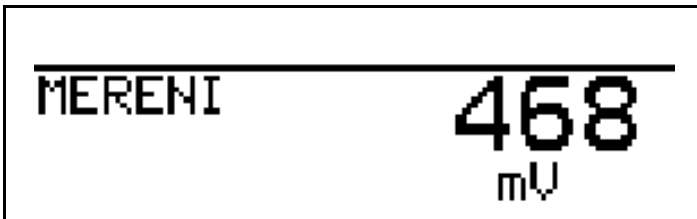
\* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu pufru pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.



KALIB  
NULOVY B. -5  
mV

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod.

\* Použijte tlačítko  pro potvrzení hodnoty nebo tlačítko  pro její stornování.



MERENI 468  
mV

Přístroj se vrátí do režimu měření.

Po opláchnutí může být kombinovaná elektroda opět použita k měření.

Kalibrace je  
dokončena

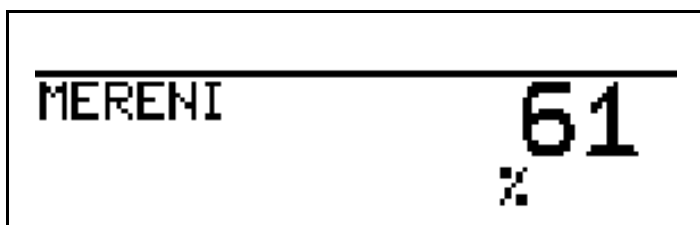
# 10 Kalibrace kombinované elektrody redox

---

## 10.4 Dvou-bodová kalibrace

### Požadavky


- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí.  
Viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- Kombinovaná elektroda musí být připojena k převodníku.
- Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku  
PROVOZNÍ REŽIM "LINEÁRNÍ"  
JEDNOTKY "%"  
DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>.
- Kalibrace musí být povolena,  
Viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
- Převodník se nachází v "režimu měření".




---

Redox potenciál měřeného roztoku **není** teplotně závislý!

---

- \* Spustit kalibraci (stisknutím tlačítka  nebo přes administrátorskou úroveň).



- \* Spustit 2-bodovou kalibraci tlačítkem .
- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do roztoku se známou hodnotou redox potenciálu.

---


<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.

---

## 10 Kalibrace kombinované elektrody redox

---

KALIB			
MĚŘENÍ			61
REFEREN.	1	%	

- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.


KALIB			
MĚŘENÍ			23
REFEREN.	1	%	

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu prvního roztoku pufru pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.




KALIB			
ZADÁNÍ			20
REFEREN.	1	%	

- \* Opláchněte kombinovanou elektrodu redox.
- \* Ponořte kombinovanou elektrodu redox do druhého roztoku pufru.

KALIB			
MĚŘENÍ			77
REFEREN.	2	%	

- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.

KALIB			
ZADÁNÍ			80
REFEREN.	2	%	

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu druhého roztoku pufru pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.

## 10 Kalibrace kombinované elektrody redox

---

KALIB	
NULOVY B.	-6
	%
STRMOST	89.9%

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod a strmost.

- \* Použijte tlačítko **PGM** pro potvrzení hodnot kalibrace nebo tlačítko **EXIT** jejich stornování.

MĚŘENÍ	80
	%

Přístroj se vrátí do režimu měření.

Po opláchnutí může být kombinovaná elektroda opět použita k měření.

**Kalibrace je  
dokončena**

# 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti

---

## 11.1 Poznámky



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Sondy připojené k přístroji by měly být čištěny a sám přístroj kalibrován v pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu).

---

## 11.2 Všeobecně

### Požadavky

Konduktivní sonda vodivosti poskytuje unifikovaný signál přístroji JUMO AQUIS 500 AS prostřednictvím externího převodníku dodaného zákazníkem nebo převodníku integrovaného do měřicí sondy.

V případě, že signál není teplotně kompenzován nebo se vyskytnou chyby měření z důvodu odchylek článkové konstanty, může JUMO AQUIS 500 AS provádět teplotní kompenzaci a/nebo kalibraci článkové konstanty.

Pro přizpůsobení přístroje JUMO AQUIS 500 AS ke konduktivní sondě vodivosti nabízí přístroj dvě možnosti kalibrace:

- Kalibrace relativní článkové konstanty; to je jedno-bodová kalibrace, viz kapitola 11.3 "Kalibrace relativní článkové konstanty", strana 96.
- Kalibrace lineárního teplotního koeficientu; to je dvou-bodová kalibrace, viz kapitola 11.4 "Kalibrace teplotního koeficientu měřeného roztoku", strana 98.
- Kalibrace nelineárního teplotního koeficientu. Teplotní koeficient je zde kalibrován v šesti bodech, viz kapitola 11.4 "Kalibrace teplotního koeficientu měřeného roztoku", strana 98.

### Spuštění kalibrace

Kalibrace může být spuštěna následovně:

- Stisknutím tlačítka , pokud je povolena kalibrace v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / POVOLENÍ KALIBRACE.
  - Pomocí ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIB. ÚROVEŇ
  - Pomocí KALIB. ÚROVEŇ pokud to je povoleno v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / POVOLENÍ KALIBRACE.
- 



Reakce výstupů závisí na jejich konfiguraci.

---

# 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti

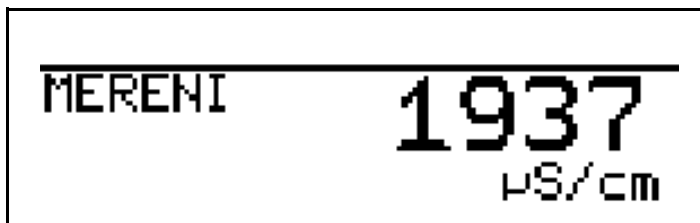
---

## 11.3 Kalibrace relativní článkové konstanty

Při požadavku na zvýšení přesnosti musí být nejprve kalibrována článková konstanta.

### Požadavky

- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí. viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- Senzor musí být připojen.
- Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému převodníku  
PROVOZNÍ REŽIM "VODIVOST"  
JEDNOTKY "mS/cm nebo  $\mu$ S/cm"  
DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
.
- Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
- Převodník se nachází v "režimu měření".



---

Během kalibrace musí zůstat teplota měřeného média konstantní!

---

- \* Stiskněte tlačítko  CAL nebo zvolte kalibrační úroveň (KALIB. ÚROVEŇ) nebo zvolte kalibrační úroveň z administrátorské úrovně (vyžadováno heslo).
- \* Sondu pro měření vodivosti ponořit do referenčního roztoku se známou hodnotou vodivosti.

---


<sup>1</sup> Relevantní k připojenému převodníku.

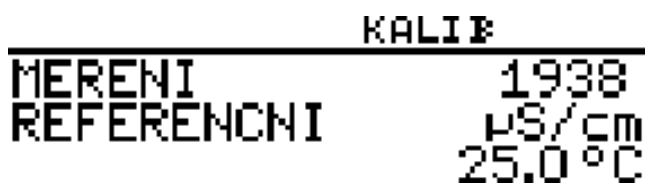
---

## 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti




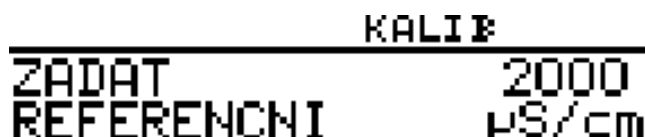
```
LINEAR. TEPL. KOEF >
KŘIVKA TEPL. KOEF. >
REL. ČL. KONST. >
```

- \* Zvolit REL. ČL. KONSTANTA;
- \* Stisknout tlačítko .







```
                KALIB
-----
MERENI          1938
REFERENCNI     μS/cm
                25.0 °C
```

- \* Po stabilizování měřené hodnoty stisknout tlačítko ; zobrazená hodnota vodivosti začne blikat.





```
                KALIB
-----
ZADAT          2000
REFERENCNI     μS/cm
```

- \* Použijte tlačítka  nebo  pro nastavení skutečné hodnoty vodivosti.
- \* Stiskněte tlačítko ; zobrazí se relativní článková konstanta stanovená přístrojem (v %).



```
                KALIB
-----
ČL. KONST.    103.3 %
```

- \* Použijte tlačítko  pro potvrzení teplotního koeficientu nebo tlačítko  pro jeho stornování.



```
-----
MERENI          2000
                μS/cm
```

Zobrazí se aktuální měřená hodnota a teplota.

# 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti

## 11.4 Kalibrace teplotního koeficientu měřeného roztoku

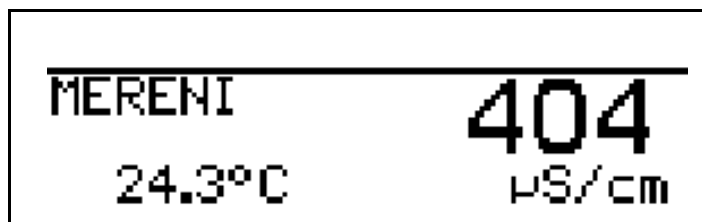
### 11.4.1 Lineární teplotní koeficient

Vodivost každého měřeného roztoku se mění s ohledem na jeho specifický teplotní koeficient.

Z toho důvodu doporučujeme provedení kalibrace teplotního koeficientu.

#### Požadavky

- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí. viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- Převodník vodivosti musí být připojen.
- Senzor teploty musí být připojen.
- Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému převodníku  
PROVOZNÍ REŽIM "VODIVOST"  
JEDNOTKY "mS/cm nebo  $\mu$ S/cm"  
DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
.
- Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
- Převodník se nachází v "režimu měření".

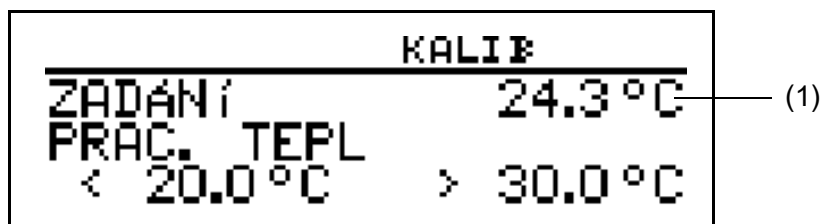


- \* Ponořte sondu vodivosti do vzorku měřeného média.
- \* Stiskněte tlačítko  CAL nebo zvolte kalibrační úroveň (KALIB. ÚROVEŇ) nebo zvolte kalibrační úroveň z administrátorské úrovně (vyžadováno heslo).
- \* Zvolte "LINEÁR. TEPL. KOEF.".



<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.

## 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti

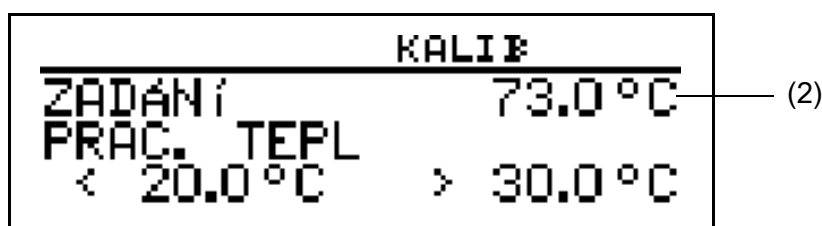


Aktuální teplota senzoru bliká na displeji (1).

\* Zadejte požadovanou pracovní teplotu a potvrďte.



Pracovní teplota musí být minimálně o 5 °C pod nebo nad referenční teplotou (25,0 °C).




Na LCD je nyní zobrazena zvolená pracovní teplota (bliká) (2).

\* Stisknout tlačítko .



Nyní se na pravé straně LCD objeví vodivost (399 μS/cm) při aktuální teplotě (24,3 °C).

Teploty T1 (25 °C) a T2 (70,0 °C), které budou ještě použity, jsou zobrazeny vlevo.

\* Stisknout tlačítko .

\* Ohřejte měřené médium pro dosažení pracovní teploty.



Během kalibrace nesmí rychlost změny teploty roztoku překročit 10 °C/min.



Kalibraci je možné také provést procesem chlazení (s klesající teplotou). Začíná se nad pracovní teplotou a končí pod pracovní teplotou.

Jakmile teplota měřeného média překročí teplotu T1 (25 °C), skryje se zobrazení. Nekompensovaná vodivost při aktuální teplotě je zobrazena vpravo.

## 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti

---

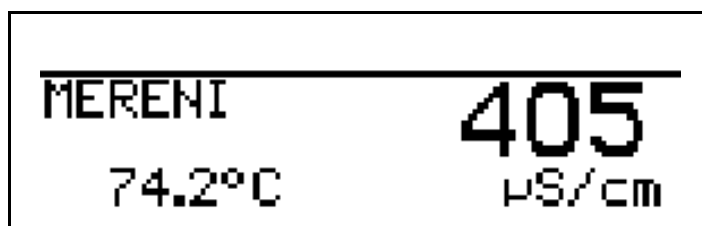


Jakmile teplota měřeného média překročí teplotu T2 (73,0 °C), přístroj určí teplotní koeficient.

LC displej nyní zobrazuje stanovený teplotní koeficient v %/°C.



\* Použijte tlačítko **PGM** pro potvrzení teplotního koeficientu nebo tlačítko **EXIT** pro jeho stornování.



Přístroj se nyní nachází v režimu měření a zobrazuje kompenzovanou vodivost roztoku.

# 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti

## 11.4.2 Nelineární teplotní koeficient (KŘIVKA TEP. KOMP.)



Nelineární teplotní koeficient může být kalibrován **pouze** s rostoucí teplotou! Počáteční teplota **musí být pod** nastavenou referenční teplotou (obvykle 25 °C)!

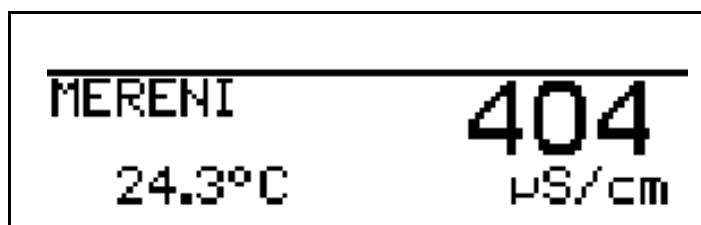
Položka v nabídce "Křivka tepl. koeficientu" je zobrazena pouze při připojeném senzoru teploty: "VSTUP TEPLITY / Pt100/Pt1000".

Vodivost každého měřeného roztoku se mění s ohledem na jeho specifický teplotní koeficient.

Z toho důvodu doporučujeme provedení kalibrace teplotního koeficientu.

### Požadavky

- K přístroji JUMO AQUIS 500 AS musí být přivedeno napájecí napětí. viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.
- Převodník vodivosti musí být připojen.
- Senzor teploty musí být připojen.
- Konfigurace základního nastavení musí být následující:  
TYP SIGNÁLU relevantní k připojenému převodníku  
PROVOZNÍ REŽIM "VODIVOST"  
JEDNOTKY "mS/cm nebo  $\mu$ S/cm"  
DESETINNÉ MÍSTO podle potřeby  
ZAČÁTEK MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
KONEC MĚŘÍTKA <sup>1</sup>  
.
- Kalibrace musí být povolena, viz kapitola 6.10 "Administrátorská úroveň", strana 35.
- Převodník se nachází v "režimu měření".



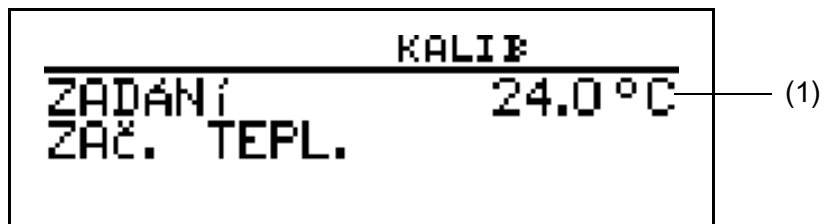
- \* Ponořte sondu vodivosti do vzorku měřeného média.
- \* Stiskněte tlačítko  nebo zvolte kalibrační úroveň (KALIB. ÚROVEŇ) nebo zvolte kalibrační úroveň z administrátorské úrovně (vyžadováno heslo).



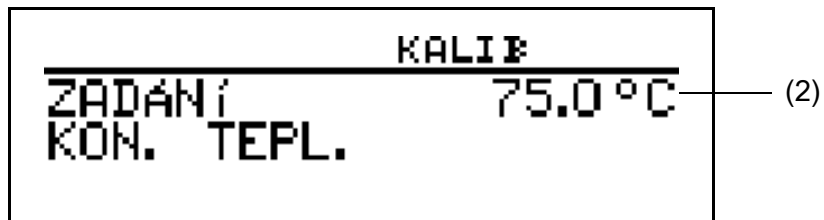
- \* Zvolte "KŘIVKA KOEF. KOEF." a stiskněte tlačítko .

<sup>1</sup> Relevantní k připojenému 2-vodičovému převodníku.

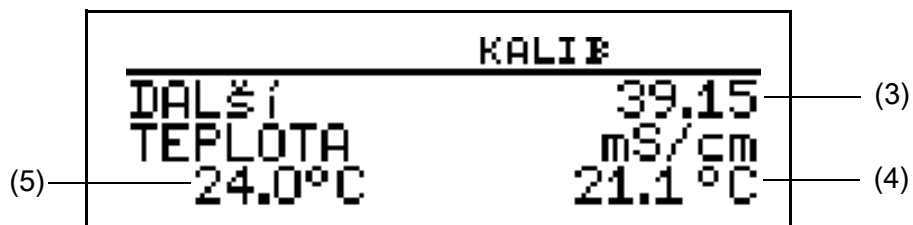
## 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti



Zadejte požadovanou počáteční teplotu (1) pro křivku teplotního koeficientu.



\* Zadejte požadovanou koncovou teplotu (2) pro křivku teplotního koeficientu.



- \* Spojitě ohřívejte měřené médium
  - (3) aktuální nekompensovaná vodivost
  - (4) aktuální teplota měřeného média
  - (5) první cílová teplota

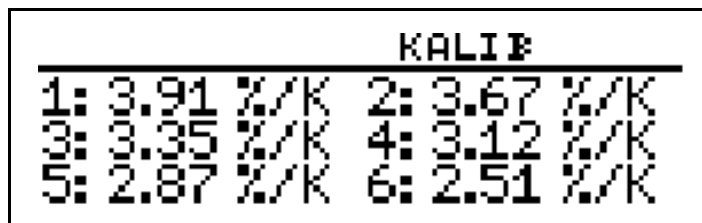


Během kalibrace nesmí rychlost změny teploty roztoku překročit 10 °C/min.

Během procesu kalibrace zobrazuje přístroj hodnoty pro následujících pět teplotních bodů interpolací.

Bylo dosaženo  
koncové teploty

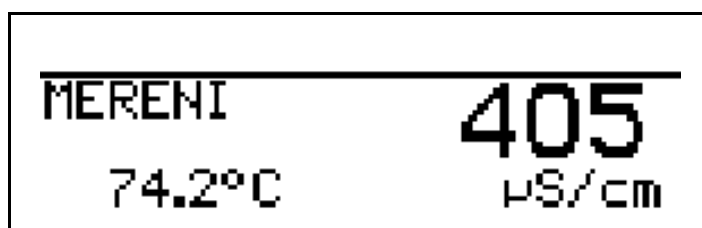
LCD nyní zobrazuje stanovené teplotní koeficienty v %/°C.



- \* Použijte tlačítko **PGM** pro potvrzení teplotních koeficientů nebo tlačítko **EXIT** pro stornování výsledků kalibrace.

## 11 Kalibrace konduktivní sondy vodivosti

---



Přístroj se nyní nachází v režimu měření a zobrazuje kompenzovanou vodivost roztoku.

## 12.1 Funkce

### Konfigurovatelné parametry

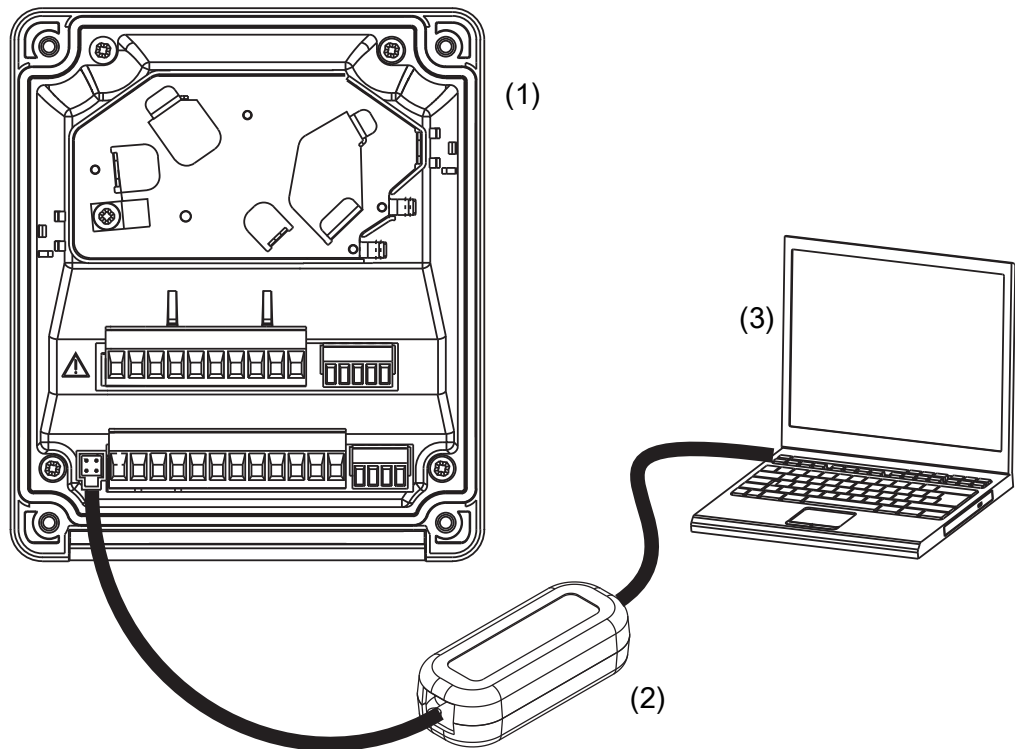
Setup program a PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL (00456352) jsou volitelně dostupné a poskytují pohodlný způsob nastavení převodníku pro splnění požadavků:

- Nastavení měřicího rozsahu
- Nastavení reakce výstupů při překročení měřicího rozsahu
- Nastavení funkcí spínacích výstupů K1 a K2
- Nastavení funkcí binárního vstupu E1
- Nastavení ostatních funkcí (např. provozní režim, regulátor)
- Nastavení zákaznické linearizace
- atd.



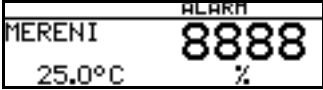
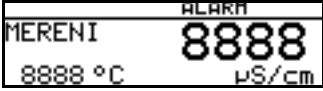

Data mohou být přenesena z nebo do převodníku, pokud je připojeno napájecí napětí, Viz kapitola 5 "Elektrické připojení", strana 16.

### Připojení



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

## 13 Odstranění závad a poruch

Problém	Možná příčina	Opatření
Nezobrazuje měření nebo výstupní proud	Chybí 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
	Měřicí senzor je nevhodný nebo vadný	Vyměnit sondu
Nesprávné nebo kolísavé zobrazení měření	Měřicí senzor je nevhodný	Vyměnit sondu
	Chybný snímač polohy	Zvolit jiné místo instalace
	Nedostatečné promíchávání	Zajistit řádné promíchávání Dbejte na promíchávání kolem senzoru
	Vzduchové bublinky	Optimalizace upevnění
Měření zobrazuje 8888, zobrazení teploty "ok", bliká	Překročení měřicího rozsahu	Zvolit vhodný měřicí rozsah
	Externí převodník je vadný	Vyměnit externí převodník
Měření zobrazuje 8888, zobrazení teploty 8888, bliká	Překročení nebo nedosažení teplotního rozsahu	Teplota měřeného materiálu musí být uvnitř přípustného rozsahu Vyměnit sondu Zaslat přístroj na opravu
		Zkrat nebo přerušení teplotního čidla
	Přerušené vedení	Vyměnit senzor a/nebo vedení
	Nepřipojen žádný senzor	Připojit senzor Na přístroji nakonfigurovat senzor
	Zkrat - vedení - senzoru - svorek	Zkontrolovat vedení a připojení Vyměnit senzor
Problém	Možná příčina	Opatření
	Příliš vysoká teplota	Dodržujte přípustný rozsah

## 13 Odstranění závad a poruch

USTUP TEPLOTA: POD ROZSAHEM	Příliš nízká teplota	Dodržujte přípustný rozsah
USTUP HL. HODNOTA: POD ROZSAHEM	Příliš nízký vstupní signál (např. méně než 3,6 mA při 4 ... 20 mA)	Zkontrolovat proudovou smyčku Zkontrolovat připojený převodník
USTUP HL. HODNOTA: MIMO ROZSAH	Koncentrace mimo přípustný rozsah	Zkontrolovat koncentraci
USTUP HL. HODNOTA: NAD ROZSAHEM	Příliš vysoký vstupní signál (např. více než 20 mA při 4 ... 20 mA)	Zkontrolovat proudovou smyčku Zkontrolovat připojený převodník
ROZSAH KOMPENZACE OPUSTEN	Teplota je pod nebo nad rozsahem kompenzace (např. vyšší než 36 °C pro přírodní vody)	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 binárním vstupem	Zrušit aktivaci binárního vstupu

# 14 Technická data

## 14.1 Analogové vstupy

Hlavní vstup	Rozsah displeje	Přesnost	Chyba teploty
0(4) ... 20 mA 0 ... 10 V	0,000 ... 9,999 00,00 ... 99,99 000,0 ... 999,9 0000 ... 9999	≤ 0,6 % z rozsahu	0,2 % / 10 °C
Vedlejší vstup	Měřicí rozsah	Přesnost	Chyba teploty
Teplota Pt100 (automatická detekce)	-50 ... 250 °C <sup>1</sup>	±0,5 K (do 100 °C) ±0,8 K (od 100 °C)	0,05 % / 10 °C
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 % <sup>2</sup>	0,05 % / 10 °C

## 14.2 Teplotní kompenzace

	Kompenzace	Rozsah <sup>3</sup>
V pH režimu	Lineární	-10 ... 150 °C
Ve vodivostním režimu	Lineární, 0 ... 5,5 %/°C	-10 ... 100 °C
	Přírodní vody (ISO 7888)	0 ... 36°C (varování při opuštění rozsahu)
Referenční teplota je nastavitelná od 15 do 30 °C; přednastaveno 25 °C (výchozí nastavení)		

## 14.3 Sledování měřicího okruhu

Vstupy	Překročení / nedosažení měřicího rozsahu	Zkrat	Přerušené vedení
Hlavní hodnota	Ano	V závislosti na typu signálu.	V závislosti na typu signálu.
Teplota	Ano	Ano	Ano

## 14.4 Binární vstup

Aktivování	Pomocí bezpotenciálového kontaktu
Funkce	Blokování tlačítek HOLD Potlačení alarmu

## 14.5 Regulátor

Typ regulace	Regulace mezní hodnoty, pulzně délková regulace, pulzně frekvenční regulace, kroková regulace, spojitá regulace
Struktura regulátoru	P/PI/PD/PID
A/D převodník	Dynamické rozlišení až 14 bit
Čas vzorkování	500 ms

## 14.6 Analogové výstupy (max. 2)

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

## 14.7 Spínací výstupy (max. dva přepínací - SPDT)

Jmenovité zatížení	3 A / 250 VAC (ohmická zátěž)
Životnost kontaktů	>2 x 10 <sup>5</sup> sepnutí při jmenovité zátěži

<sup>1</sup> Volitelně ve °F.

<sup>2</sup> V závislosti na podporovaných bodech.

<sup>3</sup> Dbejte na rozsah provozní teploty snímače!

# 14 Technická data

## 14.8 Napájecí napětí pro senzory

Napájecí napětí pro 2-vodičový převodník	24 V DC; -15/+20 % max. 30 mA
Napájecí napětí pro indukční snímač polohy <sup>1</sup>	12 V DC (10 ... 20 V) max. 10 mA

## 14.9 Setup rozhraní

Rozhraní pro konfiguraci přístroje prostřednictvím volitelně dostupného setup programu (pouze pro konfiguraci přístroje).

## 14.10 Elektrická data

Napájecí napětí	110 ... 240 V AC; -15/+10 %; 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 61 010, část 1 Kategorie přepětí III <sup>2</sup> , stupeň znečištění 2
Záloha dat	EEPROM
Elektrické připojení	Výměnné šroubové svorky Průřez vodiče až 2,5 mm <sup>2</sup> (napájení, reléové výstupy, vstupy snímačů) Průřez vodiče až 1,5 mm <sup>2</sup> (analogové výstupy; napájení pro senzory)

## 14.11 Zobrazení

LCD grafický displej	120 x 32 pixelů
Podsvícení displeje	Programovatelné - vypnuto - zapnuto na 60 sekund během provozu

## 14.12 Pouzdro

Materiál	ABS
Vstupy vedení	Kabelové průchodky, max. 3 × M16 a 2 × M12
Speciální vlastnost	Odvzdušnění přístroje pro zabránění kondenzace
Rozsah teploty okolí	-10 ... 50 °C (v tomto rozsahu je dodržena specifikovaná přesnost)
Rozsah provozní teploty	-15 ... 65 °C (přístroj je v provozu)
Rozsah teploty skladování	-30 ... 70 °C
Klimatická odolnost	Rel. vlhkost ≤ 90 % v ročním průměru bez orosení (podle EN 60721 3-3 3K3)
Stupeň krytí Podle EN 60529	Provedení pro nástěnnou montáž: IP67 Provedení pro montáž do panelu: čelní IP65, zadní IP20 Pro montáž do panelu musí mít řídicí panel dostatečnou tloušťku!
Odolnost proti vibracím	Podle EN 60068-2-6
Hmotnost	Provedení pro nástěnnou montáž: cca 900 g Provedení pro montáž do panelu: cca 480 g
Rozměry	Viz kapitola 4.2 "Nástěnná montáž", strana 12.

## 14.13 Standardní příslušenství

Kabelové průchodky  
Interní montážní materiál  
Návod k použití

## 14.14 Schválení / zkušební značky

Zkušební značka	Testovací laboratoř	Certifikáty / čísla certifikátů	Testovací podklady	Platné pro
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1	Všechny typy

<sup>1</sup> Např. typ EI1808 NPOSS

<sup>2</sup> Není platné pro SELV/PELV napájení 12 ... 24 V DC.

## 15.1 Parametry obslužné úrovně

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



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 Výchozí nastavení	Nové nastavení
<b>Unifikovaný signál</b>		
Teplotní koeficient	0 ... <b>2,2</b> ... 5,5 %/°C	
Relativní článková konstanta	80 - <b>100</b> - 120 %	
Nulový bod	Vodivost: -20 ... <b>0</b> ... +20 % z rozsahu Zákaznická tabulka: -20 ... <b>0</b> ... +20 % z rozsahu pH: 5 ... <b>7</b> ... 9 pH Lineární: -20 ... <b>0</b> ... +20 % z rozsahu	
Strmost	pH: 75 ... <b>100,0</b> ... 110 % z rozsahu Lineární: -999,9 ... <b>100,0</b> ... +999,9 % z rozsahu	
Typ signálu	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V	
Začátek měřítka	-9999 ... +9999	
Konec měřítka	-9999 ... +9999	
Provozní režim (pouze přes základní nastavení)	Měření vodivosti Měření koncentrace Zákaznická tabulka Měření pH Lineární	
Jednotky (pouze přes základní nastavení)	Provozní režim vodivosti - μS/cm - mS/cm Provozní režim koncentrace - volitelné jednotky - % Lineární provozní režim - μS/cm - mS/cm - volitelné jednotky - % - mV - pH - ppm	

## 15 Dodatek

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Desetinné místo (pouze přes základní nastavení)	XXXX XXX.x XX.xx X.xxx	
Typ kompenzace	Provozní režim měření vodivosti - <b>Lineární</b> - Křivka tepl. komp. - Přírodní vody  Provozní režim měření koncentrace - NaOH rozsah 1 - NaOH rozsah 2 - HNO <sub>3</sub> rozsah 1 - HNO <sub>3</sub> rozsah 2 - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> rozsah 1 - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> rozsah 2 - H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> rozsah 3 - HCl rozsah 1 - HCl rozsah 2	
Referenční teplota	15,0 ... <b>25,0</b> ... 30,0 °C	
Časová konstanta filtru	<b>0</b> ... 25 s	
Kalibrační interval	<b>0</b> ... 999 dní (0 = vypnuto)	
<b>Vstup teploty</b>		
Typ snímače	<b>Pt100 / Pt1000</b> Zákaznický Ruční zadání teploty	
Jednotky	<b>°C</b> °F	
Časová konstanta filtru	0 ... <b>2</b> ... 25 s	
Ruční zadání teploty	-50,0 ... <b>25,0</b> ... 250,0 °C	
Offset	-20,0 ... <b>0,0</b> ... +20,0 °C	
<b>Binární vstup</b>		
Funkce	<b>Žádná funkce</b> Uzamčení tlačítek Režim HOLD Alarm stop (pouze pro regulátor)	
<b>Regulační kanál 1</b>		
Typ regulace	Žádná funkce Regulace mezní hodnoty Impulzně frekvenční výstup Impulzně délkový výstup Spojitá regulace Kroková regulace	
Požadovaná hodnota	V závislosti na provedení přístroje	

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Druhá požadovaná hodnota (pouze pro krokovou regulaci pro regulátor 1)	V závislosti na provedení přístroje	
Min./max. kontakt (rostoucí/klesající charakteristika)	<b>Min. kontakt</b> Max. kontakt	
Proporcionální pásmo	0 ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Integrační konstanta	0 ... 9999	
Derivační konstanta	0 ... 9999	
Perioda pulsu	2,5 ... <b>20</b> ... 999,5	
Doba akčního členu (pouze pro krokovou regulaci pro regulátor 1)	15 ... <b>60</b> ... 3000 s	
Hystereze (regulátoru mezní hodnoty)	0 ... <b>200</b> ... 9999 (konfigurovatelné desetinné místo)	
Minimální doba zapnutí	<b>0,5</b> ... 999,5	
Maximální pulzní frekvence	0 ... <b>60</b> 1/min.	
Omezení akčního zásahu	0 ... <b>100</b> %	
Zpoždění zapnutí	<b>0,00</b> ... 999,5 s	
Zpoždění vypnutí	<b>0,00</b> ... 999,5 s	
Sledování regulace mezní hodnoty	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Tolerance alarmu	0 ... konec rozsahu	
Zpoždění alarmu	0 ... 9999 s	
Reakce při režimu HOLD	0 % 100 % <b>Zamrznutí</b> 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 ... <b>9999</b> (konfigurovatelné desetinné místo)	
<b>Regulační kanál 2</b>		
Typ regulace	Žádná funkce Regulace mezní hodnoty Impulzně frekvenční výstup Impulzně délkový výstup Spojitá regulace	
Požadovaná hodnota	V závislosti na provedení přístroje	
Druhá požadovaná hodnota (pouze pro krokovou regulaci pro regulátor 1)	V závislosti na provedení přístroje	









## 15 Dodatek

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Min./max. kontakt (rostoucí/klesající charakteristika)	Min. kontakt <b>Max. kontakt</b>	
Proporcionální pásmo	<b>0 ... 9999</b> (konfigurovatelné desetinné místo)	
Integrační konstanta	<b>0 ... 9999</b>	
Derivační konstanta	<b>0 ... 9999</b>	
Perioda pulsu	<b>2,5 ... 20 ... 999,5</b>	
Doba akčního členu (pouze pro krokovou regulaci pro regulátor 1)	<b>15 ... 60 ... 3000 s</b>	
Hystereze (regulátoru mezní hodnoty)	<b>0 ... 200 ... 9999</b> (konfigurovatelné desetinné místo)	
Minimální doba zapnutí	<b>0,5 ... 999,5</b>	
Maximální pulzní frekvence	<b>0 ... 60</b> 1/min.	
Omezení akčního zásahu	<b>0 ... 100 %</b>	
Zpoždění zapnutí	<b>0,00 ... 999,5 s</b>	
Zpoždění vypnutí	<b>0,00 ... 999,5 s</b>	
Sledování regulace mezní hodnoty	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Tolerance alarmu	<b>0 ... konec rozsahu</b>	
Zpoždění alarmu	<b>0 ... 9999 s</b>	
Reakce při režimu HOLD	<b>0 %</b> <b>100 %</b> <b>Zamrznutí</b> Hodnota HOLD	
Hodnota HOLD	<b>0 ... 100 %</b>	
Reakce v případě chyby	<b>0 %</b> <b>100 %</b> <b>Zamrznutí</b> Hodnota HOLD	
Min. požadovaná hodnota	<b>0 ... 9999</b> (konfigurovatelné desetinné místo)	
Max. požadovaná hodnota	<b>0 ... 9999</b> (konfigurovatelné desetinné místo)	
<b>Ostatní funkce regulátoru</b>		

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Ruční režim	<b>Ruční režim není povolen</b> Pulzní Spínaný	
Oddělené regulátory	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Vypnutí I-složky	Ano <b>Ne</b>	
<b>Spínací výstup 1</b>		
Funkce	Bez funkce Výstup regulátoru 1 Výstup regulátoru 2 Alarm regulátoru 1 Alarm regulátoru 2 <input type="checkbox"/> AF1 hlavní hodnota <input type="checkbox"/> AF2 hlavní hodnota <input type="checkbox"/> AF7 hlavní hodnota <input type="checkbox"/> AF8 hlavní hodnota <input type="checkbox"/> AF1 teplota <input type="checkbox"/> AF2 teplota <input type="checkbox"/> AF7 teplota <input type="checkbox"/> AF8 teplota Chyba rozsahu nebo senzoru Uplynul kalibrační časovač	
Bod sepnutí	<b>0 ... 9999</b>	
Rozpětí spínacího bodu Rozsah okna pro AF1 / AF2	0 ... 50 % z rozsahu nebo 0 ... 150 °C	
Hystereze	0 ... 100 % z rozsahu nebo -50 ... +250 °C	
Zpoždění zapnutí	<b>00:00:00 ... 01:00:00 H:M:S</b>	
Zpoždění vypnutí	<b>00:00:00 ... 01:00:00 H:M:S</b>	
Doba impulsu <sup>1</sup>	<b>00:00:00 ... 01:00:00 H:M:S</b>	
Během kalibrace	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zachovat stav	

<sup>1</sup> Zpoždění vypnutí je automaticky deaktivováno při době pulzu větší než 0 sekund.

## 15 Dodatek

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Při chybě	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zachovat stav	
V režimu HOLD	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zachovat stav	
Ruční režim	<b>Žádná simulace</b> Neaktivní Aktivní	
<b>Spínací výstup 2</b>		
Funkce	Bez funkce Výstup regulátoru 1 Výstup regulátoru 2 Alarm regulátoru 1 Alarm regulátoru 2  AF1 hlavní hodnota  AF2 hlavní hodnota  AF7 hlavní hodnota  AF8 hlavní hodnota  AF1 teplota  AF2 teplota  AF7 teplota  AF8 teplota Chyba rozsahu nebo senzoru Uplynul kalibrační časovač	
Bod sepnutí	<b>0</b> ... 9999	
Interval spínacího bodu Rozsah okna pro LC1 / LC2	0 ... 50 % z rozsahu nebo 0 ... 150 °C	
Hystereze	0 ... 100 % z rozsahu nebo -50 ... +250 °C	
Zpoždění zapnutí	<b>00:00:00</b> ... 01:00:00 H:M:S	
Zpoždění vypnutí	<b>00:00:00</b> ... 01:00:00 H:M:S	
Doba impulsu <sup>1</sup>	<b>00:00:00</b> ... 01:00:00 H:M:S	
Během kalibrace	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zachovat stav	

<sup>1</sup> Zpoždění vypnutí je automaticky deaktivováno při době pulzu větší než 0 sekund.

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Při chybě	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zachovat stav	
V režimu HOLD	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zachovat stav	
Ruční režim	<b>Žádná simulace</b> Neaktivní Aktivní	
<b>Analogový výstup 1</b>		
Výběr signálu	<b>Skutečná velikost hlavní hodnoty / teploty</b> Spojitý výstup regulátoru 1 Spojitý výstup regulátoru 2	
Typ signálu	0 ... 10 V 0 ... 20 mA <b>4 ... 20 mA</b> 10 ... 0 V 20 ... 0 mA 20 ... 4 mA	
Začátek měřítka hlavní hodnoty	V závislosti na měřené hodnotě a měřicím rozsahu	
Konec měřítka hlavní hodnoty	V závislosti na měřené hodnotě a měřicím rozsahu	
Reakce během kalibrace	<b>Proměnný</b> Zamrznutý Bezpečná hodnota	
Reakce v případě chyby	<b>Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)</b> Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutý Bezpečná hodnota	
Reakce v režimu HOLD	<b>Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)</b> Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutý Bezpečná hodnota Proměnný	
Bezpečná hodnota	0 ... 10,7 V 0 ... 22 mA	
Simulace	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Hodnota simulace	0 ... 10,7 V 0 ... 22 mA	
<b>Analogový výstup 2</b>		
Výběr signálu	<b>Skutečná velikost hlavní hodnoty / teploty</b> Spojitý výstup regulátoru 1 Spojitý výstup regulátoru 2	

## 15 Dodatek

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Typ signálu	0 ... 10 V 0 ... 20 mA <b>4 ... 20 mA</b> 10 ... 0 V 20 ... 0 mA 20 ... 4 mA	
Začátek měřítka hlavní hodnoty	V závislosti na měřené hodnotě / rozsahu	
Konec měřítka hlavní hodnoty	V závislosti na měřené hodnotě / rozsahu	
Reakce během kalibrace	<b>Proměnný</b> Zamrznutý Bezpečná hodnota	
Reakce v případě chyby	<b>Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)</b> Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutý Bezpečná hodnota	
Reakce v režimu HOLD	<b>Signál low (0 V / 0 mA / 3,4 mA)</b> Signál high (10,7 V / 22 mA) Zamrznutý Bezpečná hodnota Proměnný	
Bezpečná hodnota	0 ... 10,7 V 0 ... 22 mA	
Simulace	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Hodnota simulace	0 ... 10,7 V 0 ... 22 mA	
<b>Zobrazení</b>		
Jazyk	<b>Němčina</b> Angličtina Francouzština Zákaznický	
Podsvícení	<b>Při obsluze</b> Vypnuto	
Inverzní LCD	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Typ zobrazení měření	<b>Normální</b> Tendence Sloupcový graf	
Dolní displej	<b>Teplota</b> Akční zásah 1 Akční zásah 2 Požadovaná hodnota 1 Požadovaná hodnota 2 Žádná hodnota Kompenzovaná Nekompenzovaná	

## 15 Dodatek

Parametry	Výběr / rozsah hodnot <b>Výchozí nastavení</b>	Nové nastavení
Horní displej	<b>Kompenzovaná</b> Nekompenzovaná Teplota Akční zásah 1 Akční zásah 2 Požadovaná hodnota 1 Požadovaná hodnota 2 Žádná hodnota	
Max./min. reset	<b>Ne</b> Ano	
Timeout obsluhy	0 ... 1 ... 10 min	
Kontrast	0 - <b>5</b> - 20	

# 15 Dodatek

## 15.2 Vysvětlení parametrů

### TEPL. KOMPENZACE

LINEÁRNÍ

KŘIVKA. TEPL. KOMP. (nelineární)

PŘÍR. VODY (přípustný teplotní rozsah 0 ... 36 °C podle EN 27 888)

### FUNKCE


#### BEZ FUNKCE


 Okno alarmu AF1 HLAVNÍ HOD.

 Okno alarmu AF2 HLAVNÍ HOD.


 Mezní funkce AF7 HLAVNÍ HOD.

 Mezní funkce AF8 HLAVNÍ HOD.

 Okno alarmu AF1 TEPLOTA

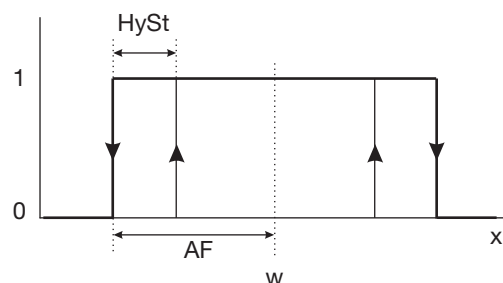
 Okno alarmu AF2 TEPLOTA

 Mezní funkce AF7 TEPLOTA

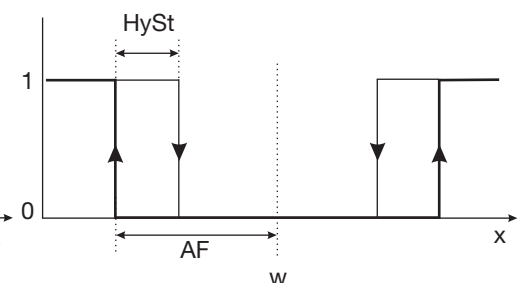
 Okno alarmu AF8 TEPLOTA

CHYBA SENZORU

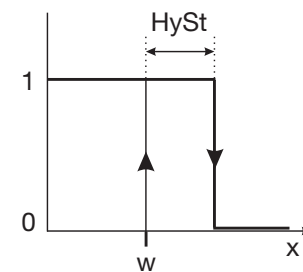
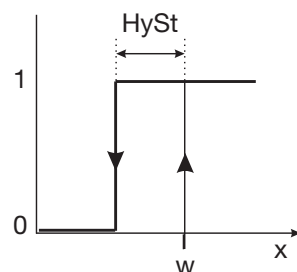
KALIB. ČASOVAČ

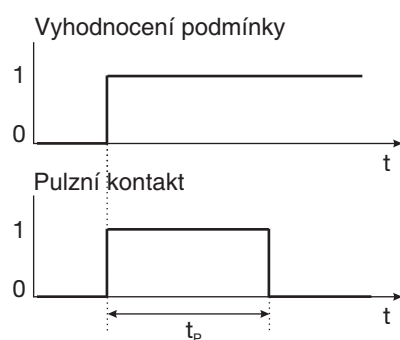


Okno alarmu AF1

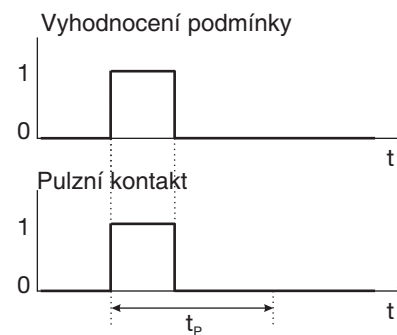


Okno alarmu AF2



**Mezní funkce AF7****Pulzní kontakt**

Vyhodnocovací podmínka je delší než délka pulzu

**Mezní funkce AF8****Pulzní kontakt**

Vyhodnocovací podmínka je kratší než délka pulzu

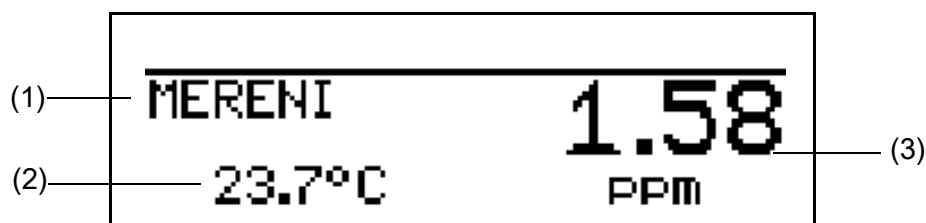
0	Vypnuto	t	Čas
1	Zapnuto	$t_p$	Délka impulzu
AL	Odstup	w	Požadovaná / mezní hodnota
HySt	Hystereze	x	Skutečná / měřená hodnota

**TYP ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ**

**NORMÁLNÍ**  
TENDENCE  
SLOUPCOVÝ GRAF

**NORMÁLNÍ**

Měřená hodnota, měřená veličina a teplota měřeného materiálu jsou zobrazeny pomocí normálního zobrazení.

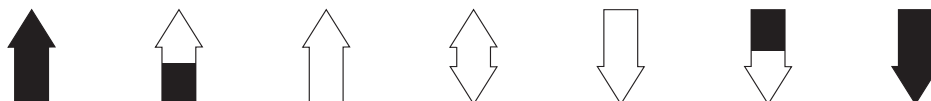
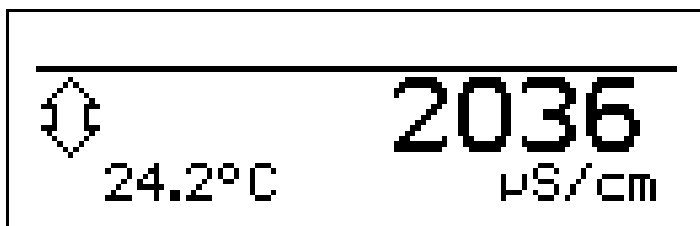


- (1) Provozní režim
- (2) Dolní displej (vstup teploty)
- (3) Horní displej (analogový vstup měřené hodnoty)

## 15 Dodatek

### TENDENCE

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



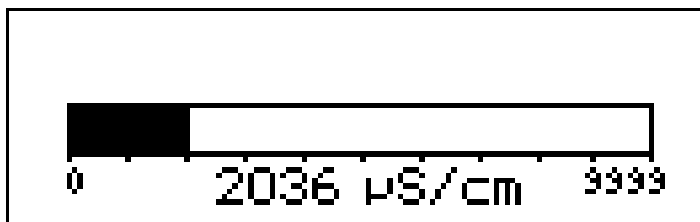
Rostoucí			Stabilní	Klesající		
Rychle	Středně	Slabě		Slabě	Středně	Rychle











Tendence (trend) je vypočítávána z posledních 10 měřených hodnot. Tedy vzorkovacím intervalem 500 ms je myšleno posledních 5 sekund měření.

### SLOUPCOVÝ GRAF

- Jako proměnná v grafu je zobrazena měřená hodnota analogového vstupu (vstup hlavní hodnoty).
- Teplota se již nezobrazuje.
- Pokud má přístroj nastaveny regulační kontakty, jsou zobrazeny nad sloupcovým grafem pomocí značek.



### Měřitko sloupcového grafu

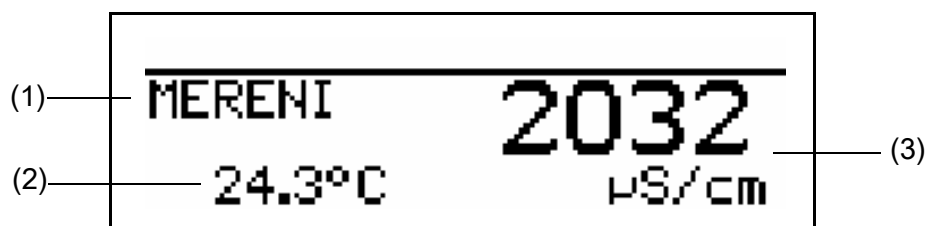
- \* Aktivujte typ zobrazení měření "SLOUPCOVÝ GRAF".
- \* Zvolte "ZAČÁTEK MĚŘÍTKA" pomocí .
- \* Výběr potvrdit pomocí .
- \* Použijte  a  k zadání dolní meze zobrazovaného rozsahu.
- \* Výběr potvrdit pomocí .
- \* Zvolte "KONEC MĚŘÍTKA" pomocí .
- \* Použijte  a  k zadání horní meze zobrazovaného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

\* Výběr potvrdit pomocí  PGM.



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

## DOLNÍ DISPLEJ



- (1) Provozní režim
- (2) Dolní displej
- (3) Horní displej

"Dolnímu" displeji lze přiřadit následující hodnoty:

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

### TEPLOTA

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

## HORNÍ DISPLEJ

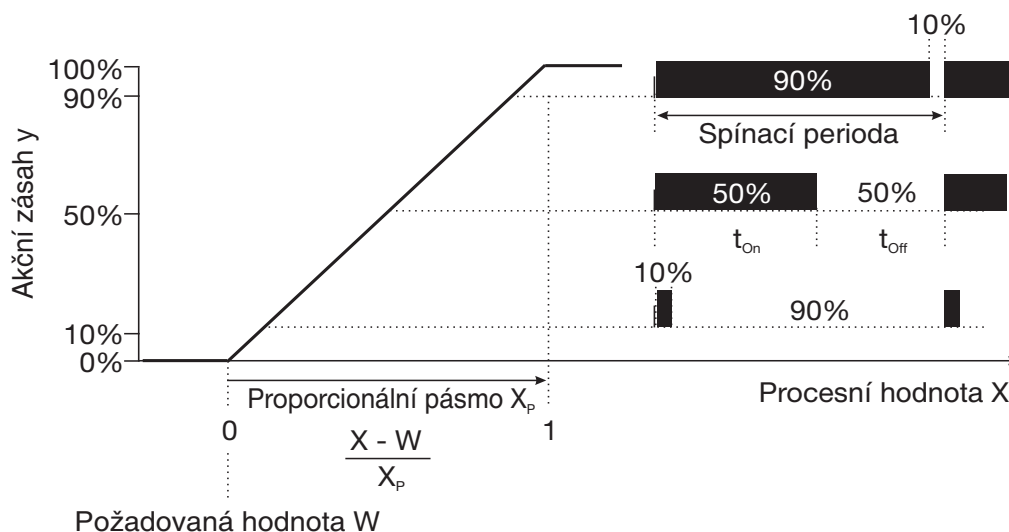
"Hornímu" displeji lze přiřadit následující hodnoty:

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

# 15 Dodatek

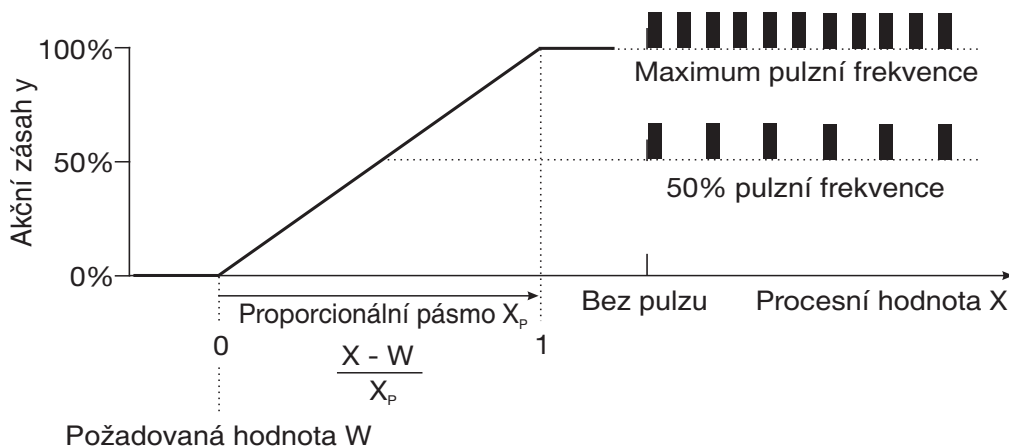
## 15.3 Glossář

Impulzně délkový regulátor (výstup je aktivní při  $x > w$  a regulační struktura P)



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

Impulzně-frekvenční regulátor (výstup aktivní při  $x > w$  a řídicí struktura 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 indikuje (na požádání) požadované rutinní kalibrace. Kalibrační časovač je aktivován zadáním počtu dní, které musí uplynout, do plánované opětovné kalibrace (určené systémem nebo obsluhou).

**Zákaznická tabulka**

V tomto režimu může být vstupní hodnota zadána na základě tabulky (max. 20 párů hodnot). Tato funkce je použita pro zobrazení a linearizaci nelineární vstupní veličiny. Hodnoty mohou být zadány pouze pomocí tabulky ve

volitelném setup programu.

### 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.

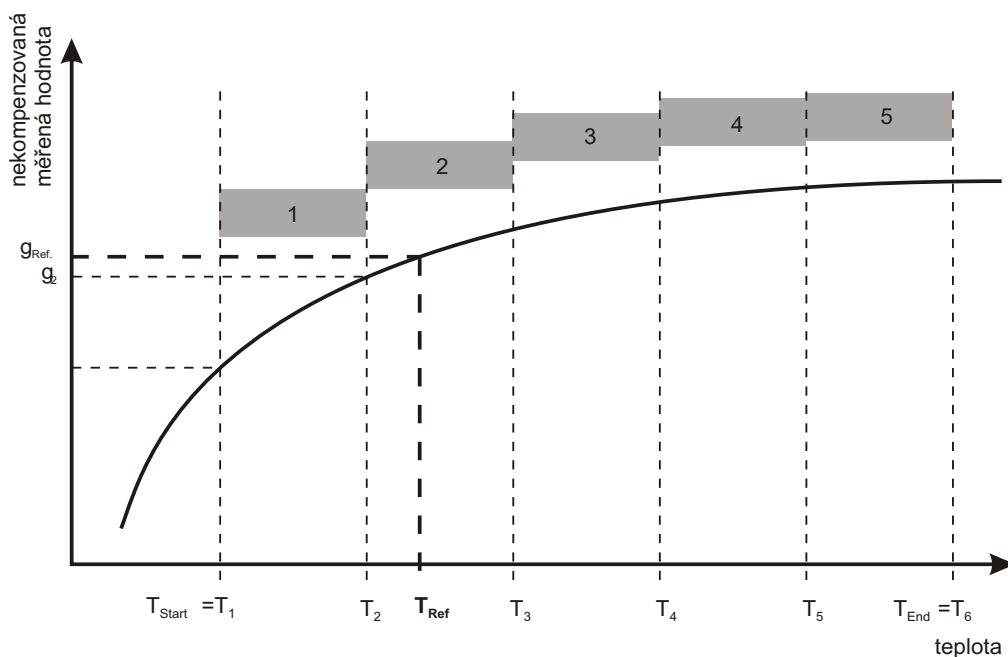
Paměť min./max. hodnot může být vymazána: Obslužná úroveň / Zobrazení / Vymazat min./max. hodnoty / Ano,  
Viz "Parametry obslužné úrovně", strana 109.

### Teplotní kompenzace vodivosti

Vodivost měřeného roztoku je závislá na teplotě (se zvyšující se teplotou roste vodivost). Závislost vodivosti na teplotě popisuje **teplotní koeficient** měřeného roztoku. Protože měření vodivosti neprobíhá vždy při referenční teplotě, je v přístroji integrovaná automatická kompenzace teploty. Převodník vypočítává z aktuální vodivosti a teploty pomocí teplotního koeficientu vodivost, který by byla při referenční teplotě Tato hodnota je poté zobrazována. Tento proces se nazývá teplotní kompenzace. Moderní převodníky nabízejí různé způsoby, jak provádět tuto teplotní kompenzaci.

- Lineární kompenzace (konstantní teplotní koeficient).  
Tento typ kompenzace může být s přijatelnou přesností aplikován na mnoho druhů běžné vody. Výchozí teplotní koeficient je cca 2,2 %/°C.
- Pro nelineární kompenzaci viz níže.
- Přírodní vody (EN27888 nebo ISO 7888).  
V tomto případě se používá tzv. nelineární teplotní kompenzace. Podle výše citované normy může být příslušný druh kompenzace aplikován na přírodní podzemní vody, pramenité vody a povrchové vody.  
Definovaný rozsah teploty vody je následující:  
 $0\text{ °C} < T < 36\text{ °C}$ .

### Určení křivky tepl. komp.



# 15 Dodatek

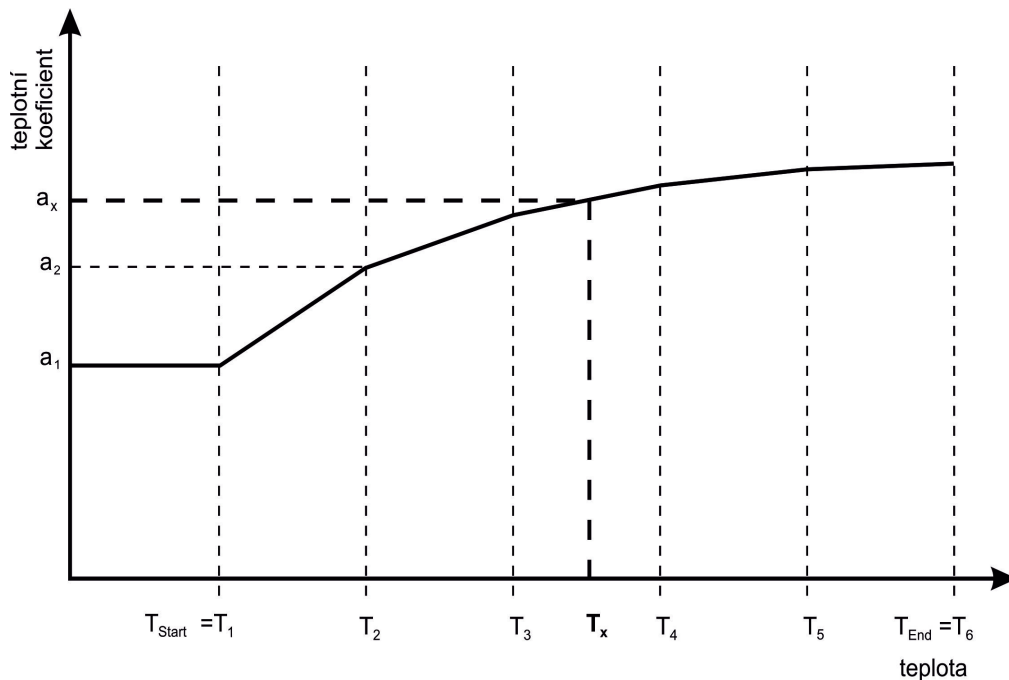
Výpočet  
teplotního  
koeficientu

$$\alpha_1 = \frac{\left( \frac{\gamma_1}{\gamma_{\text{Ref}}} - 1 \right) \times 100}{T_1 - T_{\text{Ref}}}$$

$\alpha$  = teplotní koeficient (TK)

$\gamma$  = nekompenzovaná měřená hodnota

Křivka tepl.  
komp.



Teplotní  
kompensace s  
křivkou tepl.  
koef.

Příslušný teplotní koeficient je určen z křivky tepl. komp. pomocí aktuální teploty média.

Střední hodnoty, jako například ( $\alpha_x$  při  $T_x$ ) mezi dvěma danými hodnotami ( $\alpha_3$  při  $T_3$ ) a ( $\alpha_4$  při  $T_4$ ), jsou zjištěny lineární aproximací.

Stejně jako lineární teplotní kompensace je kompenzovaná měřená hodnota vypočítána pomocí zjištěného TK.



V případě nižší měřené teploty než teploty počátku je pro kompensaci použitý první TK.

V případě vyšší měřené hodnoty než teploty konce je pro kompensaci použitý poslední TK.

$$\gamma_{(\text{Kom.})} = \frac{\gamma_{(\text{Měř.})}}{\left( 1 + \frac{\alpha_x}{100} * (T_x - T_{\text{Ref}}) \right)}$$

Průběh  
automatické  
kalibrace

Křivka tepl. koef. je automaticky zaznamenána v definovaném teplotním rozsahu. Teplotní rozsah je rozdělen na 5 segmentů o stejné velikosti.

Teplotní rozsah musí být větší než 20 K a musí pokrývat referenční teplotu.

### Měření koncentrace

**Příklad:** Referenční teplota 25 °C, počáteční teplota 18 °C a koncová teplota 50 °C.

Přístroj může vypočítat koncentraci různých měřených materiálů z aktuální měřené hodnoty nekompenzované vodivosti a teploty.

Možnosti výpočtů koncentrace:

#### **NaOH (hydroxid sodný)**

- Rozsah 1: 0 ... 15 hm. %
- Rozsah 2: 25 ... 50 hm. %

#### **HNO<sub>3</sub> (kyselina dusičná)**

- Rozsah 1: 0 ... 25 hm. %
- Rozsah 2: 36 ... 82 hm. %

#### **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (kyselina sírová)**

- Rozsah 1: 0 ... 28 hm. %
- Rozsah 2: 36 ... 85 hm. %
- Rozsah 3: 92 ... 99 hm. %

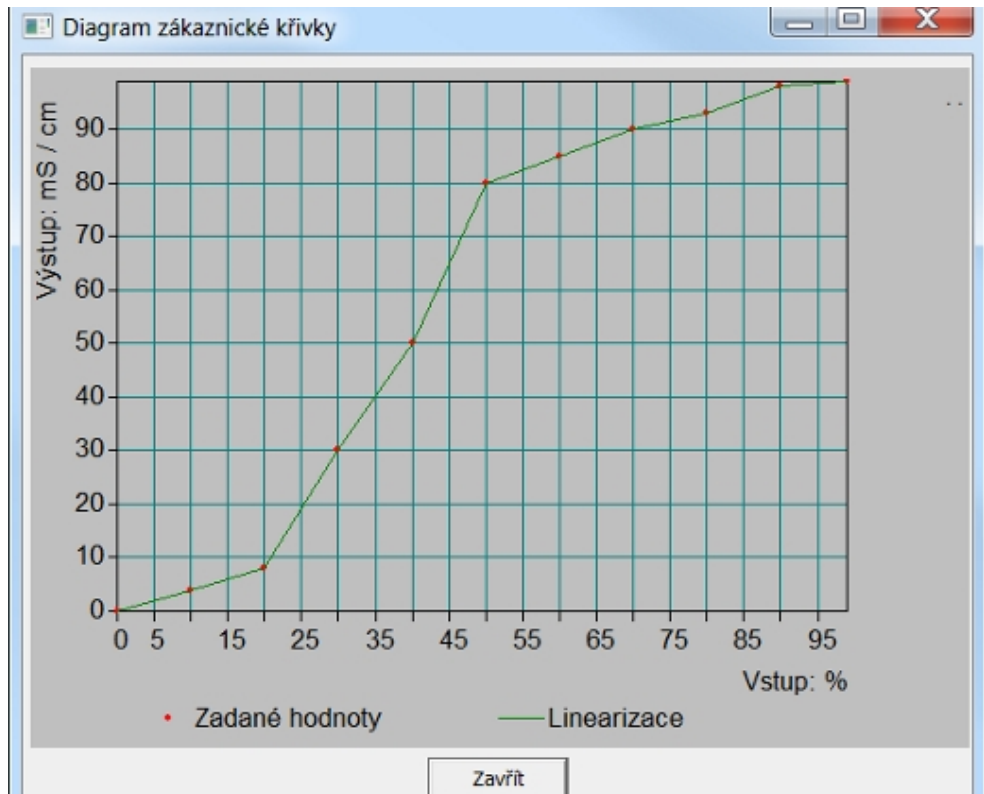
#### **HCl (kyselina chlorovodíková)**

- Rozsah 1: 0 ... 18 hm. %
- Rozsah 2: 22 ... 44 hm. %

# 15 Dodatek

## Zákaznická linearizace

V tomto režimu může přístroj modelovat monotónně rostoucí vstupní proměnnou na jakoukoli výstupní hodnotu.



Pro zadání tabulky požadovaných hodnot slouží volitelný setup program.

	Vstup	Výstup
1	0.00	0.0000
2	10.00	4.0000
3	20.00	8.0000
4	30.00	30.0000
5	40.00	50.0000
6	50.00	80.0000
7	60.00	85.0000
8	70.00	90.0000
9	80.00	93.0000
10	90.00	98.0000
11	99.00	99.0000
12		
13		
14		
15		

Pozn.  
Do zákaznické tabulky můžete zadat maximálně 20 párů hodnot.  
Rozsah hodnot vstupní proměnné: 0.00 ... 100.00 %  
Rozsah hodnot výstupní proměnné: -99.9900 ... 99.9900 mS / cm  
Dbejte prosím na to, že vstupní veličina musí mít stoupající hodnotu.

## Ostatní funkce regulátoru

Zde lze aktivovat následující funkce:

- Ruční režim (ruční aktivování regulačních výstupů), viz kapitola 6.13 "Ruční režim", strana 43
- Oddělené regulátory (viz níže)
- Vypnutí I-složky (viz níže)

### **Oddělené regulátory**

Tato funkce je normálně deaktivovaná (výchozí 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"), lze každý z nich volně konfigurovat.

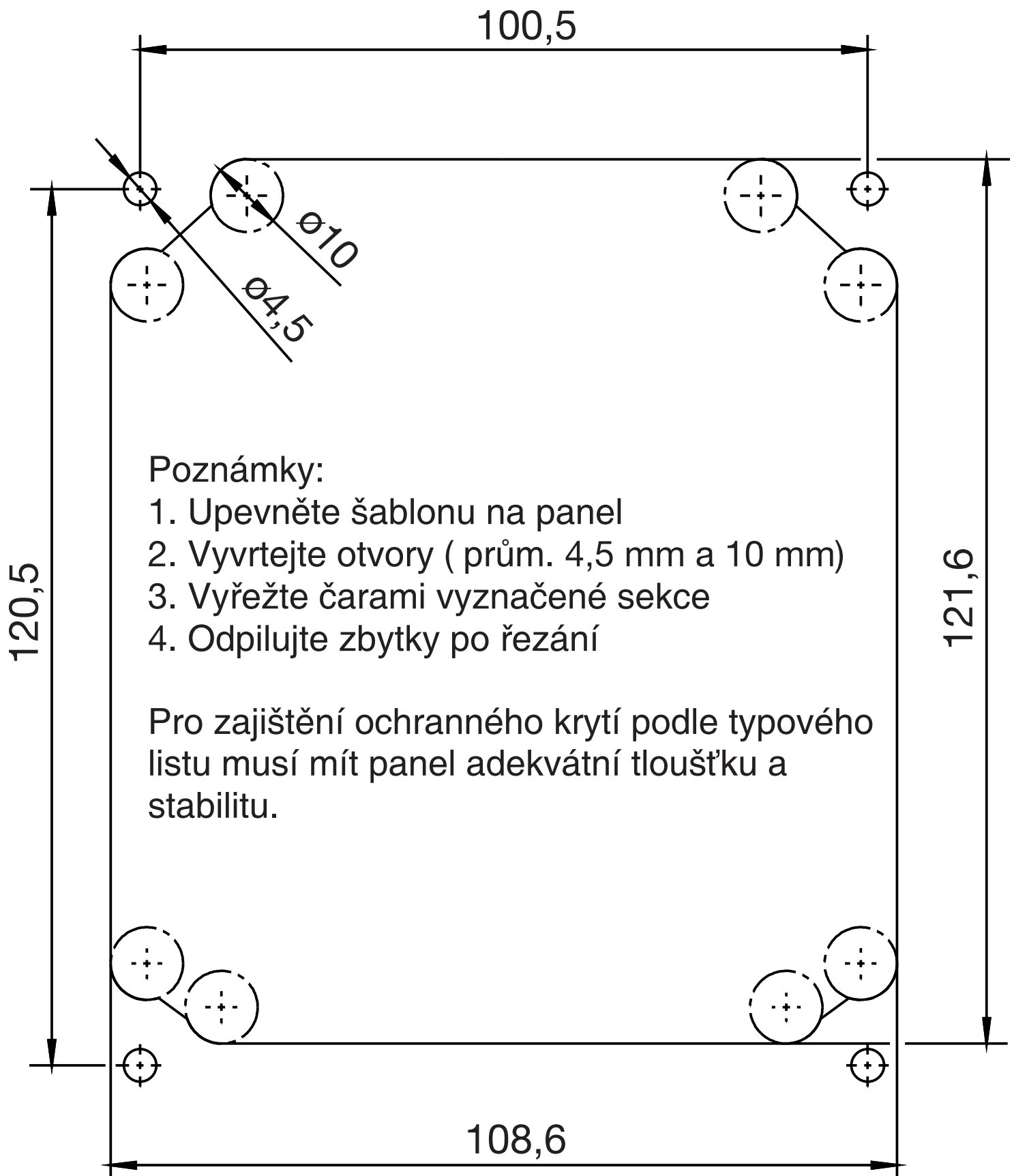
### **Vypnutí I-složky**

Tato funkce je normálně deaktivovaná (výchozí 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.



## 15.4 Výřez v panelu



- A
- Administrace 35
  - Analogový vstup 107
  - Analogový výstup 38
- B
- Binární vstup 104, 107
  - Blokový diagram 8
- D
- Datum výroby 9
  - Detektor proudění 53
  - Displej
    - dolní 121
    - horní 121
- E
- Elektrická data 108
- F
- Funkce regulátoru 42
- G
- Galvanické oddělení 17
- H
- Heslo 35, 106
- I
- Impulzně délkový regulátor 122
  - Impulzně frekvenční regulátor 122
  - Informace o přístroji 41
  - Instalace na potrubí 13
- J
- Jednoduché spínací funkce 42
- K
- Kalibrace kombinované elektrody pH 83
    - Dvou-bodová 86
    - Jedno-bodová (offset) 84
    - Nulového bodu 84
  - Kalibrace kombinované elektrody redox 89
    - Dvou-bodová kalibrace 92
    - Jedno-bodová kalibrace (offset) 90
    - Kalibrace nulového bodu 90
  - Kalibrace konduktivní sondy vodivosti 95
    - Křivka teplotního koeficientu 101
    - Nelineární teplotní koeficient 101
    - Relativní članková konstanta 96
    - Teplotní koeficient 98
  - Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem 75
    - Dvou-bodová kalibrace 78
    - Jedno-bodová kalibrace 76
  - Kalibrace koncové hodnoty 80
  - Kalibrace nulového bodu 76
  - Kalibrační časovač 122
  - Kalibrační úroveň 40
  - Konfigurovatelné parametry 104
  - Křivka tepl. komp. 123
  - Kyselina peroctová 53
- M
- Měření koncentrace 125
  - Měřicí rozsah 104
  - Měřítka 25, 27, 38, 40–41
  - Min./max. hodnoty 28
  - Montáž do panelu 14
  - Montážní místo 12
  - Montážní poloha 12
- N
- Napájení 21
  - Nástěnná montáž 12
- O
- Obsluha 35
  - Ochranná stříška 13
  - Odblokovací úroveň 37
  - Omezen 29
  - Omezení akčního zásahu 29
  - Osazení svorek 21
  - Ostatní funkce 104
  - Ostatní funkce regulátoru 126
  - Oxid chloričitý 53
  - Označení typu 10
  - Ozon 53
- P
- Paměť min./max. hodnoty 123
  - Parametriza 37
  - parametry obslužné úrovně 109
  - Peroxid vodíku 53
  - Povolení kalibrace 41
  - Přehled parametrů 26
  - Přehled ručního režimu 31
  - Překročení měřicího rozsahu 104–105
  - Přenos dat 104
  - Příklad nastavení
    - měření dvou teplot 67
    - měření kyseliny peroctové 53
    - měření ozonu 53
    - měření peroxidu vodíku 53

## Poznámka:

Tento index není úplný! Před prvním uvedením do provozu si prosím nejprve přečtete celý návod k použití!

## 16 Index

---

- měření pH 45
- měření volného chloru, oxidu chloričitého 53
- měření výšky hladiny 60
- Příklady nastavení 45–74
- Principy 25
- Příslušenství 11
- Průřezy vodičů 16
- R
- Režim HOLD 34, 43
- Režim simulace 30
- Ruční režim 30, 43
- Ruční režim pro analogové výstupy 33
- Ruční režim pro spínací výstupy 30
- S
- Sada 13
- Setup program 104
- Simulace spínacích výstupů 32
- Sledování měřicího okruhu 107
- Sluneční záření 12
- Spínací funkce
  - jednoduché 42
  - vyššího řádu 42
- Spínací funkce vyššího řádu 42
- Spínací výstup 38, 104, 107
- Status přístroje 24
- T
- Tabulka parametrů 109
- Teplotní kompenzace 107
  - Vodivost 123
- Tlačítko "CAL" 41
- Tlačítko CAL 41
- Typový štítek 9
- U
- Upevňovací prvky 12
- Upozorňující značky 6
- V
- V 21
- Vedení vodičů 19
- Volitelné jednotky 25, 27, 40–41
- Volný chlor 53
- Vstup
  - binární 37
  - teplota 37
  - unifikovaný signál 37
- Vstupy 21
- Vymaz 41
- Vymazání záznamu kalibrace 41
- Vypnutí I-složky 127
- Výstražné značky 6
- Vysvětlení parametrů 118
- Z
- Začínáme 44
- Zákaznická linearizace 104, 126
- Zákaznická tabulka 122
- Záznam 41
- Zobrazení 24, 38
  - normální 119
  - sloupcový graf 120
  - tendence 120





**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](http://www.jumo.cz)

E-mail: [info.cz@jumo.net](mailto: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](http://www.jumo.sk)

E-mail: [info.sk@jumo.net](mailto: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](http://www.jumo.net)

E-mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)

