

# JUMO dTRANS pH 02

Převodník/regulátor pro pH, redox,  
NH<sub>3</sub>, teplotu a unifikované signály  
Typ 202551



Návod k použití



20255100T90Z000K000  
V5.00/CS/00640674



### 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 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 .






### Nastavení obslužného jazyka:

- \* Stisknout tlačítka  na dobu delší než 3 sekundy.
  - \* Požadovaný jazyk vybrat tlačítka  a .
  - \* Krátce stisknout tlačítka .
- 



### Reset do továrního nastavení:

Administrátorská úroveň může být zvolena následovně:

- \* Stisknout tlačítka  na dobu delší než 2 sekundy.
- \* Použitím tlačítka  nebo  vybrat "ADMINISTR. ÚROVEŇ".
- \* Použitím tlačítek  a  zadat heslo 8192.

Potvrdit tlačítkem .

### UPOZORNĚNÍ:

Zákaznické nastavení bude ztraceno!

---

<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 přístroje .....</b>	<b>9</b>
3.1	Typový štítek .....	9
3.2	Objednávací údaje .....	9
3.3	Příslušenství (součástí dodávky) .....	11
3.4	Příslušenství (volitelné) .....	11
<b>4</b>	<b>Montáž .....</b>	<b>12</b>
4.1	Základy .....	12
4.2	Rozměry .....	12
<b>5</b>	<b>Instalace .....</b>	<b>13</b>
5.1	Pokyny k instalaci .....	13
5.2	Galvanické oddělení .....	14
5.3	Připojení .....	15
5.4	Připojení kombinované elektrody pH .....	20
<b>6</b>	<b>Obsluha .....</b>	<b>23</b>
6.1	Ovládání .....	23
6.2	Zobrazení .....	24
6.3	Principy obsluhy .....	25
6.4	Režim měření .....	28
6.5	Vstupní / výstupní informace .....	29
6.6	Uživatelská úroveň .....	34
6.7	Administrátorská úroveň .....	35
6.8	Ruční režim (HAND) / režim simulace výstupů .....	37
6.9	Režim HOLD (pozastavení) .....	40
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>42</b>
7.1	Začínáme .....	42
7.2	Příklady nastavení .....	43
<b>8</b>	<b>Kalibrace měřicího řetězce pH .....</b>	<b>51</b>
8.1	Poznámky .....	51
8.2	Základní informace .....	51
8.3	Kalibrace nulového bodu (1-bodová) .....	53

---

# Obsah

---

8.4	2-bodová kalibrace .....	54
8.5	3-bodová kalibrace .....	57
8.6	Měřicí řetězec pH antimon, ISFET kombinovaných elektrod .....	59
<b>9</b>	<b>Kalibrace měřicího řetězce redox .....</b>	<b>60</b>
9.1	Poznámky .....	60
9.2	Základní informace .....	60
9.3	Kalibrace nulového bodu (jedno-bodová kalibrace offset) .....	62
9.4	2-bodová kalibrace .....	63
<b>10</b>	<b>Kalibrace sondy amoniaku .....</b>	<b>67</b>
10.1	Poznámky .....	67
10.2	Základní informace .....	67
10.3	Kalibrace nulového bodu (1-bodová) .....	68
<b>11</b>	<b>Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem .....</b>	<b>70</b>
11.1	Základní informace .....	70
11.2	Lineární provozní režim .....	72
11.3	Provozní režim pH .....	77
11.4	Provozní režim vodivosti .....	78
11.5	Provozní režim koncentrace .....	84
11.6	Provozní režim měření chlóru, kompenzováno pH .....	86
<b>12</b>	<b>Záznam kalibrací .....</b>	<b>88</b>
12.1	Základní informace .....	88
<b>13</b>	<b>Regulátor .....</b>	<b>90</b>
13.1	Základní informace .....	90
13.2	Funkce regulátoru .....	90
13.3	Software regulátory a výstupy .....	91
13.4	Konfigurace regulátorů vyššího řádu .....	93
13.5	Sady parametrů .....	93
13.6	Vzorové konfigurace .....	94
<b>14</b>	<b>Setup program .....</b>	<b>97</b>
14.1	Konfigurovatelné parametry .....	97
14.2	Dokumentace konfigurace přístroje .....	98
14.3	Klíčové vlastnosti "Dataloggeru" .....	98
<b>15</b>	<b>Odstranění závad a poruch .....</b>	<b>101</b>

---

<b>16</b>	<b>Technická data .....</b>	<b>103</b>
<b>17</b>	<b>Dovybavení volitelných karet .....</b>	<b>106</b>
<b>18</b>	<b>Dodatek .....</b>	<b>109</b>
18.1	Glosář .....	109
18.2	Parametry uživatelské úrovně .....	119
<b>19</b>	<b>Index .....</b>	<b>126</b>

---

# 1 Typografická konvence

---

## 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!**

---



### Přečtěte si dokumentaci!

Tato značka - umístěná na přístroji - označuje, že související dokumentace zařízení musí být dodržena. Toto je nutné pro rozeznání typu jednotlivých rizik, pro přijetí opatření k jejich eliminaci.

---

## 1.2 Upozorňující značky

---



### Informace

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

---

\*

### Instrukce

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

Jednotlivé pracovní postupy jsou označeny touto hvězdičkou.

Příklad:

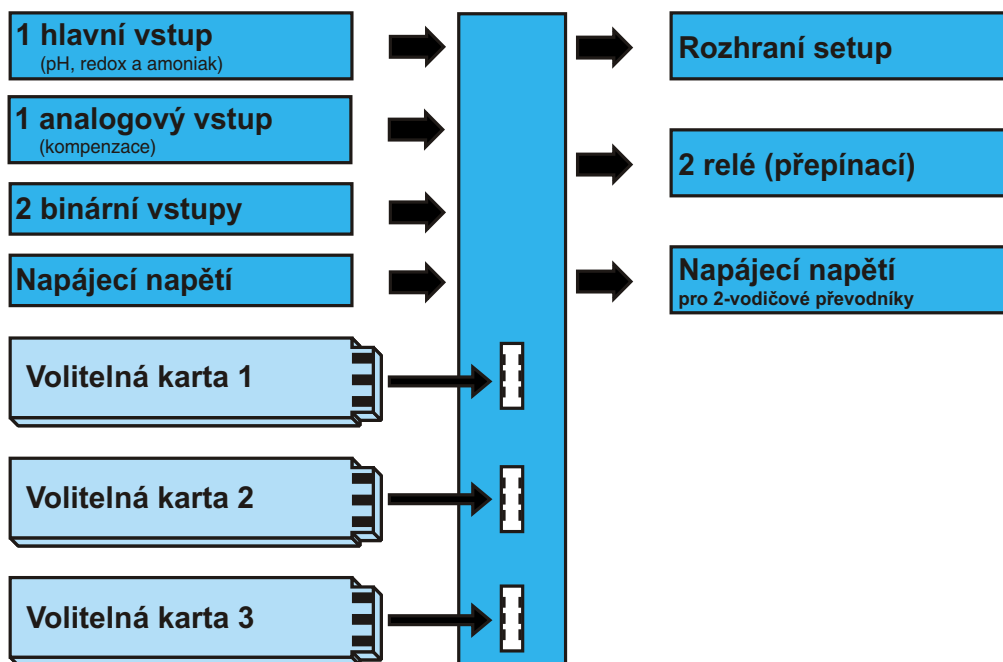
\* Krátce stisknout tlačítko .

---

**Vstupy / výstupy** Již základní přístroj obsahuje hlavní vstup (pH / redox) a vedlejší vstup (teplotní kompenzace), dále dva binární vstupy, dvě relé, jedno napájecí napětí pro externí snímače a setup rozhraní.

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

**Volitelné** Tři rozšiřující zásuvné pozice umožňují vložení dalších vstupních a výstupních karet a karet rozhraní.



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

- hodnoty pH a/nebo redox potenciálu.
- Volného chlóru, oxidu chloričitého, ozónu, peroxidu vodíku a kyseliny peroctové ve spojení se snímači podle typového listu 202630.
- (Hydrostatické) hladiny pomocí 2-vodičového převodníku (sondy výšky hladiny) podle typového listu 402090 nebo 404390.
- Průtoku ve spojení s převodníky podle typového list 406010 nebo 406020.
- Měření dvou hodnot teploty.
- 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.

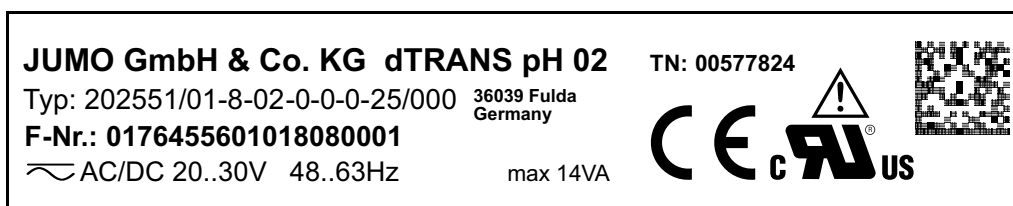
## 2 Popis

---

- Klíčové vlastnosti**
- Zobrazení: mg/l, pH, mV,  $\mu\text{S/cm}$  atd.  
Další nastavení je možné pomocí setup programu
  - Konfigurovatelné texty zobrazení (úroveň obsluhy)
  - Text alarmu se změnou barvy
  - Volitelné zobrazení displeje: velké číslice, sloupcový graf nebo tendence (trend)
  - Čtyři regulátory mezních hodnot
  - Integrované kalibrační procedury: 1-, 2-, 3-bodová kalibrace
  - Matematicko-logický modul (volitelné)
  - Záznam kalibrací
  - Tři volitelné zásuvné pozice
  - Výběr jazyka: čeština, angličtina, němčina atd.
  - Pomocí setup programu: komfortní nastavení a archivace přístrojové dokumentace
  - Rozhraní RS422/485 (volitelné)
  - Rozhraní PROFIBUS-DP (volitelné)

### 3.1 Typový štítek

na převodníku



Datum výroby je uveden v "F-Nr." (sériové číslo):  
1808 znamená rok výroby 2018, kalendářní týden 08

### 3.2 Objednací údaje

<b>(1) Základní typ</b>	
202551	JUMO dTRANS pH 02 - Převodník / regulátor
<b>(2) Rozšíření základního typu</b>	
01	Pouzdro pro montáž do rozváděče
05	Pouzdro pro montáž na stěnu
<b>(3) Provedení</b>	
8	Standardní s továrním nastavením
9	Zákaznická specifikace
<b>(4) Obslužný jazyk<sup>a</sup></b>	
01	Německy
02	Anglicky
03	Francouzsky
04	Holandsky
05	Rusky
06	Italsky
07	Maďarsky
08	Česky
09	Švédsky
10	Polsky
13	Portugalsky
14	Španělsky
16	Rumunsky

### 3 Identifikace přístroje

<b>(5) Zásuvná pozice 1</b>	
0	Pozice neobsazena
1	Analogový vstup (univerzální)
2	Relé (1× přepínací)
3	Relé (2× spínací)
4	Analogový výstup
5	2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé <sup>b</sup>
6	Polovodičové relé 1 A
7	Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)
8	Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)
<b>(6) Zásuvná pozice 2</b>	
0	Pozice neobsazena
1	Analogový vstup (univerzální)
2	Relé (1× přepínací)
4	Analogový výstup
5	2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé
6	Polovodičové relé 1 A
7	Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)
8	Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)
<b>(7) Zásuvná pozice 3</b>	
0	Pozice neobsazena
1	Analogový vstup (univerzální)
2	Relé (1× přepínací)
3	Relé (2× spínací)
4	Analogový výstup
5	2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé
6	Polovodičové relé 1 A
7	Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)
8	Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)
10	Rozhraní RS485
11	Datalogger s rozhraním RS485 <sup>c</sup>
12	Rozhraní PROFIBUS-DP
<b>(8) Napájecí napětí</b>	
23	110 ... 230 V AC, +10/-15 %, 48 ... 63 Hz
25	20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz
<b>(9) Typové přídatky<sup>d</sup></b>	
000	Žádné

<sup>a</sup> Lze změnit na přístroji.

<sup>b</sup> PhotoMOS<sup>®</sup> je registrovaná obchodní značka Panasonic Corporation.

<sup>c</sup> Načtení dat je možné pouze přes setup program!

<sup>d</sup> Seznam typových přídatků oddělte čárkami

Objednávkový klíč    (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)  
                           □    □    □    □    □    □    □    □    □ / □ , ...  
 Příklad obj.        202551 / 01 - 8 - 01 - 2 - 2 - 4 - 23 / 000

### 3.3 Příslušenství (součástí dodávky)

- 4× upevňovací prvky, kompletní<sup>a</sup>
- 3× CON příložené můstky<sup>a</sup>
- 3× drátové můstky<sup>b</sup>
- 1× těsnění pro rozváděč<sup>a</sup>
- 1× upevňovací prvky, kompletní<sup>b</sup>
  - 1× levé upevnění na DIN lištu
  - 1× pravé upevnění na DIN lištu
  - 3× držák na stěnu
  - 3× upevňovací šrouby

<sup>a</sup> Pouze pro přístrojové provedení 01 (do rozváděče)

<sup>b</sup> Pouze pro přístrojové provedení 05 (na stěnu)

### 3.4 Příslušenství (volitelné)

Typ	Obj. číslo
Upevnění na C lištu	00375749
Zaslepovací kryt 96 mm × 48 mm	00069680
Sada pro montáž na potrubí	00398162
Ochranná stříška kompletní pro typový přídavek 05	00401174
Setup software pro PC	00560380
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL a dva adaptéry (USB připojovací kabel)	00456352

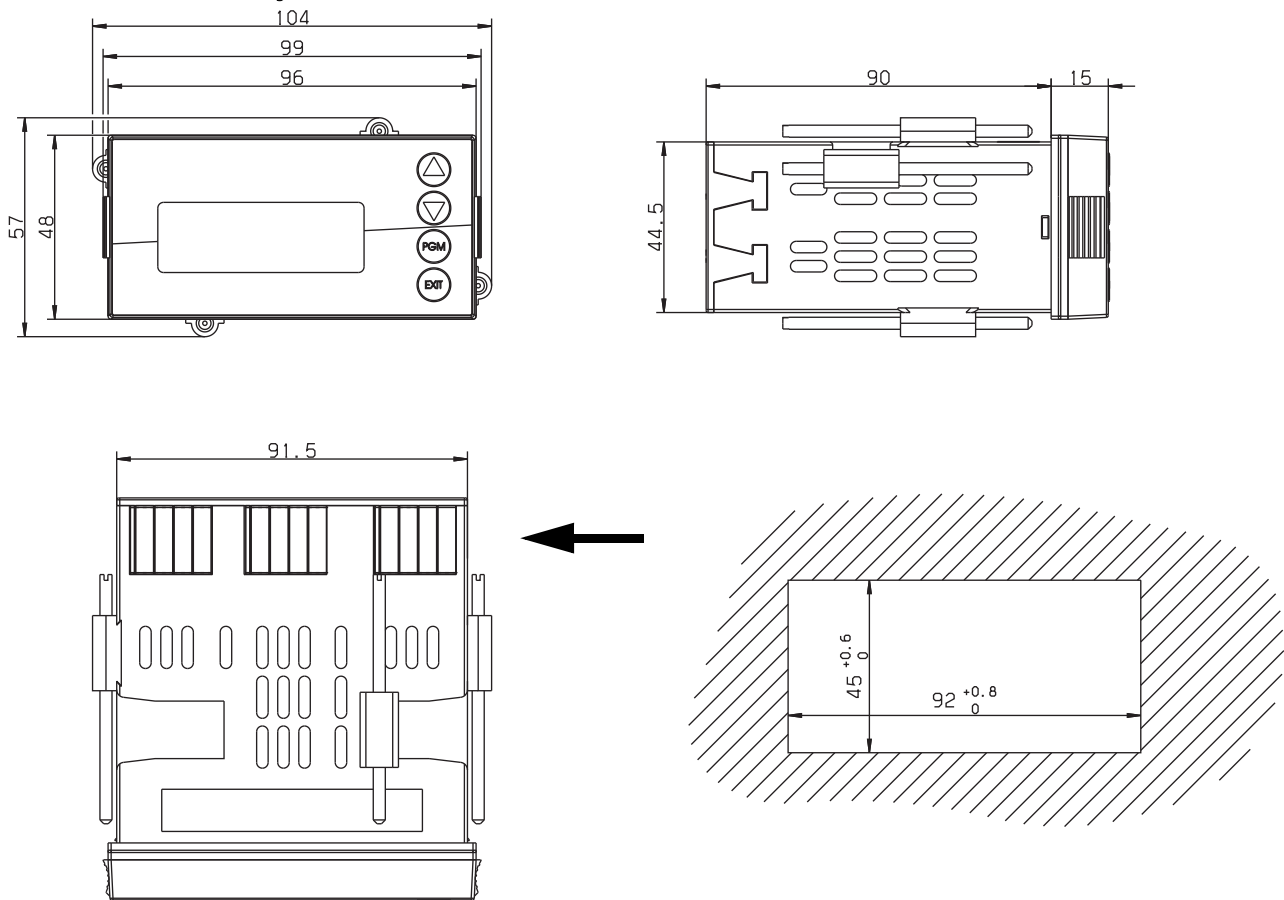
Volitelná karta	Kód	Obj. číslo
Analogový vstup (univerzální)	1	00442785
Relé (1× přepínací)	2	00442786
Relé (2× spínací)	3	00442787
Analogový výstup	4	00442788
2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé	5	00566677
Polovodičové relé 1 A	6	00442790
Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)	7	00566681
Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)	8	00566682
Rozhraní - RS422/485	10	00442782
Datalogger s rozhraním RS485	11	00566678
Rozhraní PROFIBUS-DP	12	00566679

## 4 Montáž

### 4.1 Základy

- Montážní místo** Najít lehce dostupné místo kvůli následným kalibracím.  
Upevnění musí být bezpečné a odolné vůči vibracím.  
Neinstalujte přístroj na místo přímého slunečního záření!  
Povolený 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 Rozměry



#### Uzavřená montáž

Minimální odstup výřezů v panelu	Horizontálně	Vertikálně
Bez setup konektoru:	30 mm	11 mm
Se setup konektorem (viz šipka):	65 mm	11 mm

## 5.1 Pokyny k instalaci



**Elektrické připojení smí provádět pouze kvalifikovaný personál!**

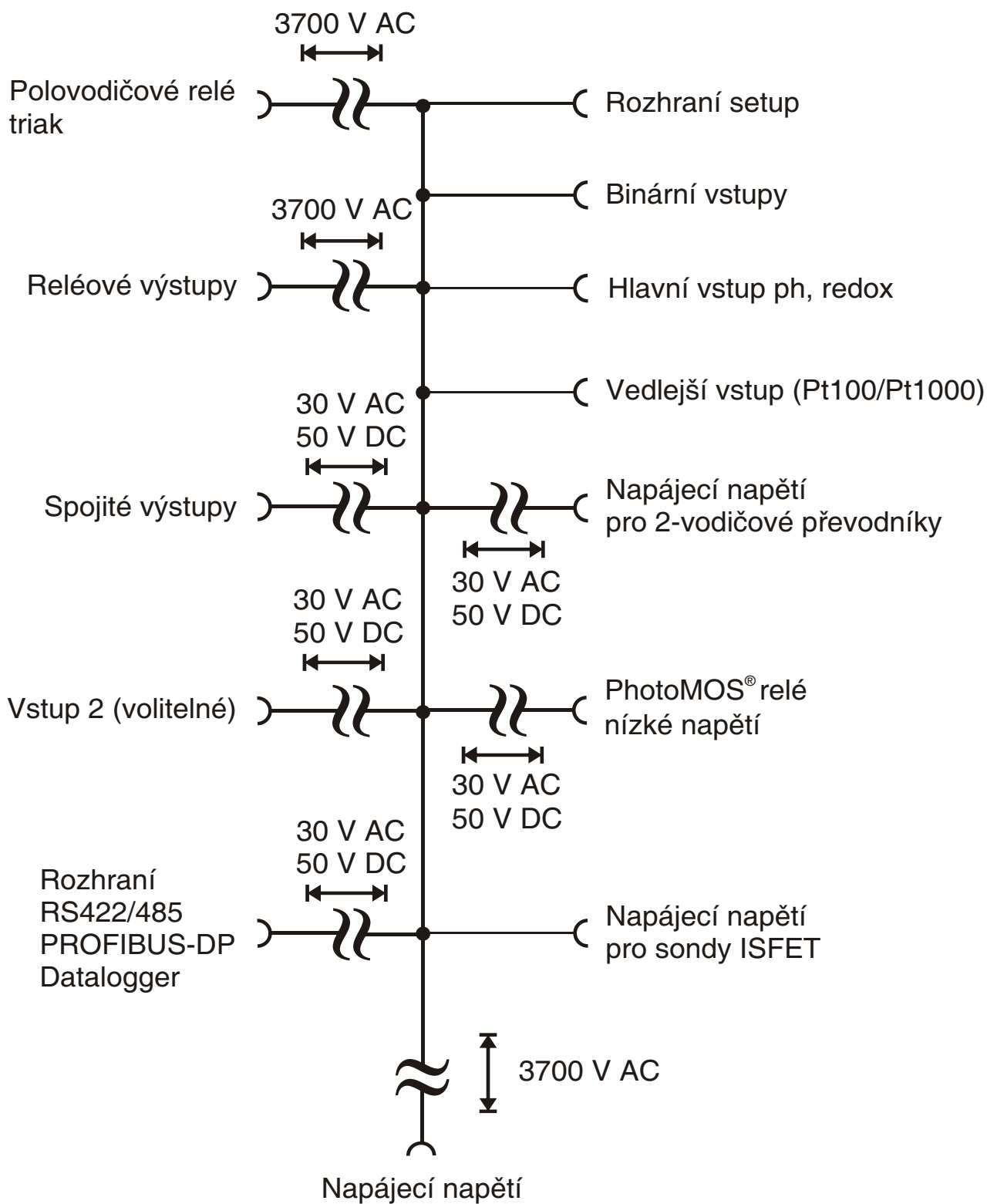
- Při volbě vedení, při instalaci a při elektrickém připojení přístroje dbejte na předpisy VDE 0100 „Předpisy o budování silnoproudých zařízení s jmenovitým napětím do 1000 V“ a na příslušné národní předpisy.
- Tepelná odolnost vodičů musí být při maximálním vytížení nejméně do 80 °C.
- Příklad musí být provozován v sítích s ochrannou větví proti nadproudům menším než 20 A.  
V případě údržby / opravy musí být k dispozici odpojení přístroje, které odpojí všechny vodiče od přístroje.
- Zatížení obvodu musí být dimenzováno na maximální proud tekoucí přes zátěž, čímž se zabrání poškození výstupních kontaktů relé v případě zkratu vyskytujícího se v tomto bodě.
- Elektromagnetická kompatibility odpovídá požadavkům EN 61326.
- Vstupy, výstupy a napájecí vedení musí být prostorově odděleny a neinstalovány navzájem paralelně.
- Pro čidla použijte kroucené a stíněné vedení. Pokud je to možné, nevedte vodiče v blízkosti dílů nebo vodičů vedoucích proud. Uzemněte stínění na jedné straně.
- Vedení snímače zapojte jako průchozí vedení (vodiče nevést přes svorkovnice apod.).
- Na výkonové svorky přístroje nepřipojujte další spotřebiče.
- Příklad 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.

### Instalační pokyny pro průřezy vodičů a krimpovací dutinky

Krimpovací dutinky	Průřez vodiče		Minimální délka krimpovacích dutinek nebo odizolování
	Minimální	Maximální	
Bez krimpovacích dutinek	0,34 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	10 mm (odizolování)
Bez krčku	0,25 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	10 mm
S krčkem do 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	10 mm
Dvojité, s krčkem	0,25 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	12 mm

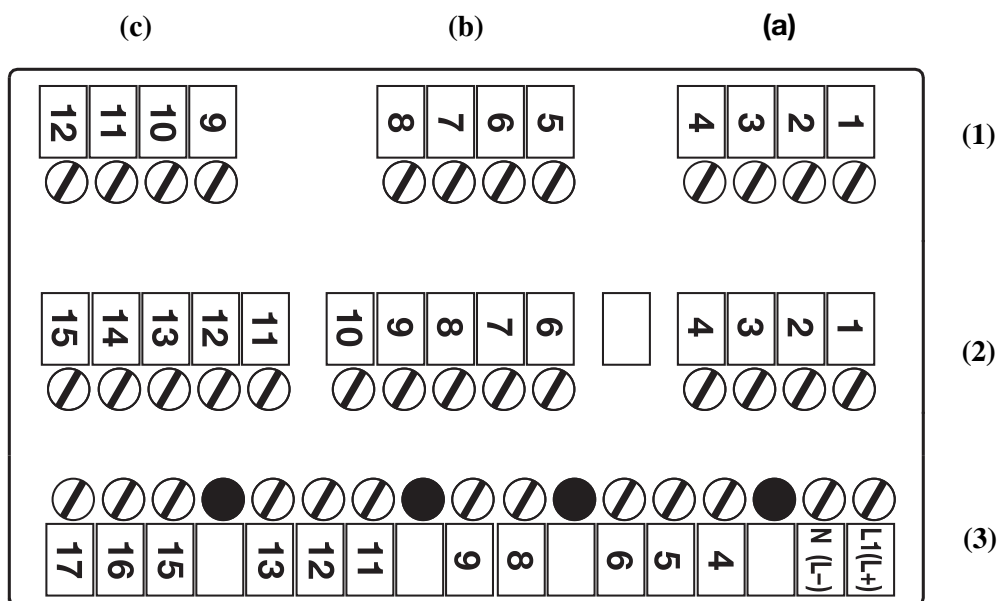
## 5 Instalace

### 5.2 Galvanické oddělení



## 5.3 Připojení

### 5.3.1 Osazení svorek



(1)	Řada 1	(a)	Pozice 1	(b)	Pozice 2	(c)	Pozice 3
(2)	Řada 2	Hlavní vstupní karta (pH / redox / teplota / unifikované signály)					
(3)	Řada 3	Napájecí karta (napájecí napětí / 2× relé)					

### 5.3.2 Volitelná karta (řada 1, pozice a, b nebo c)

Funkce	Symbol	Svorky pozice (a)	Svorky pozice (b)	Svorky pozice (c)
<b>Analogový vstup</b>				
Odporový teploměr ve dvou-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2	6	10
		4	8	12
Odporový teploměr ve tří-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2	6	10
		3	7	11
		4	8	12
Odporový vysílač		2	6	10
		3	7	11
		4	8	12
Elektrický proud		3	7	11
		4	8	12

## 5 Instalace

Funkce	Symbol	Svorky pozice (a)	Svorky pozice (b)	Svorky pozice (c)
Napětí 0(2) ... 10 V		1	5	9
		2	6	10
Napětí 0 ... 1 V		2	6	10
		3	7	11
<b>Spojitý výstup</b>				
Proud nebo napětí		2	6	10
		3	7	11
<b>Rozhraní Modbus</b>				
RS422				9
				10
				11
				12
RS485				11
				12
<b>Rozhraní PROFIBUS-DP</b>				
				9
				10
				11
				12
<b>Rozhraní dataloggeru</b>				
RS485				10
				11
<b>Relé (1× přepínací)</b>				
		K3 1	K4 5	K5 9
		2	6	10
		3	7	11
<b>Relé (2× spínací, společný pól)</b>				
		K3 1		K5 9
		2		10
		K6 3		K8 11
<b>Triak (1 A)</b>				
		K3 2	K4 6	K5 10
		3	7	11
<b>PhotoMOS<sup>®</sup> relé (0,2 A)</b>				
		K3 1	K4 5	K5 9
		2	6	10
		K6 3	K7 7	K8 11
		4	8	12

## 5 Instalace

Funkce	Symbol	Svorky pozice (a)	Svorky pozice (b)	Svorky pozice (c)
<b>Napájecí napětí pro senzor ISFET</b>				
±5 V DC		1	5	9
GND		2	6	10
		3	7	11
		4	8	12
+12 V DC		1	5	9
GND		2	6	10

### 5.3.3 Hlavní karta (řada 2)

Funkce	Symbol	Svorka
<b>Napájecí napětí pro senzor ISFET</b>		11
±4,85 V DC		10
GND		15
<b>Vstup unifikovaného signálu elektrického proudu</b>		3
0(4) ... 20 mA		4
<b>Vstup unifikovaného signálu napětí</b>		1
0(2) ... 10 V nebo 10 ... 0(2) V		4
<b>Odporový teploměr ve dvou-vodičovém připojení</b>		2
Pt100 nebo Pt1000		3
		4
<b>Odporový teploměr ve tří-vodičovém připojení</b>		2
Pt100 nebo Pt1000		3
		4
<b>Odporový vysílač</b>		4
		3
		2
<b>Elektroda pH/redox (viz kapitola 5.4 "Připojení kombinované elektrody pH", strana 20 a násl.)</b>		
<b>Stínění pro pH</b> (vnější stínění, <b>pouze</b> s dvojitě stíněným kabelem (triaxiální kabel))		6
<b>Skleněná / kovová elektroda</b>		7
<b>Referenční elektroda</b>		8

## 5 Instalace

Potenciál kapaliny (LP) U <b>asymetrického</b> připojení, můstek mezi svorkami 8 a 9 U <b>symetrického</b> připojení, LP na svorce 9		9
<b>Binární vstupy<sup>a</sup></b>		
Binární vstup 1 3 ... 2000 Hz, rozlišení 2 Hz		12+ 14
Binární vstup 2 4 ... 300 Hz, rozlišení 0,5 Hz		13+ 14

<sup>a</sup> Binární vstupy lze použít jako čítací vstupy pro měření průtoku s průtokovými čidly (viz kapitola 7.2.2 "Měření průtoku s průtokovými čidly", strana 45).

### 5.3.4 Napájecí karta (řada 3)

Funkce	Symbol	Svorka
<b>Napájecí napětí pro JUMO dTRANS 02</b>		
Napájecí napětí: 110 ... 240 V AC		1 L1 (L+) 2 N (L-)
Napájecí napětí: 20 ... 30 V AC/DC		
Vnitřní propojení		4 5 6
<b>Napájecí napětí pro externí 2-vodičový převodník</b>		
24 V DC (+20/-15 %)		8 L + 9 L -
<b>Relé 1</b>		
Spínací výstup K1 (volný potenciál)		11 12 13
<b>Relé 2</b>		
Spínací výstup K2 (volný potenciál)		15 16 17

### 5.3.5 ISFET-pH kombinovaná elektroda podle typového listu 201050

Připojení	Barva	Svorka	Řada
	Cap adaptér	JUMO dTRANS pH 02	
<b>Napájení pro cap adptér</b>			
Napájecí napětí ±5 V DC, 5 mA	Modrá	11 L+	2
	Černá	10 ⊥	
	Zelená	15 L-	
<b>Senzor pH</b>			
Senzor	Bílá / černá	7	2
Referenční	Obrazovka	8 + 9 propojeny	
Odporový teploměr ve 3-vodičovém připojení	Bílá	3	
	Červená	2	
	Červená / černá	4	



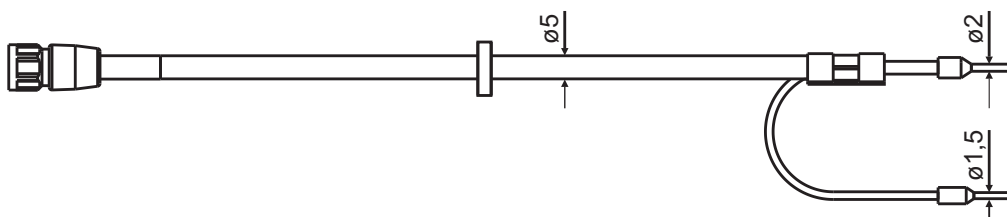
Oranžový vodič cap adaptéru není připojen!

Pro procesní připojení 615 musí být nastaven parametr VSTUPNÍ TEPLOTA /  
TEPLOTNÍ SENZOR / ZÁK. SPEC.!

## 5 Instalace

### 5.4 Připojení kombinované elektrody pH

#### 5.4.1 Připojovací kabel pH



Pro připojení měřicího řetězce pH jsou doporučeny následující nízko-šumové koaxiální kabely:

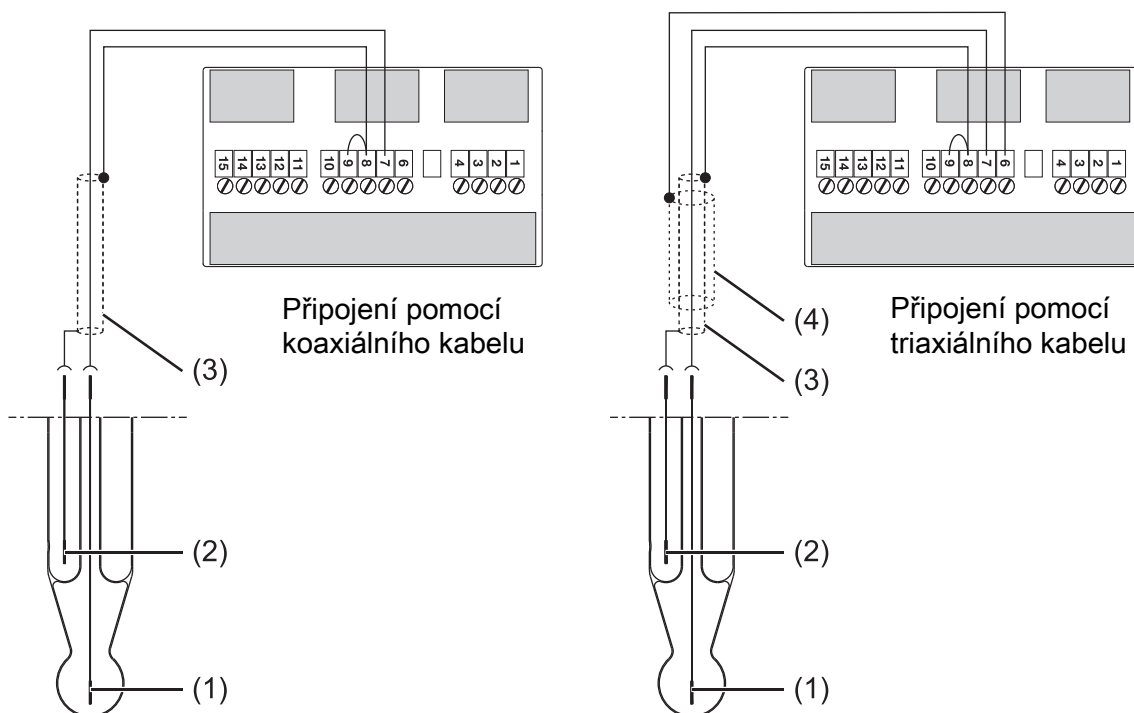
Délka 1,5 m; typ 202990/02-92-1.5-13; obj. č. 00085154

Délka 5 m; typ 202990/02-92-5-13; obj. č. 00307289

Délka 10 m; typ 202990/02-92-10-13; obj. č. 00082649

#### 5.4.2 Asymetrické připojení kombinovaných elektrod (standardní)

\* Připojte vodiče podle obsazení svorek; viz níže a viz kapitola 5.3 "Připojení", strana 15 a následující.



- (1) Skleněná elektroda
- (2) Referenční elektroda
- (3) Stínění
- (4) Vnější stínění s triaxiálním kabelem (dvojité stínění)



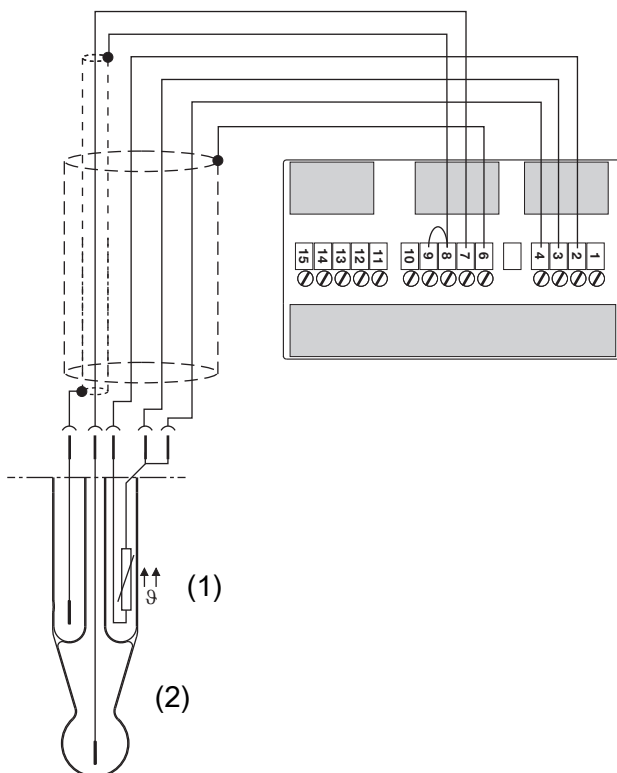
Dvojitě stíněné koaxiální kabely (trixiální kabely) musí být použité v prostředí s obtížnými podmínkami EMC. Stíněný 2-vodičový kabel je požadován pro připojení teplotního snímače.

### 5.4.3 Asymetrické připojení kombinovaných elektrod s integrovaným teplotním senzorem (VarioPin)



Pro poznámky k aplikaci viz "Asymetrické připojení elektrod pH", strana 116.

\* Připojte dané vodiče v závislosti na obsazení svorek, viz níže a viz kapitola 5.3 "Připojení", strana 15.



- (1) Sonda teploty
- (2) Kombinovaná elektroda pH

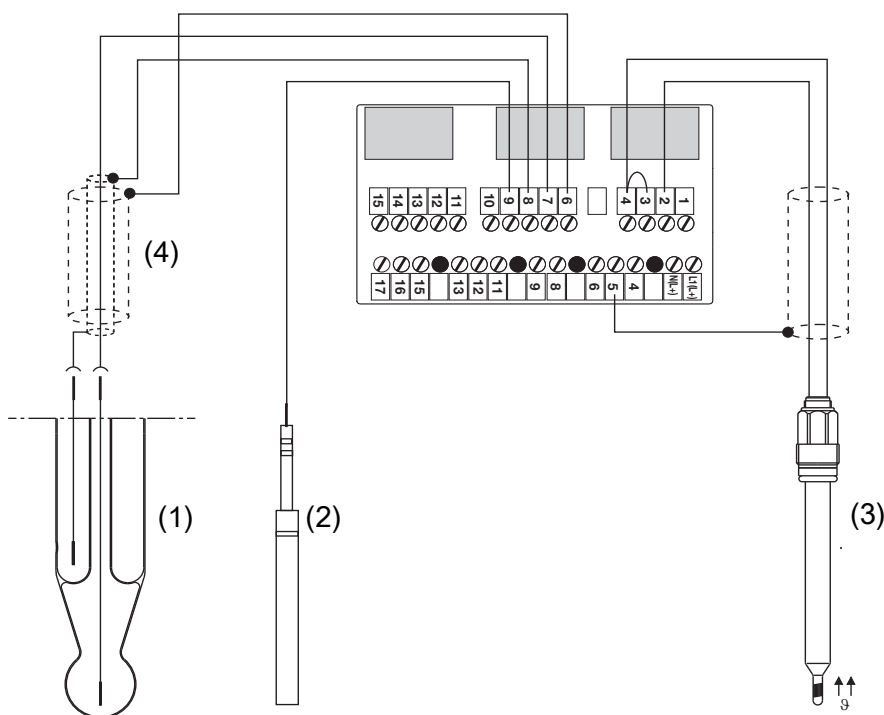
## 5 Instalace

### 5.4.4 Symetrické připojení kombinovaných elektrod s odděleným teplotním senzorem



Pro poznámky k aplikaci viz "Symetrické připojení elektrod pH", strana 117.

\* Připojte dané vodiče v závislosti na obsazení svorek, viz níže a viz kapitola 5.3 "Připojení", strana 15.



- (1) Kombinovaná elektroda pH
- (2) Zemnicí svorka nebo vodivé potrubí / stěna zásobníku v místě měření
- (3) Oddělený teplotní senzor
- (4) Dvojitě stíněné koaxiální kabely (triaxiální kabely)



Předmontovaný můstek (8-9) musí být odstraněn!

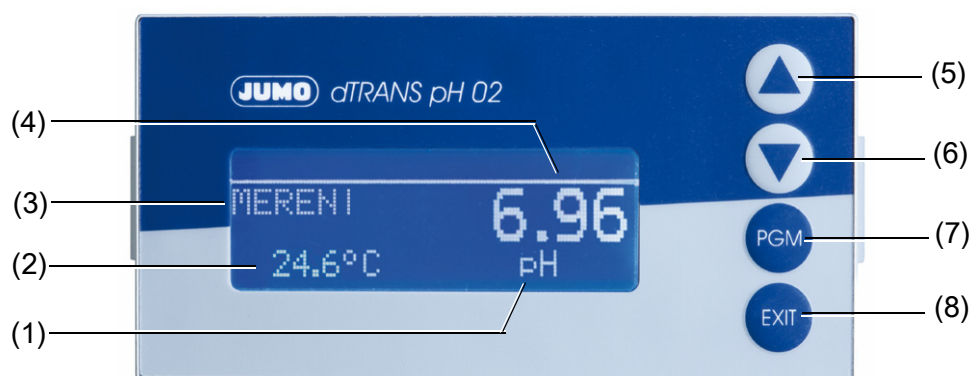
Dvojitě stíněné koaxiální kabely (triaxiální kabely) musí být použité v prostředí s obtížnými podmínkami EMC. Stíněný 2-vodičový kabel je požadován pro připojení teplotního snímače.



Následuje popis obsluhy přístroje pomocí tlačítek.

Obsluha přístroje přes volitelný setup program, viz kapitola 14 "Setup program", strana 97.

## 6.1 Ovládání



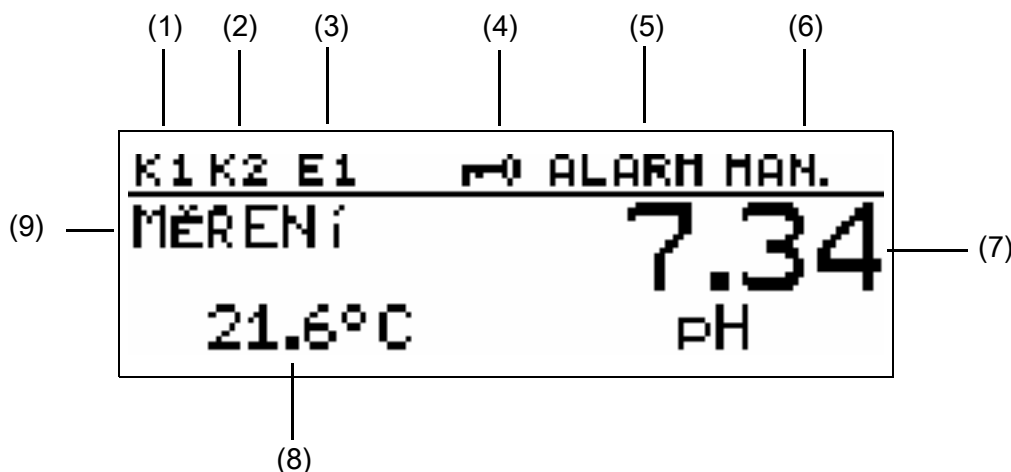
- (1) Jednotky měřené veličiny
- (2) Teplota
- (3) Provozní režim
- (4) Měřená hodnota
- (5) Tlačítko ▲ Zvýšení hodnoty / předchozí výběr v menu
- (6) Tlačítko ▼ Snížení hodnoty / další výběr v menu
- (7) Tlačítko PGM Změna úrovně / potvrzení výběru
- (8) Tlačítko EXIT Přerušování zadání / opuštění úrovně

## 6 Obsluha

### 6.2 Zobrazení


#### 6.2.1 Režim měření (normální zobrazení)

Příklad



- (1) Binární výstup (relé) K1 je aktivní
- (2) Binární výstup (relé) K2 je aktivní
- (3) Binární vstup je aktivní
- (4) Tlačítka jsou zablokována
- (5) Stav přístroje  
ALARM (blikající): přerušení čidla, překročení měřicího rozsahu atd.  
AL R1: alarm sledování regulátoru - regulační kanál 1  
AL R2: alarm sledování regulátoru - regulační kanál 2  
KALIB: kalibrační režim aktivní  
KALIB (blikající): kalibrační časovač vypršel
- (6) Výstupní režim  
HAND: ruční režim a / nebo aktivní simulační režim  
HOLD: režim hold (pozastaveno) aktivní
- (7) Horní zobrazení  
Naměřená hodnota a jednotky nastavené pro parametr „horní zobrazení“
- (8) Dolní zobrazení  
Naměřená hodnota a jednotky nastavené pro parametr „dolní zobrazení“
- (9) Provozní režim  
MĚŘENÍ: normální měřicí režim je aktivní



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

## 6.3 Principy obsluhy

### 6.3.1 Obsluha v úrovních

#### Režim měření

- Normální zobrazení
- Min. / max. hodnoty hlavního vstupu
- Min. / max. hodnoty volitelných vstupů
- Zobrazení akčního zásahu
- Aktuální hodnoty hlavního vstupu
- Aktuální hodnoty volitelného vstupu
- Aktuální hodnoty matematického kanálu
- Stavy binárních vstupů a výstupů
- Přehled ručního režimu
- Informace o hardware
- Informace o přístroji
- Uživatelská data
- Kalibrace (v závislosti na základním nastavení)
- Ruční režim / simulování výstupů
- Režim Hold

#### Hlavní menu

- Uživatelská úroveň
  - Vstup pH/redox
  - Vstup teploty
  - Volitelné vstupy
    - Analogový vstup 1, 2, 3
  - Binární vstupy
    - Binární vstup 1, 2
  - Regulátory
    - Regulátor 1
      - Sada parametrů 1, 2
      - Konfigurace
    - Regulátor 2
      - Sada parametrů 1, 2
      - Konfigurace
    - Ostatní funkce regulátoru
  - Sledování mezní hodnoty
    - Mezní hodnota 1, 2, 3
  - Binární výstupy
    - Binární výstup 1, 2, 3, ... 8
  - Analogové výstupy
    - Analogový výstup 1, 2, 3
  - Rozhraní
  - Časovač oplachu
  - Datalogger

## 6 Obsluha

---



		Volitelný vstup 1, 2, 3
		Vymazání denního množství
		Vymazání celkového množství
Kalibrační úroveň		
	Hlavní vstup	
		Nulový bod
		2-bodová
		3-bodová
	Volitelný vstup 1, 2, 3	
		Lineární teplotní koeficient
		Křivka teplotního koeficientu
		Relativní článková konstanta
		Nulový bod
		Koncová hodnota
		2-bodová
Záznam kalibrací		
	Hlavní vstup	
	Volitelný vstup 1, 2, 3	
Informace o přístroji		

## 6 Obsluha


---

### 6.4 Režim měření

---



Mohou být nakonfigurovány různé typy zobrazení, viz "Zobrazení měřených hodnot NORMÁLNÍ ZOBRAZENÍ", strana 111.

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

Měření s "mimo rozsah" bude ignorováno.

Min. / max. hodnoty mohou být vymazány:  
Administrátorská úroveň / Vymazat min. / max. hodnoty.

Při změně základního nastavení jsou min. a max. hodnoty vymazány.

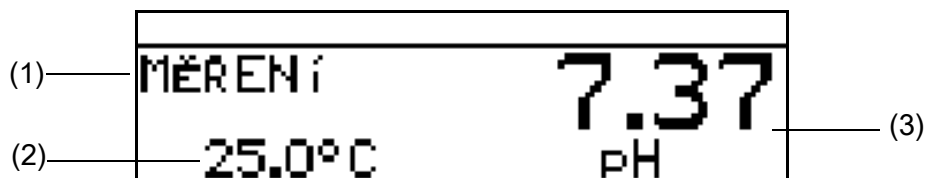
---

#### 6.4.1 Normální zobrazení

##### Vizualizace

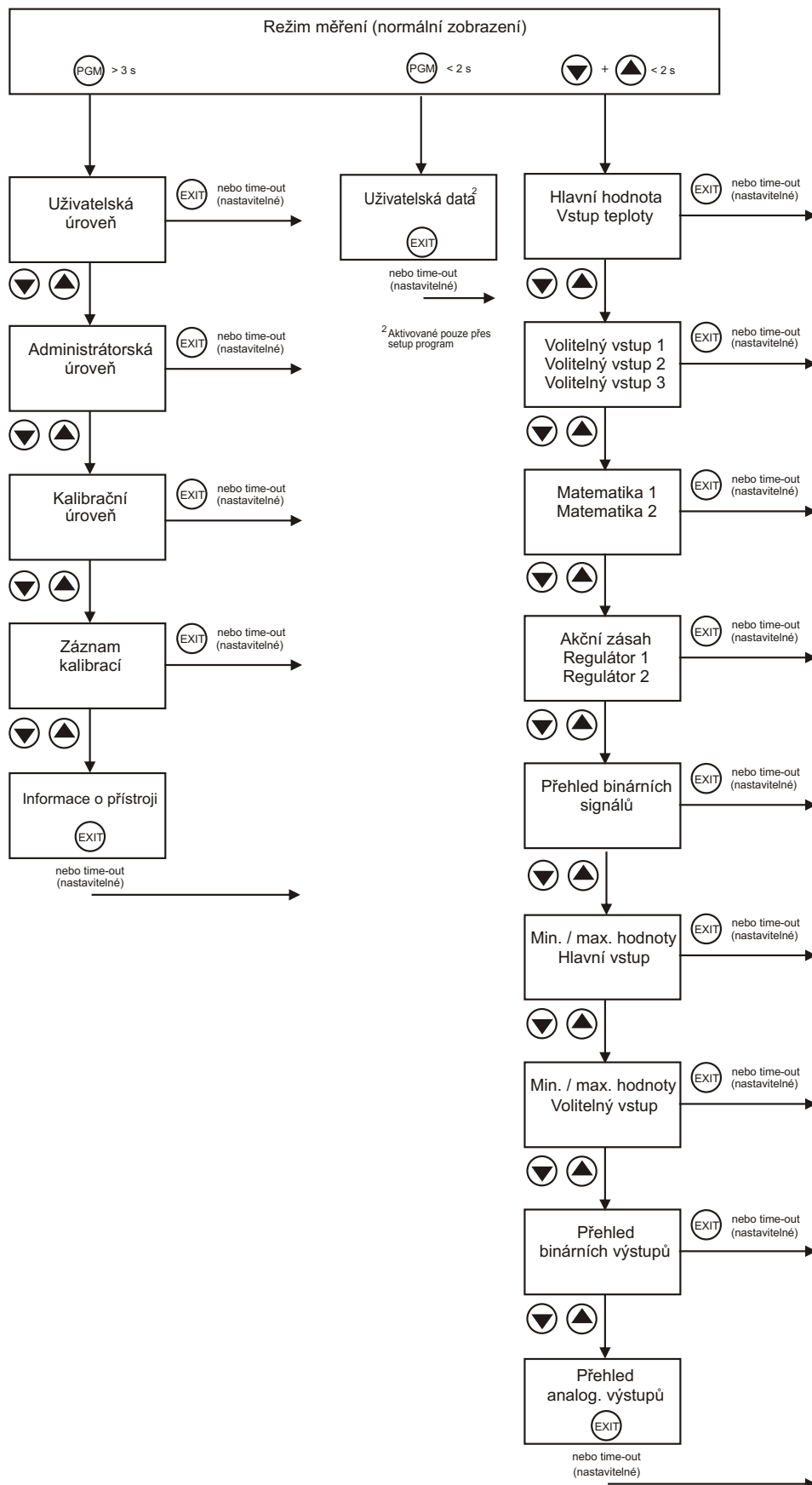
V měřicím režimu je zobrazeno následující:

- Analogový vstupní signál
- Jednotky (např.  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
- Teplota měřeného média

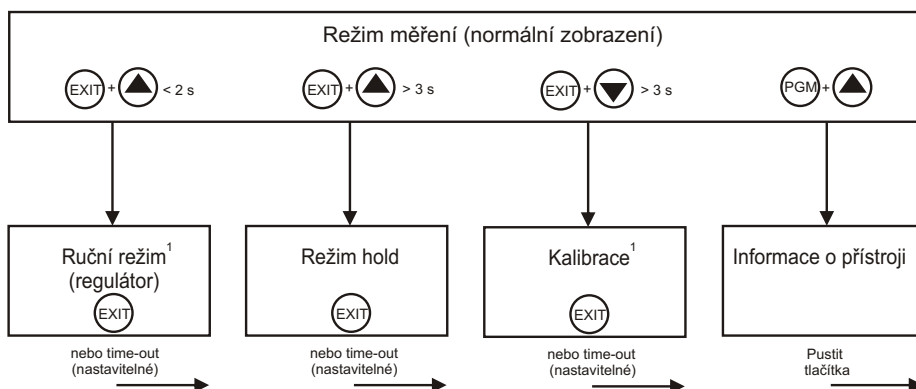


- (1) MĚŘENÍ -> Režim měření
- (2) 25,0 °C -> Teplota měřeného média
- (3) 7,70 pH -> Přepočítaná měřená hodnota ze vstupu unifikovaného signálu

## 6.5 Vstupní / výstupní informace



## 6 Obsluha



<sup>1</sup> Pouze když je povolena




### 6.5.1 Uživatelská data

```
SP1_ZASOBNIK
7.03 pH
```

Až 8 parametrů, které uživatel často mění, mohou být pomocí setup programu sloučeny do uživatelské úrovně pod „uživatelská data“.

#### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko .
- \* Požadované "rychlé nastavení" zvolit tlačítka  a .

#### Editování

- \* Krátce stisknout tlačítko .
- \* Požadované nastavení editovat tlačítka  a .

### 6.5.2 Min. / max. hodnoty hlavního vstupu

```
MIN/MAX HLAV. VSTUP
1: 5.03 8.52 pH
T: 25.0 25.0 °C
```

#### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko  nebo  (v případě potřeby opakovaně).  
Zobrazí se minimální a maximální hodnoty z hlavního vstupu „1“ (pH, mV,

%, ppm) a teplota „T“.

Extrémní hodnoty hlavní měřené proměnné a teploty nejsou vzájemně přiřazeny (např. ne 5,03 pH pro 25,0 °C).

### 6.5.3 Min. / max. hodnoty volitelných vstupů

MIN/MAX VOL. VSTUPY	
1:	-----
2:	-----
3:	0 2001

#### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko ▲ nebo ▼ (v případě potřeby opakovaně).  
Zobrazí se minimální a maximální hodnoty volitelných vstupů (1, 2 a 3).

### 6.5.4 Akční zásah

AKČ. ZASAH	
REGUL. 1	0 %
REGUL. 2	100 %

#### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko ▲ nebo ▼ (v případě potřeby opakovaně).  
Zobrazí se aktuální akční zásah regulačních výstupů.

### 6.5.5 Aktuální hodnoty hlavních vstupů

HL. HOD.	6.99 pH
TEP. ZAP.	25.0 °C

#### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko ▲ nebo ▼ (v případě potřeby opakovaně).  
Zobrazí se aktuální hodnoty hlavních vstupů.

### 6.5.6 Aktuální hodnoty volitelných vstupů

## 6 Obsluha

---

VOL. UST	1	0
VOL. UST	2	00
VOL. UST	3	0

### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko ▲ nebo ▼ (v případě potřeby opakovaně).  
Zobrazí se hodnoty volitelných vstupů (1, 2 a 3).

### 6.5.7 Aktuální hodnoty matematického kanálu

MATEMAT	1	PPM
MATEMAT	2	PPM

### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko ▲ nebo ▼ (v případě potřeby opakovaně).  
Zobrazí se aktuální hodnoty hlavních vstupů.

### 6.5.8 Stav binárních vstupů a výstupů

PREHL. BIN. SIGNÁLU							
E1	0	E2	0				
K1	0	K2	0	K3	0	K4	0
K5	0	K6	0	K7	0	K8	0

### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

- \* Krátce stisknout tlačítko ▲ nebo ▼ (v případě potřeby opakovaně).  
Zobrazí se stavy binárních vstupů E1 a E2 a relé K1 až K8. V tomto případě je relé K1 aktivní.

### 6.5.9 Přehled ručního režimu

#### Analogové výstupy (volitelné karty)

V tomto případě pracují analogové výstupy 2 a 3 normálně.

```
PREHL. RUČ. REŽIMU
ANALOG. VÝST. 1 HAND
ANALOG. VÝST. 2 ----
ANALOG. VÝST. 3 ----
```

#### Spínané výstupy (napájecí karta a volitelné karty)

V tomto případě se nachází reléový výstup 2 v ručním režimu.

```
PREHL. RUČ. REŽIMU
BINÁRNÍ VÝSTUPY
K1 0 K2 0 K3 0 K4 0
K5 0 K6 0 K7 0 K8 0
```

Přístroj se nachází v režimu "normálního zobrazení".

\* Krátce stisknout tlačítko  nebo  (v případě potřeby opakovaně).



Ruční režim se zobrazí pouze tehdy, pokud se nachází nejméně jeden výstup v ručním režimu.

Např. Administrátorská úroveň / Parametrizační úroveň / Binární výstupy / Binární výstup 1 / Ruční režim "Aktivní" nebo "Simulování aktivní".

Pro návrat do režimu měření:

stisknout tlačítko  nebo čekat na "timeout".

### 6.5.10 Hardwarové informace



Následující zobrazení může být vyžadována telefonickou podporou.

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

\* Stisknout trvale společně tlačítka  a .

```
MAIN CPU 268.01.01-34
MAIN INPUT 269.01.01-04
```

Zobrazení bude automaticky přepínáno.

## 6 Obsluha

---

OPTION 1	200.01.02
OPTION 2	
OPTION 3	193.02.01
BOOTLOADER	297.00.01




### 6.5.11 Informace o přístroji

---




Toto zobrazení nabízí přehled obsazených hardwarových pozic a nastavených vstupů (nápomocné při hledání poruchy apod.).

---

- \* Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy.
- \* Krátce stisknout tlačítko  nebo  (v případě potřeby opakovaně).
- \* Vybrat „Info o zařízení“.


```
ADMINISTR. ÚROVEŇ >  
KALIBRAŽNÍ ÚROVEŇ >  
ZÁZNAM KALIBRACÍ >  
INFO O ZAŘÍZENÍ >
```


- \* Stisknout tlačítko .

```
HLAV. ÚST: PH/REDOX  
VOLIT. 1: AN. VÝST.  
VOLIT. 2: AN. ÚSTUP  
VOLIT. 3: DATALOG.
```

- \* Krátce stisknout tlačítko  nebo  (v případě potřeby opakovaně).  
Další informace ke vstupům mohou být vyvolány tlačítky  nebo .

## 6.6 Uživatelská úroveň

V této úrovni můžete upravovat všechny parametry, které jsou povoleny v administrátorské úrovni (viz kapitola 6.7 "Administrátorská úroveň", strana 35). Všechny ostatní parametry (označeny symbolem klíče ) jsou určeny pouze ke čtení.

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

- \* Vybrat „UŽIVATELSKÁ ÚROVEŇ“.



Dále jsou uvedeny všechny možné parametry. V závislosti na konfiguraci přístroje se některé parametry nemusí objevit.







### 6.6.1 Parametry uživatelské úrovně

Viz kapitola 18.2 "Parametry uživatelské úrovně", strana 119.

## 6.7 Administrátorská úroveň

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

Administrátorská úroveň může být zvolena následovně:

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

### 6.7.1 Parametrizační úroveň

Nastavení, která se provedou zde, mohou být provedeny stejně v uživatelské úrovni, viz "Uživatelská úroveň", strana 34. Protože zde obsluha (uživatel) disponuje administrátorským oprávněním, může měnit také parametry, kterou jsou zablokovány v uživatelské úrovni.

### 6.7.2 Odblokovací úroveň

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

### 6.7.3 Základní nastavení

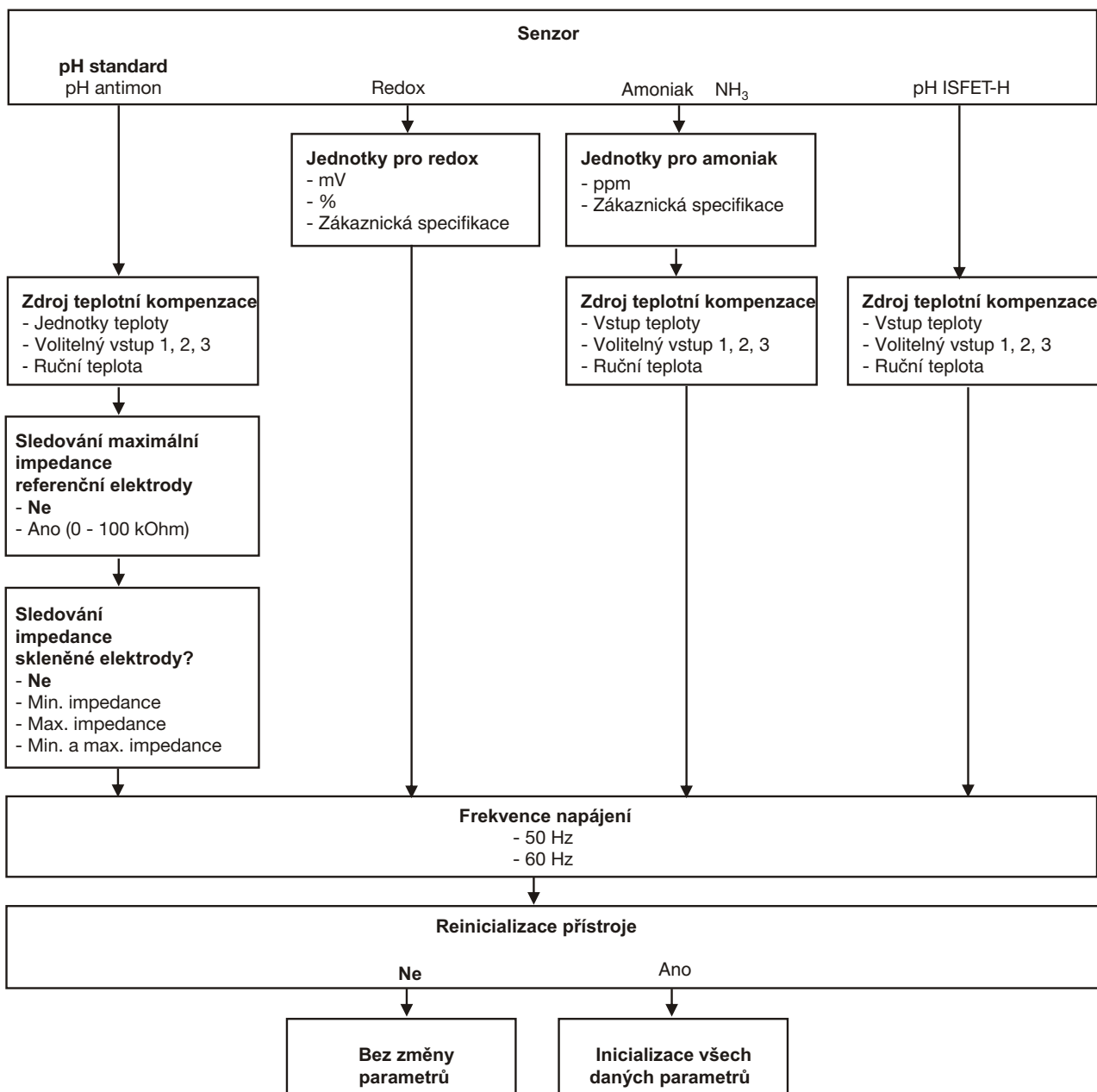
Aby byla uživateli zjednodušena konfigurace přístroje, a aby nedocházelo ke konfliktu v nastavení, je přístroj JUMO dTRANS pH 02 vybaven asistentem pro základní nastavení.

Možnost základního nastavení lze aktivovat v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ.

## 6 Obsluha

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.

### Asistent základního nastavení



### 6.7.4 Kalibrační úroveň

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

- Nulový bod
- 2-bodová kalibrace (pouze s nastavením "pH STANDARD" a "pH ANTIMON")
- 3-bodová kalibrace (pouze s nastavením "pH STANDARD" a "pH ANTIMON")

### 6.7.5 Povolení kalibrace

Zde lze nastavit, jakou kalibrační proceduru může nebo nemůže uživatel přímo provést, viz kapitola 8.2.2 "Možnosti zahájení kalibrace", strana 52.

### 6.7.6 Vymazání min. / max. hodnot

Hodnoty mohou být podle požadavku po zobrazení potvrzovací výzvy vymazány.

Viz kapitola 6.5.2 "Min. / max. hodnoty hlavního vstupu", strana 30 nebo viz kapitola 6.5.3 "Min. / max. hodnoty volitelných vstupů", strana 31.

### 6.7.7 Vymazání záznamu kalibrace

V záznamu kalibrací je archivováno posledních pět kalibračních procedur. Při osazení volitelného vstupu kartou „datalogger“ je archivován i datum a čas. Záznamy mohou být při požadavku po zobrazení potvrzovací výzvy vymazány.

### 6.7.8 Vymazání denního množství

Čítač může být podle požadavku po zobrazení potvrzovací výzvy vymazán.

### 6.7.9 Vymazání celkového množství

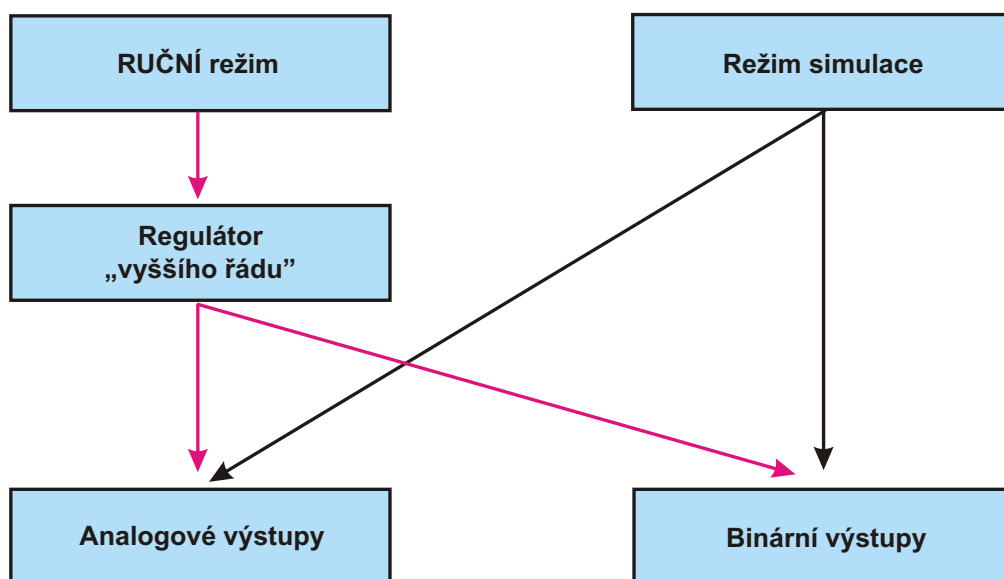
Čítač může být podle požadavku po zobrazení potvrzovací výzvy vymazán.

## 6.8 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.

## 6 Obsluha

---



V režimu simulace lze přistupovat **přímo** k analogovým a binárním výstupům. Pokud je zvolen režim simulace, **není** možné spustit ruční režim!

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

### 6.8.1 Ruční režim pouze přes funkci regulátoru "vyššího řádu"

#### Výběr ručního režimu



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

Pro ostatní uživatele musí být tento parametr nejprve odblokován, viz "Odblokovací úroveň", strana 35.

\* Nastavit ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / REGULÁTOR / OSTAT. FUNKCE REG. / RUČNÍ REŽIM "uzamčený, **pulzní** nebo **spínaný**."

Uzamčený = žádný ruční režim, regulátor reguluje.

Pulzní = výstupy jsou tak dlouho 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 je stisknuto (samostatně) tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy, dojde k zobrazení dialogu pro výběr jazyka obsluhy!


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 již nereguluje. Akční zásah na výstupu regulátoru je 0%.

Regulátor 1 je řízen tlačítkem . Akční zásah na výstupu regulátoru 1 je poté 100%.

Regulátor 2 je řízen tlačítkem . Akční zásah na výstupu regulátoru 2 je poté 100%.

### Deaktivování

\* Stisknout tlačítko .

Výstupy regulátoru opět regulují.

Ve stavovém řádku displeje se zobrazí text HAND.

## 6.8.2 Simulace binárních výstupů

### Aktivování simulace



V továrním 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, viz "Odblokovací úroveň", strana 35.

Pokud jsou výstupu přiřazeny spínací funkce regulátoru vyššího řádu, není režim simulace pro tento výstup možný.

---

\* Nastavit ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / BINÁRNÍ VÝSTUPY / BINÁRNÍ VÝSTUP 1( ... 8) "Ruční režim: žádná simulace, **neaktivní** nebo **aktivní**".

Žádná simulace = žádný ruční režim, přístroj reguluje.

Neaktivní = relé K1 nebo K2 odpadne; ve stavovém řádku displeje je zobrazen text HAND.

Aktivní = relé K1 nebo K2 sepne; ve stavovém řádku displeje je zobrazen text HAND.

### Deaktivování ručního režimu

Žádná simulace = žádný ruční režim, přístroj reguluje.

---

## 6 Obsluha

---

Když se přístroj nachází v režimu zobrazení, zmizí text HAND ve stavovém řádku displeje.

### 6.8.3 Simulace analogových výstupů přes ruční režim HAND

#### Povolení a aktivování

- \* Zvolit aktivování simulace výstupu skutečné hodnoty:  
ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / ANALOGOvé VÝSTUPY  
/  
ANALOGOvý VÝSTUP 1 (2, 3) / SIMULACE / ZAP.

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

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

#### Deaktivování

- \* ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / ANALOGOvé VÝSTUPY  
/  
ANALOGOvý VÝSTUP 1 (2, 3) / SIMULACE / VYP.

Odpovídající výstup přístroje opět pracuje.

Když se přístroj nachází v režimu zobrazení, zmizí text HAND ve stavovém řádku displeje.

## 6.9 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 HAND.

Výstupy přístroje reagují podle odpovídajícího nastavení.

---

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

# 7 Uvedení do provozu

---

## 7.1 Začínáme

---



Následující návrhy popisují rychlou a spolehlivou konfiguraci přístroje.

---

- \* Montáž přístroje, viz kapitola 4 "Montáž", strana 12.
- \* Instalace přístroje, viz kapitola 5 "Instalace", strana 13.
- \* Zvolit administrátorskou úroveň (ADMINISTR. ÚROVEŇ).
- \* Zadat heslo 0300 (tovární nastavení).
- \* Zvolit PARAMETR. ÚROVEŇ / ZOBRAZENÍ / TIMEOUT OBSLUHY.
- \* Nastavit TIMEOUT OBSLUHY na 0 minut (žádný timeout).
- \* Opustit úroveň zobrazení pomocí "EXIT".
- \* Opustit parametr. úroveň pomocí "EXIT".
- \* Zvolit ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ a pracovat podle bodů menu, viz kapitola 6.7.3 "Základní nastavení", strana 35.
- \* Potvrdit hlášení "Přístroj nově inicializovat" s možností "ANO".
- \* Nastavit další nutné parametry.
- \* Přístroj zkalibrovat na snímač a měřené médium, viz kapitola 8 "Kalibrace měřicího řetězce pH", strana 51 nebo viz kapitola 9 "Kalibrace měřicího řetězce redox", strana 60 nebo viz kapitola 10 "Kalibrace sondy amoniaku", strana 67 nebo viz kapitola 11 "Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem", strana 70.

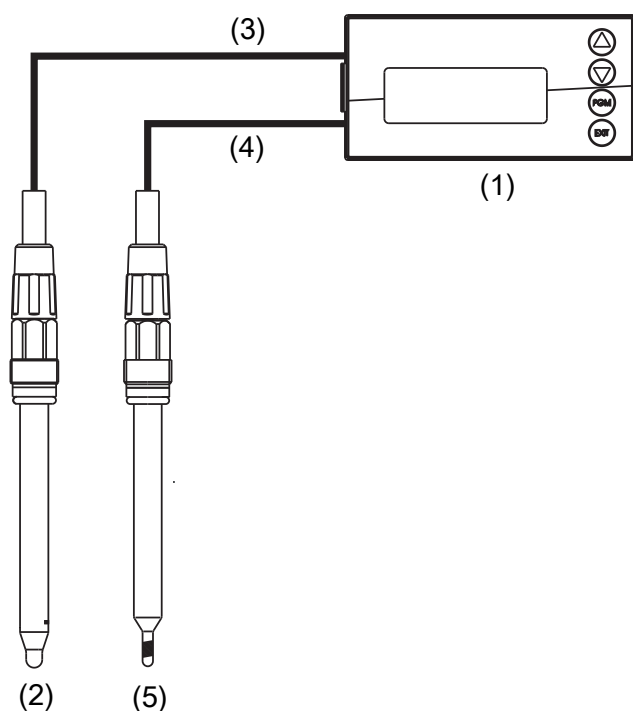
### 7.2 Příklady nastavení

#### 7.2.1 Měření hodnoty pH s kombinovanou elektrodou pH



Měření pH s automatickou teplotní kompenzací.

#### Struktura



- |     |  |
|-----|--|
| (1) | Převodník / regulátor typ 202551           |
| (2) | Kombinovaná elektroda pH na hlavní kartě   |
| (3) | Koaxiální kabel                            |
| (4) | Dvou-vodičový stíněný kabel                |
| (5) | Kompenzační teploměr Pt100 na hlavní kartě |

Typový list
202551
201020
202990
202990
201085

#### Elektrické připojení

Viz kapitola 5 "Instalace", strana 13.

#### Požadavek

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

## 7 Uvedení do provozu

---

### Základní nastavení



Spustit základní nastavení, viz kapitola 6.7.3 "Základní nastavení", strana 35.  
Schematický přehled, viz "Asistent základního nastavení", strana 36.

---

Senzor	Standardní pH
Zdroj teplotní kompenzace	Vstup pro měření tepl.
Sledování referenční	Vypnuto
Sledování skleněné elektrody	Vypnuto
Frekvence napájení	50 Hz
Nově inicializovat přístroj	Ano

### Vstup pro měření tepl.

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Vstup teplota  
Sonda teploty Pt100

### Analogový výstup

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Analogové výstupy /  
Analogový výstup 1

Zdroj signálu	Hlavní hodnota
Typ signálu	4 ... 20 mA
Měřítka - začátek	2,00 pH
Měřítka - konec	12,00 pH

### Nastavení regulátoru

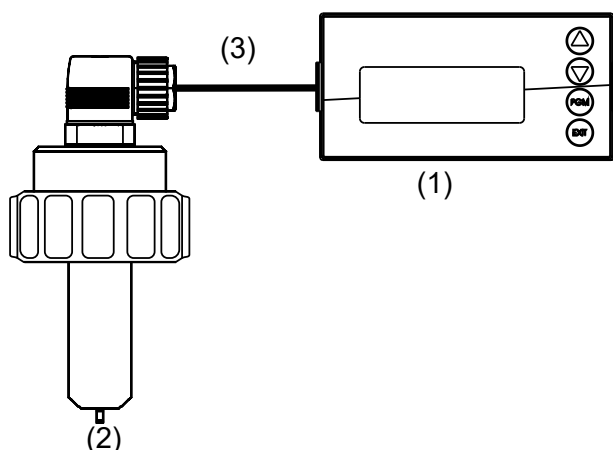
Viz kapitola 13.6.2 "Regulátor s PID regulací a impulzně délkovým výstupem",  
strana 95.

### 7.2.2 Měření průtoku s průtokovými čidly



Příklad uvedení do provozu zobrazuje měření průtoku lopatkovým snímačem průtoku typu 406020 s impulsním výstupem. Použití magneticko-indukčního snímače průtoku typu 406010 s impulsním výstupem je možné obdobně.

#### Struktura



- |     |   |
|-----|---|
| (1) | Převodník / regulátor typ 202551              |
| (2) | Lopatkový snímač průtoku na binárním vstupu 2 |
| (3) | Dvou-vodičový stíněný kabel                   |

Typový list
202551
406020
202990

#### Požadavek

Měření průtoku v l/min počítáním pulzů průtokového senzoru na binárním vstupu.

Zjištění celkového množství v l.

Po dosažení celkového množství 100 l aktivovat ventil připojený k binárnímu výstupu.

Pomocí volného binárního vstupu obnovit celkové množství.

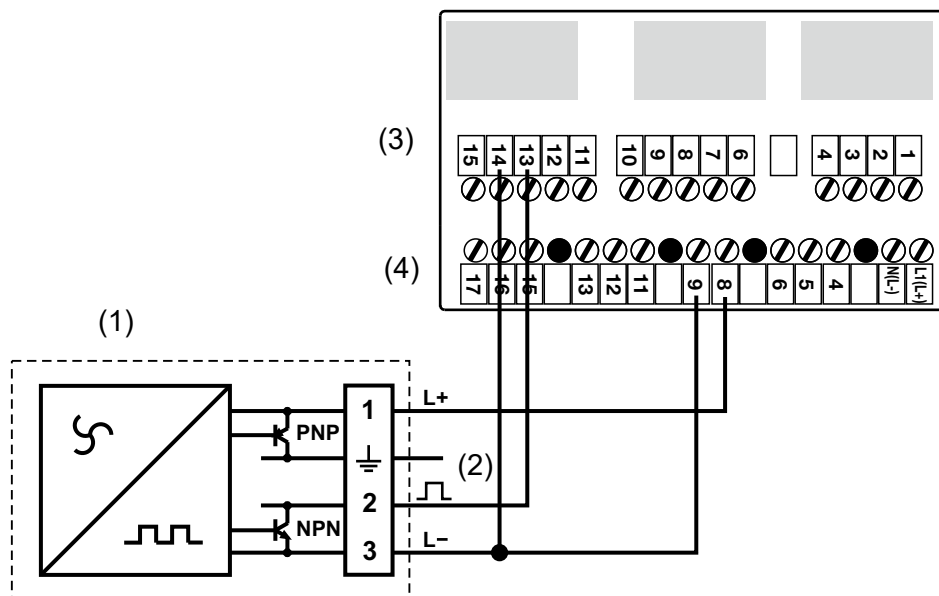


Obecně lze pro měření průtoku použít jak binární vstup 1 (3 ... 2000 Hz, rozlišení 2 Hz), tak binární vstup 2 (4 ... 300 Hz, rozlišení 0,5 Hz).

Pro počítání impulsů lze však použít pouze jeden vstup.

# 7 Uvedení do provozu

## Elektrické připojení



- (1) Lopatkový snímač průtoku typ 406020
- (2) NPN-pulzní výstup průtokového senzoru
- (3) Propojení na základní vstupní kartě
- (4) Propojení na napájecí kartě

### Konfigurace binárních vstupů

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Binární vstupy /  
**Binární vstup 1**

Funkce

Reset celkového množství

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Binární vstupy /  
**Binární vstup 2**

Funkce

Měření průtoku

K-faktor

Hodnota z typového listu  
použité armatury

Jednotky průtoku

Podle potřeby

Desetinná místa

Podle potřeby

Filtrační konstanta

Podle potřeby

Jednotky čítače množství

XXX.x l

## 7 Uvedení do provozu

---

### Konfigurace zobrazení

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Zobrazení	
Zobrazení měřené hodnoty	Normální
Zobrazení nahoře	Průtok
Zobrazení dole	Celkové množství

### Konfigurace sledování mezní hodnoty

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Sledování mezní hodnoty / Mezní hodnota 1	
Zdroj signálu	Celkové množství
Spínací funkce	Funkce alarmu AF7
Bod spínání	100,0 l
Hysterze	0,0 l

### Konfigurace binárních výstupů (spínacích výstupů)

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Binární výstupy / Binární výstupy 1	
Zdroj signálu	Sledování mezní hodnoty 1

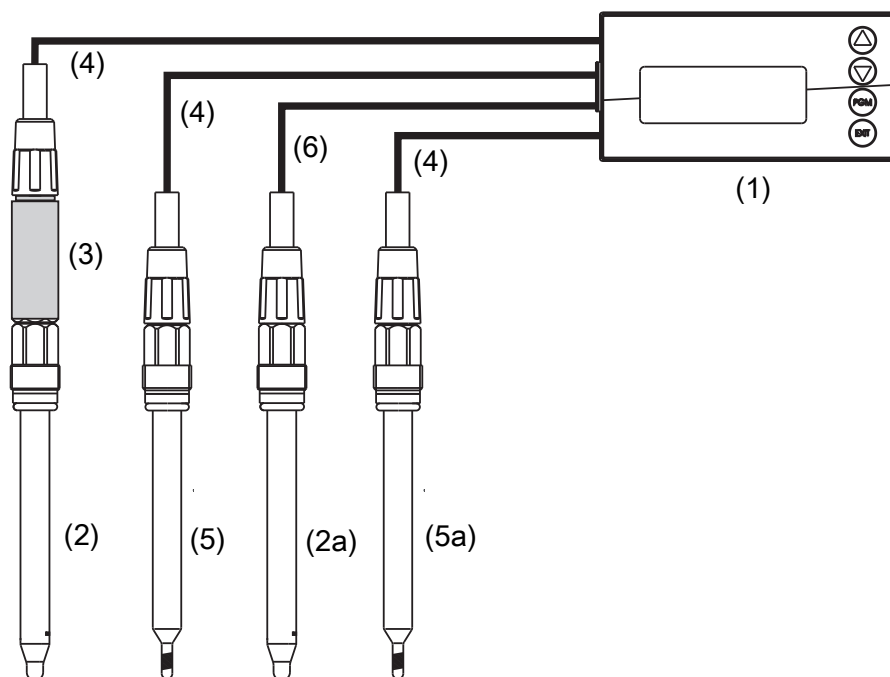
## 7 Uvedení do provozu

### 7.2.3 Měření rozdílu pH



Obě měření pH jsou automaticky teplotně kompenzované.

#### Struktura



- |      |  |        |
|------|--|--------|
| (1)  | Převodník / regulátor typ 202551                             | 202551 |
| (2)  | Kombinovaná elektroda s 2-vodičovým převodníkem              | 201020 |
| (2a) | Kombinovaná elektroda pH na hlavní kartě                     | 201020 |
| (3)  | JUMO digiLine pH s analogovým výstupem na volitelné pozici 1 | 202705 |
| (4)  | Dvou-vodičový stíněný kabel                                  | 202990 |
| (5)  | Kompenzační teploměr Pt100 na volitelné kartě 2              | 201085 |
| (5a) | Kompenzační teploměr Pt100 na hlavní kartě                   | 201085 |
| (6)  | Koaxiální kabel  | 202990 |

#### Typový list

#### Elektrické připojení

Viz kapitola 5 "Instalace", strana 13.

## 7 Uvedení do provozu

---

### Požadavek

Měřicí rozsah (hlavní karta):	2 ... 12 pH
Měřicí rozsah (volitelná karta):	2 ... 12 pH
Výstupní signál (hlavní karta):	4 ... 20 mA
Měření teploty	Pt100
Skutečná hodnota pro regulátor:	Hlavní karta
Regulátor mezní hodnoty:	Funkce mezní hodnoty
Mezní hodnota 1:	pH 6,5
Mezní hodnota 2:	pH 8,5

### Základní nastavení hlavní karty



Spustit základní nastavení, viz kapitola 6.7.3 "Základní nastavení", strana 35.  
Schematický přehled, viz kapitola "Asistent základního nastavení", strana 36.

---

Senzor	Standardní pH
Zdroj teplotní kompenzace	Vstup pro měření tepl.
Sledování referenční	Vypnuto
Sledování skleněné elektrody	Vypnuto
Frekvence napájení	50 Hz
Nově inicializovat přístroj	Ano

### Teplotní vstup na hlavní kartě

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Vstup teplota  
Sonda teploty Pt100

### Analogový výstup hlavní karty

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Analogové výstupy /  
Analogový výstup 1

Zdroj signálu	Hlavní hodnota
Typ signálu	4 ... 20 mA
Měřítka - začátek	2,00 pH
Měřítka - konec	12,00 pH

## 7 Uvedení do provozu

---

### Základní nastavení volitelné karty 1

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Volitelné vstupy / Analogový vstup 1

Provozní režim	Měření pH
Typ signálu	4 ... 20 mA
Měřítka - začátek	-600 mV (závislé na dvou-vodičovém převodníku)
Měřítka - konec	+600 mV (závislé na dvou-vodičovém převodníku)
Zdroj teplotní kompenzace	Volitelný vstup 2

### Základní nastavení volitelné karty 2

Administrátorská úroveň / Heslo / Parametrizační úroveň / Volitelné vstupy / Analogový vstup 2

Provozní režim	Teplota
Typ signálu	Pt100
Způsob připojení	2-vodičové

### Nastavení regulátoru

Viz kapitola 13.6.1 "Jednoduché sledování mezní hodnoty", strana 94.

## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

---

### 8.1 Poznámky



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Kdy kalibrovat?

- V pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu a provozních předpisech).
- Pokud se na horním displeji objeví záporné hodnoty.
- Pokud horní displej indikuje "překročení / nedosažení měřicího rozsahu".

Každá úspěšně dokončená kalibrace je zapsána do záznamu kalibrací, viz kapitola 12 "Záznam kalibrací", strana 88.

---

### 8.2 Základní informace

Elektrické vlastnosti všech senzorů se mohou mírně lišit kus od kusu a mění se během jejich provozu (např. opotřebení nebo usazeniny atd.). To může způsobit změnu výstupního signálu.

Převodník používá typickou, koncentračně závislou charakteristiku pro měření amoniaku s "normálními" požadavky na přesnost. Individuální vlastnosti senzoru jsou brány v úvahu nastavením nulového bodu. Tím je výrazně redukována potřeba kalibrace.

Software převodníku je speciálně přizpůsoben pro sledování chladicí kapaliny.

#### 8.2.1 Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 13.
  - Kombinovaná elektroda musí být připojena k převodníku.
- 



Příklad konfigurace viz kapitola 7.2.1 "Měření hodnoty pH s kombinovanou elektrodou pH", strana 43.

Senzor pH lze připojit na volitelnou kartu

- připojen přímo na hlavní vstup nebo
  - připojen pomocí 2-vodičového převodníku na volitelnou kartu "Analogový vstup (univerzální)".
- 

- V základním nastavení musí být senzor nakonfigurován jako "pH STANDARD".
  - Přístroj je v režimu měření.
-

## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

---

### 8.2.2 Možnosti zahájení kalibrace


---



Vyberte vstup, ke kterému je sonda připojena.




#### Když není povolena kalibrační úroveň

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIBR. ÚROVEŇ / HLAVNÍ VSTUP nebo ANALOGOVÝ VSTUP.

#### Když je povolena kalibrační úroveň

Stisknout současně tlačítka  a  / HLAVNÍ VSTUP nebo ANALOGOVÝ VSTUP.

#### Když je povolena kalibrační úroveň

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / KALIBR. ÚROVEŇ / HLAVNÍ VSTUP nebo ANALOGOVÝ VSTUP.

### 8.2.3 Možnosti kalibrace

Pro přizpůsobení přístroje JUMO dTRANS pH 02 ke kombinované elektrodě pH nabízí přístroj dvě možnosti kalibrace:

#### Jedno-bodová kalibrace (offset)

Kalibrován je nulový bod kombinované elektrody pH, viz kapitola 8.3 "Kalibrace nulového bodu (1-bodová)", strana 53.  
Doporučeno pouze pro speciální aplikace, jako je např. použití v ultra čistých vodách.

#### Dvou-bodová kalibrace

Kalibrován je nulový bod a strmost charakteristiky kombinované elektrody, viz kapitola 8.4 "2-bodová kalibrace", strana 54.  
Tato kalibrace je doporučovaná pro většinu snímačů.

#### Tří-bodová kalibrace


Pomocí tří-bodové kalibrace je kalibrován nulový bod a strmost v kyselém a zásaditém rozsahu, viz kapitola 8.4 "2-bodová kalibrace", strana 54.  
Tato kalibrace je doporučena při zvýšených požadavcích na přesnost.

## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

### 8.3 Kalibrace nulového bodu (1-bodová)

- \* Provést přípravu, viz kapitola 8.2 "Základní informace", strana 51.
- \* Spustit kalibraci, viz kapitola 8.2.2 "Možnosti zahájení kalibrace", strana 52.
- \* Vyberte kalibraci nulového bodu.

NULOVÝ BOD	>
2-BODOVÁ	>
3-BODOVÁ	>




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




Nyní lze vybrat zdroj teploty (ručně, teplotní vstup základní desky nebo teplotní vstup volitelné karty). Tento zdroj bude aktivní po celou dobu kalibrace.

Následující příklad: ruční zadání teploty.

KALIB	
ZDROJ TEPL. KOMP.	
MAN. TEPLOTA	




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

E1	KALIB
ZADÁNÍ	+025.0 °C
TEPLOTA	



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

KALIB	
MĚŘENÍ	6.02
REFERENČ.	pH
	25.0 °C

## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

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

E1	KALIB
ZADANÍ	+06.10
REFERENČ.	pH

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

KALIB	
NULOV. BOD	7.10pH

Přístroj se vrátí do režimu měření.

MĚRENÍ	7.37
25.0°C	pH



Pokud nejsou během kalibrace dodrženy následující přípustné limity, zobrazí se na konci procedury chyba:

Antimonová elektroda: -2 ... 2 pH

Standardní skleněná elektroda: 5 ... 9 pH

### 8.4 2-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!

- \* Připravte si vše potřebné, viz kapitola 8.2 "Základní informace", strana 51 .
- \* Spustit kalibraci, viz kapitola 8.2.2 "Možnosti zahájení kalibrace", strana 52.
- \* Vyberte 2-bodovou kalibraci.

NULOVÝ BOD	>
2-BODOVÁ	>
3-BODOVÁ	>

- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do prvního roztoku pufru se známou hodnotou pH.

## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH




- \* Spustit dvou-bodovou kalibraci tlačítkem .




Nyní lze vybrat zdroj teploty (ručně, teplotní vstup základní desky nebo teplotní vstup volitelné karty). Tento zdroj bude aktivní po celou dobu kalibrace.

Následující příklad: ruční zadání teploty.




KALIB	
ZDROJ TEPL. KOMP.	
MAN. TEPLŮTA	

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


E1	KALIB
ZADÁNÍ	+025.0 °C
TEPLŮTA	

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

KALIB	
MĚŘENÍ	7.06
REFEREN. 1	pH
	25.0 °C

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




KALIB	
ZADÁNÍ	+07.03
REFEREN. 1	pH

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

KALIB	
MĚŘENÍ	4.03
REFEREN. 2	pH
	25.0 °C



## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

---

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

KALIB	
ZADÁNÍ	+04.01
REFEREN. 2	pH

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod a strmost.

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

KALIB	
NULOV. BOI	7.03pH
STRMOST	99.4%

Přístroj se vrátí do režimu měření.

MĚŘENÍ	7.37
25.0°C	pH



---

Pokud nejsou během kalibrace dodrženy následující přípustné limity, zobrazí se na konci procedury chyba:

Antimonová elektroda: -2 ... 2 pH, strmost 10 ... 110 %

Standardní skleněná elektroda: 5 ... 9 pH, strmost 75 ... 110 %

---

## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

### 8.5 3-bodová kalibrace



Roztoky pufru (referenční roztoky) použité pro kalibraci musí být následujících hodnot:

Roztok pufru 1: v neutrálním rozsahu (pokud je to možné přesně 7 pH)

Roztok pufru 2: vyšší než 9 pH


Roztok pufru 3: nižší než 5 pH

Během kalibrace musí mít roztoky pufru stejnou a konstantní teplotu!

Roztoky pufru lze během kalibrace použít v libovolném pořadí.

- \* Připravte si vše potřebné, viz kapitola 8.2 "Základní informace", strana 51 .
- \* Spustit kalibraci, viz kapitola 8.2.2 "Možnosti zahájení kalibrace", strana 52.
- \* Vyberte 3-bodovou kalibraci.



- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do prvního roztoku pufru se známou hodnotou pH.
- \* Spustit 3-bodovou kalibraci tlačítkem .

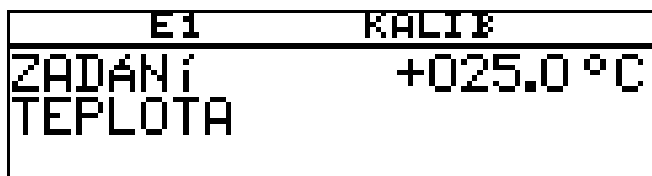



Nyní lze vybrat zdroj teploty (ručně, teplotní vstup základní desky nebo teplotní vstup volitelné karty). Tento zdroj bude aktivní po celou dobu kalibrace.

Následující příklad: ruční zadání teploty.



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




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


## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

---


KALIBR	
MĚŘENÍ	4.14
REFERENČ. 1	pH
	25.0 °C

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


E1 KALIBR	
ZADÁNÍ	+04.00
REFERENČ. 1	pH

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

KALIBR	
MĚŘENÍ	6.96
REFERENČ. 2	pH
	25.0 °C

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

KALIBR	
ZADÁNÍ	+07.01
REFERENČ. 2	pH

- \* Opláchněte a vysušte kombinovanou elektrodu pH.
- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do třetího roztoku pufru se známou hodnotou pH. Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.

KALIBR	
MĚŘENÍ	10.08
REFERENČ. 3	pH
	25.0 °C



- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu třetího pufru pomocí tlačítek ▼

## 8 Kalibrace měřicího řetězce pH

a , poté stiskněte  pro pokračování.

KALIBR	
ZADANÍ	+10.00
REFERENČ. 3	pH

Na přístroji se zobrazí nulový bod kombinované elektrody vypočtený přístrojem a strmost v kyselém a zásaditém rozsahu charakteristické křivky.

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

KALIBR	
NULOV. BOI	7.01 pH
STRM. KYS.	100.3 %
STRM. ALK.	99.4 %

Přístroj se vrátí do režimu měření.

MĚŘENÍ	7.37
25.0°C	pH



Pokud nejsou během kalibrace dodrženy následující přípustné limity, zobrazí se na konci procedury chyba:

Antimonová elektroda: -2 ... 2 pH, strmost 10 ... 110 %

Standardní skleněná elektroda: 5 ... 9 pH, strmost 75 ... 110 %

### 8.6 Měřicí řetězec pH antimon, ISFET kombinovaných elektrod

Měřicí řetězec antimonové elektrody a kombinované elektrody ISFET pH je kalibrován stejně jako "normální" měřicí řetězec pH.

- Základní informace o kalibraci viz "Základní informace", strana 51.
- Kalibrace nulového bodu viz kapitola 8.3 "Kalibrace nulového bodu (1-bodová)", strana 53.
- 2-bodová kalibrace viz kapitola 8.4 "2-bodová kalibrace", strana 54.
- 3-bodová kalibrace viz kapitola 8.5 "3-bodová kalibrace", strana 57.

### 9.1 Poznámky



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Kdy kalibrovat?

- V pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu a provozních předpisech).
- Pokud se na horním displeji objeví záporné hodnoty.
- Pokud horní displej indikuje "překročení / nedosažení měřicího rozsahu".

Každá úspěšně dokončená kalibrace je zapsána do záznamu kalibrací, viz kapitola 12 "Záznam kalibrací", strana 88.

---

### 9.2 Základní informace

Elektrické vlastnosti všech senzorů se mohou mírně lišit kus od kusu a mění se během jejich provozu (např. opotřebení nebo usazeniny atd.). To může způsobit změnu výstupního signálu.

#### 9.2.1 Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 13.
  - Sonda redoxu musí být připojena k převodníku.
- 



Příklad konfigurace viz kapitola 7.2.1 "Měření hodnoty pH s kombinovanou elektrodou pH", strana 43.

Sonda redoxu může být

- připojena přímo na hlavní vstup nebo
- připojena pomocí 2-vodičového převodníku na volitelnou kartu "Analogový vstup (univerzální)".

Teplotní kompenzace **není** během měření redox potenciálu dostupná!

---

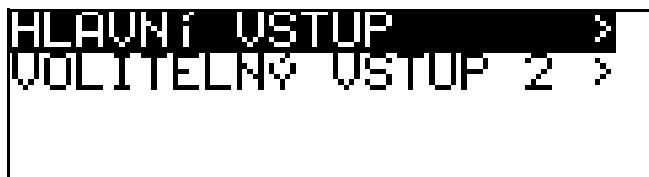
- V základním nastavení musí být senzor nakonfigurován jako "REDOX".
- Přístroj je v režimu měření.

## 9 Kalibrace měřicího řetězce redox


---

### 9.2.2 Možnosti zahájení kalibrace

Vyberte vstup, ke kterému je sonda připojena.




#### Když není povolena kalibrační úroveň

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIBR. ÚROVEŇ / HLAVNÍ VSTUP nebo ANALOGOVÝ VSTUP.

#### Když je povolena kalibrační úroveň

Stisknout současně tlačítka  a  / HLAVNÍ VSTUP nebo ANALOGOVÝ VSTUP.

#### Když je povolena kalibrační úroveň

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / KALIBR. ÚROVEŇ / HLAVNÍ VSTUP nebo ANALOGOVÝ VSTUP.

### 9.2.3 Možnosti kalibrace

Přístroj nabízí pro měřicí řetězec redoxu dvě možnosti kalibrace.

- Jedno-bodová kalibrace  
Když "mV" byly nastaveny jako jednotky.
- Jednobodová kalibrace  
Když "mV" nebo "ZÁK. SPEC." byly nastaveny jako jednotky.

#### Jedno-bodová kalibrace (offset)

Kalibrován je nulový bod kombinované elektrody pH, viz kapitola 8.3 "Kalibrace nulového bodu (1-bodová)", strana 53.

Doporučeno pouze pro speciální aplikace, jako je např. použití v ultra čistých vodách.

#### Dvou-bodová kalibrace

Kalibrován je nulový bod a strmost charakteristiky kombinované elektrody, viz kapitola 8.4 "2-bodová kalibrace", strana 54.

Tato kalibrace je doporučovaná pro většinu snímačů.

## 9 Kalibrace měřicího řetězce redox

### 9.3 Kalibrace nulového bodu (jedno-bodová kalibrace offset)



Kalibrace nulového bodu je dostupná pouze při nastavených jednotkách na "mV"!

- \* Provést přípravu, viz kapitola 9.2 "Základní informace", strana 60.
- \* Spustit kalibraci, viz kapitola 9.2.2 "Možnosti zahájení kalibrace", strana 61.
- \* Vyberte kalibraci nulového bodu.

```
NULOVÝ BOD >
```

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

```
KALIB  
MĚŘENÍ 414  
REFERENČ. mV
```

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

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na hodnotu testovacího roztoku pomocí tlačítek  nebo ; poté stiskněte  pro pokračování.

```
KALIB  
ZADÁNÍ +0432  
REFERENČ. mV
```

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod.

```
KALIB  
NULOV. BOD 17.8mV
```

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

## 9 Kalibrace měřicího řetězce redox

Přístroj se vrátí do režimu měření.

MĚŘENÍ	414
25.0°C	mV

### Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být kombinovaná elektroda opět použita k měření.



Pokud nejsou během kalibrace dodrženy následující přípustné limity, zobrazí se na konci procedury chyba:

Nulový bod: -200 ... 200 mV

## 9.4 2-bodová kalibrace



Tato procedura může být použita pro škálování absolutního vstupního signálu (mV) na zobrazení relativní hodnoty. To výrazně zjednodušuje vyhodnocení měřené hodnoty (dobrá / špatná).

Dvou-bodová kalibrace je dostupná pouze při nastavených jednotkách na "%" nebo "Zák. spec."!

- \* Provést přípravu, viz kapitola 9.2 "Základní informace", strana 60.
- \* Spustit kalibraci, viz kapitola 9.2.2 "Možnosti zahájení kalibrace", strana 61.
- \* Vyberte 2-bodovou kalibraci.

2-BODOVÁ	>
----------	---


- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do roztoku se známou hodnotou "dobrého" redox potenciálu.
- \* Spustit 2-bodovou kalibraci tlačítkem . Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte pro pokračování.

KALIB	
MĚŘENÍ	59
REFEREN. 1	mV




## 9 Kalibrace měřicího řetězce redox

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na relativně "dobrou" (např. 20%) pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.

KALIBR		
ZADÁNÍ		+020.0
REFEREN.	1	%

- \* Opláchněte a vysušte kombinovanou elektrodu redox.
- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do roztoku se známou hodnotou "špatného" redox potenciálu. Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování.



KALIBR		
MĚŘENÍ		352
REFEREN.	2	mV

- \* Nastavte zobrazenou hodnotu na relativně "špatnou" (např. 80%) pomocí tlačítek  a ; poté stiskněte  pro pokračování.

KALIBR		
ZADÁNÍ		+080.0
REFEREN.	2	%

- \* Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod a strmost.

KALIBR		
NULOV. BOJ		-39 %
STRMOST		493 %

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

MĚŘENÍ		80
25.0°C		%

Přístroj se vrátí do režimu měření.

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být kombinovaná elektroda opět použita k měření.

## 9 Kalibrace měřicího řetězce redox

---



---

Pokud nejsou během kalibrace dodrženy následující přípustné limity, zobrazí se na konci procedury chyba:

Nulový bod: -9999 ... 9999 %  
Strmost: -9999 ... 9999 %

---

## 9 Kalibrace měřicího řetězce redox

---

## 10.1 Poznámky



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Kdy kalibrovat?

- V pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu a provozních předpisech).
- Pokud se na horním displeji objeví záporné hodnoty.
- Pokud horní displej indikuje "překročení / nedosažení měřicího rozsahu".

Každá úspěšně dokončená kalibrace je zapsána do záznamu kalibrací, viz kapitola 12 "Záznam kalibrací", strana 88.

---

## 10.2 Základní informace

Elektrické vlastnosti všech senzorů se mohou mírně lišit kus od kusu a mění se během jejich provozu (např. opotřebení nebo usazeniny atd.). To může způsobit změnu výstupního signálu.

Převodník používá typickou, koncentračně závislou charakteristiku pro měření amoniaku s "normálními" požadavky na přesnost. Individuální vlastnosti senzoru jsou brány v úvahu nastavením nulového bodu. Tím je výrazně redukována potřeba kalibrace.

Software převodníku je speciálně přizpůsoben pro sledování chladicí kapaliny.

### 10.2.1 Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 13.
  - Sonda amoniaku musí být připojena k převodníku.
- 



Příklad konfigurace viz kapitola 7.2.1 "Měření hodnoty pH s kombinovanou elektrodou pH", strana 43.

Sonda amoniaku může být

- připojena přímo na hlavní vstup nebo
  - připojena pomocí 2-vodičového převodníku na volitelnou kartu "Analogový vstup (univerzální)".
- 

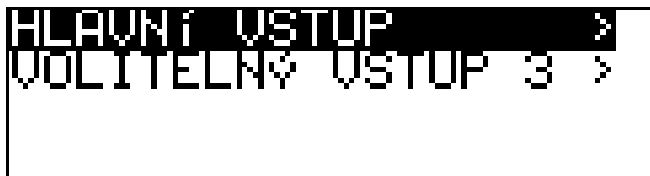
- V základním nastavení musí být senzor nakonfigurován jako "AMONIAK".
-

## 10 Kalibrace sondy amoniaku


---

### 10.2.2 Možnosti zahájení kalibrace

Vyberte vstup ke kterému je sonda připojena.




#### Když není povolena kalibrační úroveň

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIBR. ÚROVEŇ / VOLITELNÝ VSTUP.

#### Když je povolena kalibrační úroveň

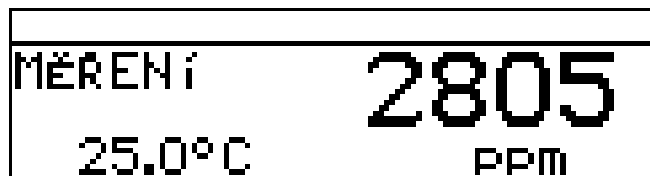
Současně stiskněte tlačítka  a  / VOLITELNÝ VSTUP.

#### Když je povolena kalibrační úroveň

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / KALIBR. ÚROVEŇ / VOLITELNÝ VSTUP.

### 10.3 Kalibrace nulového bodu (1-bodová)

Převodník se nachází v "režimu měření".



- \* Ponořte kombinovanou elektrodu do roztoku **bez amoniaku**.
- \* Provést přípravu, viz "Požadavky", strana 67.
- \* Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 68.



- \* Spustit kalibraci nulového bodu tlačítkem .




Nyní lze vybrat zdroj teploty (ručně, teplotní vstup základní desky nebo teplotní vstup volitelné karty). Tento zdroj bude aktivní po celou dobu kalibrace.

Následující příklad: ruční zadání teploty.


---

## 10 Kalibrace sondy amoniaku


KALIB	
ZDROJ TEPL. KOMP.	
MAN. TEPLOTA	

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



E1	KALIB
ZADÁNÍ	+025.0 °C
TEPLOTA	

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

KALIB	
MĚŘENÍ	-0.1
REFERENČ.	mV
	25.0 °C

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

KALIB	
NULOV. BOD	-0.1mV

- \* Použijte tlačítko  pro potvrzení výsledků kalibrace nebo tlačítko  pro stornování.

MĚŘENÍ		0
25.0 °C		PPM

Přístroj se vrátí do režimu měření.

### Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.



Pokud nejsou během kalibrace dodrženy následující přípustné limity, zobrazí se na konci procedury chyba:

Nulový bod: -312 ... 588 mV

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

## 11.1 Základní informace



Během kalibrace přijmou relé a analogové výstupní signály konfigurované stavy!

---



Senzory s výstupním unifikovaným signálem mohou být připojeny na "analogový vstup (univerzální)" volitelné karty!

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

Každá úspěšně dokončená kalibrace je zapsána do záznamu kalibrací, viz kapitola 12 "Záznam kalibrací", strana 88.

---

### 11.1.1 Provozní režimy

Výběr provozních režimů závisí na tom, jaká sonda (převodník) je připojena.

#### Lineární provozní režim

Například sonda volného chlóru, redoxu, tlaku, výšky hladiny nebo vlhkosti

#### Provozní režim pH

Například pH sonda

#### Provozní režim vodivosti

Například sonda vodivosti, koncentrace

#### Zákaznická konfigurace

Pro sondy s nelineární charakteristikou.

Až 20 bodů interpolací může být definováno do tabulky v přístroji.

Tím může být dosaženo výborné aproximace nelineární charakteristiky.

#### Chlór, pH a teplotní kompenzace

Kombinace senzoru chlóru, pH a teploty

Měřená hodnota chlóru často závisí do značné míry na hodnotě pH měřeného roztoku.

Měření chlóru je v tomto provozním režimu kompenzováno v závislosti na hodnotě pH. Měření pH je teplotně kompenzováno.

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

## 11.1.2 Možnosti kalibrace

K dispozici jsou různé možnosti kalibrace v závislosti na provozním režimu.

Provozní režim	Možnosti kalibrace					Strana
	1-bodová	2-bodová	Koncová hodnota	Rel. čl. konst.	Tepl. koef.	
Lineární	X	X	X	-	-	72
pH <sup>a</sup>	X	X	-	-	-	77
Vodivost	-	-	-	X	X	78
Koncentrace	-	-	-	X		84
Zákaznická konfigurace	Vzhledem k tabulce s body interpolací není kalibrace nutná					
Chlór, pH kompenzované	-	-	X	-	-	86

<sup>a</sup> Při konfiguraci přístroje: parametr "nulový bod" pro provozní režim "pH" příslušné volitelné karty musí být jednou nastaven na hodnotu "7".


- Pomocí **jedno-bodové (offset) kalibrace** je kalibrován nulový bod snímače.
- Pomocí **dvou-bodové kalibrace** je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky. Tato kalibrace je doporučovaná pro většinu snímačů.
- Pomocí **jedno-bodové kalibrace koncové hodnoty** je kalibrován strmost charakteristiky snímače. Tato kalibrace je doporučovaná např. pro senzor chlóru.
- **Kalibrace relativní článkové konstanty**  
Pouze pro sondy vodivosti.
- **Kalibrace teplotního koeficientu**  
Pouze pro sondy vodivosti.

## 11.1.3 Možnosti zahájení kalibrace

Vyberte vstup ke kterému je sonda připojena.



**Když není povolena kalibrační úroveň**


Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIBR. ÚROVEŇ / VOLITELNÝ VSTUP.

**Když je povolena kalibrační úroveň**

Současně stiskněte tlačítka  a  / VOLITELNÝ VSTUP.

**Když je povolena kalibrační úroveň**

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / KALIBR. ÚROVEŇ / VOLITELNÝ VSTUP.

## 11.2 Lineární provozní režim


### 11.2.1 1-bodová kalibrace




Tento příklad je založen na měření hladiny kapalin (v %).  
Vstupní signál je poskytován převodníkem tlaku.

Převodník se nachází v "režimu měření".




HL. HOD.	6.89	µS/cm
TEP. ZAP.	25.0	°C
VOL. VST 3	2.5	%

- \* Měřicí systém musí být v definovaném stavu (např. při měření výšky hladiny vyprázdnit nádobu).
- \* Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.
- \* Vyberte kalibraci nulového bodu pomocí tlačítka .

NULOVÝ BOD	>
KONCOVÝ BOD	>
2-BODOVÁ	>

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

KALIB	
MĚŘENÍ	2.5
REFERENČ.	%

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

KALIB	
ZADÁNÍ	+000.0
REFERENČ.	%

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod.

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

```
KALIBR
-----
NULOV. BOD  -2.5%
```

Použijte tlačítko **PGM** pro potvrzení hodnoty nebo tlačítko **EXIT** pro její stornování. Přístroj se vrátí do režimu měření.

```
HL. HOD.      6.89 µS/cm
TEP. ZAP.     25.0 °C
VOL. VST 3    0.0 %
```

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

### 11.2.2 Dvou-bodová kalibrace



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

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

Tento příklad je založen na měření hladiny kapalin. Vstupní signál je poskytován převodníkem tlaku.

Převodník se nachází v "režimu měření".

```
HL. HOD.      6.89 µS/cm
TEP. ZAP.     25.0 °C
VOL. VST 3    2.5 %
```

- \* Měřicí systém musí být v definovaném stavu (např. při měření výšky hladiny vyprázdnit nádobu).
- \* Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.
- \* Vyberte 2-bodovou kalibraci pomocí tlačítka **PGM**.

```
NULOVÝ BOD >
KONCOVÝ BOD >
2-BODOVÁ >
```

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

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

KALIB		
MĚŘENÍ		2.5
REFEREN.	1	%

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

KALIB		
ZADÁNÍ		+000.0
REFEREN.	1	%

- \* Měřicí systém nyní nastavte do druhého definovaného stavu (např. při měření výšky hladiny naplnit nádobu). Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty; poté stiskněte  pro pokračování

KALIB		
MĚŘENÍ		94.9
REFEREN.	2	%

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

KALIB		
ZADÁNÍ		+100.0
REFEREN.	2	%

Na přístroji se zobrazí nastavený nulový bod a strmost.

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

KALIB	
NULOV. BOI	-2.7%
STRMOST	108.2%

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

- \* Příklad se vrátí do režimu měření.

HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	100.0 %

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.


### 11.2.3 Kalibrace koncového bodu




Tento příklad je založen na měření volného chlóru. Vstupní signál je poskytován odpovídajícím převodníkem.

Převodník se nachází v "režimu měření".




HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	1.61 PPM

- \* Proces musí být nyní přiveden do stavu, který je co nejvíce relevantní pro koncovou hodnotu (např. při měření chlóru požadovaná koncentrace).
- \* Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.
- \* Vyberte kalibraci koncového bodu tlačítkem .

NULOVÝ BOD	>
KONCOVÝ BOD	>
2-BODOVÁ	>

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

KALIB	
MĚŘENÍ	1.94
REFERENČ.	PPM

Nastavte zobrazenou hodnotu na měřenou referenční hodnotu pomocí tlačítek  nebo ; potom stiskněte  pro pokračování.

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

KALIB	
ZADANÍ	+02.00
REFERENČ.	PPM

Na přístroji se zobrazí nastavená strmost.

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

KALIB	
STRMOST	97.5%

- \* Přístroj se vrátí do režimu měření.

HL. HOD.	6.89	µS/cm
TEP. ZAP.	25.0	°C
VOL. VST 3	1.61	PPM

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

## 11.3 Provozní režim pH

### 11.3.1 Kalibrace nulového bodu (1-bodová)



Tento příklad je založen na skleněné kombinované elektrodě připojené dvouvodičově k převodníku.

Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	6.99	pH
TEP. ZAP.	25.0	°C
VOL. VST 3	7.16	pH

\* Provedte kalibraci, viz kapitola 8.3 "Kalibrace nulového bodu (1-bodová)", strana 53.

### 11.3.2 2-bodová kalibrace



Tento příklad je založen na skleněné kombinované elektrodě připojené dvouvodičově k převodníku.

Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	6.99	pH
TEP. ZAP.	25.0	°C
VOL. VST 3	7.16	pH

\* Provedte kalibraci, viz kapitola 8.4 "2-bodová kalibrace", strana 54.

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

## 11.4 Provozní režim vodivosti


### 11.4.1 Kalibrace relativní článkové konstanty




Tento příklad je založen na sondě vodivosti připojené dvou-vodičově k převodníku.

Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	7.00 pH
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	109 $\mu\text{S}/\text{cm}$

- \* Ponořte sondu vodivosti do referenčního roztoku se známou hodnotou vodivosti.
- \* Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.
- \* Vyberte REL. ČLÁNK. KONST.
- \* Stisknout tlačítko .



LINEAR. TEPL. KOEF >
REL. ČLÁN. KONST. >

- \* Po stabilizování měřené hodnoty stiskněte tlačítko .

KALIB	
MĚŘENÍ	1950
REFERENČ.	$\mu\text{S}/\text{cm}$

- \* Měřená hodnota vodivosti bliká na displeji.

KALIB	
ZADÁNÍ	+02000
REFERENČ.	$\mu\text{S}/\text{cm}$

- \* Použijte tlačítka  nebo  pro nastavení skutečné hodnoty vodivosti.

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

- \* Stiskněte tlačítko ; zobrazí se relativní článková konstanta stanovená přístrojem (v %).

KALIE	
ČL. KONST.	102.6 %

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

HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	2001 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Zobrazí se aktuální měřená hodnota a teplota.

**Kalibrace je dokončena**

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

## 11.4.2 Kalibrace teplotního koeficientu

### Lineární teplotní koeficient



Tento příklad je založen na sondě vodivosti připojené dvou-vodičově k převodníku.

Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	7.00 pH
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. UST 3	109 µS/cm

\* Ponořte sondu vodivosti do vzorku měřeného média.

Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.

\* Zvolte "LINEÁR. TEPL. KOEF."

LINEÁR. TEPL. KOEF >
REL. ČLÁN. KONST. >

Aktuální teplota sondy bliká na displeji (1).

KALIB	
ZADÁNÍ	024.4 °C (1)
PRAC. TEPL	
< 20.0 °C	> 30.0 °C



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

\* Zadejte požadovanou pracovní teplotu a potvrďte.

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

KALIB	
ZADÁNÍ	+075.0 °C (2)
PRAC. TEPL	
< 20.0 °C	> 30.0 °C


## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

- \* Stisknout tlačítko .

KALIB		
T1	25.0 °C	416
T2	74.4 °C	$\mu\text{S}/\text{cm}$
		24.5 °C

Nyní se na pravé straně LC displeje objeví vodivost (399  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 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 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 média překročí teplotu T1 (25 °C), skryje se zobrazení. Nekompensovaná vodivost při aktuální teplotě je zobrazena vpravo.

KALIB		
		833
T2	75.0 °C	$\mu\text{S}/\text{cm}$
		74.6 °C

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

LC displej nyní zobrazuje stanovený teplotní koeficient v %/K.

KALIB	
TEPL. KOEF	1.99 %/K

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

HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	423 $\mu\text{S}/\text{cm}$

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

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

## S nelineárním teplotním koeficientem (KŘIVKA KOEF. KOMP.)



Tento příklad je založen na sondě vodivosti připojené dvou-vodičově k převodníku.

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

Nabídka "KŘIVKA TEPL. KOMP." je zobrazena pouze v případě, že je připojen teplotní senzor a "KŘIVKA TEPL. KOMP." je nastavena jako teplotní kompenzace.

Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	7.00 pH
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	109 µS/cm

\* Ponořte sondu vodivosti do vzorku měřeného média.

Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.

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

KŘIVKA TEPL. KOEF. >
REL. ČLAN. KONST. >

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

KALIB	
ZADÁNÍ	+024.0 °C
ZAČ. TEPL.	

 (1)

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

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

KALIB	
ZADÁNÍ	+075.0 °C
KON. TEPL.	

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

KALIB	
DALŠÍ	416
TEPLOTA	$\mu\text{S}/\text{cm}$
24.0 °C	22.3 °C



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

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

KALIB	
DALŠÍ	426
TEPLOTA	$\mu\text{S}/\text{cm}$
25.0 °C	24.0 °C

### Bylo dosaženo koncové teploty

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

KALIB	
1: 3.91 %/K	2: 3.67 %/K
3: 3.35 %/K	4: 3.12 %/K
5: 2.87 %/K	6: 2.51 %/K

LCD nyní zobrazí zjištěné teplotní koeficienty v %/K.

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

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	423 $\mu\text{S}/\text{cm}$

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

### Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

## 11.5 Provozní režim koncentrace

### 11.5.1 Kalibrace relativní článkové konstanty




Tento příklad je založen na sondě vodivosti připojené dvou-vodičově k převodníku.

Vodivost roztoku louhu sodného je přístrojem převedena na hodnotu koncentrace [%].

Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	1.4 %

- \* Ponořte sondu vodivosti do vzorku média se známou hodnotou vodivosti.
- \* Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.
- \* Stisknout tlačítko .

REL. ČLÁN. KONST. >
---------------------

Zobrazí se měřená hodnota vodivosti.

- \* Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty.

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

- \* Stisknout tlačítko .

KALIB	
MĚŘENÍ	104
REFERENČ.	mS/cm

- \* Použijte tlačítka  a  pro nastavení skutečné hodnoty vodivosti.

KALIB	
ZADÁNÍ	+00107
REFERENČ.	mS/cm

- \* Stiskněte tlačítko ; zobrazí se relativní článková konstanta stanovená přístrojem (v %).

KALIB	
ČL. KONST.	103.3 %

- \* Použijte tlačítko  pro potvrzení relativní článkové konstanty nebo tlačítko  pro její stornování.

HL. HOD.	6.89 $\mu$ S/cm
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	1.4 %

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

**Kalibrace je dokončena**

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

# 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

## 11.6 Provozní režim měření chlóru, kompenzováno pH

### 11.6.1 Kalibrace koncové hodnoty



Signál pH a signál teploty jsou napájeny přes hlavní vstup, signál chlóru (unifikovaný signál) přes volitelný vstup.


Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	7.00	pH
TEP. ZAP.	24.2	°C
VOL. VST 3	1.04	PPM


#### Kalibrace senzoru pH

- \* Provedte kalibraci, viz kapitola 8 "Kalibrace měřicího řetězce pH", strana 51.




#### Kalibrace senzoru chlóru

- \* Proces musí být nyní přiveden do stavu, který je co nejvíce relevantní pro koncovou hodnotu (např. při měření chlóru požadovaná koncentrace).
- \* Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 71.
- \* Vyberte kalibraci koncového bodu tlačítkem .

NULOVÝ BOD	>
------------	---

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

KALIB	
MĚŘENÍ	1.94
REFERENČ.	PPM

- Nastavte zobrazenou hodnotu na měřenou referenční hodnotu pomocí tlačítek  nebo ; potom stiskněte  pro pokračování.

## 11 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

KALIB	
ZADANÍ	+02.00
REFERENČ.	PPM

Na přístroji se zobrazí nastavená strmost.

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

KALIB	
STRMOST	97.5%

Přístroj se vrátí do režimu měření.

HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. UST 3	1.61 PPM

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

## 12 Záznam kalibrací


---

### 12.1 Základní informace

V záznamu kalibrací jsou archivována charakteristická data pro posledních 5 úspěšných kalibračních procedur.

#### Vyvolání

Přístroj je v režimu měření.

\* Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy.

```
UŽIVATELSKÁ ÚROVEŇ >
ADMINISTR. ÚROVEŇ >
KALIBRAČNÍ ÚROVEŇ >
ZÁZNAM KALIBRAČÍ >
```

#### Výběr vstupu

Krátce stisknout tlačítko .

```
HLAVNÍ ÚSTUP >
VOLITELNÝ ÚSTUP 1 >
VOLITELNÝ ÚSTUP 2 >
VOLITELNÝ ÚSTUP 3 >
```

#### Poslední úspěšná kalibrace



"Časová značka" na následujícím vyobrazení (vlevo nahoře, např. 11-06-06 12:02) se zobrazí pouze tehdy, pokud je osazen volitelný slot 3 "Dataloggerem s rozhraním RS485!"

\* Krátce stisknout tlačítko .


```
11-06-15 08:46
NUL. BOD 6.95 pH
STRM. KYS. 100.7 %
STRM. ALK. 101.7 %
```

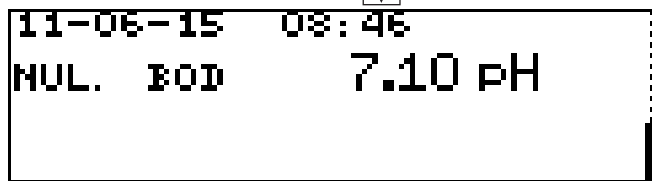
#### Další úspěšná kalibrace

\* Krátce stisknout tlačítko .

```
11-06-15 08:46
NUL. BOD 7.05 pH
STRMOST 98.4 %
```

Další úspěšná kalibrace

\* Krátce stisknout tlačítko .



11-06-15 08:46  
NUL. BOD 7.10 PH

The image shows a rectangular LCD display with a black border. The text on the display is arranged in two lines. The first line shows the date '11-06-15' followed by the time '08:46'. The second line shows 'NUL. BOD' followed by '7.10 PH'. The display has a dotted line on the right side and a solid black bar at the bottom right corner.

# 13 Regulátor

---

## 13.1 Základní informace



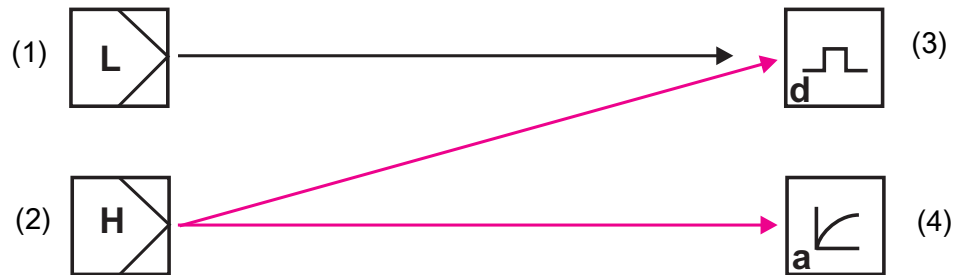
Vedle chybně provedené instalace mohou také chybně nastavené hodnoty na přístroji vést k poškození přístroje nebo celého zařízení. Proto by mělo být nastavení prováděno odborně proškoleným personálem nezávisle na bezpečnostních zařízeních.

---

## 13.2 Funkce regulátoru



Funkce "software" regulátoru jsou přiřazeny k "hardware" výstupům přístroje.



- 1 Software regulátor pro "jednoduché" spínací funkce (např. řízení alarmu)
  - 2 Software regulátor pro spínací funkce "vyššího řádu" (např. PID regulace)
  - 3 "Spínací" hardware výstup (např. relé)
  - 4 "Spojitý" hardware výstup (analogový výstup)
- 

### 13.2.1 Jednoduché spínací funkce





Mohou být nastaveny až čtyři spínací funkce (mezni hodnota 1, 2, 3, 4)  
ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / SLED. MEZNÍ HODN. /  
MEZNÍ HODNOTA x.

### 13.2.2 Spínací funkce vyššího řádu (PID)

Spínací funkce vyššího řádu jsou konfigurovány v parametrizační úrovni pomocí parametrů "Regulátor 1 nebo 2".

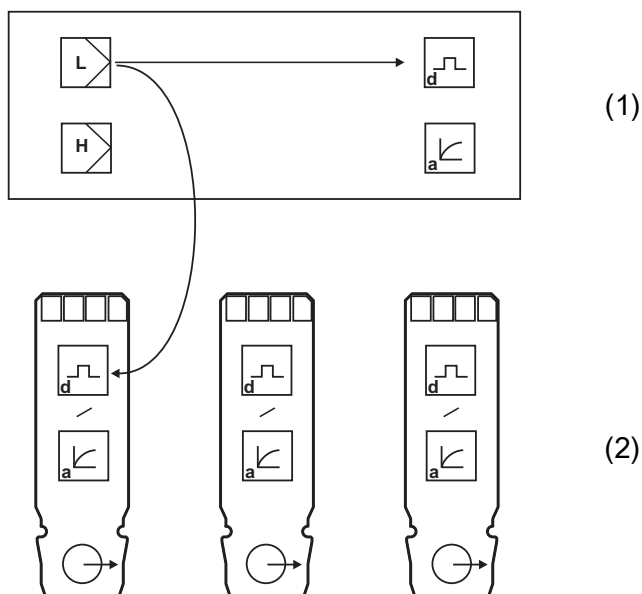
ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / REGULÁTOR /  
REGULÁTOR 1(2) /  
KONFIGURACE / TYP REGULACE / NAPŘ. IMPULZNĚ DÉLKOVÝ

## 13.2.3 Typické parametry obslužné úrovně

Binární výstupy Zdroj signálu	Vysvětlení
Bez signálu	Není požadována žádná spínací funkce.
Sledování mezní hodnoty 1 ... 4	"Jednoduché" spínací funkce
Funkce alarmu (AF1)	
Funkce alarmu (AF2)	
Funkce alarmu (AF7)	
Funkce alarmu (AF8)	
Regulátor 1(2)	Spínací funkce "vyššího řádu"
Mezní hodnoty Pulzně-délkový Pulzně-frekvenční Spojitý Krokový	

## 13.3 Software regulátory a výstupy

Funkce jednoduchého regulátoru



- 1 Základní deska
- 2 Volitelná karta
- L Jednoduchý regulátor
- H Regulátor vyššího řádu
- d Digitální výstup
- a Analogový výstup

## 13 Regulátor

---

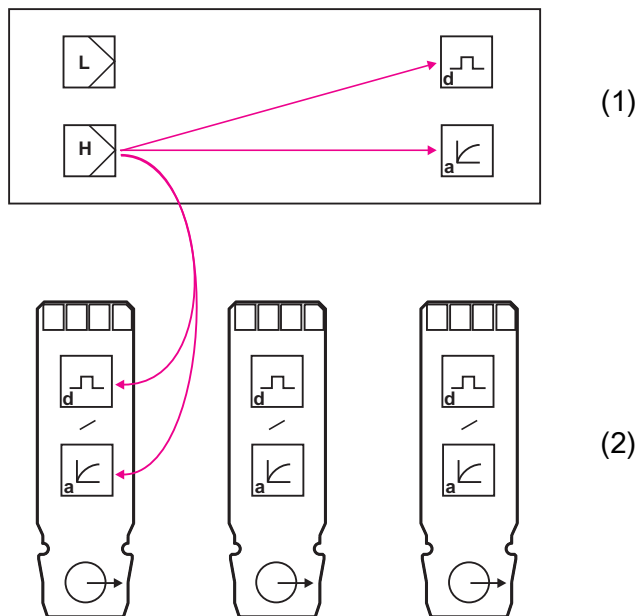


Při konfiguraci "Funkce jednoduchého regulátoru" lze řídit pouze digitální výstupy.

Obsluha musí nastavit, které digitální výstupy mají být řízeny - základní deska nebo volitelná karta 1, 2 nebo 3

---

### Funkce regulátoru vyššího řádu



- 1 Základní deska
- 2 Volitelná karta
- L Jednoduchý regulátor
- H Regulátor vyššího řádu
- d Digitální výstup
- a Analogový výstup



Při konfiguraci "Funkce regulátoru vyššího řádu" lze řídit digitální i analogové výstupy.

Obsluha musí nastavit, které výstupy mají být řízeny - základní deska nebo volitelná karta 1, 2 nebo 3

---

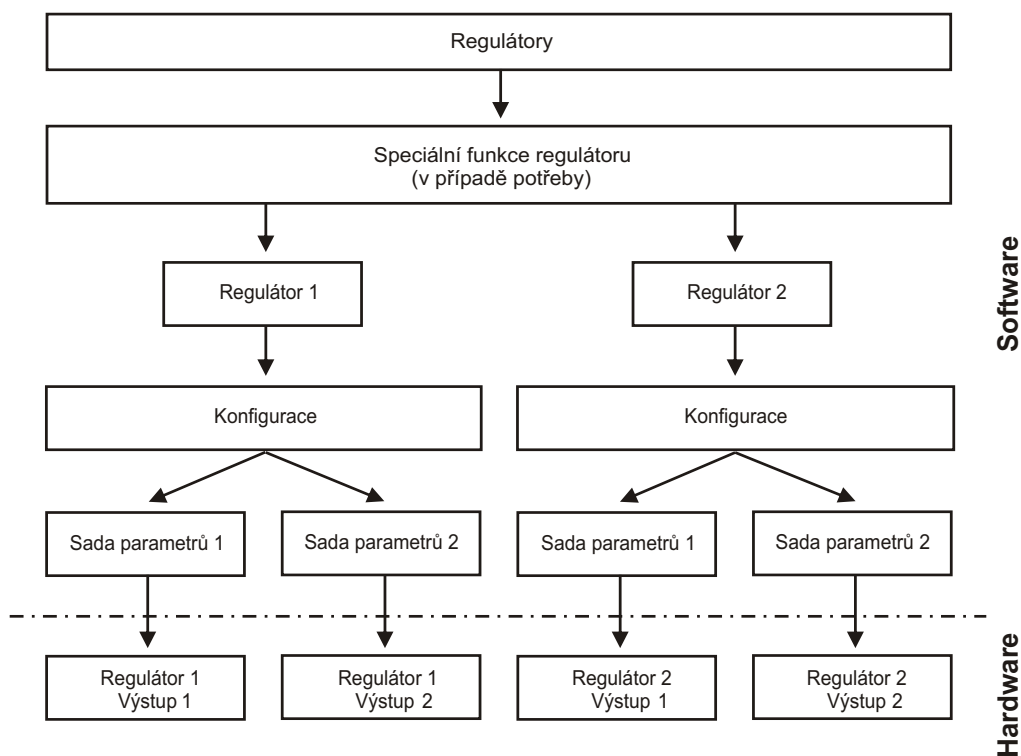


Doplňující informace, viz kapitola 18.1 "Glosář", strana 109.

---

## 13.4 Konfigurace regulátorů vyššího řádu

### 13.4.1 Struktura



## 13.5 Sady parametrů



Různé kroky procesu mohou vyžadovat různá nastavení regulátorů. Přístroj nabízí možnost vytvoření dvou sad parametrů, které lze poté mezi sebou přepínat pomocí binárního vstupu.

### Definování sady parametrů

ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / REGULÁTOR 1(2) /  
NASTAVENÍ PARAMETRU 1(2)  
viz "Regulátory", strana 122.

### Konfigurace přepnutí sady parametrů

ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / BINÁRNÍ VSTUPY /  
BINÁRNÍ VSTUP 1(2) / PŘEPNUTÍ SADY PARAMETRŮ  
viz "Binární vstupy", strana 121.

# 13 Regulátor

---


## 13.6 Vzorové konfigurace

### 13.6.1 Jednoduché sledování mezní hodnoty


#### Konfigurace

##### Sledování mezní hodnoty

###### Mezní hodnota 1

Zdroj signálu:	Hlavní hodnota
Spínací funkce:	Funkce alarmu  (AF8)
Bod spínání:	6,50 pH
Hystereze:	0,50 pH

###### Mezní hodnota 2

Zdroj signálu:	Hlavní hodnota
Spínací funkce:	Funkce alarmu  (AF7)
Bod spínání:	8,50 pH
Hystereze:	0,50 pH

#### Konfigurace binárních výstupů, např. relé

##### Binární výstupy

###### Binární výstup 1

Zdroj signálu:	Sledování mezní hodnoty 1
Při kalibraci:	Standardní režim
Chyba:	Neaktivní
Režim HOLD:	Zamrznutí
Zpoždění sepnutí:	0 sekund
Zpoždění rozepnutí:	0 sekund
Minimální čas sepnutí:	0 sekund
Ruční režim:	Bez simulace

###### Binární výstup 2

Zdroj signálu:	Sledování mezní hodnoty 2
Při kalibraci:	Standardní režim
Chyba:	Neaktivní
Režim HOLD:	Zamrznutí
Zpoždění sepnutí:	0 sekund
Zpoždění rozepnutí:	0 sekund
Minimální čas sepnutí:	0 sekund
Ruční režim:	Bez simulace

### 13.6.2 Regulátor s PID regulací a impulzně délkovým výstupem

#### Konfigurace software regulátorů

##### Regulátor 1

##### Konfigurace

Typ regulátoru:	Impulzně délkový
Skutečná hodnota regulátoru:	Hlavní hodnota
Hlášení zpětné vazby:	Bez signálu
Aditivní porucha:	Bez signálu
Multiplikační porucha:	Bez signálu
Min./max. kontakt:	Min. kontakt
Klidový / pracovní kontakt:	Pracovní kontakt
Režim HOLD	0 %
Akční zásah HOLD:	0 %
Chyba:	0 %
Sledování alarmu:	Neaktivní

##### Sada parametrů 1

Min. požadovaná hodnota:	Podle potřeby
Max. požadovaná hodnota:	Podle potřeby
Požadovaná hodnota:	6,50 pH
Rozsah proporcionálního pásma:	Podle potřeby
Integrační konstanta:	Podle potřeby
Derivační konstanta:	Podle potřeby
Doba periody:	Podle potřeby
Omezení akčního zásahu:	Podle potřeby
Min. doba zapnutí:	Podle potřeby
Tolerance alarmu:	Podle potřeby
Zpoždění alarmu:	Podle potřeby

# 13 Regulátor

---

## Regulátor 2

### Konfigurace

Typ regulátoru:	Impulzně délkový
Skutečná hodnota regulátoru <sup>1</sup> :	Hlavní hodnota
Hlášení zpětné vazby <sup>1</sup> :	Bez signálu
Aditivní porucha <sup>1</sup> :	Bez signálu
Multiplikativní porucha <sup>1</sup> :	Bez signálu
Min. / max. kontakt:	Max. kontakt
Klidový / pracovní kontakt:	Pracovní kontakt
Režim HOLD	0 %
Akční zásah HOLD:	0 %
Chyba:	0 %
Sledování alarmu:	Neaktivní

### Sada parametrů 1

Min. požadovaná hodnota:	Podle potřeby
Max. požadovaná hodnota:	Podle potřeby
Požadovaná hodnota:	8,50 pH
Rozsah proporcionálního pásma:	Podle potřeby
Integrační konstanta:	Podle potřeby
Derivační konstanta:	Podle potřeby
Doba periody:	Podle potřeby
Omezení akčního zásahu:	Podle potřeby
Min. doba zapnutí:	Podle potřeby
Tolerance alarmu:	Podle potřeby
Zpoždění alarmu:	Podle potřeby

## Konfigurace binárních výstupů, např. relé

### Binární výstupy

#### Binární výstup 1

Zdroj signálu: Výstup 1 regulátoru 1

#### Binární výstup 2

Zdroj signálu: Výstup 1 regulátoru 2

---

<sup>1</sup> Tento parametr se objeví pouze tehdy, pokud byly nakonfigurovány "Oddělené regulátory" v ostatních funkcích regulátoru.

### 14.1 Konfigurovatelné parametry

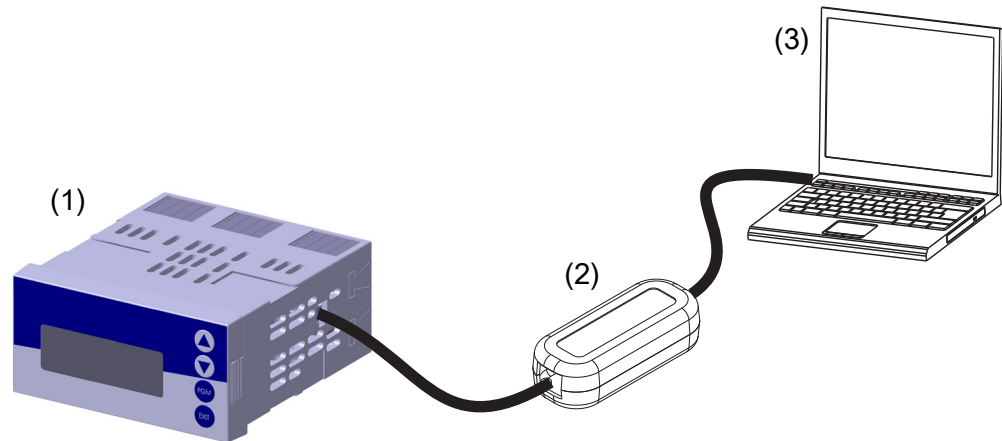
Setup program (00560380) a PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL (00456352) jsou volitelně dostupné a poskytují pohodlný způsob nastavení převodníku pro splnění požadavků:

- Nastavení měřicího rozsahu.
- Nastavení chování výstupů při překročení měřicího rozsahu.
- Nastavení funkcí spínacích výstupů K1 ... K8.
- Nastavení funkcí binárních vstupů.
- Nastavení vlastní charakteristiky
- atd.



Data mohou být přenesena z nebo do převodníku, pokud je připojeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 13.

#### Připojení



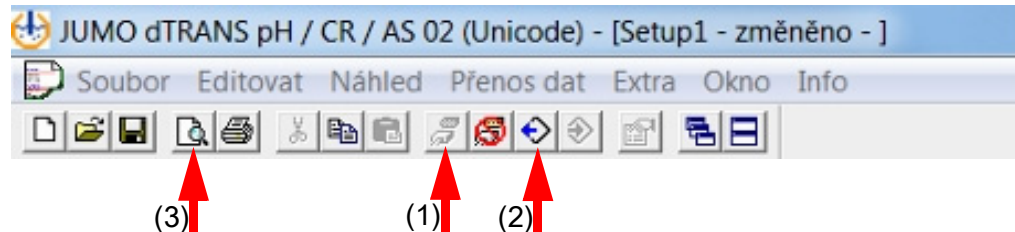
- (1) JUMO dTRANS pH 02
- (2) PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL, obj. č. 00456352
- (3) PC nebo notebook

# 14 Setup program

## 14.2 Dokumentace konfigurace přístroje

- \* Spustit setup program
- \* Navázat spojení s přístrojem (1).

Načíst konfiguraci přístroje (2).



Tlačítko "náhled tisku" (3) generuje (po zvolení dokumentovaných nabídek) přehled konfigurace přístroje, který lze poté vytisknout.

<b>Informační hlavička k souboru:</b>			
Název přístroje:	dTRANS02	Datum vytvoření:	2.7.2015
SW verze přístroje:	268.02.xx	Datum změny:	2.7.2015
VDN:		Programová verze:	2.01 J
Krátký popis: Autor: Typový klíč: Zakázka: Doplňující informace:			
<b>Hardware / výchozí nastavení:</b>			
Typ hardware: pH / red ox Regulátor			
Varianta: Výchozí			
Výchozí nastavení			
Senzor:		pH standardní elektroda	
Jednotky:		pH	
Rozšiřující zásvuvné pozice:			
Zásvuvné pozice 1:		Analogový výstup	
Zásvuvné pozice 2:		Analogový vstup	
Zásvuvné pozice 3:		Data logger	
<b>Analogový vstup hlavní hodnoty:</b>			
pH / red ox			
Zdroj kompenzace:		Vstup teploty	
Středování vzájemné elektrody:		Vypnuto	
Středování s kleněné elektrody:		Vypnuto	
Konst.v.stupního filtru:		2.0 s	
Kalibrační interval:		0 dny	
Měření rozdílů:		Vypnuto	
Frekvence např. napětí:		50 Hz	
<b>Analogový vstup teploty:</b>			
Typ senzoru:		PT100	
Konst.v.stupního filtru:		2.0 s	
Manuální zadání teploty:		25.0 °C	
Offset:		0.0 °C	
<b>Analogový vstup přidavných karet:</b>			
Analogový vstup 2			
Typ režimu:		Lineární	
Desetinná čárka:		XXxx	
Jednotky:		mS/cm	
Začátek měřítka:		0.00 mS/cm	
Konec měřítka:		99.99 mS/cm	
Typ signálu:		4 ... 20 mA	
Konst.v.stupního filtru:		2.0 s	
Autor:		Setup1 - změněno -	
Název přístroje:		Datum vytvoření:	
SW verze přístroje:		Datum změny:	
SW verze programu:		Stránka/Všechny stránky:	

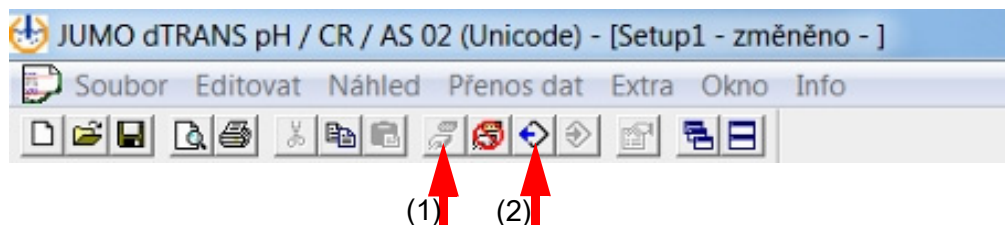
## 14.3 Klíčové vlastnosti "Dataloggeru"

## 14 Setup program

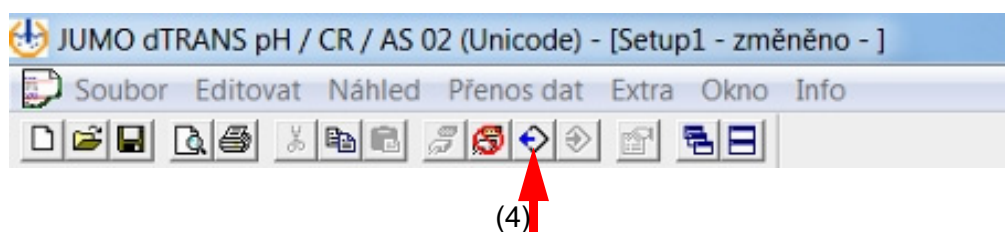
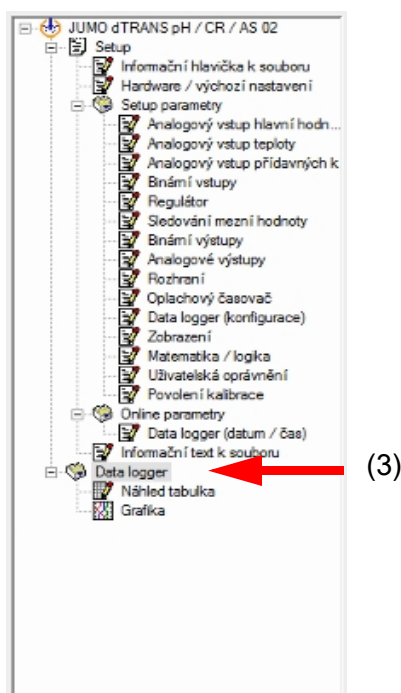
Pro načtení dataloggeru<sup>1</sup> je dostupná speciální, bezplatná verze setup software. Funkčnost této verze je ovšem omezena pouze na načítání dataloggeru.

Licenční kód pro odblokování této verze je: ACD4-CF60-AA94-84EC.

- \* Spustit setup program
- \* Navázat spojení s přístrojem (1).
- \* Načíst konfiguraci přístroje (2).

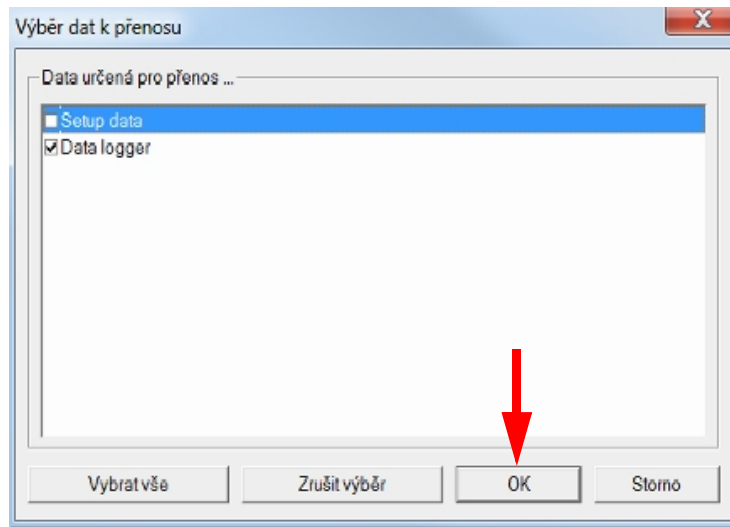


- \* Načíst data z dataloggeru (např. náhled tabulky)
  - Označit ikonu dataloggeru (3)
  - Načíst hodnoty z přístroje (4)



<sup>1</sup> Setup programy jsou k dispozici v sekci "download" na stránkách JUMO. Zadáním licenčního kódu změňte 30-denní trial-verzi na neomezenou verzi pro načítání dataloggeru.

# 14 Setup program



\* Export dat (pro zpracování v externím programu).



JUMO dTRANS pH / CR / AS 02 (Unicode) - [Setup1]

Soubor Editovat Přenos dat Extra Okno Info

Device ID	Date	Time	Analog value 1	Unit 1	Analog value 2	Unit 2	Analog value 3	Unit 3	Analog value 4	Unit 4	Binary output 1	Binary output 2	Binary output 3	Binary output 4	Binary output 5	Binary output 6	Binary output 7	Binary output 8	Binary input 1	Binary input 2	Auto range	Error	Power on	Reverse 1	Reverse 2	Reverse 3	Reverse 4
1	10.08.2011	13:30:49	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	10.08.2011	13:29:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	10.08.2011	13:28:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	10.08.2011	13:27:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	10.08.2011	13:26:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	10.08.2011	13:25:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	10.08.2011	13:24:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	10.08.2011	13:23:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	10.08.2011	13:22:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10.08.2011	13:21:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	10.08.2011	13:20:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	10.08.2011	13:19:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	10.08.2011	13:18:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	10.08.2011	13:17:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	10.08.2011	13:16:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	10.08.2011	13:15:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	10.08.2011	13:14:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	10.08.2011	13:13:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	10.08.2011	13:12:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	10.08.2011	13:11:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	10.08.2011	13:10:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	10.08.2011	13:09:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	10.08.2011	13:08:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	10.08.2011	13:07:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	10.08.2011	13:06:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	10.08.2011	13:05:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	10.08.2011	13:04:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	10.08.2011	13:03:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	10.08.2011	13:02:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	10.08.2011	13:01:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	10.08.2011	13:00:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	10.08.2011	12:59:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	10.08.2011	12:58:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	10.08.2011	12:57:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	10.08.2011	12:56:25	1995.779	µS	25	°C	0	%	100	%	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Data logger save

Please enter a separator:

Tabulator

User

Semicolon

Tabulator

Save As      Close

Date	Time	Name	Value
10.08.2011	13:57:21	Version	268.01.xx
10.08.2011	13:57:21	Serial number	0159632901011200004

Device information / Analogue inputs / Binary channels

Connected with JUMO dTRANS pH/CR 02 - dTRANS 02 - Add: 295 - USB <> Serial (LID: 00000041)

User: Specialist      NUM

## 15 Odstranění závad a poruch

Problém	Možná příčina	Účinek						
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						
	Porucha sondy	Vyměnit sondu						
Nesprávné nebo kolísavé zobrazení měření	Porucha sondy	Vyměnit sondu						
	Chybný snímač polohy	Zvolit jiné místo instalace						
	Vzduchové bublinky	Optimalizovat sestavu						
HLAVNÍ VSTUP: NAD ROZSAHEM	Překročení měřicího rozsahu měření	Zvolit vhodný měřicí rozsah						
HLAVNÍ VSTUP: POD ROZSAHEM	Nedosažení měřicího rozsahu měření							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">MĚŘENÍ</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ALARM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">27.4°C</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">8888</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">pH</td> </tr> </table>	MĚŘENÍ		ALARM	27.4°C	8888		pH	Hlavní vstup: Rozsah měření "mimo rozsah"
MĚŘENÍ	ALARM							
27.4°C	8888							
	pH							
HLAVNÍ VSTUP: MIMO ROZSAH KOMP.	Rozsah kompenzace byl ztracen							
USTUP TEPLOTY: NAD ROZSAHEM	Překročení měřicího rozsahu měření	Zvolit vhodný měřicí rozsah						
USTUP TEPLOTY: POD ROZSAHEM	Nedosažení měřicího rozsahu měření							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">MĚŘENÍ</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">ALARM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">8888 °C</td> <td style="text-align: center; font-size: 2em;">8888</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">pH</td> </tr> </table>	MĚŘENÍ		ALARM	8888 °C	8888		pH	Teplotní vstup: Rozsah měření "mimo rozsah"
MĚŘENÍ	ALARM							
8888 °C	8888							
	pH							
VOLITELNÝ VSTUP 1: MIMO ROZSAH KOMP.	Rozsah kompenzace byl ztracen							
VOLITELNÝ VSTUP 1: MIMO ROZSAH	Teplotní vstup: Rozsah měření "mimo rozsah"	Zvolit vhodný měřicí rozsah						
IMPED. SKL. ELEKTR. PŘÍLIŠ VYSOKÁ	Znečištění Přerušení vodiče / kabelu Stárnutí	Vyčistěte (skleněnou) elektrodu. Vyměňte (skleněnou) elektrodu.						

## 15 Odstranění závad a poruch

IMPED. SKL. ELEKTR. PŘÍLIŠ NÍZKÁ	Poškozená membrána	Vyměňte (skleněnou) elektrodu.
IMPED. VZTAŽ. ELEK. PŘÍLIŠ VYSOKÁ	Znečištění	Vyčistěte referenční elektrodu. Vyměňte referenční elektrodu.
PŘÍSLUŠNÉ PARAMETRY BUDOU NASTAVENY	Změna konfigurace	OK
DATALOGGER BUDE VYMAZÁN ...	Změna konfigurace	OK
ÚROVEŇ UZAMČENA	Blokování přes binární kontakt	Kontrola konfigurace a příp. odblokování
PARAMETR UZAMČEN	Není povoleno	Případné odblokování v odblokovací úrovni
CHYBNÉ HESLO		Otestovat
KLAV. ZABLOKOVANA	Blokování přes binární kontakt	Kontrola konfigurace a příp. odblokování
KONFIGURACE BUDE ZNOVU NASTAVENA	Přerušení v základním nastavení	OK
PROFIBUS CHYBA		Zkontrolovat hardware
NEDOVOLENÉ HARDWAROVÉ OSAZENÍ		Zkontrolovat osazení, příp. přizpůsobit
CHYBA REL. ČASU: HODINY NOVĚ NAST.	Přístroj nemá napájecí napětí velmi dlouhou dobu	Připojit napájecí napětí Nastavit čas dataloggeru

## Vstupy (hlavní deska)

Hlavní vstup	Měřicí rozsah / regulační rozsah	Přesnost	Vliv teploty
Hodnota pH	-2 ... +16 pH	≤ 0,3 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Redox potenciál	-1500 ... +1500 mV	≤ 0,3 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
NH <sub>3</sub> (Amoniak)	0 ... 9999 ppm	≤ 0,3 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
<b>Vedlejší vstup</b>			
Teplota Pt100/1000	-50 ... +250 °C <sup>a</sup>	≤ 0,25 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Teplota NTC/PTC	0,1 ... 30 kΩ zadání pomocí tabulky s 20 páry hodnot	≤ 1,5 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Unifikovaný signál	0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10 V	0,25 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Odporový vysílač	Minimálně: 100 Ω Maximálně: 3 kΩ	±5 Ω	0,1 %/10 K

<sup>a</sup> Volitelně ve °F.

## Vstupy odporových teploměrů (volitelná karta)

Označení	Způsob připojení	Měřicí rozsah	Přesnost měření		Vliv okolní teploty
			3-vodičové / 4-vodičové	2-vodičové	
Pt100 DIN EN 60751 (přednastaveno z výroby)	2-vodičové / 3-vodičové 4-vodičové	-200 ... +850 °C	≤ 0,05 %	≤ 0,4 %	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751 (přednastaveno z výroby)	2-vodičové / 3-vodičové 4-vodičové	-200 ... +850 °C	≤ 0,1 %	≤ 0,2 %	50 ppm/K
Odpor vedení	Maximálně 30 Ω na vedení u tří- a čtyř-vodičového připojení				
Měřicí proud	Cca 250 μA				
Kompensace vedení	U tří- a čtyř-vodičového připojení není vyžadována. Pro 2-vodičové připojení může být kompenzace vedení provedena softwarově pomocí korekce skutečné hodnoty.				

## Vstupy unifikovaných signálů (volitelná karta)

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost měření	Vliv okolní teploty
Napětí	0(2) ... 10 V 0 ... 1 V Vstupní odpor <sub>E</sub> > 100 kΩ	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Elektrický proud	0 (4) ... 20 mA, úbytek napětí ≤ 1,5 V	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Odporový vysílač	Minimálně: 100 Ω Maximálně: 4 kΩ	±4 Ω	100 ppm/K

## Teplotní kompenzace

Měřená proměnná	Kompensace	Měřicí rozsah <sup>a</sup>
Hodnota pH	Ano	-10 ... +150 °C
Redox potenciál	Ne	Neaplikovatelné
NH <sub>3</sub> (Amoniak)	Ano	-20 ... +50 °C

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

## Hlídní měřicího okruhu

Vstupy	Překročení / nedosažení měřicího rozsahu	Zkrat vedení	Přerušené vedení
Hodnota pH	Ano	Ano <sup>a</sup>	Ano <sup>a</sup>
Redox potenciál	Ano	Ne	Ne
NH <sub>3</sub> (Amoniak)	Ano	Ne	Ne
Teplota	Ano	Ano	Ano

## 16 Technická data

Napětí	2 ... 10 V 0 ... 10 V	Ano Ano	Ano Ne	Ano Ne
Proud	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	Ano Ano	Ano Ne	Ano Ne
Odporový vysílač		Ne	Ne	Ano

<sup>a</sup> Senzory mohou být v průběhu měření pH sledovány pro případ zkratu nebo přerušení vedení aktivací měření impedance.

### Měření impedance

Může být také volitelně aktivováno měření impedance.

Z důvodu závislosti na některých mezních parametrech dodržujte následující body:

- Přípustné jsou pouze senzory na bázi skla.
- Senzory musí být připojeny přímo k převodníku. V měřicím okruhu může být použit pouze jeden převodník impedance!
- Maximální přípustná délka vedení mezi senzorem a převodníkem je 10 m.
- Rezistance kapalin jsou zahrnuty přímo do měřených výsledků.

Je tedy doporučeno aktivovat měření impedance v kapalinách s minimální hodnotou vodivosti cca 100  $\mu\text{S/cm}$ .

### Binární vstup

Aktivování	Bezpotenciálový kontakt je rozpojen: funkce není aktivní Bezpotenciálový kontakt je uzavřen: funkce je aktivní
Funkce	Zamknutí tlačítek, ruční režim, HOLD, HOLD invertovaně, potlačení alarmu, zmrazení měřené hodnoty, zamknutí úrovně, reset denního čítače, reset celkového čítače, přepnutí sady parametrů

### Regulátor

Typ regulace	Limitní komparátory, limitní regulátory, pulzně-délková regulace, pulzně-frekvenční regulace, kroková regulace, spojitá regulace
Struktura regulátoru	P/PI/PD/PID

### Výstupy

Relé (přepínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů	Základní deska	5 A při 240 V AC ohmické zátěže 350 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 750 000 sepnutí při 1 A
Napájecí napětí pro 2-vodičový převodník	Základní deska	Galvanicky odděleno, neregulováno 17 V DC při 20 mA, napětí naprázdno cca 25 V DC
Napájecí napětí pro ISFET	Volitelná karta	$\pm 5$ V DC; 5 mA
Napájecí napětí pro indukční snímač polohy	Volitelná karta	12 V DC; 10 mA
Relé (přepínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů	Volitelná karta	8 A při 240 V AC ohmické zátěže 100 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 350 000 sepnutí při 3 A
Relé (spínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů	Volitelná karta	3 A při 240 V AC ohmické zátěže 350 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 900 000 sepnutí při 1 A
Polovodičové relé Spínaný výkon Ochranný obvod	Volitelná karta	1 A při 240 V Varistor
PhotoMOS <sup>®</sup> relé	Volitelná karta	$U \leq 45$ V DC $U \leq 30$ V AC $I \leq 200$ mA
Napětí Výstupní signály Ohmická zátěž Přesnost	Volitelná karta	0 ... 10 V nebo 2 ... 10 V $R_{\text{load}} \geq 500 \Omega$ $\leq 0,5 \%$
Elektrický proud Výstupní signály Ohmická zátěž Přesnost	Volitelná karta	0 ... 20 mA nebo 4 ... 20 mA $R_{\text{load}} \leq 500 \Omega$ $\leq 0,5 \%$

### Zobrazení

Typ	Grafický LCD, modrý s podsvícením, 122 × 32 pixel
-----	---

## 16 Technická data

### Elektrická data

Napájecí napětí (spínaný zdroj)	110 ... 240 V AC +10/-15 %; 48 ... 63 Hz nebo 20 ... 30 V AC/DC; 48 ... 63 Hz
Elektrická bezpečnost	Podle DIN EN 61010, část 1 kategorie přepětí II, stupeň znečištění 2
Příkon	Cca 14 VA (pojistka max. 20 A)
Záloha dat	EEPROM
Elektrické připojení	Na zadní straně pomocí šroubovacích konektorů, průřez vodiče max. do 2,5 mm <sup>2</sup>
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - rušivé vyzařování - odolnost proti rušení	DIN EN 61326-1  Třída A Průmyslové požadavky

### Pouzdro

Typ pouzdra	Plastové pouzdro pro montáž do panelu podle DIN IEC 61554 (vnitřní použití)
Vestavná hloubka	90 mm
Teplota okolí Teplota skladování	-5 ... +55 °C -30 ... +70 °C
Klimatická odolnost	Rel. vlhkost ≤ 90 % v ročním průměru bez orosení
Nadmořská výška	Max. 2000 m nad mořem
Montážní poloha	Horizontálně
Stupeň krytí pouzdra Pouzdro pro montáž do panelu Pouzdro pro montáž na stěnu	Podle DIN EN 60529 Čelní IP65, zadní IP20 IP65
Hmotnost (při plném obsazení)	Cca 380 g

### Rozhraní

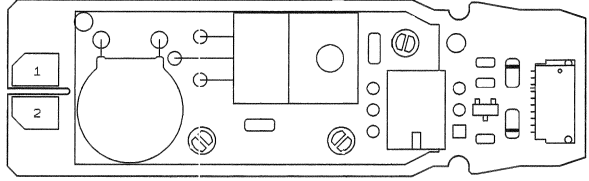
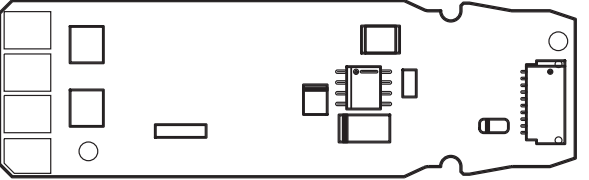
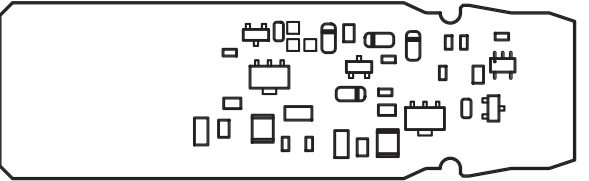
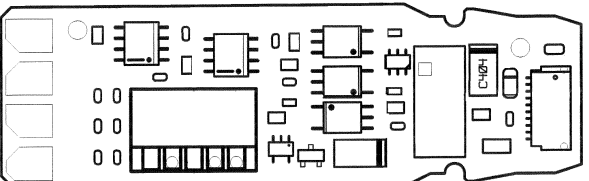
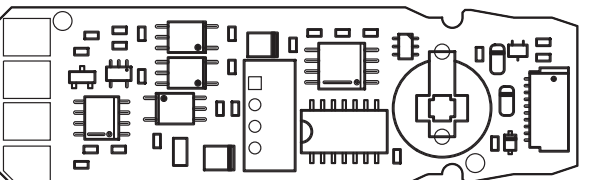
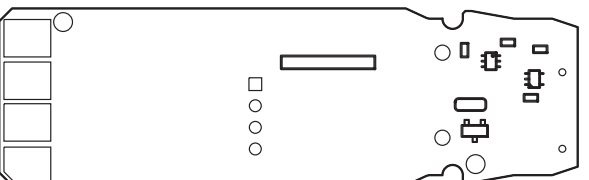
<b>Modbus</b>	
Typ rozhraní	RS422/RS485
Protokol	Modbus, Modbus Integer
Přenosová rychlost	9600, 19200, 38400
Adresa přístroje	0 ... 255
Max. počet přístrojů	32
<b>PROFIBUS-DP</b>	
Adresa přístroje	0 ... 255

### Schválení / zkušební značky

Zkušební značka	Testovací laboratoř	Certifikáty / čísla certifikátů	Testovací podklady	Platné pro
c UL us	Underwriters Laboratories	E 201387	UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	Typ 202551/01...



## 17 Dovybavení volitelných karet

Volitelná karta	Kód	Obj. číslo	Náhled karty
Polovodičové relé 1 A	6	00442790	
Výstup napájecího napětí ±5 V DC (např. pro ISFET)	7	00566681	
Výstup napájecího napětí 12 V DC (např. pro indukční snímač polohy)	8	00566682	
Rozhraní - RS422/485	10	00442782	
Datalogger s rozhraním RS422/485 a hodinami reálného času Tato karta může být vložena <b>pouze</b> do volitelného slotu 3!	11	00566678	
Rozhraní PROFIBUS-DP Tato karta může být vložena <b>pouze</b> do volitelného slotu 3!	12	00566679	



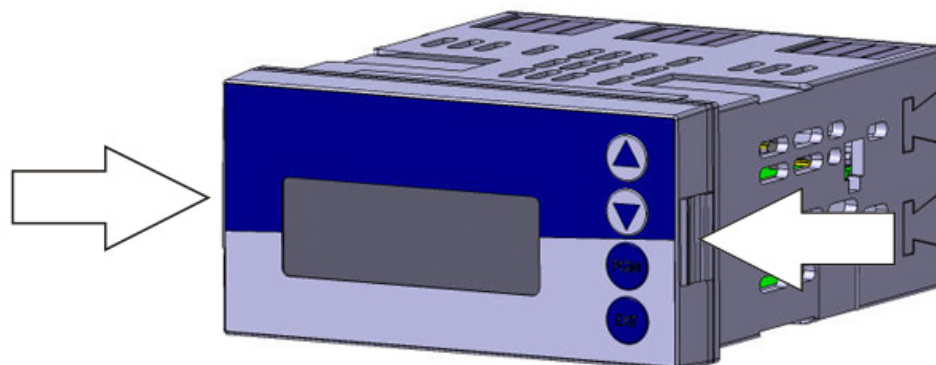
### Poznámka:

viz kapitola 6.5.11 "Informace o přístroji", strana 34

## 17 Dovybavení volitelných karet

---

### 17.2 Vyjmutí modulu plug-in



- (1) Na předním panelu stlačit společně levou a pravou stranu a vyjmout plug-in modul.

### 17.3 Vložení modulu plug-in

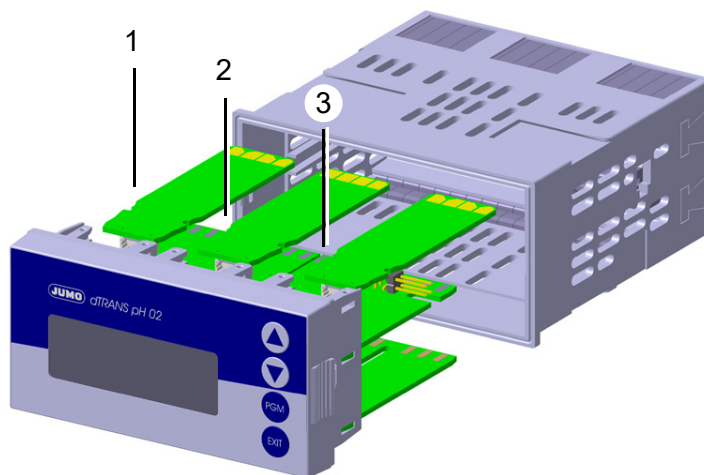


---

#### Upozornění:

Na slotu 2 nesmí být vložena reléová karta číslo "3" (2× spínací)!

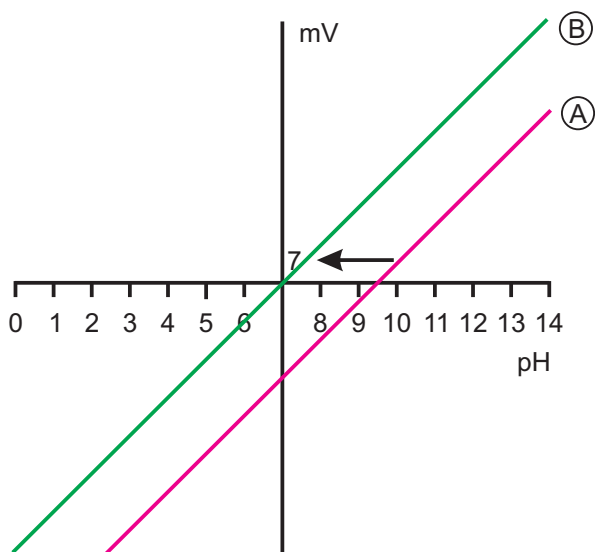
---



- (1) Slot 1 pro volitelnou kartu
  - (2) Slot 2 pro volitelnou kartu
  - (3) Slot 3 pro volitelnou kartu
- (1) Zásunout volitelnou kartu do slotu až na doraz.
  - (2) Zásunout přístroj do pouzdra až na doraz.

## 18.1 Glosář

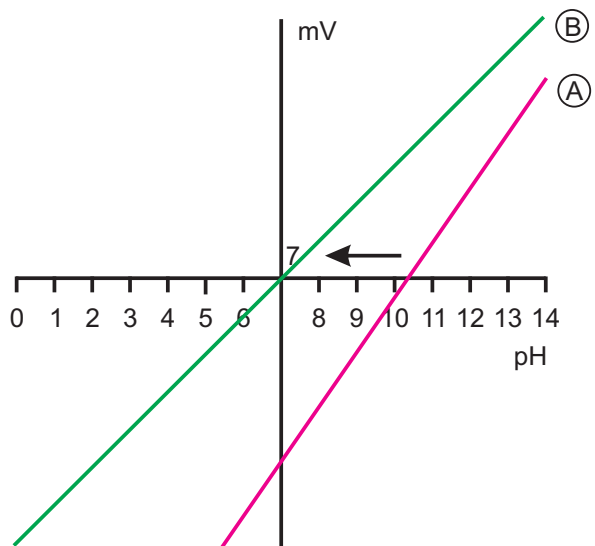
### Kalibrace nulového bodu (1-bodová)



Pomocí jedno-bodové (offset) kalibrace je vypočítán nulový bod kombinované elektrody pH, viz kapitola 8.3 "Kalibrace nulového bodu (1-bodová)", strana 53.

Doporučeno pouze pro speciální aplikace, jako je např. použití v ultra čistých vodách.

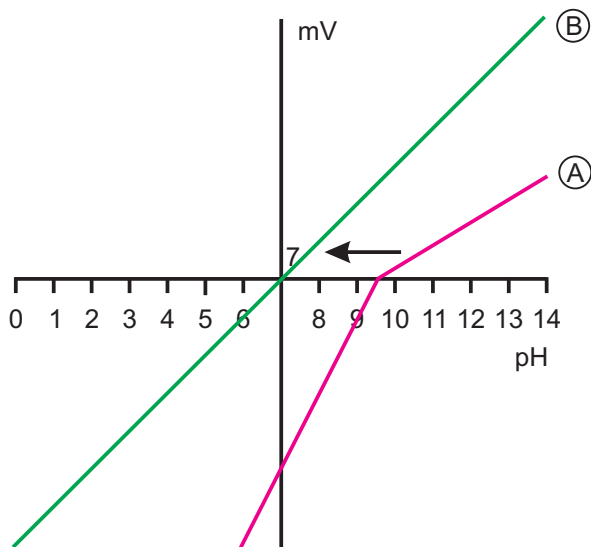
### 2-bodová kalibrace



Pomocí dvou-bodové kalibrace je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky kombinované elektrody, viz kapitola 8.4 "2-bodová kalibrace", strana 54.


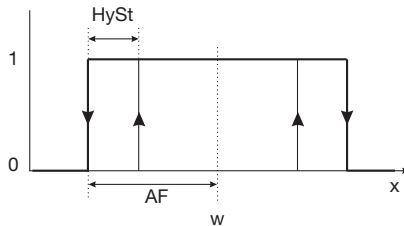

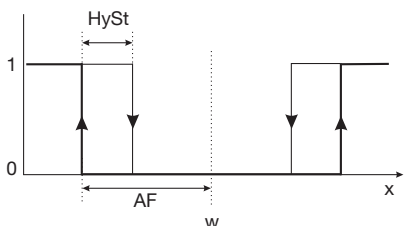

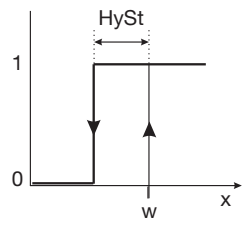
Tato kalibrace je doporučovaná pro většinu snímačů.

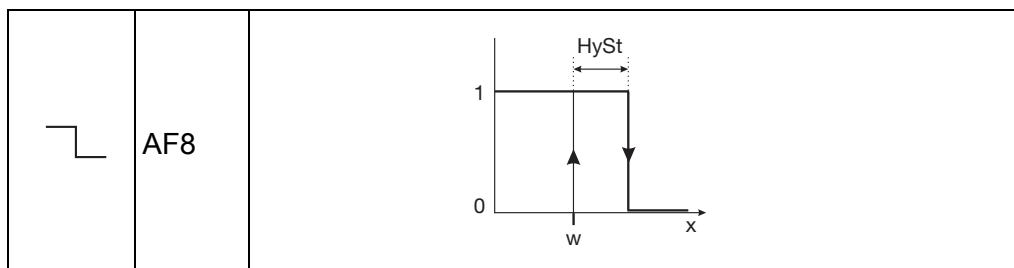
### 3-bodová kalibrace



Pomocí tří-bodové kalibrace je kalibrován nulový bod a strmost v kyselém a zásaditém rozsahu, viz kapitola 8.5 "3-bodová kalibrace", strana 57. Tato kalibrace je doporučena při zvýšených požadavcích na přesnost.

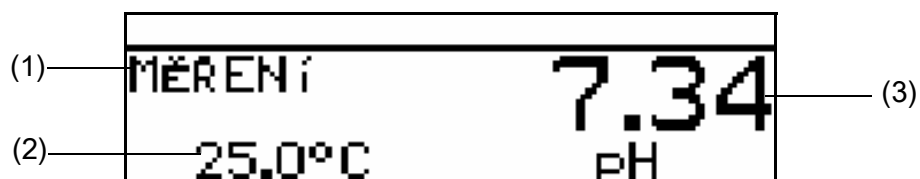
### Funkce mezní hodnoty (alarm) binárních výstupů

	AF1	
	AF2	
	AF7	



### Zobrazení měřených hodnot NORMÁLNÍ ZOBRAZENÍ

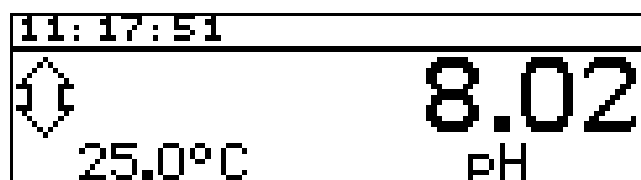
Měřená hodnota, měřená veličina a teplota měřeného materiálu jsou zobrazeny pomocí normálního zobrazení.





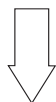




- (1) Provozní režim
- (2) Dolní zobrazení (teplotní vstup)
- (3) Horní zobrazení (analogový vstup měřené hodnoty)

### Zobrazení měřených hodnot TENDENCE

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



						
---	---	---	---	---	---	---

Rostoucí			Stabilní	Klesající		
Rychle	Mírně	Pomalů		Pomalů	Mírně	Rychle



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

---

## Zobrazení měřených hodnot SLOUPCOVÝ GRAF

Hodnoty hlavních vstupů, volitelných vstupů nebo matematických kanálů (zdroj signálu) mohou být reprezentovány pomocí sloupce proměnné (sloupcový graf).



### Měřítka sloupcového grafu

- \* Aktivujte "SLOUPCOVÝ GRAF" pro zobrazení měřených hodnot.
- \* 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 .

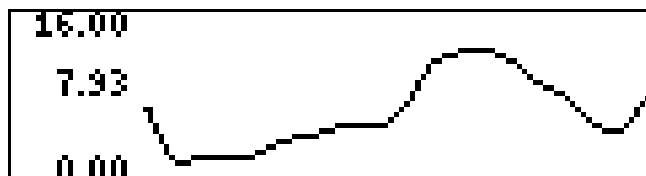


Pro návrat do režimu měření:  
stisknout opakovaně tlačítko  nebo čekat na "timeout".

---










## Zobrazení měření typu KŘIVKA TRENDU

Hodnoty hlavních vstupů, volitelných vstupů nebo matematických kanálů (zdroj signálu) mohou být reprezentovány pomocí grafu. Aktuální hodnoty se zobrazí v pravé části displeje.



---

## Měřítka zobrazení

- \* Aktivujte "KŘIVKOVÉ ZOBRAZENÍ" pro zobrazení měřených hodnot.
- \* 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 .



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

---

## Zobrazení měřených hodnot VELKÉ ČÍSLICE

Hodnoty hlavních vstupů, volitelných vstupů nebo matematických kanálů (zdroj signálu) mohou být zobrazeny ve formátu velkých číslic.

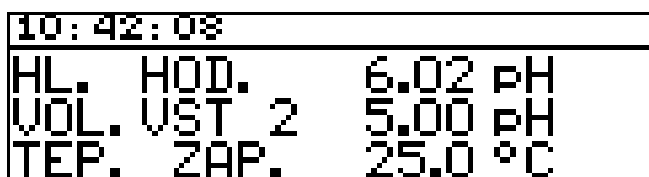


5.03

## Zobrazení měřených hodnot 3 HODNOTY

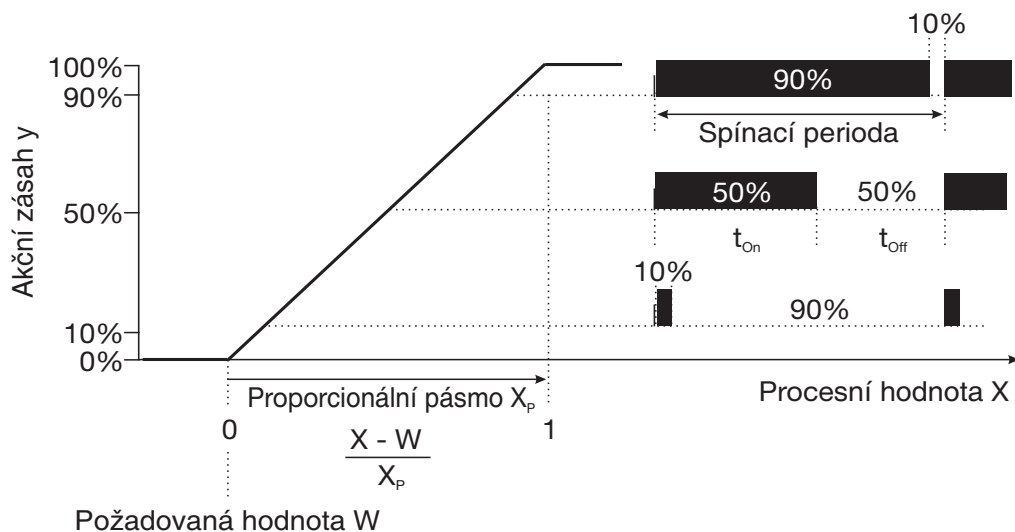
Současně mohou být zobrazeny tři hodnoty hlavních vstupů, volitelných vstupů nebo matematických kanálů (zdroj signálu).

Pozice zobrazované hodnoty může být nastavena "nahoru", "na střed" nebo "dolů".



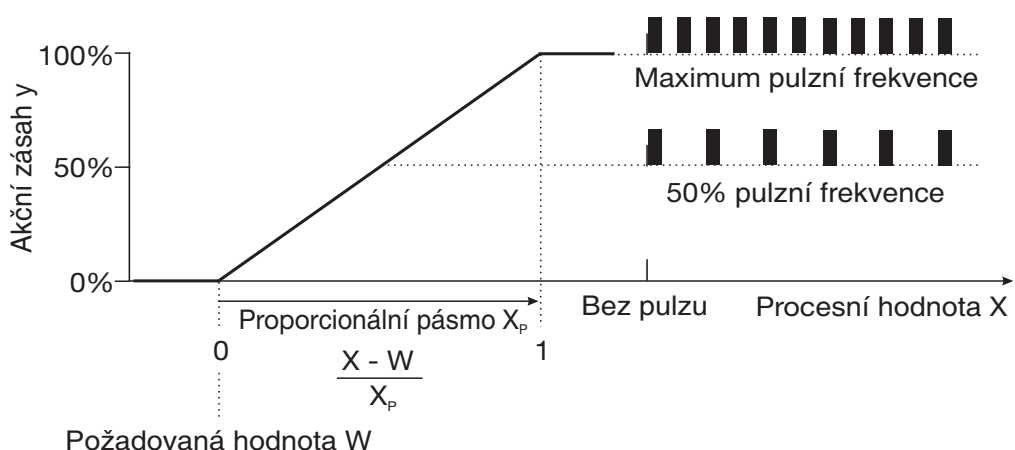
10:42:08		
HL. HOD.	6.02	pH
VOL. VST 2	5.00	pH
TEP. ZAP.	25.0	°C

## Impulzně-délkový 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 proporčního rozsahu 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 proporčního 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).

## Tabulka zákaznické konf.

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.

## 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 proměnná: 0.00 ... 100.00 %  
Rozsah hodnot, výstupní proměnná: -99.9900 ... 99.9900 mS / cm  
Dbejte prosím na to, že vstupní veličina musí mít stoupající hodnotu.

OK Storno

---

## 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.

Max. / min. hodnota může být vymazána,  
viz kapitola 6.7.6 "Vymazání min. / max. hodnot", strana 37.

## Teplotní kompenzace

Hodnota pH měřeného roztoku je závislá na teplotě. Vzhledem k tomu, že hodnota pH není vždy měřena při referenční teplotě, je přístroj schopen provádět teplotní kompenzaci.

Signál senzoru pro měření amoniaku je závislý na teplotě. Přístroj může provádět teplotní kompenzaci.



Redox potenciál měřeného roztoku **není** teplotně závislý! Teplotní kompenzace není nutná.

---

## Ostatní funkce regulátoru: Oddělené regulátory

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

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

Pokud jsou regulátory oddělené (volba "Ano"), lze každý z nich volně konfigurovat.

## Vypnutí I-složky

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

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

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

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

## Datalogger

Doba trvání záznamu = asi 10 hodin s ukládacím intervalem 1 sekunda.

Doba záznamu = asi 150 dní s ukládacím intervalem 300 sekund.

## Asymetrické připojení elektrod pH

Asymetrické připojení k převodníku je typické pro elektrody pH. Z hlediska impedance odpovídá připojení přesně struktuře elektrody pH.

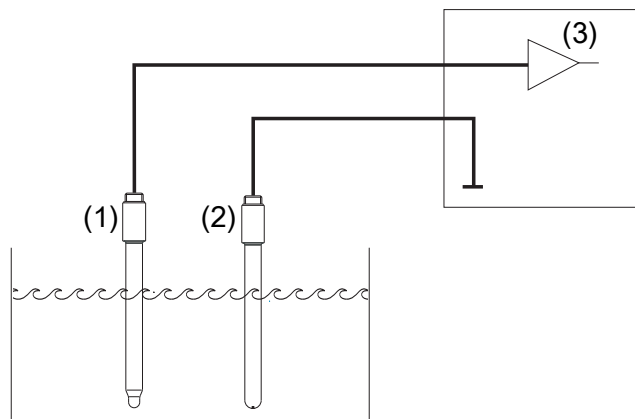
V případě asymetrického připojení je skleněná elektroda připojena k elektronice s vysokou impedancí a referenční elektroda s nízkou impedancí. Pro tento typ připojení je určena většina převodníků.

Pro asymetrické i symetrické připojení je vstupní impedance převodníku přibližně 100 krát větší než impedance připojené skleněné elektrody.

---

---

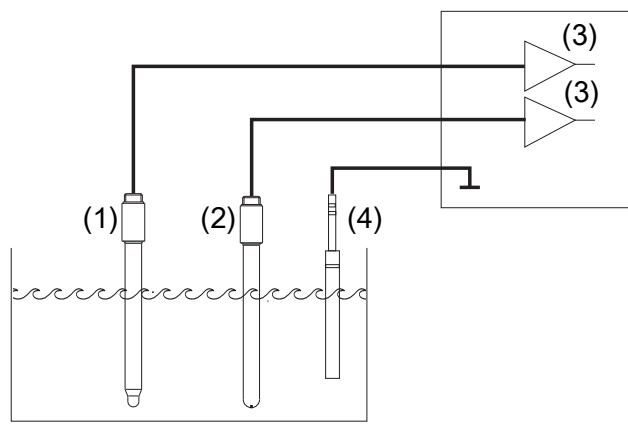
Impedance skleněné elektrody může být až 1000 MOhm.



- (1) Skleněná elektroda
- (2) Referenční elektroda
- (3) Operační zesilovač

### Symetrické připojení elektrod pH

Symetrický vysoko impedanční vstup je alternativní způsob pro připojení elektrody pH k převodníku. V tomto případě jsou skleněná a referenční elektroda připojeny k převodníku s vysokou impedancí. U tohoto typu připojení je nezbytné připojit do převodníku také potenciál kapaliny.



- (1) Skleněná elektroda
- (2) Referenční elektroda
- (3) Operační zesilovač
- (4) Svorka uzemnění

Pomocí symetrického připojení mohou být kompenzovány dokonce i složité elektrické podmínky okolí.

Například v případě špatně izolovaného elektrického motoru míchadla vede poruchový proud do měřeného média, což vede k posunu potenciálu k uzemnění.

U běžného asymetrického připojení vede poruchový proud přes vazební kondenzátory (které jsou přítomny ve všech přístrojích) do uzemnění, což způsobuje chybu měření.

U symetrického připojení jsou oba vstupy směřovány přes operační zesilovače k elektronice přístroje. Tyto operační zesilovače blokují poruchový proud (do jisté míry), čímž zabraňují chybě měření.

---

## Sledování impedance

Sledování impedance skleněných kombinovaných elektrod pH klade vysoké nároky na elektroniku převodníku. Měření požadované pro tento účel je prováděno ve stejnou dobu jako záznam hlavní měřené hodnoty. Pro minimalizaci zatěžování elektrod je možná doba odezvy až 1 minutu.

U asymetrického připojení skleněné a referenční elektrody lze sledovat celkovou impedanci.

Sledování referenční elektrody není doporučeno, protože měřenou hodnotu je obtížné interpretovat.

Měření impedance závisí na materiálu a délce vodičů a použitých komponentech. Speciální vodiče JUMO pro měření pH jsou omezeny na délku do 10 m.

Při použití senzorů ISFET nebo impedančních převodníků není možné sledovat impedanci.



---

V případě odezvy sledování impedance přejde regulátor do stavu "HOLD" a měřená hodnota je nastavena jako "neplatná". Analogové výstupy a limitní komparátory se v případě chyby chovají podle jejich konfigurace.

Tato poznámka se vztahuje k verzi software 268.02.04.

---

## Časovač oplachu

Časovač oplachu může být použit k provedení automatického čištění senzoru. Této funkci je poté přiřazen spínací výstup.

Doba cyklu (interval čištění) může být nastavena v rozmezí 0,0 ... 240,0 hodin.

Doba cyklu "0,0" značí deaktivaci časovače oplachu.

Doba oplachu (trvání čištění) může být nastavena v rozmezí 1 ... 1800 sekund.

Během doby oplachu přechází regulátor do režimu HOLD, který je zachován ještě 10 sekund po ukončeném čištění. Kalibrace senzoru během doby cyklu restartuje časovač oplachu.

## Přepínání sady parametrů

V některých procesech (různých částech procesu) je výhodné mít dostupné dvě kompletní sady parametrů.

Definování sad parametrů viz kapitola 13.5 "Sady parametrů", strana 93.

Předdefinované sady parametrů se aktivují pomocí binárního vstupu.

## 18.2 Parametry uživatelské 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.





Parametr	Výběr / rozsah hodnot Tovární nastavení	Nové nastavení
<b>Vstup pH/redox</b>		
Nulový bod	5,00 ... 7,00 ... 9,00 nebo -9999,99 ... 0,00 ... +9999,99 mV	
Strmost - kyselost	xx,xx ... <b>xx,xx</b> ... xx,xx %	
Strmost - zásaditost	xx,xx ... <b>xx,xx</b> ... xx,xx %	
Zdroj teplotní kompenzace	<b>Teplotní vstup</b> Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 3 Ruční zadání teploty	
Sledování referenční elektrody	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Sledování skleněné elektrody	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Časová konstanta filtru	0,0 ... <b>2,0</b> ... 25,0 s	
Kalibrační interval	0 ... 99 dní (0 = časovač není aktivní)	
Měření rozdílu	<b>Vypnuto</b> Hlavní vstup - (mínus) volitelný vstup 1 Hlavní vstup - (mínus) volitelný vstup 2 Hlavní vstup - (mínus) volitelný vstup 3 Volitelný vstup 1 - (mínus) hlavní vstup Volitelný vstup 2 - (mínus) hlavní vstup Volitelný vstup 3 - (mínus) hlavní vstup	
Frekvence napájení	<b>50 Hz</b> 60 Hz	
<b>Vstup pro měření tepl.</b>		
Sonda teploty	Bez sondy <b>Pt100</b> Pt1000 Zák. konf. 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V 2 ... 10 V Odporový vysílač	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Jednotka	°C/°F % Bez jednotek Zák. konf.	
Začátek měřítka	-100,0 ... <b>0,0</b> ... 499,9°C	
Konec měřítka	-99,9 ... <b>100,0</b> ... 500,0°C	
Časová konstanta filtru	0,0 ... <b>2,0</b> ... 25,0 s	
Ruční teplota	-99,9 ... <b>25,0</b> ... +99,9°C	
Offset	-99,9 ... <b>0,0</b> ... +99,9°C	
<b>Možnosti vstupů</b>		
<b>Analogové vstupy 1 ... 3</b>		
Provozní režim	<b>Vypnuto</b> Lineární Teplota Měření pH Vodivost Koncentrace Zák. konfigur. Hlášení zpětné vazby Chlór, kompenzováno pH	
Typ signálu	<b>0 ... 20 mA</b> 4 ... 20 mA 0 ... 10 V 2 ... 10 V 0 ... 1 V Pt100 Pt1000 Zák. spec.	
Způsob připojení	<b>2-vodičové</b> 3-vodičové 4-vodičové	
Formát zobrazení	XXXX XXX,x <b>XX,xx</b> X,xxx	
Jednotka	µS/cm mS/cm kΩ*cm MΩ*cm Žádná Zák. konf. mV <b>pH</b> % ppm mg/l	
Začátek měřítka	<b>-9999</b> ... +9998	
Konec měřítka	-9998 ... <b>+9999</b>	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Zdroj teplotní kompenzace	<b>Teplotní vstup</b> Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 3 Ruční teplota	
Zdroj kompenzace pH	<b>Hlavní vstup</b> Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 3	
Teplotní kompenzace	Žádná <b>Lineární</b> TK křivka Přírodní vody ASTM D1125 neutrální ASTM D1125 kyselé ASTM D1125 zásadité NaOH 0 ... 12 % NaOH 25 ... 50 % HNO <sub>3</sub> 0 ... 25 % HNO <sub>3</sub> 36 ... 82 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0 ... 28 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 36 ... 85 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 92 ... 99 % HCl 0 ... 18 % HCl 22 ... 44 %	
Referenční teplota	15,0 ... <b>25,0</b> ... 30,0 °C	
Časová konstanta filtru	0,0 ... <b>2,0</b> ... 25,0 s	
Rel. článková konstanta	20,0 ... <b>100,0</b> ... 500,0 1/cm	
Teplotní koeficient	0,00 ... <b>2,20</b> ... 8,00 1/cm	
Nulový bod	-9999 ... <b>0</b> ... +9999	
Sklon	-999,9 ... <b>100,0</b> ... +999,9%	
<b>Binární vstupy</b>		
<b>Binární vstup 1 nebo 2</b>		
Funkce	Žádná funkce Ruční režim Režim Hold Režim Hold invertovaně Zastavení alarmu Zmrazení měřené hodnoty Zamknutí tlačítek Zamknutí úrovní Měření průtoku Reset denního čítače Reset celkového čítače Přepnutí sady parametrů	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
<b>Regulátory</b>		
<b>Regulátor 1 nebo 2</b>		
Sada parametrů 1 nebo 2		
Min. požadovaná hodnota	-2,00 ... <b>0,00</b> ... 16,00 pH	
Max. požadovaná hodnota	-2,00 ... <b>16,00</b> ... 16,00 pH	
Požadovaná hodnota	-2,00 ... <b>0,00</b> ... 16,00 pH	
Požadovaná hodnota 2	-2,00 ... <b>0,00</b> ... 16,00 pH	
Rozsah proporcionálního pásma	<b>0,00</b> ... 99,99 pH	
Integrační konstanta	<b>0,00</b> ... 9999 s	
Derivační konstanta	<b>0,00</b> ... 9999 s	
Doba periody	2,00 ... <b>60,0</b> ... 999,9 s	
Hystereze	0,00 ... <b>1,00</b> ... 9,00 pH	
Zpoždění zapnutí	<b>0,00</b> ... 999,5 s	
Zpoždění odblokování	<b>0,00</b> ... 999,5 pH	
Omezení akčního zásahu	<b>0</b> ... 100 %	
Min. doba zapnutí	0,20 ... <b>0,50</b> ... 99,50 s	
Doba akčního členu	10 ... <b>60</b> ... 3000 s	
Max. pulzní frekvence	1 ... <b>60</b> ... 80 1/s	
Tolerance alarmu	0,00 ... <b>1,00</b> ... 9,00 pH	
Zpoždění alarmu	<b>0,00</b> ... 9999 s	
<b>Konfigurace</b>		
Typ regulace	<b>Vypnuto</b> Mezní hodnota Pulzně-délková Pulzně-frekvenční Spojitá Kroková	
Skutečná hodnota regulátoru	<b>Hlavní hodnota</b> Nekompenz. hlavní hodnota Teplota Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2 Rozdíl	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Hlášení zpětné vazby	Žádný signál <b>Hlavní hodnota</b> Nekompenz. hlavní hodnota Teplota Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2	
Aditivní porucha	Žádný signál <b>Hlavní hodnota</b> Nekompenz. hlavní hodnota Teplota Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2	
Multiplikační porucha	Žádný signál <b>Hlavní hodnota</b> Nekompenz. hlavní hodnota Teplota Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2	
Min. / max. kontakt	<b>Min. kontakt</b> Max. kontakt	
Klidový / pracovní kontakt	Klidový kontakt <b>Pracovní kontakt</b>	
Režim Hold	<b>0 %</b> 100 % Zamrznutí Nastavení výstupu pro Hold	
Nastavení výst. pro Hold	<b>0 ... 100 %</b>	
Chyba	<b>0 %</b> 100 % Zamrznutí Nastavení výstupu pro Hold	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Sledování alarmu	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
<b>Ostatní funkce regulátoru</b>		
Vypnutí I-složky	<b>Neaktivní</b> (regulátor reaguje normálně) Aktivní (speciální reakce)	
Oddělené regulátory	<b>Ne</b> Ano	
Ruční režim	<b>Uzamčený</b> Pulzní Spínaný	
<b>Sledování mezní hodnoty</b>		
<b>Mezní hodnoty 1 ... 4</b>		
Zdroj signálu	<b>Žádný signál</b> Hlavní hodnota Nekompenz. hlavní hodnota Teplota Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2 Rozdíl Rychlost průtoku Částečné množství Celkové množství Výstup regulátoru 1 Výstup regulátoru 2 Požadovaná hodnota 1 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 1 regulátoru 2 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 2	
Spínací funkce	Funkce alarmu  (AF1) Funkce alarmu  (AF2) Funkce alarmu  (AF7) Funkce alarmu  (AF8)	
Bod spínání	2,00 ... <b>0,00</b> ... 16,00 pH	
Hystereze	<b>0,00</b> ... 9,00 pH	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
<b>Binární výstupy</b>		
<b>Binární výstupy 1 ... 8</b>		
Zdroj signálu	<b>Žádný signál</b> Sledování mezní hodnoty 1 Sledování mezní hodnoty 2 Sledování mezní hodnoty 3 Sledování mezní hodnoty 4 Regulátor 1 výstup 1 Regulátor 1 výstup 2 Regulátor 2 výstup 1 Regulátor 2 výstup 2 Alarm regulátoru 1 Alarm regulátoru 2 Alarm regulátoru Údržba senzoru <sup>a</sup> Chyba senzoru Varování a chyby Kalibrační časovač Časovač oplachu Logika 1 Logika 2 Automatický rozsah	
Při kalibraci	<b>Normální režim</b> Neaktivní Aktivní Zamrznutý	
Chyba	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zamrznutý	
Režim Hold	<b>Neaktivní</b> Aktivní Zamrznutý Normální režim	
Zpoždění zapnutí	<b>0,0 ... 3600 s</b>	
Zpoždění vypnutí	<b>0,0 ... 3600 s</b>	
Doba pulzu <sup>b</sup>	<b>0,0 ... 3600 s</b>	
Ruční režim	<b>Žádná simulace</b> Neaktivní Aktivní	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
<b>Analogové výstupy</b>		
<b>Analogové výstupy 1 ... 3</b>		
Zdroj signálu	Žádný signál <b>Hlavní hodnota</b> Nekompenz. hlavní hodnota Teplota Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2 Rozdíl Rychlost průtoku Částečné množství Celkové množství Výstup regulátoru 1 Výstup regulátoru 2 Požadovaná hodnota 1 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 1 regulátoru 2 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 2	
Typ signálu	<b>0 ... 20 mA</b> 4 ... 20 mA 20 ... 0 mA 20 ... 4 mA 0 ... 10 V 10 ... 0 V	
Začátek měřítka	2,00 ... <b>0,00</b> ... 15,00 pH	
Konec měřítka	0,00 ... <b>16,00</b> pH	
Při kalibraci	<b>Proměnný</b> Zamrznutý Bezpečná hodnota	
V případě chyby (výstupní signál regulátoru v případě chyby)	<b>0/4 mA / 0 V</b> 20 mA / 10 V Zamrznutý Bezpečná hodnota	
Režim Hold (výstupní signál regulátoru v režimu Hold)	<b>Zamrznutý</b> Bezpečná hodnota Normální režim 0/4 mA / 0 V 20 mA / 10 V	
Bezpečná hodnota	<b>0,0</b> ... 20,0 mA	
Simulace	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Hodnota simulace	Vypnuto <b>0,0</b> ... 20,0 mA	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
<b>Rozhraní</b>		
Modbus adresa	1 ... 254	
Přenosová rychlost	<b>9600</b> 19200 38400	
Parita	<b>Žádné</b> Sudá Lichá	
Stop bity	<b>1</b> 2	
PROFIBUS adresa	0 - 99	
EEPROM označení	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
<b>Časovač oplachu</b>		
Doba spínací periody	<b>0,0</b> ... 240,0 hodin (0,0 = Kontakt časovače není aktivní)	
Doba oplachu	1 ... <b>60</b> ... 1800 sekund	
<b>Datalogger</b>		
Ukládací interval	1 ... <b>60</b> ... 300 sekund	
Kanály 1 ... 4	Žádný signál <b>Hlavní hodnota</b> (standardně pro kanál 1) Nekompenz. hlavní hodnota <b>Teplota</b> (standardně pro kanál 2) Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2 Rozdíl Rychlost průtoku Částečné množství Celkové množství <b>Výstup regulátoru 1</b> (standardně pro kanál 3) <b>Výstup regulátoru 2</b> (standardně pro kanál 4) Požadovaná hodnota 1 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 1 regulátoru 2 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 2	
Rok	<b>20xx</b>	
Měsíc	1 ... 12	
Den	1 ... 31	
Hodina	0 ... 24	
Minuta	0 ... 59	
Sekunda	0 ... 59	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
<b>Zobrazení</b>		
Podsvětlení	<b>Zapnuto</b> Při obsluze	
Zobrazení měřené hodnoty	Normální Tendence Sloupcový graf Křivkové zobrazení Velké číslice 3 měřené hodnoty Čas	
Zobrazení nahoře / na střed / dole	Žádný signál <b>Hlavní hodnota</b> (standardně "nahore") Nekompenz. hlavní hodnota <b>Teplota</b> (standardně "na střed" a "dole") Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2 Rozdíl Rychlost průtoku Částečné množství Celkové množství Výstup regulátoru 1 Výstup regulátoru 2 Požadovaná hodnota 1 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 1 Požadovaná hodnota 1 regulátoru 2 Požadovaná hodnota 2 regulátoru 2	
Timeout obsluhy	0 ... 1 ... 10 minut (0 = timeout obsluhy je vypnut)	
Začátek měřítka	-2,00 ... <b>0,00</b> ... 15,00 pH	
Konec měřítka	0,00 ... <b>16,00</b> pH	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Zdroj signálu	<b>Hlavní hodnota</b> Nekompenz. hlavní hodnota Teplota Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompenzovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompenzovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompenzovaný Matematika 1 Matematika 2 Rozdíl Rychlost průtoku Částečné množství Celkové množství	
Jednotka teploty	°C °F	
Inverzní LCD	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Kontrast	0 ... <b>10</b> ... 20	

<sup>a</sup> Konfigurovatelné pouze při měření vodivosti s volitelnou kartou.

<sup>b</sup> Při nastavení doby pulzu na hodnotu větší než 0 sekund je deaktivována možnost nastavení zpoždění zapnutí / vypnutí.

# 19 Index

---

- Numerics
  - 1-bodová kalibrace - pH 53
  - 2-bodová kalibrace 109
  - 2-bodová kalibrace - pH 54
  - 3-bodová kalibrace 110
  - 3-bodová kalibrace - pH 57
- A
  - Administr 35
  - Ak 31
  - Asymetrické připojení 116–118
- B
  - Binární vstupy a výstupy
    - Stavy 32
- C
  - Časovač oplachu 118
- D
  - Datalogger
    - Klíčové vlastnosti 98
  - Datum výroby 9
- F
  - Funkce regulátoru 90
- G
  - Galvanické oddělení 14
- H
  - Heslo 2, 35
- I
  - Informace
    - Hardware 33
    - Přístroj 34
- K
  - Kalibrace
    - Antimon 59
    - ISFET 59
    - pH ISFET 59
    - pH, 2-bodová 54
    - pH, antimon 59
    - Redox, jedno-bodová 62
    - Redox, nulový bod 62
    - Unifikovaný signál 70
    - Unifikovaný signál, možnosti 71
    - Záznam 88
  - Kombinace tlačítek 29
  - Konfigurovatelné parametry 97
  - Kontakt oplachu 118
- L
  - Limitní funkce 110
- M
  - Min. / max. hodnoty 30–31
  - Montážní místo 12
  - Montážní poloha 12
- N
  - Nabídka
    - upravitelná 30
  - Nulový bod kalibrace 109
- P
  - P 11, 33
  - Povolení kalibrace 37
  - Přehled parametrů 119
  - Přehled ručního režimu 33
  - Příklad nastavení
    - Měření pH 43
    - Měření rozdílu pH 48
  - Principy 25
  - Principy obsluhy 29
  - Příslušenství 11
- R
  - Regulátor
    - "Jednoduché" spínací funkce 90
    - Sady parametrů 93
    - Spínací funkce "vyššího řádu" 90
    - Základní informace 90
  - Regulátory
    - Konfigurace regulátorů "vyššího řádu" 93
    - Příklad nastavení, impulzně délkový výstup 95
    - Příklad nastavení, sledování mezí 94
- Reset 2
- Režim HOLD 40
- Režim simulace 37
- Ruční režim 37
  - Analogové výstupy 40
  - Binární výstupy 39
  - Deaktivování 41
  - Regulátor 38
  - Spínací výstupy 38
- Rychlý přístup 29
- S
  - Senzor ISFET 19, 118
  - Setup program 97
  - Simulace binárních výstupů 39
  - Sluneční záření 12
  - Stavy 32
  - Symetrické připojení 22
- T
  - Teplotní kompenzace 116
  - Tovární nastavení 119

U

U 34

Upozorňující značky 6

Uživatelská data 30

V

Volitelné vstupy

    Aktuální hodnoty 31

Vymaz 37

Výstražné značky 6

Z

Začínáme 42

Zákaznické nastavení 119

Základní nastavení 35

Zobrazení 24

Zobrazení akčního zásahu 31







**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)

