

# JUMO dTRANS CR 02

Převodník / regulátor pro vodivost, TDS,  
odpor, teplotu a unifikované signály  
Typ 202552



Návod k použití



20255200T90Z000K000  
V4.00/CS/2024-04-10



### UPOZORNĚNÍ:

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

---



### Informace:

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 .






### Výběr obslužného jazyka:

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



### Reset do továrního nastavení:

Pro vstup do administrátorské úrovně je postup následující:

- \* 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>7</b>
1.1	Výstražné značky .....	7
1.2	Upozorňující značky .....	7
<b>2</b>	<b>Popis .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Identifikace verze přístroje .....</b>	<b>10</b>
3.1	Typový štítek .....	10
3.2	Objednávací údaje .....	10
3.3	Příslušenství (součástí dodávky) .....	12
3.4	Příslušenství (volitelné) .....	12
<b>4</b>	<b>Upevnění .....</b>	<b>13</b>
4.1	Základní informace .....	13
4.2	Rozměry .....	13
<b>5</b>	<b>Instalace .....</b>	<b>14</b>
5.1	Pokyny k instalaci .....	14
5.2	Galvanické oddělení .....	15
5.3	Připojení .....	16
5.3.1	Osazení svorek .....	16
5.3.2	Volitelná karta (řada 1, pozice a, b nebo c) .....	16
5.3.3	Hlavní karta (řada 2) .....	18
5.3.4	Napájecí karta (řada 3) .....	19
<b>6</b>	<b>Obsluha .....</b>	<b>20</b>
6.1	Ovládání .....	20
6.2	Zobrazení .....	21
6.2.1	Režim měření (normální zobrazení) .....	21
6.3	Princip obsluhy .....	22
6.3.1	Obsluha v úrovních .....	22
6.4	Režim měření .....	25
6.4.1	Normální zobrazení .....	25
6.5	Vstupní / výstupní informace .....	26
6.5.1	Uživatelská data .....	27
6.5.2	Min. / max. hodnoty hlavního vstupu .....	27
6.5.3	Min. / max. hodnoty volitelných vstupů .....	28
6.5.4	Akční zásah .....	28
6.5.5	Aktuální hodnoty hlavních vstupů .....	28
6.5.6	Aktuální hodnoty volitelných vstupů .....	28
6.5.7	Aktuální hodnoty matematického kanálu .....	29
6.5.8	Stavy binárních vstupů a výstupů .....	29

---

# Obsah

---

6.5.9	Přehled ručního režimu .....	30
6.5.10	Hardwarové informace .....	30
6.5.11	Informace o přístroji .....	31
6.6	Uživatelská úroveň .....	31
6.6.1	Parametry uživatelské úrovně .....	32
6.7	Administrátorská úroveň .....	32
6.7.1	Parametrizační úroveň .....	32
6.7.2	Odblokovací úroveň .....	32
6.7.3	Základní nastavení .....	32
6.7.4	Kalibrační úroveň .....	35
6.7.5	Povolení kalibrace .....	35
6.7.6	Vymazání min. / max. hodnot .....	35
6.7.7	Vymazání záznamu kalibrace .....	35
6.7.8	Vymazání denního množství .....	35
6.7.9	Vymazání celkového množství .....	35
6.8	Ruční režim (HAND) / režim simulace výstupů .....	36
6.8.1	Ruční režim pouze přes funkci regulátoru "vyššího řádu" .....	36
6.8.2	Simulace binárních výstupů .....	37
6.8.3	Simulace analogových výstupů přes ruční režim HAND .....	38
6.9	Režim HOLD (pozastavení) .....	38
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu .....</b>	<b>40</b>
7.1	Začínáme .....	40
7.2	Příklady nastavení .....	41
7.2.1	Teplotně kompenzované měření vodivosti .....	41
7.2.2	Měření v ultra čistých vodách s 2-elektrodovou měřicí sondou .....	43
7.2.3	Měření v ultra čistých vodách s 2-elektrodovou měřicí sondou .....	45
7.2.4	Měření průtoku s průtokovými čidly .....	47
<b>8</b>	<b>Kalibrace měřicí sondy vodivosti .....</b>	<b>50</b>
8.1	Poznámky .....	50
8.2	Základní informace .....	50
8.2.1	Měření v ultračistých vodách .....	50
8.2.2	Požadavky .....	51
8.2.3	Možnosti spuštění kalibrace .....	51
8.2.4	Možnosti kalibrace .....	51
8.3	Kalibrace teplotního koeficientu měřeného média .....	52
8.4	Kalibrace relativní článkové konstanty .....	54
8.4.1	Ruční zadání článkové konstanty .....	55
8.4.2	Článkové konstanty .....	56
<b>9</b>	<b>Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem .....</b>	<b>57</b>

---

9.1	Základní informace .....	57
9.1.1	Provozní režimy .....	57
9.1.2	Možnosti kalibrace .....	58
9.1.3	Možnosti zahájení kalibrace .....	58
9.2	Lineární provozní režim .....	59
9.2.1	1-bodová kalibrace .....	59
9.2.2	2-bodová kalibrace .....	60
9.2.3	Kalibrace koncové hodnoty .....	62
9.3	Provozní režim pH .....	63
9.3.1	Kalibrace nulového bodu (1-bodová) .....	63
9.3.2	2-bodová kalibrace .....	65
9.4	Provozní režim vodivosti .....	67
9.4.1	Kalibrace relativní článkové konstanty .....	67
9.4.2	Kalibrace teplotního koeficientu .....	69
9.5	Provozní režim koncentrace .....	73
9.5.1	Kalibrace relativní článkové konstanty .....	73
9.6	Provozní režim měření chlóru, kompenzováno pH .....	75
9.6.1	Kalibrace koncové hodnoty .....	75
<b>10</b>	<b>Záznam kalibrací .....</b>	<b>77</b>
10.1	Základní informace .....	77
<b>11</b>	<b>Regulátor .....</b>	<b>78</b>
11.1	Základní informace .....	78
11.2	Funkce regulátoru .....	78
11.2.1	Jednoduché spínací funkce .....	78
11.2.2	Spínací funkce vyššího řádu (PID) .....	78
11.2.3	Typické parametry obslužné úrovně .....	79
11.3	Software regulátory a výstupy .....	79
11.4	Konfigurace regulátorů vyššího řádu .....	81
11.4.1	Struktura .....	81
11.5	Sady parametrů .....	81
11.6	Vzorové konfigurace .....	82
11.6.1	Jednoduché sledování mezní hodnoty .....	82
11.6.2	Sledování mezní hodnoty USP .....	82
11.6.3	Regulátor s funkcí mezní hodnoty .....	83
<b>12</b>	<b>Setup program .....</b>	<b>84</b>
12.1	Konfigurovatelné parametry .....	84
12.2	Dokumentace konfigurace přístroje .....	85

---

## Obsah

---

12.3	Klíčové vlastnosti "Dataloggeru" .....	86
<b>13</b>	<b>Odstranění závad a poruch .....</b>	<b>88</b>
<b>14</b>	<b>Technická data .....</b>	<b>90</b>
<b>15</b>	<b>Dovybavení volitelných karet .....</b>	<b>94</b>
<b>16</b>	<b>Dodatek .....</b>	<b>97</b>
16.1	Glosář .....	97
16.2	Parametry uživatelské úrovně .....	109
<b>17</b>	<b>Rejstřík .....</b>	<b>120</b>

---

## 1.1 Výstražné značky

---



### Nebezpečí

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

---



### Upozornění

Tato značka indikuje nebezpečí **poškození nebo zničení komponent** elektrostatickým výbojem (ESD), pokud nejsou přijata příslušná bezpečnostní opatření. Pro manipulaci se součástmi zařízení, montážními skupinami nebo komponenty používejte vždy ochranné ESD pomůcky.

---



### 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 **zvláště důležitého**.

---

\*

### Instrukce

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

Jednotlivé pracovní postupy jsou označeny touto hvězdičkou.

Příklad:

\* Krátce stisknout tlačítko .

---

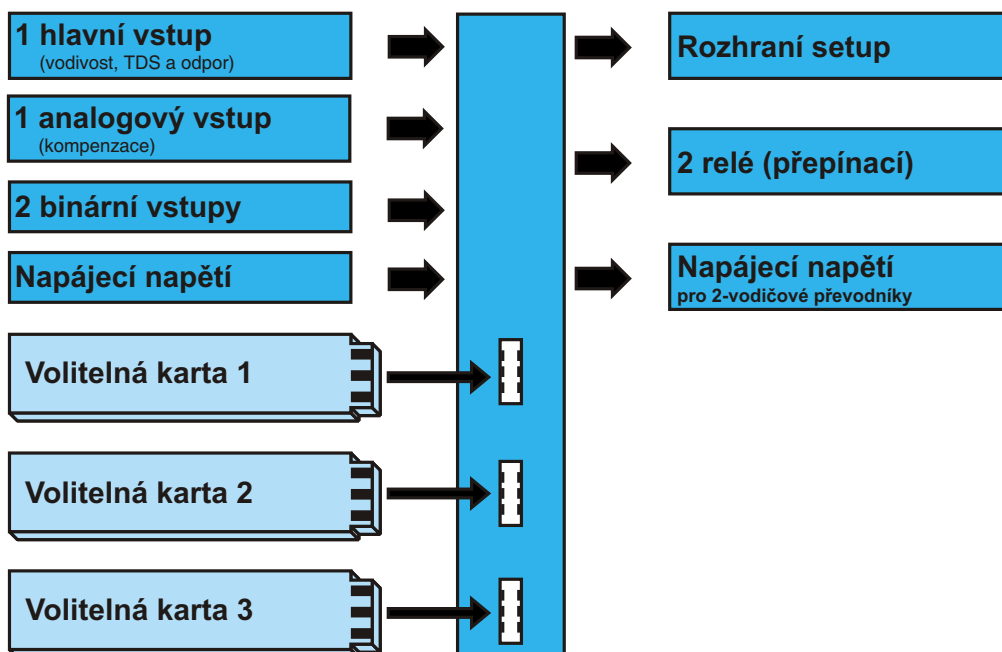
## 2 Popis

---

**Vstupy / výstupy** Již základní přístroj obsahuje hlavní vstup (vodivost, TDS, odpor) 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:

- Vodivosti, TDS a odporu.
- 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 až 10 V nebo 0(4) až 20 mA).

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

---

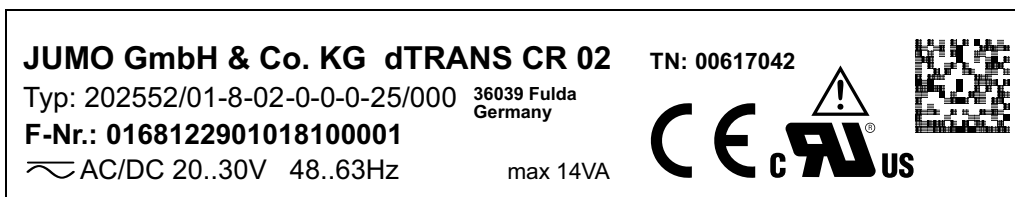
- Klíčové vlastnosti**
- Zobrazení: mS/cm,  $\mu$ S/cm, MOhm  $\times$  cm, mg/l, pH, mV atd.  
Další nastavení je možné pomocí setup programu
  - Konfigurovatelné texty zobrazení (úroveň obsluhy)
  - Volitelné zobrazení displeje: velké číslice, sloupcový graf nebo tendence (trend)
  - Čtyři regulátory mezních hodnot
  - Integrované kalibrační procedury: 1-, 2-, 3-bodová kalibrace
  - Matematicko-logický modul (volitelné)
  - Záznam kalibrace
  - 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 Identifikace verze přístroje

---

### 3.1 Typový štítek

na převodníku



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

1810 znamená rok výroby 2018, kalendářní týden 10

---

### 3.2 Objednávací údaje

<b>(1) Základní typ</b>	
202552	JUMO dTRANS CR 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 verze 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
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
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
08	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 až 230 V AC, +10/-15 %, 48 až 63 Hz
25	20 až 30 V AC/DC, 48 až 63 Hz
<b>(9) Typové přídatky</b>	
0	Žádné

<sup>a</sup> Všechny jazyky jsou v přístroji k dispozici a mohou být zákazníkem kdykoli měněny. Tovární nastavení obslužného jazyka (jiného než "německy") je k dispozici za příplatek.

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

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

Objednávkový klíč    (1)    (2)    (3)    (4)    (5)    (6)    (7)    (8)    (9)  
 Příklad obj.    202552 / 01 - 8 - 01 - 2 - 2 - 4 - 23 / 000

## 3 Identifikace verze přístroje

---

### 3.3 Příslušenství (součástí dodávky)

- 4× upevňovací prvky, kompletní<sup>a</sup>
- 3× CON příložné 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)

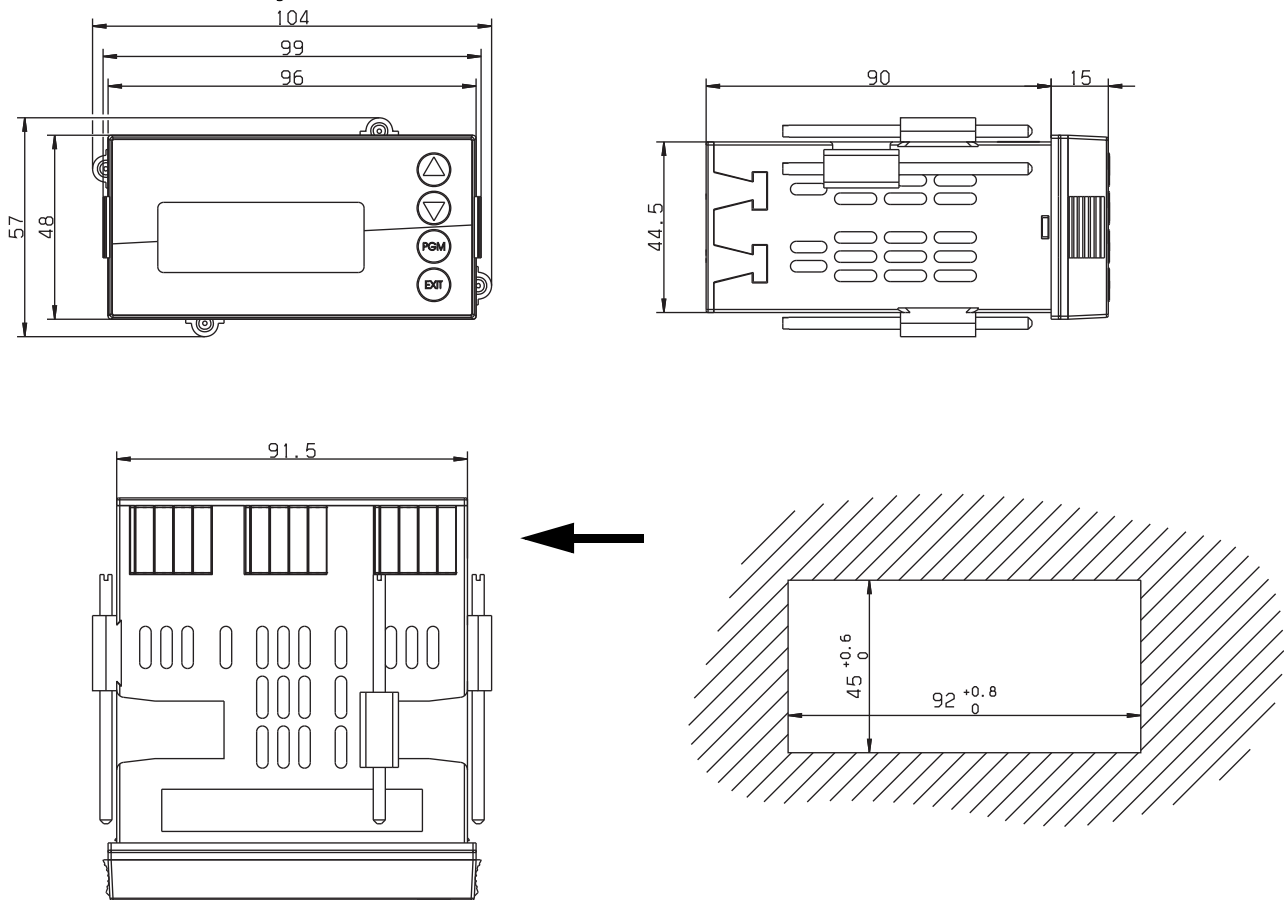
Typ	Obj. číslo
Upevnění na C lištu	00375749
Zaslepovací kryt 96 mm × 48 mm	00069680
Sada pro montáž na potrubí	00398162
Ochranná stříška kompletní pro typový přídavek 05	00401174
Setup software pro PC	00560380
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL a dva adaptéry (USB připojovací kabel)	00456352

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

## 4.1 Základní informace

- 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 až +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 Instalace

---

### 5.1 Pokyny k instalaci



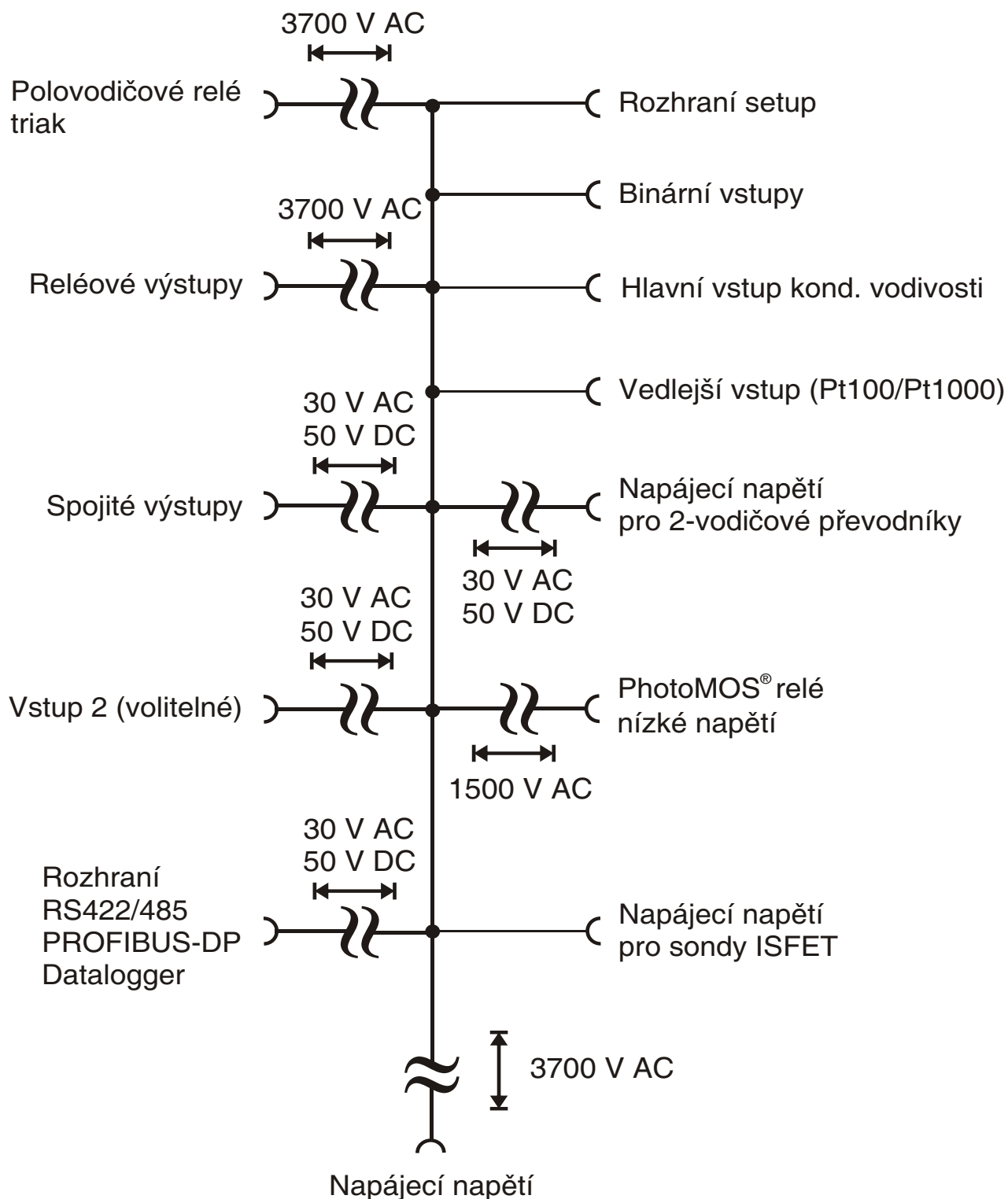
**Elektrické připojení smí provádět pouze kvalifikovaný personál!**

- 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.
- Tento přístroj je určen pro montáž do rozváděčů. 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 komaptibilita 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.
- Přístroj není určen pro instalaci v prostředí s nebezpečím výbuchu (prostředí Ex).
- Vedle chybně provedené instalace mohou také chybně nastavené hodnoty na přístroji vést k poškození přístroje nebo celého zařízení. Proto by mělo být nastavení prováděno odborně proškoleným personálem nezávisle na bezpečnostních zařízeních.

#### 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

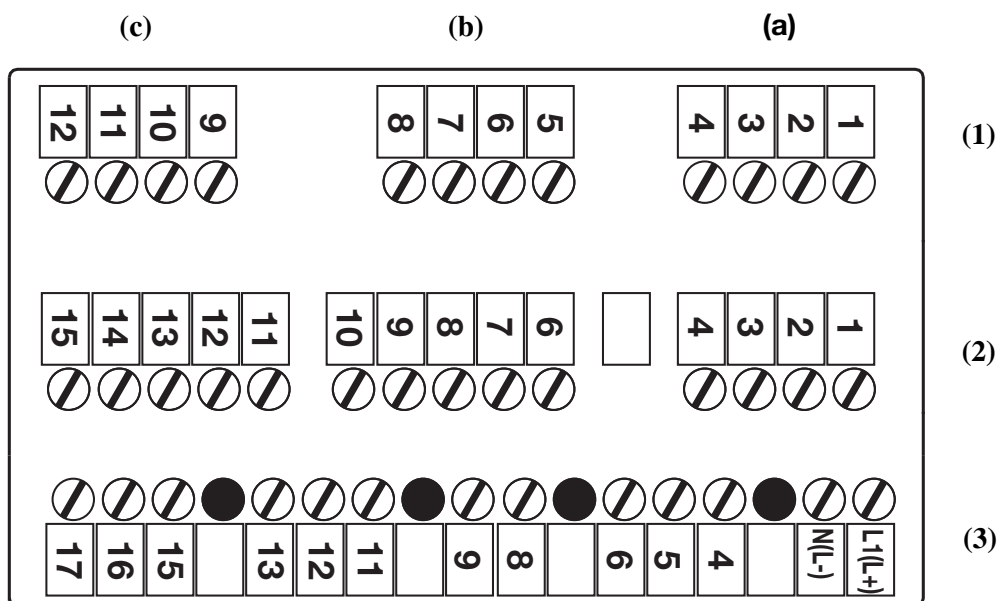
## 5.2 Galvanické oddělení



## 5 Instalace

### 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 (vodivost / odpor / teplota / unifikované signály)						
(3)	Řada 3	Napájecí karta (napájecí napětí / 2× relé)						

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

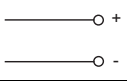
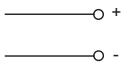
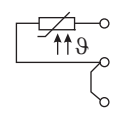
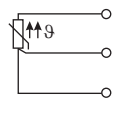
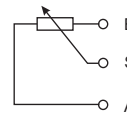
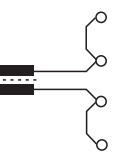
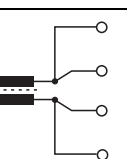
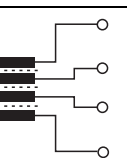
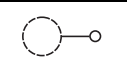
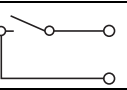
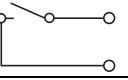
Funkce	Symbol	Svorky pozice (a)	Svorky pozice (b)	Svorky pozice (c)
<b>Analogový vstup</b>				
Odporový teploměr ve 2-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2	6	10
		4	8	12
Odporový teploměr ve 3-vodičovém připojení Pt100 nebo Pt1000		2	6	10
		3	7	11
		4	8	12
Odporový vysílač		2	6	10
		3	7	11
		4	8	12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

## 5 Instalace

Funkce	Symbol	Svorky pozice (a)	Svorky pozice (b)	Svorky pozice (c)
Napětí 0(2) až 10 V		1	5	9
		2	6	10
Napětí 0 až 1 V		2	6	10
		3	7	11
<b>Spojité 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 Datalogger</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

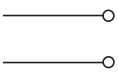
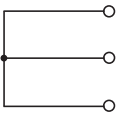
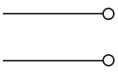


## 5 Instalace

### 5.3.3 Hlavní karta (řada 2)

Funkce	Symbol	Svorka
<b>Vstup unifikovaného signálu elektrického proudu</b> 0(4) až 20 mA		3 4
<b>Vstup unifikovaného signálu napětí</b> 0(2) až 10 V nebo 10 až 0(2) V		1 4
<b>Odporový teploměr ve 2-vodičovém připojení</b> Pt100 nebo Pt1000		2 3 4
<b>Odporový teploměr ve 3-vodičovém připojení</b> Pt100 nebo Pt1000		2 3 4
<b>Odporový vysílač</b>		4 3 2
<b>Sonda vodivosti</b>		
<b>Sonda vodivosti (2-elektrodový systém)</b> Na přístroji provést přemostění svorek 6+7 a 8+9; 2-vodičové vedení až k hlavici sondy pro měření vodivosti. U koncentrických sond musí být spojena svorka 6 s vnější elektrodou.		6 7 8 9
<b>Sonda vodivosti (2-elektrodový systém)</b> Zapojení pro vyšší přesnost; 4-vodičové vedení až k sondě pro měření vodivosti. U koncentrických sond musí být spojena svorka 6 s vnější elektrodou.		6 7 8 9
<b>Sonda vodivosti (4-elektrodový systém)</b> 6 - vnější elektroda 1 7 - vnitřní elektroda 1 8 - vnitřní elektroda 2 9 - vnější elektroda 2		6 7 8 9
<b>Připojení stínění</b>		
<b>Sonda vodivosti</b>		10 GND
<b>Binární vstupy<sup>a</sup></b>		
<b>Binární vstup 1</b> 3 až 2000 Hz, rozlišení 2 Hz		12+ 14
<b>Binární vstup 2</b> 4 až 300 Hz, rozlišení 0,5 Hz		13+ 14

a. Binární vstupy lze použít jako čítací vstupy pro měření průtoku s průtokovými čidly (viz kapitola 7.2.4 "Měření průtoku s průtokovými čidly", strana 47).

### 5.3.4 Napájecí karta (řada 3)

Funkce	Symbol	Svorka
<b>Napájecí napětí pro JUMO dTRANS 02</b>		
Napájecí napětí: 110 až 240 V AC		1 L1 (L+) 2 N (L-)
Napájecí napětí: 20 až 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

## 6 Obsluha

---



Následuje popis obsluhy přístroje pomocí tlačítek.

Obsluha přístroje přes volitelný setup program, viz kapitola 12 "Setup program", strana 84.

---

### 6.1 Ovládání

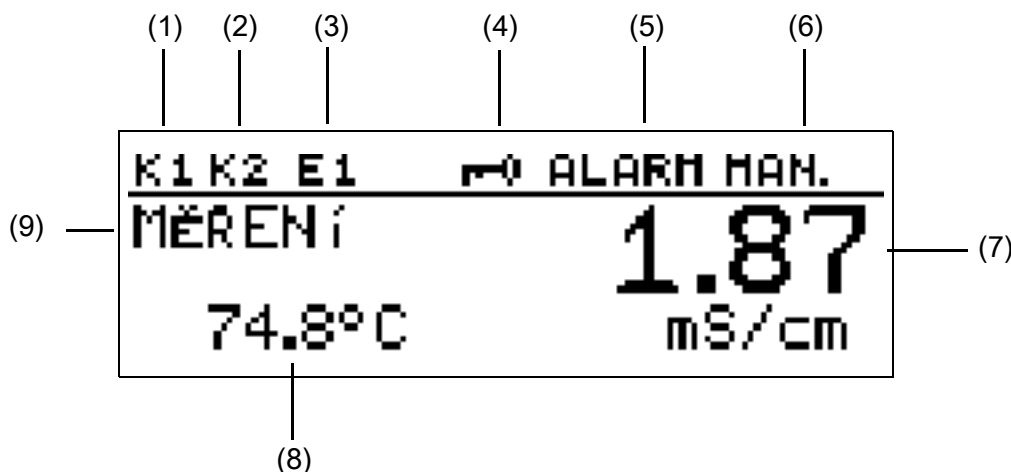


- (1) Jednotky měřené veličiny
- (2) Teplota
- (3) Provozní režim
- (4) Měřená hodnota
- (5) Tlačítko ▲ Zvýšení hodnoty / předchozí výběr v menu
- (6) Tlačítko ▼ Snížení hodnoty / další výběr v menu
- (7) Tlačítko PGM Změna úrovně / potvrzení výběru
- (8) Tlačítko EXIT Přerušování zadání / opuštění úrovně

## 6.2 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) Status 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 Obsluha

---

### 6.3 Princip obsluhy

#### 6.3.1 Obsluha v úrovních

	Viz strana
<b>Režim měření</b>	
Normální zobrazení	25
Min. / max. hodnoty hlavního vstupu	27
Min. / max. hodnoty volitelných vstupů	28
Zobrazení akčního zásahu	28
Aktuální hodnoty hlavního vstupu	28
Aktuální hodnoty volitelných vstupů	28
Aktuální hodnoty matematických kanálů	29
Stavy binárních vstupů a výstupů	29
Přehled ručního režimu	30
Informace o hardware	30
Informace o přístroji	31
Uživatelská data	85
Kalibrace (v závislosti na základním nastavení)	50, 57
Ruční režim / simulování výstupů	36
Režim Hold	38
<b>Hlavní menu</b>	
Uživatelská úroveň	31
Vstup vodivost	109
Vstup pro měření tepl.	110
Volitelné vstupy	110
Analogový vstup 1, 2, 3	
Binární vstupy	112
Binární vstup 1, 2	
Regulátory	112
Regulátor 1	
Sada parametrů 1, 2	
Konfigurace	
Regulátor 2	
Sada parametrů 1, 2	
Konfigurace	
Ostatní funkce regulátoru	114
Sledování mezní hodnoty	114
Mezní hodnota 1, 2, 3	
Binární výstupy	112
Binární výstup 1, 2, 3 až 8	
Analogové výstupy	116
Analogový výstup 1, 2, 3	
Rozhraní	117
Časovač oplachu	117
Datalogger	117

Zobrazení	118
Administrátorská úroveň (heslo)	32
Parameterizační úroveň	32
Parametry viz výše "Uživatelská úroveň"	
Odblokovací úroveň	32
Parametry viz výše "Uživatelská úroveň"	
Základní nastavení	32
Kalibrační úroveň	35
Hlavní vstup (v závislosti na základním nastavení)	
Lineární teplotní koeficient	
Relativní článková konstanta	
Volitelný vstup 1, 2, 3	
Lineární teplotní koeficient	
Křivka teplotního koeficientu	
Relativní článková konstanta	
Nulový bod	
Koncová hodnota	
2-bodová	
Povolení kalibrace	35
Hlavní vstup (v závislosti na základním nastavení)	
Lineární teplotní koeficient	
Křivka teplotního koeficientu	
Relativní článková konstanta	
Nulový bod	
Koncová hodnota	
2-bodová	
3-bodová	
K-faktor	
Volitelný vstup 1, 2, 3	
Lineární teplotní koeficient	
Křivka teplotního koeficientu	
Relativní článková konstanta	
Nulový bod	
Koncová hodnota	
2-bodová	
3-bodová	
Vymazat hodnoty min. / max.	35
Hlavní vstup	
Volitelný vstup 1, 2, 3	
Vymazat záznamy kalibrací	35
Hlavní vstup	
Volitelný vstup 1, 2, 3	
Vymazat denní množství	35
Vymazat celkové množství	35

## 6 Obsluha


---

Kalibrační úroveň	50
Hlavní vstup	
Lineární teplotní koeficient	
Křivka teplotního koeficientu	
Volitelný vstup 1, 2, 3	110
Lineární teplotní koeficient	
Křivka teplotního koeficientu	
Relativní článková konstanta	
Nulový bod	
Koncová hodnota	
2-bodová	
Záznam kalibrací	77
Hlavní vstup	
Volitelný vstup 1, 2, 3	
Informace o přístroji	31

## 6.4 Režim měření



Mohou být nakonfigurovány různé typy zobrazení, viz "Zobrazení měřených hodnot NORMÁLNÍ ZOBRAZENÍ", strana 97.

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.

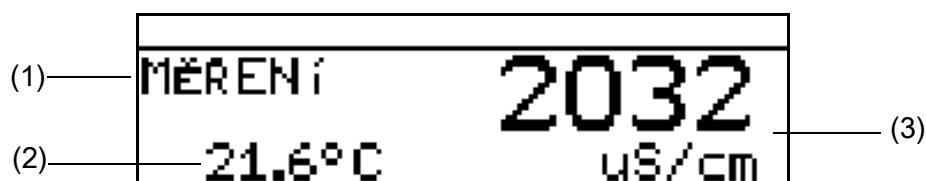
Při změně základního nastavení jsou min. a max. hodnoty vymazány.

### 6.4.1 Normální zobrazení

#### Vizualizace

V měřicím režimu je zobrazeno následující:

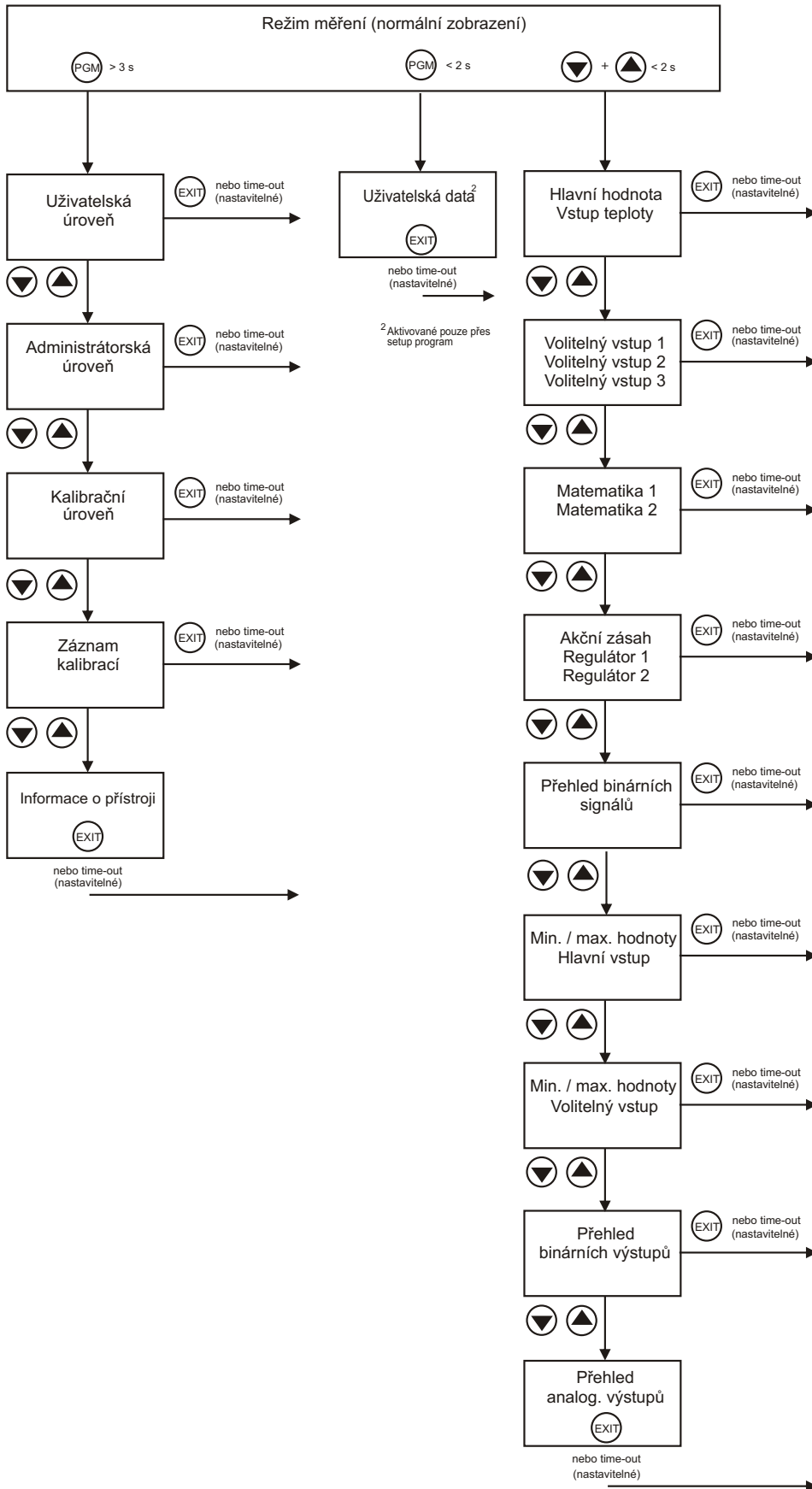
- Analogový vstupní signál
- Jednotky (např.  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
- Teplota měřeného média

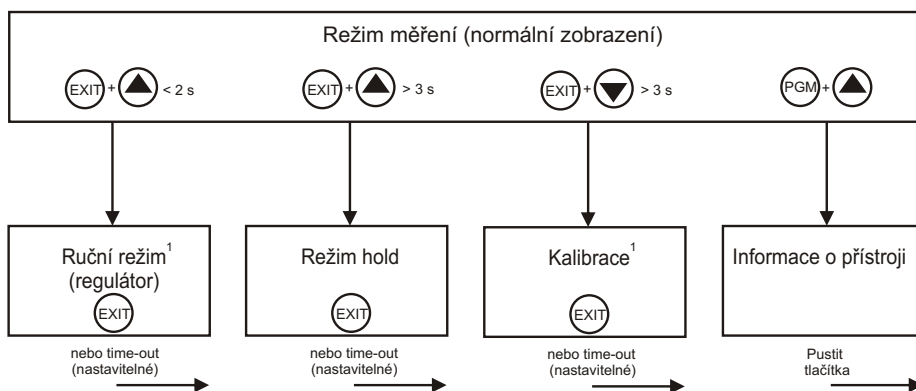


- (1) MĚŘENÍ -> Režim měření
- (2) 21,6 °C -> Teplota měřeného média
- (3) 2032  $\mu\text{S}/\text{cm}$  -> Přepočítaná měřená hodnota ze vstupu unifikovaného signálu

# 6 Obsluha

## 6.5 Vstupní / výstupní informace





### 6.5.1 Uživatelská data

```

SP1 ZASOBNIK
52.00 uS/cm
  
```

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: 0.00 ---- uS/cm
T: 24.3 78.2 °C
  
```

#### Aktivování zobrazení

Přístroj se nachází v režimu měření (normální zobrazení)

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

## 6 Obsluha

---

Zobrazí se minimální a maximální hodnoty z hlavního vstupu „1“ (mS/cm, µS/cm, MOhm x cm, mV, %, ppm) a teplota „T“.

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

MIN/MAX VOL. VSTUPY	
1:	-----
2:	-0.01      5.00 pH
3:	-93.25      -----

#### 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

08:01:30	
HL. HOD.	19.91 µS/cm
TEP. ZAP.	24.6 °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

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 Obsluha

---

### 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 nebo regulátor 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 EXIT 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 PGM a ▲.

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

Zobrazení bude automaticky přepínáno.




---

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 >
ZAZNAM KALIBRACÍ >
INFO O ZAŘÍZENÍ >
```


- \* Stisknout tlačítko .

```
HLAV. VST: CR
VOLIT. 1: AN. VYST.
VOLIT. 2: AN. VSTUP
VOLIT. 3:
```

- \* 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 32). Všechny ostatní parametry (označeny symbolem klíče ) jsou určeny pouze ke čtení.

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

## 6 Obsluha

---

- \* 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 16.2 "Parametry uživatelské úrovně", strana 109.

## 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.
- \* Tlačítky  nebo  vybrat "ADMINISTR. ÚROVEŇ".
- \* Tlačítky  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 31. 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).

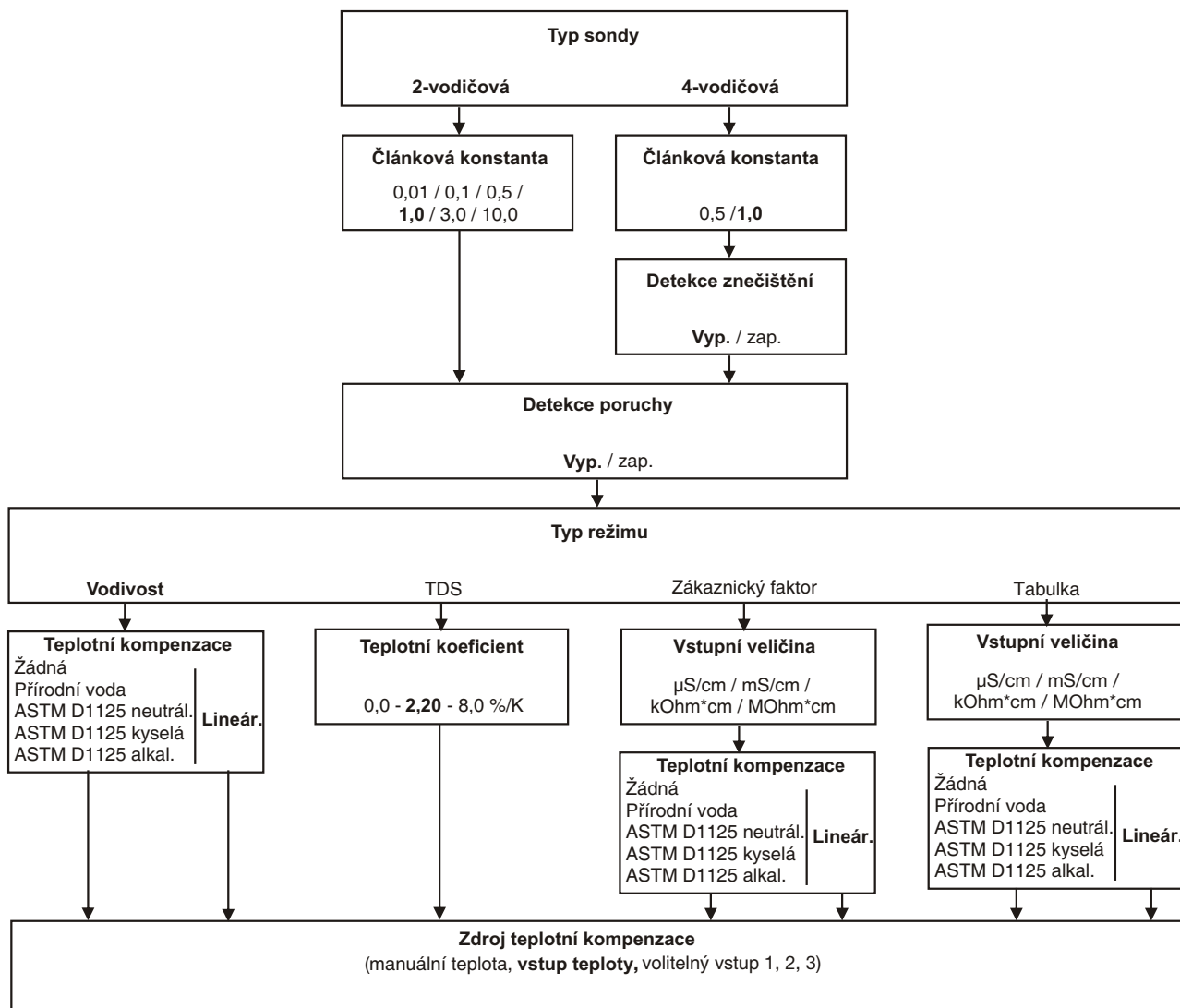
### 6.7.3 Základní nastavení

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

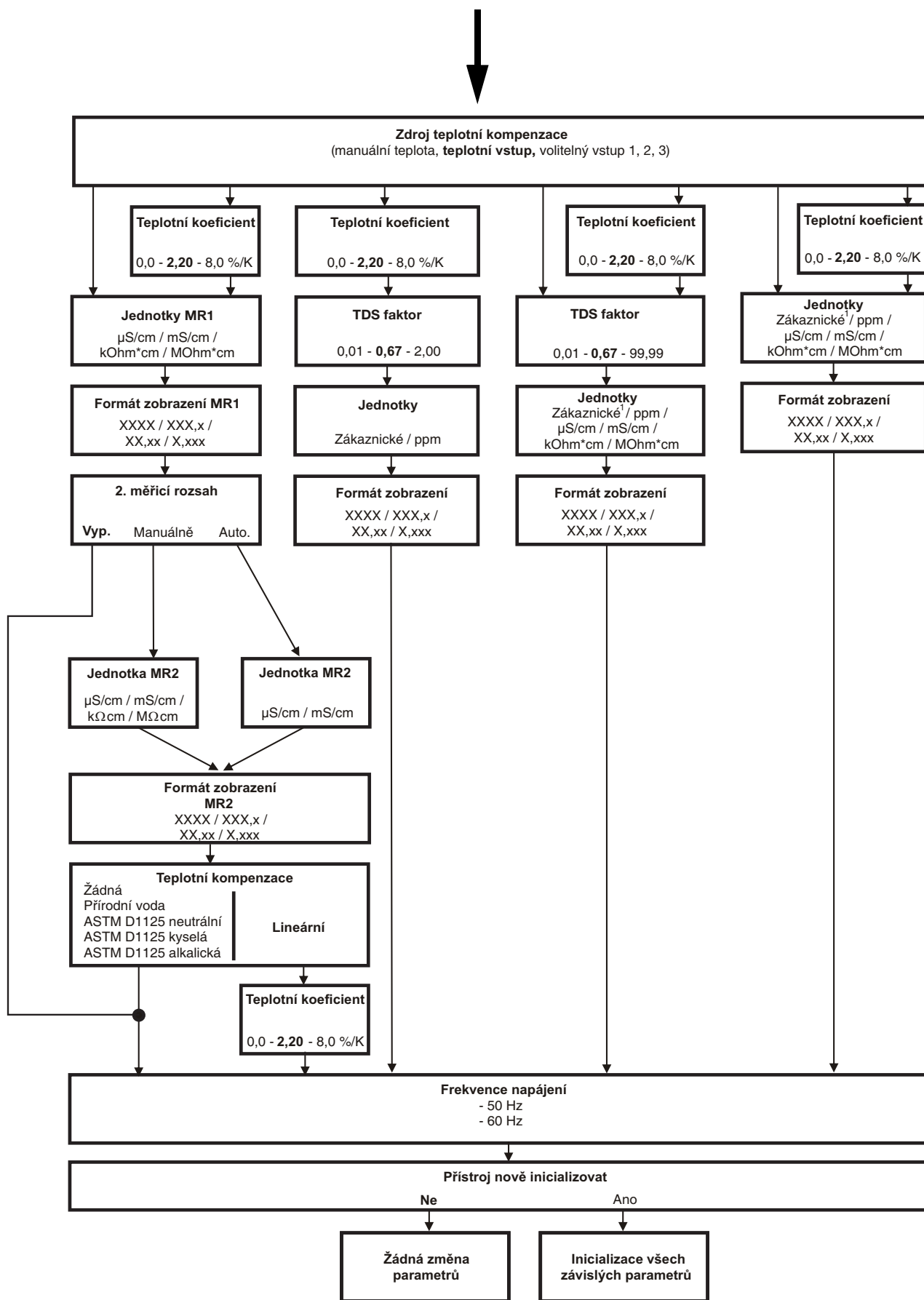
Možnost základního nastavení lze aktivovat v ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / ZÁKLADNÍ NASTAVENÍ.

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

## Asistent základního nastavení



# 6 Obsluha



### 6.7.4 Kalibrační úroveň

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

- Čláková konstanta
- Teplotní koeficient

### 6.7.5 Povolení kalibrace

Zde lze nastavit, jakou kalibrační proceduru může nebo nemůže uživatel přímo provést, viz kapitola 8.2.3 "Možnosti spuštění kalibrace", strana 51.

### 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 27 nebo viz kapitola 6.5.3 "Min. / max. hodnoty volitelných vstupů", strana 28.

### 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.

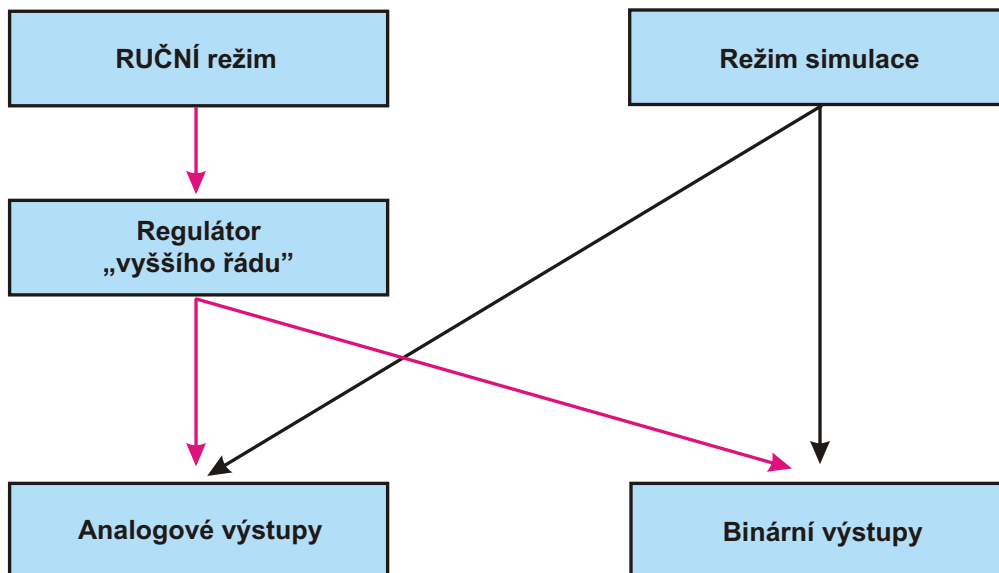
### 6.7.9 Vymazání celkového množství

Čítač může být podle požadavku po zobrazení potvrzovací výzvy vymazán.

## 6 Obsluha

### 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, zákaznický servis atd.



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 32.

\* 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 32.

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(až. 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.

## 6 Obsluha

---

### Deaktivování ručního režimu

Žádná simulace = žádný ruční režim, přístroj reguluje.

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 "Upevnění", strana 13.
- \* Instalace přístroje, viz kapitola 5 "Instalace", strana 14.
- \* 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 32.
- \* Potvrdit hlášení "Přístroj nově inicializovat" s možností "ANO".
- \* Nastavit další nutné parametry.
- \* Přístroj zkalibrovat na snímač vodivosti a měřené médium, viz kapitola 8 "Kalibrace měřicí sondy vodivosti", strana 50 nebo viz kapitola 9 "Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem", strana 57.

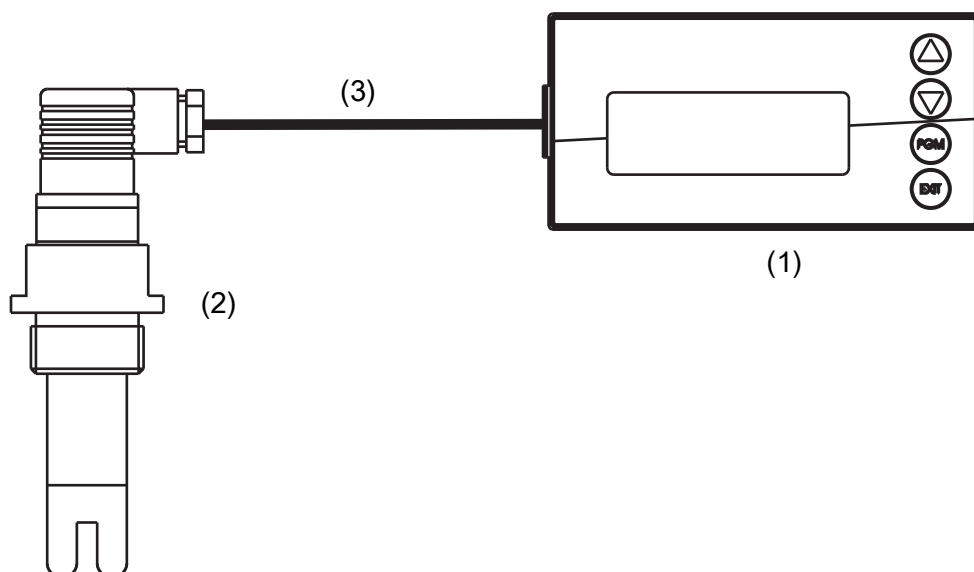
### 7.2 Příklady nastavení

#### 7.2.1 Teplotně kompenzované měření vodivosti



Měření v pitné vodě.

#### Struktura



- (1) Převodník / regulátor typ 202552
- (2) Sonda vodivosti na hlavní kartě
- (3) Kabel pro sondy vodivosti

Typový list  
202552  
202925  
202990

#### Elektrické připojení

Viz kapitola 5 "Instalace", strana 14.

#### Požadavek

Měřicí rozsah:	0 až 1,00 mS/cm
Článeková konstanta K:	1,0 1/cm
Výstupní signál:	4 až 20 mA
Měření teploty:	Pt100
Sledování mezní hodnoty:	funkce mezní hodnoty
Mezní hodnota 1:	0,80 mS/cm

## 7 Uvedení do provozu

---

### Základní nastavení



Spustit základní nastavení, viz kapitola 6.7.3 "Základní nastavení", strana 32  
Schematický přehled, viz "Asistent základního nastavení", strana 33.

---

Typ sondy	2-vodič
Článeková konstanta	1,0
Detekce přerušení čidla	Vypnuto
Typ režimu	Vodivost
Teplotní kompenzace	Lineární
Zdroj teplotní kompenzace	Vstup pro měření teploty
Teplotní koeficient	2,20 (tovární nastavení)
Jednotky	mS/cm
Formát zobrazení	XX,xx
2. měřicí rozsah	Vypnuto
Frekvence napájení	50 Hz
Nově inicializovat přístroj	Ano

### Vstup pro měření teploty

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

### Analogový výstup

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

Zdroj signálu	Hlavní hodnota
Typ signálu	4 až 20 mA
Měřítko - začátek	0,00 mS/cm
Měřítko - konec	1,00 mS/cm

### Nastavení regulátoru

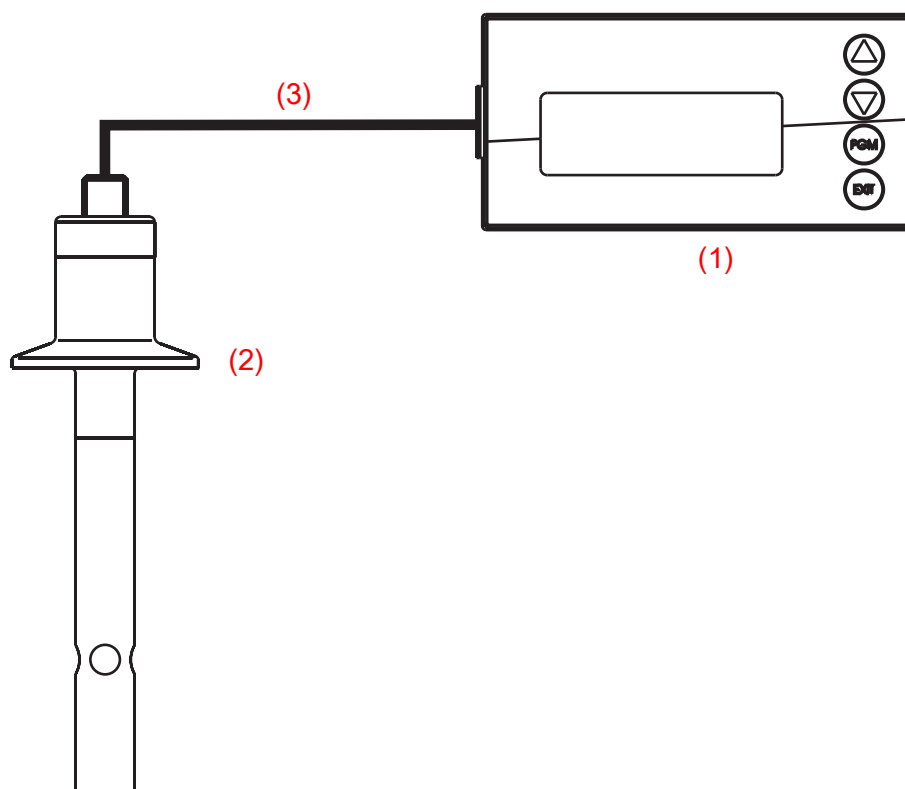
Viz kapitola 11.6.3 "Regulátor s funkcí mezní hodnoty", strana 83.

### 7.2.2 Měření v ultra čistých vodách s 2-elektrodovou měřicí sondou



Sledování mezní hodnoty USP.

#### Struktura



- (1) Převodník / regulátor typ 202552
- (2) Sonda vodivosti na hlavní kartě
- (3) Kabel pro sondy vodivosti

Typový list  
202552  
202924  
202990

#### Elektrické připojení

Viz kapitola 5 "Instalace", strana 14.

#### Požadavek

Měřicí rozsah:	0 až 2,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Člávková konstanta K:	0,01 1/cm
Výstupní signál:	4 až 20 mA
Měření teploty:	Pt100
Sledování mezní hodnoty:	Funkce mezní hodnoty
Mezní hodnota 1:	USP

## 7 Uvedení do provozu

---

### Základní nastavení



Spustit základní nastavení, viz kapitola 6.7.3 "Základní nastavení", strana 32  
Schematický přehled, viz kapitola "Asistent základního nastavení", strana 33.

---

Typ sondy	2-vodič
Článeková konstanta	0,01
Detekce přerušení čidla	Vypnuto
Typ režimu	Vodivost
Teplotní kompenzace	Žádná
Zdroj teplotní kompenzace	Vstup pro měření teploty
Jednotky	$\mu\text{S/cm}$
Formát zobrazení	X,xxx
2. měřicí rozsah	Vypnuto
Frekvence napájení	50 Hz
Nově inicializovat přístroj	Ano

### Vstup pro měření teploty

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

### Analogový výstup

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

Zdroj signálu	Hlavní hodnota
Typ signálu	4 až 20 mA
Měřítka - začátek	0,00 $\mu\text{S/cm}$
Měřítka - konec	2,00 $\mu\text{S/cm}$

### Nastavení regulátoru

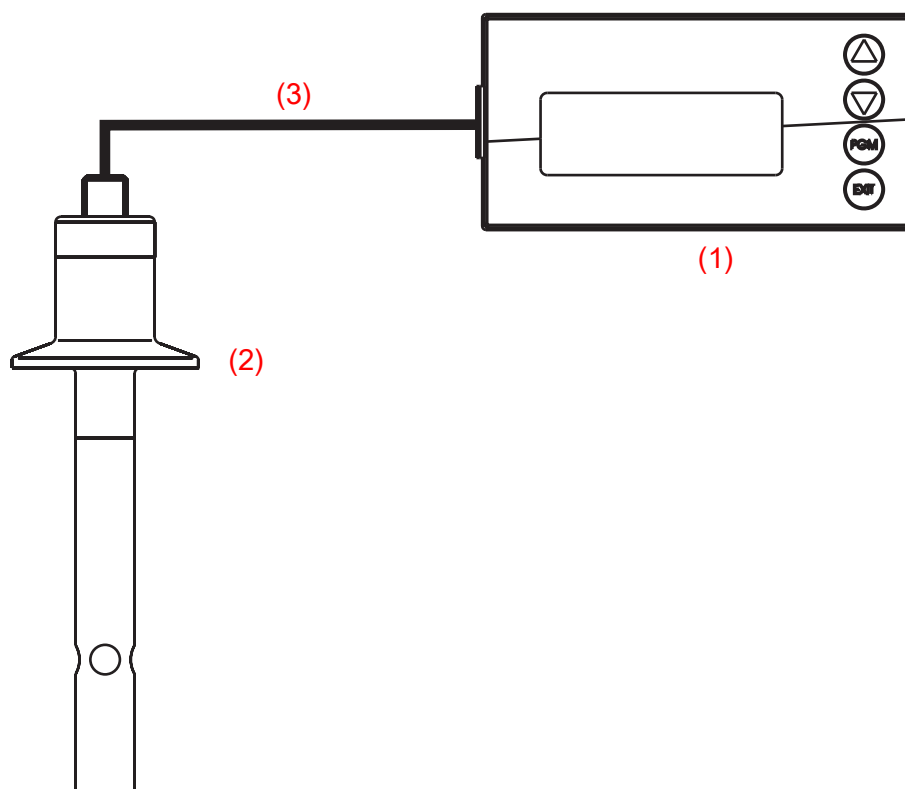
Viz kapitola 11.6.2 "Sledování mezní hodnoty USP", strana 82.

### 7.2.3 Měření v ultra čistých vodách s 2-elektrodovou měřicí sondou



Zobrazení v MOhm × cm.

#### Struktura



- (1) Převodník / regulátor typ 202552
- (2) Sonda vodivosti na hlavní kartě
- (3) Kabel pro sondy vodivosti

Typový list  
202552  
202924  
202990

#### Elektrické připojení

Viz kapitola 5 "Instalace", strana 14.

#### Požadavek

Měřicí rozsah:	0 až 20,00 MOhm × cm
Článeková konstanta K:	0,01 1/cm
Výstupní signál:	4 až 20 mA
Měření teploty:	Pt100
Sledování mezní hodnoty:	Funkce mezní hodnoty
Mezní hodnota 1:	10,00 MOhm × cm

## 7 Uvedení do provozu

---

### Základní nastavení



Spustit základní nastavení, viz kapitola 6.7.3 "Základní nastavení", strana 32  
Schematický přehled, viz kapitola "Asistent základního nastavení", strana 33.

---

Typ sondy	2-vodič
Článeková konstanta	0,01
Detekce přerušení čidla	Vypnuto
Typ režimu	Vodivost
Teplotní kompenzace	Žádná
Zdroj teplotní kompenzace	Vstup pro měření teploty
Jednotky	MOhm × cm
Formát zobrazení	XX,xx
2. měřicí rozsah	Vypnuto
Frekvence napájení	50 Hz
Nově inicializovat přístroj	Ano

### Vstup pro měření teploty

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

### Analogový výstup

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

Zdroj signálu	Hlavní hodnota
Typ signálu	4 až 20 mA
Měřítka - začátek	0,00 MOhm × cm
Měřítka - konec	20,00 MOhm × cm

### Nastavení regulátoru

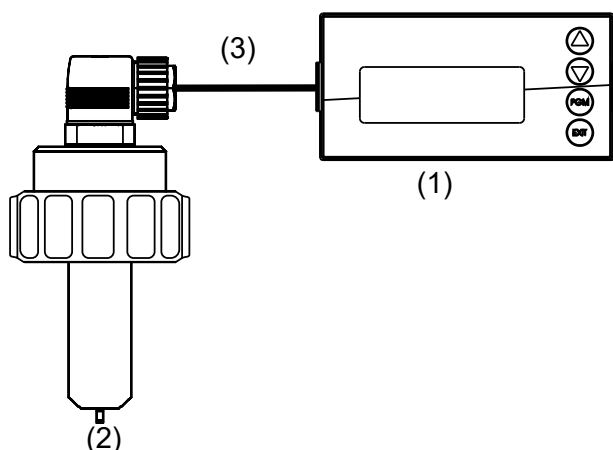
Viz kapitola 11.6.1 "Jednoduché sledování mezní hodnoty", strana 82.

### 7.2.4 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 202552	Typový list 202552
(2)	Lopatkový snímač průtoku na binárním vstupu 2	406020
(3)	Dvou-vodičový stíněný kabel	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 celkového množství.

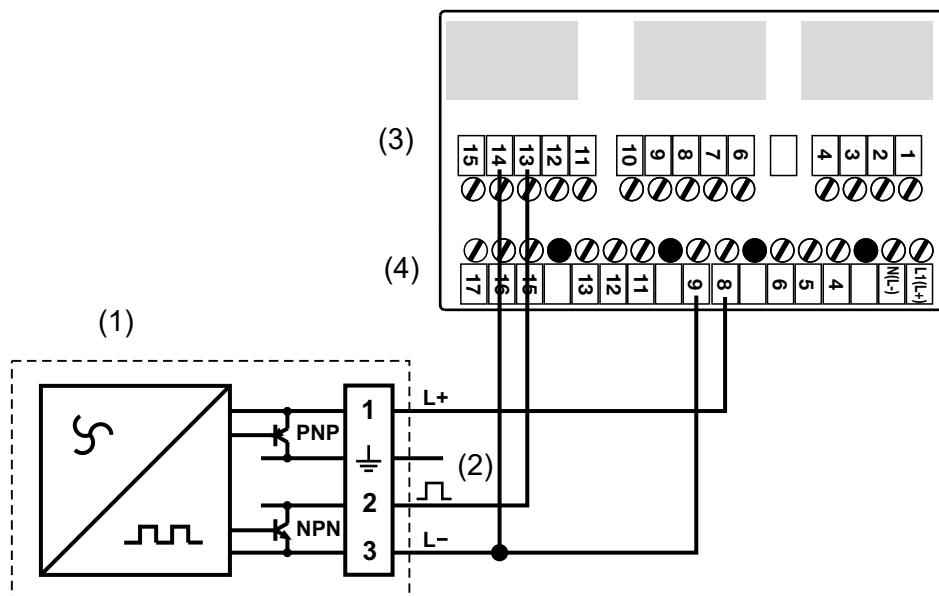


Obecně lze pro měření průtoku použít jak binární vstup 1 (3 až 2000 Hz, rozlišení 2 Hz), tak binární vstup 2 (4 až 300 Hz, rozlišení 0,5 Hz).

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

### 8.1 Poznámky



Během kalibrace přejdou reléové a analogové výstupy do nakonfigurovaných stavů!

---



Kdy kalibrovat?

- Jednorázově musí být zjištěn teplotní koeficient měřeného média.
- V pravidelných intervalech (v závislosti na měřeném médiu a provozních předpisech) musí být kalibrována článková konstanta.

Každá úspěšně ukončená kalibrace je zaznamenána do kalibračních záznamů, viz kapitola 10 "Záznam kalibrací", strana 77.

---

### 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.

#### 8.2.1 Měření v ultračistých vodách

Měření v ultračistých vodách (měřené hodnoty  $< \text{cca } 10 \mu\text{S/cm}$ ) klade zvláštní požadavky na metrologii a prostředí měření.

**Z tohoto důvodu by měly být před pokusem o kalibraci splněny a zkontrolovány následující body:**

- Pro měření v ultračistých vodách jsou obecně doporučovány senzory s certifikátem ASTM. Jejich článkové konstanty jsou měřeny výrobcem a lze je nalézt v certifikátu.
- Kalibrační roztoky připravené k použití v rozsahu  $< 5 \mu\text{S/cm}$  jsou běžně nedostupné. Práce s roztoky s sebou přináší velké úsilí a vysokou míru rizika chyby.
- Spolehlivá komparativní měření jsou často problematická z důvodu neznámé nebo nedostatečné kvality komparativních přístrojů. Mimo to také často není komparační bod dostatečně blízko vlastnímu měřicímu místu.
- Při existenci drobných chyb měření i po zadání přesné článkové konstanty je možné ji ručně donastavit procentuální změnou. Možné příčiny jsou podmínky instalace a závislost na průtoku.
- **Větší odchylky ( $> \text{cca } 10 \%$ ) jsou obvykle způsobeny jinou příčinou, např. znečištěním senzoru nesprávnou manipulací nebo EMC.**



Více informací o měření v ultračistých vodách v podobě vědeckých článků lze nalézt na internetové adrese [www.jumo.cz](http://www.jumo.cz).

Za tímto účelem zadejte do vyhledávacího pole "FAS 614".

---

## 8 Kalibrace měřicí sondy vodivosti

---

### 8.2.2 Požadavky

- K přístroji musí být přivedeno napájecí napětí, viz kapitola 5 "Instalace", strana 14.
- Sonda vodivosti musí být připojena k převodníku.



Příklad konfigurace viz kapitola 7.2.1 "Teplotně kompenzované měření vodivosti", strana 41.

Sonda vodivosti může být

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


- 
- V základním nastavení musí být senzor nakonfigurován jako "Vodivost".
  - Přístroj se nachází v režimu měření.

### 8.2.3 Možnosti spuštění kalibrace

Musí být vybrán vstup, ke kterému je připojena sonda vodivosti.




#### Při neodblokové kalibrační úrovni

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

#### Při odblokové kalibrační úrovni

Stisknout současně tlačítka  a  / HLAVNÍ VSTUP nebo VOLITELNÝ VSTUP.

#### Při odblokové kalibrační úrovni

Stisknout tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / KALIBRAČNÍ ÚROVEŇ / HLAVNÍ VSTUP nebo VOLITELNÝ VSTUP.

### 8.2.4 Možnosti kalibrace

Pro přizpůsobení přístroje JUMO dTRANS 02 CR k sondě vodivosti nabízí přístroj dvě možnosti kalibrace:

#### Kalibrace teplotního koeficientu

Viz kapitola 8.4 "Kalibrace relativní článkové konstanty", strana 54.

#### Kalibrace článkové konstanty

Viz kapitola 8.4 "Kalibrace relativní článkové konstanty", strana 54.

---

## 8 Kalibrace měřicí sondy vodivosti

---

### 8.3 Kalibrace teplotního koeficientu měřeného média

- \* Provést přípravu, viz kapitola 8.2 "Základní informace", strana 50.
- \* Spustit kalibraci, viz kapitola 8.2.3 "Možnosti spuštění kalibrace", strana 51.
- \* Zvolit "LINEÁR. TEPL. KOEF."

```
LINEAR. TEPL. KOEF >
REL. ČLAN. KONST. >
```



Nyní může být zvolen zdroj měření teploty (manuální nebo vstup teploty na základní desce nebo vstup teploty volitelné desky). Tento vstup bude aktivní po dobu trvání kalibrace.

Následuje příklad: pro automatické zjištění teploty pomocí integrovaného čidla, které je umístěno v sondě pro měření vodivosti.

---

```
KALIB
-----
ZDROJ TEPL. KOMP.
VSTUP TEPLoty
```

Displej zobrazí aktuální teplotu senzoru (+ blikající) (1).

```
KALIB
-----
ZADANÍ          024.8 °C  (1)
PRAC. TEPL
< 20.0 °C      > 30.0 °C
```

- \* Zadat pracovní teplotu a potvrdit tlačítkem .

Pracovní teplota musí být rozdílná nejméně o 5°C nad nebo pod vztažnou teplotou (25,0°C).

---



## 8 Kalibrace měřicí sondy vodivosti

KALIB		
T1	25.0 °C	399
T2	70.0 °C	μS/cm
		24.3 °C

LC-displej zobrazuje nyní vpravo vodivost (399 μS/cm) při aktuální teplotě (24,3°C).

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

\* Měřené médium ohřát, tak aby byla dosažena pracovní teplota.

Během kalibrace nesmí rychlost změny teploty měřeného média překročit hodnotu 10 °C/min.



Kalibraci je možné provést i ochlazovací fází (při klesající teplotě). Začne se nad pracovní teplotou a končí se pod referenční teplotou.

Jakmile teplota měřeného média překročí T1 (25 °C), zobrazení se skryje. V pravé části displeje je zobrazena nekompensovaná vodivost při dané teplotě.

KALIB		
		800
T2	73.0 °C	μS/cm
		74.3 °C

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

LC displej nyní zobrazí zjištěný teplotní koeficient v %/K.

KALIB	
TEPL. KOEF	1.99 %

\* Stisknutím tlačítka  PGM je zjištěný teplotní koeficient potvrzen nebo stisknutím tlačítka  EXIT je zjištěná hodnota zapomenuta.


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

## 8 Kalibrace měřicí sondy vodivosti

---

MĚŘENÍ	405
74.2°C	μS/cm



Převzetí aktuální měřené hodnoty může být vynuceno stisknutím tlačítka . To může být užitečné v případě, že nelze přesně dosáhnout referenční resp. pracovní teploty. Nicméně výsledek kalibrace může v tomto případě obsahovat nepřesnosti!

---

### 8.4 Kalibrace relativní článkové konstanty

- \* Provést přípravu, viz kapitola 8.2 "Základní informace", strana 50.
- \* Spustit kalibraci, viz kapitola 8.2.3 "Možnosti spuštění kalibrace", strana 51.
- \* Vybrat relativní článkovou konstantu.

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

- \* Sondu pro měření vodivosti ponořit do referenčního roztoku se známou hodnotou vodivosti.




Během kalibrace musí zůstat teplota měřeného média konstantní! Sonda vodivosti musí mít minimální odstup 20 mm od stěny zásobníku (nádrže) a nesmí být v pohybu!

---

Zobrazí se aktuální měřená hodnota a teplota.

KALIB	
MĚŘENÍ	4.00
REFERENČ.	mS/cm
	24.4 °C

- \* Po stabilizování měřené hodnoty stisknout tlačítko ;
- hodnota vodivosti začne blikat.
- \* Nastavit hodnotu na skutečnou hodnotu vodivosti.
- \* Stisknout tlačítko PGM. Na přístroji dojde k zobrazení zjištěné relativní článkové konstanty (v %).

## 8 Kalibrace měřicí sondy vodivosti

---

KALIB	
ČL. KONST.	100.7 %

- \* Tlačítkem  potvrdit nově zjištěnou hodnotu nebo tlačítkem  tuto hodnotu stornovat.
- \* Dojde k zobrazení měřené hodnoty a teploty.

### 8.4.1 Ruční zadání článkové konstanty



Pokud je známa přesná hodnota článkové konstanty (např. u sond se zkušebním protokolem ASTM), může být tato hodnota zadána přímo do přístroje.

---

ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / VSTUP VODIVOST /  
ČLÁNKOVÁ KONSTANTA

## 8 Kalibrace měřicí sondy vodivosti

---

### 8.4.2 Článekové konstanty

Dvou-elektrodové systémy

Článeková konstanta [1/cm]	Nastavitelný rozsah rel. článkové konstanty	Použitelný rozsah [1/cm]
0,01	20 - 500 %	0,002 až 0,05
0,1		0,02 až 0,5
1,0		0,2 až 5
3,0		0,6 až 15
10,0		2,0 až 50

Čtyř-elektrodové systémy

Článeková konstanta [1/cm]	Nastavitelný rozsah rel. článkové konstanty	Použitelný rozsah [1/cm]
0,5	20 - 150 %	0,1 až 0,75
1,0		0,2 až 1,5

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

### 9.1 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 10 "Záznam kalibrací", strana 77.

---

#### 9.1.1 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

##### pH provozní režim

Například pH sonda

##### Vodivostní provozní režim

Například sonda vodivosti, koncentrace

##### Zákaznická konfigurace

Pro sondy s nelineární charakteristikou.

Až xx 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.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

### 9.1.2 Možnosti kalibrace

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

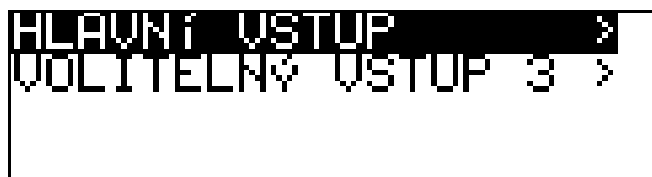
Provozní režim	Možnosti kalibrace					Strana
	1-bodová	2-bodová	Koncová hodnota	Rel. čl. konst.	Tepl. koef.	
Lineární	X	X	X	-	-	59
pH <sup>a</sup>	X	X	-	-	-	63
Vodivost	-	-	-	X	X	67
Koncentrace	-	-	-	X		73
Zákaznická konfigurace	Vzhledem k tabulce s body interpolací není kalibrace nutná					
Chlór, pH kompenzované	-	-	X	-	-	75

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


- Pomocí **jedno-bodové (offset) kalibrace** je kalibrován nulový bod snímače.
- Pomocí **dvou-bodové kalibrace** je kalibrován nulový bod a strmost charakteristiky snímače. 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.

### 9.1.3 Možnosti zahájení kalibrace

Vyberte vstup ke kterému je sonda připojena.



Když není povolena kalibrační úroveň


Stiskněte tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / ADMINISTR. ÚROVEŇ / HESLO / KALIBRAČNÍ ÚROVEŇ / VOLITELNÝ VSTUP.

Když je povolena kalibrační úroveň

Současně stiskněte tlačítka  a  / VOLITELNÝ VSTUP.

Když je povolena kalibrační úroveň

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

Stiskněte tlačítko  na dobu delší než 3 sekundy / KALIBRAČNÍ ÚROVEŇ / VOLITELNÝ VSTUP.

### 9.2 Lineární provozní režim

#### 9.2.1 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 58.

\*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.

Použijte tlačítko  pro potvrzení hodnoty nebo

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

tlačítko  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.

### 9.2.2 2-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 58.
- \*Vyberte 2-bodovou kalibraci pomocí tlačítka .

NULOVÝ BOD	>
KONCOVÝ BOD	>
2-BODOVÁ	>

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

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

KALIB			
MĚŘENÍ			2.5
REFEREN.	1	%	

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

KALIB			
ZADÁNÍ			0.0
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 hodnoty nebo tlačítko  pro její stornování.

KALIB	
NULOV. BOI	-2.7%
STRMOST	108.2%

\*Přístroj se vrátí do režimu měření.

HL. HOD.	6.89	µS/cm
TEP. ZAP.	25.0	°C
VOL. VST 3	100.0	%

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

### 9.2.3 Kalibrace koncové hodnoty




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

Převodník se nachází v "režimu měření".


HL. HOD.	6.89	µS/cm
TEP. ZAP.	25.0	°C
VOL. UST 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 58.

\*Vyberte kalibraci koncové hodnoty pomocí tlačítka .

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 referenční hodnotu pomocí tlačítek  nebo ; poté stiskněte  pro pokračování.

KALIB	
ZADÁNÍ	+02.00
REFERENČ.	PPM

Na přístroji se zobrazí nastavený strmost.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

\*Použijte tlačítko  pro potvrzení hodnoty nebo tlačítko  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. VST 3	1.61 PPM

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

### 9.3 Provozní režim pH

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



Tento příklad je založen na skleněné kombinované elektrodě připojené dvou-  
vodičově k převodníku.

Převodník se nachází v "režimu měření".

10:42:08	
HL. HOD.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	5.00 pH
VOL. VST 3	24.4 °C

\*Kalibraci proveďte následovně:

Kalibrace nulového bodu (1-bodová)

\*Připravte si vše potřebné, viz kapitola 8.2 "Základní informace", strana 50 .

\*Spustit kalibraci, viz kapitola 8.2.3 "Možnosti spuštění kalibrace", strana 51.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

\*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 kalibračního roztoku 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

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

E1	KALIB
ZADÁNÍ	+06.10
REFERENČ.	pH

\*Použijte tlačítko  pro potvrzení nulového bodu nebo tlačítko  pro jeho

---

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

stornování.

KALIB	
NULOV. BOI	7.10pH

Přístroj se vrátí do režimu měření.

10:42:08	
HL. HOD.	6.89 $\mu$ S/cm
TEP. ZAP.	5.00 pH
VOL. UST 3	24.4 °C

### 9.3.2 2-bodová kalibrace



Tento příklad je založen na skleněné kombinované elektrodě připojené dvou-vodičově k převodníku.

Převodník se nachází v "režimu měření".

10:42:08	
HL. HOD.	6.89 $\mu$ S/cm
TEP. ZAP.	5.00 pH
VOL. UST 3	24.4 °C

\*Kalibraci proveďte následovně:

#### 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 50 .

\*Spustit kalibraci, viz kapitola 8.2.3 "Možnosti spuštění kalibrace", strana 51.


\*Vyberte 2-bodovou kalibraci.

NULOVÝ BOD	>
2-BODOVÁ	>
3-BODOVÁ	>

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

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



## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

KALIB	
MĚŘENÍ	4.03
REFEREN. 2	pH
	25.0 °C

\*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. BOJ	7.03pH
STRMOST	99.4%

Přístroj se vrátí do režimu měření.

10:42:08	
HL. HOD.	6.89 $\mu$ S/cm
TEP. ZAP.	5.00 pH
VOL. VST 3	24.4 °C

### 9.4 Provozní režim vodivosti

#### 9.4.1 Kalibrace relativní článkové konstanty



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

Převodník se nachází v "režimu měření".

HL. HOD.	6.89 $\mu$ S/cm
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	109 $\mu$ S/cm

\*Ponořte sondu vodivosti do referenčního roztoku se známou hodnotou


## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---


vodivosti.

\*Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 58.

\*Vyberte REL. ČLÁNK. KONST.

\*Stisknout tlačítko .



```
LINEAR. TEPL. KOEF >
REL. ČLÁNK. KONST. >
```


\*Po stabilizování měřené hodnoty stiskněte tlačítko .

```
          KALIB
-----
MĚŘENÍ          1950
REFERENČ.       μS/cm
```

\*Měřená hodnota vodivosti bliká na displeji.



```
          KALIB
-----
ZADÁNÍ          +02000
REFERENČ.       μS/cm
```

\*Použijte tlačítka  nebo  pro nastavení skutečné hodnoty vodivosti.

\*Stiskněte tlačítko .

zobrazí se relativní článková konstanta stanovená přístrojem (v %).

```
          KALIB
-----
ČL. KONST.     102.6 %
```

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

```
HL. HOD.       6.89 μS/cm
TEP. ZAP.      25.0 °C
VOL. VST 3     2001 μS/cm
```

Zobrazí se aktuální měřená hodnota a teplota.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

### 9.4.2 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.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	109 $\mu\text{S}/\text{cm}$

\*Ponořte sondu vodivosti do vzorku měřeného média.

Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 58.

\*Zvolte "LINEÁR. TEPL. KOEF."

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

Aktuální teplota sondy bliká na displeji (1).

KALIB	
ZADANÍ	024.4 °C
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.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

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


KALIB	
ZADANÍ	+075.0 °C
PRAC. TEPL	
< 20.0 °C	> 30.0 °C

\*Stisknout tlačítko .

KALIB	
T1	25.0 °C
T2	74.4 °C
	416
	µS/cm
	24.5 °C

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

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

\*Stisknout tlačítko .

\*Ohřejte 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	
T2	75.0 °C
	833
	µS/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.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

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

Převodník se nachází v "režimu měření" a zobrazuje kompenzovanou vodivost měřeného média.

### Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

### S nelineárním teplotním koeficientem (KŘIVKA TEPL. 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.	6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.	25.0 °C
VOL. VST 3	109 $\mu\text{S}/\text{cm}$

\*Ponořte sondu vodivosti do vzorku měřeného média.

Spustit kalibraci, viz "Možnosti zahájení kalibrace", strana 58.

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

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

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

KALIB	
ZADÁNÍ	+024.0 °C (1)
ZAČ. TEPL.	

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

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

KALIB	
ZADÁNÍ	+075.0 °C (2)
KON. TEPL.	

\*Spojitě ohřívejte měřené médium

(3) aktuální nekompensovaná vodivost

(4) aktuální teplota měřeného média

(5) první cílová teplota

KALIB	
DALŠÍ	416 (3)
TEPLOTA	$\mu\text{S}/\text{cm}$
24.0°C	22.3 °C (4)

(5)



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

### Bylo dosaženo koncové teploty

Použijte tlačítko  pro potvrzení teplotních koeficientů nebo tlačítko  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  pro potvrzení teplotních koeficientů nebo

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

tlačítko  pro jejich stornování.

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

Převodník se nachází v "režimu měření" a zobrazuje kompenzovanou vodivost měřeného média.

### Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

## 9.5 Provozní režim koncentrace

### 9.5.1 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 58.

\*Stisknout tlačítko .

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

Zobrazí se měřená hodnota vodivosti.

\*Počkejte, dokud nedojde ke stabilizování zobrazené hodnoty.

\*Stisknout tlačítko .


KALIB	
MĚŘENÍ	104
REFERENČ.	mS/cm

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem



---

\*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. UST 3	1.4 %

Převodník se nachází v "režimu měření" a zobrazuje kompenzovanou vodivost měřeného média.

### Kalibrace je dokončena

Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

### 9.6 Provozní režim měření chlóru, kompenzováno pH

#### 9.6.1 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

\*Proveďte kalibraci, viz "Provozní režim pH", strana 63.


#### 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 58.

\*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.

## 9 Kalibrace senzoru s unifikovaným signálem

---

KALIB	
ZADANÍ	+02.00
REFERENČ.	PPM

Na přístroji se zobrazí nastavený 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
UOL. UST 3	1.61	PPM

Kalibrace je dokončena


Po opláchnutí může být sonda opět použita k měření.

## 10.1 Základní informace

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

### Vyvolání

Přístroj se nachází 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 0.08 µS/cm
STRNOST 101.0 %
```

### Další úspěšná kalibrace

\* Krátce stisknout tlačítko .

```
11-06-14 14:57
TK 2.96 %/K
TEPL. 1 24.4 °C
TEPL. 2 73.9 °C
```

# 11 Regulátor

---

## 11.1 Základní informace



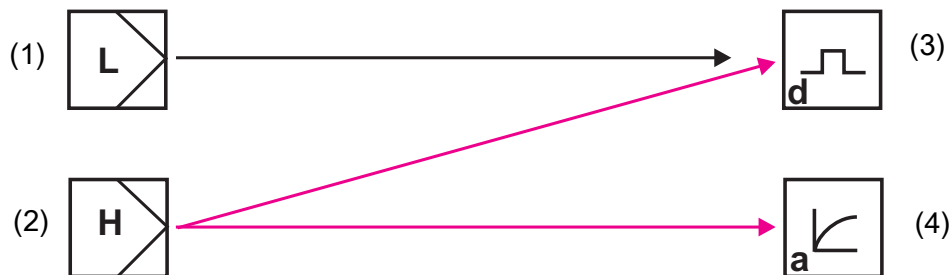
Vedle chybně provedené instalace mohou také chybně nastavené hodnoty na přístroji vést k poškození přístroje nebo celého zařízení. Proto by mělo být nastavení prováděno odborně proškoleným personálem nezávisle na bezpečnostních zařízeních.

---

## 11.2 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)
  - 3 "Spojitý" hardware výstup (analogový výstup)
- 

### 11.2.1 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.

### 11.2.2 Spínací funkce vyššího řádu (PID)

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

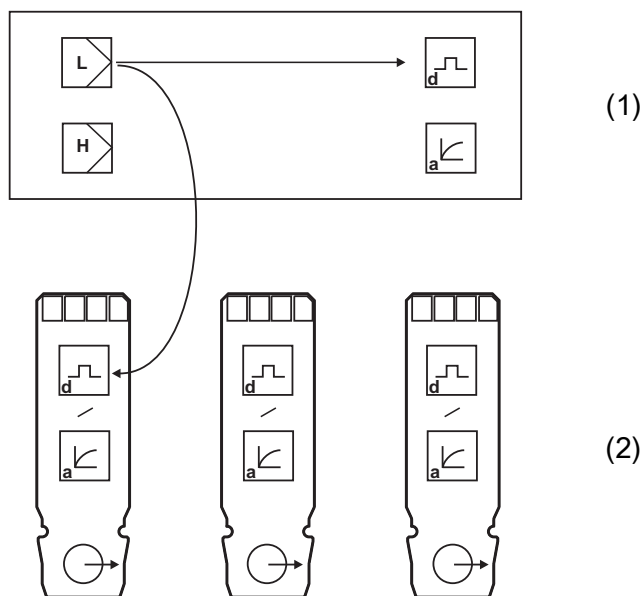
ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / REGULÁTOR /  
REGULÁTOR 1(2) /  
KONFIGURACE / TYP REGULACE / NAPŘ. IMPULZNĚ DÉLKOVÝ

## 11.2.3 Typické parametry obslužné úrovně

Binární výstupy Zdroj signálu	Vysvětlení
Bez signálu	Není požadována žádná spínací funkce.
Sledování mezní hodnoty 1 až 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	

## 11.3 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

# 11 Regulátor

---

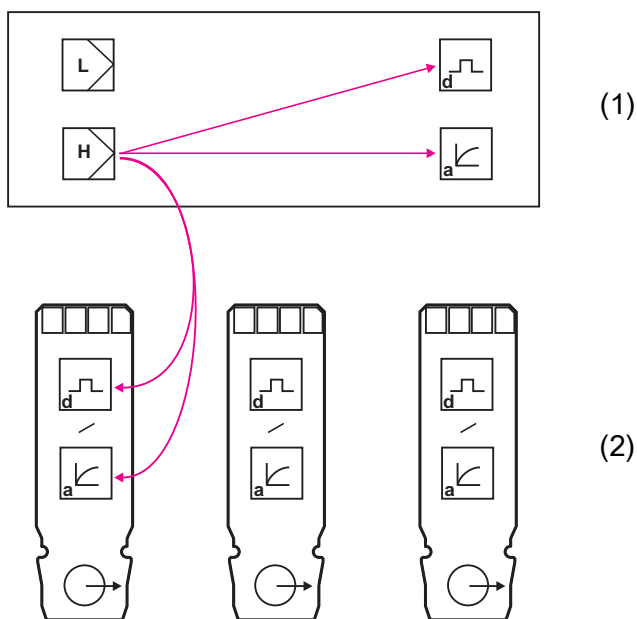


Při konfiguraci "Funkce jednoduchého regulátoru" lze řídit pouze digitální výstupy.

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

---

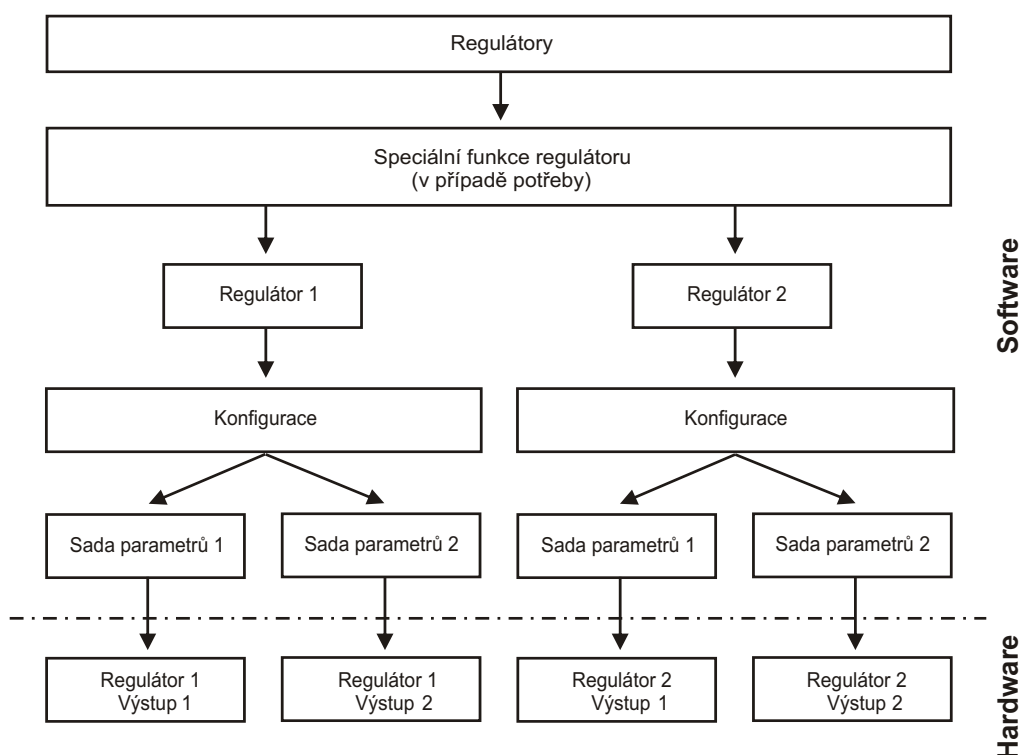


Doplňující informace, viz kapitola 16.1 "Glosář", strana 97.

---

## 11.4 Konfigurace regulátorů vyššího řádu

### 11.4.1 Struktura



## 11.5 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 "Regulátor", strana 112.

### Konfigurace přepnutí sady parametrů

ADMINISTR. ÚROVEŇ / PARAMETR. ÚROVEŇ / BINÁRNÍ VSTUPY / BINÁRNÍ VSTUP 1(2) / PŘEPNUTÍ SADY PARAMETRŮ  
viz "Binární vstupy", strana 112.

# 11 Regulátor

---


## 11.6 Vzorové konfigurace

### 11.6.1 Jednoduché sledování mezní hodnoty

#### Konfigurace

##### Sledování mezní hodnoty

##### Mezní hodnota 1

Zdroj signálu:	Hlavní hodnota
Spínací funkce:	Funkce alarmu  (AF8)
Bod spínání:	10,00 MOhm × cm
Hystereze:	0,50 MOhm × cm

#### 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

### 11.6.2 Sledování mezní hodnoty USP

#### Konfigurace

##### Sledování mezní hodnoty

##### Mezní hodnota 1

Zdroj signálu:	Hlavní hodnota
Spínací funkce:	USP
Spínací bod:	Určen automaticky z tabulky, viz "Výňatek z USP <645>", strana 104
Hystereze	0,50 μS/cm

#### 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

## 11.6.3 Regulátor s funkcí mezní hodnoty

### Konfigurace software regulátorů

#### Regulátor 1

##### Konfigurace

Typ regulátoru:	Pulzní hodnota
Skutečná hodnota regulátoru <sup>1</sup> :	Hlavní proměnná
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:	0,80 mS/cm
Hystereze:	Podle potřeby
Zpoždění sepnutí:	Podle potřeby
Zpoždění rozepnutí:	Podle potřeby
Zpoždění alarmu:	Podle potřeby

### Konfigurace binárních výstupů, např. relé

#### Binární výstupy

##### Binární výstup 1

Zdroj signálu:	Výstup 1 regulátoru 1
----------------	-----------------------

---

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

## 12 Setup program

---

### 12.1 Konfigurovatelné parametry

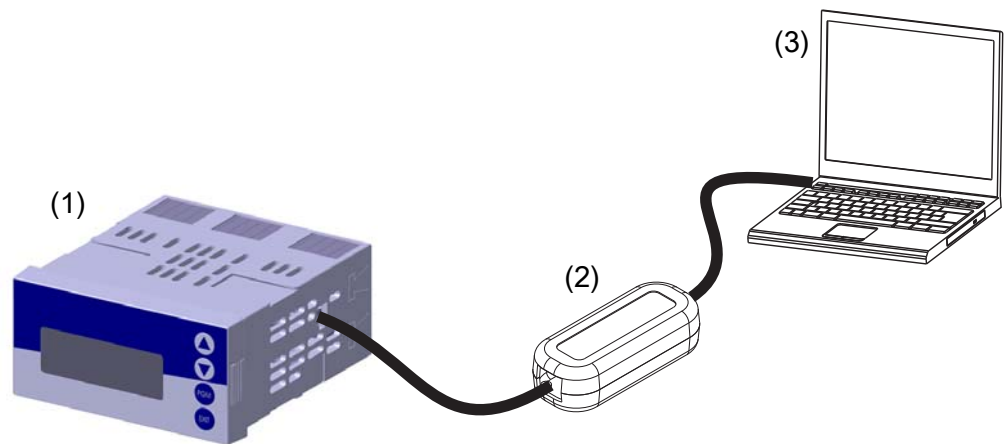
Setup program (00560380) a PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL (00456352) jsou volitelně dostupné a poskytují pohodlný způsob nastavení převodníku pro splnění požadavků:

- Nastavení měřicího rozsahu.
- Nastavení chování výstupů při překročení měřicího rozsahu.
- Nastavení funkcí spínacích výstupů K1 až 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 14.

#### Připojení

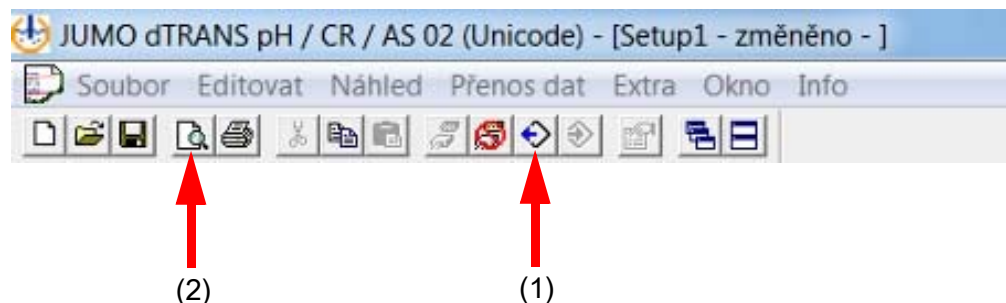


- (1) JUMO dTRANS 02 CR
- (2) PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL, obj. č. 00456352
- (3) PC nebo notebook

## 12.2 Dokumentace konfigurace přístroje

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

Načíst konfiguraci přístroje (2).

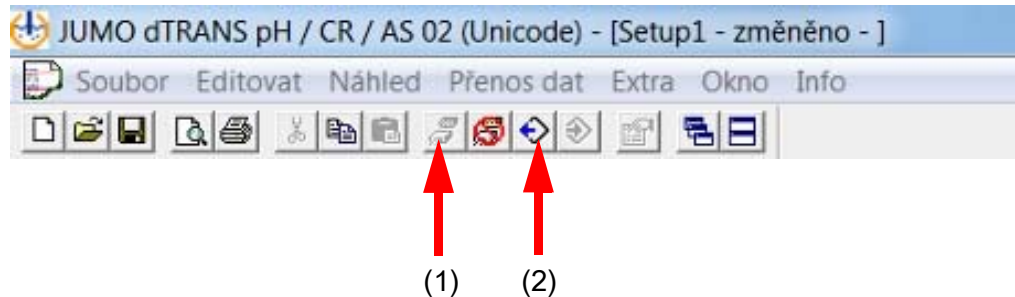


Informační hlavička k souboru:			
Název přístroje:	dTRANS02	Datum vytvoření:	19.2.2015
SW verze přístroje:	268.02.xx	Datum změny:	19.2.2015
VČN:		Programová verze:	2.01.J
Krátký popis:			
Autor:			
Typový klíč:			
Zakázka:			
Doplňující informace:			
Hardware / výchozí nastavení:			
Typ hardware:			
CR (konduktivní vodivost)			
Regulátor			
Varianta:			
Výchozí			
Výchozí nastavení			
Typ režimu:		Měření vodivosti	
Jednotky měřičního rozsahu 1:		mS / cm	
Formát des. čárky měř. rozsahu 1:		XX.xx	
2. měřič. rozsah:		Vypnuto	
Typ sondy:		2 elektrody	
Rozšiřující zásuvné pozice:			
Není k dispozici			
Analogový vstup hlavní hodnoty:			
Vodivost CR			
Jmenovitá článková konstanta:	1.0	l/cm	
Offset MR1:	0.00	mS / cm	
Teplotní kompenzace:		Lineární	
Zdroj kompenzace:		Vstup teploty	
Vztáhná teplota:		25.0 °C	
Detekce poruchy čidla:		Vypnuto	
Konst. vstupního filtru:	2.0	s	
Kalibrační interval:	0	dny	
Frekvence nap. naspětí:	50	Hz	
Analogový vstup teploty:			
Typ senzoru:	PT100		
Konst. vstupního filtru:	2.0	s	
Manuální zsdání teploty:	25.0	°C	
Offset:	0.0	°C	
Analogový vstup přídatných karet:			
Není vložena žádná analogová vstupní karta!			
Binární vstupy:			
Binární vstup 1			
Funkce:		Bez funkce	
Binární vstup 2			
Autor:		Document:	
Název přístroje:	dTRANS02	Datum vytvoření:	Setup1
SW verze přístroje:	268.02.xx	Datum změny:	19.2.2015
SW verze programu:	2.01.J	Stránka/všechny stránky:	1/7

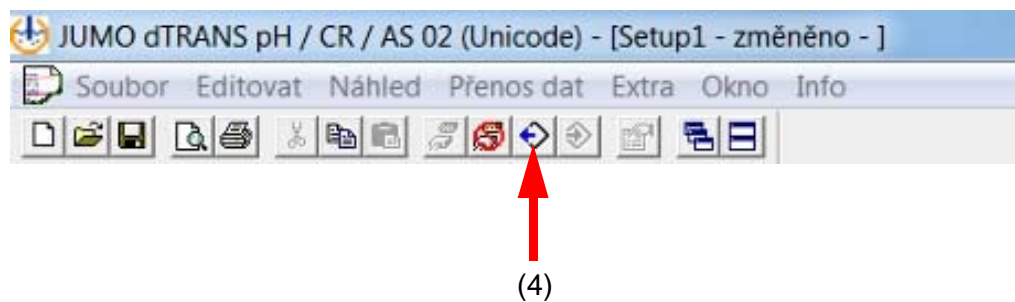
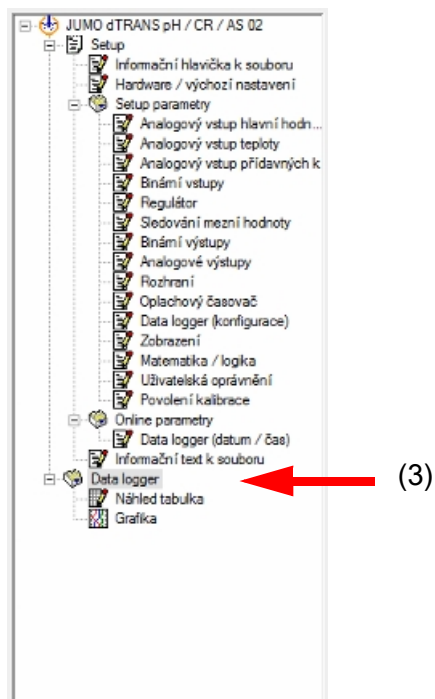
## 12 Setup program

### 12.3 Klíčové vlastnosti "Dataloggeru"

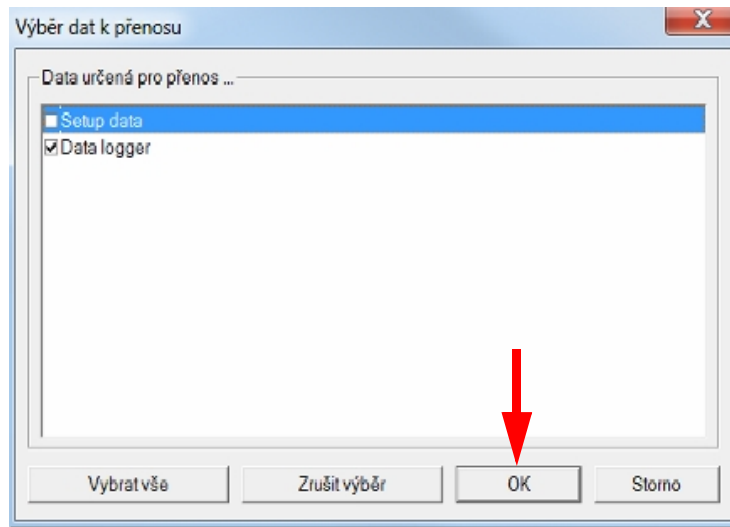
- \* Spustit setup program
- \* Navázat spojení s přístrojem (1).
- \* Načíst konfiguraci přístroje (2).



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



# 12 Setup program



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



The main window displays a table with the following columns: 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 output 9, Binary output 10, Binary output 11, Binary output 12, Alarm range, Error, Power on, Reserve 2, Reserve 3, Reserve 4.

The 'Data logger save' dialog box is open, showing a 'Please enter a separator:' prompt with a dropdown menu set to 'Tabulator'. There are 'Save As' and 'Close' buttons.

Date	Time	Name	Value
10.08.2011	13:57:21	Version	268.01.0x
10.08.2011	13:57:21	Serial number	01596326010120004

Device information: Analogous inputs / Binary channels / Connected with JUMO dTRANS pH/CR 02 - dTRANS 02 - Adress: 255 - USB -> Serial (ID: 00000041) (User: Specialist) (NUM)

## 13 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 border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border: none;">ALARH</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">MĚŘENÍ</td> <td style="text-align: center; border: none;"><b>8888</b></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">27.4°C</td> <td style="text-align: center; border: none;">pH</td> </tr> </table>	ALARH			MĚŘENÍ	<b>8888</b>	27.4°C	pH	Hlavní vstup: Rozsah měření "mimo rozsah"
ALARH								
MĚŘENÍ	<b>8888</b>							
27.4°C	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 border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border: none;">ALARH</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">MĚŘENÍ</td> <td style="text-align: center; border: none;"><b>8888</b></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">8888 °C</td> <td style="text-align: center; border: none;">pH</td> </tr> </table>	ALARH			MĚŘENÍ	<b>8888</b>	8888 °C	pH	Teplotní vstup: Rozsah měření "mimo rozsah"
ALARH								
MĚŘENÍ	<b>8888</b>							
8888 °C	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						
ELEKTRODA ZNEČIŠTĚNA	Znečištění	Vyčistit elektrody Vyměnit sondu vodivosti.						

## 13 Odstranění závad a poruch

PRÍSLUŠNÉ PARAMETRY BUĎOU NASTAVENÝ	Změna konfigurace	OK
DATALOGGER BUĎE VYMAZAN ...	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 BUĎE ZNOVU NASTAVENA	Přerušení v základním nastavení	OK
PROFIBUS CHYBA		Zkontrolovat hardware
NEDOVOLENÉ HARDWAROVÉ OSAZENÍ		Zkontrolovat armaturu, příp. nastavit
CHYBA REL. ČASU: HODINY NOVĚ NAST.	Přístroj nemá napájecí napětí velmi dlouhou dobu	Připojit napájecí napětí Nastavit čas dataloggeru

# 14 Technická data

## Vstupy (hlavní deska)

Hlavní vstup	Měřicí rozsah/ regulační rozsah	Přesnost	Vliv teploty
$\mu\text{S/cm}$	0,000 až 9,999 00,00 až 99,99 000,0 až 999,9 0000 až 9999	$\leq 0,6\%$ z měřicího rozsahu + $0,3\ \mu\text{S} \times \text{članková konstanta (K)}$	0,2 %/10 K
$\text{mS/cm}$	0,000 až 9,999 00,00 až 99,99 000,0 až 999,9 0000 až 9999 <sup>a</sup>	$\leq 0,6\%$ z měřicího rozsahu + $0,3\ \mu\text{S} \times \text{članková konstanta (K)}$	0,2 %/10 K
$\text{k}\Omega \times \text{cm}$	0,000 až 9,999 00,00 až 99,99 000,0 až 999,9 0000 až 9999	$\leq 0,6\%$ z měřicího rozsahu + $0,3\ \mu\text{S} \times \text{članková konstanta (K)}$	0,2 %/10 K
$\text{M}\Omega \times \text{cm}$	0,000 až 9,999 00,00 až 99,99 000,0 až 999,9 0000 až 9999	$\leq 0,6\%$ z měřicího rozsahu + $0,3\ \mu\text{S} \times \text{članková konstanta (K)}$	0,2 %/10 K
<b>Vedlejší vstup</b>			
Teplota Pt100/1000	-50 až +250 °C <sup>b</sup>	$\leq 0,25\%$ z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Teplota NTC/PTC	0,1 až 30 k $\Omega$ zadání pomocí tabulky s 20 páry hodnot	$\leq 1,5\%$ z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Unifikovaný signál	0(4) až 20 mA nebo 0 až 10 V	0,25 % z měřicího rozsahu	0,2 %/10 K
Odporový vysílač	Minimálně: 100 $\Omega$ Maximálně: 3 k $\Omega$	$\pm 5\ \Omega$	0,1 %/10 K

<sup>a</sup> V rozsahu 1 až 10 S je přesnost 1,5 % z měřicího rozsahu.

<sup>b</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 až +850 °C	$\leq 0,05\%$	$\leq 0,4\%$	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751 (přednastaveno z výroby)	2-vodičové / 3-vodičové / 4-vodičové	-200 až +850 °C	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,2\%$	50 ppm/K
Odpor vedení	Maximálně 30 $\Omega$ na vedení u tří- a čtyř-vodičového připojení				
Měřicí proud	Cca 250 $\mu\text{A}$				
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) až 10 V 0 až 1 V Vstupní odpor <sub>E</sub> > 100 k $\Omega$	$\leq 0,05\%$	100 ppm/K
Elektrický proud	0(4) až 20 mA, úbytek napětí $\leq 1,5\ \text{V}$	$\leq 0,05\%$	100 ppm/K
Odporový vysílač	Minimálně: 100 $\Omega$ Maximálně: 4 k $\Omega$	$\pm 4\ \Omega$	100 ppm/K

## Teplotní kompenzace

Typ kompenzace	Měřicí rozsah <sup>a</sup>
Lineární 0 až 8 %/K	-10 až +160 °C
ASTM D1125 - 95 (ultra-čisté vody)	0 až 100 °C
Přírodní vody (ISO 7888)	0 až 36 °C
<b>Referenční teplota</b>	
Nastavitelné mezi 15 až 30 °C; přednastaveno 25 °C (továrně)	

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

## Hlídaní měřicího okruhu

Vstupy	Překročení / nedosažení měřicího rozsahu	Zkrat vedení	Přerušené vedení
Vodivost	Ano	Závisí na měřicím rozsahu	Závisí na měřicím rozsahu
Teplota	Ano	Ano	Ano
Napětí	2 až 10 V	Ano	Ano
	0 až 10 V	Ne	Ne
Proud	4 až 20 mA	Ano	Ano
	0 až 20 mA	Ne	Ne
Odporový vysílač	Ne	Ne	Ano

## Dvou-elektrodové systémy

Článeková konstanta [1/cm]	Nastavení rozsahu relativní článekové konstanty	Výsledný použitelný rozsah [1/cm]
0,01	20 až 500 %	0,002 až 0,05
0,1		0,02 až 0,5
1,0		0,2 až 5
3,0		0,6 až 15
10,0		2,0 až 50

## Čtyř-elektrodové systémy

Článeková konstanta [1/cm]	Nastavení rozsahu relativní článekové konstanty	Výsledný použitelný rozsah [1/cm]
0,5	20 až 150 %	0,1 až 0,75
1,0		0,2 až 1,5

## 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

# 14 Technická data

## Výstupy

Relé (přepínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů	Napájecí karta	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	Napájecí karta	Galvanicky odděleno, neregulováno 17 V DC při 20 mA, napětí naprázdno cca 25 V DC
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 až 10 V nebo 2 až 10 V $R_{load} \geq 500 \Omega$ $\leq 0,5 \%$
Elektrický proud Výstupní signály Ohmická zátěž Přesnost	Volitelná karta	0 až 20 mA nebo 4 až 20 mA $R_{load} \leq 500 \Omega$ $\leq 0,5 \%$

## Zobrazení

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

## Elektrická data

Napájecí napětí (spínaný zdroj)	110 až 240 V AC +10/-15 %; 48 až 63 Hz nebo 20 až 30 V AC/DC; 48 až 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	-5 až +55 °C
Teplota skladování	-30 až +70 °C
Klimatická odolnost	Rel. vlhkost $\leq 90 \%$ 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

## 14 Technická data

---

### Rozhraní

<b>Modbus</b>	
Typ rozhraní	RS422/RS485
Protokol	Modbus, Modbus Integer
Přenosová rychlost	9600, 19200, 38400
Adresa přístroje	0 až 255
Max. počet přístrojů	32
<b>PROFIBUS-DP</b>	
Adresa přístroje	0 až 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 202552/01...

## 15 Dovybavení volitelných karet



### Upozornění:

Přístroj **musí** být bez napětí na vstupní a výstupní straně!

Volitelné karty mohou být dovybaveny pouze kvalifikovaným odborníkem.

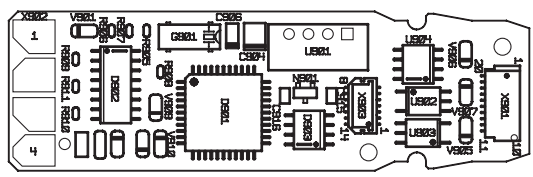
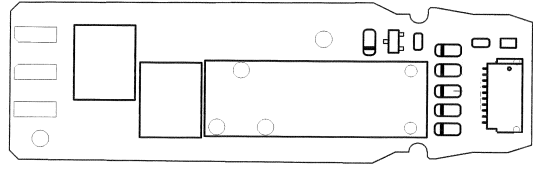
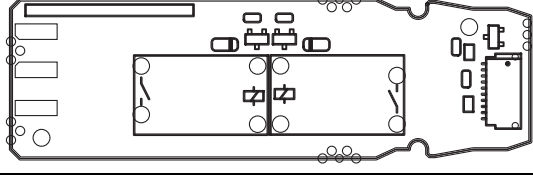
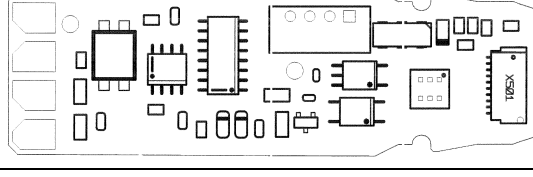



### ESD:

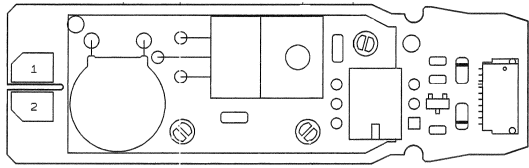
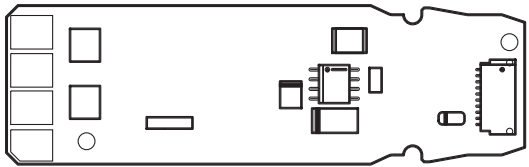
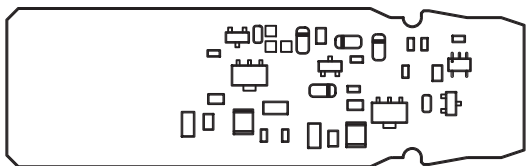
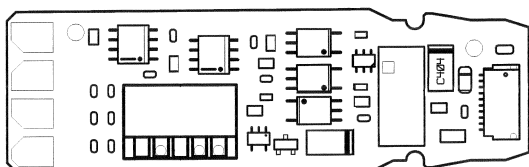
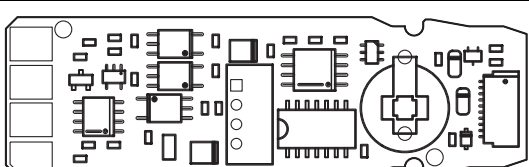
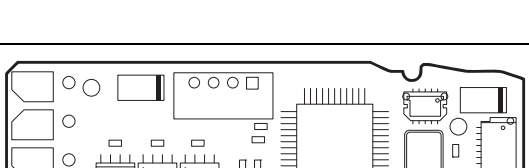
Volitelné karty mohou být poškozeny elektrostatickým výbojem. Proto se musíte bránit hromadění elektrostatického náboje během instalace a výměny. Volitelné karty by měly být měněny na uzemněném pracovišti.

### 15.1 Identifikace volitelných karet

Balení volitelné karty lze identifikovat podle objednáčích čísla.

Volitelná karta	Kód	Obj. číslo	Náhled karty
Analogový vstup (univerzální)	1	00442785	
Relé (1× přepínací)	2	00442786	
Relé (2× spínací) Tato karta musí být vložena <b>pouze</b> do volitelného slotu 1 nebo 3!	3	00442787	
Analogový výstup	4	00442788	
2 PhotoMOS <sup>®</sup> relé	5	00566677	

## 15 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 Tato karta musí být vložena <b>pouze</b> do volitelného slotu 3!	10	00442782	
Datalogger s rozhraním RS422/485 a hodinami reálného času Tato karta musí být vložena <b>pouze</b> do volitelného slotu 3!	11	00566678	
Rozhraní PROFIBUS-DP Tato karta musí být vložena <b>pouze</b> do volitelného slotu 3!	12	00566679	



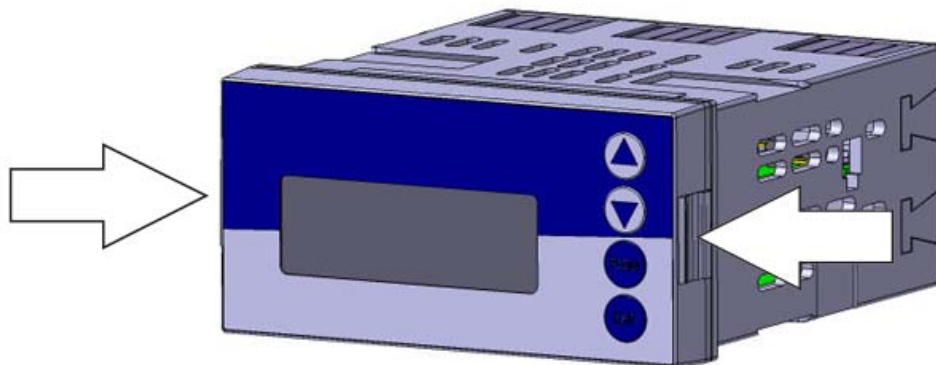
### Informace:

Volitelné karty detekované přístrojem jsou zobrazeny v "Informace o přístroji" (viz kapitola 6.5.11 "Informace o přístroji", strana 31).

## 15 Dovybavení volitelných karet

---

### 15.2 Vyjmutí modulu plug-in



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

### 15.3 Vložení modulu plug-in

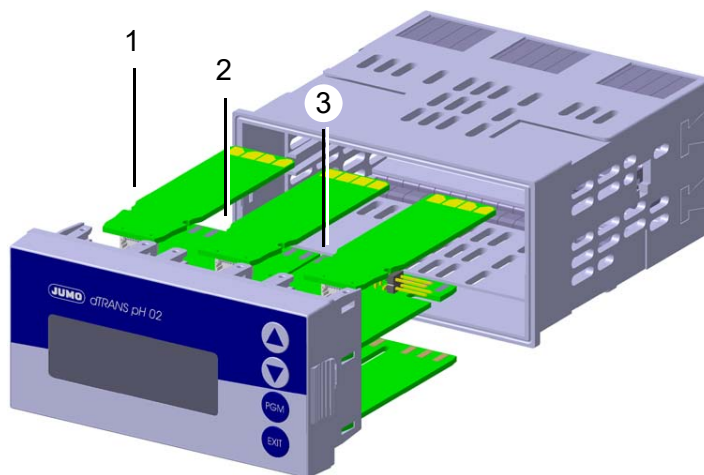


---

#### Upozornění:

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

---

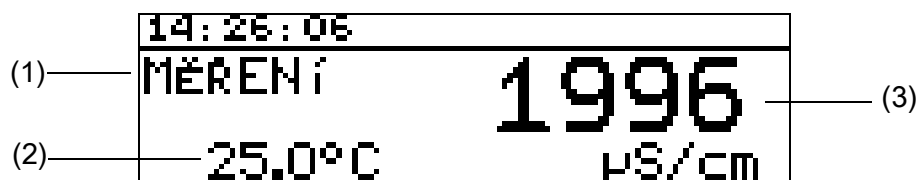


- (1) Slot 1 pro volitelnou kartu
  - (2) Slot 2 pro volitelnou kartu
  - (3) Slot 3 pro volitelnou kartu
- (1) Zásunout volitelnou kartu do slotu až na doraz.
  - (2) Zásunout přístroj do pouzdra až na doraz.

## 16.1 Glossář

### Zobrazení měřených hodnot NORMÁLNÍ ZOBRAZENÍ

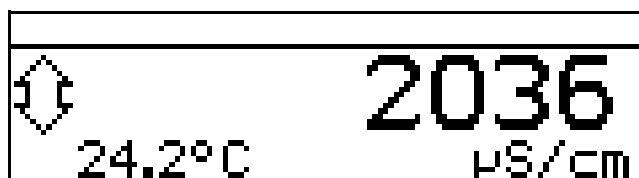
Měřená hodnota, měřená veličina a teplota měřeného materiálu jsou zobrazeny pomocí normálního zobrazení.



- (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	Pomalu		Pomalu	Mírně	Rychle



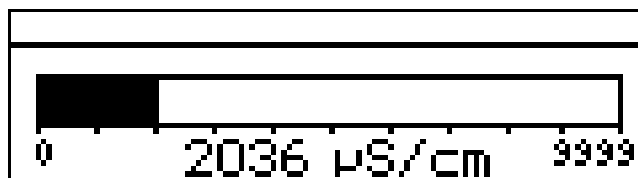
Tendence (trend) je vypočítávána z posledních 10 měřených hodnot. Tedy vzorkovacím intervalem 500 ms je myšleno posledních 5 sekund měření.

## 16 Dodatek










---

### Zobrazení měřených hodnot SLOUPCOVÝ GRAF

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



### Měřítko 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 .

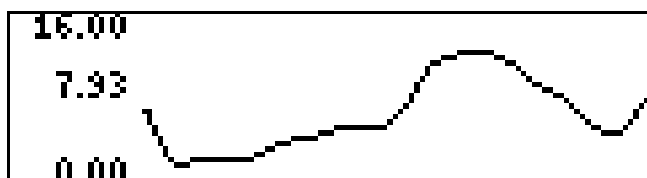


Pro návrat do režimu měření:  
stisknout opakovaně tlačítko  nebo čekat na "timeout".





---

### Zobrazení měřených hodnot KŘIVKOVÉ ZOBRAZENÍ

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



### Měřítko 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.

### 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.		6.89 $\mu\text{S}/\text{cm}$
TEP. ZAP.		5.00 pH
VOL. VST	3	24.4 $^{\circ}\text{C}$

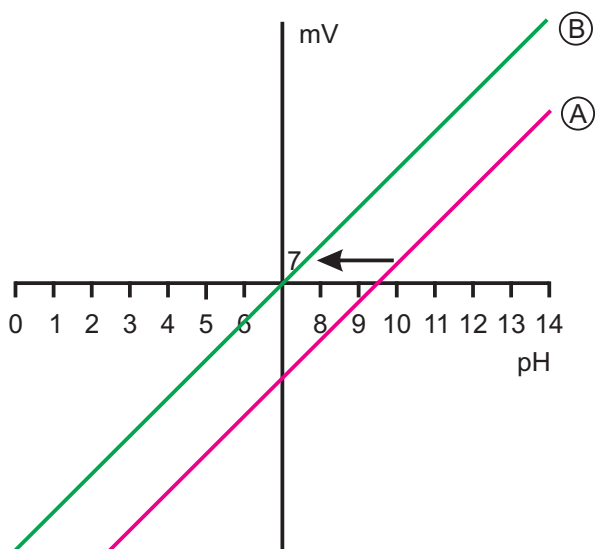
### Relativní článková konstanta

Elektrické vlastnosti sondy vodivosti se mohou měnit mechanickými nebo chemickými účinky. To má za následek chybu měření. Tato odchylka (a tedy také chyba měření) může být kompenzována nastavením relativní článkové konstanty v převodníku. Relativní článková konstanta představuje odchylku skutečné článkové konstanty sondy vodivosti od její nominální hodnoty.

## 16 Dodatek

---

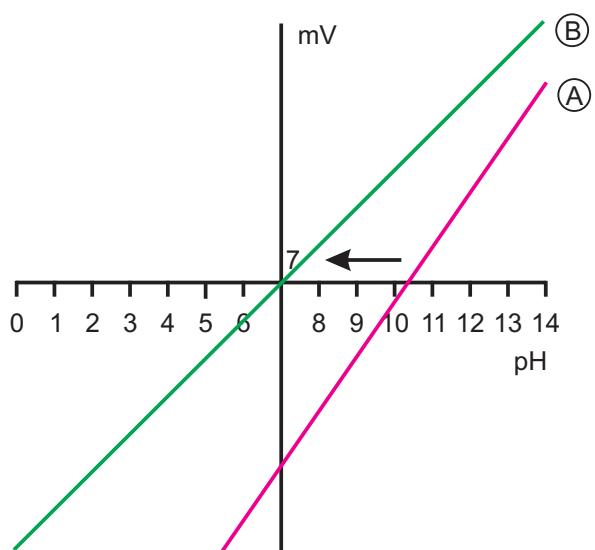
### Kalibrace nulového bodu (1-bodová)



Pomocí jedno-bodové (offset) kalibrace je vypočítán nulový bod kombinované elektrody pH, viz kapitola 8.4 "Kalibrace relativní článkové konstanty", strana 54.

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.

Tato kalibrace je doporučovaná pro většinu snímačů.

### Teplotní kompenzace (vodivosti nebo odporu)

Vodivost měřeného roztoku je závislá na teplotě (se zvyšující se teplotou roste vodivost). Závislost vodivosti na teplotě popisuje **teplotní koeficient** měřeného roztoku. Protože měření vodivosti neprobíhá vždy při referenční teplotě, je v přístroji integrována automatická kompenzace teploty. Převodník vypočítává z aktuální vodivosti a teploty pomocí teplotního koeficientu vodivost, který by

byla při referenční teplotě Tato hodnota je poté zobrazována. Tento proces se nazývá teplotní kompenzace. Moderní převodníky nabízejí různé způsoby, jak provádět tuto teplotní kompenzaci.

- Lineární kompenzace (konstantní teplotní koeficient).  
Tento typ kompenzace může být s přijatelnou přesností aplikován na mnoho druhů běžné vody. Výchozí teplotní koeficient je cca 2,2 %/°C
- Přírodní vody (EN27888 nebo ISO 7888).  
V tomto případě se používá tzv. nelineární teplotní kompenzace. Podle výše citované normy může být příslušný druh kompenzace aplikován na přírodní podzemní vody, pramenité vody a provrchové vody.  
Definovaný rozsah teploty vody je následující:  
 $0\text{ °C} \leq T < 36\text{ °C}$   
Vodivost vody je kompenzována v rozsahu 0 °C až 36 °C.
- ASTM1125-95.  
Tento typ teplotní kompenzace je používán v měření ultra čistých vod.  
Vysoce nelineární charakter závislosti teploty na neutrálních, kyselých a zásaditých nečistotách je brán v souladu s normou v úvahu.  
Definovaný rozsah teploty vody je následující:  
 $0\text{ °C} < T < 100\text{ °C}$ .  
Vodivost vody je kompenzována v rozsahu 0 °C až 100 °C.

### Teplotní kompenzace (pH nebo amoniak)

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.




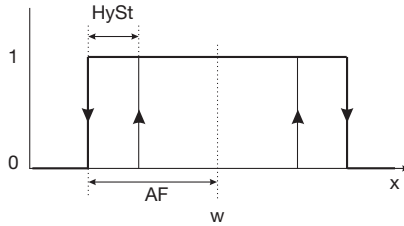

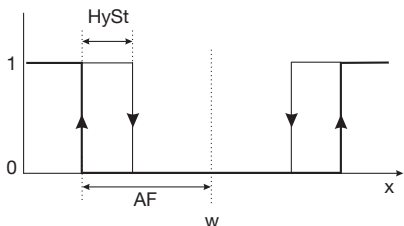

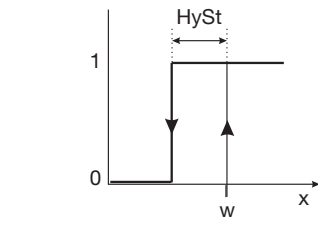

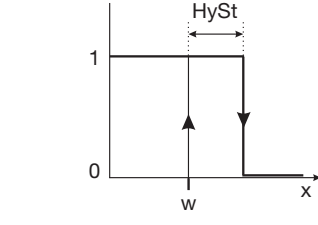
---

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

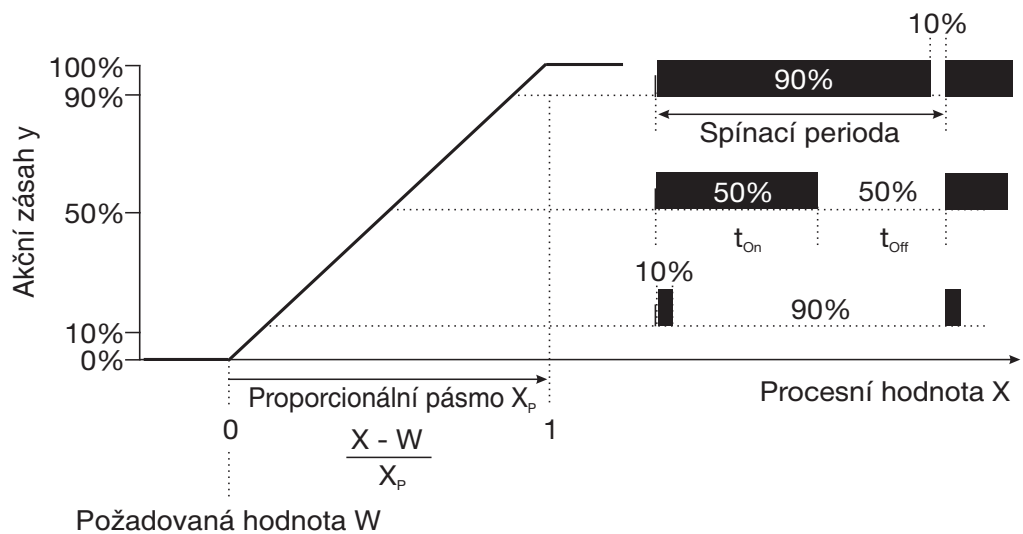
---

# 16 Dodatek

## Funkce mezní hodnoty (alarm) binárních výstupů

	AF1	
	AF2	
	AF7	
	AF8	

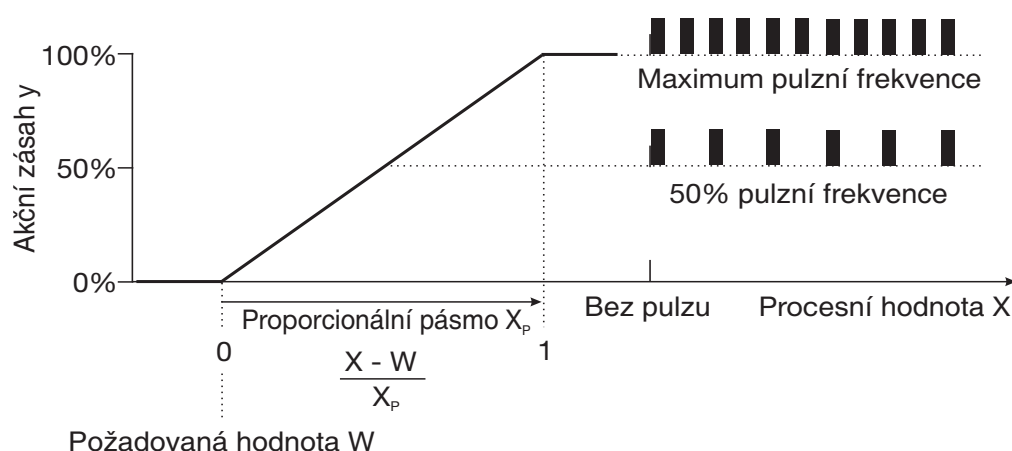
## Impulzně-délkový regulátor (výstup aktivní při $x > w$ a řídicí struktura P)



Je-li skutečná hodnota  $x$  větší než požadovaná hodnota  $W$ , bude regulátor P

pracovat v poměru k regulační odchylce. Při překročení proporciálního 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 proporciálního rozsahu pracuje regulátor s akčním zásahem 100 % (maximální frekvence spínání).

### 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.

### 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).

### 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 až 240,0 hodin.

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

## 16 Dodatek

---

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

### USP kontakt (pro ultra čisté vody)

USP kontakt umožňuje sledování kvality ultra čisté vody dle požadavků USP <645>. USP <645> obsahuje tabulku přiřazující mezní hodnotu vodivosti v závislosti na teplotě. V případě vodivosti pod touto mezní hodnotou splňuje ultra čistá voda požadavky USP <645>.

V případě vyšší vodivosti vody, než která je specifikována v tabulce USP pro danou teplotu, USP kontakt spíná přístroj.

Mezní hodnoty jsou definovány v úrovních. Např. hodnota 5 °C je použita při 8 °C.

#### Poznámka:

Během sledování musí být vypnuta teplotní kompenzace (teplotní koeficient = 0)!

K provedení vyberte Administrátor. úroveň / Základní nastavení / Tepl. kompenzace / Žádná.

### Výňatek z USP <645>

Teplota °C	Max. vodivost $\mu\text{S}/\text{cm}$ (nekompenzovaná)	Teplota °C	Max. vodivost $\mu\text{S}/\text{cm}$ (nekompenzovaná)
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

Pokud vodivost přesáhne relevantní teplotu, konfigurovaný kontakt sepne.

### USP bezpečnostní alarm

USP bezpečnostní alarm sepne před dosažením nastavené mezní hodnoty kvality vody.

Tento parametr (0 až 100) slouží k nastavení odstupu v procentech (vzhledem k aktivní mezní hodnotě), které jsou nastaveny podle USP.

**Ultra čisté vody podle Ph. Eur.**

Limitní komparátory přístroje spínají v závislosti na nastavené konfiguraci podle mezní hodnoty European Pharmacopeia (Ph. Eur.) pro čisté vody.

Teplota °C	Max. vodivost μS/cm
0	0,6
10	0,9
15	1,0
20	1,1
25	1,3
30	1,4
35	1,5
40	1,7
45	1,8
50	1,9

**Ph. Eur. bezpečnostní alarm**

Ph. Eur. bezpečnostní alarm sepne před dosažením nastavené mezní hodnoty kvality vody.

Tento parametr (0 až 100) slouží k nastavení odstupe v procentech (vzhledem k aktivní mezní hodnotě), které jsou nastaveny podle USP.

**TDS**

Zobrazení / obsluha v jednotkách ppm.

V tomto režimu může být zadán specifický TDS faktor.

**TDS** (Celkové množství rozpuštěných tuhých látek), také běžně uváděné jako filtrát suchého zbytku.

Tato hodnota je důležitá v oblastech, jako je analýza podzemní vody nebo výroba elektřiny.

Hodnota je také využívána k hodnocení kvality pitné vody (např. v USA, arabských a asijských zemích).

Na toto téma publikovalo mnoho organizací mezní hodnoty.

- WHO (Světová zdravotnická organizace) <1000mg/l
- USEPA (Agentura ochrany životního prostředí Spojených Států) <500mg/l

Standardizované zjištění se provede gravimetricky, tzn.:

- Vyfiltrovat vzorek
- Odpařit filtrát
- Zvážit rezidua

Měření vodivosti je použito pro online měření. Jedno měření je dostatečné pro zjištění konverzačního faktoru. To odpovídá poměru hodnoty vodivosti vody na hodnotu gravimetricky stanoveného filtrátu sušiny (TDS). Faktor se pohybuje v rozmezí 0,55 až 1,0. Typická hodnota pro pitnou vodu je přibližně 0,67.

Pomocí moderních přístrojů je možné tento faktor zadávat individuálně, aby bylo možné dosáhnout co nejpřesnějšího měření.

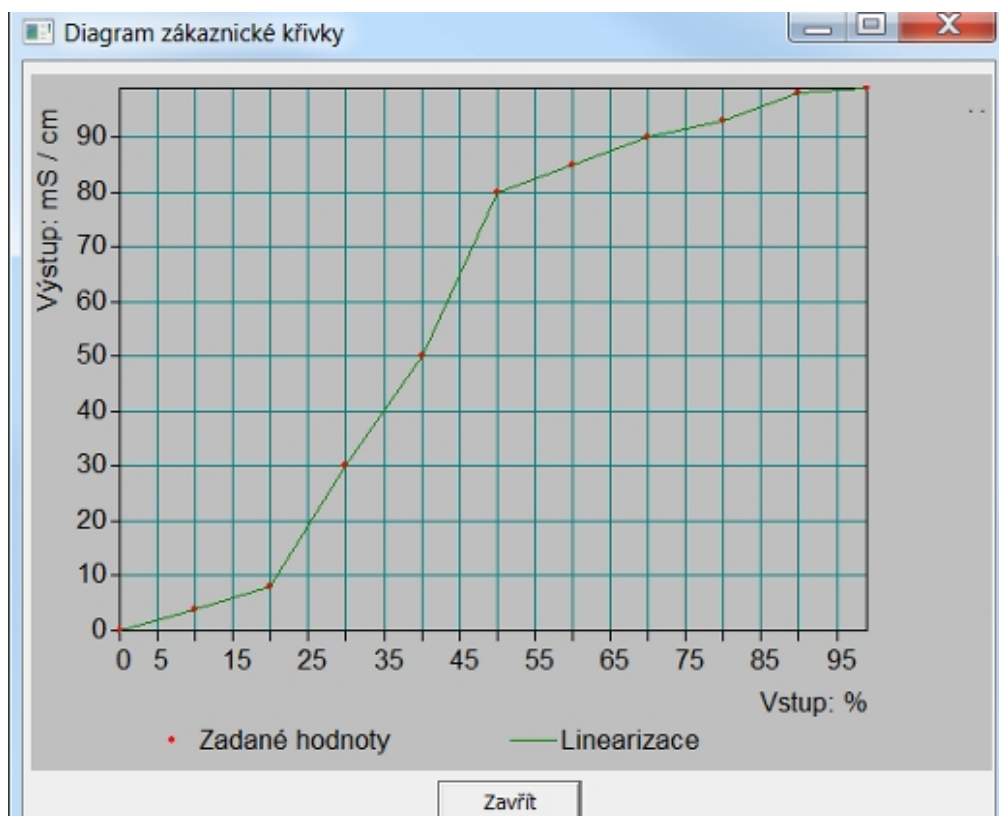
## 16 Dodatek

### 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 35:

### Datalogger

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

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

### Přepínání rozsahu

V některých procesech je výhodné mít k dispozici dva měřicí rozsahy, např. při vyplachovacích a regeneračních procesech.

Normálně se v těchto procesech zaznamenává nízká vodivost. Nicméně v případě oplachování / regenerace je vodivost výrazně vyšší, což by mělo za následek překročení měřicího rozsahu (chyba). Tato situace by nebyla pouze neuspokojivá, mohla by být také nebezpečná.

---

Při aktivaci přepínání rozsahu se zapnou nastavené parametry!

---



---

Je-li aktivována funkce přepínání rozsahů, jsou přítomny dvě kopie následujících parametrů:

- Relativní článková konstanta
  - Offset
  - Teplotní kompenzace
  - Teplotní koeficient
- 

- Automatický rozsah

Funkce automatického rozsahu může být použita pro definování dvou měřicích rozsahů, mezi kterými přístroj přepíná definovaným způsobem.

- Manuální

V tomto režimu je přepínání řešeno binárním vstupem.



---

Automatický rozsah je konfigurovatelný pouze pro jednotky mS/cm a  $\mu$ S/cm.

Měřicí rozsah 1 musí být menší než měřicí rozsah 2.

Regulace je přítomna pouze při měřicím rozsahu 1.

Skutečná hodnota výstupu v měřicím rozsahu 2 je škálovaná pro plné zobrazení rozsahu

K přepínání z měřicího rozsahu 1 na měřicí rozsah 2 dochází při překročení zobrazovaného rozsahu 1. Zobrazení se vrací zpět při poklesu skutečné hodnoty pod 90 % zobrazovaného rozsahu 1.

Binární výstup může indikovat přepnutí z jednoho měřicího rozsahu do druhého.

---

### Přepínání sady parametrů

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

Definování sady parametrů viz kapitola 11.5 "Sady parametrů", strana 81.

Předdefinované sady parametrů se aktivují pomocí binárního vstupu.

### Detekce znečištění

Detekce znečištění může být aktivována pro čtyř-elektrodové sondy.

Při běžném provozu se může stát, že se na elektrodách tvoří povlak. Tímto je poté zobrazovaná hodnota vodivosti nižší, než je skutečná. Při aktivování funkce "detekce znečištění" je nutná údržba sondy.

## 16.2 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 vodivosti</b>		
Čláková konstanta	0,01/0,1/0,5/1,0/3,0/10,0	
Relativní čláková konstanta a relativní čláková konstanta MR 2	20,0 až 100,0 až 500,0	
Offset a offset MR 2	-20,00 až 0,00 až 20,00 % ze zobrazeného rozsahu	
Teplotní kompenzace a teplotní kompenzace MR 2	Žádná <b>Lineární</b> Přírodní vody ASTM 1125 neutrální ASTM 1125 kyselé ASTM 1125 alkalické	
Zdroj teplotní kompenzace	<b>Teplotní vstup</b> Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 3 Ruční zadání teploty	
Teplotní koeficient a teplotní koeficient MR 2	0,00 až 2,20 až 8,00 %/K	
Referenční teplota	15,0 až 25,0 až 35,0 °C	
Rozpoznávání znečištění	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Detekce přerušení čidla	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Časová konstanta filtru	0,0 až 2,0 až 25,0 s	
Kalibrační interval	0 až 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	

## 16 Dodatek

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Frekvence napájení	50 Hz 60 Hz	
<b>Vstup pro měření teploty</b>		
Sonda teploty	Bez sondy <b>Pt100</b> Pt1000 Zák. konf. 0 až 20 mA 4 až 20 mA 0 až 10 V 2 až 10 V Odporový vysílač	
Jednotka	°C/°F % Bez jednotek Zák. konf.	
Začátek měřítka	-100,0 až <b>0,0</b> až 499,9 °C	
Konec měřítka	-99,9 až <b>100,0</b> až 500,0 °C	
Časová konstanta filtru	0,0 až <b>2,0</b> až 25,0 s	
Ruční teplota	-99,9 až <b>25,0</b> až +99,9 °C	
Offset	-99,9 až <b>0,0</b> až +99,9 °C	
<b>Volitelné vstupy</b>		
<b>Analogové vstupy 1 až 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 až 20 mA</b> 4 až 20 mA 0 až 10 V 2 až 10 V 0 až 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	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Jednotka	μS/cm mS/cm kΩ*cm MΩ*cm Žádná Zák. konf. mV <b>pH</b> % ppm mg/l	
Začátek měřítka	<b>-9999</b> až +9998	
Konec měřítka	-9998 až <b>+9999</b>	
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 až 12 % NaOH 25 až 50 % HNO <sub>3</sub> 0 až 25 % HNO <sub>3</sub> 36 až 82 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0 až 28 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 36 až 85 % H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 92 až 99 % HCl 0 až 18 % HCl 22 až 44 %	
Referenční teplota	15,0 až <b>25,0</b> až 30,0 °C	
Časová konstanta filtru	0,0 až <b>2,0</b> až 25,0 s	
Relativní článková konstanta	20,0 až <b>100,0</b> až 500,0 1/cm	
Teplotní koeficient	0,00 až <b>2,20</b> až 8,00 1/cm	
Nulový bod	-9999 až <b>0</b> až +9999	





## 16 Dodatek

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Sklon	-999,9 až <b>100,0</b> až +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 rozsahu	
<b>Regulátor</b>		
<b>Regulátor 1 nebo 2</b>		
Sada parametrů 1 nebo 2		
Min. požadovaná hodnota	<b>0</b> až 9999	
Max. požadovaná hodnota	0 až <b>9999</b>	
Požadovaná hodnota	<b>0</b> až 9999	
Požadovaná hodnota 2	<b>0</b> až 9999	
Rozsah proporcionálního pásma	<b>0</b> až 9999	
Integrační konstanta	<b>0,00</b> až 9999 s	
Derivační konstanta	<b>0,00</b> až 9999 s	
Doba periody	2,00 až <b>60,0</b> až 999,9 s	
Hystereze	0 až <b>200</b> až 9999	
Zpoždění zapnutí	<b>0,00</b> až 999,5 s	
Zpoždění odblokování	<b>0,00</b> až 999,5 s	
Omezení akčního zásahu	<b>0</b> až 100 %	
Min. doba zapnutí	0,20 až <b>0,50</b> až 99,50 s	
Doba akčního členu	10 až <b>60</b> až 3000 s	
Max. pulzní frekvence	1 až <b>60</b> až 80 1/s	
Tolerance alarmu	0,00 až <b>1,00</b> až 16,00	
Zpoždění alarmu	<b>0,00</b> až 9999 s	
<b>Konfigurace</b>		
Typ regulace	<b>Vypnuto</b> Mezní hodnota Pulzně-délková Pulzně-frekvenční Spojitá Kroková	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
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	
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	

## 16 Dodatek

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Klidový / pracovní kontakt	Klidový kontakt <b>Pracovní kontakt</b>	
Režim Hold	0 % 100 % Zamrznutí Nastavení výstupu pro Hold	
Nastavení výstupu pro Hold	0 až 100 %	
Chyba	0 % 100 % Zamrznutí Nastavení výstupu pro Hold	
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 až 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	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
Spínací funkce	Funkce alarmu  (AF1) Funkce alarmu  (AF2) Funkce alarmu  (AF7) Funkce alarmu  (AF8)	
Bod spínání	0 až 9999	
Hystereze	0 až 9999	
<b>Binární výstupy</b>		
<b>Binární výstupy 1 až 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 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	0,0 až 3600 s	
Zpoždění vypnutí	0,0 až 3600 s	
Doba pulzu <sup>a</sup>	0,0 až 3600 s	
Ruční režim	<b>Žádná simulace</b> Neaktivní Aktivní	

## 16 Dodatek

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
<b>Analogové výstupy</b>		
<b>Analogové výstupy 1 až 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 až 20 mA</b> 4 až 20 mA 20 až 0 mA 20 až 4 mA 0 až 10 V 10 až 0 V	
Začátek měřítka	<b>0 až 9999</b>	
Konec měřítka	<b>0 až 9999</b>	
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 až 20,0 mA</b>	
Simulace	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
Hodnota simulace	Vypnuto <b>0,0 až 20,0 mA</b>	

Parametr	Výběr / rozsah hodnot <b>Tovární nastavení</b>	Nové nastavení
<b>Rozhraní</b>		
Modbus adresa	1 až 254	
Přenosová rychlost	<b>9600</b> 19200 38400	
Parita	<b>Žádná</b> Sudá Lichá	
Stop bity	<b>1</b> 2	
PROFIBUS adresa	0 až 99	
EEPROM označení	<b>Vypnuto</b> Zapnuto	
<b>Časovač oplachu</b>		
Doba spínací periody	<b>0,0</b> až 240,0 hodin (0,0 = Kontakt časovače není aktivní)	
Doba oplachu	1 až <b>60</b> až 1800 sekund	
<b>Datalogger</b>		
Ukládací interval	1 až <b>60</b> až 300 sekund	
Kanály 1 až 4	Žádný signál <b>Hlavní hodnota</b> (standardně pro kanál 1) Nekompens. hlavní hodnota <b>Teplota</b> (standardně pro kanál 2) Volitelný vstup 1 Volitelný vstup 1 nekompensovaný Volitelný vstup 2 Volitelný vstup 2 nekompensovaný Volitelný vstup 3 Volitelný vstup 3 nekompensovaný 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 až 12	
Den	1 až 31	
Hodina	0 až 24	
Minuta	0 až 59	
Sekunda	0 až 59	

## 16 Dodatek

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 až 1 až 10 minut (0 = timeout obsluhy je vypnut)	
Začátek měřítka	<b>0</b> až 9999	
Konec měřítka	0 až <b>9999</b>	

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 až 10 až 20	

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

## 17 Rejstřík

---

- 0 - 9
- 1-bodová kalibrace - pH 63
- 2-bodová kalibrace 100
- 2-bodová kalibrace - pH 65
- A
- Administrátorská úroveň 32
- Akční zásah 28
- B
- Binární vstupy a výstupy
  - Stavy 29
- C
- Časovač oplachu 103
- Čistá voda 105
- Članková konstanta 54, 56
- D
- Datalogger
  - Klíčové vlastnosti 86
- Datum výroby 10
- F
- Funkce regulátoru 78
- G
- Galvanické oddělení 15
- H
- Heslo 2, 32
- I
- Informace
  - Hardware 30
  - Přístroj 31
- K
- Kalibrace
  - pH, 2-bodová 65
  - Unifikovaný signál 57
  - Unifikovaný signál, možnosti 58
  - Záznam 77
- Kombinace tlačítek 26
- Konfigurovatelné parametry 84
- Kontakt oplachu 103
- L
- Limitní funkce 102
- M
- Menu
  - Zákaznická konfigurace 27
- Měření TDS 105
- Min. / max. hodnoty 27–28
- Montážní místo 13
- Montážní poloha 13
- N
- Nastavení obslužného jazyka 2
- Nulový bod kalibrace 100
- P
- P 12, 30
- Ph. Eur. 105
- Povolení kalibrace 35
- Přehled parametrů 109
- Přehled ručního režimu 30
- Princip 22
- Principy obsluhy 26
- Příslušenství 12
- R
- Regulátor
  - "Jednoduché" spínací funkce 78
  - Konfigurace regulátorů "vyššího řádu" 81
  - Příklad nastavení, sledování mezí 82
  - Sady parametrů 81
  - Spínací funkce "vyššího řádu" 78
  - Základní informace 78
- Reset 2
- Resetování jasu displeje 2
- Režim HOLD 38
- Režim simulace 36
- Ruční režim 36
  - Analogové výstupy 38
  - Binární výstupy 37
  - Deaktivování 39
  - Regulátor 36
  - Spínací výstupy 36
- Rychlý přístup 26
- S
- Setup program 84
- Simulace binárních výstupů 37
- Sluneční záření 13
- Stavy 29
- T
- Teplotní kompenzace 100–101
- Tovární nastavení 109
- U
- U 31
- Ultra čistá voda 104
- Ultračisté vody 50
- Upozorňující značky 7
- USP 104
- Uživatelská data 27
- V
- Volitelné vstupy
  - Aktuální hodnoty 28

Výběr jazyka 2  
Vymazání záznamu kalibrace 35  
Výstražné značky 7  
Z  
Začínáme 40  
Zákaznické nastavení 109  
Základní nastavení 32  
Zobrazení 21  
Zobrazení akčního zásahu 28







### **JUMO GmbH & Co. KG**

Adresa:

Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Německo

Korespondenční adresa:

Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Německo

Poštovní adresa:

36035 Fulda, Německo

Telefon: +49 661 6003-0

Fax: +49 661 6003-607

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

Internet: [www.jumo.net](http://www.jumo.net)

### **JUMO Měření a regulace s.r.o.**

Adresa:

Křídlovická 943/24a  
60300 Brno, Česká republika

Telefon: +420 541 321 113

Fax: +420 541 211 520

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

Internet: [www.jumo.cz](http://www.jumo.cz)

