

# Návod k obsluze

Verze 6.20 a vyšší



SWISS  MADE



## Uživatelská podpora

SWAN a její zastupitelé jsou neustále v kontaktu s plně vyškolenými technickými pracovníky, a to po celém světě. Pokud máte jakékoli technické dotazy, kontaktujte svého nejbližšího zástupce SWAN:

Výhradní zastoupení a autorizovaný servis SWAN pro Českou republiku:

### **TECHNOPROCUR CZ, spol. s r.o.**

Lipová 524, 252 43 Průhonice

Tel.: 241716010

Mobil: 725 712 814, 602 239 910

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

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

nebo výrobce:

### **SWAN ANALYTISCHE INSTRUMENTE AG**

Studbachstrasse 13

8340 Hinwil Switzerland

Internet: [www.swan.ch](http://www.swan.ch)

E-mail: [support@swan.ch](mailto:support@swan.ch)

## Stav dokumentu

<b>Název:</b>	AMI Powercon Návod k obsluze	
<b>Obj. číslo:</b>	A-96.250.341	
<b>Revize:</b>	<b>Vydání</b>	
00	Září 2006	První vydání
01	Duben 2007	Aktualizace na verzi firmwaru 3.81
02	Duben 2007	Aktualizace na verzi firmwaru 4.40
03	Únor 2013	Aktualizace na verzi firmwaru 5.30
04	Červen 2017	Hlavní deska v 2.5. Aktualizace na verzi firmwaru 6.20
05	Červen 2020	Hlavní deska v 2.6

## Obsah

1.	Bezpečnostní instrukce.....	5
1.1.	Bezpečnostní upozornění .....	6
1.2.	Obecné bezpečnostní předpisy.....	8
2.	Popis produktu.....	9
2.2	Popis systému.....	9
2.1.	Specifikace zařízení .....	15
2.3	Popis přístroje .....	17
2.3.1	Monitor AMI Powercon specific .....	17
2.3.2	Monitor AMI Powercon Acid .....	18
2.3.3	Monitor AMI Powercon Acid Prerinse.....	19
2.4	Jednotlivé složky .....	20
2.4.1	AMI Powercon převodník .....	20
2.4.3	Swansensor UP-Con1000.....	21
2.4.3	Průtočné cely.....	22
3.	Instalace .....	23
3.1.	Seznam k instalaci .....	23
3.2	Montáž přístrojové desky .....	24
3.3	Připojení vzorku a odpadu .....	24
3.3.1	Šroubení Swagelok z nerezové oceli na přívodu vzorku .....	24
3.3.2	Trubice FEP na výstupu vzorku.....	26
3.4	Instalace láhve s katexem.....	26
3.5	Elektrické připojení.....	28
3.5.1	Schéma zapojení.....	30
3.6	Kontakty relé .....	32
3.6.1	Vstup .....	32
3.6.2	Alarmové relé .....	32
3.6.3	Relé 1 a 2.....	33
3.7	Signálové výstupy .....	35
3.7.1	Signálové výstupy 1 a 2 (proudové výstupy) .....	35
3.8	Volitelné rozhraní .....	35
3.8.1	Signálový výstup 3 .....	36
3.8.2	Rozhraní Profibus, Modbus .....	36
3.8.3	HART rozhraní .....	37
3.8.4	rozhraní USB.....	37
4	Nastavení přístroje .....	38
4.1	Nastavení průtoku vzorku .....	38
4.2	Programování .....	38
5.	Ovládání .....	40
5.1.	Funkce tlačítek.....	40
5.2	Zobrazení.....	41
5.3	Struktura softwaru .....	42
5.4	Změna parametrů a hodnot.....	43
6.	Údržba .....	44
6.1.	Plán údržby .....	44

6.2 Zastavení provozu z důvodu údržby .....	44
6.3 Údržba elektrody .....	45
6.3.1 Vyjmutí elektrody z průtočné cely .....	45
6.3.2 Instalace elektrody do průtočné cely .....	45
6.4 Výměna katexu .....	46
6.5 Výměna vstupního filtru .....	49
6.6 Připojení trubek .....	50
6.7 Výměna odvzdušňovacích trubek .....	51
6.7.1 Výměna odvzdušňovací trubičky láhve s katexem .....	52
6.7.2 Výměna odvzdušňovací trubičky před-proplachové láhve .....	52
6.8 Zajištění kvality přístroje .....	53
6.8.1 Aktivace procedury Zajištění kvality SWAN .....	54
6.8.2 Předběžná zkouška .....	55
6.8.3 Připojení tras vzorku .....	55
6.8.4 Provádění srovnávacích měření .....	57
6.8.5 Dokončení měření .....	58
6.9 Kalibrace .....	58
6.10 Dlouhodobé odstavení přístroje .....	59
7. Řešení problémů .....	60
7.1 Seznam chyb .....	60
7.2 Výměna pojistek .....	63
8 Přehled programů .....	64
8.1 Message (Main Menu 1) Zprávy (hlavní nabídka 1) .....	64
8.2 Diagnostics (Main Menu 2) Diagnostika (hlavní nabídka 2) .....	64
8.3 Maintenance (Main Menu 3) Údržba (hlavní nabídka 3) .....	65
8.4 Operation (Main Menu 4) Činnost (hlavní nabídka 4) .....	66
8.5 Installation (Main Menu 5) Instalace (Hlavní nabídka 5) .....	66
9 Seznam programů a vysvětlivky .....	69
1 Messages (Zprávy) .....	69
2 Diagnostics (Diagnostika) .....	69
3 Maintenance (údržba) .....	70
4 Operation [Činnost] .....	71
5 Installation [Instalace] .....	72
10. Bezpečnostní list materiálu .....	85
10.1 SWAN katex .....	85
11 Výchozí hodnoty .....	86
12 Index .....	89
13 Poznámka .....	91

## AMI Powercon-Návod k obsluze

Tento dokument popisuje hlavní kroky pro nastavení, provoz a údržbu zařízení.

### 1. Bezpečnostní instrukce

- Úvod** Instrukce obsažené v této sekci popisují potenciální rizika, která se vztahují k operaci se zařízením a poskytují důležité bezpečnostní praktiky navržené pro minimalizaci těchto rizik. Pokud budete pečlivě používat informace obsažené v této sekci, můžete se ochránit před nebezpečím a vytvořit bezpečné pracovní prostředí. Více bezpečnostních instrukcí, jejichž dodržení je neméně důležité, naleznete v příslušných sekcích tohoto manuálu. Dodržujte veškeré bezpečnostní instrukce v této publikaci!
- Cílová skupina** Operátor: Kvalifikovaná osoba, která používá vybavení pro jeho zamýšlený účel. Obsluha přístroje vyžaduje dokonalou znalost aplikací, funkcí přístroje, a softwaru, stejně jako příslušnou znalost bezpečnostních pravidel a předpisů.
- Umístění Uživatelské příručky** Uchovávejte Uživatelskou příručku v blízkosti zařízení.
- Kvalifikace, školení** Proto, abyste byli způsobilí k instalaci zařízení, je nutné:
- ♦ Přečíst a pochopit instrukce v tomto manuálu, stejně jako bezpečnostní listy.
  - ♦ Znat odpovědající bezpečnostní pravidla a předpisy.

## 1.1. Bezpečnostní upozornění

Symbole používané pro bezpečnostní upozornění mají následující význam:



### NEBEZPEČÍ

Má význam všeobecného varování před nebezpečným úrazem, poraněním, nebo i ohrožením života.

- Pečlivě dodržuj bezpečnostní předpisy.



### VAROVÁNÍ

Varuje před možností těžkého zranění nebo zničení přístroje.

- Pečlivě dodržuj bezpečnostní předpisy.



### UPOZORNĚNÍ

Pokud budete ignorovat toto upozornění, může nastat: Poškození vybavení, lehké zranění, nesprávné fungování, nebo špatné zpracování hodnot.

- Pečlivě dodržuj bezpečnostní předpisy.

### Povinné značení

Význam značek povinného vybavení v tomto manuálu.



Bezpečnostní brýle



Bezpečnostní rukavice

## Varovné značení

Význam varovných značek v tomto manuálu.



Úraz elektrickým proudem



Žíravina



Zdraví nebezpečné



Hořlavina



Všeobecné nebezpečí



Všeobecné upozornění

## 1.2. Obecné bezpečnostní předpisy

<b>Právní požadavky</b>	Uživatel je zodpovědný za správné fungování systému. Všechna opatření musí být dodržena pro zajištění bezpečného chodu zařízení.
<b>Náhradní a jednorázové díly</b>	Používejte pouze náhradní díly značky SWAN. Pokud budou použity jiné díly v době záruky, záruka nebude platná.
<b>Úpravy</b>	Jakékoli úpravy zařízení mohou být provedeny pouze autorizovaným servisním technikem. SWAN nenes odpovědnost za jakoukoli škodu vzniklou neautorizovanou úpravou zařízení.



### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem**

Pokud není řádný provoz zařízení nadále možný, zařízení musí být odpojeno od všech napájecích zdrojů a musí být přijata opatření k zamezení nepatřičného fungování.

- K zamezení úrazu elektrickým proudem se vždy ujistěte, že je připojený uzemňovací kabel.
- Servis musí provést autorizovaný technik.
- Kdykoli je potřebný servis elektroniky, odpojte zařízení a zařízení k němu připojená od zdroje elektřiny.

-relé 1,

-relé 2,

-alarmové relé



### **VAROVÁNÍ**

Pro bezpečnou instalaci a provoz zařízení je nutné si přečíst a pochopit instrukce v tomto manuálu.



### **VAROVÁNÍ**

Pro bezpečnou instalaci a provoz zařízení je nutné si přečíst a pochopit instrukce v tomto manuálu.



## 2. Popis produktu

### 2.2 Popis systému

Tato příručka popisuje funkci přístrojů:

- AMI Powercon Specific
- AMI Powercon Acid

Oba přístroje jsou použitelné pro měření vodivosti v energetických cyklech. Přístroj AMI Powercon specific měří specifickou (celkovou) vodivost vzorku. Přístroj AMI Powercon acid měří kyselou (katexovanou) vodivost vzorku. Proto se dodává s láhví s katexem.

Převodník lze použít s dvouelektrodovým vodivostním senzorem s integrovaným snímačem teploty Pt1000, např. Swansensor UPCon1000.

#### **Aplikační rozsah**

Vodivost je parametr celkového množství přítomných iontů v roztoku. Lze ji použít ke kontrole:

- stavu vod
- čištění vody
- tvrdosti vody
- úplnosti iontové analýzy

#### **Speciální vlastnosti**

Mnoho teplotních kompenzačních křivek pro měření specifické vodivosti:

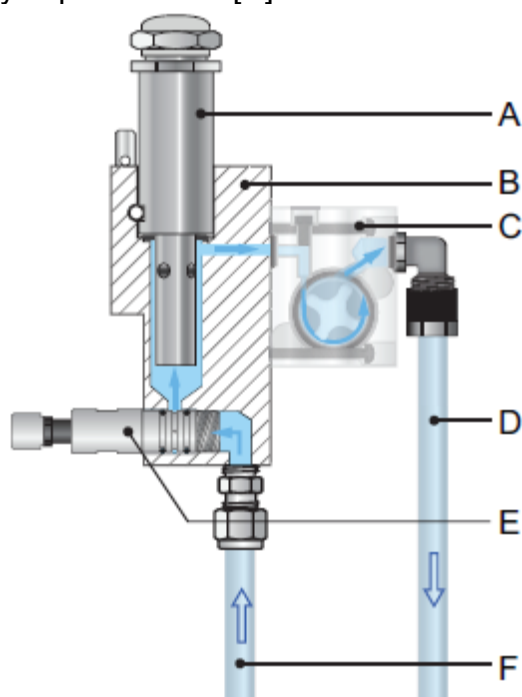
- žádné
- koeficient
- neutrální soli
- voda vysoké čistoty
- Silné kyseliny
- Silné zásady
- Amoniak, Ethanolaminy (ETA)
- Morfolin

<b>Výstupy signálu</b>	<p>Dva signálové výstupy programovatelné pro měření hodnot (volně škálovatelný, lineární nebo bilineární), nebo také jako výstup s nepřetržitou kontrolou (kontrolní parametry jsou programovatelné). Proudová smyčka: 0/4–20 mA Maximální zátěž: 510 Ω Třetí signálový výstup je dostupný jako volitelný. Třetí signálový výstup je využitelný jako zdroj proudu, nebo jako proudový kanál (volitelné přepínačem)</p>
<b>Relé</b>	<p>Dva beznapěťové kontakty programovatelné jako koncové spínače pro měření hodnot, ovladače, nebo časovač pro systémové čištění s automatickou hold funkcí. Oba kontakty mohou být použity jako otevřený, nebo uzavřený. Maximální zátěž: 1 A / 250 VAC</p>
<b>Alarmové Relé</b>	<p>Dva beznapěťové kontakty. Alternativně:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Otevřený během normálního provozu, uzavřený při chybě, či ztrátě energie.</li><li>♦ Zavřený během normálního provozu, otevřený při chybě, či ztrátě energie.</li></ul> <p>Souhrnná poplašná signalizace s programovatelnými hodnotami pro chyby zařízení.</p>
<b>Vstup</b>	<p>Jeden vstup pro bezpotenciálový kontakt pro zmrazení měřené hodnoty nebo k přerušení řízení v automatizovaných instalacích. Programovatelný jako funkce HOLD nebo OFF.</p>
<b>Komunikační rozhraní (volitelné)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>♦ Rozhraní USB pro stahování záznamníku.</li><li>♦ Třetí výstup signálu (lze použít paralelně s rozhraním USB)</li><li>♦ RS485 s protokolem Fieldbus Modbus nebo Profibus DP</li><li>♦ Interface HART rozhraní</li></ul>
<b>Bezpečnostní funkce</b>	<p>Žádná ztráta dat po výpadku napájení. Všechna data jsou uložena v energeticky nezávislé paměti. Přepěťová ochrana vstupů a výstupů. Galvanické oddělení signálů vstupů a výstupů.</p>

<b>Princip měření</b>	<p>Při nastavení napětí mezi dvěma elektrodami v roztoku elektrolytu je výsledkem elektrické pole, které působí silou na nabitý elektrolyt, kladně nabité kationty se pohybují směrem k záporné elektrodě (katoda) a záporně nabité anionty směrem ke kladné elektrodě (anoda). Ionty se zachycením nebo uvolněním elektronu na elektrodách vybíjejí, a tak protéká proud <math>I</math> a platí Ohmův zákon <math>V = I \times R</math>. Z celkového <math>R</math> proudové smyčky je pouze odpor elektrolytu respektive jeho vodivost <math>1/R</math> zajímavá. Celková konstanta elektrody je určena výrobcem a je vytištěna na štítku elektrody. Pokud byla konstanta elektrody naprogramována v převodníku, přístroj měří správně. Kalibraci není třeba provádět, snímač je kalibrován z výroby. Měření je <math>\mu\text{S/cm}</math> nebo <math>\mu\text{S/m}</math>.</p>
<b>Specifická vodivost</b>	Vodivost ze všech iontů ve vzorku, především alkalického činidla.
<b>Katexovaná vodivost (kyselá vodivost)</b>	Příspěvek nečistot je maskován alkalizačním činidlem. Pouze s AMI Powercon Acid. Alkalizační činidlo se odstraní v katexové koloně. Všechny ionty jsou vyměněny za $\text{H}^+$ , všechny aniontové nečistoty (ionty se zápornou hodnotou) procházejí kolonou beze změny.
<b>Teplotní kompenzace</b>	Pohyblivost iontů ve vodě se zvyšuje s vyšší teplotou, která zvyšuje vodivost. Proto se současně měří teplota integrovaným teplotním čidlem Pt1000 a vodivost je kompenzována na $25\text{ }^\circ\text{C}$ . Z několika teplotních kompenzací lze zvolit křivky, určené pro různé složení vody. Za katexovou kolonou (katexovaná vodivost) se provádí teplotní kompenzace křivkou silných kyselin, která musí být nastavena. Další informace viz: <b>Influence of Temperature on Electrical Conductivity (Vliv teploty na elektrickou vodivost), PPChem (2012)</b> .
<b>Standardní teplota</b>	Zobrazená hodnota vodivosti je kompenzována na standardní teplotu $25\text{ }^\circ\text{C}$ .

## Hydraulika AMI Powercon specific

Průtočná cela (QV-Flow) se skládá z bloku průtočné cely [B], průtokoměru [C] a regulačního ventilu [E]. Elektroda vodivosti [A] s integrovaným snímačem teploty je vložena do bloku průtočné cely [B]. Vzorek protéká vstupem vzorku [F] přes regulační ventil [E], kde lze nastavit průtok, do bloku průtočné cely [B], kde se měří specifická vodivost vzorku. Vzorek opouští blok průtočné cely přes průtokoměr [C] a výstupem vzorku [D].



- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| <b>A</b> Elektroda vodivosti | <b>D</b> Výstup vzorku            |
| <b>B</b> Blok průtočné cely  | <b>E</b> Regulační ventil průtoku |
| <b>C</b> Průtokoměr          | <b>F</b> Vstup vzorku             |

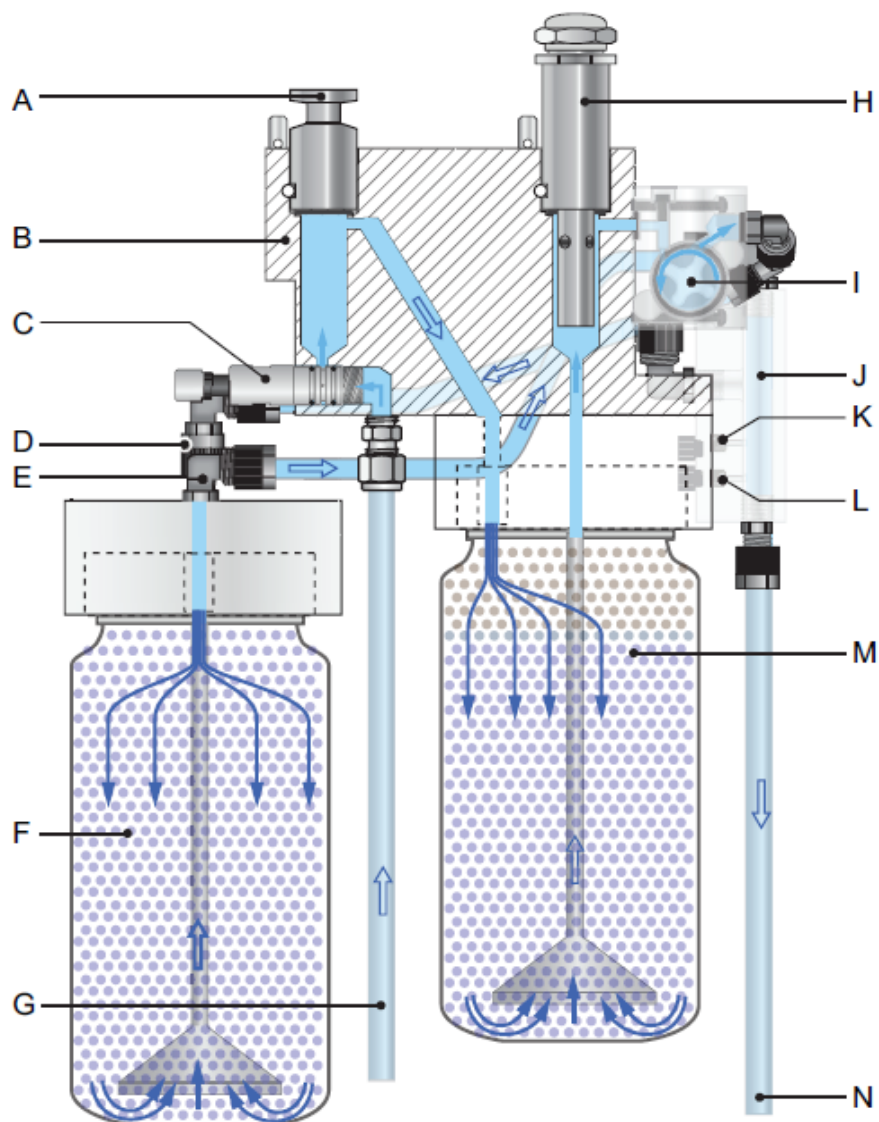
**Hydraulika  
AMI Powercon  
Acid**

Vzorek protéká vstupem vzorku [G] přes regulátor průtoku [C], kde lze nastavit průtok do bloku průtočné cely [B]. Vzorek je veden přes láhev s katexem [M], kde je všechno alkalizační činidlo odstraněno. Poté se katexovaná vodivost vzorku měří pomocí vodivostní elektrody [H]. Vzorek opouští měřicí komoru přes průtokoměr a sběrač vzorku [J] a proudí do beztlakého výstupu vzorku. Teplota se měří teplotním čidlem integrovaným do vodivostní elektrody.

**Před-proplach  
volitelné**

AMI Powercon Acid s možností před-propláchnutí umožňuje rychlou výměnu katexu, protože katex je předem propláchnut. Před-proplachování má za následek odstranění rušivých kontaminací obsažených v katexu, které mohou způsobit nesprávné hodnoty měření. Dva katexy se odzdušňují malými trubičkami připojenými ke sběrači vzorků [J]. Pokud je nainstalována možnost předběžného proplachu, vzorek proudí přes průtokoměr a vstup pro před-proplach [D] do druhé láhve katexu [F] a odtud výstupem pro před-proplach [E] přes sběrač vzorků [J] do odpadní nálevky. Lahve s katexem se odzdušňují dvěma malými trubičkami, které jsou připojeny k přírubám [K] a [L].

## Hydraulika s před- proplachem volitelné



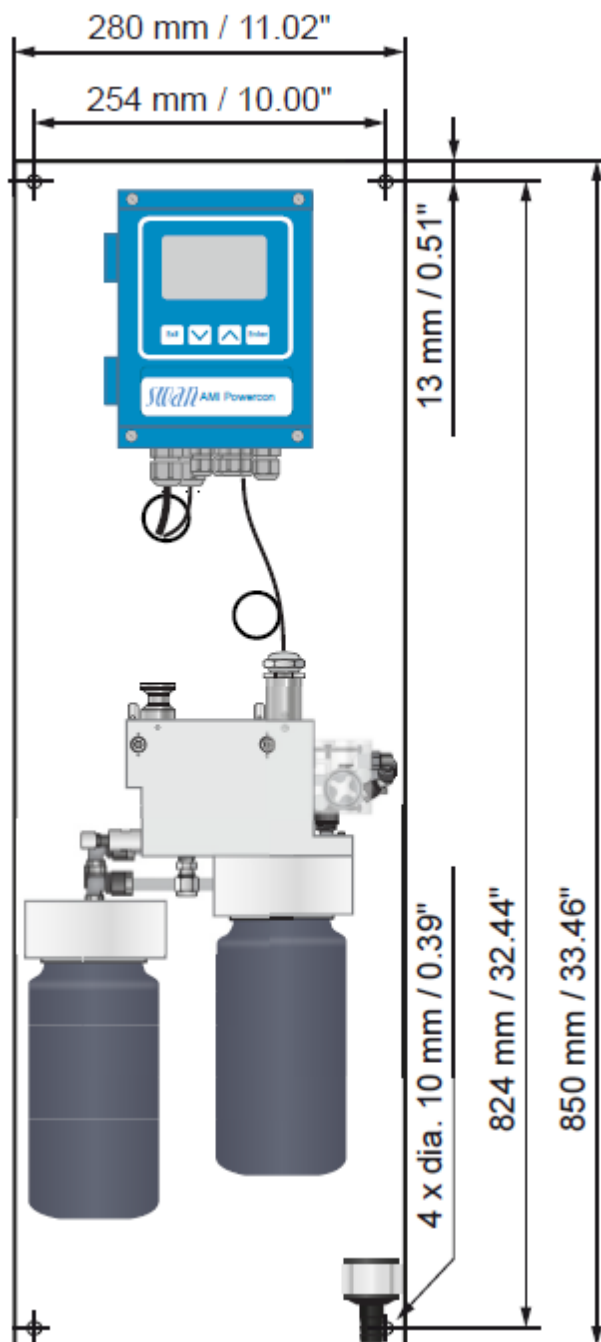
- A** Slepá zátka
- B** Blok průtočné cely
- C** Regulační ventil průtoku
- D** Vstup do před-proplachového systému
- E** Výstup z před-proplachového systému
- F** Láhev s předem propláchnutým katexem
- G** Vstup vzorku

- H** Elektroda vodivosti
- I** Průtokoměr
- J** Kolektor vzorku
- K** Odvzdušňovací trubička láhve s katexem
- L** Odvzdušňovací trubička před-proplachové láhve
- M** Aktivní láhev s katexem
- N** Výstup vzorku

## 2.1. Specifikace zařízení

<b>Zdroj napájení</b>	AC varianta:	100-240 VAC ( $\pm 10\%$ ) 50/60 Hz ( $\pm 5\%$ )	
	DC varianta:	10-36 VDC	
<b>Požadavky na vzorek</b>	Spotřeba energie:	Max. 35 VA	
	Průtok:	5-20 l/min	
	Teplota vzorku:	Do 50 °C	
	Tlak na vstupu:	Do 2 bar	
	Tlak na výstupu:	Bez tlaku (do volna 1 bar)	
<b>Požadavky na umístění</b>	Místo analyzátoru musí umožňovat připojení k:		
	Vstup vzorku:	Swagelok 1/4" adaptér	
<b>Měřicí rozsah</b>	Výstup vzorku:	Ohebná trubka FEP 6 mm	
	Měřicí rozsah	Rozlišení	
	0,055 až 0,999 $\mu\text{S/cm}$	0,001 $\mu\text{S/cm}$	
	1,00 až 9,99 $\mu\text{S/cm}$	0,01 $\mu\text{S/cm}$	
	10,0 až 99,9 $\mu\text{S/cm}$	0,1 $\mu\text{S/cm}$	
	100 až 1000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$	
	Automatické přepínání rozsahu. Hodnoty pro konstantu elektrody 0,0415 $\text{cm}^{-1}$ (Swansensor UP-Con1000). Přesnost $\pm 1\%$ naměřené hodnoty $\pm 1$ číslice		
<b>Teplotní kompenzace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žádné</li> <li>• koeficient</li> <li>• neutrální soli</li> <li>• voda vysoké čistoty</li> <li>• Silné kyseliny</li> <li>• Silné zásady</li> <li>• Amoniak, Ethanolaminy (ETA)</li> <li>• Morfolin</li> </ul>		
	<b>Specifikace převodníku</b>	Skříň:	Hliníková skříň s ochranným stupněm dle IP 66/NEMA 4X
		Rozsah provozu:	-10 až +50 °C
		Skladování a doprava:	-30 až +85 °C
		Vlhkost:	10-90% relativní, bez kondenzace
		Displej:	Podsvícené LCD, 75x45 mm
		Stupeň znečištění:	Stupeň znečištění 2
Kategorie instalace:	Instalační kategorie II		

<b>Rozměry</b>	Panel:	Nerezová ocel
	Rozměry:	280x850x200 mm
	Šrouby:	průměr 8 mm
	Váha	12,0 kg

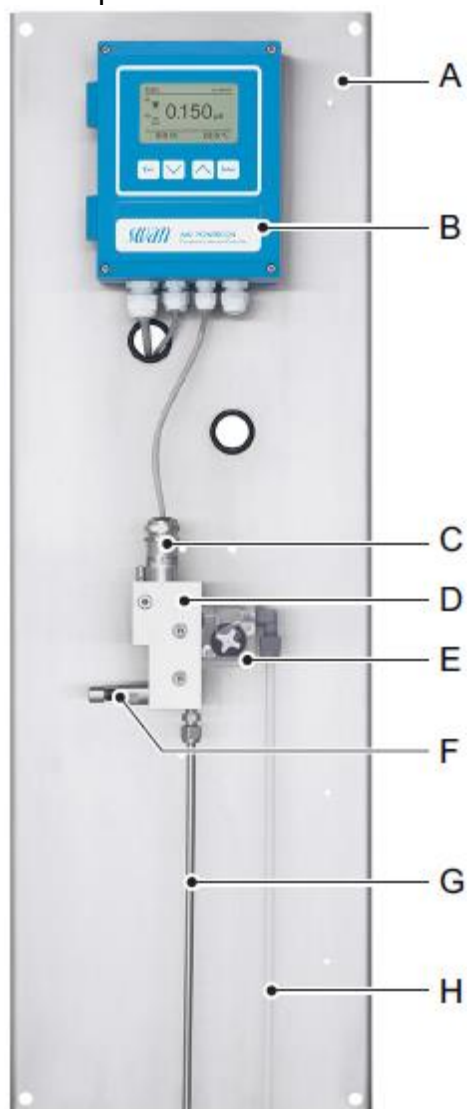




## 2.3 Popis přístroje

### 2.3.1 Monitor AMI Powercon specific

Tento monitor je určen k měření specifické (celkové) vodivosti v napájecí vodě, páře a kondenzátu.

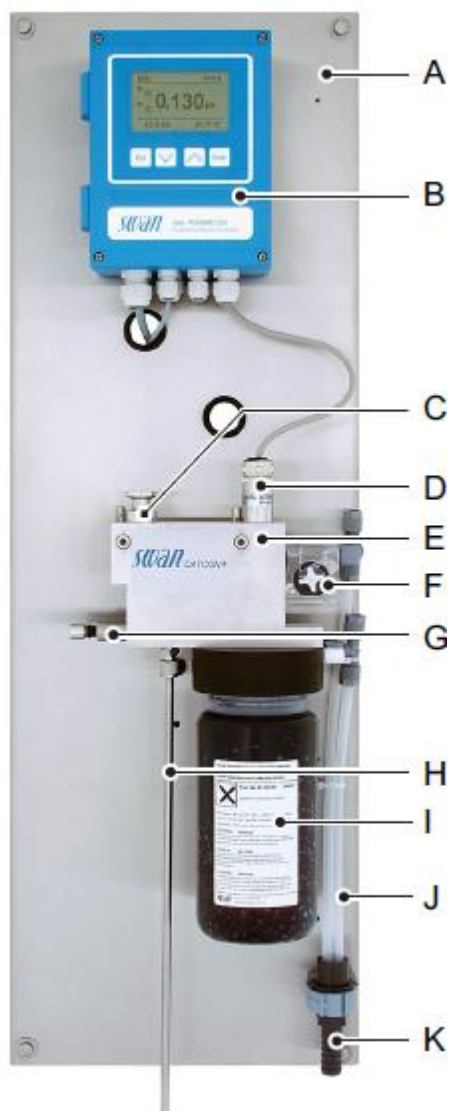


- A** Panel
- B** Převodník
- C** Slot-lock Elektroda vodivosti
- D** Průtočná cela

- E** Regulační ventil průtoku
- F** Průtokoměr
- G** Vstup vzorku
- H** Výstup vzorku

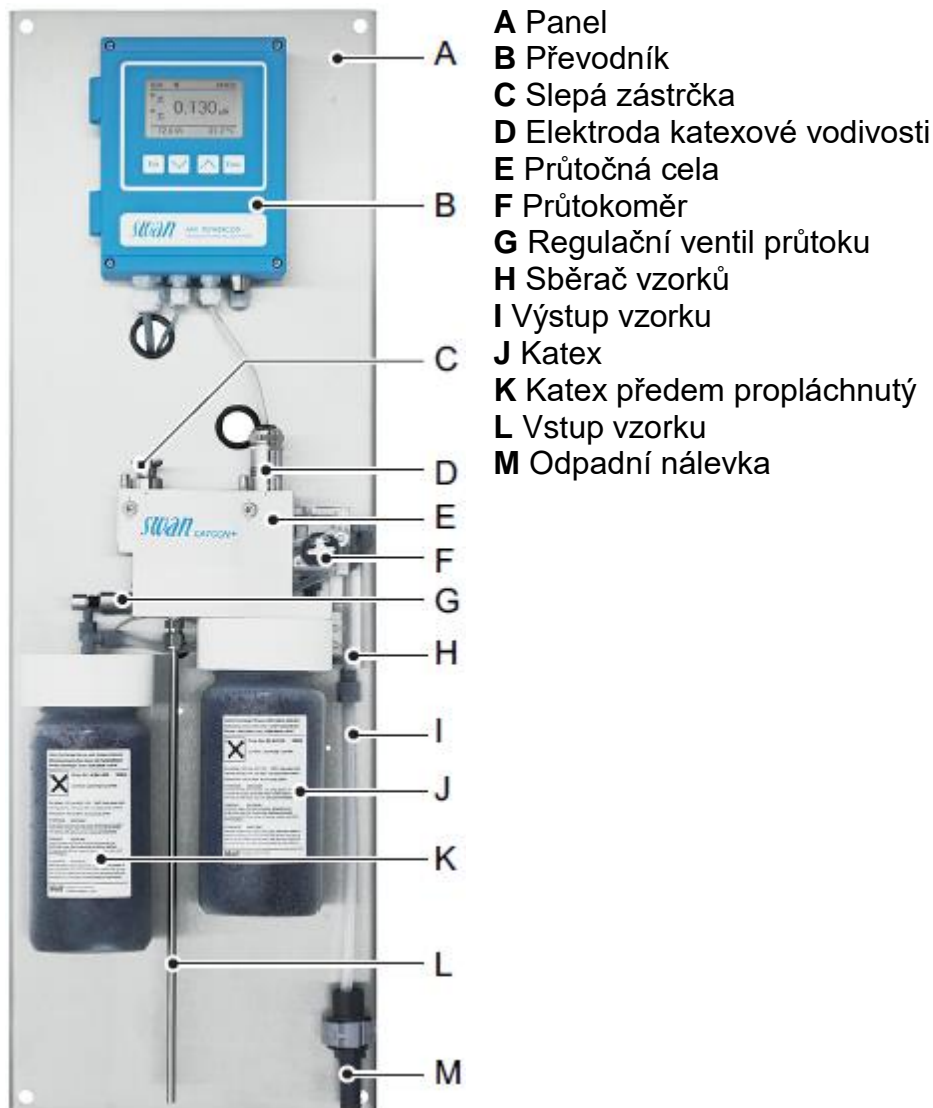
## 2.3.2 Monitor AMI Powercon Acid

Tento monitor je určen k měření katexové vodivosti (kationtů) v napájecí vodě, páře a kondenzátu.



- |          |                                |          |                          |
|----------|--------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>A</b> | Panel                          | <b>G</b> | Regulační ventil průtoku |
| <b>B</b> | Převodník                      | <b>H</b> | Vstup vzorku             |
| <b>C</b> | Slepá zátka                    | <b>I</b> | Katex                    |
| <b>D</b> | Elektroda katexované vodivosti | <b>J</b> | Výstup vzorku            |
| <b>E</b> | Průtočná cela                  | <b>K</b> | Odpadní nálevka          |
| <b>F</b> | Průtokoměr                     |          |                          |

## 2.3.3 Monitor AMI Powercon Acid Prerinse

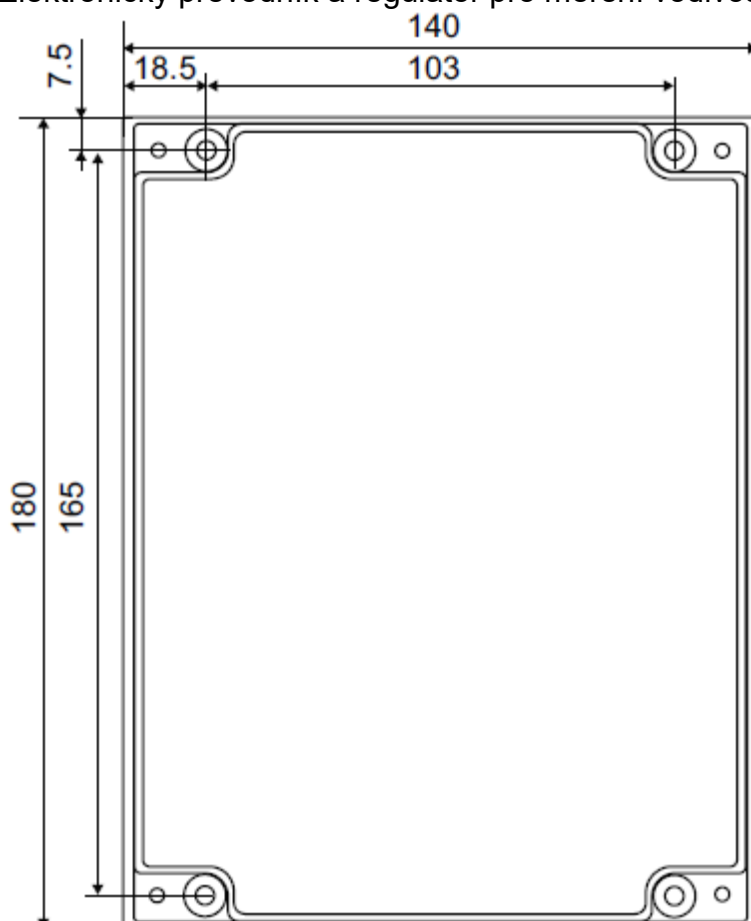


AMI Powercon s možností před-proplachu umožňuje rychlou výměnu katexu, protože katex je předem propláchnutý. Předběžné proplachování má účinek na odstranění rušivých nečistot obsažených v katexu, které mohou způsobit nesprávné hodnoty měření. Dvě lahve s katexem se odvzdušňují malými trubičkami připojenými ke sběrači vzorků [H].

## 2.4 Jednotlivé složky

### 2.4.1 AMI Powercon převodník

Elektronický převodník a regulátor pro měření vodivosti.



#### Rozměry

Šířka: 140 mm

Výška: 180 mm

Hloubka: 70 mm

Hmotnost: 1,5 kg

#### Specifikace

Pouzdro na elektroniku: Hliníkový odlitek

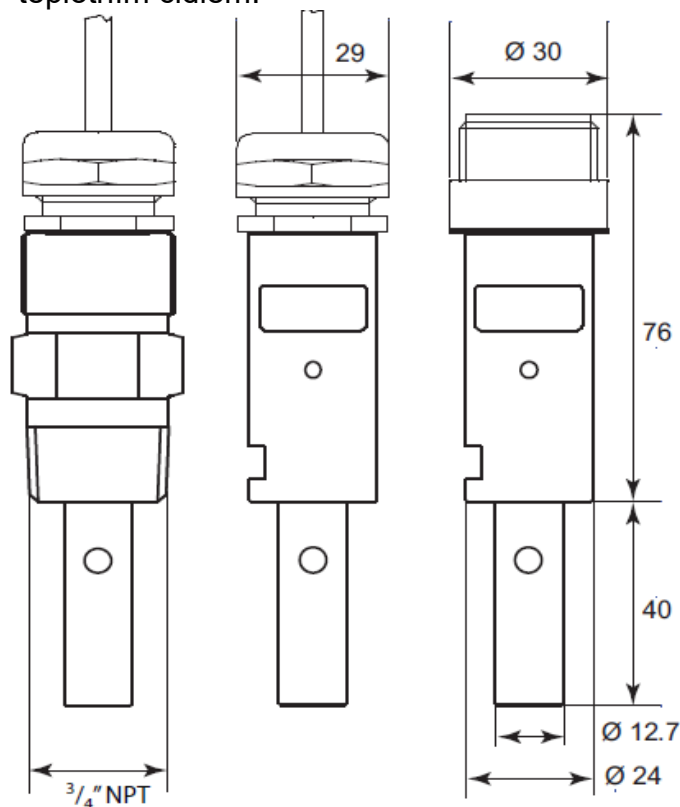
Stupeň ochrany: IP 66/NEMA 4X

Displej: podsvícený LCD, 75 x 45 mm

Elektrické konektory: šroubovací svorky

### 2.4.3 Swansensor UP-Con1000

Swansensor UP-Con1000 je dvouelektrodový senzor vodivosti pro kontinuální měření specifické a katexované vodivosti s vestavěným teplotním čidlem.



**Specifikace  
UP-Con1000**

Rozsah měření:	0,055-1000 $\mu$ S/cm
Provozní podmínky:	
Nepřetržitá teplota:	100 °C při 6,5 baru
Maximální teplota:	120 °C při 6,5 baru
Tlak: max.	30 barů při 25 °C
Přesnost (při 25 °C):	$\pm$ 1 % nebo 0,001 S/cm podle toho, která hodnota je vyšší
Čidlo teploty:	Pt1000
Konstanta elektrody:	$\sim$ 0,04 cm <sup>-1</sup>

**Montáž  
elektrody**

- ♦SWAN slot-lock pro rychlé uvolnění ve vhodných průtočných celách
- ♦3/4" závit NPT

## 2.4.3 Průtočné cely

Lze použít následující průtočné cely:

Pro snímač se slot-lock:

- B-Flow UP-Con-SL.
- QV-Flow UP-Con-SL s integrovaným průtokoměrem a regulačním ventilem průtoku.
- Catcon+ SL s vestavěným katexem a regulačním ventilem průtoku.

Pro senzor UP-Con1000 se závitem 3/4" NPT:

- B-Flow L70
- Q-Flow L70 s integrovaným průtokoměrem.
- QV-Flow L70 s integrovaným průtokoměrem a regulačním ventilem průtoku.

### 3. Instalace

#### 3.1. Seznam k instalaci

<b>Požadavky k umístění</b>	AC varianta: 100–240 VAC ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz ( $\pm 5\%$ ) DC varianta: 10-36 VDC Spotřeba energie: 35 VA maximálně Je vyžadováno připojení ochranného uzemnění Vzorkovací potrubí s dostatečným průtokem a tlakem vzorku (viz Specifikace přístroje str. 16)
<b>Instalace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Přístroj namontujte ve svislé poloze.</li> <li>•Displej by měl být ve výšce očí.</li> <li>•Připojte vstup a výstup vzorku.</li> <li>•Monitor: Senzory jsou již namontovány.</li> <li>•Jednotlivá průtočná cela: Namontujte sondy (viz Údržba sond, str. 46) a připojte kabely (viz Schéma připojení, str. 31).</li> </ul>
<b>Elektrické vedení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Připojte všechna externí zařízení, jako jsou koncové spínače, viz Elektrické připojení, str. 31.</li> <li>•Připojte napájecí kabel.</li> </ul>
<b>Katexová kolona</b>	Jenom pro AMI Powercon Acid! <ul style="list-style-type: none"> <li>•Naplňte láhev s katexem vysoce čistou vodou. Vyjměte prázdnou láhev a nainstalujte láhev s katexem.</li> <li>•Při nastavení před-proplachu nainstalujte láhev s katexem do druhé příruby.</li> </ul>
<b>Zapnutí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Otevřete průtok vzorku a počkejte, dokud se průtočná cela zcela nenaplní.</li> <li>•Láhev s katexem se automaticky odvzdušní.</li> <li>•Zapněte napájení. Nastavte průtok vzorku.</li> </ul>
<b>Nastavení přístroje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Naprogramujte všechny parametry senzoru (viz Parametry senzoru, str. 39).</li> <li>•Naprogramujte potřebné teplotní kompenzace.</li> <li>•Naprogramujte všechny parametry pro externí zařízení (rozhraní, záznamníky atd.).</li> <li>•Naprogramujte všechny parametry pro provoz přístroje (limity, alarmy).</li> </ul>
<b>Doba záběhu</b>	Pokud je hodnota vodivosti vzorku velmi nízká, může senzor potřebovat určitou dobu, než se zobrazí správný údaj

## 3.2 Montáž přístrojové desky

V první části této kapitoly je popsána příprava a umístění systému k použití.

- Přístroj smí instalovat pouze vyškolený personál.
- Přístroj namontujte ve svislé poloze.
- Pro snadné ovládání jej namontujte tak, aby byl displej v úrovni očí.
- Pro instalaci je třeba mít k dispozici sadu obsahující následující instalační materiál:
  - 4 šrouby 8x60 mm
  - 4 hmoždinky
  - 4 podložky 8,4/24 mm

**Montážní požadavky** Přístroj je určen pouze pro vnitřní instalaci.

## 3.3 Připojení vzorku a odpadu

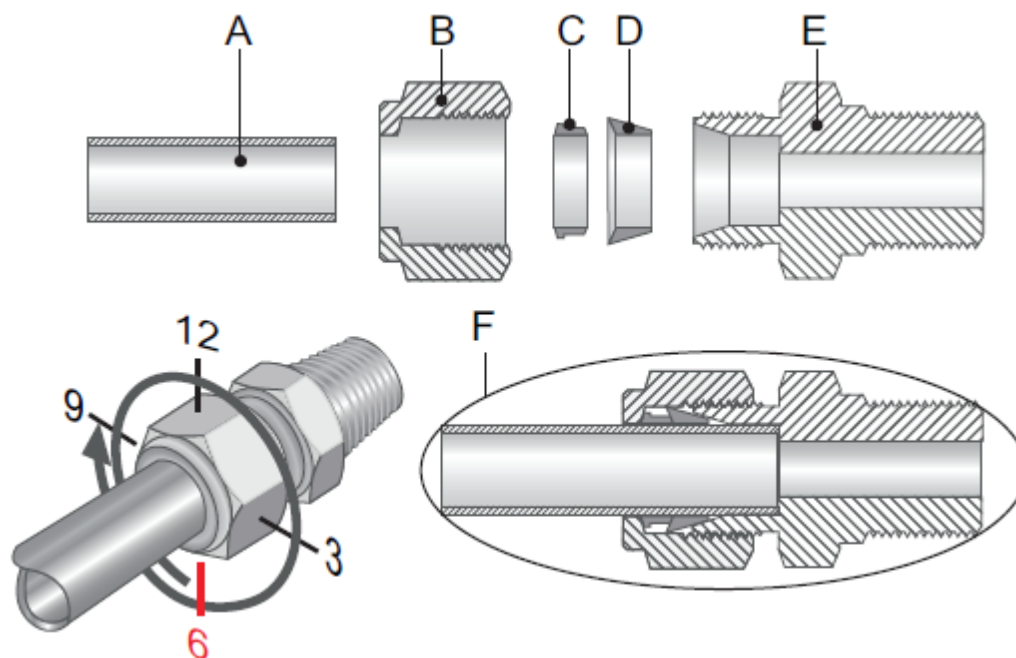
### 3.3.1 Šroubení Swagelok z nerezové oceli na přívodu vzorku

**Příprava** Trubku uřízněte na požadovanou délku a odtřískujte ji. Trubka musí být rovná a bez kazů přibližně 1,5 x průměr trubky od středu trubky do konce. Doporučuje se mazání mazacím olejem, MoS<sub>2</sub>, teflonem apod. pro montáž a opětovnou montáž spojů větších rozměrů (závitové, tlakové kužel).

**Instalace**

- 1 Vložte přítlačnou kuželku [C] a přítlačný kužel [D] do matice spojky [B].
- 2 Našroubujte matici svorek na těleso, nedotahujte ji.
- 3 Protlačte trubku z nerezové oceli skrz převlečnou matici tak daleko, jak jen to jde na dosah dorazu tělesa.
- 4 Označte spojovací matici v poloze 6 hodin.
- 5 Zatímco držíte těleso tvarovky v klidu, utáhněte spojovací matici o 1¼ otáčky pomocí otevřeného klíče.



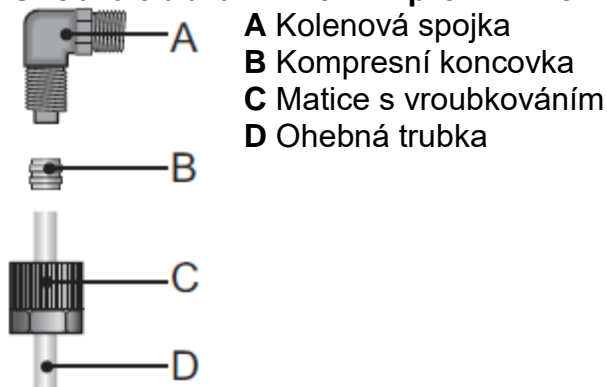


**A** Trubka z nerezové oceli  
**B** Spojovací matice  
**C** Přítlačná objímka

**D** Kompresní kužel  
**E** Těleso  
**F** Utažený spoj

### 3.3.2 Trubice FEP na výstupu vzorku

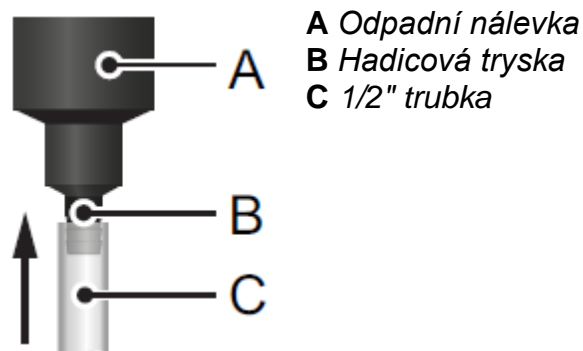
#### Ohebná trubka FEP 6 mm pro AMI Powercon Specific



Připojte trubku k Serto kolenové spojce a vložte ji do odpadu s atmosférickým tlakem s dostatečnou kapacitou.

Maximální délka trubky je 1,5 m. Delší trubky nepřipojujte.

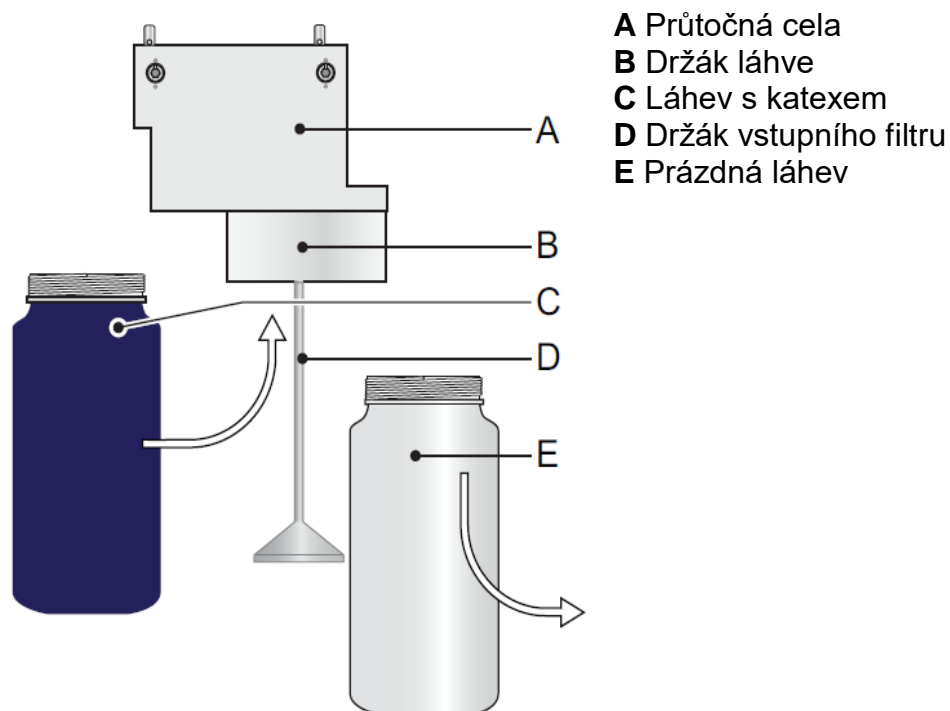
#### 1/2" trubka na odpadní nálevce pro AMI Powercon Acid



Připojte 1/2" trubku [C] k hadicové trysce [B] a umístěte ji do nálevky odtoku [A] s atmosférickým tlakem.

### 3.4 Instalace láhve s katexem

**Láhev s katexem** Láhev obsahující katex je dodána, ale není nainstalována do průtočné cely. Pro přepravu byla nainstalována prázdná láhev do průtočné cely.




- A Průtočná cela
- B Držák láhve
- C Láhev s katexem
- D Držák vstupního filtru
- E Prázdná láhev

### Instalace láhve s katexem

Láhev s katexem nainstalujte následujícím způsobem:

- 1 Odšroubujte a vyjměte prázdnou láhev [E] z držáku láhve [B].
- 2 Do láhve s katexem [C] naplňte vysoce čistou vodou, dokud hladina vody v láhvi nedosáhne začátku závitu.
- 3 Opatrně, aniž by se voda rozlila, zatlačte láhev s katexem přes držák vstupního filtru [D] do držáku láhve [B].
- 4 Zašroubujte láhev katexu do držáku láhve.

 Láhev neutahujte příliš pevně, mohlo by dojít k poškození těsnění.

### Nastavení předběžného proplachování

Pokud máte sestavu pro před-proplach, postupujte podle části "Instalace láhve s katexem" a nainstalujte druhou láhev s katexem.

### 3.5 Elektrické připojení



#### VAROVÁNÍ

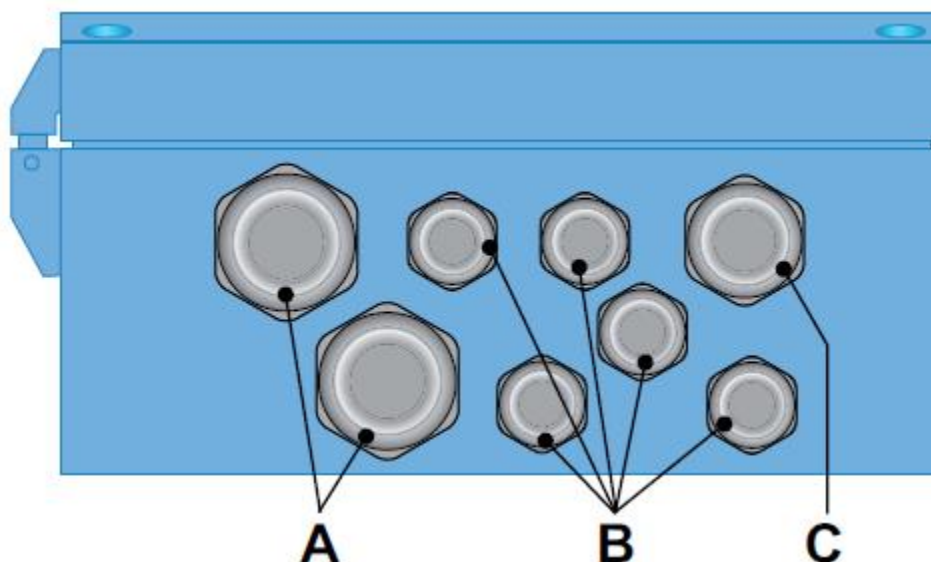
##### Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Neprovádějte žádné práce na elektrických součástech, pokud je převodník zapnutý. Nedodržení bezpečnostních pokynů může mít za následek vážné zranění nebo smrt.

- Před manipulací s elektrickými částmi vždy vypněte napájení.
- Požadavky na uzemnění: Přístroj obsluhujte pouze z uzemněné zásuvky.
- Ujistěte se, že specifikace výkonu přístroje odpovídá napájení na místě.

#### Tloušťky kabelu

Pro splnění IP66 použijte následující tloušťky kabelů



**A** PG11 kabelová průchodka: vnější průměr kabelu 5-10 mm

**B** PG 7 kabelová průchodka: vnější průměr kabelu 3-6,5 mm

**C** PG 9 kabelová průchodka: vnější průměr kabelu 4-8 mm

**Poznámka: Chraňte nepoužívané kabelové průchodky.**

#### Drát

- Pro napájení a relé: Použijte max. 1,5 mm<sup>2</sup> / AWG 14 lankový drát s koncovou objímkou
- Pro signální výstupy a vstupy: Použijte 0,25 mm<sup>2</sup> / AWG 23 lankový drát s koncovou objímkou



## **VAROVÁNÍ**

### **Vnější napětí**

Externě napájená zařízení připojená k relé 1 a 2 mohou způsobit úraz elektrickým proudem.

• Ujistěte se, že zařízení připojená k následujícím kontaktům jsou vypojena ze zdroje napájení:

- Relé 1
- Relé 2
- Alarmové relé



## **VAROVÁNÍ**

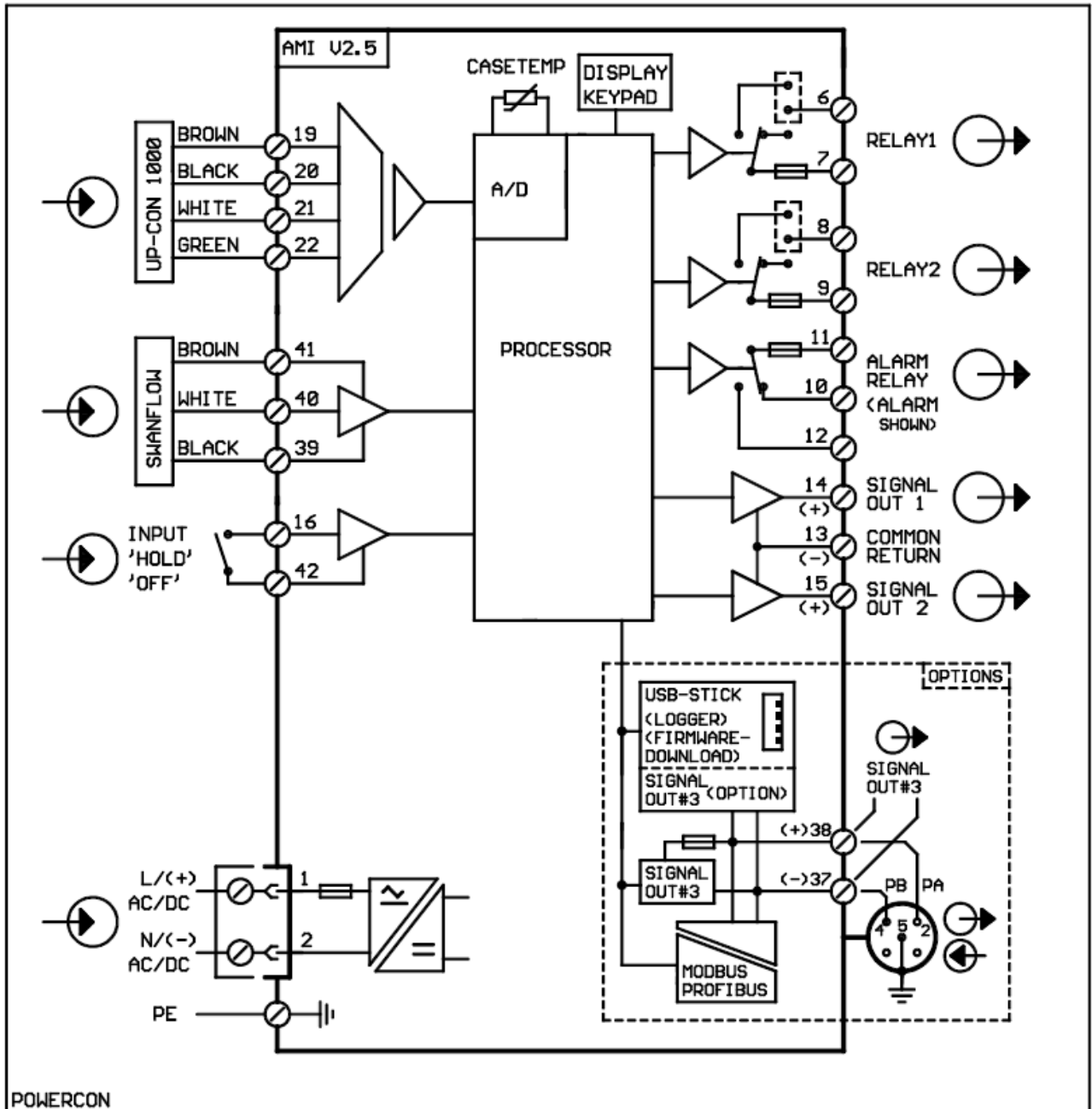
Aby se zabránilo elektrickému šoku, nepřipojujte zařízení ke zdroji, pokud není připojen uzemňovací kabel (PE).



## **VAROVÁNÍ**

Hlavní napájení AMI převodníku musí být zabezpečeno hlavním vypínačem, vhodnou pojistkou nebo jističem.

### 3.5.1 Schéma zapojení



**POZOR**

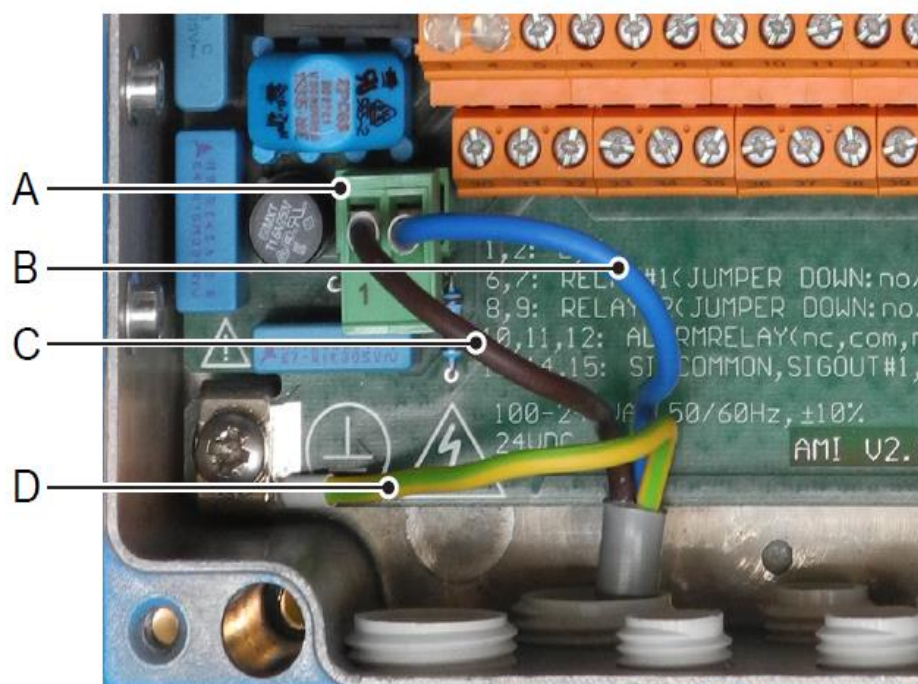
Používejte pouze svorky znázorněné na tomto schéma a pouze k uvedenému účelu. Použití jiných svorek způsobí zkrat s možnými následky pro materiál a osoby.



## VAROVÁNÍ

### Riziko úrazu elektrickým proudem

Instalace údržba elektrických částí musí být provedena odborníkem. Vždy odpojte zdroj napájení před samotnou prací s elektrickými součástmi zařízení.



- A Konektor napájení
- B Nulový vodič, svorka 2
- C Fázový vodič, svorka 1
- D Ochranný vodič (země) PE

#### **POZNÁMKA:**

Ochranný vodič **musí** být připojen pod zemnicí šroub v převodníku.

#### **Požadavky na instalaci**

Instalace musí splňovat následující požadavky.

- ♦ Hlavní kabel musí odpovídat standardu IEC 60227 nebo IEC 60245; protipožární ochrana FV1
- ♦ Síť musí být vybavena externím vypínačem nebo jističem, který je
  - poblíž přístroje
  - snadno dostupný pro operátora
  - označený jako hlavní vypínač pro AMI Powercon

### 3.6 Kontakty relé

#### 3.6.1 Vstup

**POZNÁMKA:** Použijte pouze bezpotenciálové kontakty. Celkový odpor (součet odporu kabelu a relé) musí být méně než 50 Ω.

Svorky 16/42

Pokud je signálový výstup nastavený na hold, měření je přerušeno, pokud je vstup aktivní.

Viz Seznam programů a vysvětlivky, str. 70.

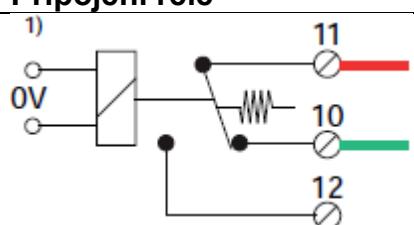
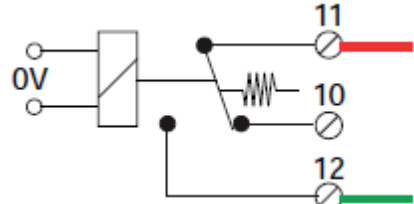
#### 3.6.2 Alarmové relé

**POZNÁMKA:** Max. zátěž 1 A / 250 VAC

Alarmové výstupy pro systémové chyby.

Chybové kódy viz Odstraňování poruch, str. 61.

**POZNÁMKA:** U některých alarmů a nastavení AMI převodníku se nesepe alarmové relé, chyba je však zobrazena na displeji.

	Svorka	Popis	Připojení relé
<b>NC<sup>1)</sup></b> Normálně zavřeno	10/11	Aktivní (otevřené) během normálního provozu. Neaktivní (zavřené) při chybě a při ztrátě napájení.	
<b>NO</b> Normálně otevřeno	12/11	Aktivní (zavřené) během normálního provozu. Neaktivní (otevřené) při chybě a při ztrátě napájení.	

1) obvyklé použití



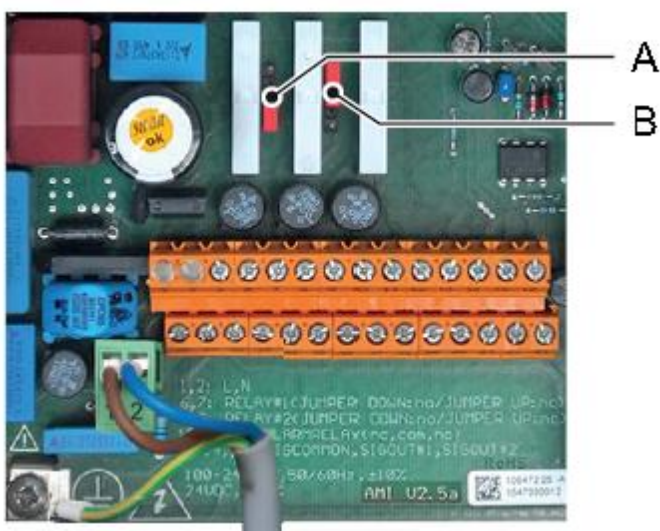
### 3.6.3 Relé 1 a 2

**POZNÁMKA:** Max. zátěž 1 A / 250 VAC

Relé 1 a 2 mohou být nastavena jak jako normálně otevřená, tak jako normálně uzavřená. Výchozí nastavení je pro obě "normálně otevřená". Pro nastavení "normálně uzavřená" nastavte jumper na horní pozici.

**POZNÁMKA:** Některé chybové kódy a stavy zařízení mohou ovlivnit stav relé, tak jak je popsáno níže.

Nastavení relé	Svorky	Pozice Jumperu	Popis	Konfigurace relé
Normálně otevřené	6/7: Relé 1 8/9: Relé 2		Neaktivní (otevřené) během normálního provozu a ztrátě energie. Aktivní (zavřeno), když je naprogramovaná funkce provedena	
Normálně zavřené	6/7: Relé 1 8/9: Relé 2		Neaktivní (zavřeno) během normálního provozu a ztrátě energie. Aktivní (otevřený), když je naprogramovaná funkce provedena.	



- A** Jumper je nastavený jako normálně otevřený (standardní nastavení).
  - B** Jumper je nastavený jako normálně uzavřený.
- Pro programování viz Seznam programů a vysvětlivky str. 70



## POZOR

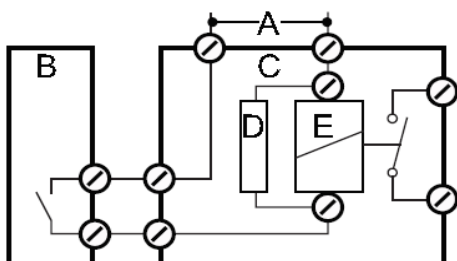
### Nebezpečí poškození relé v AMI převodníku kvůli velké indukční zátěži.

Velká indukční, nebo přímo řízená zátěž (elektromagnetické ventily, dávkovací čerpadla) mohou zničit kontakty relé.

- Pro přepínání indukční zátěže >0,1 A použijte AMI relé box, dostupný jako dodatek nebo vhodná externí relé.

### Indukční zátěž

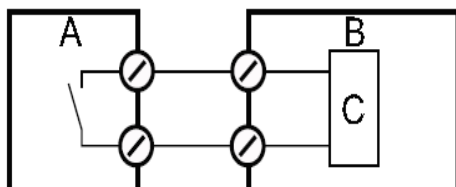
Malé indukční zátěže (max. 0,1 A), jako na příklad cívka napájecího relé, mohou být vyměněny přímo. Pro snížení šumového napětí v AMI převodníku je nutné připojit potlačovací obvod paralelně k zátěži. Potlačovací obvod není zapotřebí, pokud využíváte AMI relé box.



- A AC nebo DC napájecí zdroj
- B AMI převodník
- C Externí napěťové relé
- D Potlačovací obvod
- E Cívka výkonového relé

### Odporová zátěž

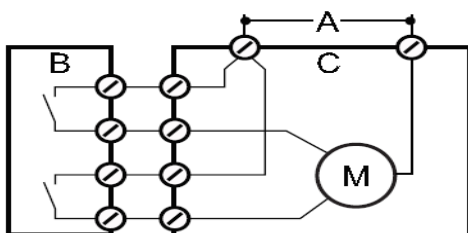
Odporové zátěže (max. 1 A) a kontrolní signály pro PLC, impulsní čerpadla atd. mohou být připojeny bez dalších opatření.



- A AMI převodník
- B PLC nebo řízené pulzní čerpadlo
- C Logický výstup

### Pohony

Pohony, stejně jako motory ventilů používají obě relé: Jeden reléový kontakt slouží k otevírání a druhý k zavírání ventilu, tj. se 2 reléovými kontakty lze ovládat pouze jeden motor ventilu. Motory se zátěží větší než 0,1 A musí být ovládány externím výkonovým relé nebo AMI reléovou skříní.



- A AC nebo DC napájecí zdroj
- B AMI převodník
- C Pohon

## 3.7 Signálové výstupy

### 3.7.1 Signálové výstupy 1 a 2 (proudové výstupy)

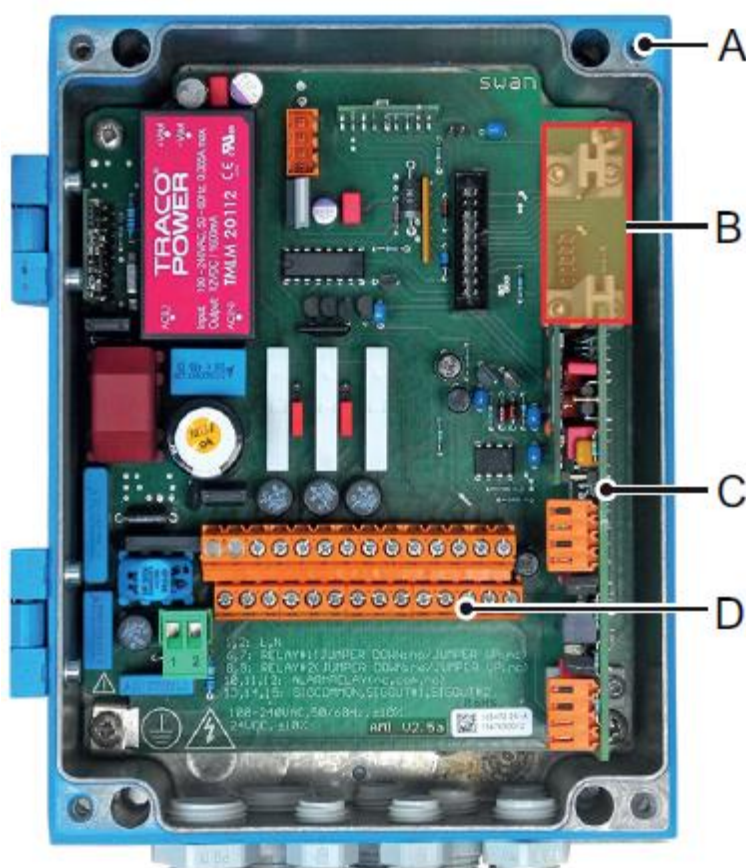
**POZNÁMKA:** Maximální odpor 510 Ω.

Pokud jsou signály odesílány dvou různým příjemcům, použijte signálový izolátor (izolátor smyčky).

Signálový výstup 1: svorka 14(+) a 13 (-)

Signálový výstup 2: svorka 15(+) a 13 (-)

Pro programování viz Seznam programů a vysvětlivky, str. 70, menu Instalace.



## 3.8 Volitelné rozhraní

- A AMI převodník
- B Slot pro interface
- C Deska „Front end PCB“
- D Šroubové svorky

Slot pro interface může být využit pro rozšíření funkcí zařízení AMI následovně:

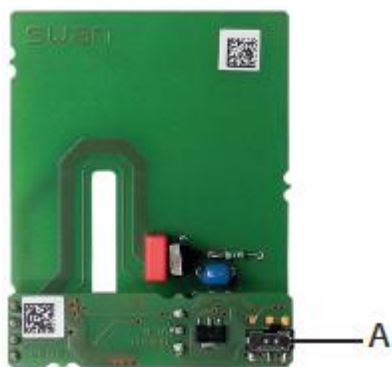
- Třetí výstup signálu
- Připojení Profibus nebo Modbus
- Připojení HART
- Rozhraní USB

### 3.8.1 Signálový výstup 3

Svorky 38 (+) a 37 (-).

Vyžaduje přídatnou desku pro třetí výstup signálu 0/4–20 mA. Třetí výstup signálu lze provozovat jako zdroj proudu nebo jako proudový jmač (přepínatelný spínačem [A]). Podrobné informace viz odpovídající instalační pokyny.

**Poznámka:** Max. zátěž 510 Ω.



Třetí signální výstup 0/4-20 mA PCB

A Přepínač provozního režimu

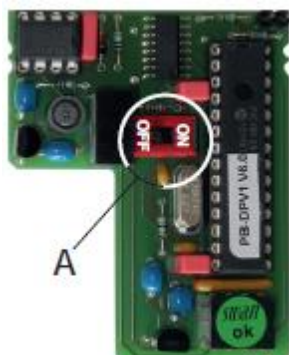
### 3.8.2 Rozhraní Profibus, Modbus

Svorka 37 PB, Svorka 38 PA

K připojení několika nástrojů prostřednictvím sítě nebo ke konfiguraci připojení PROFIBUS DP, nahlédněte do PROFIBUS manuálu.

Použijte vhodný síťový kabel.

**POZNÁMKA:** Vypínač musí být na ON, pokud je nainstalovaný pouze jeden přístroj nebo na posledním přístroji ve sběrnici.



Profibus, Modbus rozhraní PCB (RS 485)

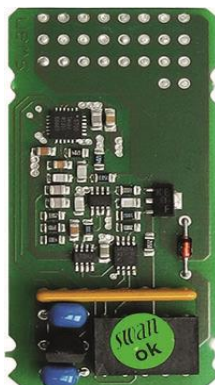
A ON–OFF vypínač

### 3.8.3 HART rozhraní

Svorky 38 (+) a 37 (-).

Rozhraní HART umožňuje komunikaci skrze protokol HART.

Pro detailní informace nahlédněte do HART manuálu.

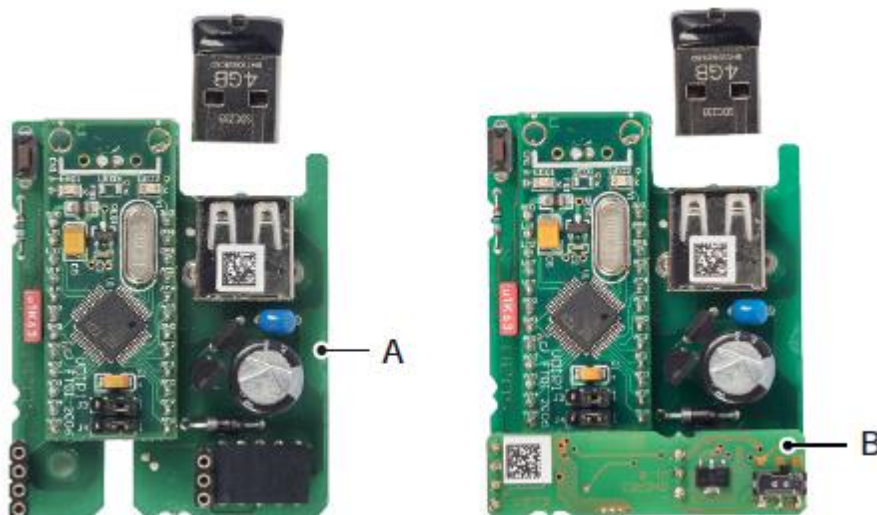


Rozhraní HART PCB

### 3.8.4 rozhraní USB

Rozhraní USB slouží k ukládání dat ze záznamníku a k nahrávání firmwaru. Podrobné informace naleznete v příslušném návodu k instalaci.

Volitelný třetí signální výstup 0/4-20 mA PCB [B] lze připojit k rozhraní USB a používat jej paralelně.



Interface USB

**A** USB interface PCB

**B** Třetí signální výstup 0/4-20 mA PCB



## 4 Nastavení přístroje

Po instalaci analyzátoru podle předchozích pokynů, připojte napájecí kabel. Zatím nezapínejte napájení!

### 4.1 Nastavení průtoku vzorku

- 1 Otevřete regulační ventil průtoku, viz Přehled tekutin, str. 13.
- 2 Počkejte, dokud se průtočná cela zcela nenaplní.
- 3 Zapněte napájení.
- 4 Nastavte průtok vzorku na 5-10 l/h.
- 5 Nechte přístroj 1 h zaběhnout.
  - ⇒ Toto doporučení platí pro propláchnutý katex (jaderná kvalita) dodané společností Swan.
  - Poznámka:** Proplach katexu od jiných dodavatelů může trvat několik hodin až několik dní.

### 4.2 Programování

**Parametry elektrody** Všechny parametry elektrod naprogramujte v menu 5.1.2.1.1, <Installation>/<Sensors>/<Sensor parameters>. Charakteristiky elektrody jsou vytištěny na štítku každého čidla.

87-344.203	UP-Con1000SL	Sensor typ
SW-xx-xx-xx	ZK = 0.0417	Cell constant
SWAN AG	DT = 0.06 °C	Temperature correction

Zadejte:

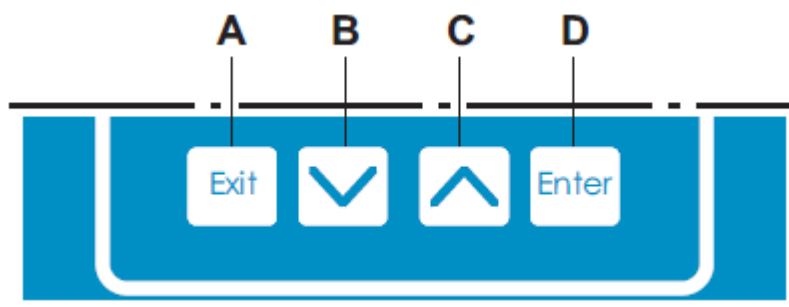
- Konstanta elektrody [cm<sup>-1</sup>]
- Teplotní korekce [°C]
- Délka kabelu [m]
  - Poznámka:** Délku kabelu nastavte na 0,0 m, pokud jsou elektrody instalovány v průtočné cele na monitoru AMI.
- Teplotní kompenzace: Výchozí nastavení pro senzor 1 (specifická vodivost) je čpavek.

**Jednotka měření** Menu 5.1.2.1.2

	Nastavte <Measuring unit> podle svých požadavků: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math></li><li>• <math>\mu\text{S}/\text{m}</math></li></ul>
<b>Externí zařízení</b>	Naprogramujte všechny parametry pro externí zařízení (rozhraní, rekordéry atd.) Viz Seznam programů a vysvětlení 5.2 Výstupy signálů, str. 74 a 4.2 Reléové kontakty, str. 72.
<b>Limity alarmů</b>	Naprogramujte všechny parametry pro provoz přístroje (limity, alarmy). Viz Seznam programů a vysvětlivky 4.2 Reléové kontakty, str. 72.
<b>Teplotní kompenzace</b>	Menu 5.1.3 Vyberte si mezi: <ul style="list-style-type: none"><li>• žádné</li><li>• koeficient</li><li>• neutrální soli</li><li>• voda vysoké čistoty</li><li>• Silné kyseliny</li><li>• Silné zásady</li><li>• Amoniak, Ethanolaminy (ETA)</li><li>• Morfolin</li></ul>
<b>Zajištění kvality</b>	Menu 5.1.4 Nastavte úroveň podle svých požadavků, podrobnosti viz Zabezpečení kvality přístroje, str. 53.

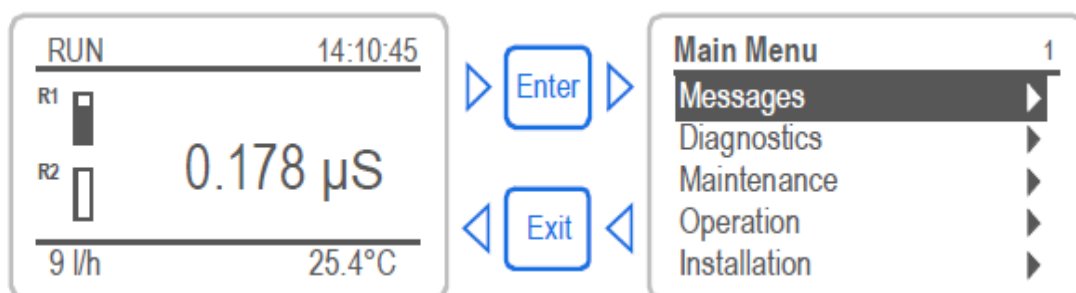
## 5. Ovládání

### 5.1. Funkce tlačítek



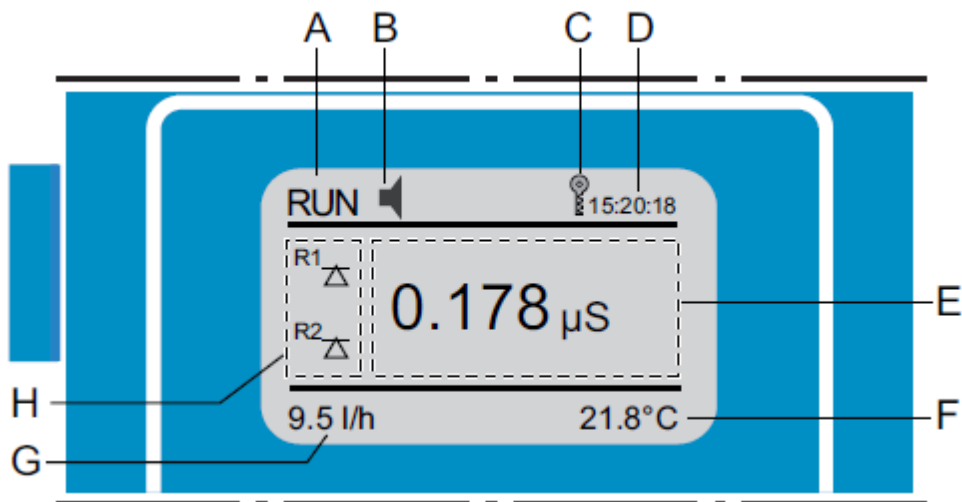
- A** Pro odchod z menu, nebo ukončení příkazu (bez uložení změny), k návratu do předchozí úrovně menu.
- B** Pro pohyb DOLŮ v menu listu a pro snížení hodnot.
- C** Pro pohyb NAHORU v menu listu a pro zvýšení hodnot.
- D** Pro otevření zvoleného "podmenu" a pro potvrzení vstupu.

**Program  
Přístup,  
Konec**





## 5.2 Zobrazení



- A** RUN normální chod  
HOLD uzavřený vstup, nebo zpoždění ve výpočtu: Zařízení pozastaveno  
OFF uzavřený vstup: Kontrola / limit je přerušen.
- B** Chyba Chyba Fatalní chyba
- C** Zamknuté klíčem, ovládání převodníku přes PROFIBUS
- D** Čas
- E** Zobrazení procesních hodnoty
- F** Teplota vzorku
- G** Průtok vzorku v l/h
- H** Stav relé

### Stav relé – symboly

- horní/dolní limit dosud nebyl dosažen
- horní/dolní limit byl dosažen
- kontrola nahoru/dolů, žádná činnost
- kontrola nahoru/dolů, činnost, tmavý pruh indikuje kontrolní intenzitu
- ventil motoru uzavřen
- ventil motoru otevřen, tmavý pruh zhruba indikuje pozici
- časovač
- časovač: časování aktivní (ručička se otáčí)

## 5.3 Struktura softwaru

<b>Main Menu</b>	<b>1</b>
Messages	▶
Diagnostics	▶
Maintenance	▶
Operation	▶
Installation	▶

<b>Messages</b>	<b>1.1</b>
Pending Errors	▶
Message List	▶

### Menu 1: **Messages** Zprávy

Zobrazuje nevyřízené chyby [pending errors], historii událostí [Message list] (čas a stav událostí, které se odehrály dříve) a požadavky na údržbu [Maintenance list].

Obsahuje data relevantní pro uživatele.

<b>Diagnostics</b>	<b>2.1</b>
Identification	▶
Sensors	▶
Sample	▶
I/O State	▶
Interface	▶

### Menu 2: **Diagnostics** Diagnostika

Obsahuje data relevantní pro uživatele týkající se zařízení a vzorku.

<b>Maintenance</b>	<b>3.1</b>
Calibration	▶
Service	▶
Simulation	▶
Set Time 23.09.06 16:30:00	

### Menu 3: **Maintenance** Údržba

Pro kalibraci zařízení, správu, simulaci signálových a relé výstupů, nastavení času. Je využíváno servisním personálem.

<b>Operation</b>	<b>4.1</b>
Sensors	▶
Relay Contacts	▶
Logger	▶

### Menu 4: **Operation** Činnost

Parametry relevantní pro uživatele. Jejich úprava může být zapotřebí v průběhu denní rutiny. Běžně chráněno heslem a využíváno operátorem. Podmnožina menu 5 – Instalace, ale související s procesem.

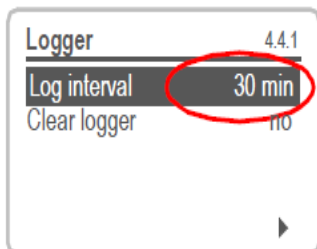
<b>Installation</b>	<b>5.1</b>
Sensors	▶
Signal Outputs	▶
Relay Contacts	▶
Miscellaneous	▶
Interface	▶

### Menu 5: **Installation** Instalace

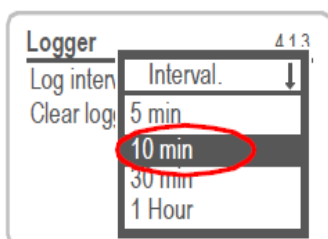
Pro počáteční nastavení zařízení autorizovaným pracovníkem SWAN, pro nastavení všech parametrů. Může být chráněno heslem.

## 5.4 Změna parametrů a hodnot

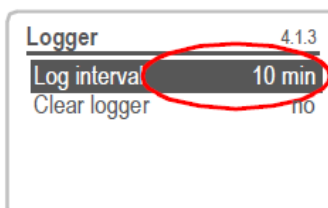
**Změna parametrů** Následující příklad ukazuje, jak změnit interval loggeru:



- 1 Vyberte parametr, který chcete upravit
- 2 Stiskněte [Enter]

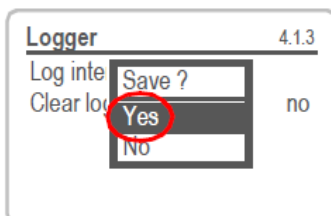


- 3 Stiskněte tlačítko [▲] nebo [▼] pro zvýraznění požadovaného parametru
- 4 Stiskněte [Enter] pro potvrzení výběru nebo [Exit] pro zachování předchozího nastavení



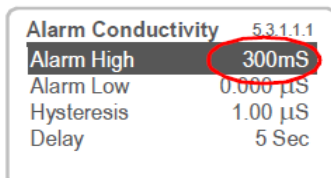
⇒ Vybraný parametr je zvýrazněný, ale není uložený

- 5 Stiskněte [Exit]

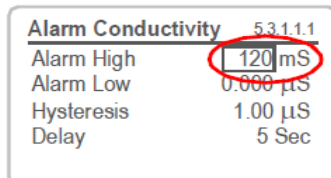


- ⇒ Yes je zvýrazněno
- 6 Stiskněte [Enter] pro uložení nových parametrů.
- ⇒ Systém se restartuje, nové parametry jsou nastaveny

**Změna hodnot**



- 1 Vyberte hodnotu, kterou chcete změnit.
- 2 Stiskněte [Enter]
- 3 Zvolte požadovanou hodnotu pomocí tlačítek [▲] nebo [▼].



- 4 Stiskněte [Enter] pro potvrzení nové hodnoty.
  - 5 Stiskněte [Exit]
- ⇒ Yes je zvýrazněno
- 6 Stiskněte [Enter] pro uložení nové hodnoty.

## 6. Údržba

### 6.1. Plán údržby

	Četnost preventivní údržby závisí na kvalitě vody, na použití a na národních předpisech.
--	--

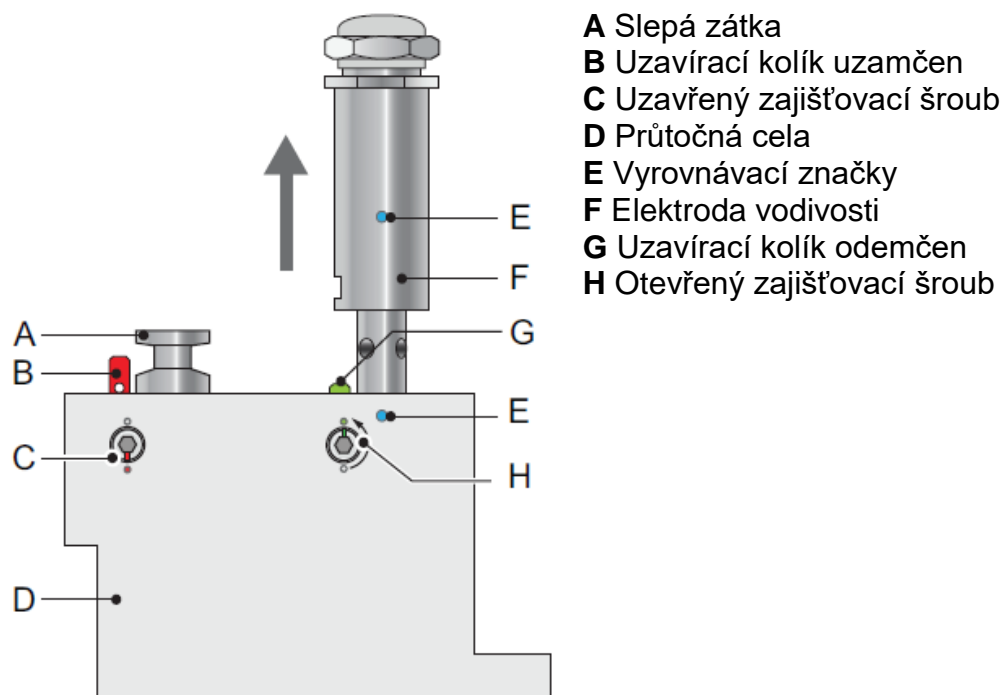
<b>Měsíčně</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kontrola průtoku vzorku.</li> <li>•Zkontrolujte katex. Barva katexu se změní na červenou/oranžovou, pokud je vyčerpaná.</li> </ul>
<b>V případě potřeby</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Vyčistěte elektrody vodivosti</li> <li>•Vyměňte filtr</li> <li>•Vyměňte od vzdušňovací trubice.</li> </ul>

**Spotřeba reagentů** Láhev s 1 l katexu, který dodává společnost Swan, vydrží na 1 ppm alkalizačního činidla (pH 9,4).  
 •po dobu 4 měsíců při průtoku vzorku 10 l/h,  
 •resp. 5 měsíců při průtoku vzorku 5 l/h

### 6.2 Zastavení provozu z důvodu údržby

- 1 Zastavte průtok vzorku.
- 2 Vypněte napájení přístroje.

## 6.3 Údržba elektrody



- A Slepá zátka
- B Uzavírací kolík uzamčen
- C Uzavřený zajišťovací šroub
- D Průtočná cely
- E Vyrovnávací značky
- F Elektroda vodivosti
- G Uzavírací kolík odemčen
- H Otevřený zajišťovací šroub

### 6.3.1 Vyjmutí elektrody z průtočné cely

Při demontáži senzoru z průtokové komory postupujte následovně:

- 1 Stiskněte zajišťovací kolík [G] směrem dolů.
- 2 Otáčejte zajišťovacím šroubem [H] pomocí imbusového klíče 5 mm proti směru hodinových ručiček 180°.  
⇒Zajišťovací kolík zůstane dole.
- 3 Vyměňte senzor.

**Čištění** Pokud je elektroda mírně znečištěná, očistěte ji mýdlovou vodou a čisticím prostředkem na čištění trubek. Pokud je elektroda silně znečištěná, namočte špičku elektrody na krátkou dobu do 5% kyseliny chlorovodíkové.

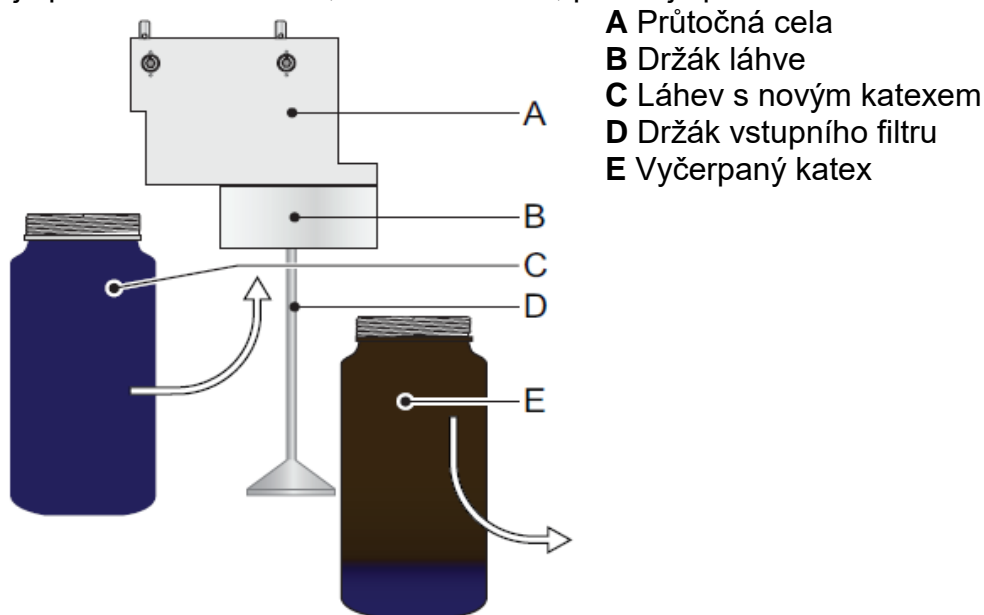
### 6.3.2 Instalace elektrody do průtočné cely

- 1 Ujistěte se, že je blokovací mechanismus v odemčené poloze (zajišťovací šroub v poloze [C] a zajišťovací kolík v poloze [H]).
- 2 Vložte elektrodu do průtočné cely tak, aby zarovnávací značky [E] byly v jedné linii.
- 3 Otočte zajišťovací šroub imbusovým klíčem o 5 mm ve směru hodinových ručiček o 180°.  
⇒Zajišťovací kolík se v poloze uzamčení posune nahoru.

## 6.4 Výměna katexu

Katex mění barvu z tmavě fialové na hnědou, pokud je její kapacita vyčerpána. Katex by se měl vyměnit před tím, než nezůstane žádný fialový katex nebo katexovaná vodivost stoupne nad normální hodnotu. Při koncentraci alkalizačního činidla 1 ppm vydrží jedna náplň katexu zhruba 4 měsíce, pokud je průtok vzorku 10 l/h, nebo 5 měsíců, pokud je průtok vzorku 5 l/h.

**Volba bez  
proplachu**



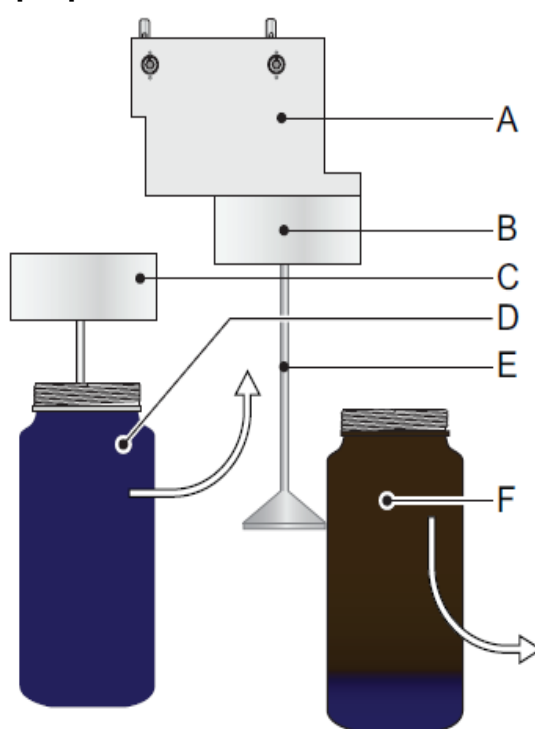
- A** Průtočná cela
- B** Držák láhve
- C** Láhev s novým katexem
- D** Držák vstupního filtru
- E** Vyčerpaný katex

- 1 Zastavte průtok vzorku.
- 2 Mírně stlačte láhev s vyčerpaným katexem [E] předtím, než ji vyjmete.  
⇒ Při uvolňování láhve nedojde k žádnému vylití vody z průtočné cely.
- 3 Odšroubujte a opatrně vyjměte láhev s vyčerpaným katexem [E].
- 4 Do nové láhve s katexem [C] nalijte vysoce čistou vodu, dokud hladina vody v láhvi nedosáhne začátku závitů.
- 5 Opatrně, aniž byste vylili vodu, zatlačte láhev s katexem přes držák vstupního filtru [D] do držáku láhve [B].
- 6 Zašroubujte láhev s katexem do držáku láhve.  
⚠ Láhev neutahujte příliš pevně, mohlo by dojít k poškození těsnění.
- 7 Otevřete a nastavte průtok vzorku.

**Možnost s před-  
proplachem**

**8** Před-propláchněte nový katex, dokud se na displeji nezobrazí stabilní hodnoty měření.

Krok 1 až 3 je stejný postup jako v případě "**bez možnosti před-proplachu**":

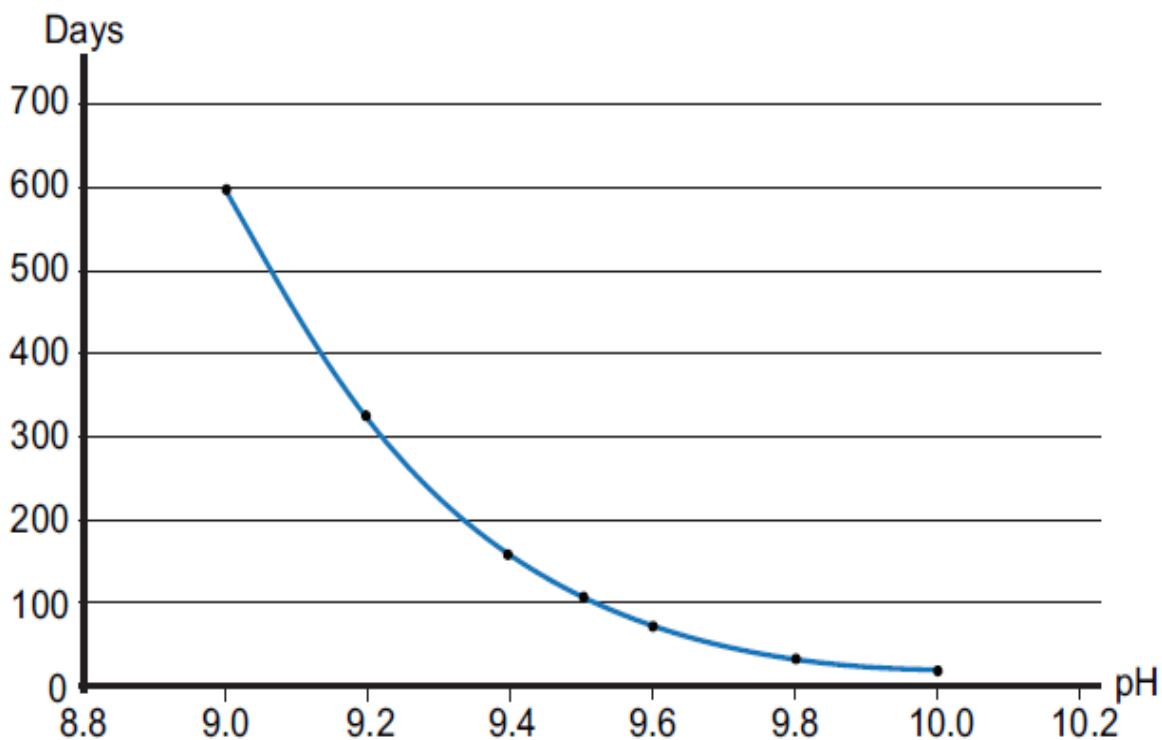


- A** Průtočná cela
- B** Držák láhve
- C** Držák láhve s před-proplachem
- D** Láhev s předem vypláchnutým katexem
- E** Držák vstupního filtru
- F** Láhev s vyčerpaným katexem

- 1** Odšroubujte a opatrně vyjměte předem propláchnutý katex [D] z držáku [C].
- 2** Opatrně, bez rozlítí vody, zatlačte láhev s katexem [D] přes držák vstupního filtru [E] do držáku láhve [B].
- 3** Zašroubujte láhev s katexem do držáku láhve.
  - ⚠ Láhev neutahujte příliš pevně, mohlo by dojít k poškození těsnění.
- 4** Do držáku láhve pro před-proplachování nainstalujte novou láhev s čerstvým, nepoužitým katexem [C].  
⇒ Nový katex bude před-vypláchnutý a připravený k použití, pokud bude nutná další výměna.

## Provozní doba 1 litru katexu Swan

Tento graf zobrazuje průměrnou dobu vyčerpání (průtok 6 l/h) a musí být ověřena uživatelem.



Katexovaná vodivost.

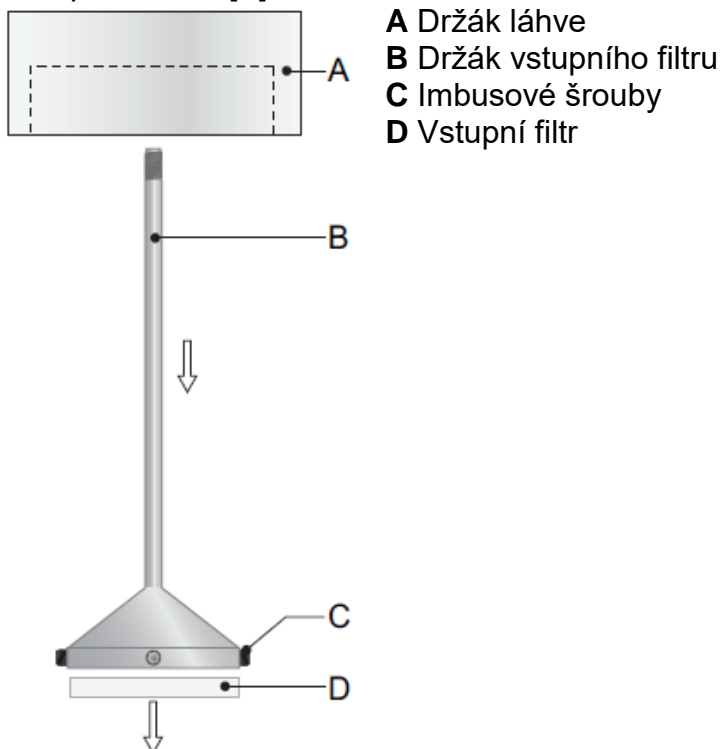
Provozní dny pro 1 l katexu s kapacitou 1,8 eq/l.

Průtok 6 l/h Alkalizace amoniakem. (Bezpečnostní rezerva 15 % odečtena).



## 6.5 Výměna vstupního filtru

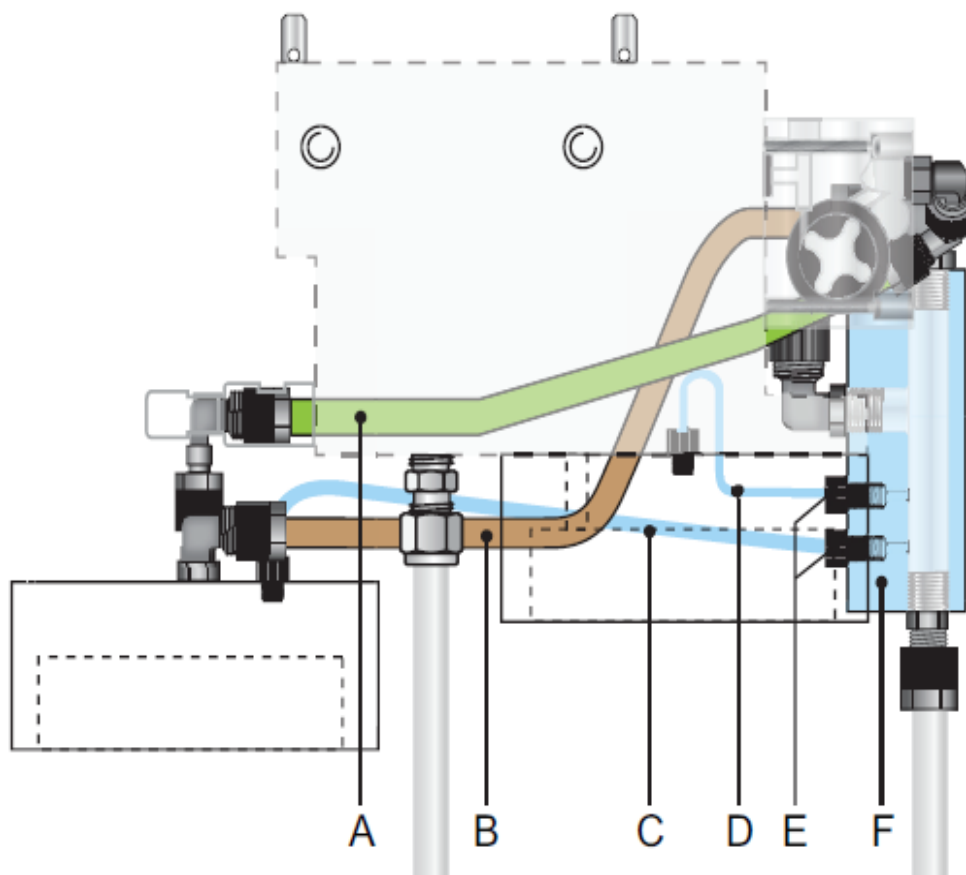
Vstupní filtr zabraňuje vniknutí katexu do průtočné cely. Je umístěn v držáku vstupního filtru [B].



- A Držák láhve
- B Držák vstupního filtru
- C Imbusové šrouby
- D Vstupní filtr

- 1 Zastavte průtok vzorku.
- 2 Před vyjmutím láhve katexu [E] lehce stlačte.  
⇒ Při uvolňování láhve nedojde k žádnému vylití vody z průtočné cely
- 3 Odšroubujte a opatrně vyjměte láhev s katexem.
- 4 Pro lepší přístup k imbusovým šroubům [C] odšroubujte a vyjměte držák filtru [B] z držáku láhve [A].
- 5 Povolte 4 imbusové šrouby pomocí imbusového klíče o průměru 1,5 mm.
- 6 Opatrně vyjměte vstupní filtr [D] pomocí šroubováku č. 0 z držáku vstupního filtru.
- 7 Vložte nový vstupní filtr.
- 8 Mírně utáhněte 4 imbusové šrouby.
- 9 Našroubujte láhev s katexem do držáku láhve.  
⚠ Láhev neutahujte příliš pevně, mohlo by dojít k poškození těsnění.

## 6.6 Připojení trubek



- |          |  |          |                                       |
|----------|--|----------|---------------------------------------|
| <b>A</b> | Vstup před-proplachování                     | <b>D</b> | Odvzdušňovací trubice láhve s katexem |
| <b>B</b> | Výstup před-proplachování                    | <b>E</b> | Šroubení trubek                       |
| <b>C</b> | Odvzdušňovací trubice před-proplachové láhve | <b>F</b> | Sběrač vzorků                         |

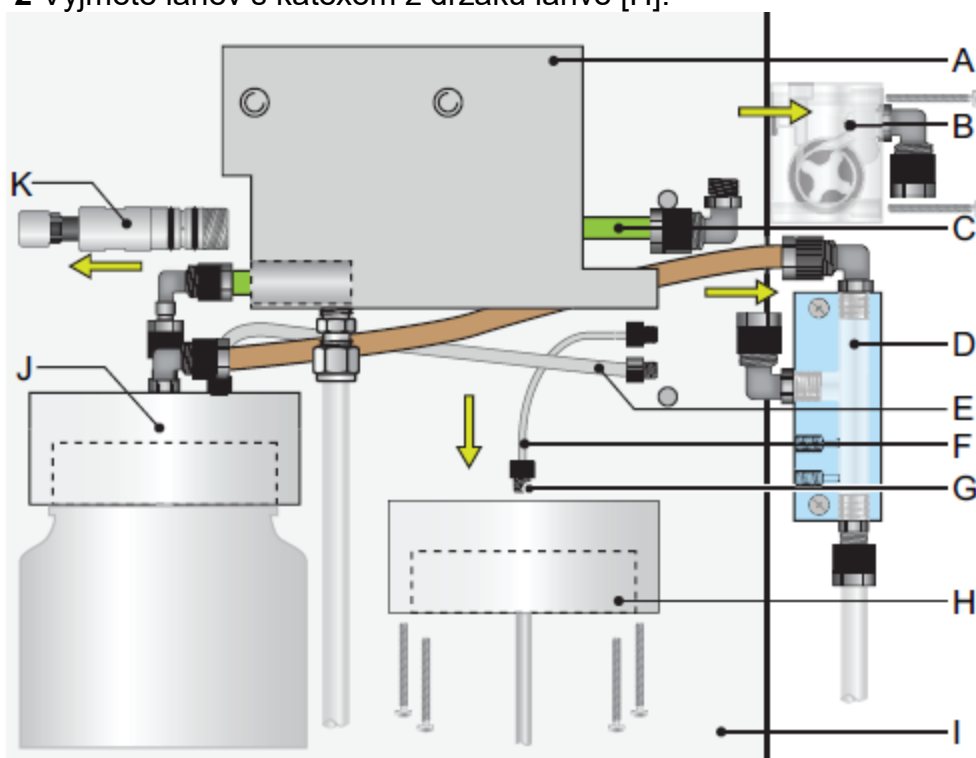
## 6.7 Výměna odvzdušňovacích trubek

V závislosti na vaší aplikaci může být nutné vyměnit odvzdušňovací trubičky, např. při znečištění železem.

**Poznámka:** Existují dvě různé trubice:

- Odvzdušňovací trubice [F] láhve s katexem má vnitřní průměr 1 mm
- Odvzdušňovací trubice [E] láhve pro před-proplachování má vnitřní průměr 2 mm.

- Příprava**
- 1 Zavřete hlavní ventil, aby se zastavil průtok vzorku.
  - 2 Vyjměte láhev s katexem z držáku láhve [H].



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>A</b> Průtočná cela                                | <b>G</b> Trubkové šroubení            |
| <b>B</b> Průtokoměr                                   | <b>H</b> Držák láhve s katexem        |
| <b>C</b> Vstup pro před proplachování                 | <b>I</b> Panel                        |
| <b>D</b> Sběrač vzorků                                | <b>J</b> Držák před-proplachové láhve |
| <b>E</b> Odvzdušňovací trubice před-proplachové láhve | <b>K</b> Regulační ventil průtoku     |
| <b>F</b> Odvzdušňovací trubice láhve s katexem        |                                       |

### 6.7.1 Výměna odvzdušňovací trubičky láhve s katexem

- 1 Vyjměte přívodní trubku [C] do předem propláchnuté láhve s katexem z průtokoměru [B].
- 2 Vyjměte průtokoměr [B] z průtočné cely [A].
- 3 Sejměte sběrač vzorků [D] z panelu [I].
- 4 Odšroubujte a vyjměte šroubení odvzdušňovacích trubic [E] a [F] z konektoru pro odběr vzorků.
- 5 Odšroubujte a vyjměte držák lahví [H] z průtočné cely [A].
- 6 Odšroubujte a vyjměte šroubení trubek [G] z držáku lahví [H].
- 7 Vyměňte 1 mm odvzdušňovací trubičku [F].
- 8 Zašroubujte hadičku do držáku láhve a utáhněte ji.
- 9 Našroubujte držák láhve na průtočnou celu.
- 10 Zašroubujte láhev s katexem do držáku láhve.
  - ⚠ Láhev neutahujte příliš pevně, mohlo by dojít k poškození těsnění.
- 11 Před instalací sběrače vzorků [D] a průtokoměru [B] vyměňte odvzdušňovací trubičku [E], viz následující kapitola.

### 6.7.2 Výměna odvzdušňovací trubičky před-proplachové láhve

- 1 Odšroubujte a vyjměte regulační ventil průtoku [K] pomocí 14 mm šroubu otevřeným klíčem z průtočné cely.
- 2 Odšroubujte a vyjměte trubičkové šroubení z držáku láhve [J].
- 3 Vyměňte 2 mm odvzdušňovací trubičku [E].
- 4 Našroubujte regulační ventil průtoku do průtočné cely a dobře jej utáhněte

#### Sestavte

- 1 Přišroubujte konektor vzorku na panel.
- 2 Našroubujte průtokoměr [B] na průtočnou celu [A].
- 3 Připojte vstupní trubičku [C] k předem vypláchnuté láhvi s katexem kolenovou spojkou průtokoměru [B].

## 6.8 Zajištění kvality přístroje

Každý přístroj SWAN on-line je vybaven integrovaným, autonomními funkcemi pro zajištění kvality, které zjišťují věrohodnost každého měření.

Pro AMI Powercon Specific a AMI Powercon Acid jsou to:

- průběžné monitorování průtoku vzorku
- průběžné sledování teploty uvnitř převodníku
- pravidelný test přesnosti pomocí velmi přesných rezistorů

Dále lze provádět ruční kontrolu pomocí certifikovaného referenčního přístroje. Probíhá při stejném odběru vzorků kontrolním zařízením AMI Inspector Conductivity, kterým ověřuje výsledky měření. Po povolení postupu zajištění kvality definováním úrovně zajištění kvality, přístroj pravidelně připomíná uživateli spuštění postupu a výsledků, které jsou uloženy v historii pro kontrolu.

**Úroveň zajištění kvality** Ústředním rysem funkce zajišťování kvality je přidělení sledovaného procesu na úroveň zajištění kvality. K dispozici jsou tři předdefinované úrovně a uživatelská úroveň. Tím se interval kontroly mezní odchylky teploty a měření mezi kontrolním přístrojem a monitorovacím přístrojem jsou definovány.

- Úroveň 1: **Trend**; měření se používá jako doplňková informace ke sledování procesu indikujícího trendy.
- Úroveň 2: **Standardní**; sledování vodivosti. V případě poruchy přístroje lze pro sledování procesu použít jiné parametry.
- Úroveň 3: **Rozhodující**; Monitorování kritických procesů, hodnota se používá pro řízení jiné části nebo subsystému (ventil, dávkovací jednotka apod.).

Další úroveň:

Úroveň kvality 4: **Uživatelská**; interval kontroly definovaný uživatelem, maximální odchylka teploty a výsledku měření.

## Limity a intervaly pro AMI Powercon

Úroveň kvality	Max. odchylka teploty [°C] <sup>a)</sup>	Max. odchylka výsledku [%]	Min. interval kontroly
0: Off	Off	Off	Off
1: Trend	0,5 °C	10 %	ročně
2: Standard	0,4 °C	5 %	čtvrtletně
3: Rozhodující	0,3 °C	5 %	měsíčně
4: Uživatel	0-2 °C	0-20 %	Ročně, čtvrtletně, měsíčně

a) teplota vzorku musí mít 25 °C +/- 5 °C.

**Postup** Standardní pracovní postup obsahuje následující postupy:

- 1 Aktivujte postup zajištění kvality SWAN, str. 55.
- 2 Předběžná zkouška, str. 56
- 3 Připojení tras pro odběr vzorků, str. 56
- 4 Provedení srovnávacího měření, str. 58
- 5 Aktivace postupu zajištění kvality SWAN, str. 55 Ukončení měření, str. 59

**Poznámka:** Tento postup by měl provádět pouze kvalifikovaný pracovník.

### 6.8.1 Aktivace procedury Zajištění kvality SWAN

Postup zajištění kvality aktivujte u každého přístroje výběrem možnosti úrovně kvality v nabídce 5.1.4.1.

Poté se aktivují příslušné dílčí nabídky.

**Poznámka:** Aktivace je nutná pouze poprvé.

### 6.8.2 Předběžná zkouška

- ♦ Referenční přístroj: AMI INSPECTOR Vodivost:
  - Referenční přístroj: Zkontrolujte certifikát; certifikát referenčního přístroje není starší než jeden rok.
  - Zkontrolujte baterii; baterie přístroje AMI INSPECTOR Conductivity by měla být zcela nabitá. Zbývající doba provozu na displeji minimálně 20 hodin.
  - Vypněte teplotní kompenzaci (nastavte na "žádná").
- ♦ Přístroj je v provozu: Monitor AMI Powercon:
  - Dobrý pořádek a stav; Průtočná cela bez částic, Elektroda bez usazenin.
  - Zkontrolujte seznam hlášení; zkontrolujte seznam hlášení v nabídce 1.3 a zkontrolujte, zda se často objevují alarmy (jako např. alarmy průtoku). Pokud se alarmy objevují často, odstraňte příčinu před zahájením postupu.

### 6.8.3 Připojení tras vzorku

Viz příslušná kapitola v příručce monitoru procesu, který se kontroluje pomocí referenčního přístroje.

Volba odběru vzorků silně závisí na místních podmínkách na místě.

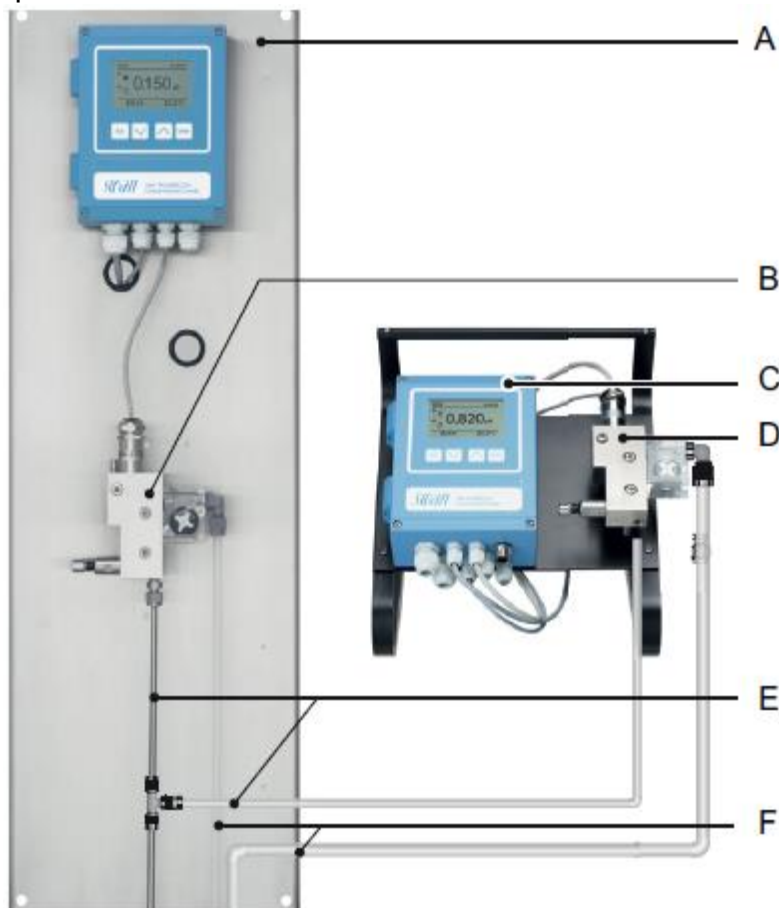
Možný odběr vzorků:

- ♦ přes vzorkovací místo,
- ♦ přes T-kus nebo
- ♦ prostřednictvím zpětného odběru/odběru po proudu

**Poznámka:**

- *Předejděte vniknutí vzduchu, použijte šroubení,*
- *odebírejte vzorky co nejbližší procesnímu monitoru,*
- *vyčkejte přibližně 10 minut, dokud měření neprobíhá, dokud se hodnota měření a teplota ustálí.*

**Příklad** Následující obrázek ukazuje zapojení reference k procesnímu monitoru prostřednictvím T-kusu.



- |          |                                   |          |                                 |
|----------|-----------------------------------|----------|---------------------------------|
| <b>A</b> | <i>Monitor AMI Powercon</i>       | <b>D</b> | <i>Referenční průtočná cela</i> |
| <b>B</b> | <i>Online průtočná cela</i>       | <b>E</b> | <i>Vstup vzorku s T-kusem</i>   |
| <b>C</b> | <i>AMI Inspector Conductivity</i> | <b>F</b> | <i>Výstup vzorku</i>            |

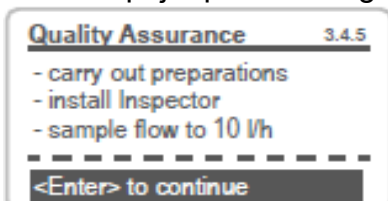
- 1** Zastavte průtok vzorku do monitoru AMI Powercon uzavřením příslušného ventilu, např. regulátoru zpětného tlaku, přípravu vzorku nebo regulačního ventilu průtoku na průtočné cele.
- 2** Propojte vedení vzorku monitoru AMI Powercon [A] se vstupem vzorku referenčního přístroje AMI INSPECTOR Conductivity. Použijte dodanou trubičku vyrobenou z FEP.
- 3** Propojte výstup vzorku referenčního přístroje AMI INSPECTOR Conductivity k výstupní nálevce vzorku monitoru.
- 4** Zapněte AMI INSPECTOR Conductivity. Otevřete regulační ventil průtoku a regulujte průtok vzorku na 5-10 l/h. Skutečný průtok se zobrazí na displeji převodníku.



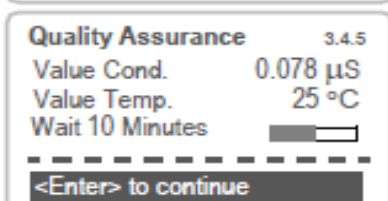
## 6.8.4 Provádění srovnávacích měření

Srovnávací měření se provádí pomocí nabídky. Začněte výběrem Quality assurance (Zajištění kvality) v nabídce 3.4 monitoru AMI Powercon.

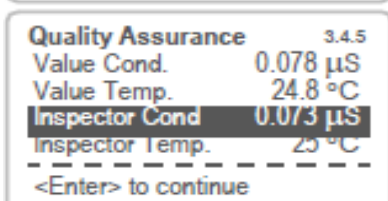
- 1 Přejděte do nabídky Maintenance / Calibration. Stiskněte tlačítko [Enter].
- 2 Postupujte podle dialogového okna na displeji.



- 3 Proveďte přípravu před testem. Připojte přístroje. Regulujte průtok vzorku na 10 l/h pomocí příslušného ventilu.

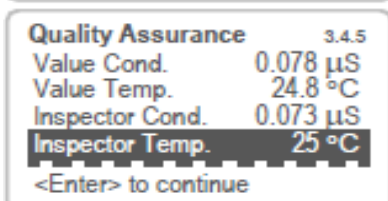


- 4 Když probíhá měření, vyčkejte 10 minut. Pro pokračování stiskněte tlačítko [Enter].



- 5 Přečtěte hodnotu µS na referenčním přístroji a zadejte ji do řádku Inspector Cond pomocí kláves [▲] or [▼]

- 6 Potvrďte stisknutím [Enter]

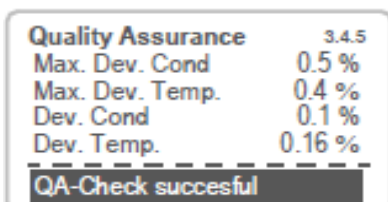


- 7 Přečtěte hodnotu teploty na referenčním přístroji a zadejte ji do řádku Inspector Temp. pomocí kláves [▲] or [▼]

- 8 Potvrďte stisknutím [Enter]

- 9 Potvrďte stisknutím [Enter]

⇒ Výsledky se uloží do QAHistory bez ohledu na to, zda byly úspěšné nebo ne



Pokud kontrola QA-Check není úspěšná, doporučuje se vyčistit snímač, viz Údržba snímače, str. 46. Pokud kontrola QA-Check opět selže, kontaktujte místního distributora SWAN a požádejte o podporu.

## 6.8.5 Dokončení měření

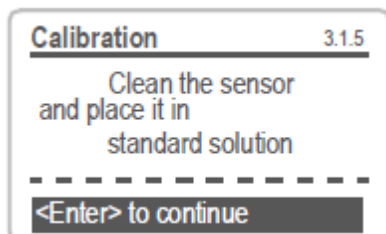
- 1 Zastavte průtok vzorku do zařízení AMI Powercon zavřením příslušného ventilu, např. regulátoru protitlaku, přípravku na odběr vzorku nebo ventilu pro regulaci průtoku na průtočné cele.
- 2 Zavřete ventil regulace průtoku na AMI Inspector.
- 3 Odpojte AMI Inspector vyjmutím hadiček a připojte výstup vzorku z přístroje Monitor AMI Powercon k výstupní nálevce.
- 4 Znovu spusťte průtok vzorku a regulujte průtok vzorku.
- 5 Vypněte přístroj AMI INSPECTOR Conductivity.

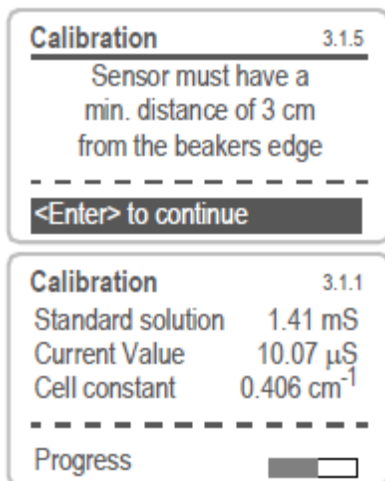
## 6.9 Kalibrace

Pokud používáte senzor UP-Con1000, není nutné provádět kalibraci přístroje. Měření nuly se provádí automaticky každý den v 00:30 hodin.

Kalibrace je nutná, pokud konstanta cely elektrody není známa. Kalibraci provedete následujícím způsobem:

- 1 Zastavte průtok vzorku.
- 2 Přejděte do nabídky Maintenance/Calibration.
- 3 Stiskněte tlačítko [Enter] a postupujte podle dialogového okna na displeji.
- 4 Vyjměte senzor z průtokové cely.
- 5 Senzor pečlivě očistěte a opláchněte čistou vodou, viz Údržba senzoru, str. 46.
- 6 Použijte litrovou kádinku a naplňte ji jedním litrem kalibračního roztoku.
- 7 Vložte senzor do kádinky naplněné kalibračním roztokem.
- 8 Počkejte alespoň 5 minut, aby se vyrovnaly teploty mezi elektrodou a kalibračním roztokem.
- 9 Spusťte kalibrační postup.





- 10** Stiskněte tlačítko [Enter], abyste uložili hodnoty, pokud kalibrace proběhla úspěšně.  
**11** Nainstalujte elektrodu do průtočné cely.

**Poznámka:** Teplotní algoritmus 1,413 mS/cm při 25 °C je uložen v převodníku AMI Powercon. Za předpokladu, že kalibrační roztok má teplotu mezi 5°C až 50°C a vestavěné čidlo teploty je v teplotní rovnováze s roztokem vyčkáním alespoň 5 minut, bude provedena správná kalibrace (nezávisle na zvolené teplotní kompenzaci nastavené v nabídce 5.1.3.1). Během kalibrace se řízení přerušuje. Signální výstupy jsou zmrazeny, pokud bylo naprogramováno podržení (menu 4.2.4.2). V opačném případě výstupy sledují naměřenou hodnotu. Podržení po kalibraci je na displeji indikováno jako Hold.

## 6.10 Dlouhodobé odstavení přístroje

- 1 Zastavte průtok vzorku.
- 2 Mírně stlačte láhev s iontoměničem.  
⇒ Při uvolňování láhve tak nedojde k vylití vody z průtočné cely.
- 3 Odšroubujte a opatrně vyjměte láhev s katexem.
- 4 Uzavřete láhev s katexem šroubovacím krytem a uložte ji v místnosti chráněné před mrazem.
- 5 Zašroubujte prázdnou láhev do držáku láhve.
- 6 Vypněte napájení přístroje.

## 7. Řešení problémů

### 7.1 Seznam chyb

#### Chyba

Nefatální chyba. Indikuje alarm, pokud je naprogramovaná hodnota překročena. Takové chyby jsou označeny **E0xx** (tučně a černě).

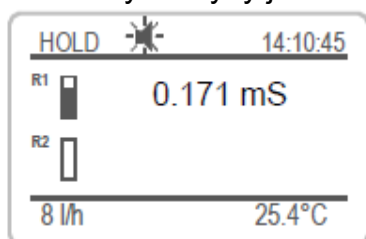
#### Fatální chyby (blikající symbol)

Řízení dávkovacích zařízení je přerušeno.

Uvedené naměřené hodnoty jsou případně nesprávné.

Fatální chyby jsou rozděleny do následujících dvou kategorií:

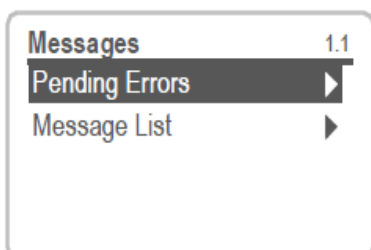
- Chyby, které zmizí, pokud se obnoví správné podmínky měření (např. nízký průtok vzorku).  
Takové chyby jsou označeny **E0xx** (tučně a oranžově).
- Chyby, které indikují hardwarovou poruchu přístroje.  
Tyto chyby jsou označeny **E0xx** (tučně a červeně).



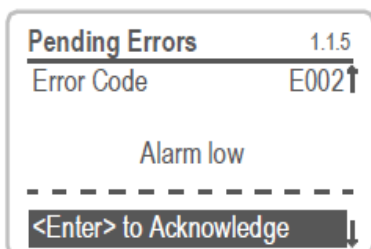
#### Chyba nebo fatální chyba

Chyba, která dosud nebyla potvrzena.

Zkontrolujte **Nevyřízené chyby 1.1.5** a proveďte nápravná opatření.



Navigujte do <Messages>/<Pending Errors>.



Stisknutím tlačítka [ENTER] potvrdíte Nevyřízené chyby.

⇒ Chyba se vyčistí a uloží do Listu Zpráv.

<b>Chyba</b>	<b>Popis</b>	<b>Nápravné Opatření</b>
<b>E001</b>	Vodivost alarm vysoký	- kontrolní proces - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu 5.3.1.1, str. 78
<b>E002</b>	Vodivost alarm nízký	- kontrolní proces - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu 5.3.1.1, str. 78
<b>E007</b>	Teplota vzorku vysoká	- kontrola procesu - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu 5.3.1.3, str. 79.
<b>E008</b>	Teplota vzorku nízká	- kontrola procesu - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu 5.3.1.3, str. 79.
<b>E009</b>	Průtok vzorku vysoký	- zkontrolujte vstupní tlak - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu 5.3.1.2.2, str. 79
<b>E010</b>	Průtok vzorku nízký	- zkontrolujte vstupní tlak - Zkontrolujte regulační ventil průtoku - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu. 5.3.1.2.35, str. 71.
<b>E011</b>	Teplota zkratována	- kontrola zapojení čidla teploty - zkontrolujte čidlo teploty
<b>E012</b>	Teplota odpojena	- zkontrolujte zapojení čidla teploty - zkontrolujte čidlo teploty
<b>E013</b>	Teplota převodníku vysoká	- zkontrolujte teplotu uvnitř převodníku - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu 5.3.1.4, str. 79
<b>E014</b>	Teplota převodníku nízká	- zkontrolujte teplotu uvnitř převodníku - zkontrolujte naprogramovanou hodnotu 5.3.1.5, str. 79
<b>E017</b>	Časový limit řízení	- zkontrolujte řídicí zařízení nebo naprogramování v Installation, Relay contact, Relay ½, 5.3.2/3, str. 80
<b>E018</b>	Zajištění kvality	- Proveďte postup zajištění kvality pomocí referenčního přístroje, např. AMI Inspector.

<b>Chyba</b>	<b>Popis</b>	<b>Nápravné Opatření</b>
<b>E024</b>	Vstup aktivní	- viz Pokud je naprogramována porucha YES (Ano) v Menu 5.3.4, str. 82
<b>E026</b>	IC LM75	- volat servis
<b>E028</b>	Signální výstup otevřený	- zkontrolujte zapojení signálních výstupů 1 a 2
<b>E030</b>	EEProm Frontend	- volat servis
<b>E031</b>	Cal. Recout	- volat servis
<b>E032</b>	Wrong Frontend	- volat servis
<b>E033</b>	Power-on	- žádný, normální stav
<b>E034</b>	Power-down	- žádný, normální stav

## 7.2 Výměna pojistek



### VAROVÁNÍ

#### Vnější napětí.

Externě napájená zařízení připojená k relé 1 nebo 2, popř. alarmovému relé, mohou způsobit úraz elektrickým proudem.

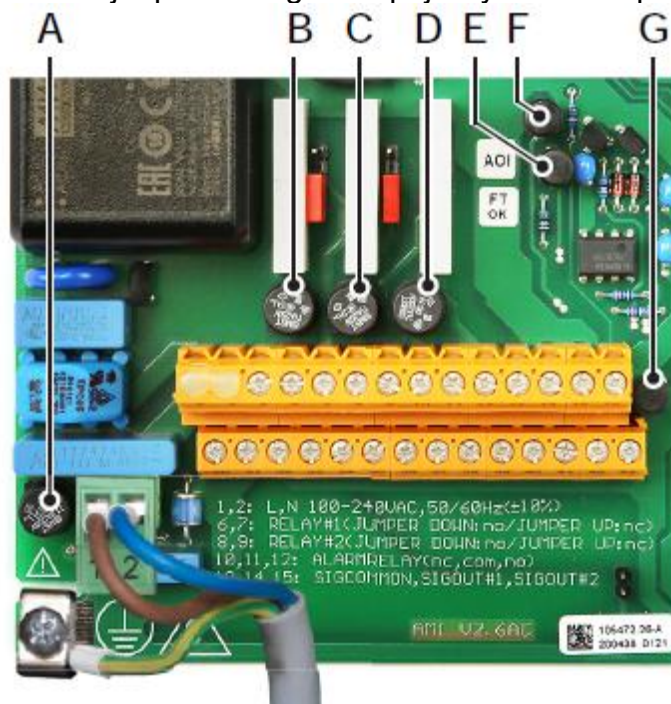
• Ujistěte se, že zařízení připojená k těmto kontaktům jsou před pokračováním v instalaci odpojena od napájení.

- relé 1
- relé 2
- alarmové relé

Pokud došlo k přepálení pojistky, zjistěte příčinu a opravte ji dříve, než ji vyměníte za novou.

K vyjmutí vadné pojistky použijte pinzetu nebo jehlové kleště.

Používejte pouze originální pojistky dodané společností SWAN.



- A** Varianta AC: 1,6 AT/250V Napájení přístroje  
Varianta DC: 3,15 AT/250V Napájení přístroje
- B** 1,0 AT/250 V Relé 1
- C** 1,0 AT/250 V Relé 2
- D** 1,0 AT/250 V Alarmové relé
- E** 1,0 AF/125 V Signální výstup 2
- F** 1,0 AF/125 V Signální výstup 1
- G** 1,0 AF/125 V Signální výstup 3

## 8 Přehled programů

Vysvětlení jednotlivých parametrů nabídek naleznete v části Seznam Programů a Vysvětlivky, str 70.

- Menu 1 **Messages** (Zprávy) informuje o probíhajících chybách a údržbě úkonech a zobrazuje historii chyb. Ochrana heslem je možná. Nelze měnit žádná nastavení.
- Menu 2 **Diagnostics** (Diagnostika) je vždy přístupné všem. Nemožná ochrana heslem. Není možné měnit žádná nastavení.
- Nabídka 3 **Maintenance** (Údržba) je určena pro servis: Kalibrace, simulace výstupů a nastavení času/data. Chraňte heslem.
- Menu 4 **Operation** (Činnost) je určeno pro uživatele, umožňuje nastavit limity, hodnoty alarmů atd. Přednastavení se provádí v nabídce Instalace (pouze pro systémového inženýra). Chraňte prosím heslem.
- Nabídka 5 **Installation** (Instalace): Definování přiřazení všech vstupů a výstupů, měřících parametrů, rozhraní, hesel atd. Menu pro systémového inženýra. Důrazně se doporučuje zadání hesla.

### 8.1 Message (Main Menu 1) Zprávy (hlavní nabídka 1)

<b>Pending Errors</b>	<i>Pending Errors</i>	1.1.5*	* Menu numbers
1.1*			
<b>Message List</b>	<i>Number</i>	1.2.1*	
1.2*	<i>Date, Time</i>		

### 8.2 Diagnostics (Main Menu 2) Diagnostika (hlavní nabídka 2)

<b>Identification</b>	<i>Designation</i>	AMI Powercon	
2.1*	<i>Version</i>	V6.20-07/16	
	<b>Factory Test</b>	<i>Instrument</i>	2.1.3.1*
	2.1.3*	<i>Motherboard</i>	
		<i>Front End</i>	
	<b>Operating Time</b>	<i>Years / Days / Hours / Minutes / Seconds</i>	2.1.4.1*
	2.1.4*		



<b>Sensors</b> 2.2*	<b>Cond. Sensor</b> 2.2.1*	<i>Current value</i> <i>Raw value</i> <i>Cell constant</i> <b>Cal. History</b> 2.2.1.5*	* Menu numbers  <i>Number, Date, Time</i> 2.2.1.5.1*
	<b>Miscellaneous</b> 2.2.2*	Case Temp.	2.2.2.1*
<b>Sample</b> 2.3*	<i>Sample ID</i> <i>Temperature</i> <i>(Pt1000)</i> <i>Sample Flow</i> <i>Raw value</i>	2.3.1*	
<b>I/O State</b> 2.4*	<i>Alarm Relay</i> <i>Relay 1/2</i> <i>Input</i> <i>Signal Output 1/2</i>	2.4.1* 2.4.2*	
<b>Interface</b> 2.5*	<i>Protocol</i> <i>Baud rate</i>	2.5.1*	(only with RS485 interface)

## 8.3 Maintenance (Main Menu 3) Údržba (hlavní nabídka 3)

<b>Calibration</b> 3.1*	<i>Follow instructions</i>	3.1.5*
<b>Simulation</b> 3.2*	<i>Alarm Relay</i> <i>Relay 1</i> <i>Relay 2</i> <i>Signal Output 1</i> <i>Signal Output 2</i>	3.3.1* 3.3.2* 3.3.3* 3.3.4* 3.3.5*
<b>Set Time</b> 3.4*	<i>(Date), (Time)</i>	

### 8.4 Operation (Main Menu 4) Činnost (hlavní nabídka 4)

<b>Sensors</b>	<i>Filter Time Const.</i>	4.1.1*		*Menu numbers
4.10*	<i>Hold after Cal</i>	4.1.2*		
<b>Relay Contacts</b>	<b>Alarm Relay</b>	<b>Alarm Conductivity</b>	<i>Alarm High</i>	4.2.1.1.1*
4.2*	4.2.1*	4.2.1.1*	<i>Alarm Low</i>	4.2.1.1.25*
			<i>Hysteresis</i>	4.2.1.1.35*
			<i>Delay</i>	4.2.1.1.45*
	<b>Relay 1/2</b>	<i>Setpoint</i>	4.2.x.100*	
	4.2.2*/4.2.3*	<i>Hysteresis</i>	4.2.x.200*	
		<i>Delay</i>	4.2.x.30*	
	<b>Input</b>	<i>Active</i>	4.2.4.1*	
	4.2.4*	<i>Signal Outputs</i>	4.2.4.2*	
		<i>Output / Control</i>	4.2.4.3*	
		<i>Fault</i>	4.2.4.4*	
		<i>Delay</i>	4.2.4.5*	
<b>Logger</b>	<i>Log Interval</i>	4.3.1*		
4.3*	<i>Clear Logger</i>	4.3.2*		

### 8.5 Installation (Main Menu 5) Instalace (Hlavní nabídka 5)

<b>Sensors</b>	<b>Flow</b>	<i>None</i>	
5.1*	5.1.1*	<i>Q-Flow</i>	
	<b>Sensor parameters</b>	<i>Cell Constant</i>	5.1.2.1*
	5.1.2*	<i>Temp. Corr.</i>	5.1.2.2*
		<i>Cable length</i>	5.1.2.3*
		<i>Meas. unit</i>	5.1.2.4
	<b>Temp.Compensation</b>	<i>Comp.</i>	<i>none</i>
	5.1.3*	5.1.3.1*	<i>Coefficient</i>
			<i>Neutral salts</i>
			<i>High-purity water</i>
			<i>Strong acids</i>
			<i>Strong bass</i>
			<i>Ammonia, Etham</i>
			<i>Morpholine</i>

	<b>Quality Assurance</b>	<b>Level</b>	<b>0: Off</b>	<b>* Menu numbers</b>
	5.1.4*	5.1.4.1*	1: Trend	
			2: Standard	
			3: Crucial	
<b>Signal Outputs</b>	<b>Signal Output 1/2</b>	<b>Parameter</b>	5.2.1.1/5.2.2.1*	
5.2*	5.2.1/5.2.2*	<b>Current Loop</b>	5.2.1.2/5.2.2.2*	
		<b>Function</b>	5.2.1.3/5.2.2.3*	
		<b>Scaling</b>	<b>Range Low</b>	5.2.x.40.10/11*
		5.2.x.40	<b>Range High</b>	5.2.x.40.20/21*
<b>Relay Contacts</b>	<b>Alarm Relay</b>	<b>Alarm Conductivity</b>	<b>Alarm High</b>	5.3.1.1.1.1*
5.3*	5.3.1*	5.3.1.1*	<b>Alarm Low</b>	5.3.1.1.1.25*
			<b>Hysteresis*</b>	5.3.1.1.1.35
			<b>Delay</b>	5.3.1.1.1.45*
		<b>Sample Flow</b>	<b>Flow Alarm</b>	5.3.1.2.1*
		5.3.1.2*	<b>Alarm High</b>	5.3.1.2.2
			<b>Alarm Low</b>	5.3.1.2.35
		<b>Sample Temp.</b>	<b>Alarm High</b>	5.3.1.3.1*
		5.3.1.3*	<b>Alarm Low</b>	5.3.1.3.25*
		<b>Case Temp.high</b>	5.3.1.4*	
		<b>Case Temp.low</b>	5.3.1.5*	
	<b>Relay 1/2</b>	<b>Function</b>	5.3.2.1/5.3.3.1*	
	5.3.2/5.3.3*	<b>Parameter</b>	5.3.2.20/5.3.3.20*	
		<b>Setpoint</b>	5.3.2.300/5.3.3.301*	
		<b>Hysteresis</b>	5.3.2.400/5.3.3.401*	
		<b>Delay</b>	5.3.2.50/5.3.3.50*	
	<b>Input</b>	<b>Active</b>	5.3.4.1*	
	5.3.4*	<b>Signal Outputs</b>	5.3.4.2*	
		<b>Output/Control</b>	5.3.4.3*	
		<b>Fault</b>	5.3.4.4*	
		<b>Delay</b>	5.3.4.5*	

<b>Miscellaneous</b> 5.4*	<i>Language</i>	5.4.1*		
	<i>Set defaults</i>	5.4.2*		
	<i>Load Firmware</i>	5.4.3*		
	<b>Password</b> 5.4.4*	<i>Messages</i>		5.4.4.1*
		<i>Maintenance</i>		5.4.4.2*
		<i>Operation</i>		5.4.4.3*
		<i>Installation</i>		5.4.4.4*
	<i>Sample ID</i>	5.4.5*		
	<i>Line Break Detection</i>	5.4.6		
	<b>Interface</b> 5.5*	<i>Protocol</i>	5.5.1*	(only with RS485 interface)
<i>Device Address</i>		5.5.21*		
<i>Baud Rate</i>		5.5.31*		
<i>Parity</i>		5.5.41*		

## 9 Seznam programů a vysvětlivky

### 1 Messages (Zprávy)

#### 1.1 Pending Errors (Nevyřízené chyby)

1.1.5 Poskytuje seznam aktivních chyb s jejich stavem (aktivní, potvrzené). Pokud je aktivní chyba potvrzena, je znovu aktivní alarmové relé. Vymazané chyby jsou přesunuty do listu zpráv.

#### 1.2 Message List (List Zpráv)

1.2.1 Zobrazí historii chyb: Kód chyby, datum/čas vydání a stav (aktivní, potvrzená, vymazaná). Zapamatuje si 65 chyb. Poté, co se zobrazí nejstarší chyba, je vymazána, aby se uložila nejnovější chyba (kruhová vyrovnávací paměť).

### 2 Diagnostics (Diagnostika)

V režimu diagnostiky lze hodnoty pouze prohlížet, nikoliv měnit.

#### 2.1 Identification (Identifikace)

**Designation (Označení):** Zobrazení označení přístroje.

**Version (Verze):** Firmware přístroje (např. V6.20-08/16).

2.1.4 **Factory Test (Tovární test):** Datum testování přístroje, základní desky a frontendové jednotky.

2.1.5 **Operating Time (Provozní doba):** rok/den/hodina/minuta/sekunda

#### 2.2 Sensors (Elektrody)

2.2.1	Elektroda vodivosti <i>Aktuální hodnotu</i> v $\mu\text{S}$ <i>Surovou hodnotu</i> v $\mu\text{S}$ Konstantu elektrody
2.2.1.4	Historie zajištění kvality: Zkontrolujte hodnoty QA (počet, datum a čas, odchylka vodivost, odchylka teploty) z posledního postupů zajištění kvality. Pouze pro diagnostické účely. Max. 65 záznamů dat jsou zapamatovány
2.2.1.5	<i>Kal. Historie:</i> Prohlédněte si diagnostické hodnoty posledních kalibrací. <i>Jenom pro diagnostické účely.</i> Číslo; datum, čas Konstanta cely Max. Zapamatuje se 64 datových záznamů. Kalibrace jednoho procesu odpovídá jednomu datovému záznamu.
2.2.2	<b>Miscellaneous (Různé):</b>
2.2.2.1	<i>Case Temp (teplota převodníku):</i> Odečte aktuální teplotu ve $^{\circ}\text{C}$ uvnitř převodníku.

## 2.3 Sample (Vzorek)

- 2.3.1 *Sample ID (ID vzorku)*: Zobrazuje identifikaci přiřazenou vzorku. Tato stránka je definována uživatelem k identifikaci místa, kde se vzorek nachází.  
*Teplota*: Zobrazuje aktuální teplotu vzorku na elektrodě ve °C.  
*(Pt 1000)*: Zobrazuje aktuální teplotu vzorku na elektrodě v Ohm.  
*Sample Flow (průtok vzorku)*: Zobrazuje skutečný průtok vzorku v l/h a RAW hodnotu v (Hz).  
Průtok vzorku musí být vyšší než 5 l/h.

## 2.4 I/O State (Stav)

- Zobrazuje aktuální stav všech vstupů a výstupů.
- 2.4.1/2.4.2 Alarmové relé: aktivní nebo neaktivní  
Relé 1/2: aktivní nebo neaktivní  
Vstup: otevřen nebo zavřen  
Výstup signálů 1/2: aktuální proud v mA  
Výstup signálu 3: aktuální proud v mA (jestliže je volitelně nainstalován)

## 2.5 Interface (Rozhraní)


K dispozici pouze v případě, že je nainstalováno volitelné rozhraní.  
Zobrazuje naprogramované nastavení komunikace.

# 3 Maintenance (údržba)

## 3.1 Simulation (Simulace)

Pro simulaci hodnoty, nebo stavu relé vyberte:

- Alarm relay [alarmové relé]
- Relay 1 and 2 [relé 1 a 2]
- Signal output 1 and 2 [signálový výstup 1 a 2]

Pomocí kláves [] or [].

Stiskněte klávesu [Enter].

Změňte hodnotu či stav zvolené položky pomocí kláves [] or []

Stiskněte klávesu [Enter]

⇒ Hodnota je simulována signálovým výstupem / relé.

Alarm Relay: Active or Inactive [aktivní, nebo neaktivní]  
Relay 1/2: Active or Inactive [aktivní, nebo neaktivní]  
Signal Output 1/2: Aktuální proud v mA  
Signal Output 3: Pokud je nainstalován pak aktuální proud v mA  
Při absenci jakýchkoli klávesových aktivit se přístroj přepne zpět do normálního režimu po 20 minutách. Pokud ukončíte nabídku, všechny simulované hodnoty budou vynulovány.

### 3.3 Set Time (Nastavení času)

Nastavení data a času.

### 3.4. Zajištění kvality

3.4.5 Postupujte podle příkazů na obrazovce. Uložte hodnotu pomocí <enter>.

## 4 Operation [Činnost]

### 4.1 Sensors [Senzory]

- 4.1.1 *Filter time constant*: Využívá se k tlumení hlučných signálů. Čím vyšší časová konstanta tím pomaleji systém reaguje na změny měřené hodnoty. Rozsah: 5–300 sec.
- 4.1.2 *Hold after Cal*: Proto, aby se zařízení mohlo po kalibraci stabilizovat. Během kalibrace a ve vybraném čase po ní jsou výstupy signálu zmrazeny (drženy na poslední platné hodnotě), alarmové hodnoty, limity nejsou aktivní. Rozsah: 0-6000 sec.

### 4.2 Relay Contacts (Kontakty relé)

Viz Kontakty relé, str. 33

### 4.3 Logger (Záznamník)

Přístroj je vybaven interním záznamníkem. Data ze záznamníku lze kopírovat do počítače pomocí USB, pokud je nainstalováno volitelné rozhraní USB. Záznamník může uložit přibližně 1500 datových záznamů.

Záznamy se skládají z:

Datum, čas, alarmy, naměřená hodnota, naměřená hodnota nekompensována, teplota, průtok.

Rozsah: 1 s až 1 hod.

- 4.3.1 *Log interval*: Zvolte vhodný interval záznamu. Podívejte se do níže uvedené tabulky pro odhad maximální doby záznamu. Když je vyrovnávací paměť pro přihlášení plná, nejstarší datový záznam se vymaže, aby se uvolnilo místo pro nejnovější záznam (kruhová vyrovnávací paměť).

Interval	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h
Čas	25 min	2 h	25 h	5 dní	10 dní	31 dní	62 dní

- 4.3.2 *Clear logger (čištění záznamníku)*: Pokud je potvrzeno pomocí **<yes>**, vymažou se staré záznamy a začne nová série záznamů.
- 4.3.3 *Eject USB Stick (Vysuňte paměť USB)*: Pomocí této funkce se všechna data ze záznamníku zkopírují do paměti USB flash disku, než se USB flash disk deaktivuje.  
Viditelná pouze v případě, že je nainstalováno volitelné rozhraní USB.

## 5 Installation [Instalace]

### 5.1 Sensors [sensory]

#### 5.1.1 Flow (Průtok)

- Žádné
- Q-Flow

Zvolte "Q-Flow", pokud má být monitorován a zobrazován průtok vzorku na displeji a při použití průtokové cely SWAN.

#### 5.1.2 Sensor Parameters (Parametry elektrody):

- 5.1.2.1 *Cell Constant (Konstanta elektrody)*: Zadejte konstantu elektrody vytištěnou na štítku elektrody.

Rozsah: 0,005000 cm<sup>-1</sup> - 11,00 cm<sup>-1</sup>

- 5.1.2.2 *Tem. Corr. (Teplotní korekce)*: Zadejte teplotní korekci elektrody vytištěnou na štítku elektrody.

Rozsah: -2 °C až 2 °C

- 5.1.2.3 *Cable length (Délka kabelu)*: Zadejte délku kabelu. Nastavte délku kabelu na 0,0 m, jestliže jsou elektrody nainstalovány v průtočné cele na monitoru AMI.

Rozsah: 0,0 m až 30,0 m

- 5.1.2.4 *Meas. Unit (Jednotka měření)*: Zvolte měřicí jednotku µs/cm nebo µs/m.

#### 5.1.3 Temp. Comp. (Teplotní kompenzace):



#### 5.1.3.1 Comp. (kompenzace): Dostupné modely kompenzace:

- None-žádný
- Coefficient-Koeficient
- Neutral salts-Neutrální soli
- High purity water-Vysoce čistá voda
- Strong acid-Silné kyseliny.
- Strong bases-Silné zásady
- Amonnia-Čpavek, Ethanolamines-Ethanolaminy
- Morpholine-Morfolin

#### 5.1.4 Zajištění kvality

##### 5.1.4.1 Level (Úroveň): Zvolte úroveň kvality podle svých požadavků.

- 0: Vypnuto; zajištění kvality není aktivní.
- 1: Trend (podrobnosti viz Úroveň zajištění kvality, str. 54).
- 2: Standardní (podrobnosti viz Úroveň zajištění kvality, str. 54).
- 3: Rozhodující (podrobnosti viz Úroveň zajištění kvality, str. 54)
- 4: User (Uživatel); editace limitů specifických pro uživatele v nabídce 5.1.4.2-5.1.4.4.

## 5.2 Signal Outputs (Výstupy signálů)

**Poznámka:** Navigace v nabídce <Signal Output 1> a <Signal Output 2> je možná pouze v případě, že je v nabídce <Signal Output 3>. Z důvodu zjednodušení jsou v následujícím textu použita čísla menu Signal Output 1.

#### 5.2.1 Signal Output 1: Přiřadte procesní hodnotu, proudový rozsah smyčky a funkci každému signálovému výstupu.

##### 5.2.1.1 Parameter (Parametr): Přiřadte jednu z procesních hodnot signálovému výstupu. Možné hodnoty:

- Vodivost
- Teplota
- Průtok vzorku
- Cond. uc

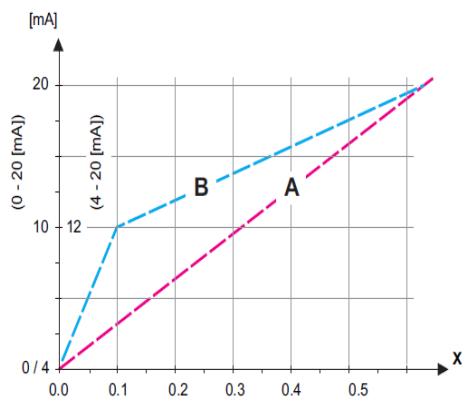
##### 5.2.1.2 Current loop (Proudová smyčka): Zvolte proudový rozsah signálového výstupu. Ujistěte se, že připojená zařízení pracují při stejném rozsahu. Dostupné rozsahy: 0-20 [mA] nebo 4-20 [mA].

##### 5.2.1.3 Function (funkce): Definujte, zda je signálový výstup používán k přenosu procesní hodnoty, nebo ke kontrole řídicí jednotky. Dostupné funkce jsou:

- Lineární, bilineární, nebo logaritmická pro procesní hodnoty.  
Viz [Jako procesní hodnoty, str. 75.](#)
- Ovládání nahoru nebo ovládání dolů pro ovladače.  
Viz [Jako kontrola výstupu, str. 76.](#)

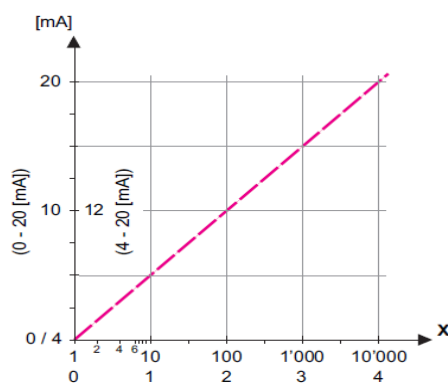
## Jako procesní hodnoty

Procesní hodnota může být zobrazena třemi způsoby: lineárně, bilineárně nebo logaritmicky. Viz grafy níže.



**A** Lineárně  
**B** Bilineárně

X Měřená hodnota



X Měřená hodnota (logaritmicky)

**5.2.1.40 Scaling** [škálování]: Vložte počáteční a koncový bod lineárního nebo logaritmického měřítka. Případně středobod u bilineárního.

Parametr Conductivity (vodivosti)

5.2.1.40.10 Dolní rozsah: 0-3000 mS/cm

5.2.1.40.20 Horní rozsah: 0-3000 mS/cm

Parameter Temperature (Parametr teplota)

5.2.1.40.11 Dolní rozsah: -25 do +270 °C

5.2.1.40.21 Horní rozsah: -25 do +270 °C

Parameter Sample flow (Parametr průtok vzorku)

5.2.1.40.12 Dolní rozsah: 0-50 l/h

5.2.1.40.22 Horní rozsah: 0-50 l/h

Parameter pH (parametr Cond. uc)

5.2.1.40.13 Dolní rozsah: 0-3000 mS/cm

5.2.1.40.23 Horní rozsah: 0-3000 mS/cm

**Jako  
kontrolní  
výstup**

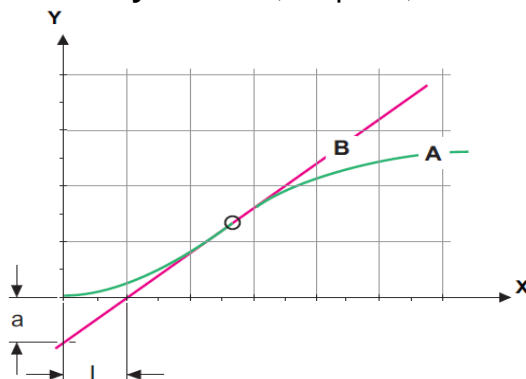
Signálové výstupy mohou sloužit k řízení kontrolních jednotek.

Rozlišujeme různé druhy ovládacích prvků:

- ♦ *P-controller (P-regulátor)*: Činnost regulátoru je úměrná odchylce od žádané hodnoty. Regulátor je charakterizován pásmem P. V ustáleném stavu se žádaná hodnota nikdy nedosáhne.  
Odchylka se nazývá chyba ustáleného stavu.  
Parametry: žádaná hodnota, P-pásma
- ♦ *PI-controller (PI-regulátor)*: Kombinace P-regulátoru a I-regulátoru minimalizuje chybu připraveného stavu. Pokud je reset time [čas resetu] nastavený na nulu pak je I-regulátor vypnutý.  
Parametry: P-Band, setpoint, reset time
- ♦ *PD-controller (PD-regulátor)*: Kombinace P-regulátoru a D-regulátoru minimalizuje odezvu na změnu procesní hodnoty. Pokud je derivative time [derivační čas] nastaven na nulu pak je D-regulátor vypnutý.  
Parametry: P-Band, setpoint, derivative time
- ♦ *PID controller (PID-regulátor)*: Kombinace P, I a D-regulátoru umožňuje řádnou kontrolu procesu.  
Parametry: P-Band, setpoint, derivative time, reset time.

Ziegler-Nicholsova metoda pro optimalizaci PID regulátoru.

**Parametry:** P-Band, setpoint, derivative time, reset time



**A** Odezva na maximální regulační výstup  $X_p = 1,2/a$

**B** Tečna k inflexnímu bodu  $T_n = 2L$

**X** Čas  $T_v = L/2$

Bod průtnutí tečny s příslušnou osou se projeví v parametrech **a** a **L**.

Pro zapojení a nastavení nahlédněte do manuálu řídicí jednotky.

Zvolte ovládání nahoru, nebo dolů.

#### Control upwards or downwards [Ovládání nahoru, nebo dolů]

*Setpoint (Žádaná hodnota):* Uživatelem definovaná hodnota procesu (naměřená hodnota nebo průtok)

*P-Band (Pásmo P):* Rozsah pod (ovládání směrem nahoru) nebo nad (ovládání směrem dolů) nastavenou hodnotu, v rámci intenzity dávkování se sníží ze 100% na 0%, aby se dosáhlo požadované hodnoty bez překročení.

**5.2.1.43** Control Parameters (Parametry ovládání): jestliže Parametr = Vodivost

5.2.1.43.10 Setpoint

Rozsah: 0-300 mS/cm

5.2.1.43.20 P-Band

Rozsah: 0-300 mS/cm

**5.2.1.43** Control Parameters (parametry ovládání): jestliže parametr=teplota

5.2.1.43.11 Setpoint

Rozsah: -25 do +270 °C

5.2.1.43.21 P-Band

Rozsah: 0 do +100 °C

**5.2.1.43** Control Parameters (parametry ovládání): jestliže parametr=průtok vzorku

5.2.1.43.12 Setpoint

Rozsah: 0-50 l/h

5.2.1.43.22 P-Band

Rozsah: 0-50 l/h

- 5.2.1.43** Control Parameters (Parametry ovládání): jestliže Parametr = Cond. uc
- 5.2.1.43.13 Setpoint  
Rozsah: 0-300 mS/cm
- 5.2.1.43.23 P-Band  
Rozsah: 0-300 mS/cm
- 5.2.1.43.3 *Reset time (doba vynulování)*: Resetovací čas je doba, za kterou kroková odezva jednoho I-regulátoru dosáhne stejné hodnoty, jako by byla náhle dosažena P-regulátorem.  
Rozsah: 0–9000 sec.
- 5.2.1.43.4 *Derivative time (Derivační čas)*: Derivační čas je doba, za kterou rampová odezva jednoho P-regulátoru dosáhne stejné hodnoty, jako by byla náhle dosažena D-regulátorem  
Rozsah: 0-9'000 s
- 5.2.1.43.5 *Control timeout (Časový limit řízení)*: Pokud je akce regulátoru (intenzita dávkování) neustále nad 90 % během definovaného časového období a procesní hodnota se nepřiblíží k žádané hodnotě, proces dávkování se zastaví z bezpečnostních důvodů.  
Rozsah: 0-720 min

### 5.3 Relay Contacts (Kontakty Relé)

**5.3.1 Alarm Relay (Alarmové relé)**: Alarmové relé se používá jako indikátor kumulativních chyb. Za normálních podmínek využívání je kontakt aktivní. Kontakt není aktivní, pokud dojde k:

- Ztrátě napájení
- Detekci systémové chyby jako: vadný senzor, nebo elektronická část zařízení
- Vysoká teplota krytu
- Procesní hodnota mimo vymezený rozsah

Nastavení úrovně alarmů, hodnot hystereze a časů zpoždění pro následující parametry:

- Vodivost
- Teplota vzorku
- Průtok vzorku
- Teplota skříně vysoká
- Teplota skříně nízká

#### 5.3.1.1 Alarm Conductivity (Vodivost)

5.3.1.1.1 *Alarm High (Alarm vysoký)*: Pokud měřená hodnota stoupne nad hodnotu vysokého alarmu, alarmové relé je aktivováno a E001 je zobrazeno v message listu (list zpráv).

Rozsah: 0-300 mS/cm

5.3.1.1.25 *Alarm Low (Alarm nízký)*: Pokud měřená hodnota klesne pod hodnotu nízkého alarmu, alarmové relé je aktivováno a E002 je zobrazeno v message listu (list zpráv).

Rozsah: 0-300 mS/cm

- 5.3.1.1.35 Hysteresis (Hystereze): V rozsahu hystereze se relé nesepe. To zabraňuje poškození relé v případě, že se měřená hodnota pohybuje okolo alarmové hodnoty.  
Rozsah: 0-300 mS/cm
- 5.3.1.1.45 *Delay* (Zpoždění): Prodleva, po které je aktivace alarmového relé omezena poté co měřená hodnota vzroste nad / klesne pod nastavenou alarmovou hodnotu.  
Rozsah: 0-28800 sec
- 5.3.1.2 Sample Flow** (Průtok vzorku): Definujte, při jakém průtoku vzorku se má spustit průtokový alarm.
- 5.3.1.2.1 *Flow Alarm* (Alarm průtoku): Nastavte, zda má být aktivováno alarmové relé, když dojde ke spuštění průtokového alarmu. Vyberte mezi yes [ano] nebo no [ne]. Alarm bude vždy zobrazen na displeji, v seznamu nevyřízených chyb, uložen do listu zpráv a loggeru.  
Volitelné hodnoty: Yes a No.  
**Poznámka:** Pro správné měření je nezbytný dostatečný průtok.  
*Doporučujeme naprogramovat ano.*
- 5.3.1.2.2 *Alarm High* (vysoký): Pokud měřená hodnota vzroste nad nastavenou hodnotu, spustí se chyba E009.  
Rozsah: 10–50 l/h
- 5.3.1.2.35 *Alarm Low* (nízký): Pokud měřená hodnota klesne pod nastavenou hodnotu, spustí se chyba E010.  
Rozsah: 0-9 l/h
- 5.3.1.3 Sample Temperature** (Teplota vzorku)
- 5.3.1.3.1 *Alarm High* (*Alarm vysoká*): Pokud teplota vzorku stoupne nad naprogramovanou hodnotu, je vyslán signál E007.  
Rozsah: 30-200 °C
- 5.3.1.2.1.25 *Alarm Low* (*Nízký alarm*): Pokud teplota vzorku klesne pod naprogramovanou hodnotu, je vyslán signál E008.  
Rozsah: -10 do +20 °C
- 5.3.1.4 Case Temp. high** (Teplota uvnitř převodníku je vysoká)  
*Alarm High* (*Alarm vysoká*): Nastavení vysoké hodnoty alarmu pro teplotu uvnitř převodníku. Pokud hodnota stoupne nad naprogramovanou hodnotu, je vydán signál E013.  
Rozsah: 30-75 °C
- 5.3.1.5 Case Temp. low** (Teplota uvnitř převodníku je nízká)  
*Alarm Low* (*Nízký alarm*): Nastavte alarm nízký pro teplotu uvnitř převodníku. Jestliže teplota klesne pod nastavenou hodnotu, spustí se chyba E014.  
Rozsah: -10 do +20 °C

**5.3.2/3 Relay 1 and 2 (Relé 1 a 2):** Kontakty mohou být nastaveny na normálně otevřený a normálně zavřený pomocí jumperu. Viz [Relé 1 a 2, str. 34](#). Funkce relé kontaktů 1 a 2 je definována uživatelem.

**POZNÁMKA:** Pohyb v menu <Relay 1> a <Relay 2> je stejný, pro stručnost bude uveden pohyb pro Relay 1.

**1** Nejprve vyberte funkce jako:

- Limit upper / lower. [horní / dolní]
- Control upwards / downwards. [ovládání nahoru / dolů]
- Timer. [časovač]
- -Fieldbus.

**2** Zadejte potřebné údaje v závislosti na zvolené funkci. Stejně hodnoty lze zadat také v nabídce 4.2 Kontakty relé, str. 72

**5.3.2.1** Function = Limit upper / lower (funkce = limit horní / dolní)

Pokud jsou relé používána jako horní nebo dolní koncové spínače, naprogramujte následovně:

**5.3.2.20** *Parameter*: vyberte procesní hodnotu

**5.3.2.300** *Setpoint* (žádaná hodnota): Pokud měřená hodnota vzroste nad/klesne pod žádanou hodnotu, relé se aktivuje.

Parameter (parametr)	Range (rozsah)
Vodivost	0 μS-300 mS/cm
Teplota	-25 do +270 °C
Průtok vzorku	0-50 l/h
Cond. uc	0 μS-300 mS/cm

**5.3.2.400** *Hysteresis* (Hystereze): V rozsahu hystereze se relé nesepe. To zabraňuje poškození relé v případě, že se měřená hodnota pohybuje okolo alarmové hodnoty.

Parameter (parametr)	Range (rozsah)
Vodivost	0 μS-300 mS/cm
Teplota	-25 do +270 °C
Průtok vzorku	0-50 l/h
Cond. uc	0 μS-300 mS/cm

**5.3.2.50** *Delay* (Zpoždění): Prodleva, po které je aktivace alarmového relé omezena poté co měřená hodnota vzroste nad / klesne pod nastavenou alarmovou hodnotu.

Rozsah: 0-600 sec

- 5.3.2.1 **Function=Control upwards/downwards (funkce=ovládání nahoru / dolů)**  
Relé mohou být využívána k řízení zařízení, jako jsou solenoidové ventily, motorové ventily nebo membránové dávkovací pumpy. K ovládání motorového ventilu jsou zapotřebí obě relé, relé 1 otevře a relé 2 zavře ventil.
- 5.3.2.22 **Parameter:** vyberte procesní hodnotu (měřená hodnota).
- Vodivost
  - Teplota
  - Průtok vzorku
  - Cond. uc
- 5.3.2.32 **Settings (Nastavení):** Zvolte příslušný ovladač:
- časově úměrný
  - frekvence
  - motorový ventil
- 5.3.2.32.1 **Actuator (Ovladač)=časově úměrný**  
Příklady pro měřicí zařízení, která využívají časovou úměru ke svému řízení, jsou: solenoidové ventily, peristaltická čerpadla.  
Dávkování je řízeno provozní dobou.
- 5.3.2.32.20 *Cycle time* (čas cyklu): Trvání jednoho kontrolního cyklu.  
Rozsah: 0–600 sec.
- 5.3.2.32.30 *Response time* (čas odezvy): Minimální čas, který zařízení potřebuje na reakci.  
Rozsah: 0–240 sec.
- 5.3.2.32.4 **Control Parameters (řídící parametry):**  
Rozsah pro každý parametr je stejný jako u: 5.2.1.43, str. 77.
- 5.3.2.32.1 **Actuator (Ovladač)=frekvence**  
Příklady měřicích zařízení, která jsou řízena pulzní frekvencí, jsou klasická membránová čerpadla s bezpotenciálovým spouštěcím vstupem.  
Dávkování je řízeno rychlostí opakování dávkovacích dávek.
- 5.3.2.32.21 *Pulse frequency* (frekvence pulsů): Max. počet pulsů za minutu, jimž je zařízení schopno odpovídat.  
Rozsah: 20–300 / min.
- 5.3.2.32.31 **Control Parameters (řídící parametry):**  
Rozsah pro každý parametr je stejný jako u: 5.2.1.43, str. 77.
- 5.3.2.32.1 **Actuator (Ovladač) = Motorový ventil**  
Dávkování je řízeno pozicí motorem ovládaného ventilu.
- 5.3.2.32.22 *Run time* (doba běhu): Doba potřebná k úplnému otevření zavřeného ventilu.  
Rozsah: 5–300 sec.



- 5.3.2.32.32 *Neutral zone* (neutrální zóna): Minimální odezva v % doby běhu, pokud je požadovaný dávkovací výstup menší než doba odezvy, nic se nezmění.  
Rozsah: 1–20 %
- 5.3.2.32.4** Control Parameters (řídící parametry):  
Rozsah pro každý parametr je stejný jako u: 5.2.1.43, str. 77.
- 5.3.2.1 Function (Funkce) = časovač:  
Relé bude opakovaně aktivováno dle nastaveného časového schématu.
- 5.3.2.24 *Mode*: Operating mode (pracovní režim) (interval, daily, weekly) (interval, denně, týdně)
- 5.3.2.340 Interval/Start time/Calendar: V závislosti na volbách provozního režimu
- 5.3.2.44 *Run time* (čas běhu): Zadejte čas, po který zůstane relé aktivní.  
Rozsah: 5 – 32 400 sec.
- 5.3.2.54 *Delay* (zpoždění): Během doby běhu a zpoždění jsou ovládání a výstupy signálu pozastaveny v operačním režimu dle nastavení níže:  
Rozsah: 0 – 6 000 sec.
- 5.3.2.6 *Signal Outputs* (Signálové výstupy): V závislosti na volbách provozního režimu zvolte chování signálních výstupů, když relé zavře. Dostupné hodnoty: Cont., Hold, Off
- 5.3.2.7 *Output/Control* (Výstup/Ovládání): V závislosti na volbách provozního režimu zvolte chování signálních výstupů, když relé zavře. Dostupné hodnoty: Cont., Hold, Off
- 5.3.2.1 Function (Funkce) = Fieldbus  
Relé bude spínáno přes vstup Profibus. Žádné další parametry nejsou potřeba
- 5.3.4** **Input** (Vstup): Funkce relé a signálových výstupů mohou být definovány na základě pozice vstupního kontaktu tj. žádná funkce, zavřeno, otevřeno.
- 5.3.4.1 *Active* (Aktivní): Definujete, kdy má být vstup aktivní:  
*No*: Nikdy není aktivní.  
*When closed*: Vstup je aktivní, když je relé zavřené.  
*When opened*: Vstup je aktivní, když je relé otevřené.

- 5.3.4.2 *Signal Outputs* (Signálové výstupy): Vyberte pracovní režim signálních výstupů, pokud je relé aktivní:  
Continuous: Signálové výstupy i nadále zobrazují měřenou hodnotu.  
Hold: Signálové výstupy drží poslední validní naměřenou hodnotu  
Měření je přerušeno. Chyby (až na fatální) se nezobrazují.  
Off: Nastaveno na 0 nebo 4 mA). Chyby (až na fatální) se nezobrazují.
- 5.3.4.3 *Output/Control* (Výstup/Ovládání): (relé, nebo signálový výstup)  
Continuous: Ovladač pokračuje normálně.  
Hold: Ovladač pokračuje na základě poslední validní hodnoty.  
Off: Ovladač je vypnutý
- 5.3.4.4 *Fault* (Porucha):  
No [Ne]: Žádná zpráva se nezobrazuje na seznamu čekajících chyb a alarmové relé se neuzavře, když je input aktivní.  
Zpráva E024 je uložena v listu zpráv.  
Yes (Ano): Zpráva E024 je zobrazena v listu zpráv. Alarmové relé se zavře, když je vstup aktivní.
- 5.3.4.5 *Delay* (Zpoždění): Čas, který přístroj čeká, poté co je vstup deaktivován, před návratem k normální funkci.  
Rozsah: 0–6 000 sec.

## 5.4 Miscellaneous (Různé)

- 5.4.1 *Language* (Jazyk): Nastavte požadovaný jazyk.  
Dostupná nastavení: German (nemčina)/English(angličtina)/French (francouština)/Spanish (španělština)/Italian (italština).
- 5.4.2 *Set defaults* (Nastavit výchozí): Resetuje zařízení do továrního nastavení třemi možnými způsoby:
- **Calibration** (Kalibrace): Nastaví kalibrační hodnoty zpět na výchozí. Všechny ostatní hodnoty se uchovávají v paměti.
  - **In parts** (Částečně): Parametry komunikace jsou uchovávány v paměti. Všechny ostatní jsou nastaveny zpět na výchozí hodnoty.
  - **Completely** (Zcela): Nastaví zpět všechny hodnoty včetně komunikačních parametrů.
- 5.4.3 *Load Firmware* (Načíst firmware): Aktualizace firmwaru by měl provádět pouze vyškolený servisní pracovník.
- 5.4.4 **Password** (Heslo): Vyberte heslo různé od 0000 k zabránění přístupu neautorizovaných osob do následujících menu "Messages (Zprávy)", "Maintenance (Údržba)", "Operation (Činnost)" a "Installation (Instalace)". Každé menu může být chráněno jiným heslem. Pokud jste hesla zapoměli, obraťte se na nejbližšího zástupce společnosti SWAN.
- 5.4.5 *Sample ID* (ID vzorku): Identifikujte procesní hodnotu jakýmkoli smysluplným textem např. číslem KKS.
- 5.4.6 *Line Break Detection* (Detekce přerušení řádku): Určete, zda má být zpráva E028 vydána v případě přerušení vedení na signálním výstupu 1 nebo 2. Zvolte <Yes> nebo <No>.

## 5.5. Interface [Rozhraní]

Vyberte jeden z následujících komunikačních protokolů. Na základě vašeho výběru musí být definovány různé parametry.

### 5.5.1 *Protocol:* **Profibus**

5.5.20 Device adress: Range: 0–126

5.5.30 ID-Nr.: Range: Analyzer; Manufacturer; Multivariable

5.5.40 Local operation: Range: Enabled, Disabled

### 5.5.1 *Protocol:* **Modbus RTU**

5.5.21 Device adress: Range: 0–126

5.5.31 Baud rate: Range: 1200-115200 Baud

5.5.41 Parity: Range: none, even, odd

### 5.5.1 *Protokol:* **USB-Stick**

Viditelné pouze v případě, že je nainstalováno rozhraní USB. Žádná další nastavení nejsou možná.

### 5.5.1 *Protokol:* **HART**

Device adress: Range: 0–63

## 10. Bezpečnostní list materiálu

### 10.1 SWAN katex

Název produktu	Katex
Katalogové číslo	A-82.841.030 and A-82.841.031

**Stážení  
BEZPEČNOSTNÍCH LISTŮ** Aktuální bezpečnostní listy (MSDS) pro výše  
uvedené látky jsou k dispozici ke stažení na adrese  
[www.swan.ch](http://www.swan.ch).

## 11 Výchozí hodnoty

### Operation:

Sensors:	Filter Time Const.:	10 s
	Hold after Cal.:	300 s
Relay Contacts	Alarm Relay	same as in Installation
	Relay 1/2	same as in Installation
	Input	same as in Installation
Logger:	Logger Interval:	30 min
	Clear Logger:	no

### Installation:

Sensors	Flow:	None
	Sensor Parameters; Cell Constant	0.0415 cm <sup>-1</sup>
	Sensor Parameters; Temp. corr.	0.00 °C
	Sensor Parameters; Cable length	0.0 m
	Sensor Parameters; Meas. unit	µS/cm
	Temp. Compensation; Comp.	none
	Quality Assurance; Level	0: Off
Signal Output 1	Parameter:	Conductivity
	Current loop:	4 –20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0.000 µS
	Scaling: Range high:	1 mS
Signal Output 2	Parameter:	Temperature
	Current loop:	4 –20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0 °C
	Scaling: Range high:	50 °C
Alarm Relay:	Alarm Conductivity:	
	Alarm high:	300 mS
	Alarm low:	0.000 µS
	Hysteresis:	1.00 µS
	Delay:	5 s
	Sample Flow:	
	Flow Alarm	yes
	Alarm high:	20 l/h
	Alarm low:	5 l/h
	Sample Temp:	
	Alarm High:	160 °C
	Alarm Low:	0 °C

Case Temp. high:..... 65 °C  
 Case Temp. low: ..... 0 °C  
 Relay 1/2 Function: ..... limit upper  
 Parameter: ..... Conductivity  
 Setpoint: ..... 30 mS  
 Hysteresis: ..... 10 µS  
 Delay: ..... 30 s

**If Function = Control upw. or dnw:**

Parameter: ..... Cond 1(sc)  
 Settings: Actuator: ..... Frequency  
     Settings: Pulse Frequency: ..... 120/min.  
     Settings: Control Parameters: Setpoint: ..... 30 mS  
     Settings: Control Parameters: P-band: ..... 10 µS  
     Settings: Control Parameters: P-band: ..... 1 mS  
     Settings: Control Parameters: Reset time: ..... 0 s  
     Settings: Control Parameters: Derivative Time: ..... 0 s  
     Settings: Control Parameters: Control Timeout: ..... 0 min  
 Settings: Actuator: ..... Time proportional  
     Cycle time: ..... 60 s  
     Response time: ..... 10 s  
 Settings: Actuator ..... Motor valve  
     Run time: ..... 60 s  
     Neutral zone: ..... 5%

**If Function = Timer:**

Mode: ..... Interval  
     Interval: ..... 1 min  
 Mode: ..... daily  
     Start time: ..... 00.00.00  
 Mode: ..... weekly  
     Calendar; Start time: ..... 00.00.00  
     Calendar; Monday to Sunday: ..... Off  
 Run time: ..... 10 s  
 Delay: ..... 5 s  
 Signal output: ..... cont  
 Output/Control: ..... cont

---

Input:	Active .....	when closed
	Signal Outputs .....	hold
	Output/Control .....	off
	Fault .....	no
	Delay .....	10 s
Miscellaneous	Language: .....	English
	Set default: .....	no
	Load firmware: .....	no
	Password: .....	for all modes 0000
	Sample ID: .....	- - - - -
	Line break detection .....	no



## 12 Index

### A

Actuators . . . . .	35
Alarm Relay . . . . .	11, 33
Application range . . . . .	10

### C

Cable thicknesses . . . . .	29
Cation Conductivity . . . . .	12
cell constant . . . . .	12
Changing parameters . . . . .	44
Changing values . . . . .	44
Checklist . . . . .	24
Cleaning . . . . .	46

### D

Default Values . . . . .	87
Dimensions	
Electronic transmitter . . . . .	21
Panel . . . . .	17

### E

Electrical wiring . . . . .	24
Error List . . . . .	61

### F

Flow cells	
B-Flow UP-Con . . . . .	23
B-Flow UP-Con-SL . . . . .	23
Catconplus-SL . . . . .	23
Q-Flow UP-Con . . . . .	23
QV-Flow UP-Con . . . . .	23
QV-Flow UP-Con-SL . . . . .	23
Fluidics . . . . .	15
AMI Powercon acid . . . . .	14
AMI Powercon Specific . . . . .	13

### H

HART . . . . .	38
----------------	----

### I

Inductive load . . . . .	35
Input . . . . .	11, 33
Install cation exchanger bottle . . . . .	28
Installation . . . . .	24
Instrument Overview . . . . .	18
Instrument setup . . . . .	24
Interface . . . . .	11
HART . . . . .	38
Modbus . . . . .	37
Profibus . . . . .	37
USB . . . . .	38

### M

Measuring principle . . . . .	12
Measuring Range . . . . .	16
Measuring unit . . . . .	39
Modbus . . . . .	37

### O

On site requirements . . . . .	24
--------------------------------	----

### P

Power-up . . . . .	24
Pre-rinse Option . . . . .	14
Pre-rinse setup . . . . .	28
Profibus . . . . .	38
Program Access . . . . .	41

### Q

Quality Assurance . . . . .	40
-----------------------------	----

<b>R</b>		AMI Transmitter . . . . .	21
Reagent consumption . . . . .	45	Swansensor RC U . . . . .	22
Relays . . . . .	11	Swansensor RC UT . . . . .	22
Requirements, on-site . . . . .	16	Standard . . . . .	12
Resistive load . . . . .	35	Standard Temperature . . . . .	12
Run-in period . . . . .	24	System, Description of . . . . .	10
<b>S</b>		<b>T</b>	
Safety Features . . . . .	11	Technical Data . . . . .	18
Sample requirements . . . . .	16	Temperature compensation . . . . .	12
Sensor mounting . . . . .	22	Terminals . . . . .	31, 33–34, 37
Sensor parameters . . . . .	39	<b>U</b>	
Setup . . . . .	39	USB Interface . . . . .	38
Signal Outputs . . . . .	11, 36	<b>W</b>	
Software . . . . .	19, 43	Wire . . . . .	29
Special Features . . . . .	10		
Specific Conductivity . . . . .	12		
Specifications			

## 13 Poznámka