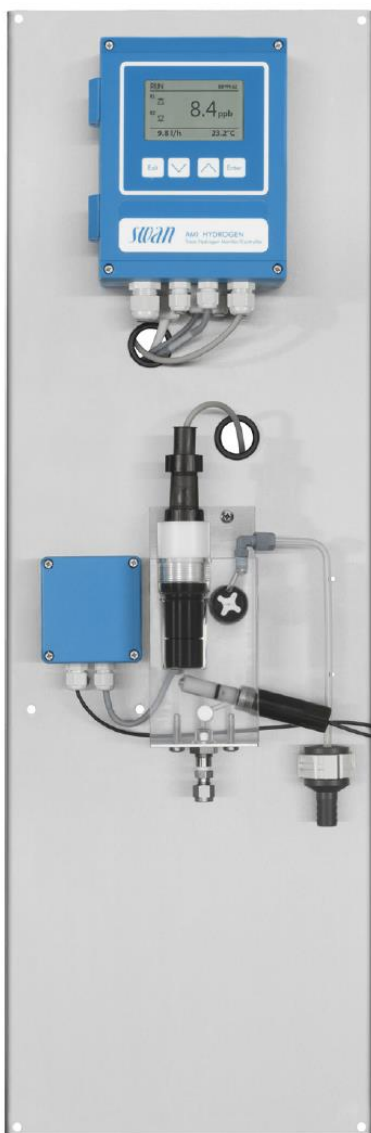


AMI Hydrogen QED

Verze 6.21 a vyšší

Návod k obsluze



Výhradní zastoupení a autorizovaný servis pro Českou republiku

TECHNOPROCUR CZ

TECHNOPROCUR CZ, spol. s r.o., Lipová 524, 252 43 Průhonice

Tel.: 241716010

Fax: 241716064

Mobil: 602 23 99 10,

606 390 90

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS

Název	Monitor AMI Hydrogen QED Operator's Manual (Návod na použití)	
Označení	A96.250.791 (CZ)	
Revize	Vydání	
00	2014	První vydání
00 CZ	2016	První vydání
01 CZ	2018	FW 6.21

OBSAH :

1	Bezpečnostní pokyny	1
1.1	Výstražná upozornění	2
1.2	Všeobecné bezpečnostní předpisy	3
2	Popis přístroje	5
2.1	Popis přístroje	5
2.2	Kontrola Faradayovou sondou	6
2.3	Vstupy/výstupy	6
2.4	Popis přístroje	7
2.5	Technická data.....	8
2.6	Rozměry analyzátoru	9
3	Instalace	11
3.1	Kontrola před instalací.....	11
3.2	Montáž přístroje	11
3.3	Připojení vzorku a odpadů.....	11
3.3.1	Připojení nerezové vstupní hadičky se šroubením Swagelok	11
3.3.2	Výstup vzorku.....	12
3.4	Elektrická připojení	13
3.4.1	Elektrické zapojení převodníku.....	14
3.4.2	Napájecí zdroj	15
3.5	Vstup.....	15
3.6	Kontakty relé	16
3.6.1	Alarmové relé	16
3.6.2	Kontakty relé 1 a 2	16
3.7	Signální výstupy	19
3.7.1	Signální výstup 1 a 2 (analogové výstupy)	19
3.7.2	Výstupní signál 3 (volitelné příslušenství).....	19
3.8	Komunikační interface	20
3.8.1	Profibus, Modbus Interface RS 485.....	20
3.8.2	Interface RS 232	20
3.8.3	USB Interface.....	21
3.8.4	Hart interface.....	21
4	Uvedení do provozu	22
4.1	Nastavte průtok	22
4.2	Naprogramujte analyzátor	22
5	Provoz	24
5.1	Ovládací klávesy převodníku.....	24
5.2	Displej	25

5.3	Struktura software	26
5.4	Změna parametrů a hodnot	27
5.5	Přehled programů	28
5.5.1	Hlavní menu 1 „Messages“ (zprávy)	28
5.5.2	Hlavní menu 2 „Diagnostic“ (diagnostika)	28
5.5.3	Hlavní menu 3 „Maintenance“ (Údržba)	29
5.5.4	Hlavní menu 4 „Operation“ (provoz)	30
5.5.5	Hlavní menu 5 „Installation“ (instalace)	30
5.6	Vysvětlení k nastavení programů	32
5.6.1	Menu 1 „Messages“ (zprávy)	32
5.6.2	Menu 2 „Diagnostic“ (diagnostika)	32
5.6.3	Menu 3 „Maintenance“ (údržba)	34
5.6.4	Menu 4 „Operation“ (provoz)	35
5.6.5	Menu 5 „Installation“ (instalace)	36
6	Údržba	50
6.1	Rozpis údržby	50
6.2	Odstavení z provozu před údržbou	50
6.3	Údržba vodíkové sondy	50
6.3.1	Zacházení s vodíkovou sondou	50
6.3.2	Kalibrace	50
6.3.3	Kontrola Faradayovou sondou	52
6.3.4	Výměna vodíkové sondy	52
6.4	Údržba Faradayovy elektrody	53
6.4.1	Rozebrání Faradayovy elektrody	54
6.5	Proces stanovení úrovně kvality	54
6.5.1	Úrovně procesu kvality	54
6.6	Procedura aktivace kontroly	55
6.6.1	Aktivace procedury	55
6.6.2	Připojení vzorku	56
6.6.3	Proces kontrolního měření	57
6.6.4	Dokončení kontroly	58
6.7	Výměna pojistek	58
6.8	Odstavení z provozu na delší dobu	59
7	Chyby a jejich odstranění	60
7.1	Seznam chyb	61
8	Parametry nastavené od výrobce	64

Seznam obrázků

Obrázek 2-1 : Schéma vodíkové sondy	5
Obrázek 2-2 : Průtočné schéma analyzátoru	7
Obrázek 2-3 : Rozměry analyzátoru	9
Obrázek 3-1 : Připojení vstupní trubičky na Swagelok šroubení	12
Obrázek 3-2 : Odpad z analyzátoru	12
Obrázek 3-3 : Průchodky převodníku	13
Obrázek 3-4 : Elektrické schéma zapojení.....	14
Obrázek 3-5 : Připojení napájení	15
Obrázek 3-6 : Zapojení kontaktů alarmového relé	16
Obrázek 3-7 : Umístění zkratovacích spojek	16
Obrázek 3-8 : Zapojení kontaktů relé1 a 2.....	17
Obrázek 3-9 : Zapojení relé pro malou induktivní zátěží	18
Obrázek 3-10 :Zapojení pro PLC obvody.....	18
Obrázek 3-11 : Zapojení pro spouštění motoru.....	18
Obrázek 3-12 :Umístění desky pro třetí signální výstup	19
Obrázek 3-13 : Interface RS 485	20
Obrázek 3-14 : Interface RS 232	20
Obrázek 4-1 : Nastavení průtoku	22
Obrázek 4-2 : Displej při zapnutí analyzátoru	22
Obrázek 5-1 : Klávesy převodníku.....	24
Obrázek 5-2 : Pohyb v Menu	24
Obrázek 5-3 : Displej převodníku	25
Obrázek 5-4 : Struktura software	26
Obrázek 5-5 : Změna parametru	27
Obrázek 5-6 : Změna hodnoty	28
Obrázek 5-7 : Průběhy při nastavení lineárního a bilineárního průběhu stupnice.....	37
Obrázek 5-8 : Průběh při nastavení logaritmické stupnice	38
Obrázek 5-9 : Ziegler – Nicholsova metoda optimalizace PID řadiče.....	39
Obrázek 6-1 : Výměna vodíkové sondy	52
Obrázek 6-2 : Faradayova elektroda	53
Obrázek 6-3 : Připojení AMI INSPECTORU k měřenému AMI Monitoru.....	56
Obrázek 6-4 : Umístění pojistek v AMI převodníku	58
Obrázek 7-1 : Displej při chybě.....	60

Seznam tabulek

Tabulka 3-1 : Kontrola před instalací	11
Tabulka 6-1 : Rozpis údržby	50
Tabulka 6-2 : Úrovně nastavení procesu kvality	55
Tabulka 7-1 : Seznam chybových zpráv	62
Tabulka 8-1: Nastavení od výrobce	66




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

1 Bezpečnostní pokyny

- Obecné**
- Pokyny obsažené v této části vysvětlují možná rizika spojená s provozem přístroje a poskytují důležité bezpečnostní pokyny, jejichž cílem je tato rizika minimalizovat.
 - Pokud jste pozorně sledovali informace obsažené v této části, můžete se chránit před nebezpečím a tím vytvoříte bezpečnější pracovní prostředí.
 - Další bezpečnostní pokyny jsou uvedeny v této příručce, v příslušných místech. Přísně dodržujte všechny bezpečnostní pokyny uvedené v této publikaci.
 - Uživatel je zodpovědný za správné používání systému.
 - Musí se dodržovat všechna bezpečnostní upozornění a varování včetně místních bezpečnostních předpisů a doporučení.
- Cílová skupina**
- Provozovatel: Kvalifikovaná osoba, která používá zařízení k účelu, pro který je určen.
 - Ovládání přístroje vyžaduje důkladnou znalost aplikací, funkcí přístroje a software programu, jakož i všechny příslušná bezpečnostní pravidla a předpisy.
- Umístění manuálu**
- Návod k obsluze umístěte v blízkosti přístroje
- Kvalifikace, školení**
- Pro schválení instalace a úvodu do provozu je nutné:*
- Přečíst a porozumět instrukcím v tomto manuálu stejně jako Bezpečnostním listům
 - Znat příslušná bezpečnostní pravidla a předpisy

1.1 Výstražná upozornění

Symbole používané pro bezpečnostní upozornění mají následující význam:

- NEBEZPEČÍ :**  Tento symbol má význam všeobecného varování před nebezpečím úrazu, poranění, nebo i ohrožení života. Pečlivě dodržuj bezpečnostní předpisy.
- VAROVÁNÍ :**  Tento symbol varuje před možností těžkého zranění nebo zničení přístroje. Pečlivě dodržuj bezpečnostní předpisy.
- UPOZORNĚNÍ :**  Tento symbol upozorňuje na zranění nebo zničení přístroje, nesprávnou funkci nebo při nerespektování upozornění nesprávnou funkci přístroje. Pečlivě dodržuj bezpečnostní předpisy a pokyny v návodu.

POVINNÉ ZNAČENÍ :



Nutné ochranné bezpečnostní brýle



Nutné ochranné rukavice

VAROVÁNÍ PŘED NEBEZPEČÍM :



Úraz elektrickým proudem



Žíravina



Zdraví nebezpečné



Hořlavina



Všeobecné nebezpečí



Všeobecné upozornění

1.2 Všeobecné bezpečnostní předpisy

Právní požadavky :

- Uživatel je odpovědný za správnou činnost systému.
- Všechna opatření musí být dodržována pro zajištění bezpečného provozu přístroje.

Náhradní díly :

- Používejte pouze originální SWAN náhradní díly. Při použití jiných dílů během záruční doby, je záruka od výrobce neplatná.

Modifikace :

- Úpravy a aplikace nové verze SW přístroje smí provádět pouze autorizovaný servisní technik SWAN. Nelze uplatňovat nárok na záruku nebo nést zodpovědnost za následky vyplývající z neoprávněné úpravy nebo změny.

Firma SWAN garantuje kupujícímu vynikající kvalitu dodaného analyzátoru AMI Hydrogen QED TC a poskytuje záruku 36 měsíců na řídicí jednotku a 12 měsíců na všechny ostatní komponenty pokud by se při správném použití vyskytla jakákoliv závada nebo chyba a byla by způsobena vadným materiálem nebo špatným zpracováním.

Jakákoliv součástka, která by přestala správně fungovat při normálním použití přístroje, bude opravena zdarma nebo v případě potřeby bude přístroj vyměněn. Všechny vyměněné části se stávají majetkem výrobce.

Záruční lhůta se počítá od data dodání.

Tato záruka se nevztahuje na:

- Poškození způsobené nesprávným použitím nebo nedostatečnou údržbou, zvláště pokud nebyly dodrženy pokyny návodu k obsluze.
- Poškození vzniklé haváriemi, ponořením, nebo vystavením působení vody, zničením elektrickým proudem, chemikáliemi, prachem, teplem, atd.
- Závada způsobená nesprávným použitím, neodbornou manipulací, opravami neautorizovaným servisem nebo nedovolenými úpravami.
- Závady způsobené mechanickým poškozením.
- Jakékoliv škody způsobené produktem nebo výpadkem činnosti, kterou měl produkt provádět, včetně všech ušlých zisků, souvisejících nebo následných škod. Výrobce nemůže být činěn zodpovědným třetí stranou nebo kupujícím ve jménu třetí strany.

Všechny spory vzniklé na základě smlouvy o dodávce, záručních podmínek nebo jiných záležitostí budou řešeny před kompetentním soudem v Usteru (Švýcarsko).

VAROVÁN



Nebezpečí úrazu el. proudem

Při nesplnění podmínek pro správný provoz, musí být přístroj odpojen od všech elektrických připojení a musí být přijata opatření proti náhlému neúmyslnému uvedení do provozu:

- Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem. Vždy se ujistěte, že je zemnicí vodič připojen.
- Servis smí provádět jen oprávněná a vyškolená osoba k tomuto účelu určená
- Je-li nutný servis elektroniky, odpojte napájení přístroje a zařízení připojená na:
 1. Relé 1
 2. Relé 2
 3. Alarmové relé

VAROVÁNÍ :**Všeobecné varování.**

Pro bezpečnou instalaci a provoz přístroje si musíte přečíst a pochopit pokyny v tomto návodu.

VAROVÁNÍ :**Všeobecné varování.**

Pouze SWAN vyškolený a oprávněný personál plní úkoly popsané v tomto dokumentu

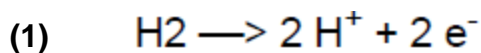
Omezení použití :

Vzorek nesmí obsahovat žádné částičky, které mohou zablokovat průtočnou celu. Pro správnou funkci přístroje je nutný dostatečný průtok vzorku.

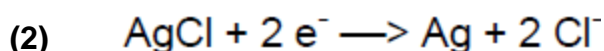
2 Popis přístroje

2.1 Popis přístroje

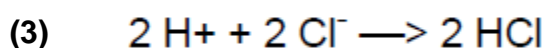
Vodík se měří amperometrickou metodou. Malé napětí, nazývané polarizační napětí, se vede mezi dvě elektrody. Jestliže molekula vodíku dopadne na kladně nabitou platinovou elektrodu (anodu), bude oxidovaná. To znamená, že dva elektrony jsou odebrány vlivem kladného napětí a katalytických vlastností platiny. To nechává volné dva elektrony a protony.



Dva elektrony jsou vlivem polarizačního napětí převedeny k záporně nabitě stříbrné (AgCl) elektrodě (katodě).



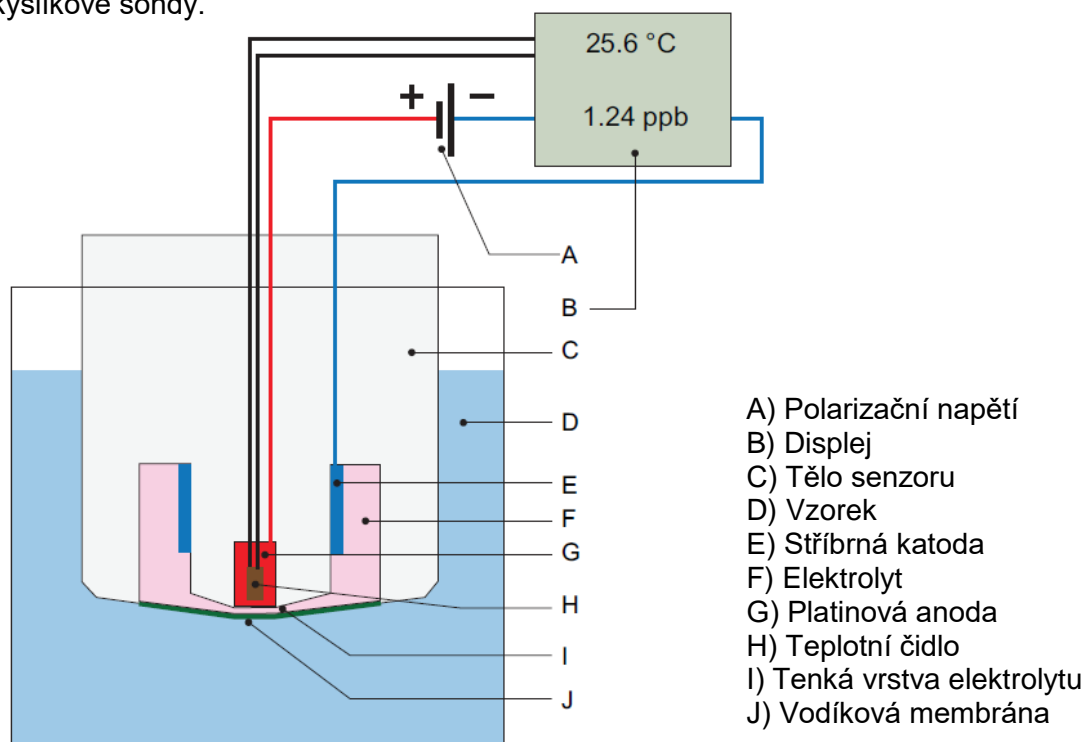
Nakonec se dva druhy vyprodukovaných iontů přemění na malé množství kyseliny chlorovodíkové.



Jestliže se zvýší koncentrace vodíku ve vzorku, dopadne během určeného času více molekul vodíku na platinovou elektrodu, proto se během této určené doby převede více elektronů a zvýší se elektrický proud. Tento proud se elektronicky měří. Je přímo úměrný koncentraci vodíku ve vzorku.

Vzorec (2) ukazuje, že v případě měření vodíku se chlorid stříbrný redukuje na čisté stříbro. Jestliže se převede všechen chlorid na stříbro, musí být vodíkový senzor repasovaný ve výrobním závodě. Nicméně vodíkový senzor vydrží pracovat bez výměny za normálních podmínek po dobu dvou let.

Swan vodíkový senzor pracuje na Clarkově principu. Tohoto principu již mnoho let používají kyslíkové sondy.



Obrázek 2-1 : Schéma vodíkové sondy

2.2 Kontrola Faradayovou sondou

Kontrola pomocí Faradayovy sondy se provádí periodicky pro kontrolu vodíkové sondy. Tuto kontrola je možno nastavit v menu „**Operation**“ (provoz).

2.3 Vstupy/výstupy

Výstupní signály :

Dva signální výstupy programovatelné pro měřenou hodnotu (volně nastavitelné lineární nebo bilineární), nebo možnost nastavení pro kontinuální řízení výstupu (parametr lze volně určit).

Třetí výstup (programovatelný jako předchozí) lze použít jako volitelné příslušenství, pouze v případě, že není využita možnost pro instalaci komunikačního interface.

- Proudová smyčka 0/4 ÷ 20mA; max. zátěž 510Ω;

Relé :

Dva beznapěťové kontakty programovatelné jako limitní spínače pro měřenou hodnotu, řízení regulace (např. dávkování) nebo časovač pro systémové čištění s automatickou funkcí *HOLD* (po dobu aktivace tohoto signálu se ignoruje právě měřená hodnota; na výstupu je poslední naměřená hodnota).

- Max. zátěž 1A / 250VAC oba kontakty lze použít jako NC (v klidu sepnuté) nebo NO (v klidu rozepnuté).

Relé alarmu :

Jeden beznapěťový kontakt

Rozepnutý během normální činnosti

Sepnutý při chybě nebo ztrátě napájení

- Souhrnný alarm indikující programovatelné hodnoty alarmů a chybu přístroje.

Vstup :

Beznapěťový kontakt pro zmrazení měřené hodnoty nebo pro přerušení řízení při automatickém provozu nebo funkce *HOLD* resp. vzdálené vypnutí řízení pomocí aktivace vstupního relé.

Zabezpečení :

Nedochází ke ztrátě dat během výpadku napájení. Data jsou uchovávána v energeticky nezávislé paměti.

Vstupní a výstupní signály jsou galvanicky oddělené a chráněné proti přepětí.

Analýzátor je testován ve výrobním závodě a je připraven pro okamžitou instalaci a provoz.

Komunikační interface :

RS 232 pro nahrávání dat z data loggeru do PC pomocí Hyperterminálu

nebo RS 485 s protokolem Fieldbus; Modbus nebo Profibus DP; Webserver s připojením přes Modbus.

Skříňka s relé :

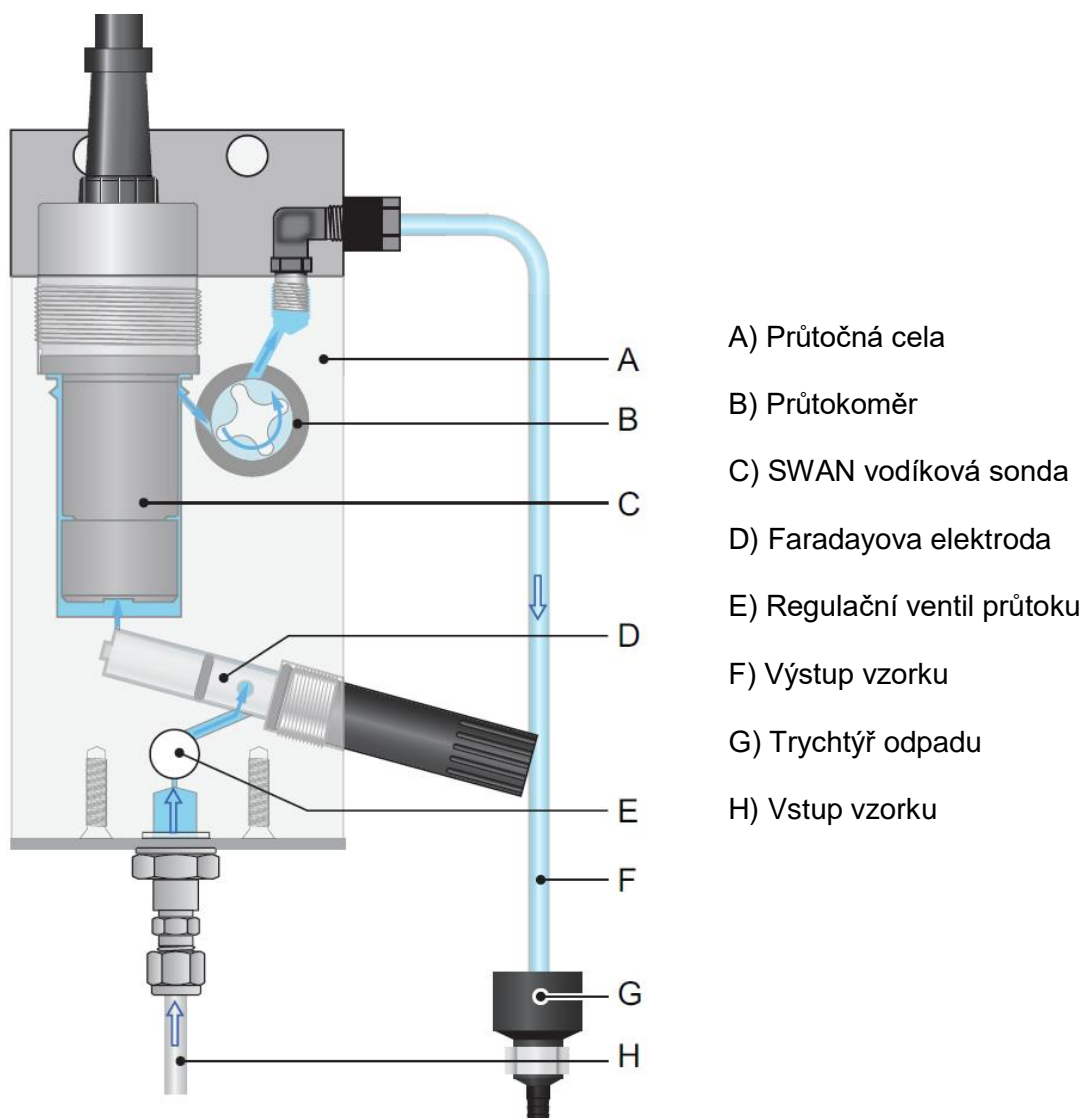
AMI Relay Box (skříňka s relé) je navržena pro přímé napájení a aktivaci dávkovacích zařízení, která jsou řízena AMI převodníkem např. dva solenoidové ventily; jeden motorový ventil pro dávkování dezinfektantu.

2.4 Popis přístroje

SWAN senzor vodíková sonda je společně s měřením průtoku v průtočné cele QV-flow PMMA OTG [A].

Vzorek natéká do cely přes vstup vzorku [H] a regulační ventil průtoku [E], kterým se nastavuje správný průtok. Dále vzorek protéká kolem Faradayovy elektrody [D] na SWAN měřící elektrodu [C], kde se určuje koncentrace vodíku ve vzorku.

Vzorek opouští průtočnou celu přes rotační průtokoměr [B] a je odváděn hadičkou výstupu vzorku [F] do trychtýře výstupu [G].



Obrázek 2-2 : Průtočné schéma analyzátoru

2.5 Technická data

Napájecí napětí :	100 - 240 VAC ($\pm 10\%$) 50/60 HZ nebo 24 VDC ($\pm 10\%$)
Příkon :	max. 30 VA
Kryt elektroniky :	hliníková slitina IP66 / NEMA4X
Okolní teplota:	- 10 až +50°C
Provozní teplota :	nesmí být mimo - 25 až + 65°C
Skladovací :	- 30 až + 85 (i pro transport)
Vlhkost :	10 až 90% nekondenzující
Displej :	LCD podsvícený; 75x45mm

Požadavky na vzorek :	
Průtok :	6 až 20 l/hod
Teplota :	do 45°C
Vstupní tlak :	0,2 až 1 bar
Výstupní tlak :	do beztlakého volného prostoru

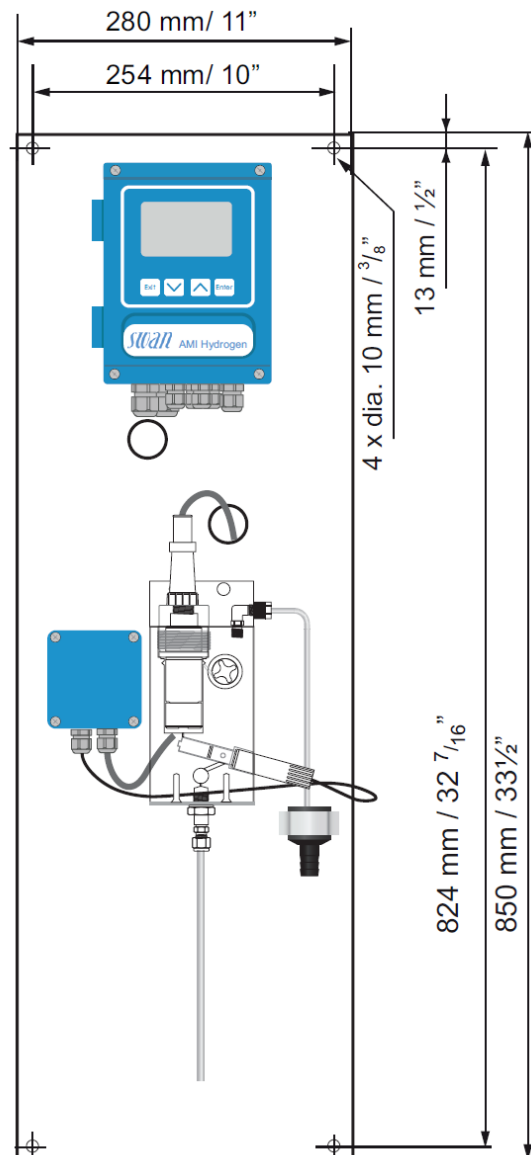
Průtočná cela a připojení :	cela je vyrobena z akrylového skla se zabudovaným rotačním digitálním průtokoměrem a ventilem pro nastavení průtoku
Vstup vzorku :	1/4" Swagelok šroubení
Výstup vzorku :	pružná hadička 8x6mm

Měřicí rozsahy :	Rozsah	Rozlišení
	0,01÷9,99ppb	0,01ppb
	10,0÷99,9ppb	0,1ppb
	100÷800ppb	1ppb
Nasycení : 0÷50%		1% nasycení

Přesnost a opakovatelnost :	
	$\pm 5\%$ naměřené hodnoty nebo $\pm 0,5\text{ppb}$
	$\pm 1\%$ naměřené hodnoty nebo $\pm 0,5\text{ppb}$

2.6 Rozměry analyzátoru

Panel :	280x850x150
Rozteč montážních děr :	254x824
Šrouby :	8 mm
Hmotnost :	12,0 kg



Obrázek 2-3 : Rozměry analyzátoru

3 Instalace

3.1 Kontrola před instalací

Kontrola	Specifikace přístroje musí odpovídat vašemu napájení. Musí splňovat všechna místní nařízení a vyhlášky v souladu s místními normami. Nezapínejte napájení, dokud k tomu nebudete vyzváni.
Požadavky na instalaci	100 - 240 VAC ($\pm 10\%$), 50/60 Hz ($\pm 5\%$) nebo 24VDC ($\pm 10\%$) Izolované zásuvky s uzemněním, 30 VA. Vzorek o průtoku alespoň 6 ÷ 20 l/h a tlak 0,2 ÷ 1 bar. Odpad do volného prostoru.
Instalace	Instalace přístroje ve vertikální poloze. Displej by měl být v úrovni očí. Připojte vzorek a odpad.
Elektroinstalace	Nikdy nezapínejte přístroj dříve než je elektroinstalace dokončená a zkontrolovaná Připojte všechna externí zařízení, jako jsou spínače, proudové smyčky a čerpadla. Připojte napájecí kabel, ještě nezapínejte napájení! Viz. 3.4. Elektrické připojení
Zapnutí	Provádějte v tomto pořadí: <ul style="list-style-type: none"> • Otevřete přívod vzorku a počkejte až je průtočná cela úplně zaplněná a přebytek vzorku přepadá do odpadu • Zapněte napájení • Nastavte správný průtok
Nastavení přístroje	Nastavte všechny parametry pro externí zařízení (rozhraní, záznamy, atd.) Nastavte všechny parametry pro provoz přístroje (limity, alarmy, měřicí interval)
Spuštění	Nechte přístroj běžet nepřetržitě po dobu 1 hodiny.

Tabulka 3-1 : Kontrola před instalací

3.2 Montáž přístroje

Přístroj smí instalovat pouze osoba vyškolená a k tomu určená.

Umístěte přístroj ve svislé poloze. Pro snadné ovládání namontujte tak, aby displej byl v úrovni očí. Rozměry přístroje viz kapitola 2.4.1.

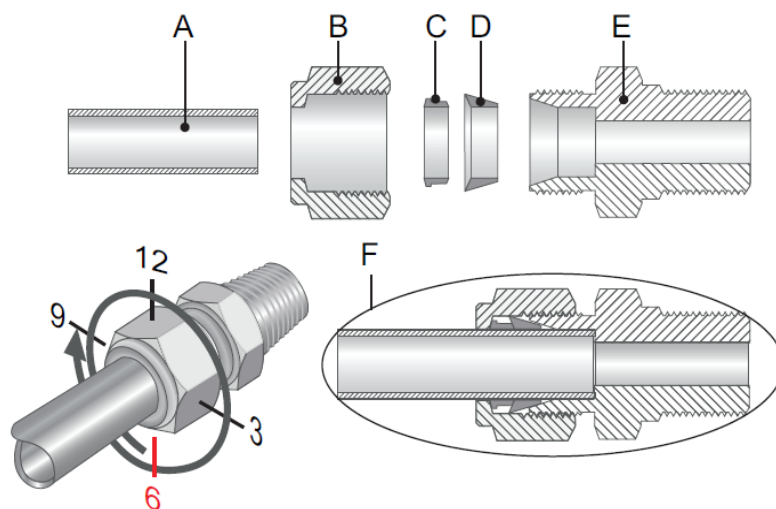
Pro instalaci si připravte :

- 4 šrouby 8x6 mm
- 4 hmoždinky
- 4 podložky 8,4x24 mm

3.3 Připojení vzorku a odpadů

3.3.1 Připojení nerezové vstupní hadičky se šroubením Swagelok

Uřízněte správnou délku nerezové trubičky a zbavte řez otřepů. Trubička 1/4" musí být absolutně rovná bez jakékoliv vady.



A) Nerezová trubička
B) Převlečná matice
C) Tlakový prstenec

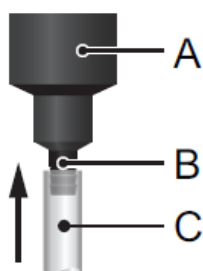
D) Tlakový kužel
E) Tělo šroubení se závitem
F) Konečné spojení

Obrázek 3-1 : Připojení vstupní trubičky na Swagelok šroubení

1. Zasuňte tlakový prstenec [C] a tlakový kužel [D] do převlečné matice [B].
2. Zašroubujte matici [B] na tělo šroubení [E] a neutahujte.
3. Zasuňte nerezovou hadičku skrz matici na doraz do těla šroubení
4. Označte si na matici pozici 6hod.
5. Přidržujte pevně tělo šroubení a otočte maticí stranovým klíčem o 1 a 1/4 otáčky

3.3.2 Výstup vzorku

Hadička výstupu vzorku je 1/2". Připojuje se na výstup z trychtýře.



A) Odpadní trychtýř
B) Hadiček trychtýře
C) 1/2" hadička

Obrázek 3-2 : Odpad z analyzátoru

Připojte 1/2" hadičku [C] na trychtýř [B] a zaveďte ji od beztlakového odpadu.

3.4 Elektrická připojení



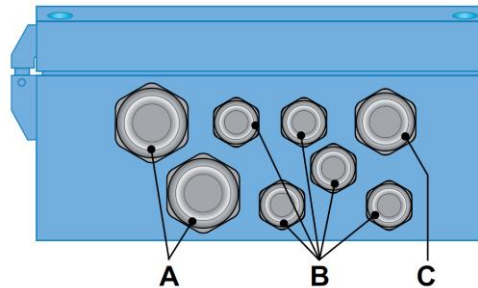
VAROVÁNÍ

Vždy dodržujte všechny bezpeční předpisy a nařízení, včetně platných místních vyhlášek. Jejich nedodržení může vést ke smrtelným úrazům nebo i k usmrcení

- Před jakoukoliv manipulací s elektrickými částmi vždy nejprve vypněte elektrické napájení.
- Používejte pouze napájení přístroje, které má zemní vodič.
- Vždy nejprve zkontrolujte, jestli napájení odpovídá požadavkům na připojení přístroje.

Tloušťka kabelů

Převodník odpovídá požadavkům na krytí IP66. proto musíte používat následující tloušťky kabelů:



Obrázek 3-3 : Průchodky převodníku

- A** Průchodka PG 11 : kabel vnější průměr 5 ÷ 10 mm
- B** průchodky PG 7 : kabel vnější průměr 3 ÷ 6,5 mm
- C** průchodky PG 9 : kabel vnější průměr 4 ÷ 8 mm

Nepoužité průchodky musí být zaslepeny

- Pro napájení převodníku a pro příklady k relé používejte vodiče o průřezu max. 1,5 mm² (např. AWG 14),
- Pro výstupní signály a vstup používejte vodiče (stíněnou licnu s koncovkami) o průřezu max. 0,25 mm² (např. AWG 23).



VAROVÁNÍ

Externí zařízení připojená na relé 1 a 2 nebo relé alarmů mohou způsobit úraz elektrickým proudem

Ujistěte se, že zařízení připojená k následujícím kontaktům jsou odpojena od napájení.

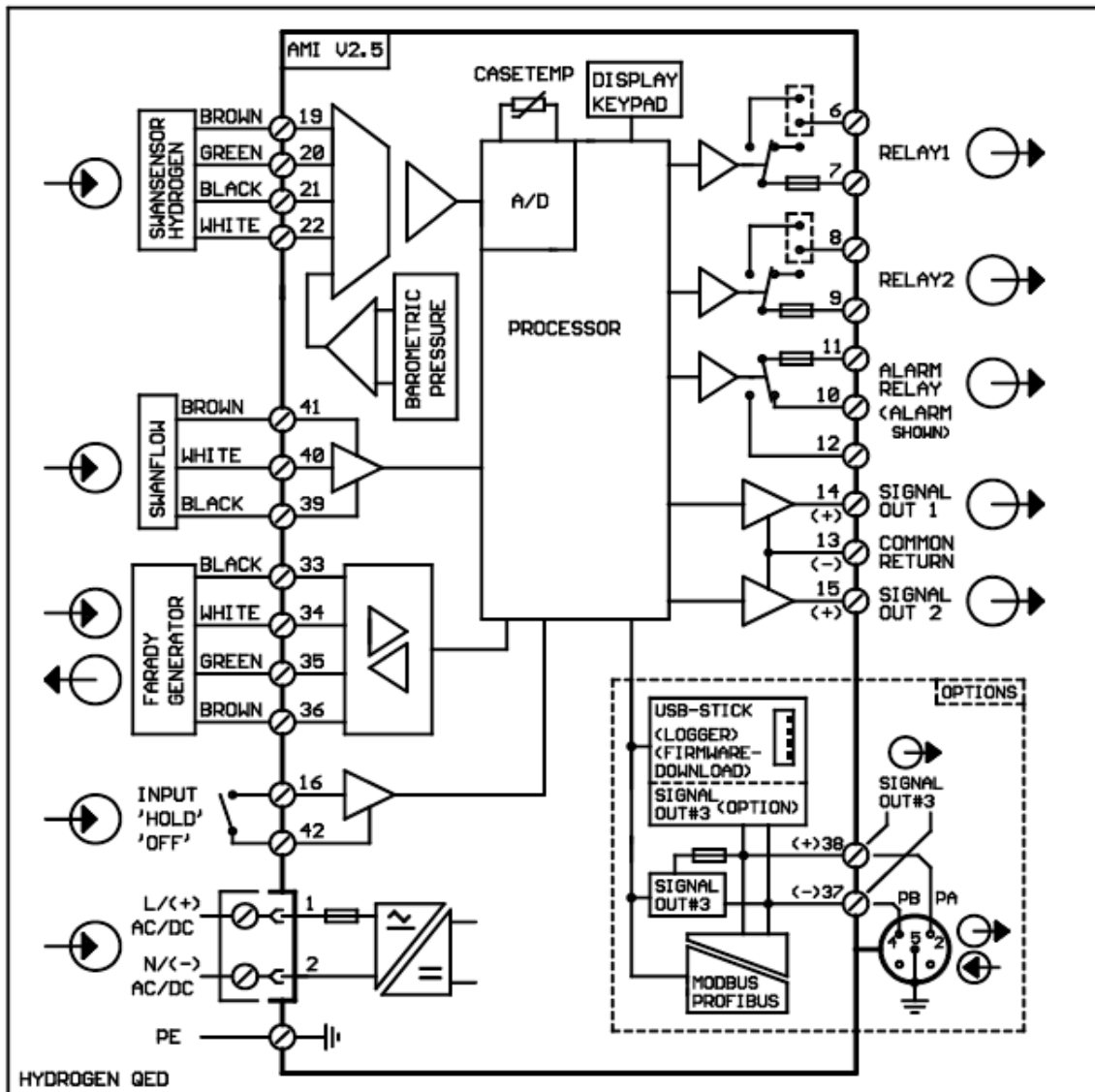
- relé 1
- relé 2
- alarmové relé

VAROVÁNÍ



- Nepřipojujte napájení, dokud není připojena bezpečnostní zem PE!
- Nezapojujte přístroj, dokud k tomu nebudete vyzváni.
- Není dovoleno připojovat na napájecí svorky v AMI převodníku další jiné zařízení nebo zátěž!
- Napájecí přívod pro analyzátor musí být vybaven samostatným vypínačem a odpovídajícím jističem.

3.4.1 Elektrické zapojení převodníku



Obrázek 3-4 : Elektrické schéma zapojení



VAROVÁNÍ

Zapojte na svorky pouze přívody, pro které jsou určeny.

Při nedodržení správného zapojení můžete převodník zničit nebo může dojít k újmě na zdraví.

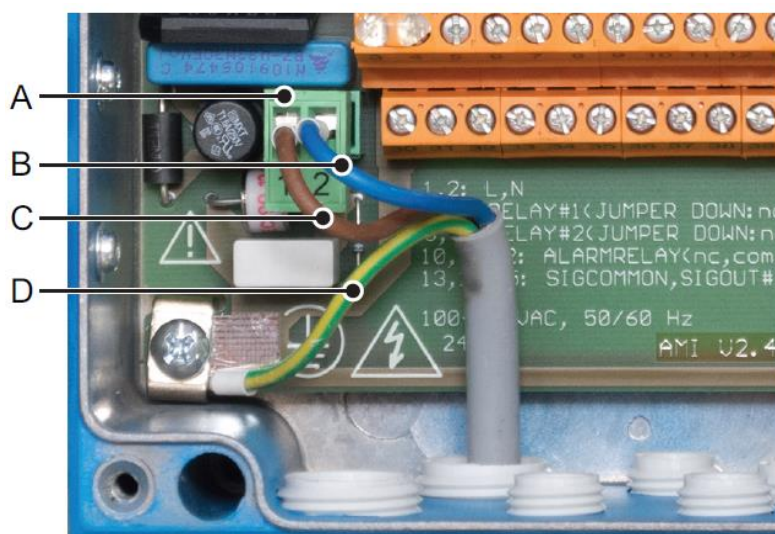
3.4.2 Napájecí zdroj



VAROVÁNÍ

Vždy dodržujte všechny bezpeční předpisy a nařízení, včetně platných místních vyhlášek. Jejich nedodržení může vést ke smrtelným úrazům nebo i k usmrcení

- Před jakoukoliv manipulací s elektrickými částmi vždy nejprve vypněte elektrické napájení.
- Používejte pouze napájení přístroje, které má zemnicí vodič.
- Vždy nejprve zkontrolujte, jestli napájení odpovídá požadavkům na připojení přístroje.
- Instalaci elektrického napájení a všech elektrických částí i údržbu smí provádět pouze osoba vyškolená s odpovídající kvalifikací.



- (A) Konektor pro připojení napájení
 (B) Neutrální vodič (svorka č. 2)
 (C) Fáze (svorka č. 1)
 (D) Ochranná zem PE

Ochranná zem musí být připojena na zemnicí svorku

Obrázek 3-5 : Připojení napájení

Požadavky na elektrickou instalaci :

Instalace musí splňovat následující požadavky :

- Pojistky 1,6AT
- Síťový přívod musí odpovídat standardům IEC 60227 nebo IEC 60245; třída hořlavosti FV1
- Napájení musí být vedeno přes vnější vypínač nebo jistič blízko přístroje, který musí být snadno přístupný a musí být označený, že je pouze pro AMI Hydrogen QED.

3.5 Vstup

Používejte pouze beznapěťové kontakty

Svorky: 16/ 42

Jestliže je signální vstup naprogramován na funkci „HOLD“ a je aktivní, měření se přeruší.

Programování je v menu 5.3.4.

3.6 Kontakty relé

Před připojením přívodů na relé 1 / 2 nebo alarmové relé se přesvědčte, jestli přívody nejsou



Dodržujte všechna bezpečnostní opatření.

3.6.1 Alarmové relé

Programování kontaktů je uvedeno v kapitole 5.3.2 a 5.3.3 „Kontakty relé“.



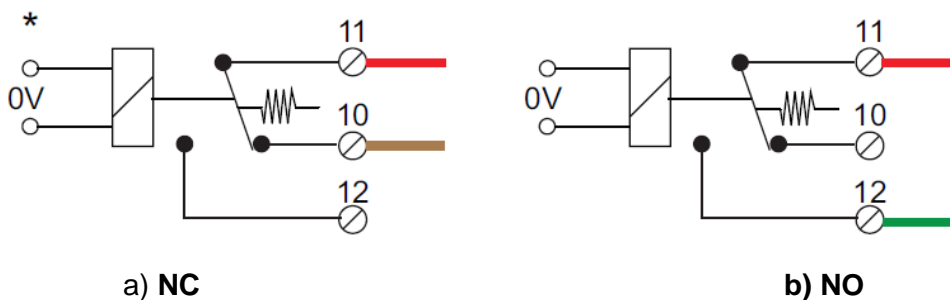
UPOZORNĚNÍ :

Max. zátěž 1A / 250 VAC

Relé je pro systémový alarm přístroje.
Chybové zprávy jsou uvedeny v kapitole „Údržba“.

- a) svorky 10; 11 (normally open; NC) max. zátěž 1 A / 250 V_{AC}
v klidovém stavu kontakty rozpojený, v případě poruchy se sepnou
- b) svorky 12; 11 (normally closed; NO) max. zátěž 1 A / 250 V_{AC}
v klidovém stavu kontakty sepnuté, v případě poruchy se rozepnou

Od výrobce je nastaveno a).



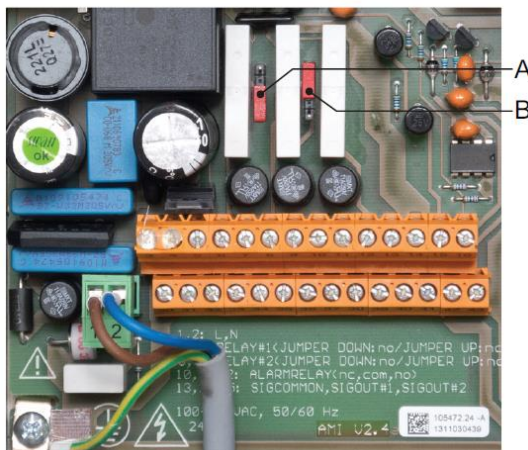
a) NC

b) NO

Obrázek 3-6 : Zapojení kontaktů alarmového relé

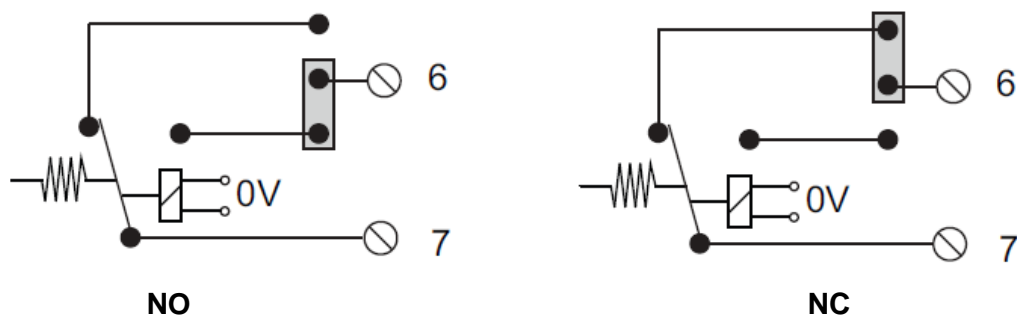
3.6.2 Kontakty relé 1 a 2

Relé 1 a 2 mohou být nastavené jako NO nebo NC. Standardně jsou nastaveny jako NO. Nastavení jako NC se provede zkratovací spojkou mezi relé.



A) pozice NO (standard)
B) pozice NC

Obrázek 3-7 : Umístění zkratovacích spojek



Obrázek 3-8 : Zapojení kontaktů relé1 a 2

- a)** svorky relé 1 kontakty 6; 7 (normaly open; NO)
svorky relé 2 kontakty 8; 9 (normaly open; NO)
pozice spojky



max. zátěž 1 A / 250 V_{AC}
max. zátěž 1 A / 250 V_{AC}

V klidovém stavu kontakty rozpojený, v případě poruchy nebo podle nastaveného limitu se sepnou

- b)** svorky relé 1 kontakty 6; 7 (normaly open; NC)
svorky relé 2 kontakty 8; 9 (normaly open; NC)
pozice spojky



max. zátěž 1 A / 250 V_{AC}
max. zátěž 1 A / 250 V_{AC}

V klidovém stavu kontakty sepnuté, v případě poruchy nebo ztráty napájení a nastaveného limitu se rozepnou

Od výrobce je nastaveno a).



UPOZORNĚNÍ :

Nebezpečí zničení AMI převodníku při připojení velké zátěže.

Velké indukční zátěže nebo přímo připojená velká zátěž (solenoidové ventily; dávkovací čerpadla) mohou zničit kontakty relé.

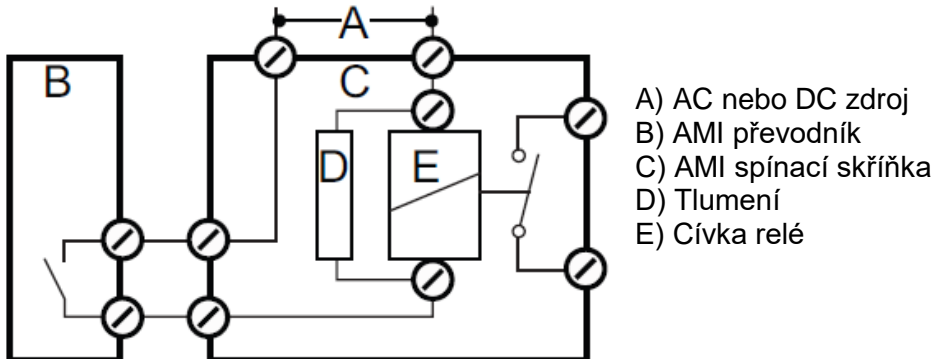
- Indukční zátěže > 1A je nutno připojovat přes AMI reléovou skříňku (volitelné příslušenství).

Jestliže jsou dávkovací indukční čerpadla řízena spínáním pomocí kontaktů relé 1 nebo 2 přes AMI spínací skříňku, je použita pro přímé spínání napájení čerpadla nebo indukčních ventilů. Bez AMI skříňky mohou počáteční proudové nárazy zničit relé v převodníku AMI. Elektronika převodníku AMI je oddělena a tím je chráněna před špičkami při zapínání nebo vypínání dávkovacích čerpadel. Malé indukční zátěže (max. 0,1 A) mohou být zapojeny přímo.

Malá induktivní zátěž

Malé induktivní zátěže (max. 0,1 A) mohou být zapojeny přímo.

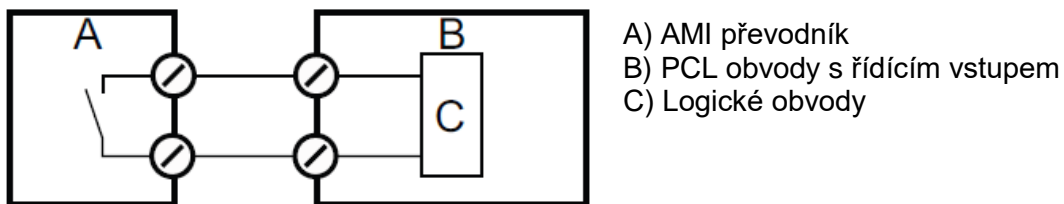
Aby do AMI převodníků nepronikaly šумы, nebo zvlnění z napájení je nutné použít tlumící obvod paralelně k zátěži (není nutné, je-li použita AMI spínací skříňka).



Obrázek 3-9 : Zapojení relé pro malou induktivní zátěží

Odporová zátěž

Odporové zátěže (do 1 A max.) nebo řídicí signály pro obvody PLC a impulsní čerpadla, mohou být zapojeny přímo.

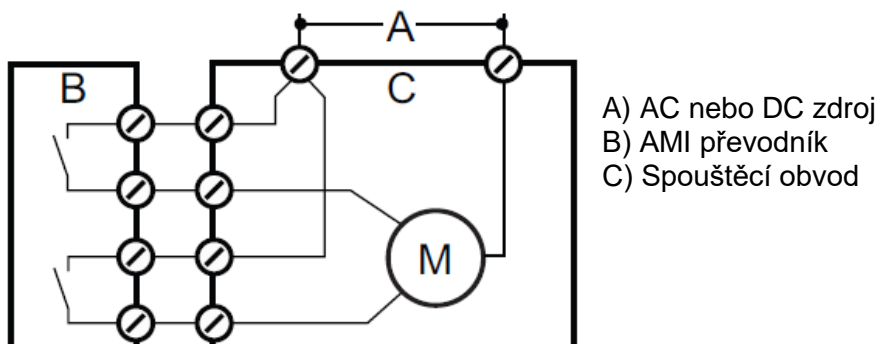


Obrázek 3-10 :Zapojení pro PLC obvody

Spouštěcí obvody

Spouštěcí obvody využívají oba kontakty relé. Jedno relé (relé 1) je použito pro otvírání ventilu, druhé (relé 2) je použito pro zavírání ventilu. Proto lze ovládat pomocí 2 kontaktů v AMI převodníku jen jeden ventil.

Motory (ventily) s větší zátěží než 0,1 A musí být zapojeny přes AMI spínací skříňku nebo externí výkonová relé.



Obrázek 3-11 : Zapojení pro spouštění motoru

3.7 Signální výstupy

3.7.1 Signální výstup 1 a 2 (analogové výstupy)

Výstup 1 : kontakty 14 (+); 13 (-)
 Výstup 2 : kontakty 15 (+); 13 (-)

Maximální zátěž : 510 Ω

Proudová smyčka 0/4 ÷ 20 mA

Programování je v kapitole 5.2.

Je-li výstupní signál přiveden na dvě různá místa, použijte oddělovač signálů!

3.7.2 Výstupní signál 3 (volitelné příslušenství)

Je nutno nainstalovat přídavnou desku. Tato deska se instaluje do držáku pro komunikační interface.

Nelze proto použít současně jak třetí signální výstup, tak komunikační interface.

Třetí proudový signál může být buď aktivní, nebo pasivní (přepínání konektorem viz A)

Detailní informace naleznete v odpovídající instalační příručce.

Výstup 3 : kontakty 38 (+); 37 (-)

Maximální zátěž : 510 Ω

Proudová smyčka 0/4 ÷ 20 mA



deska pro třetí signální výstup

Obrázek 3-12 :Umístění desky pro třetí signální výstup

3.8 Komunikační interface

3.8.1 Profibus, Modbus Interface RS 485

Svorky : 37 PB; 38 PA

Pro připojení více přístrojů do sítě je nutno nastavit komunikační parametry pro PROFIBUS. Tyto parametry a jejich nastavení je ve zvláštním návodu, dodávaným s komunikační deskou. Pro propojení více přístrojů použijte správný kabel.

Propojení přístrojů musí být u posledního převodníku zakončeno zakončovacím přepínačem (poslední musí být ve stavu ON, ostatní OFF). Je-li zapojen pouze jeden převodník, musí být jeho interface rovněž zakončen přepínačem ve stavu ON.

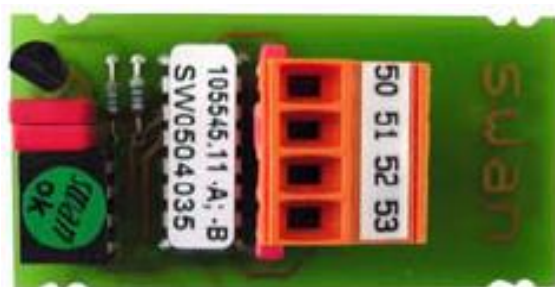


Obrázek 3-13 : Interface RS 485

3.8.2 Interface RS 232

Tento interface se používá pro propojení převodníku s PC pomocí programu Windows „HyperTerminal“. Takto se dají nahrávat data uložená v záznamníku. Vnitřní záznamník dat umožňuje uchovat asi 1500 záznamů, které se ukládají v naprogramovaném časovém intervalu.

Svorky : 52; 50; 53

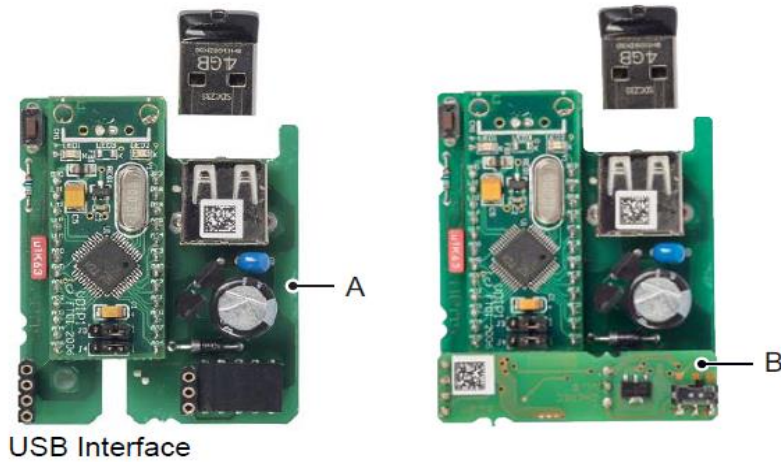


Obrázek 3-14 : Interface RS 232

3.8.3 USB Interface

USB Interface se používá pro ukládání dat a pro aktualizaci firmware.
Detailnější popis je v příručce pro interface

Třetí proudový výstup může být připojen do USB interface pro současné používání



A USB Interface

B Třetí proudový výstup 0/4 – 20mA

3.8.4 Hart interface

Svorky : 37 PB; 38 PA

HART interface umožňuje komunikaci protokolem HART. Detailnější popis je v příručce pro interface

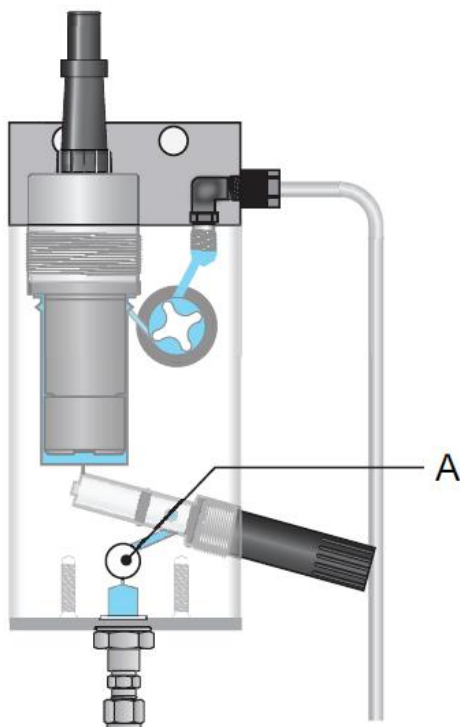


HART Interface PCB

4 Uvedení do provozu

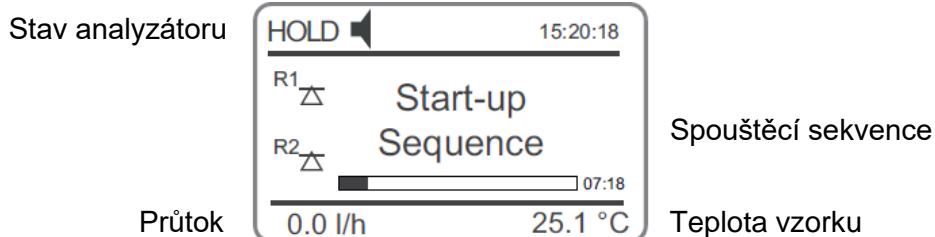
Po důkladné kontrole instalace (přívodů vzorku a odpadů a elektroinstalace) uveďte analyzátor do provozu podle následujících instrukcí.

4.1 Nastavte průtok



Obrázek 4-1 : Nastavení průtoku

- 1) Otevřete regulační ventil průtoku [A]
- 2) Zapněte napájení přístroje
- 3) Následující spouštěcí sekvence trvá 8 minut; během této doby je analyzátor ve stavu „Hold“.



Obrázek 4-2 : Displej při zapnutí analyzátoru

- 4) Nastavte průtok $6 \div 20$ l/hod (aktuální průtok se zobrazuje na displeji analyzátoru)

4.2 Naprogramujte analyzátor

Naprogramujte všechny potřebné parametry pro přístroj (parametry sensoru, limity a alarmy apd.) a externí zařízení (interface; záznamy apd.)

Parametry senzoru: Zkontrolujte parametry senzoru v menu Installation-Sensors-Sensor parameters. Hodnoty senzoru jsou nalepeny na těle každého senzoru.

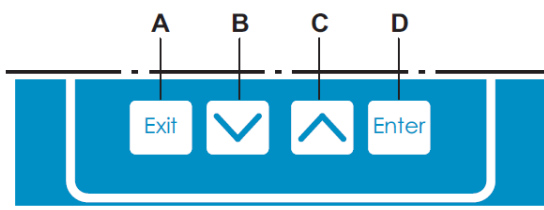
```
SwanSensor Hydrogen
A-87.260.001    Is: 3.025 μA
xxxxxxx       p: 953 hPa
```

Následující parametry jsou vyžadovány:





- I_s (saturační proud)
- p (tlak vzduchu)

5 Provoz

5.1 Ovládací klávesy převodníku



Obrázek 5-1 : Klávesy převodníku

- (A)  opouští menu nebo příkaz bez uložení změny
- (B)  pohyb směrem dolů v menu nebo snižování hodnoty čísla při nastavování
- (C)  pohyb směrem nahoru v menu nebo zvyšování hodnoty čísla při nastavování
- (D)  otevírá vybrané menu nebo submenu potvrzuje provedené změny

Pohyb v Menu

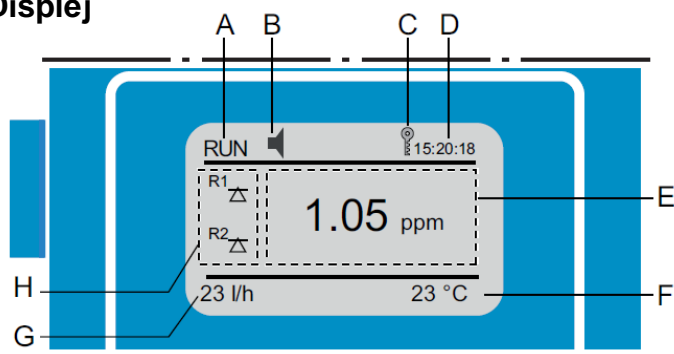


Obrázek 5-2 : Pohyb v Menu






Údržba vodíkové sondy

Každé 3 hodiny se po dobu 8min provádí se automatická regenerace sondy. Během této doby jsou výstupy analyzátoru ve stavu „Hold“.








5.2 Displej



Obrázek 5-3 : Displej převodníku

- (A) *RUN* Normální provoz analyzátoru
HOLD vstupní kontakt sepnut nebo kalibrační zpoždění; analog. výstup zůstává na své poslední hodnotě (zobrazuje se status výstupních signálů)
OFF vstupní kontakt sepnut řízení/limity jsou přerušeny (zobrazuje se status výstupních signálů)
- (B) *ERROR* (chyba)  chyba  závažná chyba (symbol bliká)
- (C)  klávesnice uzavřena, převodník je ovládám přes Profibus
- (D) stávající čas
- (E) procesní hodnota
- (F) teplota vzorku
- (G) průtok vzorku v [B/s]
- (H)  status relé


Stavy relé a symboly :

-  bylo dosaženo horního / dolního limitu
-  horní / spodní limit ještě nebyl dosažen
-  regulace nahoru / dolů : bez regulace (žádná činnost)
 regulace vzestupná / sestupná : aktivní; černý ukazatel ukazuje intenzitu regulace
-  ventil pro ovládání motoru je sepnut
-  ventil pro ovládání motoru je rozepnut; tmavý ukazatel indikuje přibližnou pozici
-  časovač
-  časovač je aktivní; ručičky se pohybují

5.3 Struktura software

Hlavní menu 1

Zprávy
 Diagnostika
 Údržba
 Provoz
 Instalace

Main Menu	1
Messages	▶
Diagnostics	▶
Maintenance	▶
Operation	▶
Installation	▶

Zprávy

Nevyřízené chyby
 Seznam údržby
 Seznam zpráv

Messages	1.1
Pending Errors	▶
Maintenance List	▶
Message List	▶

MENU 1 : Zprávy (Messages)

Zobrazuje nevyřízené chyby (pending errors) a také historii událostí (datum) a čas, kdy událost nastala. Obsahuje důležitá data pro uživatele

Diagnostika

Identifikace
 Sondy
 Vzorek
 Stav Výstup/Vstup
 Interface

Diagnostics	2.1
Identification	▶
Sensors	▶
Sample	▶
I/O State	▶
Interface	▶

MENU 2 : Diagnostika

Poskytuje uživateli důležitá data o analyzátoru a o vzorku

Údržba

Kalibrace
 Servis
 Simulace
 Nastavení času

Maintenance	3.1
Calibration	▶
Service	▶
Simulation	▶
Set Time	23.09.06 16:30:00

MENU 3 : Maintenance (údržba)

Pro kalibraci přístroje; simulaci relé a výstupních signálů; nastavení času; Toto menu používá servisní obsluha.

Provoz :

Sondy
 Kontakty relé
 Záznamník dat

Operation	4.1
Sensors	▶
Relay Contacts	▶
Logger	▶

MENU 4 : Operation (provoz)

Důležité parametry, které by mohla obsluha během provozu v případě potřeby upravovat. Běžně je vstup do tohoto menu chráněn heslem.

Instalace

Sondy
 Signální výstupy
 Kontakty relé
 Různé

Installation	5.1
Sensors	▶
Signal Outputs	▶
Relay Contacts	▶
Miscellaneous	▶
Interface	▶

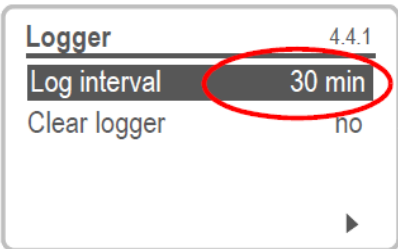

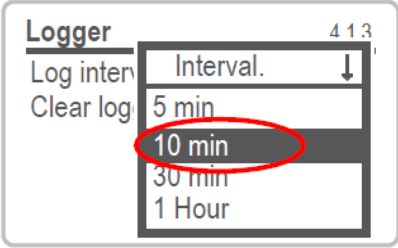




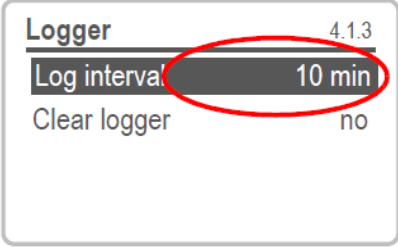

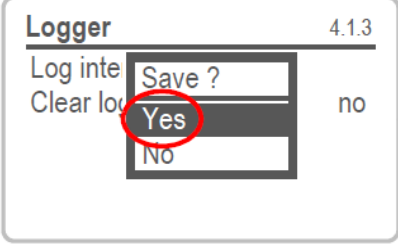

MENU 5 : Installation (instalace)



Pro nastavení všech parametrů přístroje vyškolenou obsluhou. Toto menu by mělo být chráněno heslem.

Obrázek 5-4 : Struktura software

5.4 Změna parametrů a hodnot








Následující příklad ukazuje změnu vybraného parametru. V menu zvýrazněte parametr, který chcete změnit.

<p>Záznamník Interval záznamů Vymazat záznamy</p>		<p>LOGGER (záznamník pro data) zvýrazněte parametr, který chcete změnit Zmáčkněte </p>
<p>Záznamník Interval záznamů Vymazat záznamy</p>		<p>Pomocí  nebo  zvýrazněte vybraný parametr Zmáčkněte  pro potvrzení volby nebo  pro zachování předchozího nastavení</p>
<p>Záznamník Interval záznamů Vymazat záznamy</p>		<p>Zvýrazněný parametr je změněn, ale není ještě uložen v paměti přístroje. Zmáčkněte </p>
<p>Záznamník Interval záznamů Vymazat záznamy</p>		<p>Předvolené (zvýrazněné) je YES = ANO Pro uložení změny zmáčkněte  . Přístroj se restartuje a nové nastavení je uloženo.</p>

V případě, že nechcete nastavení uložit, najedete šipkou  na NO = NE, Zmáčkněte  změna se neuloží.

Obrázek 5-5 : Změna parametru

Následující příklad ukazuje změnu vybrané hodnoty.

<p>Alarm vodíku Horní mez alarmu Dolní mez alarmu Hystereze Zpoždění</p>	<p>Alarm Hydrogen 5.3.1.1.1 Alarm High 10.00 ppb Alarm Low 2.00 ppb Hysteresis 0.10 ppb Delay 5 Sec</p>	<p>Vyberte hodnotu, kterou chcete změnit Zmáčkněte </p> <p>Pomocí kláves  a  nastavte požadovanou hodnotu Zmáčkněte  pro potvrzení změny</p>
<p>Alarm vodíku Horní mez alarmu Dolní mez alarmu Hystereze Zpoždění</p>	<p>Alarm Hydrogen 5.3.1.1.1 Alarm High 8.00 ppb Alarm Low 2.00 ppb Hysteresis 0.10 ppb Delay 5 Sec</p>	<p>Zmáčkněte </p> <p>Zvýrazněné je YES = ANO Zmáčkněte  aby se uložila nová hodnota.</p> <p>V případě, že nechcete nastavení uložit, najedete šipkou na NO = NE Zmáčkněte  změna se neuloží.</p>

Obrázek 5-6 : Změna hodnoty

5.5 Přehled programů

5.5.1 Hlavní menu 1 „Messages“ (zprávy)

Pending errors (neodstraněné chyby) 1.1	<i>Pending errors</i> (neodstraněné chyby) 1.1.5
Maintenance (údržba) 1.2	<i>Maintenance list</i> (seznam údržby) 1.2.5
Message list (seznam zpráv) 1.3	<i>Nimber</i> (číslo) 1.3.1 <i>Date; Time</i> (datum a čas)

5.5.2 Hlavní menu 2 „Diagnostic“ (diagnostika)

Identificition (označení) 2.1	<i>Design</i> (provedení) <i>Version</i> (Verze software)	AMI HYDROGEN (analyzátor vodíku) 5.40.-03/13
Factory test (test ve výrobním závodě) 2.1.3		<i>Instrument</i> (přístroj) 2.1.3.1 <i>Motherboard</i> (základní deska) <i>Front End</i> (periferie)
Operating time (provozní čas) 2.1.4		<i>Years/Days/Hours/Seconds</i> 2.1.4.1 (Roky/Dny/Hodiny/Vteřiny)

Sensors (senzory; sondy) 2.2	Sensor 2.2.1	Current value (stávající hodnota) Raw value tc (neupravená hodnota teploty) Raw value (neupravená hodnota) Saturation (nasyčení)	
	Cal. history (historie kalibrací) 2.2.1.5	Number (číslo) Date Time (datum; čas) Sat. current (saturační proud) Air Pressure (tlak vzduchu)	2.2.1.5.1
	Miscellaneous (různé) 2.2.2	Case Temp. (teplota v převodníku) Air pressure (tlak vzduchu)	2.2.2.1
	QA History 2.2.3	QA History (historie kontroly kvality)	2.2.3.1
Sample (vzorek) 2.3	Sample ID (označení vzorku) Temperature °C (teplota) Nt5k Ω (teplotní čidlo)		2.3.1
I/O State (stav vstupů/výstupů) 2.4	Alarm Relay (relé alarmů) Realy 1/2 (relé 1/2) Input (vstup) Signal Output 1/2 (signální výstup 1/2)		2.4.1. 2.4.2.
Interface 2.5	Protocol USB Stick (USB paměť)		2.5.1

5.5.3 Hlavní menu 3 „Maintenance“ (Údržba)

Calibration (kalibrace) 3.1	Calibration		3.1.5
Service 3.2	Electrolyte (elektrolyt) 3.2.1	Last filling (poslední plnění) Remaining amount (zbývající množství) Remaining time (zbývající čas) New filling (nové naplnění)	3.2.1.5
Simulation (simulace) 3.3	Alarm Realy (relé alarmů) Relay 1 (relé 1) Relay 2 (relé 2) Signal Output 1 (signální výstup 1) Signal Output 2 (signální výstup 2)		3.3.1 3.3.2 3.3.3 3.3.4 3.3.5
Set Time (nastavení času) 3.4	Date; Time (datum; čas)		
Quality assurance (zajištění kvality) 3.5	Quality assurance (zajištění kvality)		3.5.5

Menu „**Maintenance**“ (údržba) je pro kalibraci, simulaci výstupních signálů nastavení času a zajištění kvality. Mělo by být chráněno heslem.

5.5.4 Hlavní menu 4 „Operation“ (provoz)

Sensors (senzory; sondy) 4.1	Filter Time Const. (časová konstanta filtru) Hold after Cal. (podržení po kalibraci)	4.1.1 4.1.2
Faraday parameter (parametry faradayovy elektrody) 4.1.3	Mode (režim) Interval Signal outputs (signální výstupy) Output/Control (Výstup/řízení)	
Relay Contacts 4.2	Alarm Relay (alarmové relé) 4.2.1 <i>Alarm Hydrogen</i> (alarm pro vodík) 4.2.1.1 Alarm High (horní mez) Alarm Low (spodní mez) Hysteresis (hystereze) Delay (zpoždění) <i>Alarm saturation</i> (alarm pro nasycení) 4.2.1.2 Alarm High (horní mez) Alarm Low (spodní mez) Hysteresis (hystereze) Delay (zpoždění) Relay 1/2 (Relé 1/2) 4.2.2 ÷ 4.2.3 Set point (mezní bod) Hysteresis (hystereze) Delay (zpoždění) Input (vstup) 4.2.4 Active (aktivní) Signal Outputs (signální výstupy) Output/Control (výstup/řízení/regulace) Fault (chyba) Delay (zpoždění)	4.2.1.1 4.2.1.1.1 4.2.1.1.25 4.2.1.1.35 4.2.1.1.45 4.2.1.2.1 4.2.1.2.25 4.2.1.2.35 4.2.1.2.45 4.2.x.100 4.2.x.200 4.2 x.30 4.2.4.1 4.2.4.2 4.2.4.3 4.2.4.4 4.2.4.5
Logger (záznam dat) 4.3	Log Interval (interval záznamů) Clear Logger (vymazat záznamy) Eject USB Stick (vysunout externí USB paměť)	4.3.1 4.3.2 4.3.3

Menu „**Operation**“ slouží pro uživatele. Dovoluje mu nastavit limitní hodnoty, alarmové podmínky další.

Přednastavení je v menu 5 „**Installation**“, které je pouze pro vyškolené servisní techniky. Toto menu prosím hraňte heslem!

5.5.5 Hlavní menu 5 „Installation“ (instalace)

Sensors (senzory; sondy) 5.1	Miscellaneous (různé) 5.1.1 Flow (průtok) Offset (odchylka) Maintenance	5.1.1.1 5.1.1.2 5.1.1.3
	Quality Assurance (zajištění kvality) 5.1.2 Level (úroveň)	5.1.2.1

Signal Outputs (signální výstupy) 5.2	Signal Output 1/2 (signální výstup 1/2) 5.2.1 ÷ 5.2.2		
	Parameter (parametr)	5.2.1.1. ÷ 5.2.2.1	
	Current Loop (proudová smyčka)	5.2.1.2. ÷ 5.2.2.2	
	Function (funkce)	5.2.1.3 ÷ 5.2.2.3	
	Scaling (rozsah stupnice) 5.2.x.40	Range low (spodní rozsah) Range high (horní rozsah)	5.2.x.40.10/11 5.2.x. 40.20/21
Relay Contacts 5.3	Alam Relay (alarmové relé) 5.3.1	Alarm Hydrogen (alarm pro vodík) 5.3.1.1	
		Alarm High (horní mez)	5.3.1.1.1
		Alarm Low (spodní mez)	5.3.1.1.25
		Hysteresis (hystereze)	5.3.1.1.35
		Delay (zpoždění)	5.3.1.1.45
		Sample Flow (průtok vzorku) 5.3.1.2	
		Flow Alarm (alarm průtoku)	5.3.1.2.1
		Alarm High (horní mez)	5.3.1.2.2
		Alarm Low (spodní mez)	5.3.1.2.35
		Sample temp. (teplota vzorku) 5.3.1.3	
		Alarm High (horní mez)	5.3.1.3.1
		Alarm Low (spodní mez)	5.3.1.3.25
		Alarm saturation (alarm pro nasycení) 5.3.1.4	
		Alarm High (horní mez)	4.3.1.4.1
		Alarm Low (spodní mez)	4.3.1.4.25
		Hysteresis (hystereze)	4.3.1.4.35
		Delay (zpoždění)	4.3.1.4.45
	Case Temp. (teplota v převodníku) 5.3.1.5	Case Temp High (vysoká teplota v převodníku) Case Temp Low (nízká teplota v převodníku)	5.3.1.5.1 5.3.1.5.2
	Relay 1/2 (Relé 1/2) 5.3.2 ÷ 5.3.3	Function (funkce) Parameter (parametr) Set point (mezni bod) Hysteresis (hystereze) Delay (zpoždění)	5.3.2.1 ÷ 5.3.3.1 5.3.2.20 ÷ 5.3.3.20 5.3.2.300÷5.3.3.300 5.3.2.400÷5.3.3.400 5.3.2.50 ÷ 5.3.3.50
	Input (vstup) 5.3.4	Active (aktivní) Signal Outputs (signální výstupy) Output/Control (výstup/řízení regulace) Fault (chyba) Delay (zpoždění)	5.3.4.1 5.3.4.2 5.3.4.3 5.3.4.4 5.3.4.5

Miscellaneous (různé) 5.4	Language (jazyk)	5.4.1
	Set defaults (nastavení od výrobce)	5.4.2
	Load Firmware (nahrání programu převodníku)	5.4.3
	<i>Password</i> (přístupové heslo)	5.4.4.1
5.4.1	Messages (zprávy)	5.4.4.1
	Maintenance (údržba)	5.4.4.2
	Operation (provoz)	5.4.4.3
	Installation (instalace)	5.4.4.4
	Sample ID (označení vzorku)	5.4.5
Interface 5.5	Protocol	USB Stick (USB externí paměť)
	5.5.1	


Menu „**Installation**“ definuje přiřazení všech vstupů a výstupů, parametry měření, hesla interface.

Toto menu je určeno pouze pro vyškolené servisní techniky.

Je velmi doporučeno chránit heslem.

5.6 Vysvětlení k nastavení programů

5.6.1 Menu 1 „Messages“ (zprávy)

- **1.1 Pending errors** (neodstraněné chyby)
 - 1.1.5 Poskytuje seznam aktivních chyb a jejich status (aktivní; potvrzeno [acknowledged]). Aktivní chyba se potvrzuje klávesou . Alarmové relé se rozepne a odstraněná chyba se přesune do seznamu chyb.
- **1.2 Maintenance list** (seznam údržby)
 - 1.2.25 Poskytuje seznam činností o údržbě. Odstraněná zpráva se přesune do „Message list“ (seznamu zpráv)
- **1.3 Message list** (seznam zpráv)

Zobrazuje historii chyb ve formátu :

Number (číslo chyby)
Date; Time (datum a čas, kdy chyba nastala;)
Status (status chyby)
active-(aktivní)
acknowledged (potvrzená)
cleared (odstraněná)

Uchovává se posledních 65 chybových zpráv. (nejstarší se mažou).

5.6.2 Menu 2 „Diagnostic“ (diagnostika)

V tomto menu se hodnoty pouze zobrazují, nelze je měnit


- **2.1 Identification** (označení)
 - Designation* (zobrazuje se typ převodníku zde AMI Hydrogen) QED)
 - Version* (verze software zde V 5.50-03/14)
 - 2.1.3 *Factory test* (datum, kdy elektronika prošla testem ve výrobním závodě)
 - 2.1.4 *Operating Time* (zobrazuje provozní čas ve formátu YY DD HH MM SS)

- **2.2 Sensors** (senzory; sondy)
zobrazuje diagnostické hodnoty sondy (pouze se zobrazují, nelze měnit)
 - 2.2.1 *Sensors* (senzory; sondy)
 - Current value* – zobrazuje skutečnou právě měřenou hodnotu v [ppb]
 - Raw value tc* – zobrazuje právě měřenou kompenzovanou hodnotu teploty v [mA]
 - Raw value* – zobrazuje právě měřenou nekompensovanou naměřenou hodnotu v [mA]
 - Saturation (nasycení)* - zobrazuje aktuální saturaci v [%]
 - 2.2.1.5. *Cal history* – zobrazuje hodnoty poslední kalibrací vodíkového senzoru
Uchovává se maximálně 64 záznamů o kalibraci (jedna kalibrace = jeden záznam).
 - Number (pořadové číslo)
 - Date; Time (datum; čas)
 - Sat. surrent (saturační proud)
 - Air Pressure (tlak vzduchu)
 - 2.2.2 *Miscellaneous* (různé)
 - 2.2.2.1 *Case Temp* [°C] (zobrazuje stávající teplotu ve skříni převodníku)
Air Pressure [hPa](zobrazuje aktuální tlak vzduchu)
 - 2.2.3 *QA History* – zobrazuje hodnoty poslední kontroly kvality
Number (číslo kontroly)
Date; Time (datum a čas)
Deviation Hydrogen (odchylku vodíku)
Deviation Temperature (odchylku teploty)
Status QA Check (status QA kontroly)
- **2.3 Sample** (vzorek)
 - 2.3.301 *Sample ID* (označení vzorku) - zobrazuje naprogramované označení pro daný vzorek, tak, aby bylo možno rozlišit, ve kterém místa se konkrétní přístroj nachází

Temperture (teplota) - zobrazuje teplotu ve [°C]
Nt5K (teplotní čidlo) - zobrazuje se nekompensovanou teplotu v [Ω]
Sample Flow (průtok vzorku) - zobrazuje průtok vzorku v [l/h]
Row Value (neupravená hodnota) - zobrazuje průtok vzorku v [Hz]
- **2.4 I/O State** (stavy vstupů a výstupů)
zobrazuje aktuální stavy všech výstupů a vstupů
 - 2.4.1 *AlarmRrelay* – sepnuté nebo rozepnuté (on/off)
Relay 1 a 2 - sepnuté nebo rozepnuté (on/off)
Input – (vstupní relé) sepnuté nebo rozepnuté (on/off)
Signal output - 1; 2; 3 – výstupní analogový signál v [mA] (třetí výstup je pouze jako volitelné příslušenství)
- **2.5 Interface**
 - 2.5.1 *Protocol* (protokol)
USB Stick (externí USB paměť)

Je to volitelné příslušenství. Hodnoty se zobrazují pouze, je-li deska interface nainstalovaná. V tom případě zobrazuje nastavené parametry přenosu, které jsou naprogramovány.

5.6.3 Menu 3 „Maintenance“ (údržba)







- **3.1 Calibration** (kalibrace)
 - 3.1.1 Spouští kalibraci. Při kalibraci postupujte podle pokynů v menu. Zobrazované hodnoty jsou saturační proud v [mA]. Hodnota se uloží zmáčknutím . Detailní popis je v kapitole „Kalibrace“.
- **3.2 Service** (servis)
 - 3.2.1 Electrolyte (elektrolyt) nepoužito
- **3.2.2 Faraday Verification** (kontrola Faradayovou elektrodou)

Spouští manuální kontrolu pomocí Faradayovy elektrody. Zobrazují se hodnoty měřené hodnoty [ppb] a Faradayovy koncentrace [%].

 - *Current Value* (právě měřená hodnota v [ppb])
 - *Faradaay Conc.* (Faradayova koncentrace [%]) jakmile se kontrola spustí
 - *Progress* (průběh); ukazatel ukazuje průběh kontroly.
- **3.3 Simulation**

V tomto menu se testují stavy relé a stavy vstupů a výstupů


 - 3.3.1 Alarm Realy (relé alarmů)
 - 3.3.2 Relay 1 (relé 1)
 - 3.3.3 Relay 2 (relé 2)
 - 3.3.4 Signal Output 1 (signální výstup 1)
 - 3.3.5 Signal Output 2 (signální výstup 2)
 - 3.3.6 Signal Output 3 (signální výstup 3) je-li použit

Vyberte si požadovaný signální výstup nebo relé klávesou  nebo . Potvrzení výběru stavu provedte klávesou . Potom nastavte požadovanou hodnotu klávesou  nebo . Po potvrzení nastavené hodnoty klávesou , je nastavená hodnota k použití při testování.

Alarm Relay (relé alarmů)	Open (rozepnuté) nebo Close (sepnuté)
Relay 1 a 2 (relé 1 a 2)	Open (rozepnuté) nebo Close (sepnuté)
Input (vstup)	Open (rozepnuté) nebo Close (sepnuté)
Signal Output 1 a 2 (signální výstup 1 a 2)	Nastavte proud v [mA]
Signal Output 3 (signální výstup 3)	Nastavte proud v [mA]

Opustíte-li menu pro simulaci jsou hodnoty, které jste použili pro testování jsou vynulovány. Menu simulace se automaticky opustí v případě, že jste 20 min neprojevovali žádnou testovací činnost.

- **3.4 Set Time** (nastavení času)

V tomto menu se nastavuje datum a čas
- **3.5 Quality Assurance** (zajištění kvality)
 - 3.5.5 postupujte podle pokynů na displeji; nastavení uložte klávesou . Detailní postup je popsán v kapitole „Quality Assurance (zajištění kvality)“.

5.6.4 Menu 4 „Operation“ (provoz)

- **4.1 Sensors** (senzory; sondy)
 - 4.1.1 *Filter time constant* (filtrační konstanta). Používá se pro vyhlazení signálu. Čím delší je nastavená filtrační konstanta, tím pomaleji reaguje systém na změny měřené hodnoty.
Rozsah : 5 ÷ 300 sec
 - 4.1.2 *Hold after cal* (podržení poslední naměřené hodnoty)
Je to zpoždění, které umožňuje stabilizaci výstupního signálu po kalibraci t. zn. aby se neobjevily žádné špičky, které by mohlo způsobit aktivaci alarmových relé.
Během kalibrace plus doby „Hold“ je na výstupu držena poslední naměřená hodnota, alarmové hodnoty a limity nejsou aktivní.
Rozsah : 0 ÷ 6 000 sec
 - 4.1.3. Faraday Parameter** (parametry pro Faradayovu sondu).
 - 4.1.3.1 *Mode* (režim). Může být nastaven na Interval; *Daily* (každý den);
 - *Weekly* (každý týden). Při nastavení *Off* (vypnuto) je kontrola vypnuta a lze ji provádět pouze manuálně
 - 4.1.3.20 *Interval* ÷ může být nastaven v rozsahu 1h až 12h.
 - 4.1.3.21 *Start Time* (času spuštění). Objeví se, je-li nastavena volba *Daily* (každý den); jak se nastaví čas, je v kap. 5.3.2.341
 - 4.1.3.22 Calendar** (dny v týdnu). Tato volba se objeví, je-li nastaveno *Weekly* (každý týden); jak se nastaví čas, je v kap. 5.3.2.342
 - 4.1.33 *Delay* (zpoždění). Během Faradayovy kontroly plus nastavené zpoždění jsou výstupní a řídicí signály ve stavech podle následujících bodů
Rozsah : 0 ÷ 6 000 sec
 - 4.1.3.4 *Signal Outputs* (signální výstupy) :
 - Cont.* (pokračování) : na signálních výstupech je stále právě měřená hodnota
 - Hold* (na signálních výstupech se drží poslední naměřená hodnota).
Měření je přerušeno. Chyby, kromě závažných se neaktivují.
 - Off* (vypnuto) : signální výstupy jsou vypnuty (nastaveno na 0 nebo 4mA).
Chyby, kromě závažných se neaktivují.
 - 4.1.3.5 *Output/Control* (signální výstupy/řízení) :
 - Cont.* (pokračování) : řízení pokračuje normálně
 - Hold* (řízení pokračuje podle poslední naměřené hodnoty).
 - Off* (vypnuto) : řízení je vypnuto
- **4.2 Relay Contacts** (kontakty relé)
Popis je v menu 5 „Instalation“ (instalace)
- **4.3 Logger** (záznam dat)
Přístroj je vybaven vnitřní pamětí pro záznam dat. Data se mohou zkopírovat na externí USB paměť instalovanou do převodníku.
Záznamník může uchovat přibližně 1 500 záznamů.

Jeden záznam obsahuje :

Date (datum)
Time (čas)
Alarms (alarmy),
Measuring Value (naměřenou hodnotu)
Raw Values (nekompenzované hodnoty)
Case Temperature (teplotu v převodníku)
Flow (průtok)

4.3.1 Log interval

Vyberte si interval odpovídající vaší aplikaci. Při zaplnění záznamníku se automaticky starší data přepisují.


V následující tabulce je uvedeno, jak dlouho lze data ukládat při zvoleném časovém intervalu.

interval	1 s	5 s	1 min	5 min	10 min	30 min	1 h
doba	25 min	2 h	25 h	5 d	10 d	31 d	62 d

4.3.2. Clear Data (vymazání dat ze záznamníku)

Když potvrdíte YES (ano), jsou všechna data vymazána a můžete opět znamenávat nová data

4.3.3 Eject USB Stick (vysunout USB paměť)

Zmáčkněte  a všechna uložená data se nahrají na USB paměť

5.6.5 Menu 5 „Installation“ (instalace)

- **5.1 Sensors (sondy)**

5.1.1. Mileascenous (různé)

5.1.1.1 Flow (průtok)

Je možné zvolit průtočnou celu bez měření průtoku, v tomto případě zadáte :

Parametr : None“ (není měření průtoku)

Nebo v případě, že je nainstalovaná průtočnou cela s měřením průtoku SWAN, zvolíte :

Parametr : Q-Flow (měření průtoku)

5.1.2 Quality Assurance (zajištění kvality)

5.1.2.1 Vyberte úroveň kontroly.

Level 0 (úroveň 0) = bez kontroly

kontrola kavalety je vypnuta a další menu se nezobrazují

Level 1 (úroveň 1)= Trend

Level 2 (úroveň 2) = Standard

Level 3 (úroveň 3) = Crucial (důležitý)

Level 4 (úroveň 4)= User (podle uživatele)

Uživatelské parametry volte v menu 5.1.2.2

5.1.3 Sensor parameters

5.1.3.1 Saturation current: Saturační proud: Vložte saturační proud viz nálepka na senzoru: rozsah 3000-4500 uA

5.1.3.2 Air pressure: Tlak vzduchu. Vložte tlak vzduchu viz štítek senzoru: rozsah 900 – 1100 hPa

- **5.2 Signal outputs** (výstupní signály)

**Poznámka :**

Pohyb v menu <Signal Output 1> a <Signal Output 2> (signální výstup 1 a 2) je stejný.

Pro zjednodušení je dále popsán pouze postup pro signální výstup 1.

5.2.1/ 5.2.2 **Signal output 1/2** (výstupní signály 1/2.

Třetí výstupní signál lze použít, pouze když je nainstalovaný interface pro tento výstup (volitelné příslušenství).

Zde se přiřazuje k těmto signálům rozsah proudové smyčky a funkce pro každý signální výstup.

5.2.1.1. **Parameter** : přiřadíte měřenou veličinu k jednotlivým výstupům.

Můžete volit :

Hydrogen (vodík)

Temperature (teplota).

Sample flow (průtok vzorku) v případě nainstalované průtočné cely s měřením průtoku

Saturation (nasycení)

5.2.1.2. **Current loop** (proudová smyčka)

Vyberte stejnou proudovou smyčku, jakou používá zařízení, na které je převodník připojen.

Rozsah : 0 ÷ 20 mA nebo 4 ÷ 20 mA.

5.2.1.3. **Function** (funkce) nastavujete, jestli bude výstupní signál použit pro *Process value* (přenos aktuálně měřené hodnoty) :

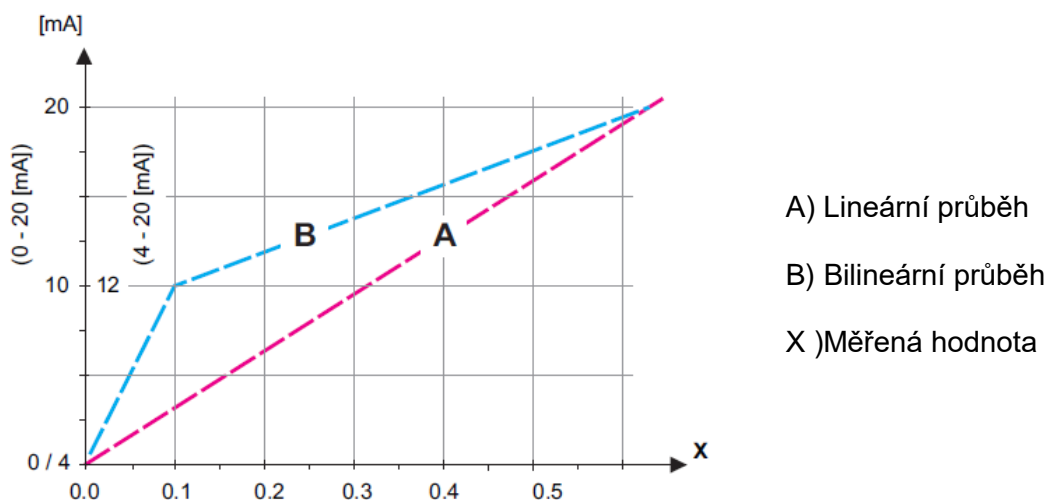
Parametr : Linear (lineární)
Bilinear (bilineární)
Logarithmic (logaritmickým)

Control (regulace) pro řídicí systémy:

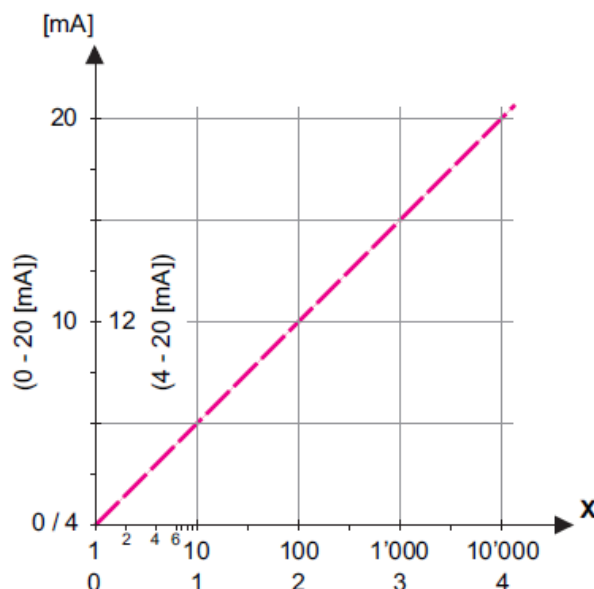
Parametr : Control Upwards (řízení vzestupné)
Control Downwards (řízení sestupné)

Pro přenos aktuálně měřené hodnoty

(funkce lineární/bilineární) přenáší měřenou hodnotu jako proudovou smyčku 0/4 ÷ 20 mA.



Obrázek 5-7 : Průběhy při nastavení lineárního a bilineárního průběhu stupnice



X) Měřená hodnota

Obrázek 5-8 : Průběh při nastavení logaritmické stupnice

5.2.1.40 **Scaling** (stupnice)

Zadejte začátek a konec lineární nebo logaritmické stupnice, popř. střední bod
u bilineární stupnice

Parameter (parametr)

Hydrogen (vodík)

Range low (spodní rozsah) : 0,00 ÷ 20,00 [ppm]

Range High (horní rozsah) : 0,00 ÷ 20,00 [ppm]

Temperature (teplota) :

Range low (spodní rozsah) : -30,00 ÷ +130,00 [°C]

Range High (horní rozsah) : + 30,00 ÷ +130,00 [°C]

Sample Flow (průtok vzorku) :

Range low (spodní rozsah) : 0,00 ÷ 50 [l/h]

Range High (horní rozsah) : 0,00 ÷ 50 [l/h]

Saturation (nasycení) :

Range low (spodní rozsah) : 0,00 ÷ 200 [%]

Range High (horní rozsah) : 0,00 ÷ 200 [%]

Řízení regulace „Upwards/Downwards (vzestupná/sestupná)

Výstupní signály mohou být použity pro řízení regulačních jednotek.

Mohou být použity různé typy řízení :

P-controller – řídicí funkce je úměrná odchylce od nastavení mezního bodu (set point). Řadič je charakterizován svým P- pásmem (P-band). V ustáleném stavu se nikdy mezního bodu nedosáhne. Odchylka se nazývá „*Steady state error*“ (odchylka od rovnovážného stavu).

Parametry :

Set point (mezní bod)

P-band (P-pásma)

PI-controller – (integrační ovládání). Kombinace P-řadiče s I-řadičem minimalizuje chybu odchylky od rovnovážného stavu. Jestliže je „Reset time“ (čas vynulování) nastaven na nulu, je I-řadič vypnut

Parametry :

Set point (mezní bod)
P-band (P-pásmo)
Reset time (čas vynulování).

PD-controller – (derivační ovládání). Kombinace P-řadiče s D-řadičem minimalizuje dobu odezvy při rychlých změnách měřených hodnot. Jestliže je „Derivative time“ (derivační čas) nastaven na nulu, je D-řadič vypnut.

Parametry :

Set point (mezní bod)
P-band (P-pásmo)
Derivative time (derivační čas).

PID-controller – Kombinace P; I a D řadiče umožňuje přesné řízení regulačního procesu.

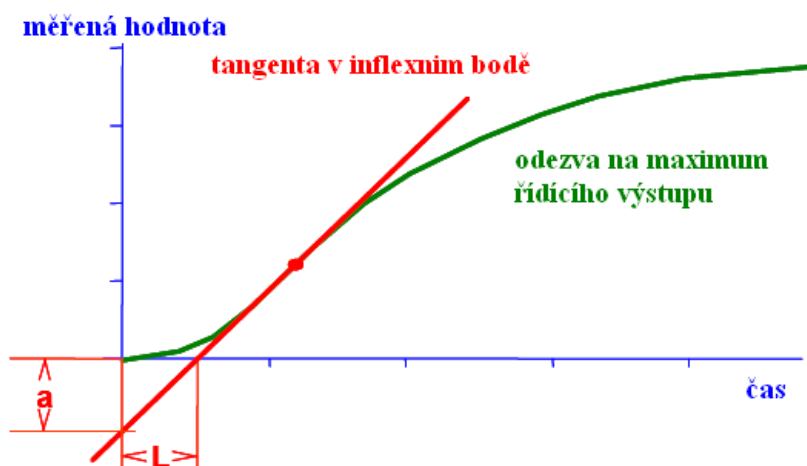
Parametry :

Set point (mezní bod)
P-band (P-pásmo)
Reset time (čas vynulování)
Derivative time (derivační čas).

Ziegler – Nicholova metoda optimalizace PID řadiče:

Nicholova metoda optimalizace PID řadiče:

Parametry : set point (mezní bod)
P-band (P-pásmo) $X_p = 1,2 / a$
Reset time (čas vynulování) $T_n = 2 L$
Derivative time (derivační čas) $T_v = L / 2$



Obrázek 5-9 : Ziegler – Nicholova metoda optimalizace PID řadiče

Důležité jsou body, kde tangenta protíná odpovídající osy. To jsou hodnoty pro parametry „a“ a „L“.

Při programování a zapojení do řídicího systému postupujte podle návodu k řídicí jednotce. Vyberte řízení buď sestupné, nebo vzestupné.

- *Setpoint* (mezní bod) :Procesní hodnota nadefinovaná uživatelem pro vybraný parametr
- *P-Band* (P pásmo) :Rozsah pod (*upwards control* - vzestupné řízení) nebo nad (*Downwards control* - sestupné řízení) nastaveným mezním bodem, během kterého se intenzita dávkování sníží ze 100% na 0%, aby nedošlo k předávkování při překročení mezního bodu.

5.2.1.43 **Control parameters** (parametry pro regulaci) :

Když je parametr „*Hydrogen*“ (vodík)

5.2.1.43.10 Setpoint (mezní bod)

Rozsah : 0,00 ppm ÷ 20,00 ppm

5.2.1.43.20 P-Band (P-pásmo)

Rozsah : 0,00 ppm ÷ 20,00 ppm

5.2.1.43 **Control parameters** (parametry pro regulaci)

Když je parametr „*Temperature*“ (teplota)

5.2.1.43.11 Setpoint (mezní bod)

Rozsah : -30°C ÷ +130°C

5.2.1.43.21 P-Band (P-pásmo)

Rozsah : 0,00°C ÷ +100°C

5.2.1.43 **Control parameters** (parametry pro regulaci)

Když je parametr „*Sample flow*“ (průtok)

5.2.1.43.12 Setpoint (mezní bod)

Rozsah : 0,00 l/h ÷ 50,00 l/h

5.2.1.43.22 P-Band (P-pásmo)

Rozsah : 0,00 l/h ÷ 50,00 l/h

5.2.1.43 **Control parameters** (parametry pro regulaci)

Když je parametr „*Saturation*“ (nasycení)

5.2.1.43.13 Setpoint (mezní bod)

Rozsah : 0,00 % ÷ 200%

5.2.1.43.23 P-Band (P-pásmo)

Rozsah : 0,00 % ÷ 200%

5.2.1.43.3 **Reset time** (čas vynulování) – je to čas, kdy krok odezvy I- řadiče dosáhne té samé hodnoty jako by náhle dosáhl P řadič

Rozsah : 0 ÷ 9 000 s

5.2.1.43.4 **Derivative time** (derivační čas) – je to čas, kdy lineárně rostoucí odezva P-řadiče dosáhne té samé hodnoty, jako náhle dosáhne D-řadič.

Rozsah : 0 ÷ 9 000 s

5.2.1.43.5 **Control timeout** (překročení časového limitu řízení) - v případě, že regulační činnost (intenzita dávkování) je stálá po dobu 90% nastaveného časového limitu [v minutách] (*control time out*) beze změny měřené hodnoty směrem k nastavenému meznímu bodu (set point), zastaví se z bezpečnostních důvodů dávkování a aktivuje se alarm.

Rozsah : 0 ÷ 720 min

- **5.3 Kontakty relé**

5.3.1 Alarm relay (alarmové relé) je pro sumární chybu. Za normální situace je relé rozepnuté. Sepne při:

- ztrátě napájení
- detekci systémové chyby jako je vadná sonda nebo chyba elektroniky
- vysoké teplotě v převodníku
- při měřených hodnotách mimo nastavené meze



POZNÁMKA :

Při výše uvedených příkladech jsou kontakty relé alarmů použity jako NC (normálně sepnuté) - svorky 10/11.

Při použití svorek 12/11 jsou kontakty relé použity jako NO (normálně rozepnuté).

Předchozí popis se potom chová opačně.

Jako veličinu pro alarm lze použít :

- Meas. Value (měřenou hodnotu)
- Temperature (teplotu)
- Sample flow (průtok), v případě, že je nainstalována průtočná cela s měřením průtoku
- Case temperature High (vysoká teplota v převodníku)
- Case temperature Low (nízká teplota v převodníku)

5.3.1.1 Alarm Hydrogen (alarm hodnoty vodíku)

5.3.1.1.1 Alarm High (horní mez alarmu)

naměřená hodnota nesmí přesáhnout nastavenou mez v tomto menu, jinak alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví E001

Rozsah : 0,00 ppm ÷ 20,00 ppm

5.3.1.1.25 Alarm Low (dolní mez alarmu)

naměřená hodnota nesmí klesnout pod nastavenou mez v tomto menu., jinak alarmové relé sepne a objeví se E002

Rozsah : 0,00 ppm ÷ 20,00 ppm

5.3.1.1.35 Hysteresis (hystereze)

zabraňuje zbytečnému spínání a rozpínání kontaktů relé když se naměřená hodnota blíží k zadané hodnotě.

Rozsah : 0,00 ppm ÷ 20,00 ppm

5.3.1.1.45 Delay (zpoždění)

doba, po kterou je pozdržena aktivace relé, když je naměřena hodnota vodíku nad/pod nastavenou hodnotou

Rozsah : 0 ÷ 28 800 sec

5.3.1.2 Sample Flow (průtok vzorku)

definuje, při jakém průtoku se aktivuje alarm pro průtok

5.3.1.2. Flow alarm (alarm průtoku vzorku)

naprogramujte, jestli se má relé alarmu přepnout v případě, že nastaly podmínky pro alarm.

Alarm průtoku bude vždy indikován na displeji; zaznamenán v seznamu neodstraněných chyb a uložen jak v seznamu zpráv, tak v loggeru (záznam dat).

Vyberte mezi : **YES** (ano)
NO (ne)



POZNÁMKA :

Dostatečný průtok je naprosto nutný pro zajištění správného měření.
Je doporučeno vždy naprogramovat *Yes=ano*.

5.3.1.2.2 1 *Alarm High* (horní mez alarmu)

naměřená hodnota nesmí přesáhnout nastavenou mez pro průtok v tomto menu, jinak alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví chyba E009

Rozsah : 12 l/h ÷ 20 l/h

5.3.1.2.35 *Alarm Low* (dolní mez alarmu)

naměřená hodnota nesmí klesnout pod nastavenou mez pro průtok v tomto menu, jinak alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví chyba E010

Rozsah : 5 l/h ÷ 20 l/h

5.3.1.3 **Sample Temp.** (teplota vzorku)

definujte, při jaké teplotě vzorku se má alarm aktivovat

5.3.1.3.1 *Alarm High* (horní mez alarmu)

naměřená hodnota nesmí přesáhnout nastavenou teplotu v tomto menu, jinak alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví E007

Rozsah : +30°C ÷ +100°C

5.3.1.3.25 *Alarm Low* (dolní mez alarmu)

naměřená hodnota nesmí přesáhnout nastavenou teplotu v tomto menu, jinak alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví E008

Rozsah : -10°C ÷ +100°C

5.3.1.4 **Alarm Saturation** (alarm pro nasycení)

5.3.1.4.1 *Alarm High* (horní mez alarmu)

naměřená hodnota nasycení nesmí přesáhnout nastavenou mez v tomto menu, jinak alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví chyba E003.

Rozsah : 0,00 % ÷ 200 %

5.3.1.4.25 *Alarm Low* (dolní mez alarmu)

naměřená hodnota nasycení nesmí přesáhnout nastavenou teplotu v tomto menu, jinak alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví chyba E004.

Rozsah : 0,00 % ÷ 200 %

5.3.1.4.35 **Hysteresis** (hystereze)

zabraňuje zbytečnému spínání a rozpínání kontaktů relé když se naměřená hodnota blíží k zadané hodnotě.

Rozsah : 0 % ÷ 200 %

5.3.1.4.45 **Delay** (zpoždění)

doba, po kterou je pozdržena aktivace relé, když je naměřena hodnota saturace nad/pod nastavenou hodnotou

Rozsah : 0 ÷ 28 800 sec

5.3.1.5 **Case Temp.** (teplota v převodníku)

5.3.1.5.1 *Case Temp. high* (vysoká teplota v převodníku)

nastavte hodnotu alarmu teplotu pro v převodníku; když teplota stoupne nad nastavenou hodnotu, alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví E013

Rozsah : +30°C ÷ +75°C

5.3.1.5.2 *Case Temp. low* (nízká teplota v převodníku)

nastavte hodnotu alarmu teplotu pro v převodníku; když teplota klesne pod nastavenou hodnotu, alarmové relé sepne a v seznamu zpráv se objeví E014

Rozsah : -10°C ÷ +20°C

5.3.2. ÷ 5.3.3 **Relay 1 / 2 (relé 1 / 2)**

Funkce kontaktů relé 1 a 2 je dána nastavením uživatele.



POZNÁMKA :

Ovládání menu pro relé 1 je naprosto stejné jako pro relé 2.

Pro zjednodušení se popisují pouze menu pro relé 1.

Nejprve vyberte z následujících možností :

Limit switch (limitní spínač) *upper/lower* (horní/dolní)

Controller (řízení regulace) *upwards/downwards* (vzestupná/sestupná)

Timer (časovač)

Ffieldbus driven (ovládání pomocí Field Bus)

Potom zadejte potřebná data podle vybrané funkce. Ty samé hodnoty mohou být zadány v menu 4.2. Relay Contacts (kontakty relé).

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

V případě, že jsou relé použity jako horní nebo dolní limitní spínač naprogramujte následující hodnoty.

5.3.2.20 *Parameter* (parametr)

- Hydrogen (vodík)
- Temperature (teplota)
- Sample Flow (průtok vzorku)
- Saturation (nasycení)

5.3.2.300 *Setpoint* (mezí bod)

jestliže naměřená hodnota přesáhne nastavenou hodnotu mezního bodu nebo lesne pod, relé se aktivuje

Parameter (parametr) :

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ▪ Hydrogen (vodík) | Rozsah : 0,00 ppb ÷ 20,00 ppb |
| ▪ Temperature (teplota) | Rozsah : 0°C ÷ +100°C |
| ▪ Sample flow (průtok vzorku) | Rozsah : 0 ÷ 50 l/h |
| ▪ Saturation (nasycení) | Rozsah : 0 ÷ 200% |

5.3.2.400 *Hysteresis* (hystereze)

zabraňuje zbytečnému spínání a rozpínání kontaktů relé, když se naměřená hodnota blíží k nastavené limitní hodnotě. Je to oblast, pod horní mezí resp. nad dolní mezí kde relé ještě zůstává sepnuté. i když již měřená hodnota dosáhla limitní hodnotu.

Parameter (parametr) :

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ▪ Hydrogen (vodík) | Rozsah : 0,00 ppb ÷ 20,00 ppb |
| ▪ Temperature (teplota) | Rozsah : 0°C ÷ +100°C |
| ▪ Sample flow (průtok vzorku) | Rozsah : 0 ÷ 50 l/h |
| ▪ Saturation (nasycení) | Rozsah : 0 ÷ 200% |

5.3.2.50 *Delay* (zpoždění)

doba, po kterou je pozdržena aktivace relé, když je naměřena hodnota saturace nad/pod nastavenou hodnotou

Rozsah : 0 ÷ 600 sec

5.3.2.1. **Function** (funkce) = **Control upwards/downwards** (regulace vzestupná/sestupná).

5.3.2.2 **Control upwards/downwards** (regulace vzestupná/sestupná)

Relé mohou být použita pro ovládání solenoidových ventilů, membránových dávkovacích čerpadel nebo motorových ventilů. Budete-li používat relé na ovládání motorových ventilů, bude potřeba použít obou relé. Jedno pro otevření ventilů a druhé pro jeho uzavření.

5.3.2.22 *Parameter* (parametr)

- Hydrogen (vodík)
- Temperature (teplota)
- Sample Flow (průtok vzorku)
- Saturation (nasycení)

5.3.2.32 *Setting* (nastavení)

vyberte z následujících možností spouštění pohonu :

- Time proportional (v závislosti na čase)
- Frequency (frekvenční)
- Motor valve (motorový ventil)

Spouštění *Time proportional* (časově závislý);

Typický příklad pro dávkovací zařízení řízené v závislosti na čase jsou solenoidové ventily a peristaltická čerpadla. Dávkování je řízeno provozním časem

Parametry :

5.3.2.32.20 *Cycle time* (délka cyklu)

doba trvání jednoho řídicího cyklu (doba sepnutí a rozepnutí relé)

Rozsah : 10 ÷ 600 sec

5.3.2.32.30 *Response time* (doba odezvy)

minimální doba, kterou potřebuje regulační zařízení pro reakci

Rozsah : 0 ÷ 240 sec

5.3.2.32.4 **Control Parameters** (regulační parametry)

Rozsahy jsou stejné jako v bodě 5.2.1. 43.

Spouštění :Frequency (frekvence)

Typický příklad pro dávkovací zařízení řízené frekvencí pulsů jsou klasická membránová čerpadla s beznapěťovým spouštěcím vstupem. Dávkování je řízeno opakovací frekvencí dávkovacích pulsů.

Parametry :

5.3.2.32.21 *Pulse frequency* (frekvence pulsů)
maximální počet pulsů za minutu, na které je zařízení schopno reagovat.

Rozsah : 20 ÷ 300/min

5.3.2.32.4 **Control Parameters** (regulační parametry)

Rozsahy jsou stejné jako v bodě 5.2.1. 43.

Spouštění : *Motor valve* (motorový ventil)

Dávkování se řídí podle polohy motoru ventilu, který ovládá dávkování.

Parametry :

5.3.2.32.22 *Run time* (doba činnosti)

doba potřebná k úplnému otevření zavřeného ventilu.

Rozsah : 5 ÷ 300 sec

5.3.2.32.32 *Neutral zone*

minimální doba odezvy v % doby činnosti (run time). Jestliže požadavek na dávkovací výstup je menší než doba odezvy, nedochází ke změně.

Rozsah : 1 ÷ 20 %

5.3.2.32.4 **Control Parameters** (regulační parametry)

Rozsahy jsou stejné jako v bodě 5.2.1. 43

5.3.2.1 **Function** (funkce) = *Timer* (časovač)

Relé sepne podle naprogramování, Tato funkce je u analyzátorů

SWAN používána například pro čištění sond nebo proplach filtrů

Můžete si vybrat buď podle intervalu, nebo každý den nebo ve vybrané dny v týdnu

5.3.2.24 *Mode* (režim)

- interval interval)
- daily (denně)
- weekly (týdně)

5.3.2.24 *Interval* (interval)

5.3.2.340 *Interval* (interval)

Rozsah : 1 ÷ 1 440 min

5.3.2.44 *Run time* (doba činnosti relé)

platí pro všechny režimy. Je to čas, po který je relé sepnuté.

Rozsah : 5 ÷ 6 000 sec

5.3.2.54 *Delay* (zpoždění)

během runtime a delay (doby činnosti relé a zpoždění) jsou signální a regulační výstupy drženy v provozním režimu podle programových možností uvedených níže.










Rozsah : 0 ÷ 6 000 sec

5.3.2.24 *Daily* (denně)

kontakty relé se sepnou každý den v jakoukoliv nastavenou dobu

5.3.2.341 *Start time* (čas spuštění)

Postupujte podle následujících pokynů :

- 1) Zmáčkněte  pro nastavení hodin
- 2) Nastavte hodinu pomocí kláves šipek  a 
- 3) Zmáčkněte  pro nastavení minut
- 4) Nastavte minutu pomocí kláves šipek  a 
- 5) Zmáčkněte  pro nastavení vteřin
- 6) Nastavte vteřinu pomocí kláves šipek  a 

Rozsah : 00:00:00 ÷ 23:59:59

5.3.2.44 *Run time* (doba činnosti relé) viz „Interval“

5.3.2.54 *Delay* (zpoždění) viz „Interval“

5.3.2.6 *Signal outputs* (signální výstupy) viz „Interval“

5.3.2.7 *Output/Control* (výstup regulace) viz „Interval“

5.3.2.24 *Weekly* (týdně)

Kontakty relé se sepnou v jednom nebo několika dnech v týdnu.

Denní čas spouštění je pro všechny dny stejný

5.3.2.342 *Calendar* (kalendář, dny v týdnu)5.3.2.342.1 *Start Time* (čas spuštění)

Nastavený čas je platný pro všechny naprogramované dny.

Pro nastavení času viz. 5.3.2.341.

Rozsah : 00:00:00 ÷ 23:59:59

5.3.2.342.2 *Monday* (pondělí)

Možnost : ON (zapnout) nebo OFF (vypnout)
dále pak stejně až do

5.3.2.342.8 *Sunday* (neděle)

Možnost : ON (zapnout) nebo OFF (vypnout)

5.3.2.44 *Run time* (doba činnosti relé) viz „Interval“

5.3.2.54 *Delay* (zpoždění) viz „Interval“

5.3.2.6 *Signal outputs* (signální výstupy) viz „Interval“

5.3.2.7 *Output/Control* (výstup regulace) viz „Interval“

5.3.2.1 **Function** (funkce) = *Fieldbus* (pomocí Fieldbus)

Kontakty relé jsou spínány Profibus vstup.

V tomto případě není potřeba nastavovat žádný parametr.

5.3.2.6. *Signal outputs* (signální výstupy)

vyberte chování signálních výstupů, když se relé sepne.

- *Cont.* (pokračování) : na signální výstupy se stále přenáší právě naměřená hodnota
- *Hold* (podržet) : na signálních výstupech je držena poslední naměřená hodnota, měření je přerušeno, chyby kromě závažných se neaktivují
- *Off* (vypnuto) : signální výstupy jsou vypnuty (nastavte 0 nebo 4mA; chyby kromě závažných se neaktivují)

5.3.2.7. *Output/Control* (výstup/regulace)

vyberte chování výstupu řadiče výstupů, když se relé sepne.

- *Cont.* (pokračování) : řízení pokračuje normálně
- *Hold* (podržet) : řízení pokračuje podle poslední naměřené hodnoty
- *Off* (vypnuto) : řízení je vypnuto

5.3.4. **Input** (vstup)

Funkce relé a signálních výstupů se může definovat pomocí kontaktu vstupního relé, t. zn. bez funkce; sepnuto nebo rozepnuto

5.3.4.1. *Active* (aktivní)

definujte kdy má být vstupní relé aktivní

- *No* (nebude aktivní) : vstup nebude nikdy aktivní
- *When closed* (při sepnutí) : vstup bude aktivní, když je relé sepnuté
- *When open* (při rozepnutí) : vstup bude aktivní, když je relé rozepnuté

5.3.4.2 *Signal Outputs* (signální výstupy)

vyberte provozní režim signálních výstupů, když je relé aktivní

- *Cont.* (pokračování) : na signální výstupy se stále přenáší právě naměřená hodnota
- *Hold* (podržet) : na signálních výstupech je držena poslední naměřená hodnota, měření je přerušeno, chyby kromě závažných se neaktivují
- *Off* (vypnuto) : nastavte 0 nebo 4mA; chyby kromě závažných se neaktivují

5.3.4.3 *Output/Control* (výstup/regulace) relé nebo výstupní signály

- *Cont.* (pokračování) : řízení pokračuje normálně
- *Hold* (podržet) : řízení pokračuje podle poslední naměřené hodnoty
- *Off* (vypnuto) : řízení je vypnuto

5.3.4.4 *Fault* (chyba)

- *NO* (nic) : když je relé aktivní, tak se žádná chybová zpráva neukládá do seznamu neodstraněných chyb a alarmové relé se nesepe
- *YES* (ano) : když je relé aktivní, tak se uloží chybová zpráva E024 do seznamu zpráv a alarmové relé se sepne

5.3.4.5 *Delay* (zpoždění)

doba, po kterou analyzátor čeká, než se vrátí opět do normální činnosti po té, co je vstup deaktivován

Rozsah : 0 ÷ 6 000 sec

- **5.4 Miscellaneous** (různé)

5.4.1. *Language* (jazyk) : Možnost výběru jazyka.

Lze volit mezi:

němčinou
angličtinou
francouzštinou
španělštinou.

5.4.2. *Set defaults* (nastavení od výrobce)

Při této volbě se všechny naprogramované hodnoty vrátí na parametry nastavené ve výrobním závodě.

Tato volba je nevratná, při jejím použití se již nelze vrátit k parametrům, které jste měli původně nastavené! Musíte potom provést kompletní nastavení převodníku.

Možné nastavení :

- *Calibration* (kalibrace) :vrátí kalibrační hodnoty zpět na hodnoty od výrobce, ostatní parametry zůstanou
 - *In parts* (po částech) : zůstanou pouze komunikační parametry, ostatní se vrátí do továrního nastavení
 - *Completely* (úplně) : vymaže kompletně všechna nastavení včetně komunikačních parametrů
- Všechna nastavení od výrobce jsou uvedena v příloze.

5.4.3. *Load firmware* (nahrání programu) :

Slouží pouze pro firemní techniky SWAN.

Vždy musí být nastaveno **NO** !

5.4.4. *Password* (heslo) :

Můžete si naprogramovat hesla pro všechna menu.

Každé menu může mít vlastní heslo.

Heslo je čtyřmístné .

Naprogramujete-li heslo = 0000, je tato možnost vypnuta.

Zadáte-li špatné heslo, jste dotazováni na heslo správné do té doby, než ho zadáte dobře.

Je doporučeno chránit všechna menu heslem, aby nedošlo k neoprávněnému vstupu do nastavení přístroje a tím k jeho nesprávné činnosti.

Obzvláště je doporučeno chránit heslem menu *Installation* (instalace) a *Operation* (provoz).

Každé menu má svoje přístupové heslo.

5.4.5. *Sample ID* (označení vzorku) :

Zde si můžete označit identifikační kód vzorku.

Kód si můžete určit sami (lze použít plný text)

▪ 5.5 Interface

Vyberte si jeden z následujících protokolů

5.5.1 *Protocol* (protokol)

5.5.1 **Profibus**

5.5.20 *Device Address* (adresa převodníku) :

Rozsah : 0 ÷ 126

5.5.30 *ID No.*(identifikační číslo) :

Rozsah :

- Analyzer (analyzátor)
- Manufacturer (výrobce)
- Multivariable (proměnné)

5.3.40 *Local Operation* (místní provoz) :

Rozsah :

Enabled (umožněno)*Disabled* (znemožněno)

Detaily jsou v návodu na PROFIBUS.

5.5.1 **Modbus RTU**5.5.21 *Device Address* (adresa převodníku):

Rozsah : 0 ÷ 126

5.5.31 *Baud rate* (přenosová rychlost) :

Rozsah : 2 400 ÷ 115 200 Baud

5.5.41 *Parity* (parita) :

Rozsah :

None (žádná)

Even (sudá)*Odd* (lichá)

Detaily jsou v návodu na MODBUS

5.5.1 **USB stick**

Viditelné pouze pokud je připojen, žádné zvláštní nastavení

5.5.1 **HART**

Device address: rozsah 0 - 63

6 Údržba

6.1 Rozpis údržby

V případě potřeby	Proveďte kalibraci
Po dvou letech nebo v případě potřeby	Vyměňte vodíkovou sondu a starou odešlete k výrobci. Po výměně sondy vložte správný saturační proud označený na štítku sondy (menu 5.1.3.1) a tlak vtuchu (menu 5.1.3.2)

Tabulka 6-1 : Rozpis údržby

6.2 Odstavení z provozu před údržbou



- **VAROVÁNÍ:**

Před údržbou vždy zastavte přívod vzorku regulačním ventilem a vypněte napájení analyzátoru

6.3 Údržba vodíkové sondy

6.3.1 Zacházení s vodíkovou sondou

- Nikdy se nepokoušejte sondu otevřít
- Vždy sondu skladujte ve vodě nebo ve vlhké průtočné cele
- Vždy ji nechávejte připojenou na AMI Hydrogen QED
- Vždy nechávejte sondu polarizovanou; bez polarizace se sonda poškodí a ztratí citlivost. AMI Hydrogen QED má polarizační zdroj, který drží polarizaci sondy po několik dnů i když je převodník vypnutý.
- Je proto doporučeno AMI Hydrogen QED stále zapnutý a vypínat ho pouze v nezbytných případech
- Během kalibrace nevystavujte sondu 100% vodíku déle než 6 minut, jinak by extrémně suchý plyn mohl vysušit kapilární vrstvu elektrolytu mezi platinovou anodou a plastovou membránou. To by způsobilo, že by sonda byla nestabilní.
- Molekula vodíku je velmi malá a dostává se do jakéhokoliv materiálu, včetně elektrolytu, plastů i kovů a po nějakou dobu v nich zůstává. Po kalibraci může trvat několik hodin, než zbytkový proud klesne na takovou hodnotu, aby mohl opět měřit velmi nízké hodnoty vodíku
- Vodíková sonda obvykle vykazuje malou pozitivní odchylku (offset), což znamená, že ve vzduchu je malá pozitivní hodnota (bez vodíku; normálně pod 1 ppb). Tuto hodnotu můžeme nastavit na nulu v menu <Installation (instalace)> Sensors (sondy)> Miscellaneous (různé)> Offset (odchylka)>.Postupujte opatrně!


6.3.2 Kalibrace

Vodíková sonda se kalibruje čistým vodíkem. Při kalibraci postupujte podle následujících kroků :




- **UPOZORNĚNÍ :**

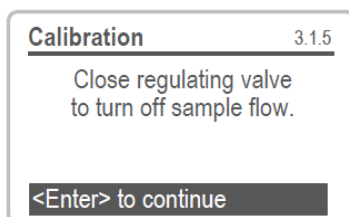
Během kalibrace nevystavujte sondu 100% vodíku déle než 6 minut!

- 1) Zastavte hlavní přívod vzorku
- 2) Vstupte do menu <Maintenance (údržba)>/<Calibration (kalibrace)>
- 3) Zmáčknete tlačítko  a pokračujte podle pokynů na displeji


Kalibrace

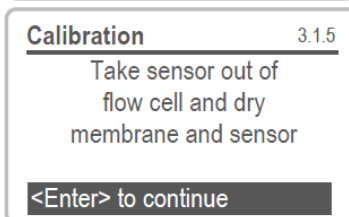
Zavřete regulační ventil
a zavřete přívod vzorku

Pro pokračování
zmáčknete 

**Kalibrace**


Vyndejte sondu ver
z průtočné cely
a vysušte membránu sondy

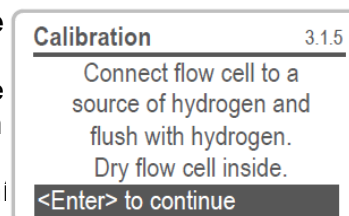
Pro pokračování
zmáčknete 



- 4) Vyšroubujte a vyndejte převlečnou matku [A]
- 5) Vyndejte vodíkovou sondu z průtočné cely
- 6) Vysušte membránu sondy a průtočnou celu jemným ubrouskem


Kalibrace

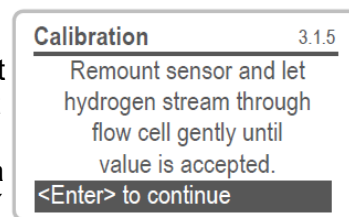
Připojte průtočnou celu
na vodík a propláchněte
celu vodíkem
Vysušte vnitřek cely
Pro pokračování
zmáčknete 




- 7) Propláchněte průtočnou celu vodíkem
- 8) Zastavte přívod vodíku a vysušte průtočnou celu

Kalibrace

Vraťte sondu zpět
a nechte mírně proudit
vodík průtočnou celou
až je hodnota přijatá
Pro pokračování
zmáčknete 

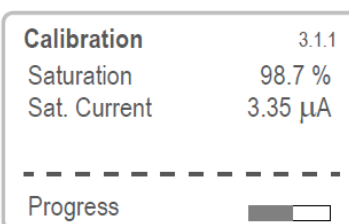


- 9) Vraťte zpět sondu do průtočné cely (přesvědčte se, že membrána sondy je suchá)
- 10) Pusťte proud vodíku
- 11) Zmáčknete , aby začala kalibrace

Kalibrace

Nasycení
Saturační proud

Průběh

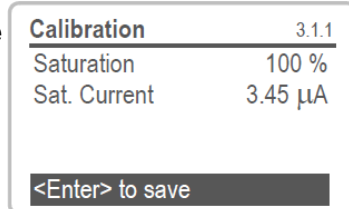



Nasycení by mělo dosáhnout 100%
Saturační proud by měl být kolem
 $3,3 \div 3,5 \mu\text{A}$
Jestliže není měřená hodnota
během doby měření stabilní, je
kalibrace neplatná

Kalibrace

Nasycení
Saturační proud

Pro uložení zmáčknete 



V tom případě zkontrolujte, jestli je
vše pro kalibraci připraveno
správně a zkuste provést kalibraci
znovu
V případě, že kalibrace byla
úspěšná zmáčknete , aby se
kalibrace uložila.

Jestliže nebyla kalibrace opět úspěšná, je nutno vyměnit vodíkovou sondu.

6.3.3 Kontrola Faradayovou sondou

Kontrola Faradayovou elektrodou pracuje pouze při koncentraci kyslíku mezi 40 ÷ 50ppb. Jestliže je zvolena automatická kontrola Faradayovou elektrodou, analyzátor provede periodickou kontrolu systému. Pro testovací účely lze provést manuální kontrolu. Od výrobce je nastavená automatická kalibrace analyzátoru každé 3 hodiny. Změnu automatické kontroly můžete provést v menu 4.1.3. **<Operation (provoz)>/<Faraday Parameter (parametry pro kontrolu Faradayovou elektrodou)>**.

Možná nastavení jsou:

- vypnuto,
- podle intervalu,
- denně
- týdně.

6.3.3.1 Manuální kontrola

Pro spuštění manuální kontroly vstupte do menu 3.2.2. **<Operation (provoz)>/<Service (servis)>/<Faraday verification (kontrola Faradayovou elektrodou)>**. Kontrola se spustí okamžitě.

Faradayova kontrola
Stávající hodnota
Faradayova koncentrace
Postup
Pro ukončení
zmáčkněte **Enter**

Faraday Verification		3.3
Current Value	1.62 ppb	
Faraday Conc.	12.85 ppb	
Progress	<div style="width: 50%;"></div>	

<Enter> to stop		

Pro spuštění Faradayovy kontroly zmáčkněte **Enter**.
Kontrola začne potom okamžitě.

Faradayova kontrola
Účinnost
Faradayova koncentrace
Postup
Kontrola ukončena

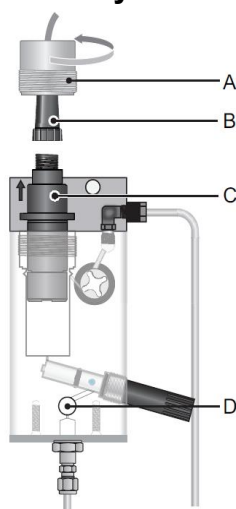
Faraday Verification		3.3
Efficiency	91.5 %	
Faraday Conc.	12.85 ppb	
Progress	<div style="width: 100%;"></div>	

Done		

Zmáčkněte **Enter** pro potvrzení Faradayovy kontroly

Výsledky kontroly jsou uloženy v menu 2.2.1.5 **Verification history** (historie kontrol)

6.3.4 Výměna vodíkové sondy



A) Převlečná matice

B) Konektor sondy

C) Vodíková sonda

D) Regulátor průtoku

Obrázek 6-1 : Výměna vodíkové sondy

Při výměně sondy postupujte následujícím postupem :

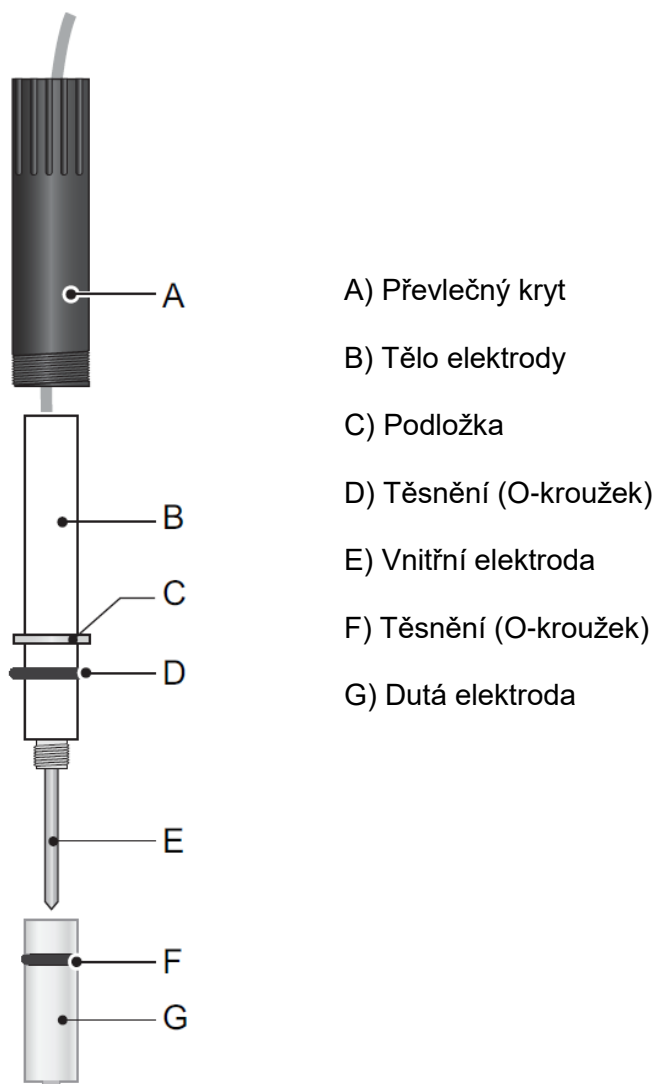
Výměna staré sondy

- 1) Vypněte napájení AMI Hydrogen QED
- 2) Zavřete regulační ventil [D]
- 3) Odšroubujte a vyndejte převlečnou matku [A] z průtočné cely
- 4) Vyndejte sondu [C] z průtočné cely
- 5) Odšroubujte a sundejte konektor [B] ze sondy

Instalace nové sondy

- 1) Našroubujte a utáhněte konektor [B] na sondu [C]
- 2) Dejte sondu do průtočné cely
- 3) Zašroubujte převlečnou matici [A] do průtočné cely a upevněte s ní sondu
- 4) Otevřete regulační ventil [D] a nastavte průtok vzorku $6 \div 20$ l/h
- 5) Zapněte napájení převodníku
- 6) Nechte běžet novou sondu alespoň 1 hodinu

6.4 Údržba Faradayovy elektrody



Obrázek 6-2 : Faradayova elektroda

6.4.1 Rozebrání Faradayovy elektrody

- 1) Vypněte napájení přístroje a zavřete přívod vzorku regulačním ventilem.
- 2) Otevřete řídicí jednotku Faradayovy elektrody.
- 3) Odpojte a vyndejte kablík elektrody z řídicí jednotky Faradayovy elektrody.
- 4) Odšroubujte a sundejte převlečný kryt [A].
- 5) Vyndejte Faradayovu elektrodu z průtočné cely (netahejte za kabel).
- 6) Sundejte podložku [C] a těsnění [D] z elektrody [B].
- 7) Odšroubujte dutou elektrodu [G] na špičce elektrody,
- 8) Vyčistěte vnitřek elektrody [E] a dutou elektrodu jemným ubrouskem a štětečkem na čištění dýmek. (Elektroda se musí po vyčištění lesknout. Použijte slabý detergent nebo malé množství jemné zubní pasty).
- 9) Opláchněte všechny části velkým množstvím DEMI vody.
- 10) Vraťte zpět podložku [C] a těsnění [D] na elektrodu [B].
- 11) Našroubujte dutou elektrodu [G] zpět na špičku elektrody a utáhněte pouze prsty.
- 12) Vraťte Faradayovu elektrodu zpět do průtočné cely.
- 13) Zašroubujte těsně převlečný kryt [A].
- 14) Protáhněte kabel elektrody průchodkou v řídicí jednotce elektrody.
- 15) Připojte kablík elektrody v řídicí jednotce na svorku 5 (zelená) a 6 (bílá).
- 16) Zapněte napájení analyzátoru
- 17) Otevřete regulační ventil přítoku vzorku a nastavte průtok $6 \div 20$ l/hod.

6.5 Proces stanovení úrovně kvality

Každý SWAN AMI on-line analyzátor je vybaven autonomní funkcí kontroly kvality pro zkoumání věrohodnosti každého měření.

Pro AMI Hydrogen to jsou :

- stálý monitoring průtoku vzorku
- stálé sledování teploty uvnitř převodníku
- periodický test přesnosti pomocí vysoce přesného odporu.

Může se také provádět manuální kontrola za pomoci certifikovaného referenčního přístroje. Provádí se na tom samém odběrovém místě, jako je nainstalován AMI Hydrogen QED. Kontrolují se naměřené výsledky.

Po aktivaci procedury kontroly a nadefinování úrovně kontroly Přístroj připomíná periodicky uživateli, aby provedl proceduru kontroly, a výsledky se ukládají do historií kontrol pro pozdější porovnání.

6.5.1 Úrovně procesu kvality

Hlavní rys funkce kontroly kvality je označení sledovaného procesu do různých úrovní kontroly.

V přístroji jsou tři předdefinované úrovně a jedna pro volbu uživatele. Proto se určují kontrolní interval, limitní odchylky výsledků měření a teploty.

- *Level 1* (úroveň 1) *Trend*
Měření je použito jako dodatečná informace pro následování určovacích procesních trendů
- *Level 2* (úroveň 2) *Standard*
Sledování několika procesních parametrů (vodík; nasycení apd.). V případě chyby přístroje mohou být použity pro monitoring i další parametry

- **Level 3 (úroveň 3)** *Crucial* (důležitý)
Monitoring kritických procesů. Hodnota je použita pro řízení dalších částí subsystému (ventily; dávkovací zařízení apd.)
- **Level 4 (úroveň 4)** *User* (uživatel)
Uživatel si definuje interval kontrol, maximální odchylky teploty a naměřených hodnot

Quality level (úroveň kvality)	Max. deviation temperature (max. odchylka teploty) [°C] ^{a)}	Max. deviation results (max. odchylka výsledků) [%]	Min. inspection Interval (min. kontrolní interval)
0=Off (vypnuto)	Off (vypnuto)	Off (vypnuto)	Off (vypnuto)
1=Trend	0,5°C	10%	Ročně
2=Standard	0,4°C	5%	Kvartálně
3=Crucial (kritický)	0,3°C	5%	Měsíčně
4=User (uživatel)	0 ÷ 2°C	0 ÷ 20%	Ročně; kvartálně; měsíčně

^{a)} Teplota vzorku musí být 25°C ± 5°C

Tabulka 6-2 : Úrovně nastavení procesu kvality

6.6 Procedura aktivace kontroly

Samotná procedura probíhá podle následujícího postupu :

- 1) Aktivujte proceduru pro SWAN proces zajištění kvality
- 2) Pre-test (předběžná kontrola)
- 3) Propojte přístroje
- 4) Proveďte srovnávací měření
- 5) Dokončete měření



POZNÁMKA :

Procedura musí být provedena pouze vysoce kvalifikovanou osobou !

6.6.1 Aktivace procedury

Nastavte proceduru zajištění kvality na každém přístroji tím, že vyberete úroveň kvality v menu 5.1.4.

Tím se aktivují odpovídající menu.



POZNÁMKA :

Aktivace je nutná pouze při první kontrole

- 1) Referenční přístroj AMI INSPECTOR Hydrogen :
 - Zkontrolujte certifikát, který nesmí být starší než 1 rok.
 - Zkontrolujte akumulátor AMI Inspectoru, musí být úplně nabitý; na displeji musí být zbývající čas minimálně 20 hodin
 - Přesvědčte se, že oba přístroje jsou nastaveny na stejnou teplotní kompenzaci
 - Sonda je v dobrém provozním stavu
- 2) On-line analyzátor AMI Hydrogen :
 - Přístroj je v dobrém provozním stavu
 - Průtočná cela je čistá, bez pevných nečistot
 - Povrch sondy čistý bez jakýchkoliv usazenin

- Zkontrolujte seznam zpráv (menu 1.3) a zkontrolujte opakované alarmy (např. alarm průtoku); jestliže se alarmy opakují často, zkontrolujte jejich příčinu, než začnete vlastní proces měření

6.6.2 Připojení vzorku

Přečtěte si odpovídající kapitolu v návodu na procesní AMI analyzátor, který má být kontrolován referenčním přístrojem.

Výběr vzorku je závislý na místních podmínkách.

Možnosti :

- na přívod vzorku
- pomocí T- rozbočení na vstupu analyzátoru
- na výstup z analyzátoru

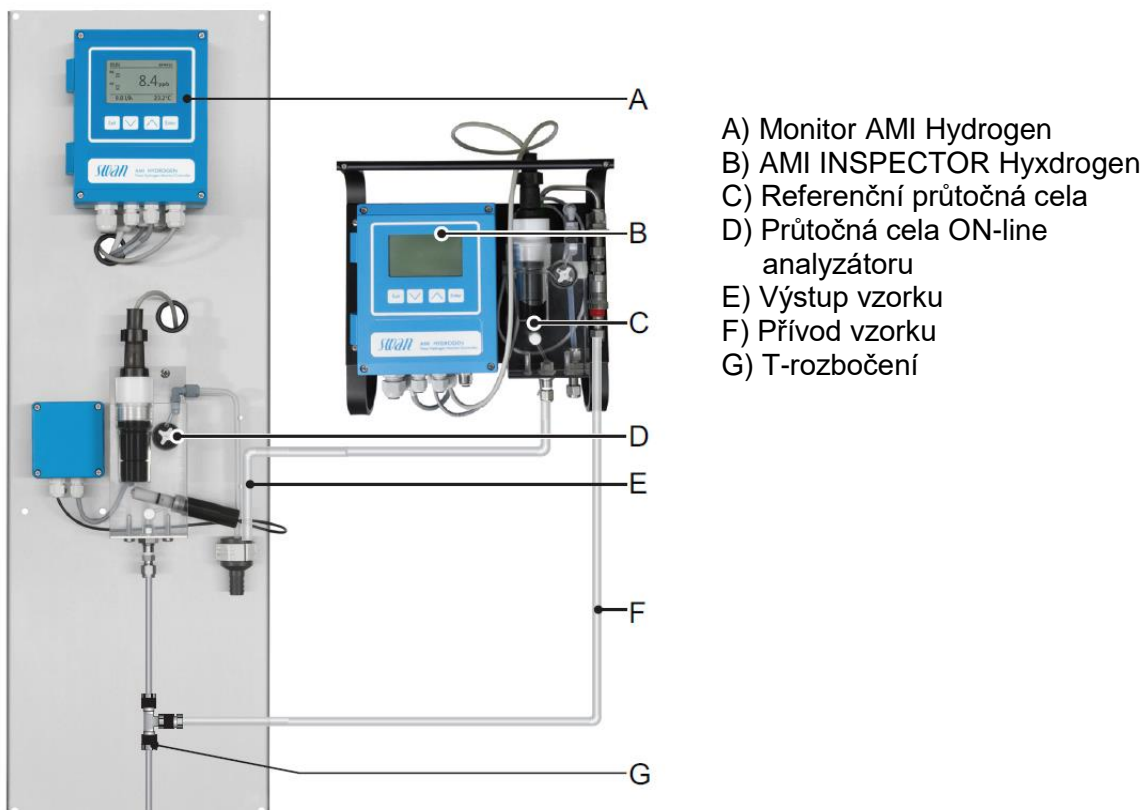


POZNÁMKA :

Důležité pro správné měření :

- zabránit přístupu vzduchu, použijte šroubení
- odebírejte vzorek co nejbližší ke kontrolovanému analyzátoru
- čekejte, dokud se měření měřená hodnota a teplota neustálí (min 10 min.)

Následující obrázek ukazuje napojení pomocí T-rozbočení na vstupu do analyzátoru





Obrázek 6-3 : : Připojení AMI INSPECTORU k měřenému AMI Monitoru

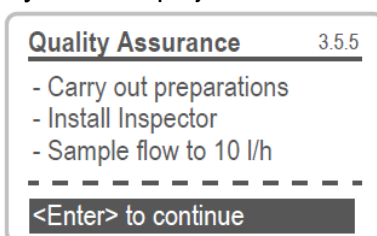
- 1) Zastavte průtok vzorku do kontrolovaného analyzátoru (např. jehlovým ventilem na analyzátoru; zpětným regulátorem tlaku apd.)
- 2) Propojte přívody vzorku mezi kontrolovaným AMI Hydrogen [A] a AMI Inspektorem [B]. Na propojení použijte tubičku z FEP. Spoje musí být těsné (nesmějí propouštět vzduch ani vzorek).
- 3) Výstup z AMI Inspektoru [E] zavedte do odpadu analyzátoru.
- 4) Zapněte AMI Inspektor, otevřete vstupní jehlový ventil a nastavte průtok 10 l/h. Aktuální průtok se zobrazuje na převodníku
- 5) Otevřete opět přívod vzorku do měřeného analyzátoru.


6.6.3 Proces kontrolního měření


Kontrolní měření se provádí podle pokynů displeji. Spouští se výběrem „Quality assurance“ (kontrola kvality) v menu 3.5 na AMI Hydrogen QED.

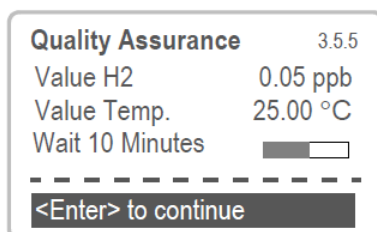
- 1) Vstupte do menu *Maintenance* (údržba)
- 2) Vyberte Quality Assurance (zajištění kvalit a zmáčkněte )
- 3) Pokračujte podle pokynů na displeji




Zajištění kvality
 Provedte Pre-test přípravu
 Nainstalujte Inspector
 Nastavte průtok 10l/h
 Pro pokračování
 zmáčkněte 




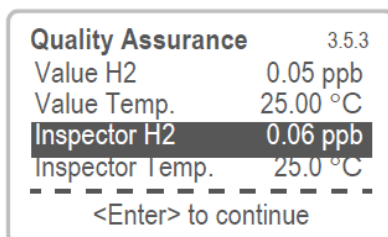
- 4) Nechte přístroje měřit alespoň 10 minut ať se hodnoty dostatečně ustálí. Potom pro pokračování máčkněte  .




Zajištění kvality
 Hodnota vodíku
 Teplota
 Čekejte 10 min
 Pro pokračování
 zmáčkněte 




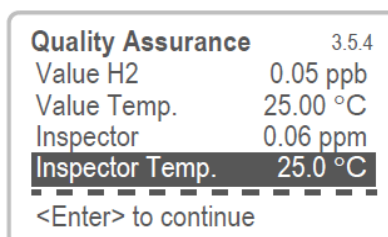
- 5) Najedte šipkami  a  na hodnotu vodíku na AMI Inspektoru a zmáčkněte  .

Zajištění kvality
 Hodnota vodíku
 Teplota
 Hodnota vodíku Inspektoru
 Teplota na Inspektoru
 Pro pokračování 



- 6) Najedte šipkami  a  na hodnotu teploty na AMI Inspektoru a zmáčkněte  .

Zajištění kvality
 Hodnota vodíku
 Teplota
 Hodnota vodíku Inspektoru
 Teplota na Inspektoru
 Pro pokračování 



7) Zmáčkněte  pro pokračování.

Zajištění kvality		Quality Assurance		Výsledky se uchovávají v QA History (historie kontrol kvality)
Max odchylka vodíku		Max. Dev. H2	3.5.5 0.5 %	
Max. odchylka teploty		Max. Dev. Temp.	0.4 °C	
Odchylka vodíku		Dev. H2	0.1 %	
Odchylka teploty		Dev. Temp.	0.4 °C	
Kontrola kvality úspěšná		QA-Check succesful		

Výsledky se uchovávají v QA History (historie kontrol kvality) a také jestli byla kontrola úspěšná nebo ne.

6.6.4 Dokončení kontroly

- 1) Zastavte přívody vzorku do AMI hydrogen (např. jehlovým ventilem na analyzátoru; zpětným regulátorem tlaku apd.)
- 2) Zavřete regulační ventil AMI INSPECTOR Hydrogen
- 3) Rozpojte propojení mezi AMI procesním analyzátozem a Inspektorem a nechte výstup z Inspektoru v odpadu
- 4) Zajistěte opět průtok 6 ÷ 20 l/hod vzorku do AMI ON-line analyzátoru
- 5) Vypněte AMI INSPECTOR Hydrogen

Delší odstavení z provozu je ve zvláštní kapitole 6.8.

6.7 Výměna pojistek



VAROVÁNÍ :

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem !

Odpojte přístroj od napájení dříve než otevřete kryt přístroje !

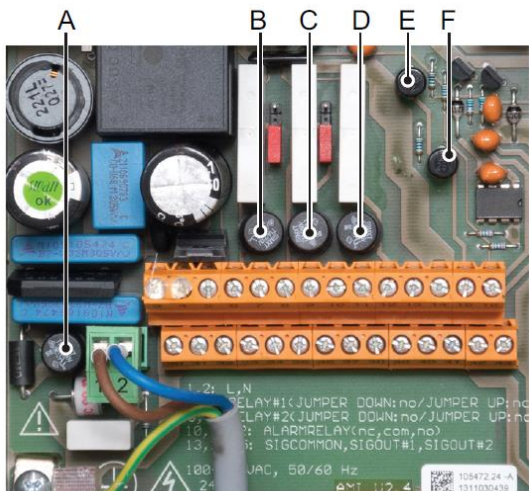
Odpojte přístroje a zařízení připojená na :

- Relé 1
- Relé 2
- Relé alarmu

Nejprve zjistěte příčinu vypálení pojistky. Potom teprve dejte pojistku novou.

Na vyjmutí pojistky použijte pinzety nebo ploché kleště.

VŽDY POUŽÍVEJTE POUZE ORIGINÁL SWAN NÁHRADNÍ POJISKY!



- A = 1,6 AT/250V napájení přístroje
- B = 1,0 AT/250V - relé 1
- C = 1,0 AT/250V - relé 2
- D = 1,0 AT/250V - relé alarmů
- E = 1,0 AF/125V – signální výstup 2
- F = 1,0 AF/125V – signální výstup 1

Obrázek 6-4 : Umístění pojistek v AMI převodníku

6.8 Odstavení z provozu na delší dobu

- 1) Zastavte přívod vzorku
- 2) Nevypínejte napájení přístroje



POZNÁMKA :

Vodíková sonda používá polarizační napětí a ztráta polarizace způsobí ztrátu citlivosti sondy.

Jestliže je AMI Hydrogen QED vypnutý, polarizační napětí se vybije během několika málo dnů.

- 3) Nechte sondu ve vlhké průtočné cele

7 Chyby a jejich odstranění

Error (chyba)

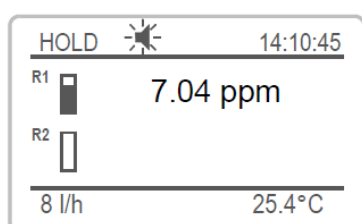
Není to závažná chyba. Indikuje alarm při překročení naprogramované hodnoty.
Takové chyby jsou označeny **E0xx** (černě; tučně)

Fatal Error (závažná chyba)

Symbol bliká. Řízení dávkování je přerušeno.
Označuje, že měřené hodnoty jsou pravděpodobně nesprávné.

Závažné chyby jsou rozděleny do dvou kategorií :

- chyby, které zmizí, když je příčina odstraněna (např. *Sample Flow low*; malý průtok vzorku). Takové chyby jsou označeny **E0xx** (oranžově; tučně)
- chyby, které označují chybu hardware přístroje
Takové chyby jsou označeny **E0xx** (červeně; tučně)



⚠ **Error** (chyba) **ne** ⚠ **Fatal Error** (závažná chyba)
 Chyba není ještě potvrzena
 Zkontrolujte seznam **Pending errors** (nepotvrzené chyby)
 v menu 1.1.5 a proveďte opravu
 Zmáčkněte Enter

Obrázek 7-1 : Displej při chybě

<p>Hlavní menu</p> <ul style="list-style-type: none"> Zprávy Diagnostika Údržba Provoz Instalace 	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Main Menu</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td>Messages</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> <tr> <td>Diagnostics</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> <tr> <td>Maintenance</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> <tr> <td>Operation</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> <tr> <td>Installation</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> </table>	Main Menu	1	Messages	▶	Diagnostics	▶	Maintenance	▶	Operation	▶	Installation	▶	<p>V menu zvolte Messages (zprávy) Volbu potvrďte Enter</p>
Main Menu	1													
Messages	▶													
Diagnostics	▶													
Maintenance	▶													
Operation	▶													
Installation	▶													
<p>Zprávy</p> <ul style="list-style-type: none"> Nepotvrzené chyby Seznam údržby Seznam zpráv 	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Messages</td> <td style="text-align: right;">1.1</td> </tr> <tr> <td>Pending Errors</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> <tr> <td>Maintenance List</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> <tr> <td>Message List</td> <td style="text-align: right;">▶</td> </tr> </table>	Messages	1.1	Pending Errors	▶	Maintenance List	▶	Message List	▶	<p>V menu zvolte Pending Errors (nepotvrzené chyby) Volbu potvrďte Enter</p>				
Messages	1.1													
Pending Errors	▶													
Maintenance List	▶													
Message List	▶													
<p>Nepotvrzené chyby</p> <ul style="list-style-type: none"> Kód chyby Malý průtok Pro potvrzení zmáčkněte Enter 	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 80%;">Pending Errors</td> <td style="text-align: right;">1.1.5</td> </tr> <tr> <td>Error Code</td> <td style="text-align: right;">E002↑</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Alarm low</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><Enter> to Acknowledge ↓</td> </tr> </table>	Pending Errors	1.1.5	Error Code	E002↑	Alarm low		-----		<Enter> to Acknowledge ↓		<p>Zmáčkněte Enter pro potvrzení nepotvrzené chyby. Chyby se odstraní, a uloží se do Message list (seznam zpráv).</p>		
Pending Errors	1.1.5													
Error Code	E002↑													
Alarm low														

<Enter> to Acknowledge ↓														

Čísla menu jsou podrobně popsána v kapitole „Vysvětlení k nastavení programů“.

Potvrzení chyby pouze deaktivuje alarmové relé, tj. pouze ho vypne, aby bylo připraveno pro signalizaci další chyby.

Jestliže je nějaká chyba odstraněna buď obsluhou, nebo systémem samotným, chybový symbol ⚠ zmizí.

Zůstává uloženo posledních 64 chyb

7.1 Seznam chyb

Chyba	Popis	Náprava
E 001	Hydrogen alarm High Alarm pro vysokou hodnotu vodíku	Zkontrolujte proces Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.1.1
E 002	Hydrogen alarm Low Alarm pro nízkou hodnotu vodíku	Zkontrolujte proces Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.1.25
E 003	Saturation alarm High Alarm pro vysokou hodnotu nasycení	Zkontrolujte proces Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.4
E 004	Saturation alarm Low Alarm pro nízkou hodnotu nasycení	Zkontrolujte proces Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.4
E 007	Sample Temp. High Alarm pro vysokou teplotu vzorku	Zkontrolujte proces Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.3.1
E 008	Sample Temp. Low Alarm pro nízkou teplotu vzorku	Zkontrolujte proces Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.3.25
E 009	Sample Flow High Vysoký průtok vzorku	Zkontrolujte průtok Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.2.2
E 010	Sample Flow Low Nízký průtok vzorku	Zkontrolujte průtok Vyčistěte přístroj Zkontrolujte naprogramované hodnoty 5.3.1.2.35
E 011	Temp.shorted Zkratované teplotní čidlo	Zkontrolujte zapojení čidla Zkontrolujte čidlo
E 012	Temp.disconnected Rozpojené teplotní čidlo	Zkontrolujte zapojení čidla Zkontrolujte čidlo
E 013	Case temp. High Teplota převodníku je vysoká	Zkontrolujte teplotu okolního prostředí Zkontrolujte nastavení 5.3.1.5.1
E 014	Case temp. Low Low Teplota převodníku je nízká	Zkontrolujte teplotu okolního prostředí Zkontrolujte nastavení 5.3.1.5.2
E 017	Control Timeout Řízení je přerušeno	Zkontrolujte zařízení pro řízení Zkontrolujte nastavení parametrů pro Relé 1 a 2 V menu <i>Installation</i> (instalace) 5.3.2 a 5.3.3
E018	Faraday Efficiency Účinnost faradayovy elektrody	Vyčistěte Faradayovu elektrodu Kapitola 6.4 „údržba Faradayovy elektrody
E 019	Quality Assurance Zajištění kvality	Proveďte kontrolu AMI procesního analyzátoru pomocí AMI Inspectoru.
E 024	Input Active Vstup je aktivní	Jestliže je chyba zkontrolujte jestli je v menu nastaveno „ YES “ (ano)
E 025	IC MK41T56 Chyba hardware	volejte Servis SWAN
E 026	IC LM 75 Chyba hardware	volejte Servis SWAN
E 027	IC PCF 8574 Chyba hardware	volejte Servis SWAN

E 028	EE PromMicrocon Chyba hardware	volejte Servis SWAN
E 029	EE Prom Motherboard Chyba hardware	volejte Servis SWAN
E 030	EE Prom Front-End Chyba hardware	volejte Servis SWAN
E 031	Calibration RecOut Chyba hardware	volejte Servis SWAN
E 032	Wrong Front-End Chyba hardware	volejte Servis SWAN
E033	Power On (zapnuto)	Normální stav
E034	Power Off (vypnuto)	Normální stav

Tabulka 7-1 : Seznam chybových zpráv

8 Parametry nastavené od výrobce

Operation:

Sensors:	Filter Time Const.:	10 Sec
	Hold after Cal.:	300 Sec
	Faraday Parameter:	
	Mode:	Interval
	Interval:	4 hours
	Delay	60 sec
	Signal Outputs	hold
	Output/Control	hold
Alarm Relay	same as in Installation
Relay 1/2	same as in Installation
Input	same as in Installation
Logger:	Logger Interval:	30 Minutes
	Clear Logger:	no

Installation:

Sensors	Miscellaneous; Flow:	None
	Miscellaneous; Offset:	0.0 ppb
	Quality Assurance; Level:	0: Off
Signal Output 1	Parameter:	Hydrogen
	Current loop:	4 -20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0.00 ppb
	Scaling: Range high:	10.00 ppm
Signal Output 2	Parameter:	Temperature
	Current loop:	4 -20 mA
	Function:	linear
	Scaling: Range low:	0.0 °C
	Scaling: Range high:	50.0 °C
Alarm Relay:	Alarm Hydrogen; Alarm high:	10.00 ppm
	Alarm Hydrogen; Alarm low:	0.00 ppb
	Alarm Hydrogen; Hysteresis:	100 ppb
	Alarm Hydrogen; Delay:	5 Sec
	If Flow = Q-Flow	
	Sample Flow, Flow Alarm:	yes
	Sample Flow, Alarm high:	14.0 l/h
	Sample Flow, Alarm low:	6.0 l/h
	Sample Temp., Alarm High:	50 °C
	Sample Temp., Alarm Low:	0 °C

	Alarm Saturation; Alarm high	120 %
	Alarm Saturation; Alarm low	0.0 %
	Alarm Saturation; Hysteresis	2 %
	Alarm Saturation; Delay	5 Sec
	Case temp. high:	65 °C
	Case temp. low:	0 °C
Relay 1	Function:	limit upper
	Parameter:	Hydrogen
	Setpoint:	10.00 ppm
	Hysteresis:	100 ppb
	Delay:	30 Sec
Relay 1	Function:	limit upper
	Parameter:	Temperature
	Setpoint:	50 °C
	Hysteresis:	150 °C
	Delay:	30 Sec

If Function = Control upw. or dnw:

Parameter:	Meas. Value
Settings: Actuator:	Frequency
Settings: Pulse Frequency:	120/min.
Settings: Control Parameters: Setpoint:	10.00 ppm
Settings: Control Parameters: P-band:	100 ppb
Settings: Control Parameters: Reset time:	0 Sec
Settings: Control Parameters: Derivative Time:	0 Sec
Settings: Control Parameters: Control Timeout:	0 Min.
Settings: Act. Time prop.: Cycle time:	60 s
Settings: Act. Time prop.: Response time:	10 s
Settings: Act. Motor valve: Run time:	60 s
Settings: Act. Motor valve: 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 Sec
Delay:	5 Sec
Signal output:	cont
Output/Control:	cont

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

Tabulka 8-1: Nastavení od výrobce