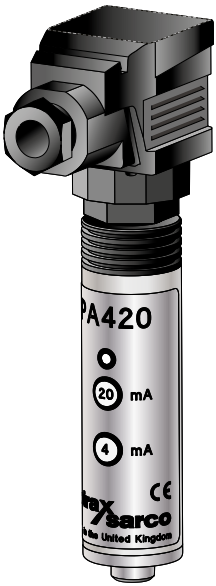
4026150/2

IM-P402-139
Vydání 2

PA420
Předzesilovač s výstupem 4 - 20mA pro hladinové sondy

Návod k montáži, nastavení a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Popis
3. Instalace
4. Elektrické připojení
5. Nastavení
6. Údržba
7. Hledání poruch
8. Technické údaje

© Copyright 2013

Printed in GB

1. Bezpečnostní informace

Bezpečný provoz výrobku může být zaručen pouze tehdy, je-li řádně instalován, uveden do provozu a udržován kvalifikovanou osobou (viz Sekce 1.11) v souladu s provozními předpisy. Je nutné dodržovat montážní a bezpečnostní intrukce obecně platné pro montáže potrubních systémů a dalších zařízení. Stejně tak je nutné používat vhodné nářadí a bezpečnostní pomůcky.

1.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

Dle katalogového listu, návodu k montáži a údržbě a dle údajů na výrobku zkontrolujte jeho vhodnost pro danou aplikaci.

1.2 Přístup

Před začátkem práce s výrobkem zajistěte bezpečný přístup k výrobku, v případě nutnosti instalujte vhodně upevněnou pracovní plošinu a pokud je to nutné, zajistěte vhodné zvedací zařízení.

1.3 Osvětlení

Zajistěte dostatečné osvětlení, především při komplikovanějších pracích.

1.4 Nebezpečné kapaliny a plyny v potrubí

Zvažte, co v potrubí je nebo bylo v minulosti (např. hořlaviny, zdraví nebezpečné látky, extrémně vysoká teplota apod.).

1.5 Nebezpečné prostředí kolem výrobku

Při instalaci zvažte vliv okolí - prostředí s možností výbuchu, nedostatek vzduchu (tanky, jámy), nebezpečné plyny, vysoké teploty, vysoké povrchové teploty, vznětlivé předměty (např. při svařování), nadměrný hluk, provoz pohybujících se strojů apod.

1.6 Systém

Zvažte vliv kompletního navrženého systému. Nemůže jakýkoliv zásah či událost (např. uzavření uzavíracího ventilu, výpadek elektřiny apod.) způsobit ohrožení dalších částí systému nebo personálu ?
Nebezpečí mohou zahrnovat uzavření odfuků nebo vypnutí ochranných zařízení nebo neúčinnost řízení nebo alarmů. Zajistěte, aby uzavírací ventily byly otevírány a uzavírány pozvolně, aby se předešlo tlakovým, teplotním a dalším šokům v systému.

1.7 Tlakový systém

Zajistěte odtlakování a bezpečné odvětrání do atmosférického tlaku. Zvažte zdvojené oddělení (zdvojené uzavření a vypouštění) a uzamčení nebo označení uzavřených

ventilů štítkem. Nepředpokládejte, že systém je zcela odtlakován, i když manometr ukazuje nulový přetlak.

1.8 Teplota

Po odstavení je třeba počkat na snížení teploty na takovou hodnotu, aby se předešlo nebezpečí popálenin.

1.9 Nářadí a spotřební materiál

Před začátkem práce zajistěte vhodné nářadí, nástroje a/nebo spotřební materiál. Používejte výhradně originální náhradní díly Spirax Sarco.

1.10 Ochranné prostředky

Zvažte, zda byste vy nebo osoby v okolí neměly použít ochranný oděv, popř. další pomůcky jako ochranu před možnými nebezpečími, např. chemikáliemi, vysokými/nízkými teplotami, hlukem, padajícími předměty. Je třeba také zvážit možnost nebezpečí hrozící očím a obličeji.

1.11 Oprávnění k činnosti

Všechny práce musí být prováděny, popř. dozorovány kompetentní a znalou osobou. Montážní a provozní personál by měl být seznámen se správným používáním výrobku v souladu s tímto návodem.
Tam, kde je zaveden systém "Povolení k provádění prací", je třeba toto povolení mít. Tam, kde takový systém zaveden není, doporučuje se, aby zodpovědná osoba věděla, jaké práce se provádějí a tam, kde je to nutné, zajistila asistenta, jenž bude v první řadě zodpovědný za bezpečnost.
V případě nutnosti viditelně umístěte "výstražné upozornění".

1.12 Manipulace

Při ruční manipulaci s velkými a/nebo těžkými výrobky je třeba si uvědomit riziko možného zranění. Zvedání, tlačení, tažení, nesení či podepírání může způsobit poranění zad. Je třeba osobně vyhodnotit fyzické schopnosti a pracovní prostředí a použít adekvátní metodu manipulace s výrobkem.

1.13 Další možná rizika

Při běžném provozu mohou být vnější povrchy výrobku velmi horké. Pokud je výrobek používán při maximální povolené provozní teplotě, může povrchová teplota dosáhnout až 75 °C.
U většiny výrobků nedochází k samovolnému odvodnění při odstavení, proto je třeba brát zřetel na možný zůstatek média ve výrobku při jeho montáži/demontáži do/ze systému.

1.14 Zamrznutí

U výrobků, které nejsou tzv. samovypouštěcí, musí být učiněna opatření proti poškození mrazem, pokud jsou tyto výrobky vyřazeny z provozu a přitom jsou instalovány v prostředí, kde mohou být vystaveny teplotám pod bodem mrazu.

1.15 Likvidace výrobku

Není-li jinak uvedeno v tomto návodu, tento výrobek je recyklovatelný a při jeho likvidaci nehrozí žádné poškození životního prostředí za předpokladu náležité péče.

1.16 Vrácení výrobku

Zákazníci jsou při vracení výrobku povinni na základě *EC Health, Safety and Environment Law* v písemné formě poskytnout informace (včetně bezpečnostních a technických listů) o jakýchkoliv rizicích a opatřeních souvisejících s možným kontaminováním výrobku nebo jeho mechanickým poškozením, tedy o všem, co by mohlo mít za následek ohrožení zdraví, bezpečnosti nebo životního prostředí.

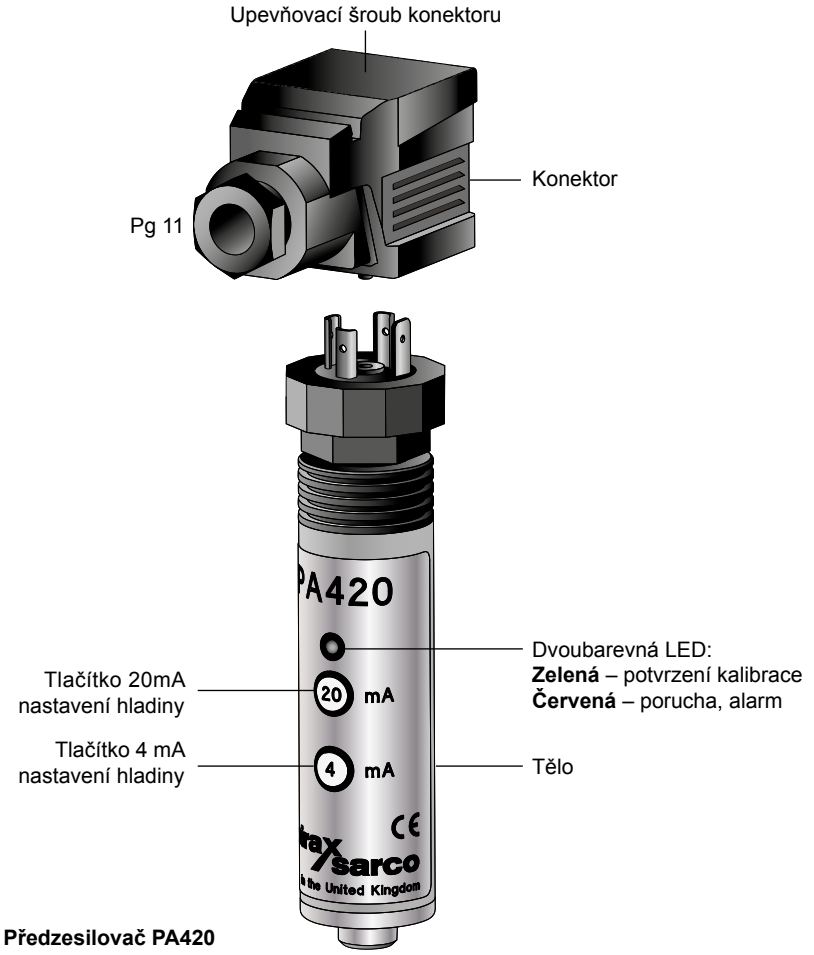
2. Popis výrobku

2.1 Popis

Předzesilovač PA420 je určen pro kapacitní hladinové sondy Spirax Sarco. Předzesilovač je napájem proudovou smyčkou. Proud smyčkou 4 - 20 mA proporcionálně odpovídá výšce měřené hladiny. Proudový signál z PA420 lze použít pro regulátory a snímače hladin Spirax Sarco i další průmyslové regulátory.
Pro nastavení předzesilovače slouží dvě tlačítka a dvoubarevná LED (červená / zelená).
Tělo je vyrobeno z austenitické nerezové oceli a šroubuje se přímo na závit v horní části hladinové sondy LP20. Předzesilavač je dodáván s konektorem dle DIN 43650 s kabelovou průchodkou Pg 11 - viz obr.1.
U průchodky PG11 nenahrazujte ucpávku jiným provedením.

Schválení:

- TÜV, VdTÜV-Merkblatt, Wasserstand 100 - 2010.
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004 / 08 / EG.



Obr. 1 Předzesilovač PA420

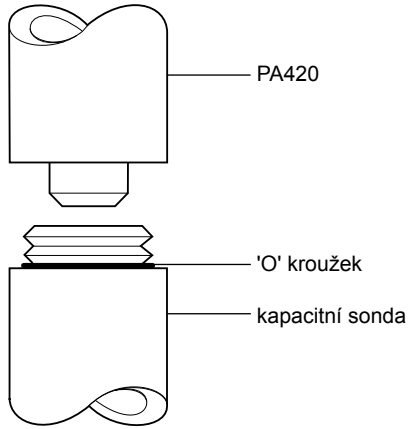
3. Instalace

Upozornění:

- **Neinstalujte PA420 ve venkovním prostředí bez zabezpečení vhodným krytím.**
- **Při instalaci dodržujte opatření proti poškození výrobku elektrostatickým výbojem.**
- **Dbejte, aby při montáži nedošlo k poškození 'O' kroužku.**

Předzesilovač PA420 lze s kapacitní sondou spojit před nebo po její montáži ke kotli / nádrži. Teplota okolí musí odpovídat technickým podmínkám pro provoz. Pro vyrovnání teploty předzesilovače s okolím vyčkejte minimálně 15 minut před připojením předzesilovače k regulátoru / napájení.

- Opatrně nasaďte 'O' kroužek na závit kapacitní sondy.
  Pozn: Obsahem dodávky sondy LP20 i předzesilovače PA420 je 'O' kroužek.
  Použijte pouze jeden.
- Předzesilovač našroubujte a lehce rukou dotáhněte.



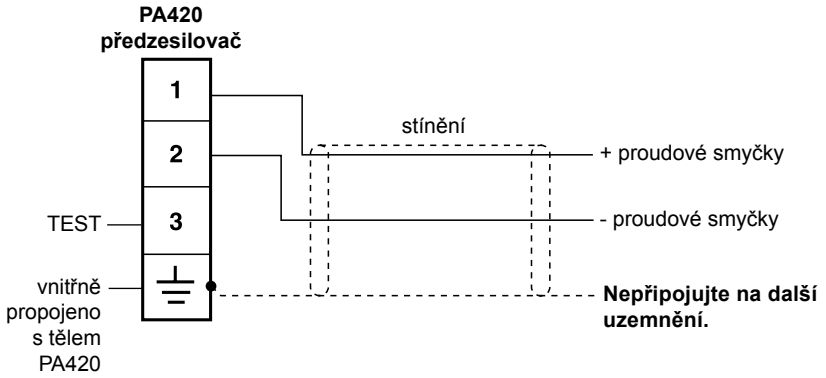
Obr. 2

4. Elektrické připojení

4.1 Elektrické připojení, stínění

Vodiče proudové smyčky připojte na příslušné póly stejnosměrného zdroje - viz obr.3. Zemnící špička na konektoru slouží pouze pro připojení stínění. Stínění nikdy nezapojujte na jiné uzemnění. Předzesilovač nevyžaduje připojení na ochrannou zem.

Upozornění:
Zajistěte, aby odpor mezi tělem předzesilovače a potrubím nebo kotlem byl menší než 1 Ohm.



Obr. 3

4.2 Konektor

Konektor je k předzesilavači upevněn šroubem.
Mezi konektorem a tělem PA420 musí být vždy osazeno těsnění.
Vnitřní blok konektoru lze otáčet o 90º.

Upozornění
Před připojením konektoru k předzesilovači PA420 se přesvědčte, že napájecí napětí mezi špičkami 1 a 2 odpovídá technickým podmínkám - viz Sekce 8. Při vyšším napětím dojde k poškození předzesilovače.

5. Nastavení

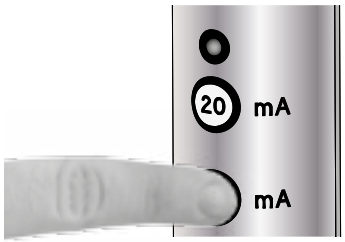
5.1 Kalibrace

Proudovou smyčku 4mA až 20mA lze u PA420 zkalibrovat na požadovaný rozsah měření výšky hladiny. Hodnotu výstupního proudu 4mA lze přiřadit jak k minimální, tak i maximální úrovni hladiny. Stejné je to i v případě výstupního proudu 20mA. Nastavení se provádí pomocí příslušných tlačítek.
Maximální rozsah měření hladiny s kapacitní sondou LP20 je 1500mm.

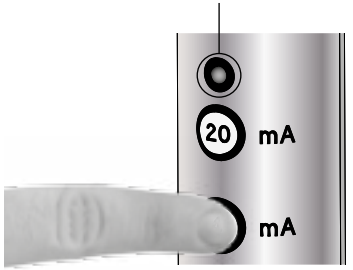
Postup nastavení:

Krok 1: Nastavte výšku hladiny pro požadovaný výstup 4 mA nebo 20 mA.

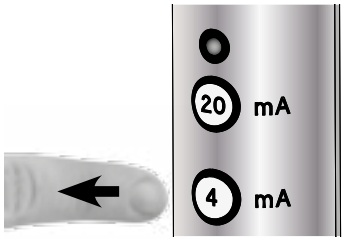
Krok 2: Stiskněte tlačítko 4 mA nebo 20 mA a držte tři vteřiny.



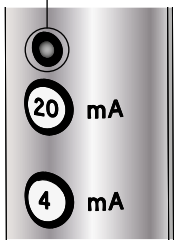
Krok 3: Potvrzení - zelená LED 1x blikne.



Krok 4: Uvolněte tlačítko. (Vyčkejte dvě vteřiny).



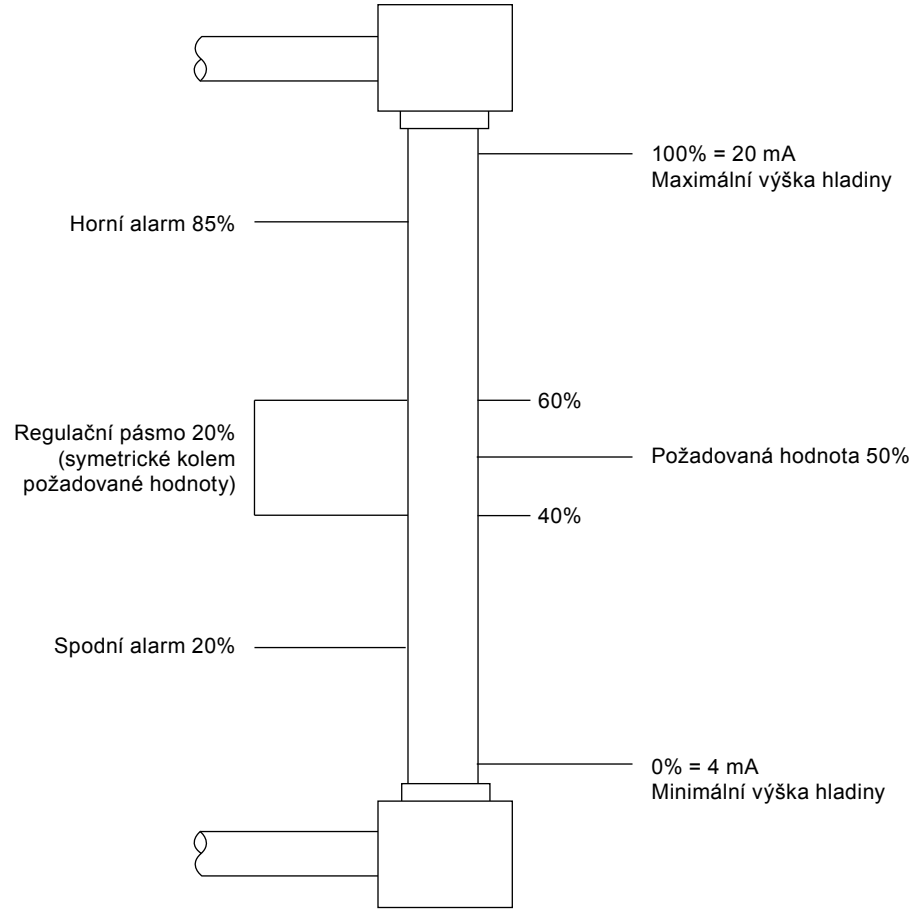
Krok 5: Zelená LED blikne ještě jednou pro potvrzení uložení hodnoty do beznapěťové paměti.



Krok 6: Výše uvedený postup proveďte pro druhou úroveň hladiny.

Pozn.: V případě kratšího nebo delšího přidržení tlačítka problikne červená LED a nedojde k uložení nastavení - viz Sekce 7.3.

Na obrázku 4 je uveden příklad nastavení PA420 pro regulaci hladiny vzhledem ke stavoznaku kotle.



Obr. 5

Upozrnění: V případě poruchy nebo defektu dojde k blikání červené LED a hodnota výstupu předzesilovače se nastaví na poruchovou úroveň - viz Sekce 8. Příčiny a hledání poruch jsou uvedeny v Sekci 7.

6. Údržba

Při práci s předzesilovačem PA420 dodržujte opatření proti poškození elektrostatickým výbojem.

Zařízení je bezúdržbové. Pro čištění těla sondy a konektoru od případných nečistot a prachu použijte vhodnou utěrku. Lze použít de-ionizovanou vodu nebo isopropyl alkohol.
V případě instalací na kotlích zařízení podléhá stanoveným pravideným revizím a kontrolám.

7. Hledání poruch

Před prací pečlivě prostudujte bezpečnostní informace v Sekci 1. Většina poruch je způsobena špatnou instalací nebo špatným nastavením.

7.1 Základní porucha

Porucha	Možná příčina	Odstranění poruchy
1 **Není výstupní signál**	Není napájecí napětí. Porucha výrobku.	**1.** Překontrolujte teplotu okolí - viz Sekce 8.2. **2.** Odpojte konektor. **3.** Překontrolujte správnost zapojení - viz Sekce 4. **4.** Překontrolujte jednotlivé vodiče. **5.** Překontrolujte napětí mezi špičkami 1 a 2 - viz Sekce 8.3. **6.** Překontrolujte polaritu zdroje. **7.** Nasaďte zpět konektor. **8.** Překontrolujte proud smyčkou - viz obr. 3. **9.** Překontrolujte, zda je stínění správně připojeno. **10.** Překontrolujte, zda vodiče proudové smyčky nejsou ovlivněny elmag. polem vysokonapěťových rozvodů nebo rádiových vysílačů.

7.2 Alarm

V případě poruchy / alarmu dojde k blikání červené LED (popis viz níže) a **hodnota výstupního proudu předzesilovače se nastaví na poruchovou hodnotu** - viz Sekce 8. Odtraňte příčinu a opět zapněte napájení předzesilovače.

Porucha	Možná příčina	Odstranění poruchy
1 **LED bliká pravidelně**	Porucha programu v předzesilovači.	**1.** Předzesilovač zašlete do Spirax Sarco. **2.** Před instalací nového předzesilovače prověřte body dle Sekce 7.1.
2 **LED bliká 2x krátce opakovaně**	Úroveň signálu z kapacitní sondy LP20 je příliš malá.	**1.** Překontrolujte instalaci. **2.** Překontrolujte instalaci sondy LP20 na nádrži / kotli. **3.** Překontrolujte spojení sonda - předzesilovač. **4.** Před instalací nového předzesilovače prověřte body dle Sekce 7.1.
3 **LED bliká 3x krátce opakovaně**	Úroveň signálu z kapacitní sondy LP20 je příliš velká.	**1.** Překontrolujte instalaci. **2.** Překontrolujte, zda se sonda LP20 nedotýká kovových částí. **3.** Překontrolujte spojení sonda - předzesilovač. **4.** Překontrolujte, zda izolace na sondě LP20 není poškozena. **5.** Před instalací nového předzesilovače prověřte body dle Sekce 7.1.

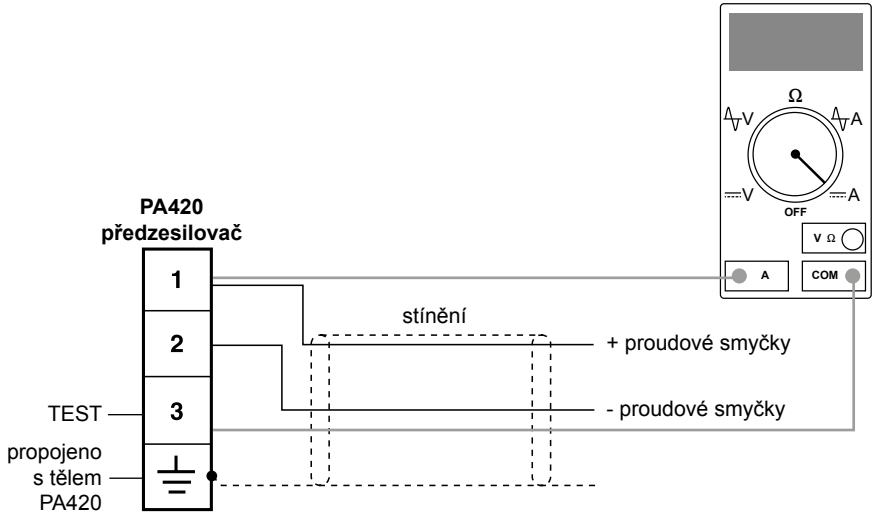
7.3 Chyba nastavení

V případě chyby při nastavení dojde k blikání červené LED (popis viz níže). Poruchu vynulujte zmáčknutím jednoho z tlačítek. Nastavené hodnoty v paměti předzesilovače nebudou přepsány.

Porucha	Možná příčina	Odstranění poruchy
1 **LED blikne 1x**	Při nastavování bylo tlačítko zmáčknuto příliš krátkou dobu. Hodnota nebyla uložena do paměti.	**1.** Opakujte proceduru nastavení - viz Sekce 5. **2.** Prověřte instalaci viz Sekce 7.1.
2 **LED bliká 2x krátce opakovaně**	Při nastavování bylo tlačítko zmáčknuto příliš dlouhou dobu. Hodnota nebyla uložena do paměti.	**1.** Opakujte proceduru nastavení - viz Sekce 5. **2.** Prověřte instalaci viz Sekce 7.1.
3 **LED bliká 3x krátce opakovaně**	Při ovládání došlo k současnému stlačení obou tlačítek. Hodnota nebyla uložena do paměti.	**1.** Překontrolujte, zda nejsou tlačítka poškozena. **2.** Překontrolujte, zda nejsou tlačítka zatížena cizím předmětem. **3.** Prověřte instalaci viz Sekce 7.1.
4 **LED bliká 4x krátce opakovaně**	Rozsah nastavení hladiny je příliš malý. Hodnota nebyla uložena do paměti.	**1.** Překontrolujte rozsah hladin - viz Sekce 8 a opakujte proceduru nastavení - viz Section 5.

Porucha	Možná příčina	Odstranění poruchy
5 **LED bliká 5x krátce opakovaně**	Při nastavení (kalibraci) se hodnota správně neuložila do beznapěťové paměti.	**1.** Prověřte body dle Sekce 7.1. **2.** Opakujte proceduru nastavení - viz Sekce 5.
6 **LED bliká 6x krátce opakovaně**	Krátkodobý výpadek řídícího mikroprocesuru předzesilovače.	**1.** Prověřte body dle Sekce 7.1. **2.** Proveďte záznam dat (napětí, proud).

V případě přetrvávajících problémů zašlete výrobek zpět Spirax Sarco.



Obr. 6 Kontrolní měření hodnoty výstupního proudu (proudovou smyčku není nutné rozpojovat)

8. Technické údaje

8.1 Technická pomoc

V případě požadavku na technickou pomoc kontaktujte pracovníky Spirax Sarco. Další informace lze nalézt na webových stránkách:

www.spiraxsarco.com

Zaslání výrobku zpět

Výrobek zašlete zpět na lokální zastoupení Spirax Sarco. Pro přepravu je nutné výrobek řádně zabalit (preferovám je originální obal).

S výrobkem zašlete následující informace:

1. Vaše jméno, název a adresu firmy, uveďte e-mail a telefon.
2. Označení výrobku a výrobní číslo.
3. Úplný popis závady / poruchy, případně váš požadavek.
4. V případě záruční opravy:
   a. datum nákupu
   b. číslo vystavené faktury

8.2 Omezující podmínky

Teplota okolí	0 - 70°C (32 - 158°F)
Prostředí - stupeň znečištění	3
Minimální vodivost (sonda LP20)	5 µS / cm nebo 5 ppm
Maximální délka kabelu (stíněný)	100 m (328 ft)
Doporučený kabel	2-žilový, 1 mm² (18-16 AWG), stíněný např. Pirelli FP 200 nebo Delta Crompton Firetuf OHLS

8.3 Technické údaje

Napájecí napětí		24 Vdc
Výstupní proud		4 - 20 mA
Alarm (výst.proud)	max.hladina = 20 mA min.hladina = 4 mA	3.8 mA
	max.hladina = 4 mA min.hladina = 20 mA	22 mA
Maximální zátěž		500 Ohm
Linearita		2% FSD (z plného rozsahu)
Elektrická odolnost		100 Vdc
Nastavení hladin	minimum	0 mm
	maximum	1 500 mm
Nastavení rozsahu	minimum	50 mm
	maximum	1500 mm
Rozlišení		1 mm

8.4 Schválení:

- TÜV, VdTÜV-Merkblatt, Wasserstand 100 - 2010.
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004 / 08 / EG.