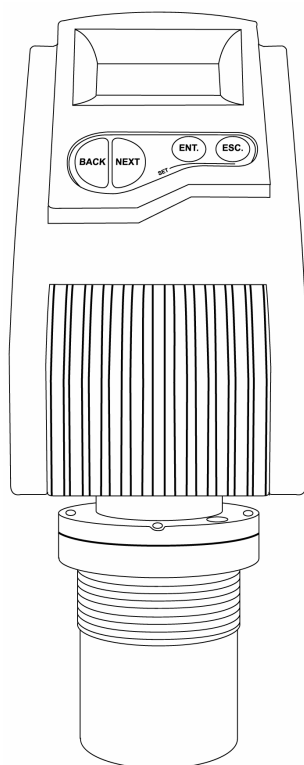


MonoScan

Uživatelská příručka



Důležité

Tato příručka podléhá následujícím podmínkám a omezením:

- ◆ Tato příručka obsahuje patentované informace, které jsou majetkem firmy Solid Applied Technologies Ltd. Tyto informace se poskytují výhradně pro potřeby řádně a náležitě autorizovaných uživatelů MonoScanu.
- ◆ Příručka ani její část nesmí být použita k jakémukoliv jinému účelu, prozrazena jakékoliv osobě či organizaci nebo kopírována libovolnými prostředky, ať již elektronicky či mechanicky, bez předchozího písemného souhlasu Solid Technologies Ltd.
- ◆ Text a vyobrazení slouží pouze k ilustraci a referencím. Specifikace, na kterých se zakládají, mohou být změněny bez výhrad.
- ◆ Informace v tomto dokumentu podléhají právu bezvýhradné změny. Názvy korporací, jména osob a data použitá v příkladech jsou fiktivní, není-li uvedeno jinak.
- ◆ Copyright © 2005. Všechna práva vyhrazena.

MonoScan je registrovaná obchodní značka Solid Applied Technologies Ltd.

Jiné firmy, značkové výrobky a servisní pojmenování jsou obchodními značkami či registrovanými obchodními značkami jejich příslušných vlastníků.

Datum	Revize	Softwarová verze	Katalogové číslo
Prosinec 2004	1.2	4.090 English	680001E

Bezpečnostní pokyny

- ❖ MonoScan musí být nainstalován, připojen a užíván dle pokynů této příručky.
Instalace v nebezpečné oblasti musí být provedena v souladu s tímto manuálem a odpovídajícími kontrolními výkresy. Pro další informace konzultujte svého distributora.
- ❖ Bude-li zapojen nesprávně či používán pro účely, pro které není určen, mohou vzniknout rizika, spojená s používáním.
- ❖ Instalace Monoscanu a operace s ním jsou povoleny pouze kvalifikovaným a autorizovaným uživatelům.
- ❖ Neotevírejte jednotku MonoScan. Pokud je jednotka otevřena, záruka se na ni nevztahuje.
- ❖ Úpravy a opravy MonoScanu jsou povoleny pouze po výslovném schválení výrobcem.

Obsah

Kapitola 1	1
Úvod k MonoScanu	1
Specifikace MonoScanu	3
Rozsah měření	3
Mechanické specifikace	4
Elektrické specifikace	4
Doporučení k senzorům.....	5
Kapitola 2.....	6
Instalace MonoScanu	6
Bezpečnostní opatření	6
Instalace MonoScanu	7
Instalace MonoScanu na přírubu se závitem/bez závitu	8
Instalace MonoScanu s pomocí prodlužovacích trubek	10
Vnější bezpečnostní připojení.....	13
Kapitola 3.....	20
Nastavení a kalibrace MonoScanu	20
Používání funkcí MonoScanu	22
Vynulování MonoScanu	25
Zadání výšky nádrže	26
Určení rušivých signálů	28
Konfigurace 4 mA proudového výstupu.....	31
Konfigurace 20 mA proudového výstupu.....	35

Výběr nízké/vysoké dynamické rychlosti	37
Stanovení pracovní oblasti	39
Výběr zobrazení vzdálenosti nebo úrovně	41
Zadávání faktoru pro plynovou kompenzaci	43
Obnovení výchozího nastavení	45
Posouvání blokované vzdálenosti	46
Ověření čísla verze	47
Vymezení chybových hlášení 22mA signálu	48
Kapitola 4	50
Měření průtoku na otevřeném kanále pomocí MonoScanu50	
Výběr nastavení průtokového měření	50
Měření průtoku na otevřeném kanále	52
Typy žlabů/přepadů	53
Žlaby/přepady – evropský standard	54
Obdelníkový podúrovňový ostrohranný přepad (Typ 1)	54
Obdelníkový zkrácený ostrohranný přepad (Typ 2)	55
Lichoběžníkový (Cipolletti) ostrohranný přepad (Typ 3)	56
V-výřez (Trojúhelníkový) ostrohranný přepad (Typ 4)	57
Khafagi-Venturiho žlab (Typ 5)	58
Parshallův žlab (Typ 6)	59
Palmer Bowlusův žlab s lichoběžníkovým hrdlem Cross- Selection (Typ 7)	60
H žlab (Typ 8)	61
Neyrpic Venturiho žlab/přepad s širokou korunou (Typ 9)	62

Žlaby/přepady – americký standard	64
Obdelníkový podúrovňový ostrohranný přepad (Typ 1)	64
Obdelníkový zkrácený ostrohranný přepad (Typ 2)	65
Lichoběžníkový (Cipolletti) ostrohranný přepad (Typ 3)	66
V-výřez (Trojúhelníkový) ostrohranný přepad (Typ 4)	67
Parshallův žlab (Typ 5)	68
Palmer Bowlusův žlab s lichoběžníkovým hrdlem Cross- Selection (Typ 6)	69
H žlab (Typ 7)	70
Leopold-Lagco žlab (Typ 8)	71
Kapitola 5	72
Popis chyb MonoScanu a jejich odstranění	72
Chybová hlášení 22mA signálu	74
Příloha A – tabulka plynových koeficientů	75
rejstřík	78

Přehled ilustrací

Obrázek 1: Frontální pohled na MonoScan.....	2
Obrázek 2: Boční pohled na MonoScan.....	2
Obrázek 3: Montáž na přírubu se závitem/bez závitu	8
Obrázek 4: Čelní pohled na konektor MonoScanu.....	11
Obrázek 5: Přípojka ke žlabu pro MonoScan.....	12
Obrázek 6: Vnější bezpečnostní pozitivní uzemnění.....	13
Obrázek 7: Vnější bezpečnostní negativní uzemnění.....	13
Obrázek 8: Vnitřní bezpečnostní pozitivní uzemnění.....	17
Obrázek 9: Vnitřní bezpečnostní negativní uzemnění	18
Obrázek 10: Menu funkcí MonoScanu.....	21
Obrázek 11: Displej a funkční tlačítka MonoScanu	22
Obrázek 12: Proces snímání vzdálenosti.....	28
Obrázek 13: Vymezení pracovní oblasti	39
Obrázek 14: Rectangular Suppressed Sharp-Crested Weir	54
Obrázek 15: Rectangular Contracted Sharp-Crested Weir	55
Obrázek 16: Trapezoidal (Cipolletti) Sharp-Crested Weir.....	56
Obrázek 17: V-Notch (Triangular) Sharp-Crested Weir	57
Obrázek 18: Khafagi-Venturi Flume.....	58
Obrázek 19: Parshall Flume	59
Obrázek 20: Palmer Bowls Flume Trapezoidal Throat Cross-Selection	60
Obrázek 21: H Flume	61
Obrázek 22: Leopold Lagco Flume.....	71

Kapitola 1

Úvod k MonoScanu

MonoScan je ultrazvukový přístroj pro spojitě měření úrovně hladiny kapalin a sypkých látek. Konstrukčně je řešen jako monoblok, který obsahuje senzor i elektronické obvody v jednom kompaktním celku. MonoScan přesně měří výšku jak u kapalin, tak u pevných sypkých látek.

MonoScan se používá pro následující měřená média :

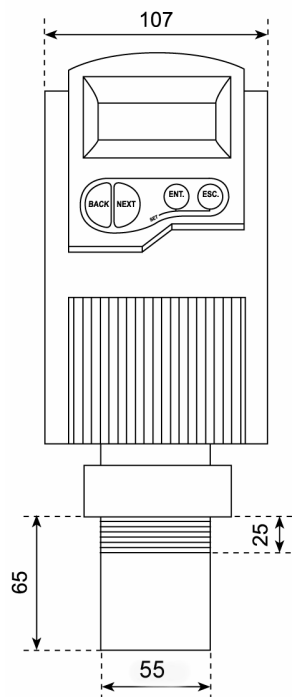
- ◆ Nádrže s kapalinou s klidným povrchem
- ◆ Nádrže s bezprašnými tvrdými částicemi
- ◆ Měření průtoku otevřeného kanálu

MonoScan má rozsah měření do 15 m s přesností cca 0.25% z rozsahu.

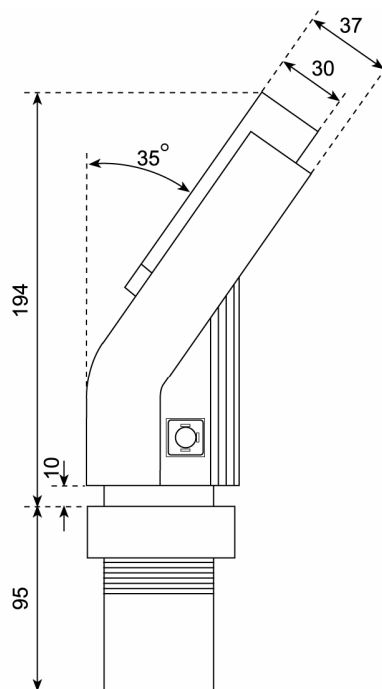
MonoScan se nabízí ve třech typech modelů:

- ◆ MonoScan L pro kapaliny (Standardní rozsah/krátký rozsah)
- ◆ MonoScan S pro pevné látky (Standardní rozsah/krátký rozsah)
- ◆ MonoScan O pro otevřené kanály (Standardní rozsah/krátký rozsah)
- ◆

Na následujícím nákresu je přední a boční pohled na MonoScan včetně rozměrů:



Obr. 1: Čelní pohled na MonoScan



Obr. 2: Boční ohled na MonoScan

MonoScan – technická data

Přesnost 0.25% měřeného rozsahu

Rozlišení 1 mm (0.04")

Vyzařovací úhel 5° při útlumu 3db

Kompenzace okolní teploty Automatická

Rozsah měření

MonoScan L pro kapaliny

Krátký rozsah	0.25 m – 5 m
Standard	0.82 ft – 16.4 ft

0.6 m – 15 m
1.96 ft – 49.2 ft

MonoScan S pro pevné látky

Krátký rozsah	0.25 m – 5 m
Standard	0.82 ft – 16.4 ft

0.6 m – 8.5 m
1.96 ft – 27.8 ft

MonoScan O pro otevřené kanály

Krátký rozsah	0.25 m – 5 m
Standard	0.82 ft – 16.4 ft

0.6 m – 15 m
1.96 ft – 49.2 ft

Mechanické specifikace

Pouzdro	IP 65, konstrukce monoblok Plastové pouzdro: ABS+UV
Stupeň znečištění	2 (podle IEC61010)
Izolační třída	II (podle IEC61010)
Části ve styku s měř.prostředím	Tělo snímače: Polypropylén, PVDF, Membrána: Al s povlakem (ECTFE)
Pracovní teplota	-40° C až + 70° C (-40° F až +158° F)
Montážní připojení	2" BSP nebo 2" NPT
Pracovní tlak	0.9 bar
Rozměry	289 x 107 x 85 mm
Váha	do 1.4 kg

Elektrické specifikace

Displej	Vestavěný LCD, čtyři číslice
Smyčkový proud	4 – 20 mA, 750 Ω @ 28 VDC
Napájení	DC 12 – 28 V (CE certifikace)
Certifikace	CE – EMC, FM-Safety, FCC. ATEX: EEX ia IIC T4, FM: Class I/Div. 1/ Groups A, B, C, D T4. CSA: (IS) Class I,II,III/ Div. 1/ Groups ABCDEFG/T4 NI: Class I,II,III/Div. 2/ Groups ABCD/T4 (bez ohraničení)

Doporučení pro snímače

Materiál	Popis
Potažený hliník <u>(Halar®ECTFE)</u>	Určen pro náročná prostředí s problematickým odražením signálu typu nevodivých par, sypkých částic či kapalin. Dobrý výkon v problematických aplikacích. Použitelný ve vysoce kyselém prostředí nebo lihových roztocích. Vysoká citlivost k odraženému signálu.

Kapitola 2

Instalace MonoScanu

Bezpečnostní opatření

- ❖ Zabezpečte, aby MonoScan byl namontován v místě, které splňuje předepsanou teplotu, tlak a ostatní technické podmínky.
- ❖ Zabezpečte, aby zdroje vysokého napětí či kabely se nacházely nejméně 1 m od snímače a jeho přívodů.
- ❖ Použijte kabel s minimálním průměrem aspoň 6 - 7 mm pro zabezpečení hermetičnosti jednotky, IP 65.
- ❖ Ujistěte se, že vodiče jsou správně zapojeny a kabely řádně upevněny.
- ❖ Instalace a provoz výrobku musí být vykonán dle uživatelské příručky a výrobkového certifikátu, jinak je používání tohoto výrobku zakázáno.

Umístění přístroje

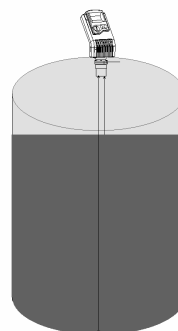
Při instalaci MonoScanu zabezpečte, aby:

- ◆ Čelo senzoru bylo od maxima hladiny vzdáleno víc, než kolik činí mrtvá zóna, tj. alespoň 0,5m.

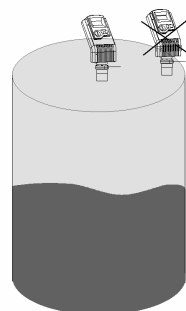
POZNÁMKA:



Pokud přístroj bude umístěn tak, že hladina bude ležet v mrtvé zóně, nebude měřit správně.



- ◆ Přístroj byl umístěn ve vzdálenosti nejméně 0.5 m od stěny nádrže.



- ◆ Byl umístěn kolmo ke snímané ploše.

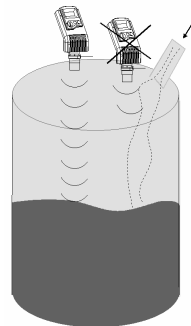
POZNÁMKA:



I nepatrný odklon od pravého úhlu může ovlivnit kvalitu zvukového odrazu.



- ◆ Byl umístěn co nejdále od zdrojů hluku, např. plnicích otvorů.

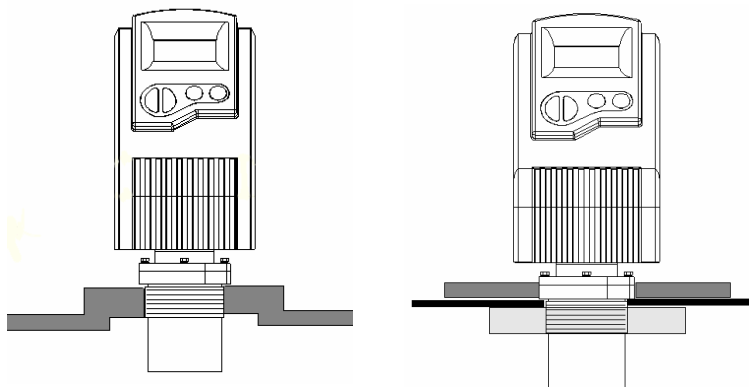
**NOTE:**

Při instalaci ve vlhkém prostředí se doporučuje umístit senzor na stojan do horní části nádrže.

Upevnění MonoScanu

MonoScan může být v provedení se dvěma typy závitů: 2" BSP nebo 2" NPT.

MonoScan může být namontován buď na přírubu se závitem případně do závitového hrdla, nebo na přírubu bez závitu, jak je ukázáno níže:



Obr 3: montáž na přírubu se závitem/ bez závitu

**POZNÁMKA:**

Při instalaci jednotky do příruby bez závitu budete potřebovat matici se závitem G 2".

Při instalaci do příruby se závitem se ujistěte, že závit v přírubě odpovídá závitu na MonoScanu.

➤ Při instalaci MonoScanu:

- 1 Vsuňte MonoScan závitovou částí do otvoru na vrchní straně nádrže nebo potrubí.
- 2 Přišroubujte MonoScan na místo jedním z následujících způsobů:
 - ◆ **Montáž na přírubu se závitem:** zašroubujte přístroj závitovou částí do díry s vnitřním závitem G 2" .
 - ◆ **Montáž na přírubu bez závitu:** Prostrčte závitovou část dírou v přírubě a zajistěte ji zevnitř maticí G 2" .

**POZNÁMKA:**

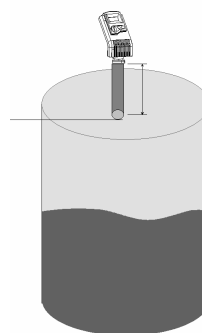
Utahujte matici pouze rukou. Při utahování přidržujte MonoScan za spodní část. Ujistěte se, že smontované spojení je těsné.

Instalace MonoScanu s pomocí prodlužovacích trubek

Pokud úroveň měřeného povrchu spadá do mrtvé zóny, musíte použít k montáži MonoScanu prodlužovací trubku.

Při použití prodlužovací trubky zabezpečte, aby:

- ◆ Senzor byl umístěn ve středu trubky.
- ◆ Osa trubky byla rovnoběžná se stranou/stěnou nádrže.
- ◆ Vnitřní průměr trubky odpovídal světlosti nejméně 3".



Při instalaci MonoScanu na prodlužovací trubky se řiďte následujícími specifikacemi:

Délka trubky	Vnitřní průměr trubky
0.50 m	3"

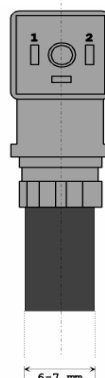
**POZNÁMKA:**

Pokud se používá prodlužovací trubka, doporučujeme eliminovat rušivé interference pomocí procedury Scan Distance (Pr.03).

Připojení MonoScanu k přívodnímu kabelu

Při použití konektoru

- 1 Vyjměte zajišťovací šroub z elektrického konektoru.
- 2 Vyjměte zástrčku z MonoScanu.
- 3 Sundejte plastický obal elektrického konektoru z bloku vodičů.
- 4 Zapojte přívodní vodič +24V DC do svorky 1, přívodní vodič -24V DC do svorky 2 na přívodním bloku.
- 5 Zacvakněte přívodní blok zpět do obalu elektrického konektoru.
- 6 Zatlačte elektrický konektor do zásuvky Monoscanu a přichyťte ho zajišťovacím šroubem.



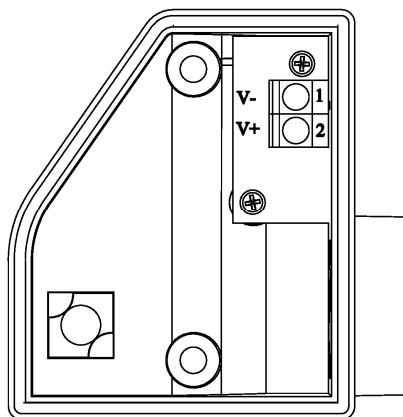
Obr. 4: Čelní pohled na konektor MonoScanu

**POZNÁMKA:**

Průměr kabelu ke spojení s konektorem musí být nejméně 6 mm.

Při použití vývodky

- 1** Vyjměte čtyři zajišťovací šrouby z pláště adapteru.
- 2** Protáhněte elektrické vodiče skrz vývodní připojení o průměru 1/2" NPT/ M20 .
- 3** Zapojte přívodní vodič -24V DC do svorky 1, přívodní vodič +24V DC do svorky 2 na přívodním bloku.
- 4** Vraťte pečlivě na své místo kryt adapteru. Ubezpečte se, že kroužek je umístěn správně. Utáhněte čtyři zabezpečovací šrouby.



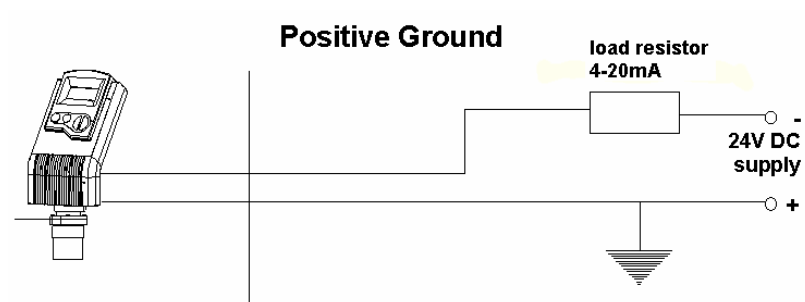
Obr. 5: vývodní adapter MonoScanu

**POZNÁMKA:**

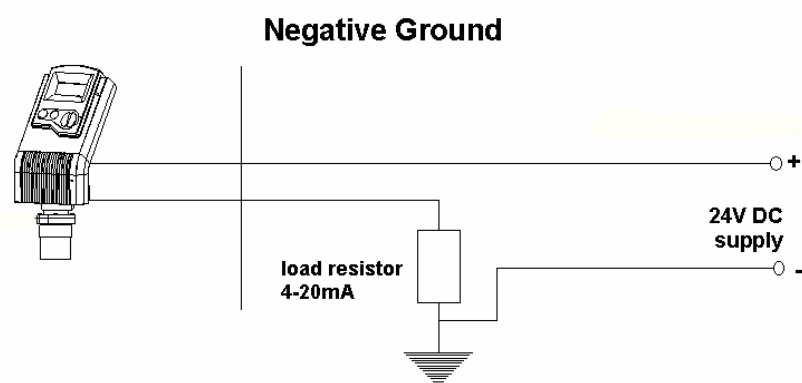
Vývodní adapter by neměl přesáhnout točivý moment 50 lb/in.

Pro zachování náležité těsnosti MonoScanu se ubezpečte, že vývodka je pevně zašroubována do adaptéru.

Zvýšení bezpečnosti obvodu uzemněním



Obr. 6: Uzemnění kladného pólu



Obr. 7: Uzemnění záporného pólu

Doporučené hodnoty napájení a zatěžovacího odporu

V následující tabulce je specifikován doporučený rozsah odporu pro možná napětí napájení.

Napětí zdroje	Minimální hodnota zatěžovacího odporu	Maximální hodnota zatěžovacího odporu
12 V	0 Ω	50 Ω
15 V	0 Ω	220 Ω
24 V	41 Ω	610 Ω
28 V	68 Ω	820 Ω

Maximální přípustné zvlnění doporučené pro napájecí zdroj

- ◆ Pro napětí nižší než 15 V: max 75 mV p-p
- ◆ Pro napětí vyšší než 15 V: max 100 mV p-p

Vnitřní bezpečnostní připojení

Instalace v nebezpečných oblastech

(Pro verzi Ex)

Instalace zařízení musí být v souladu s odstavci 505 a 505 NEC a ISA RP 12.06.01. Doporučujeme zkušenost s instalací vnitřních bezpečnostních okruhů.

Instrukce, specifikující instalace v nebezpečných oblastech

(Reference European ATEX Directive 94/9/EC, Annex II, 1.0.6.)

Následující instrukce se používají pro zařízení, na která se vztahuje certifikační číslo Sira 03ATEX2134X:

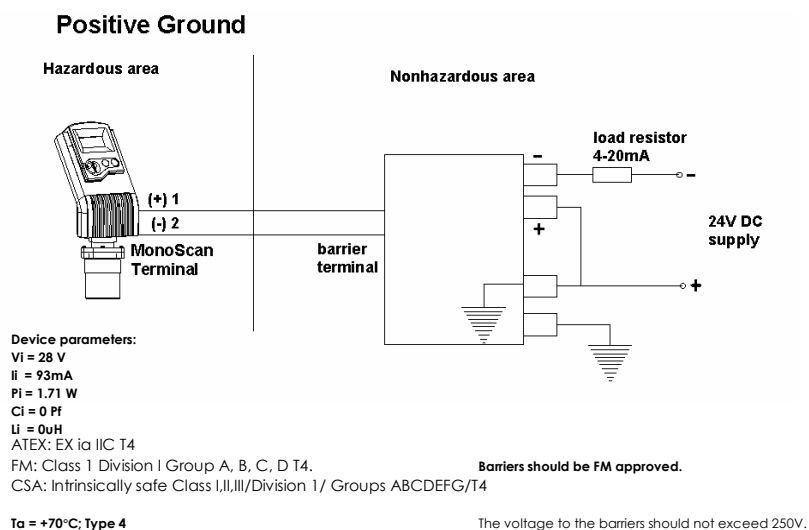
Poznámka: certifikátové číslo má příponu 'X', pokud ukazuje zvláštní podmínky certifikace, pro kterou MonoScan nemůže být použit.

- ◆ Zařízení se smí používat v nebezpečných oblastech s hořlavými plyny a párami s přístroji skupin IIC, IIB a IIA a s teplotními třídami T1, T2, T3 a T4.
- ◆ Zařízení je certifikováno pro použití při okolním teplotním rozmezí od -40°C do +70°C a nesmí být použito mimo tento rozsah.
- ◆ Instalace musí být uskutečněna v souladu s platnou vyhláškou a vhodně zaškolenou obsluhou.
- ◆ Zařízení nesmí být opravováno uživatelem. Oprava tohoto zařízení musí být uskutečněna v souladu s platnou vyhláškou.

- ◆ Pokud zařízení pravděpodobně přijde do kontaktu s agresivními látkami, pak je na odpovědnosti uživatele zavést vhodná bezpečnostní opatření, která jej ochrání před nepříznivými vlivy a zabezpečí dostatečný typ ochrany.

Agresivní látky - např. kyseliny nebo plyny, které mohou napadat kovy, nebo rozpouštědla, která mohou působit na polymery.

Vhodná prevence bezpečnosti – např. pravidelná kontrola jako součást zavedených inspekcí nebo zjištění rezistence daných materiálů k specifickým chemikáliím podle tabulky dat.



Obr. 8: vnitřní uzemnění kladného pólu

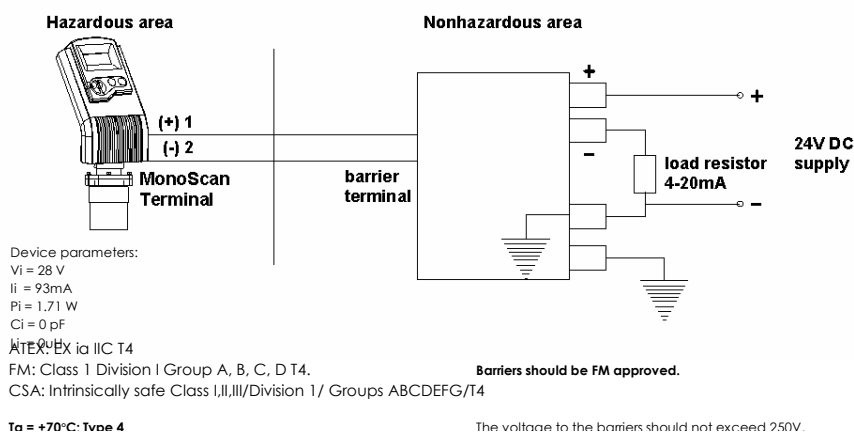
Výrobce	Zenerova bariéra část číslo	Vnitřní bezpečnostní schválení	Vzájemná návaznost	
			Barrier Terminal	MonoScan Terminal
MTL	7728-	CENELAC, CSA, ATEX, FM, UL	3 4	2 1
STAHL	9001/00-280-100-10	CENELAC, CSA,	3 4	2 1



POZNÁMKA:

MonoScan (IS) je schválen pro instalaci v nebezpečných oblastech s výše specifikovanými bariérami. Pro jiné bariéry konzultujte výrobce pro detailnější informace o použití.

Negative Ground



Obr. 9: vnitřní uzemnění záporného pólu

Výrobce	Zenerova bariéra část číslo	Vnitřní bezpečnostní schválení	Vzájemná návaznost	
			Barrier Terminal	MonoScan Terminal
MTL	7787+	CENELAC, CSA, ATEX, FM, UL	3 4	1 2
STAHL	9002/13-280-110-00 9001/01-280-100-10	CENELAC, CSA, ATEX, FM, UL	3 4	1 2



POZNÁMKA:

MonoScan (IS) je schválen k instalaci v nebezpečných oblastech s výše uvedenými bariérami. U jiných bariér konzultujte výrobce pro detailnější informace o použití.

Doporučené hodnoty napájení a zatěžovacího odporu

Následující tabulce je specifikován doporučený rozsah odporu pro možná napětí napájení pro MonoScan .

Napětí zdroje	Minimální hodnota zatěžovacího odporu	Maximální hodnota zatěžovacího odporu
18 V	41 Ω	220 Ω
24 V	41 Ω	310 Ω
28 V	68 Ω	520 Ω

Instalace ve třídě I

Libovolný dotaz před instalací konzultujte laskavě s Vaším distributorem.

Pro podrobnější náskres spojení odkazujeme na obrázek vnějšího uzemnění.



POZNÁMKA:

Pozor!

Nebezpečí výbuchu – neodpojujte, dokud je obvod funkční, ledaže by bylo známo, že oblast není nebezpečná.

Kapitola 3

Nastavení MonoScanu a jeho funkce

V této kapitole je vysvětleno, jak nastavit a kalibrovat MonoScan tak, aby přesnost měření byla co nejvyšší. MonoScan je dodáván s přednastavenými parametry, takže je okamžitě připraven k provozu. Není nutné měnit výrobní parametry nastavení, pokud si nepřejete kalibrovat MonoScan pro vaše specifické požadavky; každopádně se doporučuje zaměnit přednastavenou hodnotu výšky nádrže za skutečnou hodnotu výšky nádrže tak, jak je popsáno na straně 26. Výška nádrže určena jako vzdálenost mezi čelem senzoru a dnem (základnou) nádrže. Tato hodnota se musí zadat pokaždé, když je požadováno, aby výstupní signál odpovídal výšce hladiny v nádrži. MonoScan nabízí jedenáct programů, nazývaných funkcemi, které umožňují měnit nastavené parametry nastavení a kalibrovat jej dle potřeby. Ke změně nastavení se používá klávesnice na čele přístroje, která umožňuje vstup do funkcí a menu a jejich nastavení dle vašich provozních požadavků. Nastavení je možno provádět přímo v místě měření. Přístup k funkcím je umožněn přes menu funkcí. Funkce **Pr01**, **Pr02**, **Pr04** a **Pr05** jsou nejdůležitější pro zajištění správného užívání vašeho MonoScanu; v případě měření průtoku v otevřeném kanálu k nim přistupuje ještě funkce **Pr00**.

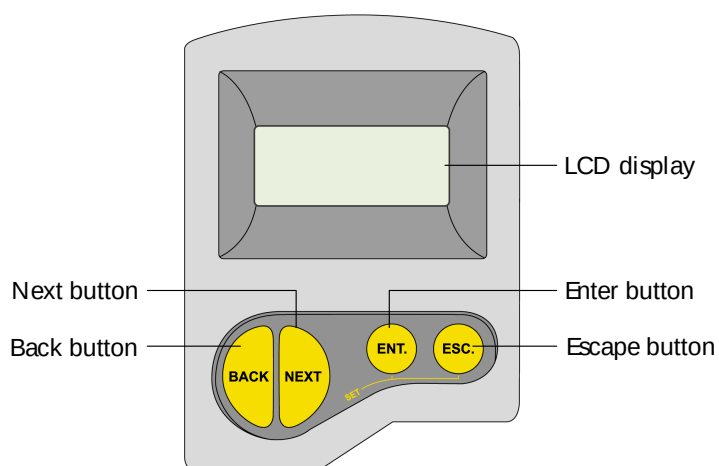
Funkce **Pr03** je zásadní pro odstranění parazitních signálů a falešného odrazu, které se mohou vyskytovat v nádrži, aniž by jejich příčina byla na pohled patrná. Zbývající funkce (**Pr06**, **Pr07**, **Pr08**, **Pr09** a **Pr10**) umožňují nastavit MonoScan dle vašich požadavků anebo obnovit výrobní parametry nastavení.

Obr.10 – V následující tabulce jsou shrnuty funkce, které tvoří menu všech tří modelů MonoScanu.

Open channel	Liquid	Solid	Překlad:
Pr.00 → Flow Measurement			S ... sypké látky L ... kapaliny O ... otevřený kanál měření průtoku
Pr.01 → Reset	Pr.01 ← Reset	Pr.01 ← Reset	reset
Pr.02 → Tank Height	Pr.02 ← Tank Height	Pr.02 ← Tank Height	výška tanku
Pr.03 → Interfering Signals	Pr.03 ← Interfering Signals	Pr.03 ← Interfering Signals	eliminace rušivých signálů
Pr.04 → 4 mA	Pr.04 ← 4 mA	Pr.04 ← 4 mA	nastavení hodnot pro 4 mA
Pr.05 → 20 mA	Pr.05 ← 20 mA	Pr.05 ← 20 mA	nastavení hodnot pro 20 mA
Pr.06 → Low / High Dynamic	Pr.06 ← Low / High Dynamic		rychlé/pomalé měření
Pr.07 → Working Area	Pr.07 ← Working Area	Pr.07 ← Working Area	pracovní oblast
Pr.08 → Level Distance	Pr.08 ← Level Distance	Pr.08 ← Level Distance	měření vzdálenosti/hladiny
Pr.09 → Gas Compensation	Pr.09 ← Gas Compensation	Pr.09 ← Gas Compensation	kompence plynu v nádrži
Pr.10 → Clear Setup	Pr.10 ← Clear Setup	Pr.10 ← Clear Setup	obnovit původní nastavení

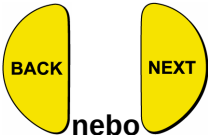
Používání funkcí MonoScanu

MonoScan je opatřen LCD displejem, na kterém se ve standardním pracovním režimu průběžně zobrazuje měřená hodnota. V režimu nastavování tento displej slouží především ke zobrazování voleb menu a k nastavení funkcí a hodnot, které se vybírají pomocí funkčních tlačítek komunikátoru.



Obr. 11: Displej MonoScanu a tlačítka funkcí

Následující tabulka shrnuje funkce jednotlivých tlačítek

Tlačítko	Operace:
	♦ Vstup do menu funkcí (při současném stisku tlačítka ) ♦ Výběr funkce ♦ Potvrzení a přechod k dalšímu kroku funkce ♦ Přesun zleva doprava mezi zobrazovanými číslicemi (viz.poznámka na další straně) ♦ Uložení změn v datech
	♦ Vstup do menu funkcí (při současném stisku tlačítka ) ♦ Opuštění menu funkcí a návrat k zobrazení hodnoty vzdálenosti ♦ Přesun zprava doleva mezi zobrazovanými číslicemi (viz.poznámka na další straně) ♦ Opuštění funkcí bez uložení změn ♦ Mazání chybných zpráv
	♦ Rolování v menu funkcí ♦ Rolování v dostupných hodnotách dat ve funkcích ♦ NEXT tlačítko (pouze): Záznam rušivých signálů (viz.strana 28)

**POZNÁMKA:**

Pro některé funkce mohou být číslice v zobrazované hodnotě jednotlivě měněny. To je indikováno rozsvícením číslice (svítící číslice jsou vyobrazeny šedě na ilustracích displeje, například). V tomto případě s pomocí tlačítek **ENT** a **ESC** se přesouváte mezi číslicemi, a změna jednotlivé svítící číslice může být provedena s pomocí tlačítek **BACK** a **NEXT**.

➤ **Návod pro přístup k jednotlivým funkcím**

Akce	Displej	Vysvětlivka
☐ Připojte přístroj k napájení		Dočasné zobrazení, dokud MonoScan snímá.
☐ Po krátké pauze	Například: 	◆ Odečet vzdálenosti.
☐  a  (současně)	Například: 	Vstup do menu funkcí.
☐  nebo 		Hledání požadované položky menu.
☐ 		Vstup do vybrané funkce.

**POZNÁMKA:**

Pokud se objeví oznámení o chybě **Err**, stiskněte tlačítko ESC a tím se vrátíte do hlavního menu.

Hodnoty jsou zobrazeny v metrech a centimetrech, případně ve stopách a palcích, v závislosti na verzi MonoScanu.

Pr.01**Reset (vynulování nastavených hodnot)**

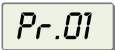
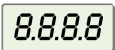
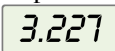
Funkcí **PR01** můžete vynulovat, vymazat odečty měření na Monoscanu. (Další zabezpečená nastavení funkcí jsou nezměnitelná.) Po vynulování se na displeji zobrazí přednastavené odečty, a MonoScan začne snímat (podobně jako po odpojení a opětovném připojení jednotky na napájení.)

Vynulování může být někdy nutné po změně nastavení MonoScanu nebo po obdržení zprávy o chybě.

POZNÁMKA:

Pokud displej ukazuje 8.8.8.8, výstupní analogový signál nabývá hodnotu 22 mA.

➤ Pro reset (vynulování) MonoScanu:

Akce	Displej	Vysvětlivka
☐		Nastavit na příslušnou funkci
☐ 		Dočasné zobrazení, dokud MonoScan snímá
☐ Po krátké pauze	Například: 	Odečet aktuální měřené hodnoty
☐  a  (současně)		• Návrat do menu funkcí

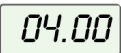
Pr.02 Zadání výšky nádrže

S pomocí funkce **Pr02** můžete zadávat výšku nádrže. Přednastavenou hodnotou je maximální hodnota odpovídajícího rozsahu měření, tedy 15 m pro kapaliny a 8,5 m pro sypké látky (standardní rozsah), nebo 5 m pro kapaliny i pro sypké látky (krátký rozsah). Pokud zadáte hodnotu, přesahující toto maximum, na displeji se zobrazí chybové hlášení **Err** a hodnota nebude uložena.

**POZNÁMKA:**

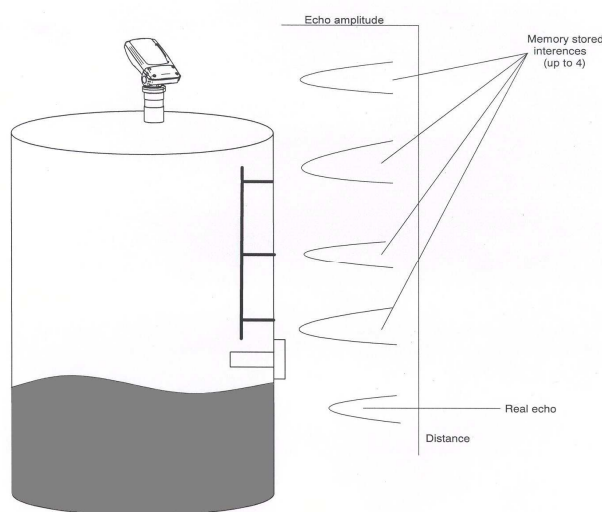
Pokaždé, kdy je požadována výška nádrže, zadejte vzdálenost mezi povrchem senzoru a dnem nádrže. Při měření průtoku vložte přesnou vzdálenost mezi senzorem a dnem nádrže. První číslice může být změněna pro odečítání v metrických jednotkách mezi 0 a 1, nebo v U.S. jednotkách mezi 0 a 5.) Nastavení "zakázané vzdálenosti" je popsáno na str.46

➤ Pro zadání výšky nádrže:

Akce	Displej	Vysvětlivka
☐		Výběr potřebné funkce.
☐ 		Indikuje měřicí jednotky, buď metry, nebo stopy (v závislosti na verzi MonoScanu).
☐ 	Například 	Ukazuje poslední uloženou výšku nádrže nebo přednastavenou hodnotu (maximální hodnotu rozsahu).
☐  nebo   nebo 		♦ Slouží k zadání nové hodnoty, jak je popsáno na straně 19.
☐ 		Pro uložení nové hodnoty stiskněte  , když se nacházíte na číslici nejvíc vpravo. Zobrazí se YES a displej se vrátí do menu funkcí.
nebo		
☐ 		Pro návrat do hlavního menu bez uložení hodnoty stiskněte  když se nacházíte na číslici nejvíc vlevo.

Pr.03**Eliminace rušivých odrazů**

Funkce **Pr03** umožňuje určit a uložit do paměti přístroje až šest rušivých signálů (falešných odrazů), které mohou být způsobeny např. míchadlem, výstupky v boční stěně nádrže apod., které někdy nemusí být na pohled ani patrné.- Zjištění rušivých signálů musí být provedeno, dokud je nádrž prázdná.



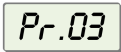
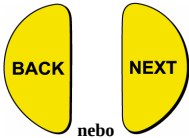
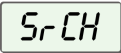
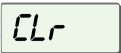
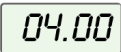
Obr. 12: Schéma rušivých odrazů

Po aktivaci funkce Pr03 se postupně snímají rušivé odrazy a ukládají se do paměti přístroje, aby v následném provozu mohly být eliminovány. Pokud je již uloženo šest rušivých signálů a má se uložit sedmá hodnota, je první uložená hodnota je vymazána a nová se ukládá místo ní. Proces ukončíme, až když zaznamenaný odraz odpovídá skutečné vzdálenosti dna nádrže.

Všechny číselné hodnoty se zobrazují jako vzdálenost hladiny od senzoru!

Odečet aktuální cílové výšky nemusí být zcela přesný, například cílová výška 6 m může být určena v rozsahu 5.98 - 6.02.

➤ Pro určení rušivých signálů:

Akce	Displej	Vysvětlivka
☐		Výběr požadované funkce.
☐ 	 	Zvol <i>Search (Hledej)</i> pro vyhledání rušivého odrazu, nebo <i>Clear (Smaž)</i> pro vymazání dříve uložených interferencí.
☐ 		Po výběru bude toto potvrzení zobrazeno 3 sekundy a poté proběhne návrat do funkce Pr.03.
☐ 		Dočasné zobrazení, dokud MonoScan hledá rušivé signály.
☐ Po krátké pauze	Například 	Chybná hodnota naměřená vinou rušivého odrazu
☐ 		Uloží rušivý signál, poté začne hledat znovu a zobrazí následující odečet. Při dalších stiscích může být uloženo až šest rušivých odrazů.
⇒	Například 	Hodnota odpovídající skutečné vzdálenosti dna nádoby

Akce	Displej	Vysvětlivka
 		Uloží zadanou hodnotu.

Vysvětlení:

Dokud zobrazená hodnota vzdálenosti hladiny neodpovídá skutečné vzdálenosti dna nádoby, jedná se o důsledek rušivého odrazu a proto pokračujte stiskem tlačítka NEXT. Teprve až se správně zobrazí vzdálenost dna nádoby, ukončete proces stiskem tlačítka ENT.

Pr.04**Konfigurace proudového výstupu - 4 mA**

Funkce **Pr04** umožňuje zadávat hodnotu, která má odpovídat hodnotě výstupního signálu 4 mA. Tuto hodnotu můžete definovat buď jako určitou úroveň hladiny (měřeno od dna nádoby - tedy v závislosti na nastavené výšce nádoby, viz funkce **Pr02**), nebo jako vzdálenost hladiny od čela senzoru.

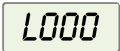
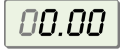
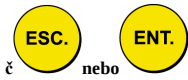
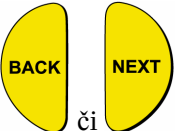
Obdobně se postupuje při definování hodnoty odpovídající hodnotě 20 mA (viz **Pr05**). Měření vzdálenosti a úrovně může být nadefinováno jak pro kapalinový typ Monoscanu, tak pro typ pro sypké látky.

Pro nastavení 4mA a 20mA pro **měření výšky hladiny (vzdálenost hladiny ode dna nádrže)** musíte nakonfigurovat **Pr04** a **Pr05** pro “úrovňové” hodnoty.

Například, měříme-li nádrž s nakonfigurovanou výškou 5 metrů, hodnota 4mA bude představovat nulovou úroveň v nádrži a hodnota 20mA bude představovat maximální úroveň v nádrži (plná nádrž). Proto hodnota, zadaná v **Pr04** bude činit 0.000 m a hodnota, zadaná v **Pr05** bude činit 5.000m.

Pokud nastavujeme výstupní signál pro **měření vzdálenosti (od povrchu čidla k hladině)**, hodnota 4mA bude představovat nejkratší vzdálenost mezi cílovou hladinou a senzorem a hodnota 20mA bude představovat maximální vzdálenost mezi cílovou hladinou a senzorem. Dosažení hodnoty 20mA v tomto modu tudíž znamená, že nádrž je prázdná.

➤ **Zadáání hodnot pro 4mA:**

Akce	Displej	Vysvětlivka
☐		Požadovaná položka menu.
☐	Například 	Vyber, čemu výstupní signál bude odpovídat: L000- úrovní hladiny, d000 - vzdálenosti hladiny
☐ 		
☐ 	Například 	Poslední uložená úroveň pro 4mA nebo přednastavená hodnota - nula.
☐  		Pohybujete se z číslice na číslici a měníte jejich hodnotu, jak je popsáno na straně 26.

	Akce	Displej	Vysvětlivka
⇒			Až budete na číslici nejvíc vpravo, stiskněte  a nastavená hodnota se uloží. Následně se zobrazí YES se displej vrací do menu funkcí.
⇒			Pro návrat do hlavního menu bez ukládání stiskněte  , když se nacházíte na číslici nejvíc vlevo.

**POZNÁMKA:**

Hodnoty pro 4mA a 20mA musí být různé, v opačném případě se zobrazí chybová hláška **Err**.

Rozdíl hodnot pro 4mA a 20mA nesmí být vyšší, než hodnota výšky nádrže, zadaná v **(Pr02)**, a nesmí být nižší, než je velikost mrtvé zóny. Kvůli mrtvé zóně musí být vzdálenost mezi snímačem a nejvyšším možným bodem cílového povrchu nejméně 0.2 m pro model krátkého dosahu, nebo 0.6 m pro model standardního dosahu.

První číslice v hodnotě 4mA může být měněna pro odečet : mezi 0 a 1 pro metrické jednotky nebo mezi 0 až 5 pro U.S. Standard jednotky.

Po vyvolání funkce **Pr04** jednotka generuje na výstupu stejnosměrný proud 22mA. Když je proces ukončen a MonoScan se vrací do standardního režimu, výstupní signál začne odpovídat měření hodnotě dle provedeného nastavení.

Přednastavenou hodnotou pro 4mA a 20mA v u MonoScanu pro kapalinový i pro sypké látky je úroveň hladiny. U MonoScanu určeného pro měření průtoku je přednastavenou hodnotou průtok. Pokud překonfigurováváte MonoScan z jednoho modu do druhého, jednotky se změní automaticky.

Způsob měření, vybraný pro hodnoty výstupního signálu 4-20mA , nebude mít vliv na způsob měření, vybraný pro displej **(Pr.08)**.

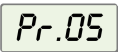
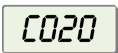
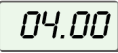
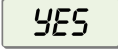
Při výpadku napájení bude konfigurace měření (úroveň/vzdálenost) uložena shodně s poslední konfigurací jednotky.

Pr.05**Konfigurace proudového výstupu - 20 mA**

Funkce **Pr05** umožňuje definovat hodnotu úrovně hladiny či její vzdálenosti,

která bude odpovídat hodnotě proudového výstupu 20 mA.

➤ **Zadávání hodnoty pro 20mA :**

Akce	Displej	Vysvětlivka
☐		Výběr žádané položky menu.
☐ 		
☐ 	Například 	Naposledy uložená 20mA úroveň nebo přednastavená hodnota (maximální hodnota rozsahu).
☐  či   či 		Používá se k nastavení požadované číselné hodnoty, jak je popsáno na straně 24.
		Až budete na číslici nejvíc vpravo, stiskněte  a nastavená hodnota se uloží. Následně se zobrazí YES se displej vrátí do menu funkcí.

NEBO

	Akce	Displej	Vysvětlivka
⇒			Pro návrat do hlavního menu bez uložení stiskněte  , když se nacházíte na číslici nejvíc vlevo.



Mod měření (výška hladiny, vzdálenost hladiny, průtok) zvolený v Pr.04 je současně aplikován pro Pr.05.

Hodnoty pro 4mA a 20mA musí být odlišné; v opačném případě je hlášena chyba.

Hodnota pro 4mA a 20mA nesmí být vyšší než výška tanku zadaná v Pr.02.

Po vstupu do funkce Pr.05 je na výstupu generována hodnota 22mA. Když se s přístrojem vrátíme do režimu měření, vrátí se výstupní signál k hodnotě odpovídající naměřené hodnotě hladiny.

Pr.06 Nastavení doby reakce / tlumení

(pouze pro měření kapalin a průtoku)

Funkce **Pr06** umožňuje vybrat požadovanou rychlost odezvy. Rychlejší odezvě ovšem odpovídá menší přesnost měření.

SE 0: pro pomalou dynamiku (přednastaveno). Tento typ umožňuje přesnější výsledky měření a je vhodný tam, kde se nádrže plní a vyprazdňují spíše pomalu (rychlost do 80 cm/min).

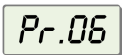
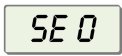
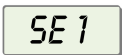
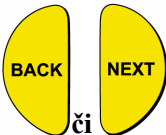
Ohlášení poruchy: V případě, že přístroj přestane přijímat odražený signál, je tato porucha indikována na výstupu po 10 minutách.

SE 1: Nastavení pro systémy s rychlejší dynamikou. Výsledky měření jsou ovšem méně přesné.

Případnou poruchu výstupní signál ohlásí po třech minutách.

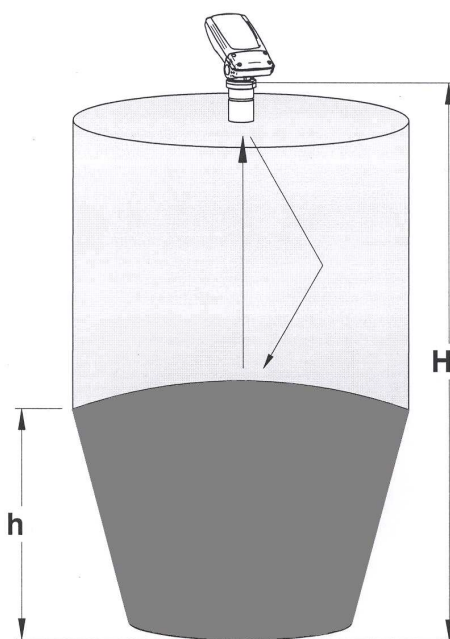
U novějších přístrojů se můžete setkat s hodnotou **SE 2**, která představuje nastavení ještě rychlejší odezvy.

Postup k nastavení doby reakce:

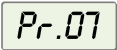
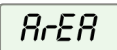
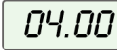
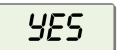
Akce	Displej	Vysvětlivka
☐		Výběr požadované položky menu.
☐ 	 nebo 	Zobrazeno aktuální nastavení
☐ 		Slouží k přepínání mezi operačními typy.
☐ 		Uložení zvoleného tlumení

Pr.07**Stanovení pracovní oblasti**

Funkce **Pr07** umožňuje přidávat rozsah vzdálenosti, který převyšuje výšku nádrže, a tím zpřesňuje odečet u složitých tvarů nádrží s kuželovitým ukončením. Může to být potřebné v případě, pokud nádrž má dno kuželovitého tvaru, které způsobuje falešný odraz a následně i chybná měření. Zadávaný rozsah může mít hodnotu od minimální výšky nádrže do dvojnásobku maximálního rozsahu měření (v závislosti na typu Monoscanu). Implicitní nastavení je zadaná výška nádrže. - Funkci doporučujeme aktivovat jenom při měření vzdálenosti



Obr. 11: Stanovení pracovní oblasti

Akce	Displej	Vysvětlení
		Výběr položky menu.
☐ 		Zobrazí se při potvrzení funkce.
☐ 	Například: 	Zobrazuje naposledy uloženou (nebo přednastavenou) hodnotu výšky nádrže. Pro kuželovitě tvarované nádrže zadejte hodnotu, která nepřesáhne dvojnásobek výšky tanku. Vkládaná hodnota nesmí převýšit dvojnásobek výšky nádrže ani maximální měřicí rozsah MonoScanu.
☐  či   či 		Používá se ke vkládání nové hodnoty, jak je popsáno na straně 19.
☐ 		Uloží hodnotu.

Pr.08 Zobrazení na displeji: úroveň hladiny, nebo vzdálenost

Funkce **Pr08** umožňuje zobrazovat oba typy měření (vzdálenosti či úrovně) na LCD displeji komunikátoru či MonoScanu (v závislosti na modelu).

Jsou možná dvě nastavení:

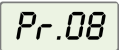
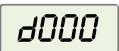
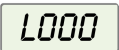
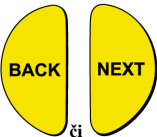
- ◆ **d000**: Distance/ Vzdálenost (přednastaveno): V tomto nastavení MonoScan zobrazí vzdálenost od senzoru k hladině.
- ◆ **L000**: Level / Úroveň: V tomto nastavení MonoScan zobrazí úroveň hladiny vztaženou ke dnu nádrže.



POZNÁMKA:

Vybrané nastavení pro displej nemá vliv na nastavení proudového výstupu 4-20mA (viz **Pr.04**, **Pr.05**).

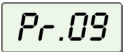
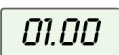
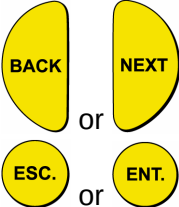
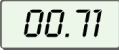
➤ **Výběr zobrazení vzdálenosti nebo úrovně :**

Akce	Displej	Vysvětlivky
☐		Výběr potřebné položky menu.
☐ 	 nebo 	Zobrazí se aktuální nastavení (vzdálenost/úroveň).
☐ 		Slouží k přepínání mezi nastaveními.
☐		Uloží vybrané nastavení.

Pr.09 Nastavení koeficientu pro plyn v nádrži

Funkce Pr.09 umožňuje kompenzovat změny rychlosti zvuku v různých plynech. Můžete zadat příslušný koeficient pro libovolný plyn, uvedený v Tabulce plynových faktorů (příloha A). Kupříkladu rychlost zvuku ve vzduchu (při pokojové teplotě) činí 343 m/s, v metanu (Ch₄) 445.82 m/s, a proto koeficient je $445.82/343 = 1.29$ musí být zadán pro kompenzaci v tomto typu plynu. Tento faktor bude plně kompenzovat v případě, pokud plynová směs bude složena z metanu na 100% . V případě, že složení směsi není jednosložkové (čisté), rychlost zvuku nemůže být odhadnuta, a proto může vzniknout odchylka. Doporučuje se použít referenční měření (pomocí pásma či jiného měřicího přístroje) a porovnat tyto výsledky měření s výsledky Monoscanu. Pokud je výsledek správný, stlačte ENT. Pokud odchylka přesnosti je větší, než se očekávalo, pokračujte a kalibrujte faktor, dokud nebude odpovídat plynu v nádrži. Kupříkladu, pokud plynová směs obsahuje vodu a plyn, lze přičíst +/- 0.01 k již zadanému faktoru pro přiblížení k aplikačním požadavkům.

Tabulka plynových faktorů (strana 75) obsahuje 33 různých typů plynů. Pro libovolný jiný typ, nezahrnutý v této tabulce, kontaktujte laskavě Solid AT Customer Support. (Support@Solidgroup.com)

Akce	Dispej	Popis
⇒		Vyberte položku v menu
⇒ 		Přednastavené zobrazení
⇒ 		Přednastavená hodnota
⇒ 		Změňte faktor dle Tabulky plynových faktorů (příloha A, str 75).
⇒	0,71	Například: Toto je faktor pro etanol.
⇒ 		Uložte změnu plynového faktoru

POZNÁMKA: Opakujte tento postup, pokud naměřené výsledky se liší od skutečné aktuální úrovně, naměřené s pomocí referenčního pásma (nebo jiné referenční měřící metody). Přidávejte nebo redukuje 0.01 pro odkalibrování již zadaného faktoru. Zobrazení nových výsledků na obrazovce může trvat pár sekund.

Pr.10 Obnovení výchozího nastavení

Funkce **Pr.09** dovoluje vymazat všechna uživatelsky definovaná nastavení a vrátit výchozí výrobní nastavení. Výchozí nastavení spočívá v následujících hodnotách:

- Pr.00:** GPM 1U01 or M³/Hr 1E01
- Pr.02:** Sbd 00.00, E000, Tank Height =default
- Pr.03:** záznam všech rušivých signálů smazán
- Pr.04:** sypké látky a kapaliny: L000, 00.00 or průtok: F000, 00.00
- Pr.05:** sypké látky a kapaliny-výška tanku=
Pr.02 průtok 55500 M³/Hr or 244400GPM
- Pr.06:** SE 0 (Liquid & Flow)
- Pr.07:** výška tanku = Pr.02
- Pr.08:** d000
- Pr.09:** 01.00

POZNÁMKA:



Pokud se rozhodnete, že se nechcete vrátit k výchozímu nastavení, stiskněte **ESC**, když je na displeji zobrazeno **CLCL**. Změna volby není možná po stisknutí **ENT**.

➤ Pro obnovení výchozího nastavení:

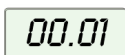
Stiskněte/ Vykonejte	Displej	Vysvětlivky
⇒		Výběr požadovaného menu.
⇒		
⇒		Návrat k výchozímu

Nastavení zakázané vzdálenosti

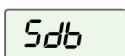
Tato funkce umožňuje vymezit oblast, ve které budou výsledky měření ignorovány. Tato volba může být použita např. pro instalace s prodlužovací trubicou nebo na konzoli, kdy je snímač umístěn do větší vzdálenosti nad maximální úroveň hladiny. Tato funkce umožňuje vyloučit falešné odrazy a zabezpečil přesný a stabilní odečet.

Pro nastavení zakázané vzdálenosti:

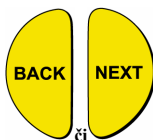
Postupujte podle pokynů, uvedených v *Zadávání hodnoty výšky nádrže*, strana 26. Místo vložení hodnoty výšky nádrže však vložte **00.01**, a pokračujte následujícím způsobem:

☐

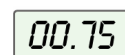
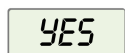
Vložte tento kód pro zadání oblasti zakázané vzdálenosti.

☐

Tato zpráva bude svítit několik sekund, čímž oznamuje vstup do nastavení zakázané vzdálenosti.

☐

Například

☐

Uloží tento záznam a vrátí se na Pr.02.

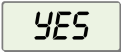
Nastavení zakázané vzdálenosti je omezeno na max. hodnotu 1,5 m. Tato hodnota v sobě zahrnuje délku mrtvé zóny. Použitím funkce Pr.10 se vrátíte k přednastavené hodnotě. Odraz, který odpovídá zakázané vzdálenosti, je ignorován a do vyhodnocení vstupuje nejbližší vzdálenější odraz.

Ověření čísla verze

V rámci služeb rozšiřujících možnosti základního menu je možné též zjistit verzi přístroje.

➤ Pro zjištění čísla verze MonoScanu:

Řiďte se pokyny, uvedenými v *Zadávání hodnoty výšky nádrže*, strana 26. Místo vložení hodnoty výšky nádrže však vložte **00.17**, a pokračujte následujícím způsobem:

	Stiskněte/ Vykonejte	Displej	Vysvětlivky
⇒			
⇒	Po krátké pauze		
⇒			Zobrazí se číslo verze.

Definování chybových hlášení signálu 22mA

V menu přístroje je možné nastavit, zda signál 22 mA bude označovat chybu “mrtvá zóna” (tj. hladina je příliš blízko) nebo “ztracený odraz”.

Blízká zóna – kdykoliv je vzdálenost kratší, než vymezená mrtvá zóna (v závislosti na typu používaného MonoScanu), na LCD displeji Monoscanu se zobrazí zpráva **F.F.F.F**.

Ztracený odraz – kdykoliv, když odraz chybí, nebo v případě, že výsledky měření převyšují výšku nádrže, nebo zpětný odraz není přijat, na LCD displeji komunikátoru (nebo MonoScanu) se zobrazí hláška **E.E.E.E**.

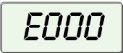
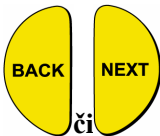
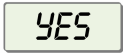
Můžete si zvolit, zda povolit nebo zakázat tato chybová hlášení a 22mA analogový signál následujícím způsobem:

- ◆ **d000**: Enable/Zakázáno (výchozí nastavení)
- ◆ **E000**: Disable/Povoleno

Odkazujeme na kapitolu 4 *Popis chyb MonoScanu a jejich odstraňování* pro detailnější přehled chybových hlášení 22mA signálu.

➤ **Pro povolení chyby 22mA signálu v MonoScanu:**

Řiďte se pokyny , uvedenými v *Zadávání hodnoty výšky nádrže*, strana 26. Místo vložení hodnoty výšky nádrže však vložte **00.16**, a pokračujte následujícím způsobem:

Stiskni/ Vykonej	Displej	Vysvětlivka
☐ 		Volba povoleno (nebo zakázáno).
☐ 		Slouží k přepínání mezi nastavením.
☐ 		Povoleny 22mA chybná hlášení.

Pokud je chybový výstupní signál zakázán, potom se při zobrazení chyby na displeji přiřazuje následující hodnota proudového výstupu:

Pokud je přístroj v modu Výška hladiny nebo Průtok, potom je při FFFF výstup 20mA a při EEEE je 4mA.

Pokud je přístroj v modu Vzdálenost, potom je při FFFF výstup 4mA a při EEEE je 20mA.

Kapitola 4

Měření průtoku na otevřeném kanále

Tato část popisuje, jak nastavit parametry měření průtoku v otevřených kanálech, a vysvětluje použitou metodologii kódování žlabu/přepadu při nastavení průtokového měření.

Pr.00

Výběr nastavení průtokového měření

Funkce **Pr00** vám dovoluje vybrat jednu z přednastavených hodnot žlabu/přepadu pro průtokové měření. Je dostupná pouze u modelu O MonoScanu.

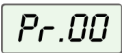
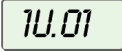
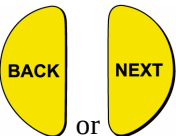
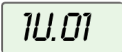
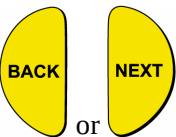
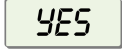
Když zadáváte parametry průtokového měření s pomocí funkce **Pr00**, jako první je zadávána hodnota typu žlabu/přepadu (X), která následuje po písmenu (U) nebo (E), což značí buď americký (USA) nebo evropský standard žlabu/přepadu. Hodnota kódu (YY) reprezentuje odpovídající rozměry žlabu/přepadu v následujícím formátu: **XU.FF**. Typy a kódy kanálu s otevřenou hladinou jsou popsány v následujících stranách.

**POZNÁMKA:**

Viz. Kapitola 3, Nastavení a kalibrace MonoScanu, pro vysvětlivky k přístupu a používání menu funkcí MonoScanu.

Všechny hodnoty průtokového měření jsou zobrazeny jako podělené **1000**.

➤ **Výběr nastavení měření průtoku:**

Akce	Displej	Vysvětlivka
		Výběr požadovaného menu.
 	Například: 	Ukazuje měrnou jednotku pro průtok, buď GPM (v USA standardu) nebo M ³ (v evropském standardu) (v závislosti na verzi MonoScanu).
 		Zobrazí se poslední uložené nastavení průtokového měření nebo přednastavená hodnota s první blikající číslicí (U – Americký standard a E – Evropský standard).
 		Výběr nové hodnoty typu (X).
 		Dvě poslední číslice na displeji blikají.
 		Výběr nového kódu (YY) pro délu žlabu/přepadu.
 		Uložení vybraných hodnot.

Měření průtoku na otevřeném kanále

Metoda kódování typu žlabu/přepadu se používá, když nastavení otevřeného kanálu je založeno na třech číslicích: **X(U/E)YY**

kde:

X značí obecný typ žlabu/přepadu

U/E značí buď americký nebo evropský standard
žlabu/přepadu

YY značí specifické rozměry žlabu/přepadu

Typy žlábu/přepadu jsou dostupné v evropském i americkém standardu. Přednastaven je evropský standard. Při používání evropského standardu bude nastavenou jednotkou průtokového měření **M³/Hod**, v americkém standardu je nastavena jednotka **G.P.M.**

Typy žlabu/přepadu

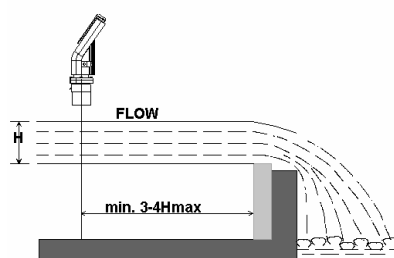
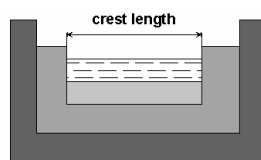
To je první hodnota (X) zadávaná v Pr00 funkci. Následující typy žlabu/přepadu jsou dostupné jak v evropském, tak americkém standardu:

Type (X)	Evropský standard strany 54 - 63	Americký standard strany 64 - 71
1	Obdelníkový podúrovňový ostrohranný přepad, strana 54	Obdelníkový podúrovňový ostrohranný přepad, strana 64
2	Obdelníkový zkrácený ostrohranný přepad, strana 55	Obdelníkový zkrácený ostrohranný přepad, strana 65
3	Lichoběžníkový (Cipolletti) ostrohranný přepad, strana 56	Lichoběžníkový (Cipolletti) ostrohranný přepad, strana 66
4	V-výřez (trojúhelníkový) ostrohranný přepad, strana 57	V-výřez (trojúhelníkový) ostrohranný přepad, strana 67
5	Khafagi-Venturiho žlab, strana 58	Parshallův žlab, strana 68
6	Parshallův žlab, strana 59	Palmer Bowlusův žlab s lichoběžníkovým hrdlem Cross-Selection, strana 69
7	Palmer Bowlus žlab s lichoběžníkovým hrdlem Cross-Selection, strana 60	H žlab, strana 70
8	H žlab, strana 61	Leopold-Lagco žlab, strana 71
9	Neyrpic Venturiho žlab/přepad s dlouhou základnou,(širokou korunou) strana 62, 63	

Žlaby/přepady – evropský standard

Obdélníkový podúrovňový ostrohranný přepad (Typ 1)

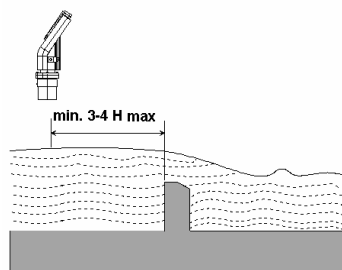
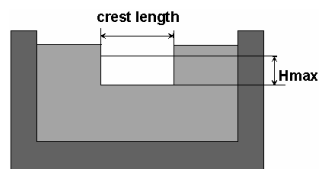
Kód (YY)	Crest Length (cm)
01	20
02	40
03	60
04	80
05	100
06	150
07	200
08	300



Obr. 10: Obdélníkový podúrovňový křížový přepad

Obdelníkový zkrácený ostrohranný přepad (Typ 2)

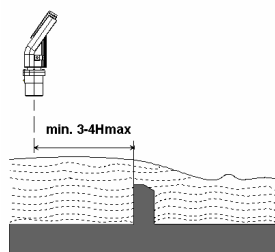
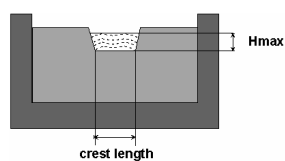
Kód (YY)	Crest Length (cm)
01	20
02	30
03	40
04	50
05	60
06	80
07	100
08	150
09	200
10	300



Obr. 11: Obdelníkový zkrácený ostrohranný přepad

Lichoběžníkový (Cipolletti) ostrohranný přepad (Typ 3)

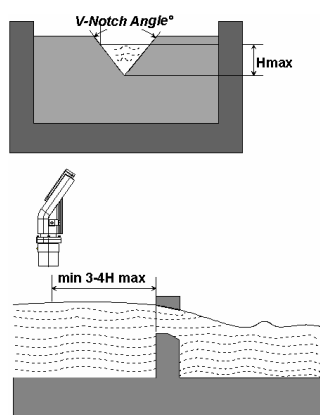
Kód (YY)	Crest Length (cm)
01	30
02	45
03	60
04	80
05	100
06	150
07	200
08	300



Obr. 12: Lichoběžníkový (Cipolletti) ostrohranný přepad

V-výřez (Trojúhelníkový) ostrohranný přepad (Typ 4)

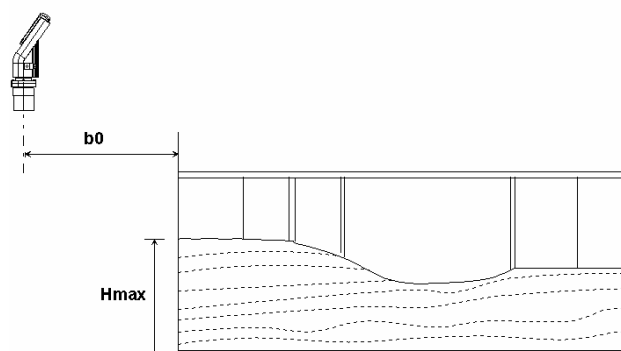
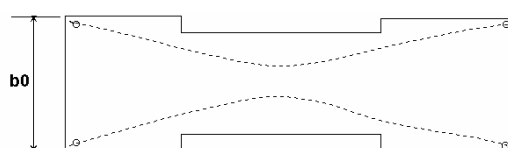
Kód (YY)	Úhel V-výřezu (°)
01	90
02	60
03	53.8
04	45
05	30
06	28.4
07	22.5
Britský Standard	
08	90
09	45
10	22.5



Obr. 13: V-výřez (Trojúhelníkový) ostrohranný přepad

Khafagi-Venturiho žlab (Typ 5)

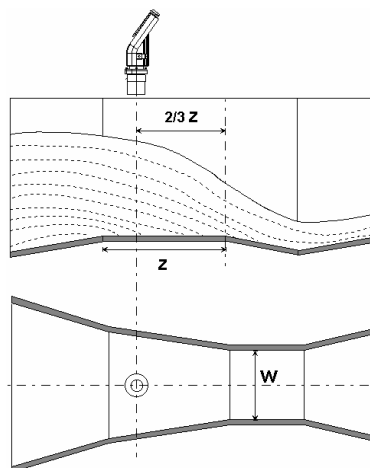
Kód (YY)	Typ žlabu	b0 (cm)
01	QV 302	12
02	QV 303	30
03	QV 304	40
04	QV 305	50
05	QV 306	60
06	QV 308	80
07	QV 310	100
08	QV 313	130
09	QV 316	160



Obr. 14: Khafagi-Venturiho žlab

Parshallův žlab (Typ 6)

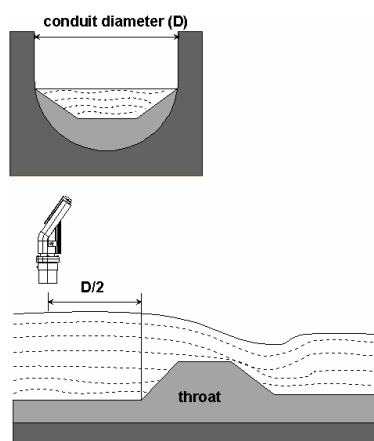
Kód (YY)	Šíře hrdla (in)	Kód (YY)	Šíře hrdla (in)
01	1	11	60
02	2	12	72
03	3	13	96
04	6	14	120
05	9	15	144
06	12		
07	18		
08	24		
09	36		
10	48		



Obr. 15: Parshallův žlab

Palmer Bowlusův žlab lichoběžníkového hrdla Cross-Selection (Typ 7)

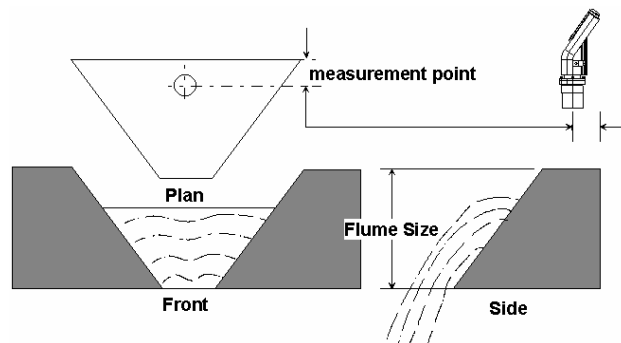
Kód(YY)	Průměr průtoku (in) D
01	6
02	8
03	10
04	12
05	15
06	18
07	21
08	24
09	27
10	30



Obr. 16: Palmer Bowlusův žlab s lichoběžníkovým hrdlem Cross-Selection

H žlab (Typ 8)

Kód (YY)	Velikost žlabu (ft)	Měrný bod (cm)
01	0.5	5
02	0.75	7
03	1	9
04	1.5	14
05	2	18
06	2.5	23
07	3	28
08	4.5	41

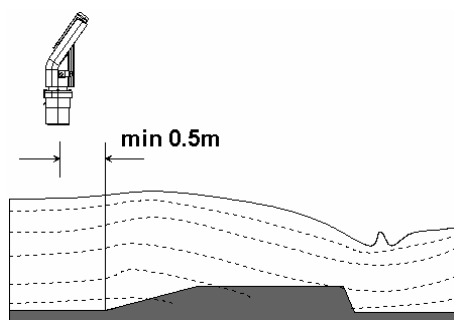


Obr. 17: H žlab

Neyrpic Venturiho žlab/přepad s širokou korunou (Typ 9)

Neyrpic Venturiho žlab

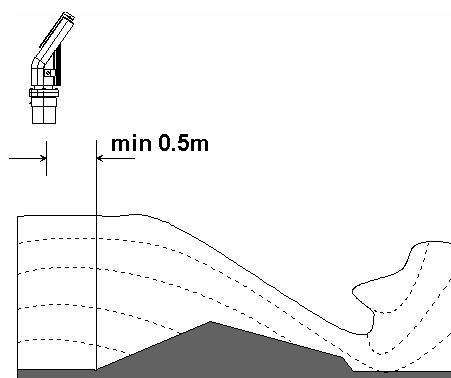
Kód (YY)	Venturiho žlab Typ
01	1253AX
02	1253AY
03	1253AZ
04	1253A
05	1253B
06	1253C
07	1253D
08	1253E
09	1253F



Obr. 18: Neyrpic Venturiho žlab

Přepad s širokou korunou

Kód (YY)	Long-Base Weir Type
10	1245A
11	1245B
12	1245C
13	1245D

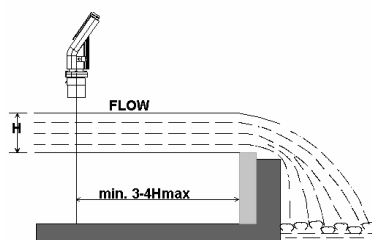
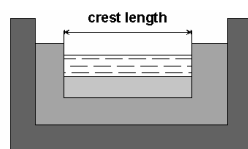


Obr. 19: přepad s širokou korunou

Žlaby/přepady – Americký standard

Rectangular Suppressed Sharp-Crested Weir (Type 1)

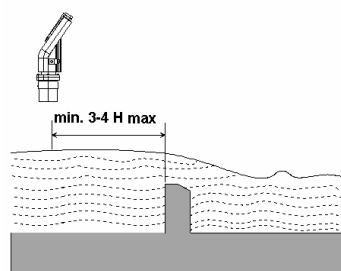
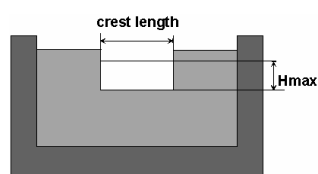
Code (YY)	Crest Length (in)
01	12.00
02	18.00
03	24.00
04	30.00
05	36.00
06	48.00
07	60.00
08	72.00
09	96.00



Obr 12: Obdélníkový zkrácený ostrohranný přepad

Rectangular Contracted Sharp-Crested Weir (Type 2)

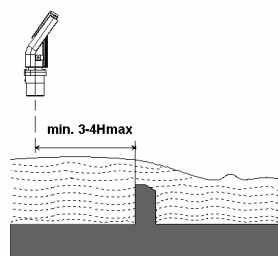
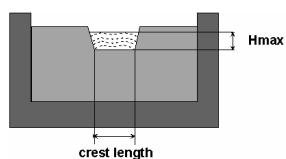
Code (YY)	Crest Length (in)
01	12.00
02	18.00
03	24.00
04	30.00
05	36.00
06	48.00
07	60.00
08	72.00
09	96.00



Obr. 133: Obdélníkový zkrácený ostrohranný přepad

Trapezoidal (Cipolletti) Sharp-Crested Weir (Type 3)

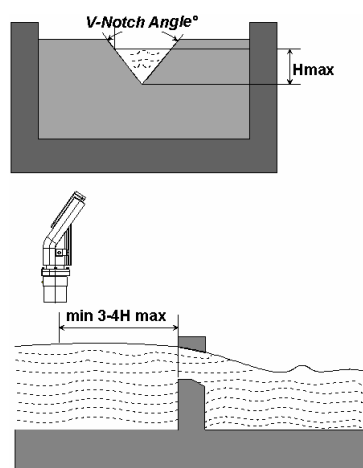
Code (YY)	Crest Length (in)
01	12.00
02	18.00
03	24.00
04	30.00
05	36.00
06	48.00
07	60.00
08	72.00
09	96.00



Obr. 14: Lichoběžníkový (Cipolletti) ostrohranný přepad

V-Notch (Triangular) Sharp-Crested Weir (Type 4)

Code (YY)	V-Notch Angle (°)
01	90
02	60
03	45
04	30
05	22.5

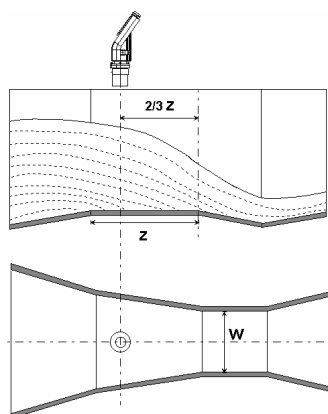


Obr. 145: V-výřez (Trojúhelníkový) ostrohranný přepad

Parshalův žlab (Type 5)

Code (YY)	Throat Width (in)
01	1
02	2
03	3
04	6
05	9
06	12
07	18
08	24
09	30
10	36
11	48

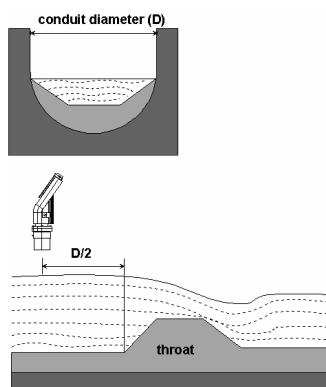
Code (YY)	Throat Width (in)
12	60
13	72
14	96
15	120
16	144



Obr. 16: Parshalův žlab

Palmer Bowlusův žlab lichoběžníkového hrdla Cross-Selection (Typ 6)

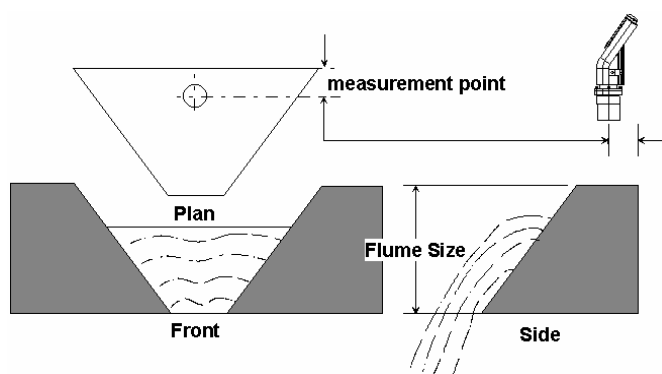
Code (YY)	Conduit Diameter (in) D	Code (YY)	Conduit Diameter (in) D
01	4	11	30
02	6	12	36
03	8	13	42
04	10	14	48
05	12	15	60
06	15	16	72
07	18		
08	21		
09	24		
10	27		



Obr. 15: Palmer Bowlusův žlab s lichoběžníkovým hrdlem Cross-Selection

H žlab (Type 7)

Code (YY)	Flume Size (in)	Measurement Point (in)
01	6	1.96
02	9	2.75
03	12	3.54
04	18	5.51
05	24	7.08
06	30	9.05
07	36	11.02
08	54	16.14

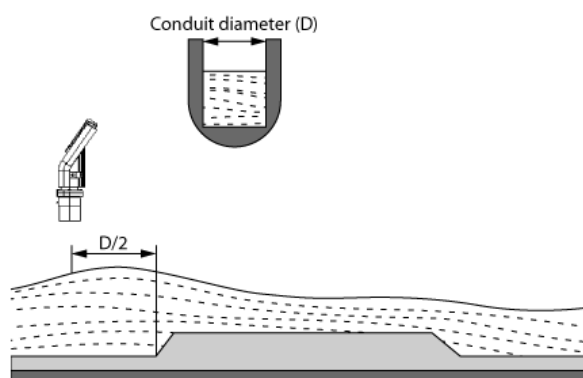


Obr. 18: H žlab

Leopold-Lagco žlab (Typ 8)

Code (YY)	Crest Length (in)
01	4
02	6
03	8
04	10
05	12
06	15
07	18
08	21
09	24
10	30

Code (YY)	Crest Length (in)
11	36
12	42
13	48
14	54
15	60
16	66
17	72



obr. 22 Leopold Lagco žlab

Kapitola 5

Detekce chyb

Tato kapitola popisuje, jak řešit problémy, které se mohou vyskytnout při procesu nastavení MonoScanu, na základě chybových hlášení:

Chyba	Popis	Řešení
EC11	Hluk v oblasti.	Pokud se nejedná skutečně o hluk, proveďte, zda zdroj napájení je v pořádku.
E555	Vadný zdroj napájení.	Ujistěte se, že zdroj napájení odpovídá specifikacím, popsaným v <i>Kapitola 2, Instalace MonoScanu</i> . Pokud problém přetrvává, vyměňte zdroj napájení.
5544	Senzor je odpojen.	Kontaktujte distributora pro další instrukce.

8818	Libovolná kombinace tří osmiček a jedničky indikuje nízké napětí, způsobené příliš dlouhými stisky tlačítek.	Kontaktujte distributora pro další instrukce.
8.8.8.8	Ukáže se na několik sekund po restartu jednotky. Pokud se hláška zobrazuje déle, než několik sekund, může být způsobena jednou z následujících možností: ❖ Napětí zdroje napájení je příliš nízké ❖ Odpor rezistoru ve výstupním signálu je příliš vysoký nebo nadbytečný ❖ Náhodný impuls, který nutí jednotku automaticky restartovat.	Ujistěte se, že zdroj napájení odpovídá specifikacím, popsáním v <i>Kapitola 2, Instalace MonoScanu</i> . Pokud problém přetrvává, vyměňte zdroj napájení.
HHHH	Měřená hodnota je vyšší než 9999	Proveďte, zda je přístroj správně nastaven (výška tanku, typ měřicího žla-bu, nastavení výstupního signálu 4-20mA
00.00	Při modu Průtok se objeví tehdy, když parametr Výška tanku je nastaven nesprávně	Snižte nastavenou hodnotu Výška tanku

Chybové hlášení při 22 mA signálu

Následující soupis zpráv se bude zobrazovat a současně vyskytovat při 22mA analogovém proudovém chybném výstupním signálu.

Chyba	Popis	Řešení
5544	Senzor je odpojen.	Kontaktujte distributora pro další instrukce.
F.F.F.F	Blízkost mrtvé zóny.	Přesuňte senzor dál od oblasti mrtvé zóny.
E.E.E.E	Prázdná nádrž.	Proveďte úroveň materiálu v nádrži.
EC11	Hluk v oblasti.	Proveďte, zda zdroj napájení je odpovídající.
E555	Vadný zdroj napájení.	Ujistěte se, že zdroj napájení odpovídá specifikacím, popsaným v <i>Kapitola 2, Instalace MonoScanu</i> . Pokud problém přetrvává, vyměňte zdroj.