

Jiskrově bezpečné oddělovače MTL5500



Návod k instalaci a údržbě



Jiskrově bezpečné oddělovače MTL5500

Obsah

1 ÚVOD.	1
2 POPIS	1
3 INSTALACE	1
3.1 Volná montáž oddělovačů	1
3.1.1 Montáž oddělovačů na DIN-lištu	1
3.1.2 Zapojení vodičů	1
3.1.3 Převrácení fáze	3
3.1.4 Detekce poruchy smyčky (LFD)	3
3.1.5 Výstupy relé	3
3.1.6 Detekce snížení odporu vůči zemi	3
3.1.7 Okolní teplota	3
4 PŘÍSLUŠENSTVÍ.	3
4.1 Napájecí sběrnice MTL5500 - Instalace a použití.	3
4.1.1 Napájecí sběrnice řady MTL5500	3
4.1.2 Instalace	3
4.2 Příslušenství k zemnicí liště a značení	4
4.2.1 Seznam dílů	4
4.2.2 Montáž	4
4.2.2.1 Montáž zemnicích lišt.	4
4.2.2.2 Montáž nosičů štítků	6
4.2.3 Kompletní sestava	6
5 SKŘÍŇĚ DX.	8
5.1 Parametry prostředí.	8
5.1.1 Maximální okolní teplota	8
5.1.2 Skladovací teploty.	8
5.1.3 Limity vlhkosti	8
5.1.4 Odolnost vůči korozi	8
5.1.5 Hořlavost	8
5.1.6 Odolnost vůči nárazu	9
5.1.7 Chemická odolnost	9
5.2 Montáž	9
5.2.1 Obecné	9
5.2.2 Umístění a orientace	9
5.2.2.1 Umístění	9
5.2.2.2 Orientace	9
5.2.3 Detaily montáže	9
5.2.4 Kabelové vývodky	10
5.3 Příslušenství ke skříním	10
5.3.1 Izolační montážní blok (IMB57)	10
5.3.2 Zemnicí lišty (ERL7)	10
5.4 Výstražný štítek jiskrové bezpečnosti.	10



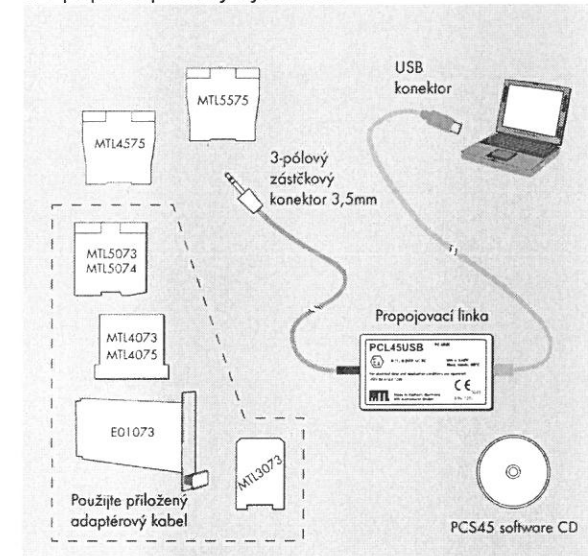
D-Ex Instruments, s. r. o.
Optátova 37 • 637 00 Brno • ČR
Tel.: 541 423 211 • Fax: 541 221 580
e-mail: info@dex.cz • www.dex.cz

D-Ex Instruments, s. r. o.
Pražská 11 • 811 04 Bratislava • SR
Tel.: 02/5729 7421 • Fax: 02/5729 7424
e-mail: info@dex.sk • www.dex.sk

6. POPISY ODDĚLOVAČŮ, JEJICH NASTAVENÍ A ZAPOJENÍ	11
6.1 Oddělovače digitálních vstupů	11
6.2 Oddělovače digitálních výstupů.	11
6.3 Oddělovače analogovým vstupem	11
6.4 Oddělovače analogových výstupů	11
6.5 Oddělovače teplotních vstupů	11
6.6 Doplnkové moduly	11
6.7 Konfigurátor PCS45/PCL45USB pro teplotní oddělovače MTL	11
6.1 Oddělovače digitálních vstupů	11
6.1.1 MTL5510 & MTL5510B - Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory.	12
6.1.2 MTL5511 – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory	16
6.1.3 MTL5513 – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory	16
6.1.4 MTL5514 – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory	17
6.1.5 MTL5516C – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory	17
6.1.6 MTL5517 - Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory.	18
6.2 Oddělovače digitálních výstupů.	18
6.2.1 MTL5521 – Ovladač solenoidových ventilů	18
6.2.2 MTL5522 – Ovladač solenoidových ventilů	19
6.2.3 MTL5523 – Ovladač solenoidových ventilů	19
6.2.4 MTL5524 – Ovladač solenoidových ventilů	20
6.2.5 MTL5525 – Ovladač solenoidových ventilů	20
6.2.6 MTL5526 – Relé ovládané spínačem.	21
6.3 Oddělovače analogových vstupů	21
6.3.1 MTL5541 – Oddělovač analogových vstupů	21
6.3.2 MTL5544 – Oddělovač analogových vstupů.	22
6.4 Oddělovače analogových výstupů	22
6.4.1 MTL5546 – Oddělovač analogových výstupů.	22
6.4.2 MTL5549 – Oddělovač analogových výstupů.	23
6.5 Oddělovač teplotních vstupů	23
6.5.1 MTL5575 Oddělovač teplotních vstupů	23
6.5.2 Oddělovače – nastavování a konfigurace.	24
6.5.3 Konfigurace za použití PCS45/PCL45USB	24
6.6 Univerzální moduly	24
6.6.1 MTL5599 – Prázdný oddělovač.	24
6.6.2 MTL5991 – Napájecí zdroj 24 V dc	24
6.7 Konfigurátor PCS45/PCL45USB pro teplotní převodníky MTL	25

6.7 Konfigurátor PCS45/PCL45USB pro teplotní převodníky MTL

Konfigurátor PCS45/PCL45USB umožňuje, aby nastavení oddělovacích teplotních převodníků MTL z běžného PC používajícího operační systém Microsoft® Windows®. Konfigurátor obsahuje program dodávaný na CD (PCS45) a propojovací linku (PCL45USB), která má certifikaci ATEX. Teplotní převodníky mohou být konfigurovány z bezpečného prostředí v případě, že jsou připojené. Program umožňuje uložení nastavení na disk a v případě potřeby vytisknutí.



Vhodné pro použití s následujícími převodníky MTL: MTL3073, MTL4073, MTL4075, MTL4575, MTL5073, MTL5074, MTL5575 a E01073

PCL45USB

Umístění

Bezpečné prostředí

Připojení

Strana počítače: konektor USB B(F)

Strana převodníku: kabel se konektorem jack 3,5mm, 3-pólový pro převodníky řady MTL4500 a MTL5500. Adaptérový kabel je přiložen pro dřívější převodníky MTL.

Délky kabelů

Strana převodníku (vestavěný): 1,5 m

Kabel USB A(M) do B(M) (příložený): 2 m

Okolní teplota

-10 °C až +60 °C provozní

-20 °C to +70 °C skladovací

Vlhkost

5 až 95 % relativní vlhkosti (nekondenzující)

Hmotnost

200 g

Konfigurační program PCS45

Kompatibilní s Windows 2000 nebo Windows XP. Poradte se s MTL pro použití s jakýmkoliv jiným operačním systémem, např. Windows Vista™.

Datové médium

PCS45 dodávaný na CD

Aktualizace jsou k dispozici na www.mtl-inst.com

Doporučená minimální konfigurace počítače

Microsoft Windows 2000 nebo Windows XP

128Mb RAM

20MB volného místa na disku

Mechanika CD ROM

Volný USB port

tiskárna (místní nebo v síti)

Bezpečnost

Není dovoleno zapojovat PCL45USB k jakémukoliv jinému zařízení, které není schváleno MTL. Autorizace je platná za podmínky, že typ převodníku je jmenován na certifikátu PCL45USB nebo pokud je PCL45USB uveden na certifikátu převodníku. Opravy PCL45USB nejsou povoleny.

Nastavení

Zařízení může být používáno pouze v bezpečném prostředí. Před zapojením PCL45USB do počítače rozbalte soubory USB ovladače do známého umístění ve vašem počítači. Poté zapojte PCL45USB do USB portu v PC a počkejte, až bude nové zařízení nalezeno. Při dotázní počítačem vyhledejte umístění souborů ovladače, aby mohla být instalace zařízení dokončena. Umístěte CD se softwarem PCS45 do mechaniky CD-ROM a následujte instrukce na monitoru pro instalaci programu. PCL45USB je napájen z datové linky. Po připojení 3,5mm konektoru do zdířky teplotního převodníku vyžaduje přibližně 15s k nabití, než může být započata komunikace.

Poznámka: Ujistěte se, že 3,5mm konektor jack je plně zasunut ve zdířce teplotního převodníku.

Další provozní poznámky (TSN304) jsou k dispozici online na www.mtl-inst.com/mtlsupport.nsf.

Detekce brzkého vyhoření (Early burnout detection = „EBD“)

Při zvolení funkce EBD je monitorován rezistor obvodu termočlánu a zvýšení odporu o více než 50Ω je vyvolán alarm. Tato funkce umožňuje provedení preventivní údržby v plné instalaci dříve než bude termočlánek opravdu nefunkční.

6.5.2 Oddělovače – nastavování a konfigurace

Dříve než se může oddělovač MTL5575 použít, musí se pro požadovanou aplikaci nastavit. Pokud není objednáno jinak, je každý modul MTL5575 dodáván s následující základní konfigurací.

Základní uspořádání

Typ vstupu	Typ termočlánu K
Linearizace	povolena
Jednotky	°C
Kompenzace CJ	povolena
Hodnota utlumení	0 sekund
Hodnota vyhlazení	0 sekund
Výstupní minimum	0 °C
Výstupní rozpětí	250 °C
Označovací a popisovací pole	prázdné
Alarm rozpojeného okruhu	nastaven vysoký (vzrůstající)
Alarm poruchy vysílače	nastaven nízký (klesající)
Alarm poruchy CJ	nastaven nízký (klesající)
Frekvence linky	50 Hz

6.5.3 Konfigurace za použití PCS45/PCL45USB

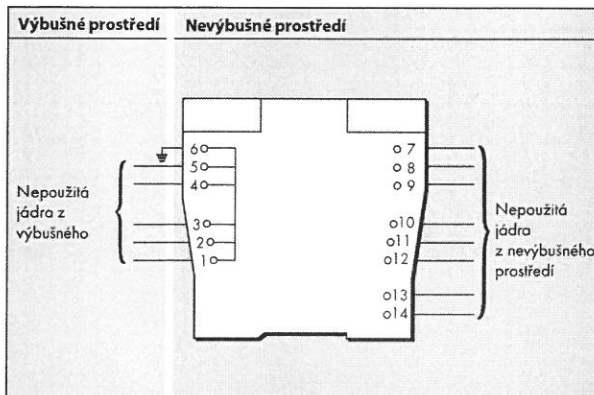
Program PCS45, použitý ve spojení se sériovou linkou PCL45USB, je způsob konfigurace oddělovačů MTL5575. Návod k nastavení je obsažen v programu.

6.6 Univerzální moduly

Toto jsou univerzální moduly, které mají použití spojené s řadou modulů MTL5500.

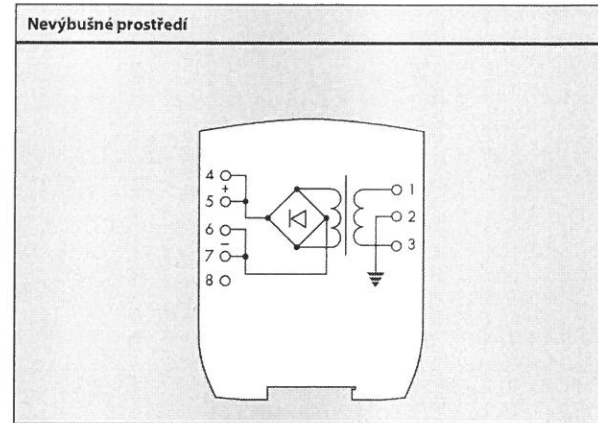
6.6.1 MTL5599 – Prázdný oddělovač

Primární funkce MTL5599, který může být použitý se všemi dalšími jednotkami řady MTL5500, je poskytnout ukončovací a uzemňovací prostředek pro nepoužitá kabelová jádra z výbušných prostředí.



6.6.2 MTL5991 – napájecí zdroj 24 V dc

MTL5991 poskytuje vhodný zdroj napájení pro jednotky montované na liště DIN v umístěních, kde není napájení dc okamžitě dostupné. Široký rozsah vstupního zdroje napětí dělá tuto jednotku univerzálně použitelnou a výstupní kapacita 2 A při 24 V dc je dostatečná pro řízení potřebného počtu modulů řady MTL5000 a MTL5500 – viz. tabulka níže.

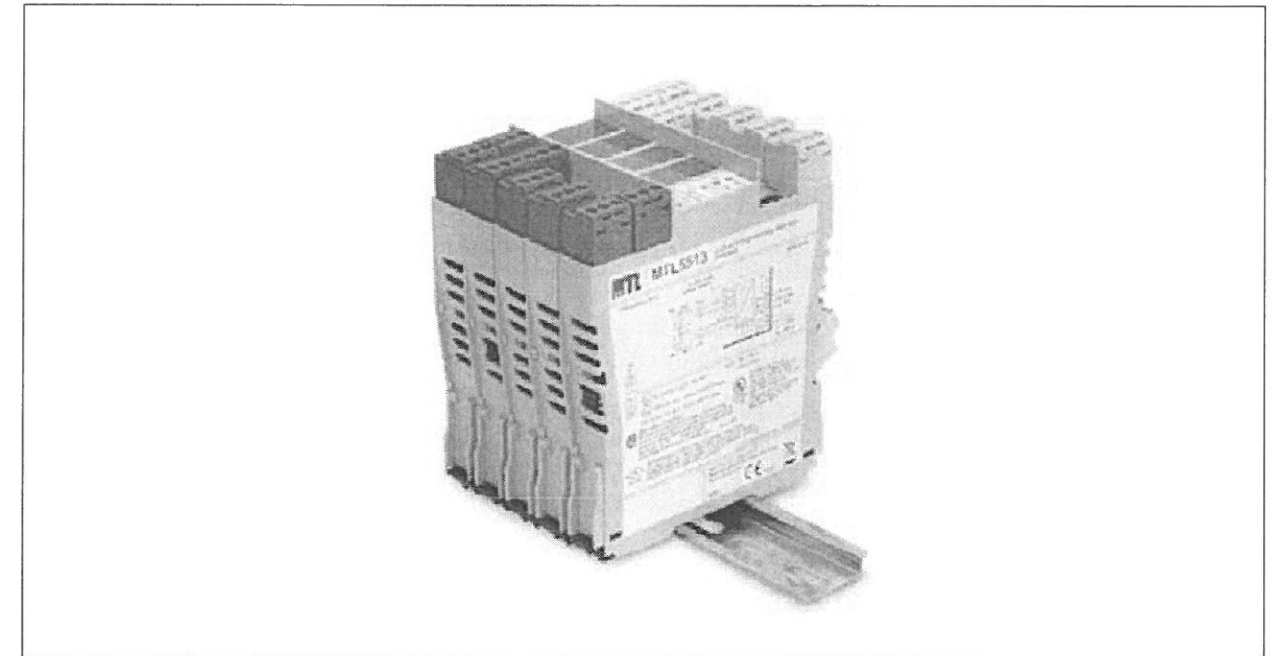


Koncovka	Funkce
1	Linka AC
2	Země
3	Neutrální AC
4	+24 V
5	+24 V
6	0 V
7	0 V
8	Nepoužívejte

Jednotka MTL5500	Čerpaný proud [mA] (Vs=24 V)	Maximální počet jednotek
MTL5510	40	50
MTL5510B	40	50
MTL5511	25	80
MTL5513	27	74
MTL5514	25	80
MTL5516C	35	57
MTL5517	35	57
MTL5521	90	22
MTL5522	125	16
MTL5523	100	20
MTL5524	100	20
MTL5525	100	20
MTL5526	44	45
MTL5541	51	39
MTL5544	96	20
MTL5546	35	57
MTL5549	70	28
MTL5575	50	40

Jiskrově bezpečné oddělovače MTL5500

INM5500-D6
Srpen 2008



1 ÚVOD

Tento návod vysvětluje jak instalovat, zapojovat a udržovat jiskrově bezpečné oddělovače řady MTL5500.

2 POPIS

Oddělovače řady MTL5500 umožňují jiskrově bezpečnou komunikaci a úpravu signálu pro celou řadu přístrojů ve výbušném prostředí. U oddělovačů s pomocným napájením je provedena úplná izolace mezi vstupem, výstupem a napájením. U oddělovačů napájených smyčkou je oddělení vloženo mezi vstup na výstup. Oddělovače není třeba uzemňovat z důvodu jiskrové bezpečnosti. Montáž na DIN-lištu, odnímatelné konektory pro signál a pro napájení usnadňují instalaci a údržbu. Oddělovače se napájí stejnosměrným napětím 20-35 V, v některých případech samotným signálem.

3 INSTALACE

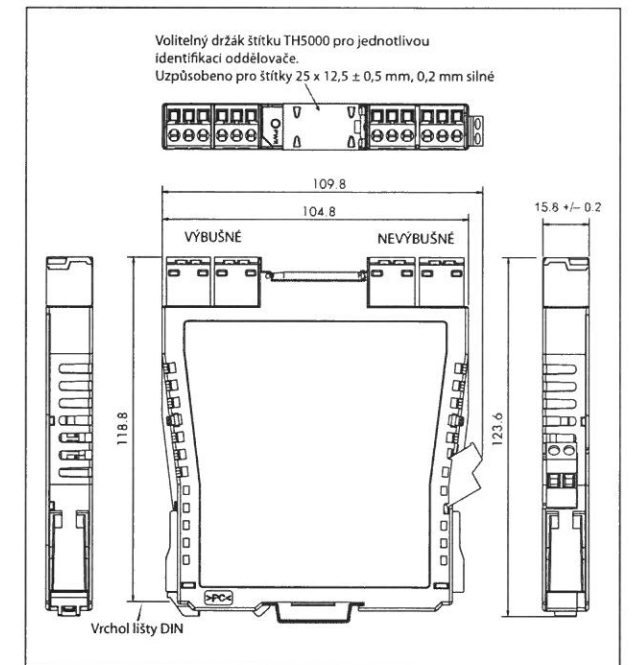
Montujte všechny oddělovače řady MTL5500 na nízkoprofilové (7 mm) nebo vysokoprofilové (15 mm) DIN-lišty typu T35 (cylindr) dle EN50022, BS5584, DIN46277. Ty jsou k dispozici u MTL v délkách 1 metr (DIN-lišta THR2). Oddělovače umísťte v bezpečném prostředí, nebo do schválených pevných, tlakových nebo větraných závěrů do čistého prostředí bez prachu a par. Nesmí být překročena maximální teplota okolí dle části 3.1.7.

V běžné praxi se DIN-lištu doporučuje uzemnit, aby byla zajištěna osobní bezpečnost v případě, že by na lištu bylo omylem přivedeno síťové napětí.

3.1 Volná montáž oddělovačů

Pokud jsou oddělovače montovány při nových instalacích v několika řadách nebo sloupcích, montují se v sousedních řadách do opačného směru, aby mohly společně využívat žlaby určené pro kladení vodičů pro prostředí s nebezpečím výbuchu a pro bezpečné prostředí. Viz. Obrázek 3.1 pro rozměry oddělovače.

Obrázek 3.1 Rozměry oddělovačů řady MTL5500

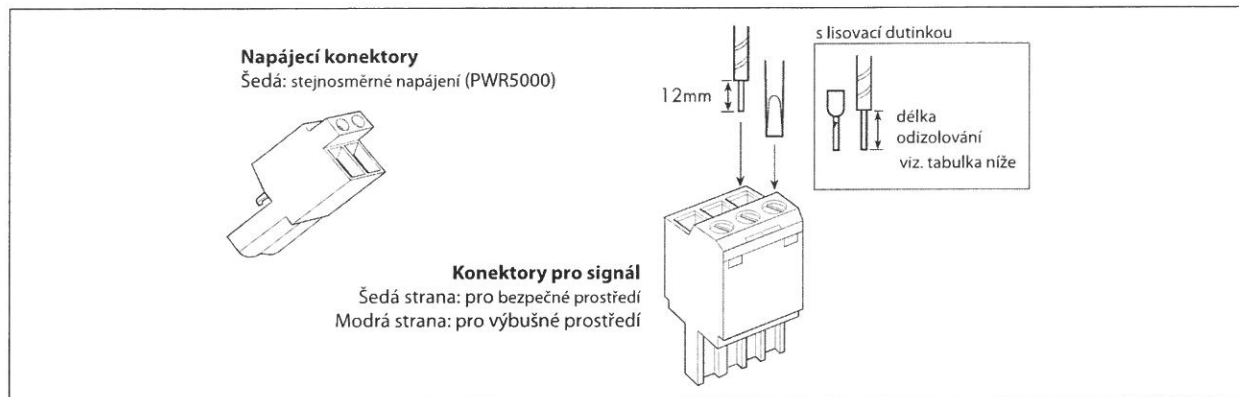


3.1.1 Montáž oddělovačů na DIN-lištu

"Navakněte" oddělovače na DIN-lištu typu T35, podle Obrázku 3.2 tak, aby jeho modrý konektor směřoval ke žlabu s jiskrově bezpečnými vodiči. Pro vyjmutí oddělovače z lišty vložte ostří šroubováku do západky, západku povytáhněte a oddělovač vyjměte z DIN-lišty. U každé jednotky zajistěte prostor pro montáž 16,2 mm.

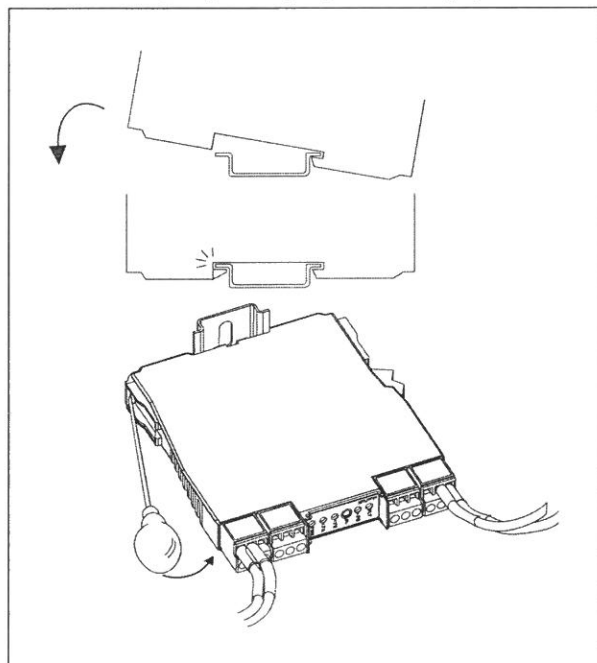
3.1.2 Zapojení vodičů

Každá jednotka je dodávána s odpovídajícím počtem a typem konektorů do bezpečného prostředí a konektorů do výbušného prostředí (viz. Obrázek 3.3), což je závislé na použitých svorkách a druhu napájení. Oddělovače napájené smyčkou nevyžadují napájecí konektory. Záleží na instalaci zda bude snadnější zapojit oddělo-



Obrázek 3.3 Odnímatelné konektory pro napájení a pro signál

vače s konektory pro napájení a pro signál nasazenými, nebo vyjmutými. V obou případech zajistěte dostatečně dlouhé vodiče, aby mohly být konektory při budoucí



Obrázek 3.2 Montáž na DIN lištu a vyjmutí oddělovačů

Tabulka 3.1 Vlastnosti ochranných kroužků

Typ konektoru	Vstup	Průřez vodiče [mm ²]	Délka dutinky [mm]	Délka odizolování	Doporučené lisovací dutinky
Signál	Dvojitý	2x1,5	12	14	Cembre PKET1512
Signál	Jednoduchý	0,75	12	14	Weidmuller 902591
Signál	Jednoduchý	1,0	12	14	Cembre PKC112
Signál	Jednoduchý	1,0	12	14	Phoenix Contact AI 1-12 RD (3200674)*
Signál	Jednoduchý	1,5	12	14	Cembre PKET1518†
Signál	Jednoduchý	2,5	12	14	Cembre PKET2518†
Napájení	Dvojitý	2x0,75	10	12	Cembre PKET7510
Napájení	Dvojitý	2x0,75	10	12	AMP (ne přednostní) 966144-5
Napájení	Dvojitý	2x1,0	10	12	Phoenix Contact AI-TWIN 2X 1-10RD
Napájení	Jednoduchý	0,75	10	12	AMP 966067-0
Napájení	Jednoduchý	1,0	10	12	Phoenix Contact AI 1-10 RD

* dodací termín 2 až 3 týdny

† Tyto lisovací dutinky s délkou dutinky 18 mm by měly být po zalisování zkráceny na 12 mm

Lisovací kleště: Phoenix contact Crimpfox UDG - díl číslo 120 4436

údržbě a/nebo výměně snadno vyjmuty. Nahlédněte do Části 6 pro pokyny k jednotlivým zapojením jednotky. Odnímatelné konektory pro signál a pro napájení jsou vybaveny šroubkovými svorkami. Připojené vodiče by měly mít velikost mezi 14 a 24 AWG (průměr 1,6 a 0,5 mm). Konektory pro signál, umístěné na horní straně oddělovače, jsou mechanicky klíčované tak, aby je bylo možné umístit pouze v jedné pozici. Mají barvu šedou pro bezpečné prostředí a modrou pro výbušné prostředí.

Pro externě napájené jednotky se napájecí konektor zastrčí do zásuvky u svorek 13 a 14 na bezpečné straně každého oddělovače. Jestliže je jednotka napájena stejnosměrným napětím, má zásuvka barvu černou. Napájecí konektory mají barvu šedou a zastrkávají se do černých zásuvek, stejnosměrným napětím napájených jednotek.

Provedení zapojení

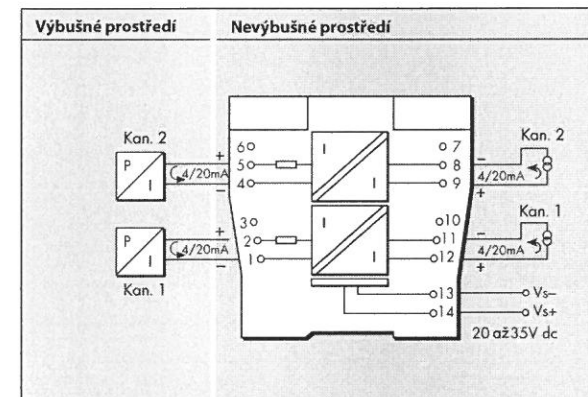
- Odstraňte izolaci v délce 12 mm.
- Zkontrolujte uspořádání svorek vyznačených v části 6 nebo na bočním štítku jednotky.
- Vsuňte vodiče do správných svorek a dotáhněte šroubky.

V případě, že mají být vodiče osazeny lisovací dutinkou, je v následující tabulce jejich přehled s požadovanými délkami odizolování pro každou dutinku:

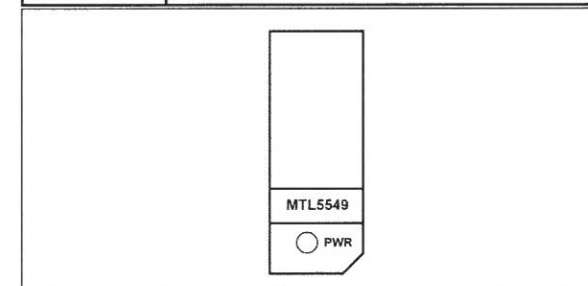
Poznámka:

6.4.2 MTL5549 – Oddělovače analogových výstupů

MTL5549 přijímá plovoucí signál od ovladačů z nevybušného prostředí pro řízení 2 převaděčů proudu/tlaku (nebo jakéhokoliv napětí až do 800 Ω) ve výbušném prostředí. Inteligentním ventilovým polohovačem modul také umožňuje obousměrné vysílání digitálních komunikačních signálů, takže zařízení může být dotazováno buď ze stanice operátora nebo pomocí ručního komunikátoru. Vedoucí procesů s čtecím zařízením mohou odhalit přerušené nebo zkratované okruhy v provozním zapojení: v takovém případě se proud dopravovaný do svorek sníží na aktuální úroveň.



Konekce	Funkce
1	Výstup -ve (Kan. 1)
2	Výstup +ve (Kan. 1)
4	Výstup -ve (Kan. 2)
5	Výstup +ve (Kan. 2)
8	Vstup -ve (Kan. 2)
9	Vstup +ve (Kan. 2)
11	Vstup -ve (Kan. 1)
12	Vstup +ve (Kan. 1)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve



Obrázek 6.15 Indikační LED diody pro MTL5549

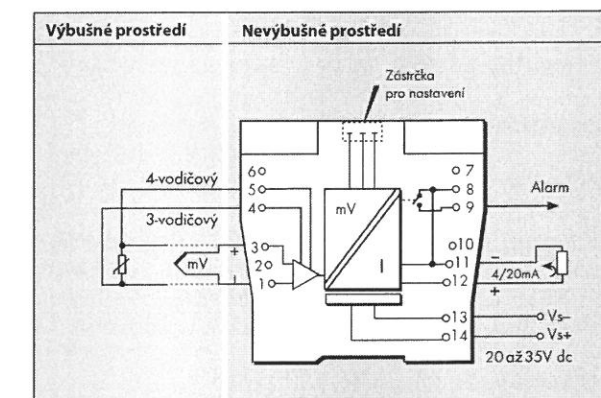
6.5 Oddělovač teplotních vstupů

Oddělovač MTL5575 přijímá vstupy z nízkourovňových ss zdrojů, jako jsou termočlánky nebo odporové teploměry, umístěné ve výbušném prostředí a převádí je na signály 4-20 mA ovládající zátěže v bezpečném prostředí.

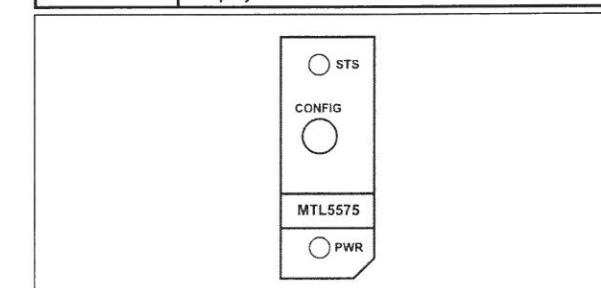
6.5.1 MTL5575 – Oddělovač teplotních vstupů

Oddělovač MTL5575 převádí nízkourovňový ss signál z teplotního senzoru umístěného ve výbušném prostředí na proud 4-20 mA k ovládání zátěže v bezpečném prostředí. V konfiguračním programu PCS45 obsažené volitelné funkce zahrnují linearizaci, rozsah, monitorování, testování a označování pro všechny typy termočlánky a 2-, 3- nebo 4-vodičové odporové teploměry. (Pro aplikace termočlánků obsahuje konektor HAZ-CJC, na svorkách 1-3, vestavěný senzor CJC-kompensaci studeného konce).

Nastavení oddělovače se provádí pomocí počítače – viz. následující strana. Oddělovač je vybaven jednoduchým výstupem alarmu, který může být nastaven pro alarm vysoký nebo nízký. Alarm může také oznámit začínající poruchu termočlánku.



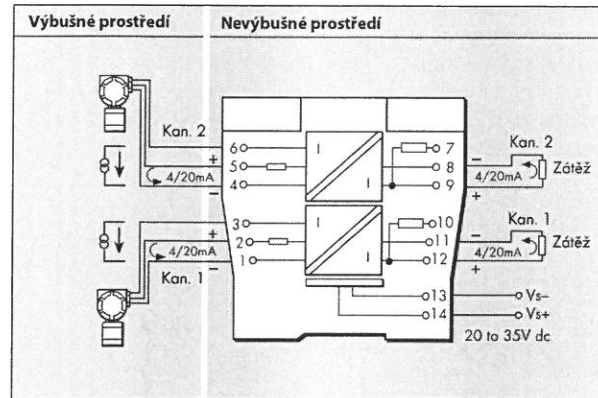
Svorka	Funkce
1	THC/EMF/RTD vstup -ve
3	THC/EMF/RTD vstup +ve
4	3-vodičový RTD vstup -ve
5	4-vodičový RTD vstup +ve
8	Výstup -ve/Kontakt alarmu
9	Kontakt alarmu
11	Výstup -ve
12	Výstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve



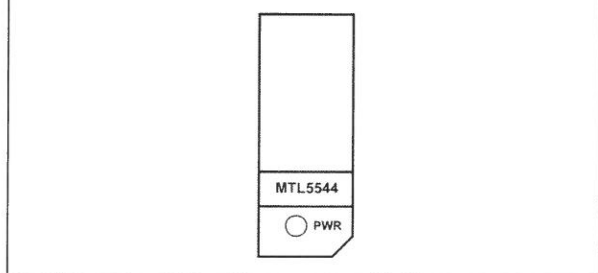
Obrázek 6.16 Indikační LED diody MTL5575

6.3.2 MTL5544 – Oddělovače analogových vstupů

MTL5541 zajišťuje plovoucí napětí dc pro napájení tradičních 2- a 3-vodičových vysílačů 4/20mA, které jsou umístěny ve výbušném prostředí a opakuje proud v jiném plovoucím okruhu pro ovládání zátěže nevybušného prostředí. Co se týče inteligentních 2-vodičových vysílačů, jednotka umožňuje navrstvených komunikačních signálů na signálu 4/20 mA.



Koncovka	Funkce
1	Kan. 1 vstupní proud
2	Kan. 1 napájení vysílače +ve
3	Kan. 1 společná
4	Kan. 2 vstupní proud
5	Kan. 2 napájení vysílače +ve
6	Kan. 2 společná
7	Kan. 2 výstup +ve přes 220 Ω pro HART
8	Kan. 2 výstup -ve
9	Kan. 2 výstup +ve
10	Kan. 1 výstup +ve přes 220 Ω pro HART
11	Kan. 1 výstup -ve
12	Kan. 1 výstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve



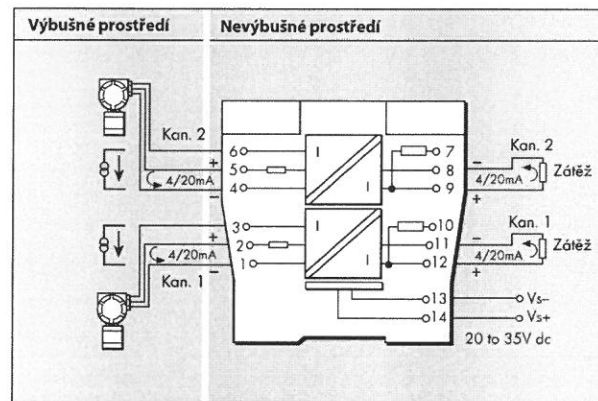
Obrázek 6.13 Indikační LED diody pro MTL5544

6.4 Oddělovače analogových výstupů

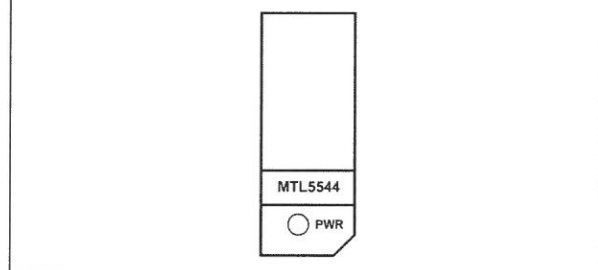
Oddělovače analogových výstupů (Analogue Output = „AO“) přijímají plovoucí signály 4-20 mA z regulátorů umístěných v bezpečném prostředí k ovládání převodníků proudu/tlaku (nebo jakékoli jiné zátěže až do 800 Ω) instalovaných ve výbušném prostředí.

6.4.1 MTL5546 – Oddělovače analogových výstupů

MTL5546 přijímá plovoucí signál 4-20 mA z regulátorů umístěných v bezpečném prostředí k ovládání převodníků proudu/tlaku (nebo jakékoli jiné zátěže až do 800 Ω) instalovaných ve výbušném prostředí. Oddělovač je určený pro „smart“ ventilové pozicionéry. Umožňuje také obousměrný přenos komunikačních signálů, to znamená že zařízení může být dotazováno buď ze stanice operátora nebo z ručního komunikátoru. Regulátory se čtecím zařízením mohou odhalit rozpojené nebo zkratované obvody v poli: v takovém případě klesne proud na výstupních svorkách na nastavenou úroveň.



Svorka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
11	Vstup -ve
12	Vstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve



Obrázek 6.14 Indikační LED diody MTL5546

Vodič menšího průřezu než který je stavovaný, může být použit, pokud je dobře zalisován.

Dokončení

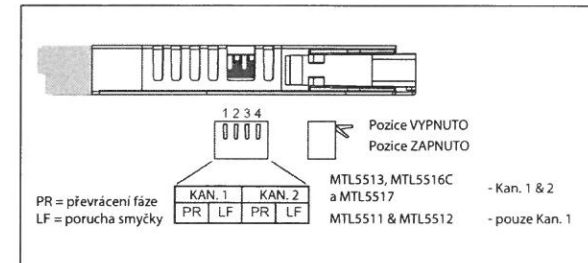
Zapojte jednotlivé oddělovače podle zapojovacího schéma v projektu. Propojte jednotlivé napájecí konektory napájecími vodiči nebo použijte napájecí sběrnici (viz. část 4.1).

Vložte vodiče do výbušného prostředí a vodiče do bezpečného prostředí odděleně od sebe do jednotlivých žlabů a upravte je do úhledné formy. K ukončení a uzemnění žil kabelů z výbušného prostředí použijte prázdný oddělovač MTL5599.

3.1.3 Převrácení fáze

Spínač(e) pro výměnu fáze výstupu(ů) odpovídajícího(ch) vstupu(ů) jsou dostupné na boční straně některých oddělovačů řady MTL5500 – viz. Obrázek 3.4. Platí následující:

Obrázek 3.4



Přepínače převrácení fáze a kontroly smyčky

3.1.4 Detekce poruchy smyčky (LFD)

Některé oddělovače řady MTL5500 – viz. Obrázek 3.4, mají možnost detekce poruchy smyčky u snímače ve výbušném prostředí (rozpojení nebo zkrat smyčky).

Poznámka: budete-li chtít použít funkci LFD u kontaktních vstupů je nutné doplnit spínací kontakt rezistory: sériově se spínačem 500 Ω až 1 kΩ a paralelně se spínačem 20 kΩ až 25 kΩ.

Pro vstupy z výbušného prostředí odpovídající normě EN 60947-5-6:2001 (NAMUR) je stav, porucha smyčky indikována následovně:

Rozpojení smyčky - jestliže proud protékající spínačem ve výbušném prostředí je <50 μA

Celistvost smyčky (smyčka není rozpojena) - jestliže je proud smyčky ve výbušném prostředí >250 μA

Zkrat smyčky - jestliže je odpor smyčky ve výbušném prostředí <100 Ω

Celistvost smyčky (smyčka není ve zkratu) - jestliže je odpor smyčky >360 Ω

Poznámka: prostor mezi 250 μA a 50 μA není hystereze rozpojené smyčky, všechny oddělovače řady MTL5500 se vstupy odpovídajícími normě EN 60947-5-6:2001 (NAMUR) budou mezi těmito hodnotami přepínat mezi stavy rozpojené a uzavřené smyčky.

Poznámka: prostor mezi 100 Ω a 360 Ω není hystereze zkratu smyčky, všechny oddělovače řady MTL5500 se vstupy odpovídajícími normě EN 60947-5-6:2001 (NAMUR) budou mezi těmito hodnotami přepínat mezi stavy rozpojené a uzavřené smyčky.

3.1.5. Výstupy relé

Impedanční zátěž u všech oddělovačů s výstupními relé by měla být adekvátně potlačena. Reléovými výstupy s přepínacími kontakty jsou vybaveny tyto jednotky:

MTL5511, MTL5514 a MTL5516C. Pro dosažení maximální životnosti kontaktu je doporučený minimální spínací proud 10 mA při ≥5 V.

3.1.6 Detekce snížení odporu vůči zemi

Detektor snížení odporu vůči zemi MTL4220 je možné připojit k většině oddělovačů řady MTL5500. pro detekování zkratu obvodu k zemi ve výbušném prostředí. Tato porucha může být následně opravena bez nutnosti vypínání smyčky (provoz bez výpadků). U jednotek s jednonábovým vstupem je MTL4220 připojen ke svorce 3 a u jednotkách s dvoukanalovými vstupy ke svorkám 3 a 6.

3.1.7 Okolní teplota

Povolená okolní teplota pro oddělovače řady MTL5500, montované těsně vedle sebe a neuzavřené je -20 °C až +60 °C.

4 PŘÍSLUŠENSTVÍ

4.1 Napájecí sběrnice MTL5500 – Instalace a použití

4.1.1 Napájecí sběrnice řady MTL5500

Sada napájecí sběrnice umožňuje, aby bylo až 32 napájecích konektorů (13 a 14) instalovaných jednotek řady MTL5500 připojeno ke standardnímu napájecímu napětím 24 V. Sběrnice se skládá z řetězce napájecích konektorů, které jsou k dispozici v různých délkách, pro různé počty oddělovačů.

Tabulka 4.1 Sady napájecích sběrnic

Počet oddělovačů	Označení sady (obsahuje šedé napájecí konektory pro ss napětí 24 V)
1 až 8	PB-8T
9 až 16	PB-16T
17 až 24	PB-24T
25 až 32	PB-32T

4.1.2 Instalace

4.1.2.1 Ujistěte se, že délka sběrnice je správná pro počet zapojovaných oddělovačů.

4.1.2.2 V případě, že počet oddělovačů je nižší než maximální počet pro který je daný řetězec, odstříhnete přebývající napájecí konektor. Ponechte dostatečně dlouhý kabel pro případné připojení dalších napájecích konektorů v budoucnu.

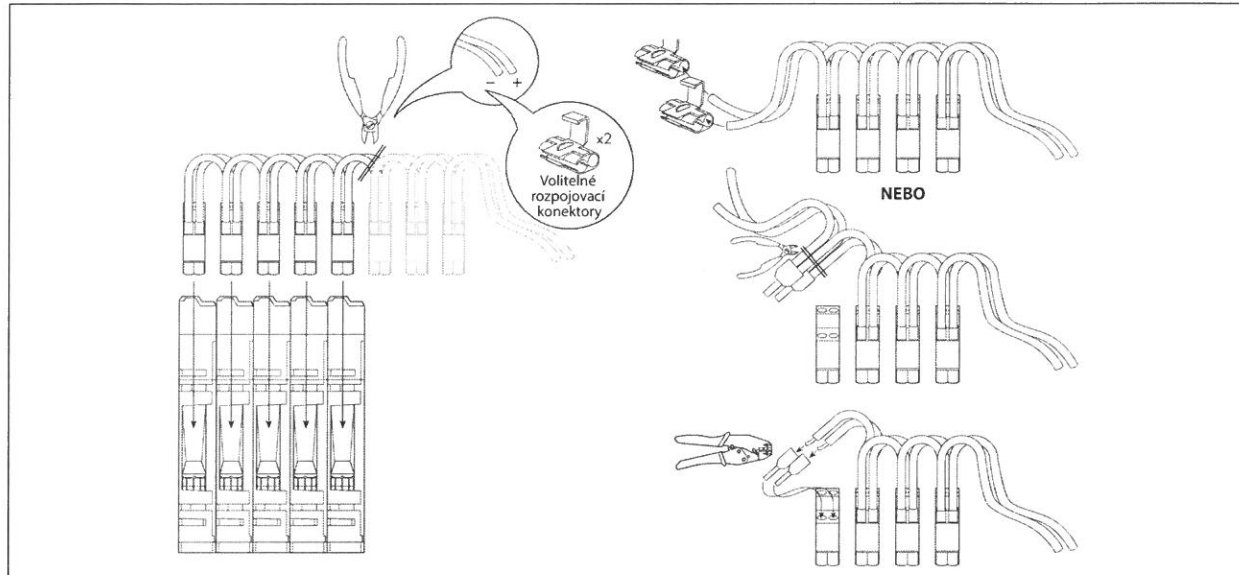
4.1.2.3 Zastrčte po pořádku napájecí konektory do zásuvek pro napájení na bezpečné straně každého oddělovače.

4.1.2.4 Zapojte zdroj napájecího napětí na úplný konec řetězce (pokud je potřeba, použijte přiložené rozpojovací konektory /Scotchlocks/).

Poznámky:

- Pro vyhnutí se nadměrnému poklesu napětí nebo nadproudu NEZAPOJUJTE napájecí sběrnice do série.
- Přebývající části mohou být použity a (pokud je to vyžadováno) vzájemně spojeny za podmínky, že odstřížené konce jsou bezpečně zakončené a/nebo vzájemně spojené. Použijte jednotlivé lisovací dutinky s lisovacími kleštěmi nebo rozpojovací konektory (Scotchlocks). Vhodné lisovací dutinky a konektory jsou součástí sady.

4.2 Příslušenství k zemnicí liště a značení



Obrázek 4.1 Zapojení, spojení a ukončení napájecí sběrnice

Tato část vysvětluje, jak specifikovat a sestavit příslušenství k zemnicí liště a k nosiči štítků pro řadu MTL5500. Toto příslušenství se skládá z montážních držáků, zemnicích lišt, nosičů štítků a souvisejících dílů. Představují prostředky k uzemnění, zakončení kabelového stínění a označení (identifikace) pozic jednotlivých jednotek.

4.2.1 Seznam dílů

IMB57 Izolační montážní blok (Obrázky 4.3, 4.4 & 4.5)

Na každý konec nosiče štítků / zemnicí lišty je potřeba jeden kus. Je vhodný pro nízkoprofilovou (7,5 mm) a vysokoprofilovou (15 mm) DIN lištu (symetrickou).

ERB57S Držák zemnicí lišty, rovný (obrázek 4.9)

Poniklovaná sběrnice lišta; dodávána se dvěma jisticími kolíky, jednou zemnicí svorkou (14 mm, 35 mm²) pro upevnění zem. lišty a jednou zemnicí svorkou (10 mm, 16 mm²) - pro zemnicí vodič.

Poznámka: ERB57S je upřednostňovaným držákem zemnicí lišty. Je obvykle umístěn v horním výřezu montážního bloku IMB57.

Tam, kde je potřeba, aby byla zemnicí lišta umístěna níže, může se rovný držák zemnicí lišty ERB57S vložit do dolních výřezu. To je možné pouze poté, co jsou izolační montážní bloky IMB57 uchyceny na DIN lištu – musí být umožněn přístup k montážním šroubům IMB57. Toto nemusí být vhodné, pokud je již například připojená sběrnice. V tomto případě namontujte vyhnutý držák zemnicí lišty ERB570 (viz. obrázek 4.3 & 4.9) do horního výřezu: montážní bloky pak mohou být umístěny v omezeném prostoru s již nasazeným držákem.

ERB570 Držák zemnicí lišty, vyhnutý (obrázek 4.9)

Poniklovaná sběrnice lišta; dodávána se dvěma jisticími kolíky, jednou zemnicí svorkou (14 mm, 35 mm²) pro upevnění zem. lišty a jednou zemnicí svorkou (10 mm, 16 mm²) - pro zemnicí vodič.

ERL7 Zemnicí lišta, délka 1 m (obrázek 4.9)

Poniklovaná sběrnice lišta, může být zkrácena na požadovanou délku.

TAG57 Nosič štítků, délka 1 m (obrázek 4.9)

Zkratka na požadovanou délku. Dodáváno s označovací štítkem.

TGL57 Označovací štítky, sada 10 x 0.5 m

Náhradní, výměnné, pro použití s nosičem štítků TAG57.

MS010 Distanční přichytka na DIN lištu, 10 mm, balení po 5ks (obrázek 4.7)

Šedá distanční přichytka, která je vyžadována mezi každým napájecím sběrnice fieldbus MTL5995 a sousedním oddělovačem na DIN liště k zajištění 10 mm vzduchové mezery pro nezbytné proudění vzduchu mezi moduly.

ETM7 Zemnicí svorka, sáček s 50 ks (obrázek 4.8)

Pro ukončení stínění kabelů a 0V zpětných vodičů na zemnicí liště ERL7. Pro kabely o průřezu ≤ 4 mm².

TH5000 Držák štítků

Náhradní, výměnné.

Konektory

Náhradní, výměnné: HAZ1-3, HAZ4-6, HAZ-CJC, PWR5000, SAF7-9, SAF10-12 (pro aplikace v bezpečném prostředí jsou dostupné šedé konektory SAF1-3 a SAF4-6).

4.2.2 Montáž

4.2.2.1 Montáž zemnicích lišt

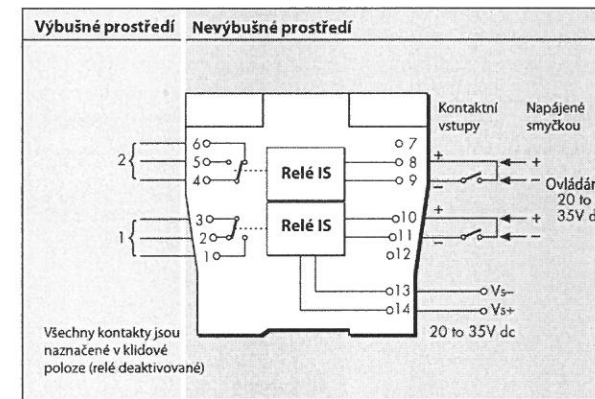
a) Do horní pozice

Před montáží izolačních montážních bloků IMB57 zkontrolujte, zda jsou výkyvné matice v základně každé jednotky otočeny zpět do prolisu. Umístěte montážní bloky na DIN lištu ve zvolené pozici a utáhněte šrouby (viz. obrázek 4.10). Zkontrolujte, že se výkyvné matice otáčejí správně, tak, aby se nacházely pod okrajem DIN lišty.

Vsuňte rovný držák zemnicí lišty ERB57S do horního zářezu v každém montážním bloku. K zajištění držáku v montážním bloku zatlačte do každé podpěry dva plastové jisticí kolíky.

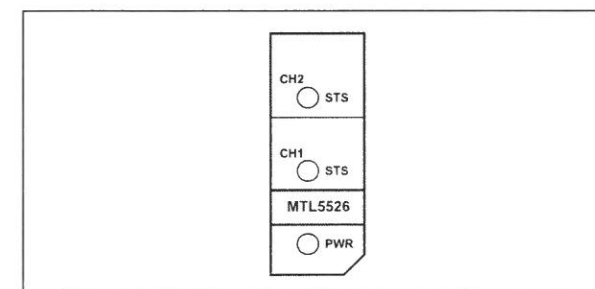
6.2.6 MTL5526 – Relé ovládané spínačem

MTL5526 umožňuje, že dva oddělené okruhy IS ve výbušném prostředí mohou být ovládnuty relé kontaktem pomocí dvou spínačů zap-vyp nebo logickými signály v bezpečném prostředí. Použití zahrnuje kalibraci tenzometrických mostků; změnu polarity (a tím tónu) bzučáku IS; testování požárních alarmů IS; a přenos signálů nevýbušného prostředí do oznamovače s tím, že vstupní svorky IS nejsou od sebe navzájem odděleny. Kontakty výstupního relé jsou certifikovány jako zařízení bez funkce střádání energie a mohou být připojeny k jakémukoliv okruhu IS bez další certifikace za podmínky, že jednotlivé okruhy IS jsou takové, že by zůstaly nevýbušné i v případě, že by se navzájem spojily.



Koncovka	Funkce
1	Výstup 1 relé IS (spínací)
2	Výstup 1 relé IS (vypínací)
3	Výstup 1 relé IS (společný)
4	Výstup 2 relé IS (společný)
5	Výstup 2 relé IS (vypínací)
6	Výstup 2 relé IS (spínací)
8	Ovládání relé 1 +ve
9	Ovládání relé 1 -ve
10	Ovládání relé 2 +ve
11	Ovládání relé 2 -ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Mode	Function	SW1	SW2	SW3	SW4
Contact/Logic Input	2 ch	Off	On	On	On
	1in - 2out	On	On	On	On
Loop Powered	2 ch	Of	Off	Off	Off



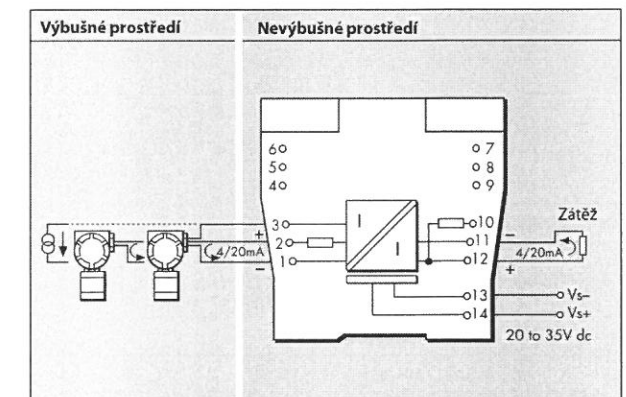
Obrázek 6.11 Indikační LED diody pro MTL5526

6.3 Oddělovače analogových vstupů

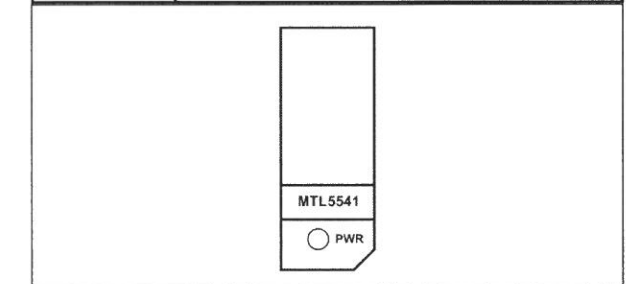
Oddělovače analogových vstupů (Analogue Input = „AI“) napájí 2-vodičové nebo 3-vodičové „smart“ převodníky 4-20 mA umístěné ve výbušném prostředí. Zpět potom přenáší proud do dalšího obvodu k ovládnutí zátěže v bezpečném prostředí.

6.3.1 MTL5541 – Oddělovače analogových vstupů

MTL5541 zajišťuje plně plovoucí napájení klasických 2- a 3-vodičových převodníků 4-20mA, které jsou umístěny ve výbušném prostředí a opakuje proud v dalším plovoucím obvodu pro ovládnutí zátěže v bezpečném prostředí. U 2-vodičových „smart“ převodníků umožňuje obousměrnou komunikaci signálu superponovaného na signálu 4-20 mA.



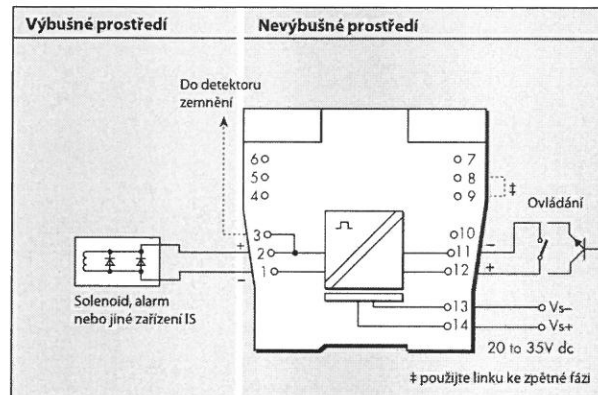
Svorky	Funkce
1	Proudový vstup
2	Napájení převodníku +ve
3	Společný
10	Výstup +ve přes 220Ω pro HART aplikace.
11	Výstup -ve
12	Výstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve



Obrázek 6.12 Indikační LED diody MTL5541

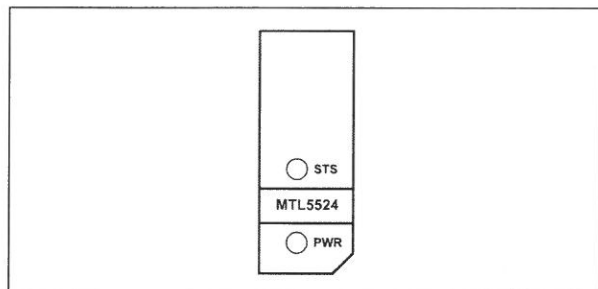
6.2.4 MTL5524 – Ovladač solenoidových ventilů

MTL5523 umožňuje, že dvupolohové zařízení (zap/vyp) ve výbušném prostředí může být ovládáno kontaktem bez napětí nebo logickým signálem v nevybušném prostředí. Může ovládat zátěže, jako jsou solenoidy, alarmany, LED diody nebo jiné nízkonapěťové zařízení, které jsou certifikované jako jiskrově bezpečné nebo jsou klasifikovány jako jednoduché zařízení bez funkce střídání energie. Připojením druhého spínače nevybušného prostředí nebo logického signálu může být výstup odpojen, což umožní, například, bezpečnostnímu systému potlačit kontrolní signál.



Koncovka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění *
8	Linka zpětné fáze
9	Linka zpětné fáze
11	Ovládání -ve
12	Ovládání +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

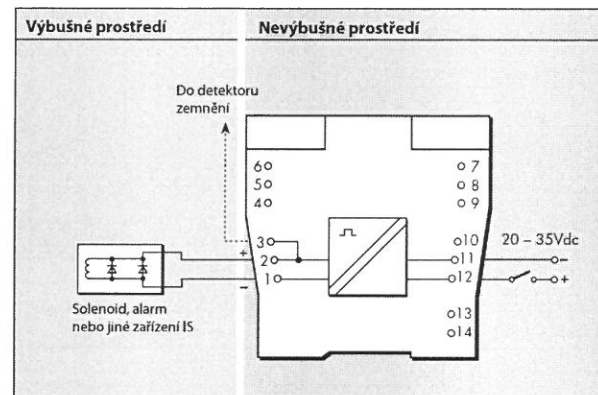
* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



Obrázek 6.10 Indikační LED diody pro MTL5524

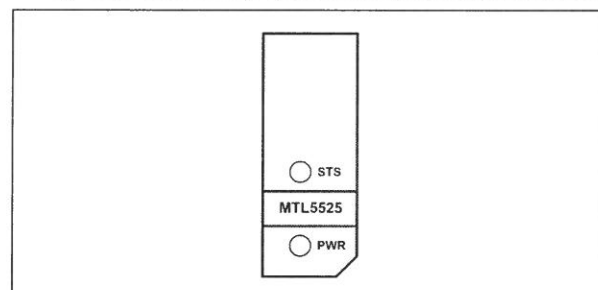
6.2.5 MTL5525 – Ovladač solenoidových ventilů

MTL5525 umožňuje, že dvupolohové zařízení (zap/vyp) ve výbušném prostředí může být ovládáno kontaktem bez napětí nebo logickým signálem v nevybušném prostředí. Může ovládat zátěže, jako jsou solenoidy, alarmany, LED diody nebo jiné nízkonapěťové zařízení, které jsou certifikované jako jiskrově bezpečné nebo jsou klasifikovány jako jednoduché zařízení bez funkce střídání energie. Připojením druhého spínače nevybušného prostředí nebo logického signálu může být výstup odpojen, což umožní, například, bezpečnostnímu systému potlačit kontrolní signál.

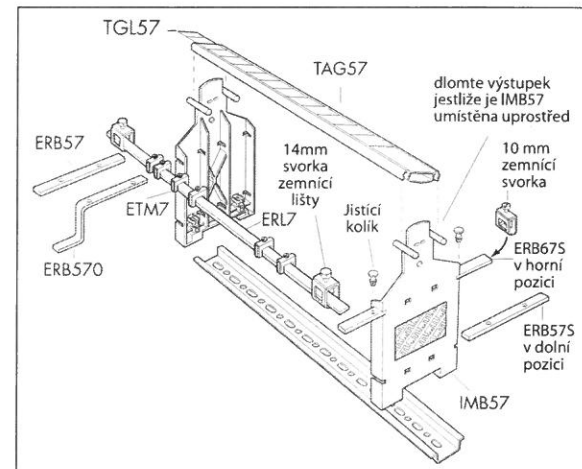


Koncovka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění *
11	Napájení -ve
12	Napájení +ve

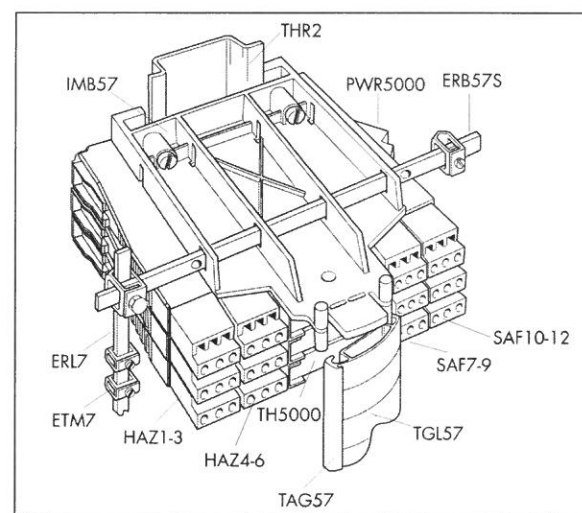
* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



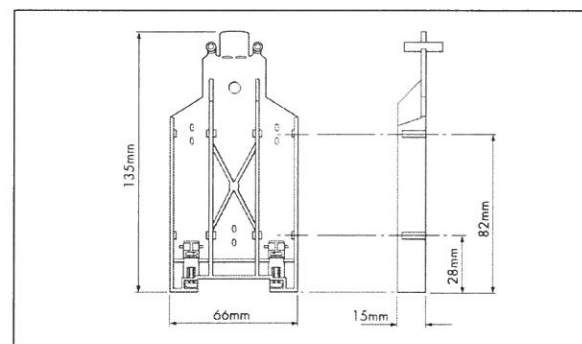
Obrázek 6.11 Indikační LED diody pro MTL5525



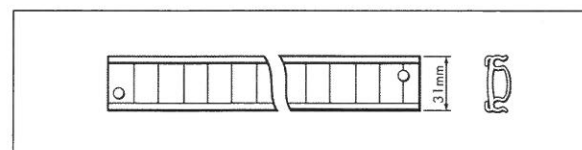
Obrázek 4.3: Montážní náčrtek s označením dílů



Obrázek 4.4: Podrobný montážní popis

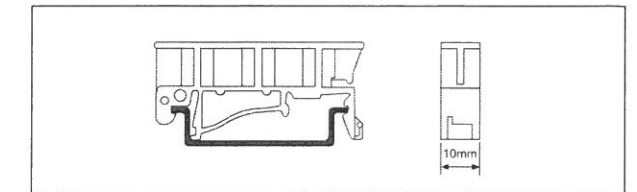


Obrázek 4.5: Izolační montážní blok IMB57

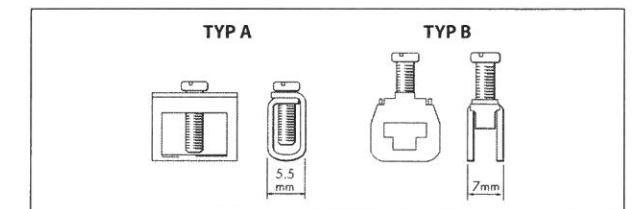


Obrázek 4.6: Nosič štítků TAG57, délka 1 m

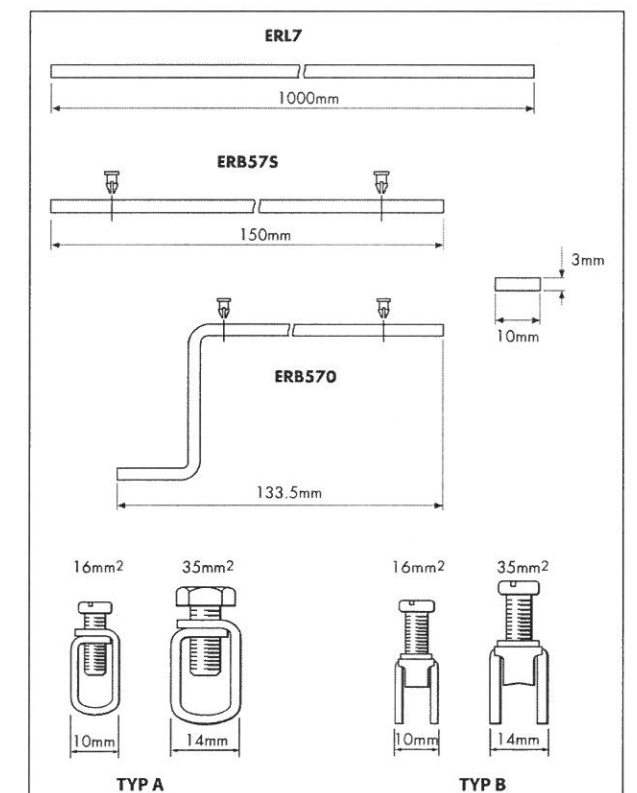
Zkraťte zemnicí lištu ERL7 na potřebnou délku. Nasuňte požadovaný počet zemnicích svorek ETM7 (širokých 5 mm nebo 7 mm) na lištu. Za použití přiložených zemnicích svorek (14 mm, 35 mm²) upevněte oba konce zemnicí lišty na držáky zemnicí lišty ERB57S. Na volný konec každého držáku zemnicí lišty umístěte zemnicí svorku (10 mm, 16 mm²).



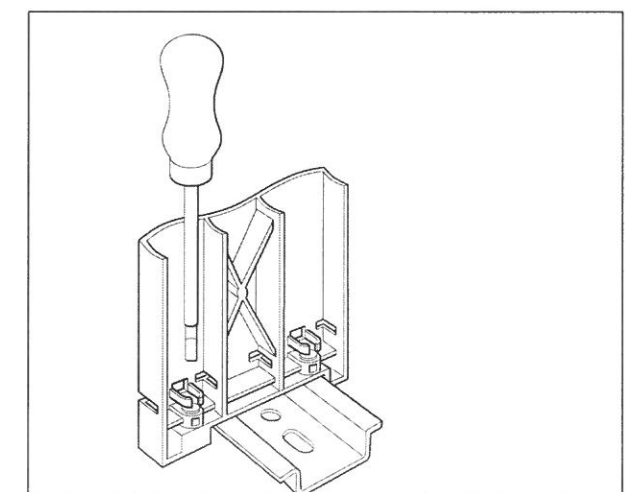
Obrázek 4.7: Distanční příchytka na DIN lištu MS010



Obrázek 4.8: Zemnicí svorky ETM7



Obrázek 4.9: Zemnicí lišty a svorky



Obrázek 4.10: Montáž IMB57 na DIN lištu

Poznámka: Pro zemnicí lišty delší než 500 mm je nutné přidat doprostřed třetí montážní blok IMB57 a držák zemnicí lišty. Jestliže nad montážním blokem prochází nosič štítků, odlomte v označeném místě výstupek (viz. obrázek 4.3).

b) Do dolní pozice, kde se na jedné straně nachází alespoň 150 mm volného prostoru, měřeno od hrany montážního bloku.

Montáž se provádí stejně jako u bodu a), s výjimkou umístění držáku zemnicí lišty ERB57S do dolního zářezu v každém montážním bloku.

c) Do dolní pozice, kde není dostatek volného prostoru pro montáž držáku zemnicí lišty ERB57S.

Montáž se provádí stejně jako u bodu a), ale před uchycením montážních bloků na DIN lištu umístěte vyhnutý držák zemnicí lišty ERB57O do horního zářezu v každém montážním bloku. Držáky ERB57S nemohou být použity, protože zakrývají šrouby pro upevnění montážních bloků.

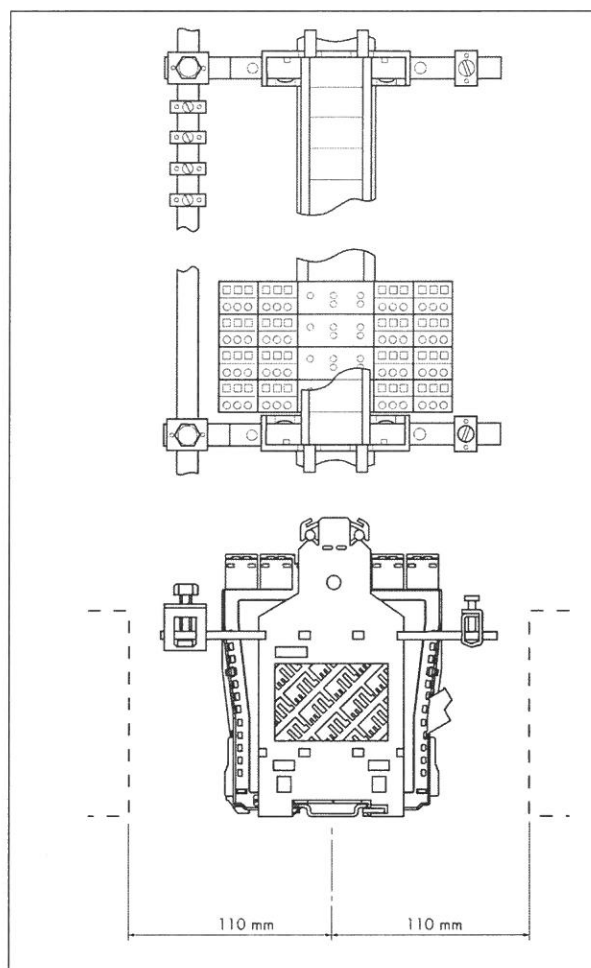
4.2.2.2 Montáž nosičů štítků

Upevněte montážní bloky IMB57 na lištu DIN tak, jak je popsáno výše. Zkraťte nosič štítků TAG57 a označovací štítek na potřebnou délku, vložte štítek tak, aby byla viditelná odpovídající strana. Naklapiňte nosič štítků na válcové panty na montážních blocích. K zajištění přístupu k horním částem oddělovačů, stačí nosič na pantech odklopit.

Poznámka: U delších nosičů štítků je potřeba přidat doprostřed třetí montážní blok IMB57 u kterého je nutné označeném místě odломit výstupek

4.2.3 Kompletní sestava

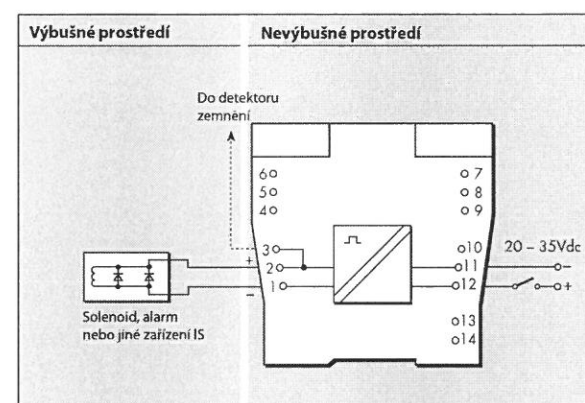
Na obrázku 4.11 je zobrazena kompletní sestava oddělovačů MTL5500 za použití výše uvedeného příslušenství. Okénka vyznačena přerušovanou čarou po obou stranách sestavy představují kabelové žlaby a kóty udávají minimální vzdálenost potřebnou mezi kabelovým žlabem a sestavou.



Obrázek 4.11: Kompletní sestava řady MTL5500

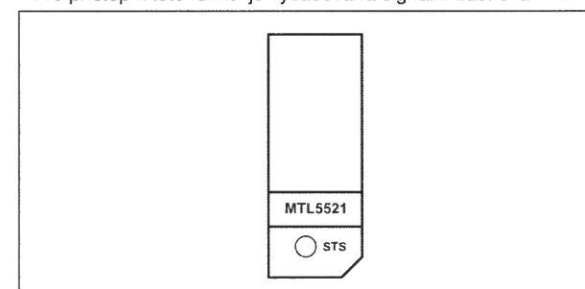
6.2.2 MTL5522 – Ovladač solenoidových ventilů

MTL5522 je smyčkou napájený modul, který umožňuje, aby bylo zařízení, umístěné ve výbušném prostředí (skupina plynů IIB), ovládáno z nevýbušného prostředí. MTL5522 může ovládat nízkovýkonové napětí, certifikované jako jiskrově bezpečné, stejně tak, jako jednoduché zařízení bez funkce střádání energie, jako například LED diodu.



Koncovka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění *
11	Napájení -ve
12	Napájení +ve

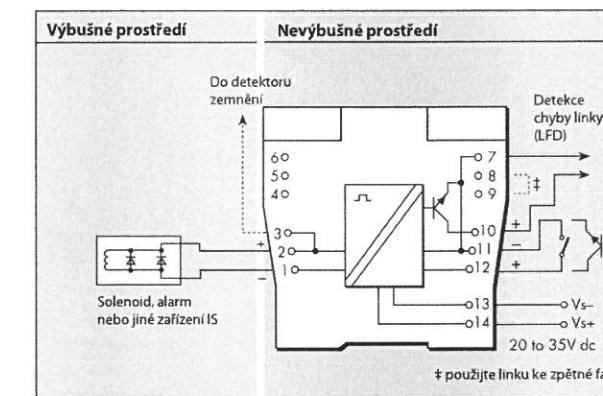
* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



Obrázek 6.8 Indikační LED diody pro MTL5522

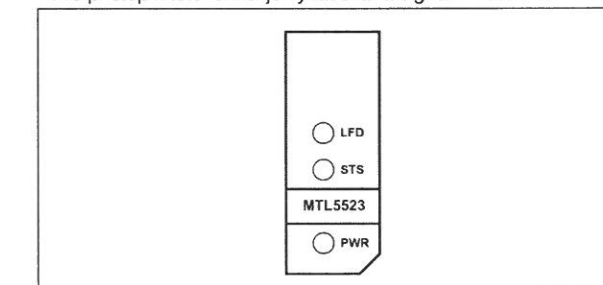
6.2.3 MTL5523 – Ovladač solenoidových ventilů

Pomocí rozhraní MTL5523 může být dvupolohové zařízení (zap/vyp) ve výbušném prostředí ovládáno napětovým signálem v nevýbušném prostředí. Je to vhodné pro ovládání napětí jako jsou solenoidy. Detekce chyby linky (LFD), která pracuje bez ohledu na stav výstupu, je signalizována pomocí spínače pevné fáze nevýbušného prostředí, který odpojí MTL5523 v případě, že je provozní linka rozpojená nebo zkratovaná. Detekce chyby zemnění může být zajištěna zapojením detektoru zemnění MTL4220 do koncovky 3.



Koncovka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění *
7	Signál chyby linky -ve
8	Linka zpětné fáze
9	Linka zpětné fáze
10	Detekce chyby linky (LFD) +ve
11	Ovládání -ve
12	Ovládání +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3

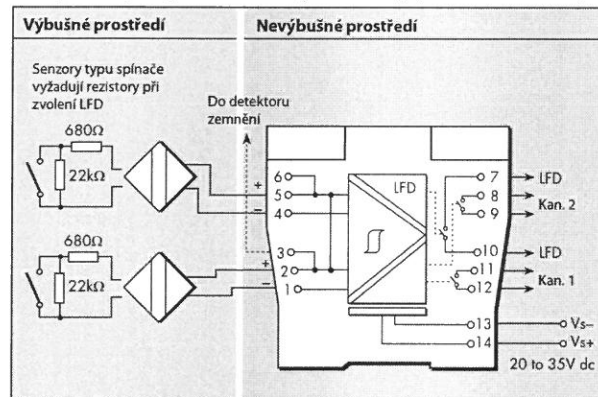


Obrázek 6.9 Indikační LED diody pro MTL5523

6.1.6 MTL5517 - Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory Dvoukanalový, s detekcí chyby linky (LFD) a zpětnou fází

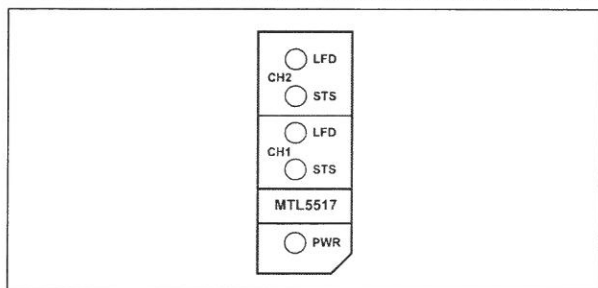
MTL5517 umožňuje, aby byly dvě napětí nevybušném prostředí ovládány skrz relé spínače nebo bezdotykovými koncovými spínači reagujícími na přiblížení, které jsou umístěny ve výbušném prostředí. Chyby linky jsou signalizovány skrz oddělené relé a indikovány na horní straně modulu. Detekce chyby linky a zpětná fáze pro kanál jsou voleny spínači DIL na straně modulu a výstup je zajištěn kontakty přepínacího relé.

Nahlédněte na *obrázek 3.4* na straně 4 pro detaily o LFD a PR spínači. Platí nastavení spínače pouze kanálu 1 & 2. Pro vstupy spínacího senzoru, se zvolenou funkcí LFD, se ujistěte, že jsou osazeny rezistory (22 kΩ a 680 Ω).



Koncovka	Funkce
1	Vstup -ve (Kan. 1)
2	Vstup +ve (Kan. 1)
3	Do detektoru zemnění *
4	Vstup -ve (Kan. 2)
5	Vstup +ve (Kan. 2)
6	Do detektoru zemnění *
7	Detekce chyby linky (LFD)
8	Výstup (Kan. 2)
9	Výstup (Kan. 2)
10	Detekce chyby linky (LFD)
11	Výstup (Kan. 1)
12	Výstup (Kan. 1)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



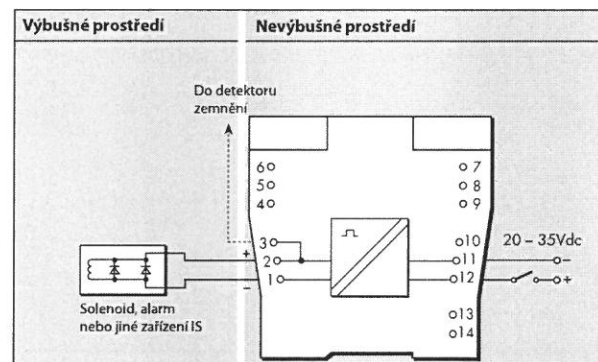
Obrázek 6.6 Indikační LED diody pro MTL5517

6.2 Oddělovače digitálních výstupů

Řada jednocanalových modulů s digitálním výstupem (Digital Output = „DO“) umožňuje, aby byly dvoupólové zařízení (zap/vyp) ovládány z nevybušného prostředí. Některé jednotky jsou napájeny smyčkou, zatímco jiné umožňují spínání pevné fáze tím, že zajišťují nezávislý zdroj napájení.

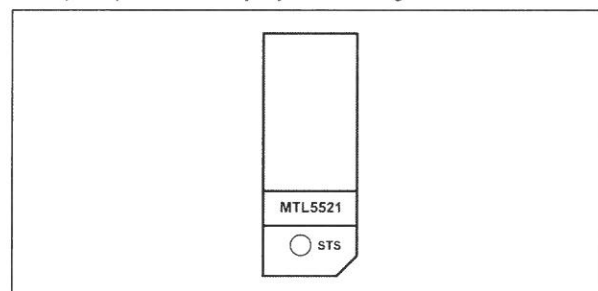
6.2.1 MTL5521 – Ovladač solenoidových ventilů

MTL5521 je smyčkou napájený modul, který umožňuje, aby bylo zařízení, umístěné ve výbušném prostředí (skupina plynů IIC), ovládáno z nevybušného prostředí. MTL5521 může ovládat nízkovýkonové napětí, certifikované jako jiskrově bezpečné, stejně tak, jako jednoduché zařízení bez funkce střídání energie, jako například LED diodu.

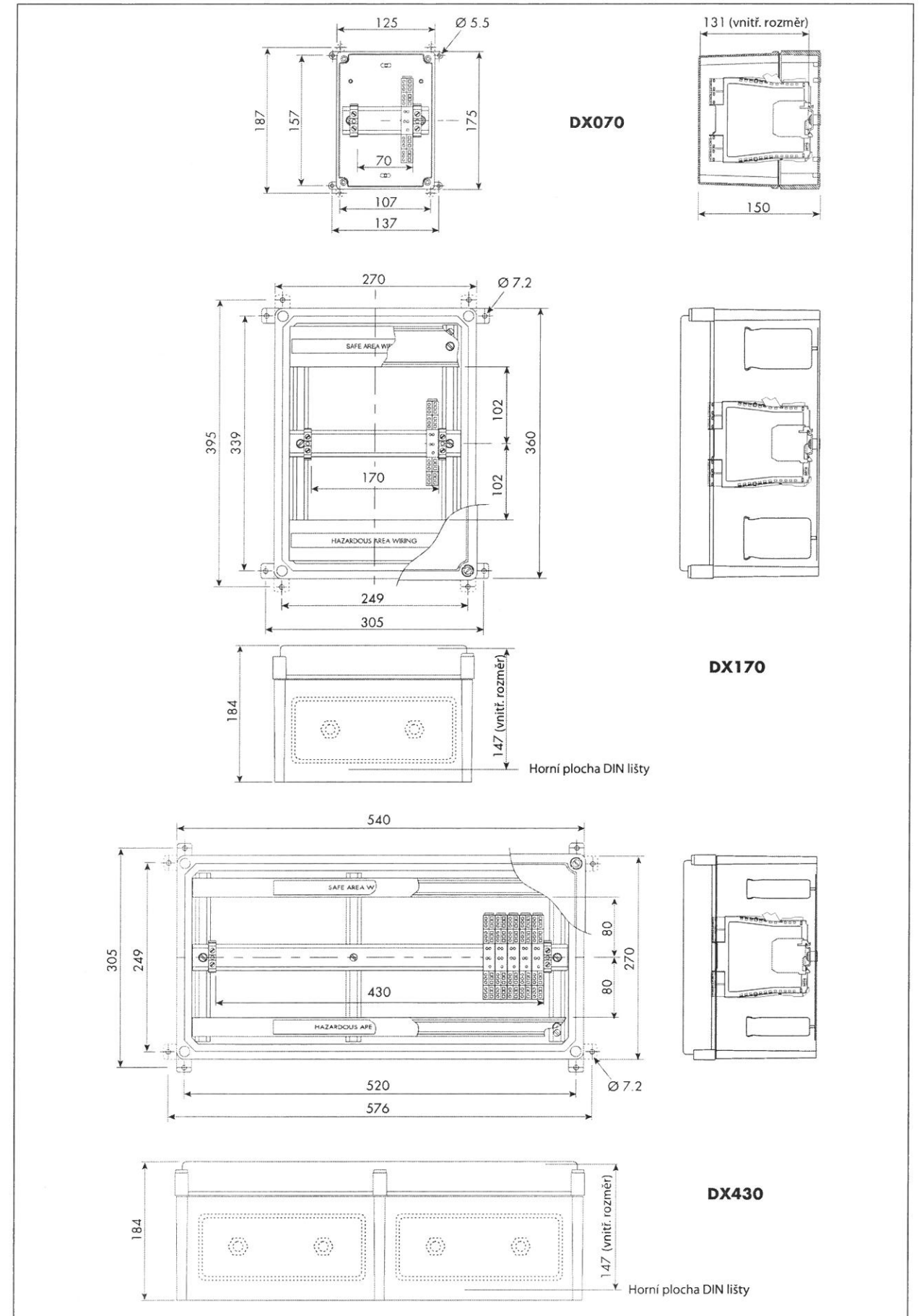


Koncovka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění *
11	Napájení -ve
12	Napájení +ve

* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



Obrázek 6.7 Indikační LED diody pro MTL5521



Obrázek 5.1: Skříně MTL řady DX

5 SKŘÍNĚ DX

Skříně jsou obvykle vybírány dle počtu použitých oddělovačů. *Tabulka 5.1* ukazuje kapacitu každé skříně. Na *obrázku 5* jsou vyobrazeny jednotlivé skříně i s oddělovači MTL5500.

Tabulka 5.1: Řada skříní DX – kapacita

Skříně	Počet oddělovačů MTL5500 montážní rozteč 16 mm
DX070	4 (2*)
DX170	10 (8*)
DX430	26 (24*)

* V případě použití dvou montážních bloků IMB57.

Poznámka: Před instalací skříně na místo určení je nutné mít již ve stěnách skříně připravené otvory pro kabelové vývody.

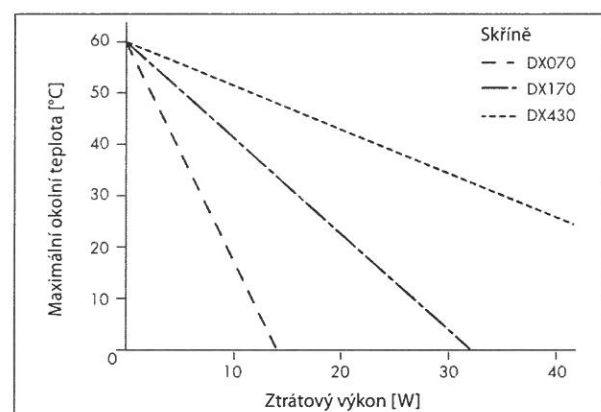
5.1 Parametry prostředí

Parametry prostředí, do kterých je možné skříně DX umístit jsou popsány v následujících částech:

	Viz. část
Maximální okolní teploty	5.1.1
Skladovací teploty	5.1.2
Vlhkost	5.1.3
Odolnost vůči korozi	5.1.4
Hořlavost	5.1.5
Odolnost vůči nárazu	5.1.6
Chemická odolnost	5.1.7

5.1.1 Maximální okolní teplota

Obrázek 5.5: Graf zobrazující max. okolní teploty skříní s oddělovači série MTL5500



Maximální okolní teplota skříně závisí na celkovém ztrátovém výkonu instalovaných oddělovačů, na jejich počtu a typu. To také může být ovlivněno zkušebníou – Autorizovanou osobou, jejíž normy mohou být na systém aplikovány, např. BASEEFA (CENELEC), Factory Mutual Research Corporation, Canadian Standards Association.

Obrázek 5.5 vyjadřuje grafickou formou, maximální okolní teplotu skříně (TMO) při daném ztrátovém výkonu.

Tento graf byl odvozen z následujícího vzorce jenž by měl být používán pro přesný výpočet vhodnosti jakékoli možné kombinace oddělovačů.

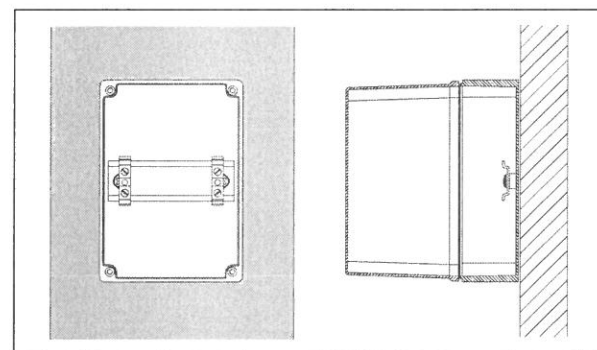
$$T_{MO} = 60 \text{ } ^\circ\text{C} - \delta T$$

kde $\delta T = k1 \times P$

P = celkový výkon (W) vyzářený oddělovači ve skříně
k1 = je konstanta vyzáření pro danou skříně a řadu oddělovačů. Vyberte odpovídající hodnotu z *tabulky 5.2*. (60 °C je teplota uvnitř krytu)

Obrázek 5.6:

Optimální umístění skříně montované na stěnu



Tabulka 5.2: Konstanta vyzáření k1 pro kryty (°C/W)

	DX070	DX170	DX430
MTL5500	4.03	1.88	0.82

Umístění skříně je také důležité – optimální pozice je na vertikálním povrchu s vnitřní DIN lištou orientovanou horizontálně tak, jak je naznačeno na *obrázku 5.6*. Jakákoliv jiná pozice může snížit maximální povolenou okolní teplotu až o 5 °C.

Příklady

Tabulky 5.3 a 5.4 zahrnují pravděpodobné kombinace oddělovačů řady MTL5500 pro tři typy skříní DX a ukazují maximální přípustné okolní teploty vycházející z grafu na *obrázku 5.5*. Hodnoty ztrátového výkonu jsou uvedeny v katalogových listech jednotlivých oddělovačů řady MTL5500.

5.1.2 Skladovací teploty

Bezpečné skladovací teploty skříní řady DX jsou od -40 °C do +80 °C.

5.1.3 Limity vlhkosti

Bezpečné limity vlhkosti jsou v rozsahu od 5 do 95 % RH.

5.1.4 Odolnost vůči korozi

Vliv koroze na skříně řady DX je zanedbatelný.

5.1.5 Hořlavost

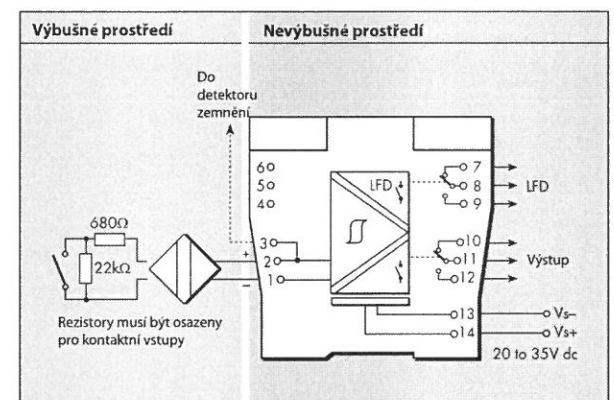
Hořlavé vlastnosti materiálů použitých při výrobě skříně jsou výrobcům velice dobře známe a hodnocení je pevně stanoveno několika normami. Jedna ze známějších norem je norma UL 94 od „Underwriter's Laboratory“ a hodnocení pro materiály skříně jsou stanovena jako:

Materiály	Hodnocení UL94
Polykarbonát (pruhledný kryt)	V2/V0
Polykarbonát se skelným vláknem (základ DX070)	V1/V0
Polyester se skelným vláknem (základ DX170 & DX430)	V0

6.1.4 MTL5514 – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory Jednakanálový, s detekcí chyby linky (LFD) a zpětnou fází

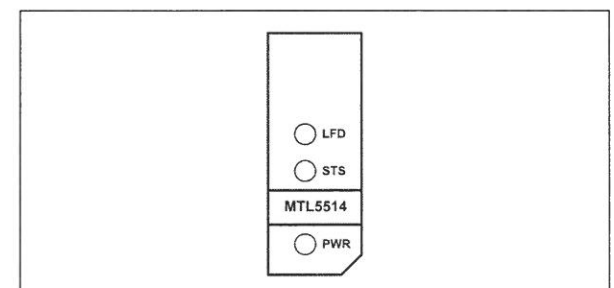
MTL5514 umožňuje, aby byla ovládána zátěž nevýbušného prostředí skrz relé pomocí detektoru reagujícího na přiblížení nebo spínače, který je umístěn ve výbušném prostředí. Chyby linky jsou signalizovány skrz oddělené relé a indikovány na horní straně modulu. Detekce chyby linky a Zpětná fáze pro kanál jsou voleny spínači DIL na straně modulu a výstup je zajištěn kontakty přepínacího relé.

Nahlédněte na *obrázek 3.4* na straně 4 pro detaily o LFD a PR spínači. Platí nastavení spínače pouze Kanálu 1. Pro vstupy spínacího senzoru, se zvolenou funkcí LFD, se ujistěte, že jsou osazeny rezistory (22 kΩ a 680 Ω).



Koncovka	Funkce
1	Vstup -ve
2	Vstup +ve
3	Do detektoru zeminění *
7	LFD vypínací kontakt
8	LFD společný
9	LFD spínací kontakt
10	Výstup vypínacího kontaktu
11	Společný výstup
12	Výstup spínacího kontaktu
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



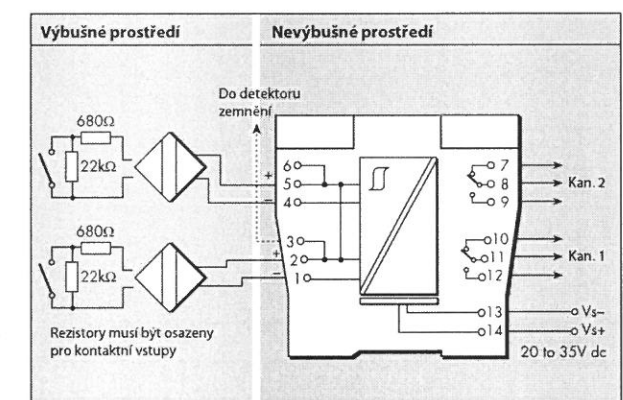
Obrázek 6.4 Indikační LED diody pro MTL5514

6.1.5 MTL5516C – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory Dvoukanálový, s detekcí poruchy smyčky (LFD)

MTL5516C obsahuje dva releové přepínací kontakty, které umožňují dvěma kontakty nebo indukčními senzory z výbušného prostředí ovládati dvou zátěží, umístěných v bezpečném prostředí. Pokud je zvolena funkce Detekce poruchy smyčky (LFD), detekuje oddělovač rozpojení nebo zkrat smyčky v poli. To také indikuje na horní straně jednotky. Funkce Detekce poruchy smyčky (LFD) a Převrácení fáze (PR) pro jednotlivý kanál jsou voleny spínači DIL na boku jednotky. Výstupem jsou přepínací releové kontakty.

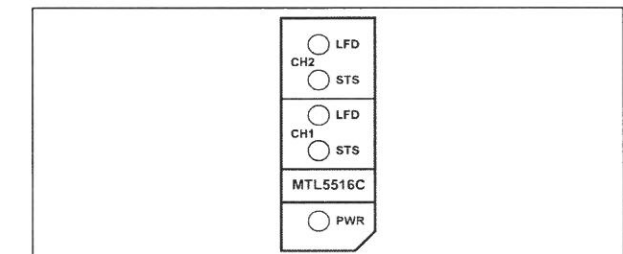
Podrobnosti k spínači LFD a PR jsou uvedeny na *obrázku 3.4* na straně 4. Nastavení spínače platí pouze pro kanál 1 & 2.

Pro vstupy z kontaktů, při zvolené funkci LFD, je nutné mít osazeny rezistory (22 kΩ a 680 Ω).



Svorka	Funkce
1	Vstup -ve (Kan. 1)
2	Vstup +ve (Kan. 1)
3	Do detektoru zemního svodu *
4	Vstup -ve (Kan. 2)
5	Vstup +ve (Kan. 2)
6	Do detektoru zemního svodu *
7	Výstupní kontakt normálně sepnutý (Kan. 2)
8	Společný výstup (Kan. 2)
9	Výstupní kontakt normálně rozepnutý (Kan. 2)
10	Výstupní kontakt normálně sepnutý (Kan. 1)
11	Společný výstup (Kan. 1)
12	Výstupní kontakt normálně rozepnutý (Kan. 1)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

* Pro tuto funkci jsou nutné plně osazené konektory HAZ1-3, nebo HAZ4-6

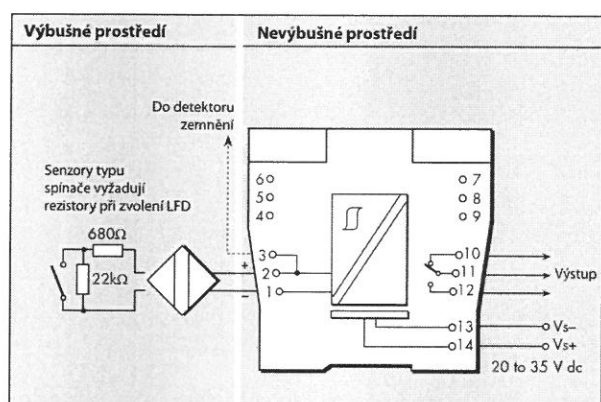


Obrázek 6.5 Indikační LED diody MTL5516C

6.1.2 MTL5511 – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory

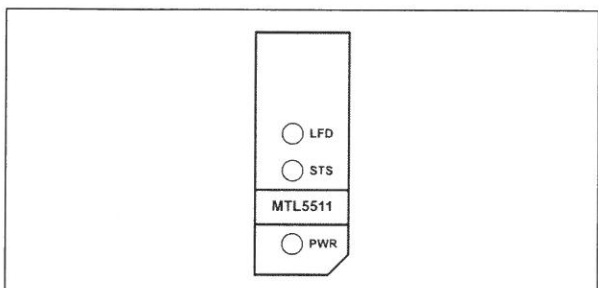
Jednokanálový, s detekcí chyby linky (LFD)
MTL5511 obsahuje přepínací relé, které umožňuje, aby bylo napětí nevýbušného prostředí ovládáno spínačem nebo bezdotykovým koncovým spínačem reagujícím na přiblížení, který je umístěn ve výbušném prostředí. Pokud je tato funkce zvolena, zařízení Detekce-chyby-linky (LFD) detekuje podmínky rozpojeného nebo zkratovaného okruhu v provozním zapojení a toto také naznačuje na horní straně modulu. Detekce chyby linky a Zpětná fáze pro kanál jsou voleny spínači DIL na straně modulu a výstup je zajištěn kontakty přepínacího relé.

Nahlédněte na obrázek 3.4 na straně 4 pro detaily o LFD a PR spínači. Platí nastavení spínače pouze Kanálu 1. Pro vstupy spínacího senzoru, se zvolenou funkcí LFD, se ujistěte, že jsou osazeny rezistory (22 kΩ a 680 Ω).



Koncovka	Funkce
1	Vstup -ve
2	Vstup +ve
3	Do detektoru zemnění *
10	Výstup vypínacího kontaktu
11	Společný výstup
12	Výstup spínacího kontaktu
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



Obrázek 6.3 Indikační LED diody pro MTL5511

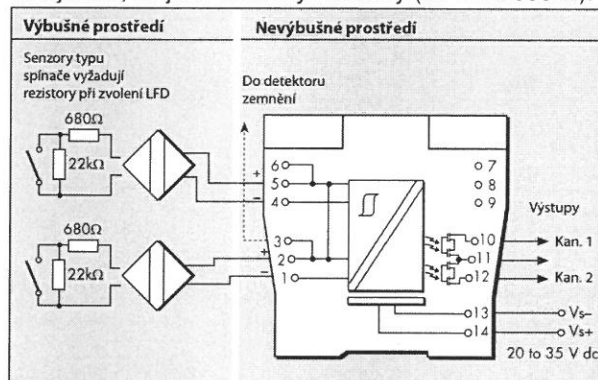
6.1.3 MTL5513 – Oddělovač digitálních vstupů - kontakty/indukční senzory

Dvoukanálový, s detekcí chyby linky (LFD) a zpětnou fází

MTL5513 umožňuje, aby byly dva výstupy pevné fáze v nevýbušném prostředí ovládány dvěma spínači nebo bezdotykovými koncovými spínači reagujícími na přiblížení, které jsou umístěny ve výbušném prostředí. Tranzistory výstupu Kan. 1/Kan. 2. sdílejí společnou koncovku a mohou spínat +ve nebo -ve signály polarity. Detekce chyby linky a Zpětná fáze pro kanál jsou voleny spínači DIL na straně modulu. Indikace LFD se nachází na horní straně modulu.

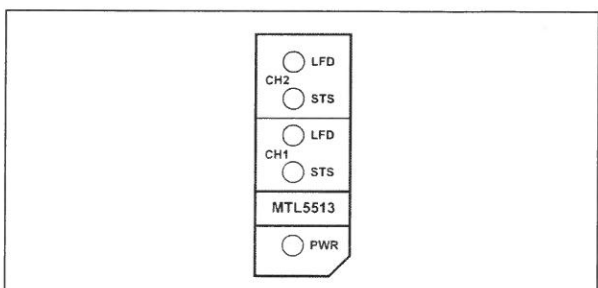
Nahlédněte na obrázek 3.4 na straně 4 pro detaily o LFD a PR spínači. Platí nastavení spínače pouze Kanálu 1 & 2.

Pro vstupy spínacího senzoru, se zvolenou funkcí LFD, se ujistěte, že jsou osazeny rezistory (22 kΩ a 680 Ω).



Koncovka	Funkce
1	Vstup -ve (Kan. 1)
2	Vstup +ve (Kan. 1)
3	Do detektoru zemnění *
4	Vstup -ve (Kan. 2)
5	Vstup +ve (Kan. 2)
6	Do detektoru zemnění *
10	Výstup (Kan. 2)
11	Výstup (Kan. 1/Kan. 2)
12	Výstup (Kan. 1)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

* Pro přístup k této funkci je vyžadována signální zástrčka HAZ1-3



Obrázek 6.3 Indikační LED diody pro MTL5513

Položky vyrobené z podobných materiálů jsou také stanovené jako vhodné pro použití v rozvaděcích průmyslové instrumentace.

5.1.6 Odolnost vůči nárazu

Skříně byly testovány na odolnost vůči nárazu větší než 2 Jouly, což překračuje požadavek BS EN 61010-1, který je stanoven na 0.5 Joulu.

5.1.7 Chemická odolnost

Celková chemická odolnost skříní je limitována odolností průhledných polykarbonátových krytů. Spodní část skříně z polykarbonátu / polyesteru vyztuženého skelným vláknem (GRP) má vyšší odolnost než běžný polykarbonát. V Tabulce 5.5 jsou seřazeny chemické látky dle odolnosti skříně.

5.2 Montáž

5.2.1 Obecné

Návod na montáž je zaměřen výhradně na montáž skříní DX. Návod na zapojení a testování jednotlivých oddělovačů ve skříních jsou k dispozici v části 6. Ve skříních je dostatek místa k umístění oddělovačů společně s příslušenstvím jako jsou štítky a zemní lišta s doplňky. Použitím příslušenství se snižuje počet oddělovačů, které je možné do skříně umístit.

5.2.2 Umístění a orientace

5.2.2.1 Umístění

Skříně řady DX jsou určeny pro použití v bezpečném (nevýbušném) prostředí. V Severní Americe nebo Kanadě (protože kryty jsou schváleny dle NEMA 4X) mohou být skříně používány v prostředí s nebezpečím výbuchu Class 1, Division 2 (plyny). Je nutné se také ujistit, že danému prostředí

Tabulka 5.3: Typické kombinace modulů řady MTL5500

Kryt	Instalované moduly	Ztrátový výkon[W]	Maximální okolní teplota TMO [°C]
DX070	2 x MTL5511 + 2 x MTL5544	(2 x 0.72) + (2 x 1.4) = 4.24	42,9
DX170	5 x MTL5511 + 5 x MTL5544	(5 x 0.72) + (5 x 1.4) = 10.6	40,1
DX430	13 x MTL5511 + 13 x MTL5544	(13 x 0.72) + (13 x 1.4) = 27.56	37,4

Tabulka 5.4: Napětí versus maximální okolní teplota krytu

Kryt	Počet instalovaných oddělovačů	k °C/watt	Ztrátový výkon[W]	Maximální okolní teplota TMO [°C]
DX070	4	4.03	4.0	43,9
	4	4.03	6.0	35,8
DX170	10	1.88	10.0	41,2
	10	1.88	15.0	31,8
DX430	26	0.82	21.6	42,3
	26	0.82	39.0	28,0

Tabulka 5.5: Kvalitativní vyhodnocení odolnosti na různé chemické látky

Chemické látky	Odolnost
Slaná voda; neutrální soli; nízkokontrovaná kyseliny; hydraulický olej	Vynikající
Alkoholy	Velmi dobrá
Kyseliny s vysokou koncentrací; hydroxidy (nízké koncentrace); benzín; chladicí kapaliny	Dobrá
Hydroxidy (vysoké koncentrace); rozpouštědla	Slabá

vyhovují i všechny kabelové vstupy. V tomto případě bude nezbytné vybavit skříně výstražným štítkem upozorňujícím na to, že oddělovače MTL5500 nesmí být ze skříně vyjímány, pokud není jisté, že je prostředí bezpečné. Skříně řady DX NEVYHOVUJÍ prostředí s nebezpečím výbuchu Class II nebo III, Division 2.

5.2.2.2 Orientace

Jak již bylo uvedeno (viz. část 5.1.1 a obrázek 5.6), z hlediska optimálního rozptylu tepla by měly být skříně montované vertikálně s vnitřní DIN lištou orientovanou horizontálně.

5.2.3 Detaily montáže

Na Obrázku 5.7 jsou uvedené rozměry a vzdálenosti montážních otvorů apod., všech tří skříní řady DX. Doporučená zde popsaná metoda montáže používá pro uchycení na stěnu čtyři držáky, dodávané s každou skříní. Dalším možným způsobem montáže je přímé uchycení na povrch skrze otvory v rozích skříně.

Poznámka: Při použití držáků pro připevnění skříně na stěnu se celková hloubka skříní zvýší o další 3,3 mm (DX070) nebo 7 mm (DX170 a DX430).

- Do každého ze čtyř otvorů v rozích skříně vložte jeden dodaný šroub a použijte jej pro uchycení držáku ke spodní části skříně.
- Každý držák může být namontován v jedné ze dvou pozic tak, jak je naznačeno na Obrázku 5.7.
- Přišroubujte držáky k povrchu odpovídajícím spojovacím materiálem.
- Průměr montážních otvorů v držácích je 5,5 mm (DX070) a 7,0 mm (DX170 a DX430)
- Vzdálenosti odpovídajících montážních otvorů jsou vyznačeny na Obrázku 5.7.

5.2.4 Kabelové vývodky

Všechny kabely vedoucí do skříně musí procházet přes kabelové vývodky s krytím min. IP65, aby byly zachovány parametry skříně jako celku. Kabelové vývodky a desky pod vývodky nejsou součástí dodávky. Požadavky na kabelové vývodky jsou pro každou skříně jiné:

DX070

Ve skříně DX070 jsou na bočních stranách dolní části předlisované, vylamovací otvory ve dvou různých průměrech (15,5 mm a 21 mm). V *Tabulce 5.7* jsou uvedené doporučené kabelové vývodky.

Poznámka: V závislosti na výrobci může mít skříně tři nebo čtyři vylamovací otvory na každé straně. Proto tedy může být pro kabelovou vývodku na výběr ze šesti nebo osmi pozic.

DX170

Skříně DX170 může být osazena jednou deskou pod vývodky na každé straně – viz. *obrázek 5.10*.

V *Tabulce 5.6* jsou uvedeni dodavatelé vhodných desek po vývodky. V *Tabulce 5.7* jsou uvedené doporučené kabelové vývodky.

DX430

Ve skříně DX430 mohou být na každé straně osazeny kabelové desky dvě - viz. *obrázek 5.11*. V *Tabulce 5.6* jsou uvedeni dodavatelé vhodných desek po vývodky. V *Tabulce 5.7* jsou uvedené doporučené kabelové vývodky.

Tabulka 5.6: Doporučené desky pod vývodky pro skříně DX170 a DX430.

Výrobce/prodejce	Číslo dílu výrobce	
	Skříně DX170	Skříně DX430
Hellermann Tyton	TL-27/360	TL-27/270
Sarel	21128	21127

Tabulka 5.7: Doporučené kabelové vývodky pro skříně řady DX

Závit vývodky kabelu	Průměr kabelu (mm)	průměr otvoru v desce (mm)	Čísla dílů Weidmuller		Čísla dílů Sarel	
			Těsnění	Protimatice	Těsnění	Protimatice
PG9	5 až 8	15.2	951891	952216	08871	08881
PG13,5	8 až 13	20.4	951893	952218	08873	08883

Weidmuller (UK) <http://www.weidmuller.co.uk>
 Sarel (UK) <http://www.sarel.co.uk>
 Hellermann Tyton (UK) <http://www.hellermantyton.co.uk>

5.3 Příslušenství ke skříním

Pro skříně řady DX je možné použít stejné příslušenství jako pro oddělovače řady MTL5500, viz. *část 4*.

5.3.1 Izolační montážní blok (IMB57)

Na každý konec DIN lišty může být upevněn tento blok. Drží zemnicí lištu. Použitím montážních bloků uberete pozici dalšího oddělovače.

5.3.2 Zemnicí lišty (ERL7)

Zemnicí lišta se vyrábí v délce 1 metr a před montáží vyžaduje zkrácení na potřebnou délku. Zemnicí lišty ERL7 mohou být montovány na obě dvě strany oddělovačů, ale obvykle se montují na výbušnou stranu oddělovačů.

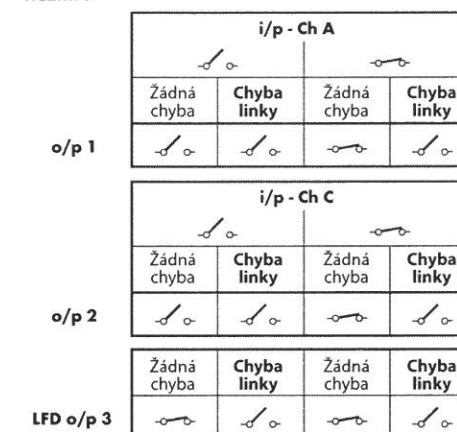
5.3.3 Nosič štítků (TAG57 a TGL57)

Nosič štítků je vyráběn v délce 1 metr a před montáží vyžaduje zkrácení na potřebnou délku. Podobně budou potřebovat zkrácení i označovací štítky, aby je bylo možné použít v TAG57.

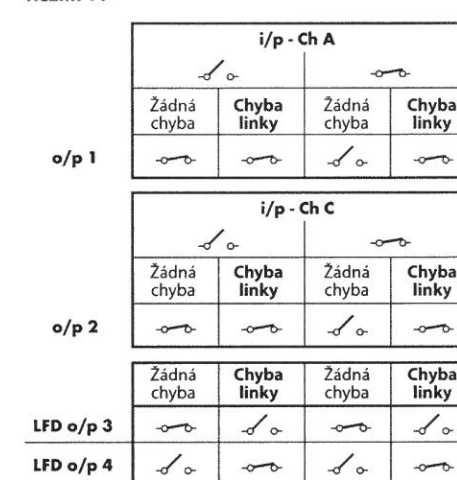
5.4 Výstražný štítek jiskrové bezpečnosti

Uvnitř každé skříně se nachází štítek s upozorněním „Take care“ (Take care = Dávejte pozor). Tento by měl být umístěn na vnitřní straně průhledného víka.

Režim 9

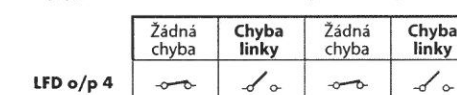


Režim 11



Režim 13

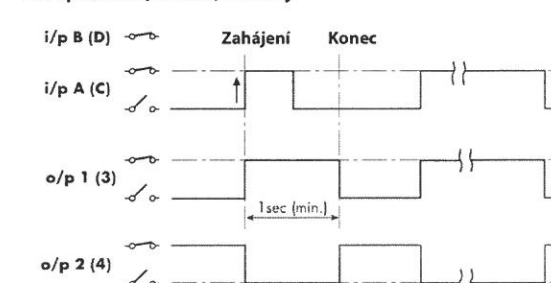
Stejný jako režim 12, ale s obráceným LFD o/p 4



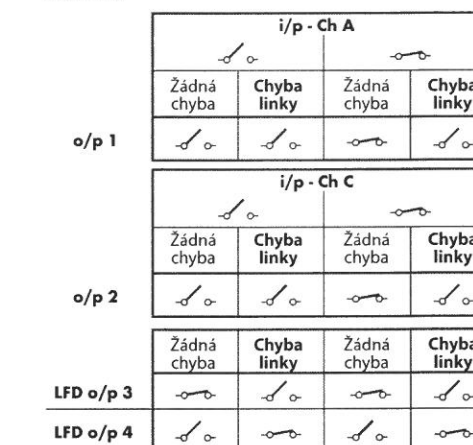
Režim 14

Tento režim nabízí dvoukanálový rozšiřovač impulzů pro vstupy A a C. Výstupy 1 a 2 odpovídají Kan. A, zatímco 3 a 4 odpovídají Kan. C. Otevřený nebo uzavřený vstup B (nebo D) ovlivňuje vstupní přechod a výstupní polaritu tak, jak je naznačeno v časových diagramech níže.

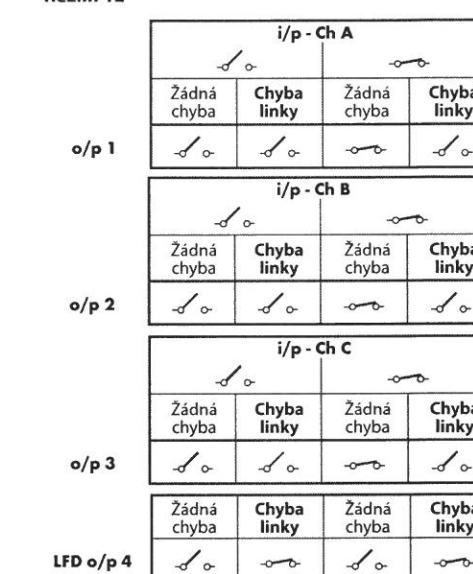
Vstup Kan. B (nebo D) zavřený



Režim 10

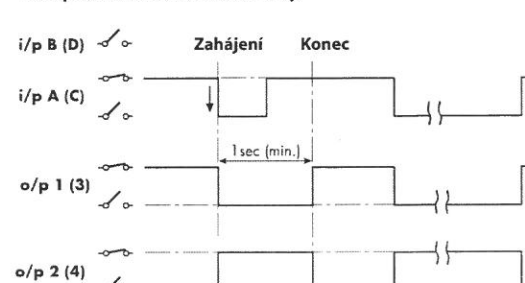


Režim 12



V případě spuštění pomocí A (nebo C) výstupy drží změnu stavu po dobu minimálně 1 vteřiny nebo tak dlouho, jak vstup (A nebo C) zůstane ve stavu spuštění.

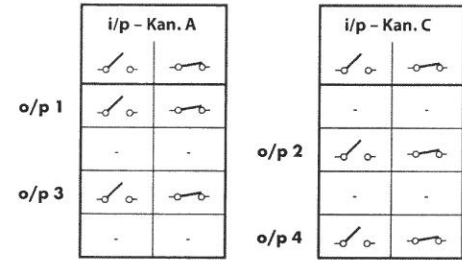
Vstup Kan. B (nebo D) otevřený



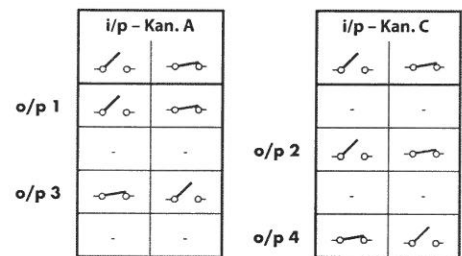
Moduly MTL5510B

Následující logické a časové diagramy jsou určeny k tomu, aby pomohly uživateli porozumět chování modulu MTL5510B, když je zvolen **specifický režim**.

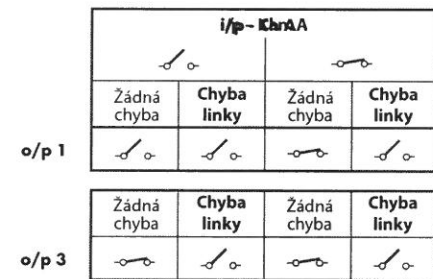
Režim 1



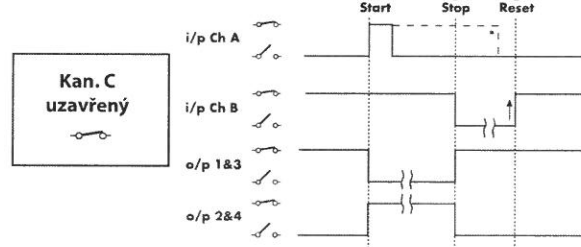
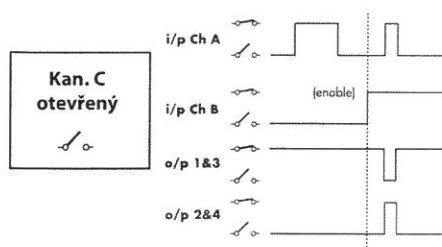
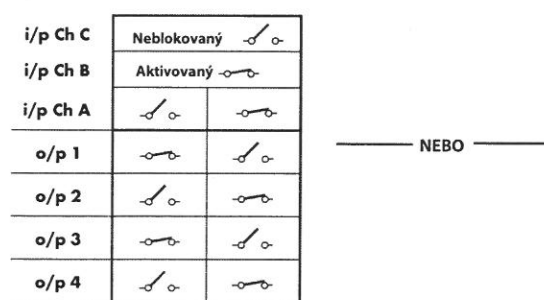
Režim 2



Režim 4



Režim 6



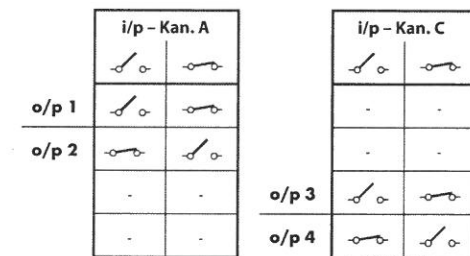
* i/p Kan. A může být otevřený nebo zavřený když se i/p Kan. B otevře pro přerušení bloku

Symbolsy otevřeného spínače () a zavřeného spínače () jsou použity ke zobrazení jak vstupních podmínek Kan. A, Kan. B, Kan. C nebo Kan. D, tak výstupních podmínek o/p 1, 2, 3 nebo 4.

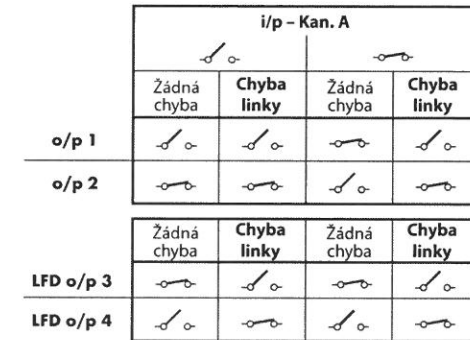
Tato logická tabulka pro Režim 1 představuje Kan. A ovládací výstupy 1 & 3, zatímco Kan. C ovládá výstupy 2 & 4.

Výstupy 1 & 3 jsou ukázány tak, že odpovídají stejnému stavu (otevřený nebo zavřený) jako vstup Kan. A. Výstupy 2 & 4 podobně následují vstup Kan. C.

Režim 3



Režim 5



6. POPIS ODDĚLOVAČŮ, JEJICH NASTAVENÍ A ZAPOJENÍ

Tato část stručně popisuje funkci, postup při nastavování a zapojení všech jednotky řady MTL5500. Detailnější popis funkce a bližší technické specifikace jsou uvedeny v jednotlivých katalogových listech tištěného katalogu řady MTL5500 nebo na internetových stránkách MTL <http://www.mtl-inst.com>.

V případě podezření na závadu nejprve zkontrolujte, že zda svítí LED dioda napájení (neplatí pro zařízení napájené smyčkou). Bude-li to nutné zkontrolujte, zda jsou všechny konektory pro signál a napájení dobře nasazeny, že není žádný drát volný, a že je jednotka správně namontována. Jestliže budete mít podezření i nadále, měla by být jednotka nahrazena za funkční.

Oddělovače řady MTL5500 neobsahují uvnitř žádné výměnné díly, proto zdá-li se být nefunkční, měla by být vrácena výrobcí/dodavateli na opravu nebo výměnu.

Zbytek této části je rozdělen na podkategorie podle funkce oddělovače.

UPOZORNĚNÍ

Při odpojování jednotek pro účely údržby dbejte na to aby kabely z výbušného a bezpečného prostředí byly vzájemně odděleny.

- Připojte vodiče z výbušného prostředí na jiskrově bezpečnou zem nebo konce vodičů zaizolujte.
- Zaizolujte konce vodičů z bezpečného prostředí.

Pokud testujete jednotku přímo na místě, je nutné aby testovací zařízení bylo jiskrově bezpečné

6.1 Oddělovače digitálních vstupů

MTL5510, MTL5510B, MTL5511, MTL5513, MTL5514, MTL5516C, MTL5517

6.2 Oddělovače digitálních výstupů

MTL5521, MTL5522, MTL5523, MTL5524, MTL5525, MTL5526

6.3 Oddělovače analogovým vstupem

MTL5541, MTL5544

6.4 Oddělovače analogových výstupů

MTL5546, MTL5549

6.5 Oddělovače teplotních vstupů

MTL5575

6.6 Doplnkové moduly

MTL5599, MTL5991

6.7 Konfigurátor PCS45/PCL45USB pro teplotní oddělovače MTL

Poznámka: Každá z LED diod umístěných na oddělovačích bude v následujících barvách indikovat:

Indikace LED diody	Barva LED diody
PWR (napájení)	Zelená
STS (stav)	Žlutá
LFD (porucha smyčky)	Červená
FLT (porucha)	Červená
OPx (stav výstupu)	Žlutá

6.1 Oddělovače digitálních vstupů

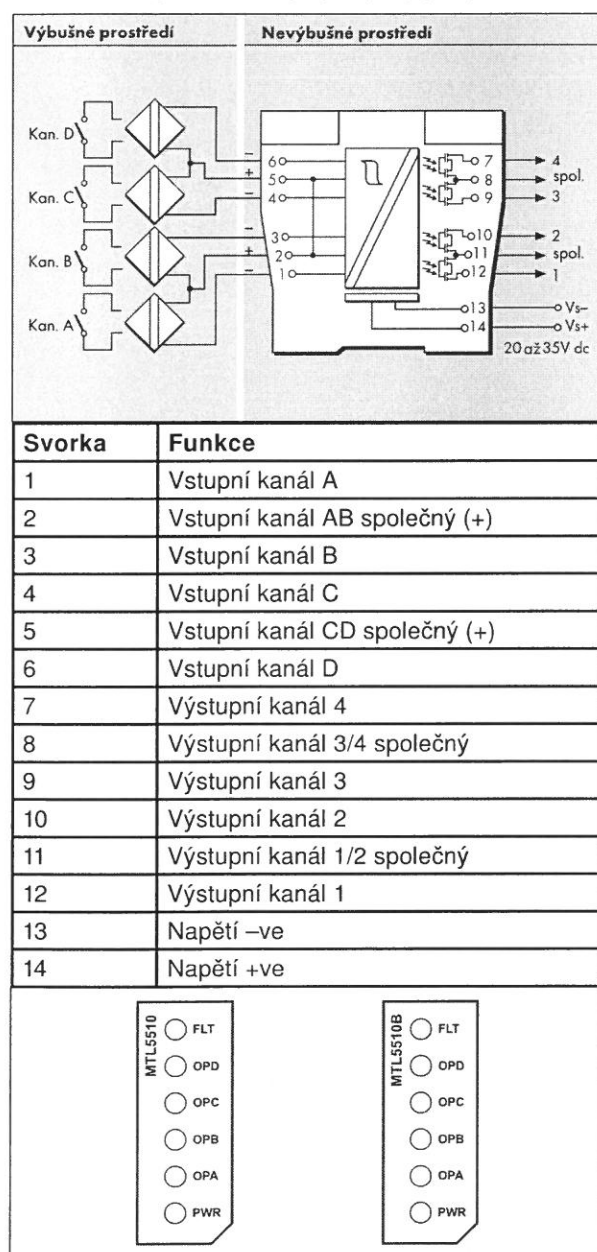
Oddělovače digitálních vstupů (Digital Input = „DI“) jsou na bezpečné straně vybaveny elektronickým nebo relovým výstupem, reagujícím na vstupní kontakty, které jsou umístěny ve výbušném prostředí. K dispozici jsou oddělovače jednonálové i vícekanálové (2 nebo 4), stejně tak i Detekce poruchy smyčky (LFD).

6.1.1 MTL5510 & MTL5510B - Oddělovač digitálních vstupů = kontakty/indukční senzory

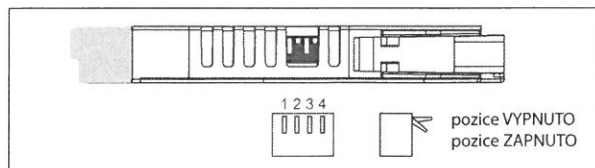
4-kanalový digitální vstup a multifunkční moduly Tyto digitální moduly poskytují výstupní spínače pevné fáze, které reagují na spínače (vstupy) umístěné ve výbušném prostředí. Způsob, kterým reagují – jejich „režim“ – může být konfigurován za použití řady čtyř výběrových spínačů DIL dostupných přes stranu modulu – viz. Obrázek 6.2.

Model MTL5510 má jeden výstupní kanál pro každý vstupní kanál a uživatel může obrátit výstupní fázi v případě potřeby tak, aby vyhovovala aplikaci. Model MTL5510B má více rozličných režimů, které mohou, například, umožnit jednomu vstupu ovlivnit mnohočetné výstupy nebo vytvořit blokované výstupy, apod.

Tabulky 6.1 a 6.2 ukazují detaily dostupných režimů a nastavení spínačů nezbytných pro jejich použití.



Obrázek 6.1 Indikační LED diody pro MTL5510 & MTL5510B



Obrázek 6.2 Spínače DIL pro nastavování režimu

Pro snadný přístup se doporučuje, aby byly spínače nastaveny na požadovaný režim před instalací.

Tabulka 6.1 naznačuje, zda výstup následuje vstup nebo vstup je opakem nebo antifází vstupu.

Například, v režimu 0, o/p 1 = chA; takže pokud je spínač kanálu A uzavřen, pak bude výstup 1 také uzavřen nebo zkratován. Avšak v režimu 1, o/p 1 = A rev., když je spínač kanálu A je zavřený, pak výstup 1 bude opakem, tzn. rozpojeným okruhem.

Tabulka 6.1 – možnosti režimu MTL5510

Nastavení spínačů				REŽIM	o/p 1	o/p 2	o/p 3	o/p 4	typ i/p
1	2	3	4						
VYPN.	VYPN.	VYPN.	VYPN.	0	kanA	kanB	kanC	kanD	spínač
ZAPN.	VYPN.	VYPN.	VYPN.	1	kanA rev.	kanB	kanC	kanD	
VYPN.	ZAPN.	VYPN.	VYPN.	2	kanA	kanB rev.	kanC	kanD	
ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	VYPN.	3	kanA	kanB	kanC rev.	kanD	
VYPN.	VYPN.	ZAPN.	VYPN.	4	kanA	kanB	kanC	kanD rev.	
ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	VYPN.	5	kanA rev.	kanB	kanC rev.	kanD	
VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	6	kanA	kanB rev.	kanC	kanD rev.	
ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	7	kanA rev.	kanB rev.	kanC rev.	kanD rev.	
VYPN.	VYPN.	VYPN.	ZAPN.	8	kanA	kanB	kanC	chD	prox. detektor + LFD
ZAPN.	VYPN.	VYPN.	ZAPN.	9	kanA rev.	kanB	kanC	kanD	
VYPN.	ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	10	kanA	kanB rev.	kanC	kanD	
ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	11	kanA	kanB	kanC rev.	kanD	
VYPN.	VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	12	kanA	kanB	kanC	kanD rev.	
ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	13	kanA rev.	kanB	kanC rev.	kanD	
VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	14	kanA	kanB rev.	kanC	kanD rev.	
ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	15	kanA rev.	kanB rev.	kanC rev.	kanD rev.	

Tabulka 6.2 ukazuje režimy MTL5510B. Logické tabulky a časové diagramy na následujících stranách poskytují detailnější informace o těchto režimech.

Tabulka 6.2 – Možnosti režimu MTL5510B

Nastavení spínačů				REŽIM	Funkce	Ekvivalent
1	2	3	4			
VYPN.	VYPN.	VYPN.	VYPN.	0	4-kan. spínací vstup (viz. režim 0 MTL5510)	MTL5510
ZAPN.	VYPN.	VYPN.	VYPN.	1	2-kan., každý kanál 1 vstup, 2 výstupy	
VYPN.	ZAPN.	VYPN.	VYPN.	2	Jako režim 1 s opakovaným výstupem obrácené fáze	
ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	VYPN.	3	2-kan., 2-pólový přepínací výstup	
VYPN.	VYPN.	ZAPN.	VYPN.	4	1-kan. s výstupem chyby linky	MTL5014
ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	VYPN.	5	Jako režim 4 s přepínacími výstupy	
VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	6	1-kan. se start-stop blokováním	MTL2210B
ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	7	4-kan. spínací vstup, viz. MTL5510 režim 7	MTL5510
VYPN.	VYPN.	VYPN.	ZAPN.	8	4-kan. spínací vstup, viz. MTL5510 režim 8	MTL5510
ZAPN.	VYPN.	VYPN.	ZAPN.	9	2-kan. s výstupem chyby linky	MTL5017
VYPN.	ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	10	Jako režim 9 s přepínačem LFDr	
ZAPN.	ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	11	Jako režim 10 s obrácenou kanálovou fází	
VYPN.	VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	12	3-kan. se spínacím výstupem LFD	
ZAPN.	VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	13	3-kan. se spínacím výstupem LFD	
VYPN.	ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	14	2-kan. monostabilní, rozšiřovač impulzů	
ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	ZAPN.	15	4-kan. spínací vstup, viz. MTL5510 režim 15	MTL5510

Diagnostika MTL5510 & MTL5510B

Pokud je zjištěna vnitřní chyba, všechny výstupy a kanály LED diod se vypnou a rozsvítí se červená chybová LED dioda.