Řada MTL 4500

Galvanické IS oddělovače

Instrukční manuál

INM4500

D-Ex Instruments

OBSAH **Strana**

1. ÚVOD . . . 1
1.1 Obecně . . . 1
1.2 Koncepce MTL4500 . . . 1

2. POPIS SÉRIE MTL4500 . . . 1
2.1 Standardní nosiče modulů . . . 1
2.2 Zákaznické nosiče modulů . . . 1
2.3 Příslušenství . . . 1

3. INSTALACE - UPOZORNĚNÍ . . . 1
3.1 Obecně . . . 1
3.2 Upozornění . . . 2

4. INSTALACE - NOSIČE MODULU A KRYTY . . . 2
4.1 Nosiče modulů - montáž . . . 2
4.2 Nosiče modulů - identifikace a označení . . . 3
4.3 Nosiče modulů - zemnící lišty . . . 4
4.4 Nosiče modulů - připojení . . . 5
4.5 Nosiče modulů - nestandardní . . . 6

5. INSTALACE - MODULY . . . 7
5.1 Moduly - instalace . . . 7
5.2 MTL451x - moduly digitálních vstupů . . . 8
5.3 MTL452x - moduly digitálních výstupů . . . 9
5.4 MTL454x - analogový vstup & výstup . . . 10
5.5 MTL4575 - tepelný konvertor . . . 10
5.6 Moduly - nastavení a konfigurace . . . 11
5.7 Konfigurace použitím PCL45/PCL45USB . . . 11

6. TECHNICKĚ ÚDAJE . . . 12
6.1 Obvodová schémata modulů a zapojení pinů . . . 12

7. INFORMACE ATEX . . . 18
7.1 Obecně . . . 18
7.2 Instalace . . . 18
7.3 Prohlídky a údržba . . . 18
7.4 Opravy . . . 18
7.5 Označení . . . 18

8. POPIS BEZPEČNOSTI IZOLÁTORU . . . 18

© 2006 MTL Instruments Group plc. Všechna práva vyhrazena.

Obr. 1.1: Sériové izolátory na nosiči modulů MTL4500

1. ÚVOD

1.1 Obecně

Tato příručka popisuje postupy pro montáž, připojení, kontrolu a údržbu řady MTL4500 oddělovačů a příslušenství.

Jednotlivé sekce zahrnují následující témata

- Sekce 2 popisuje řadu a její příslušenství
- Sekce 3 připomínky, na které je nutno dbát během instalace
- Sekce 4 instalace nosičů modulů
- Sekce 5 instalace modulů
- Sekce 6 relevantní technická data
- Sekce 7 zjišťování porucha a údržba
- Sekce 8 testovací postupy pro všechny moduly

1.1 Koncepce MTL4500

Řada modulů a příslušenství MTL4500 byla vyvinuta pro použití se systémy pro propojení procesů. Sestává se z kompaktních oddělovacích modulů montovaných na nosičích, které nesou signály v bezpečném prostředí a napájení. Obvody ve výbušném prostředí jsou připojeny v horní části modulů. Nosiče jsou integrovány do procesního systému nebo umístěny ve zvláštních krytech.

2. POPIS ŘADY MTL4500

Jednotlivé modely jsou vybaveny vícecestnými konektory na základové desce, které se zasouvají do odpovídajícího konektoru na nosiči modulů. Tento konektor se týká všech obvodů pro nevýbušné prostředí a napájení. Přídavný vícececestný konektor umístěný na přední části modulu přijímá vedení z obvodů z výbušného prostředí. Zásuvný konektor výbušného prostředí je vybaven šroubovacími svorkami. Všechny konektory jsou klíčované, takže je není možné zasunout obráceně.

Stavové LED diody a konfigurační vstupy (tam, kde je to vhodné) jsou umístěny na horní části modulů pro snadný přístup.

Rozsah modulů zahrnuje počet „klíčovaných“ typů, k zajištění většiny aplikací pokrývajících digitální nebo analogové signály mezi zařízeními výbušného prostředí a systémy nevýbušného prostředí. Mezi vstupem a výstupem je zajištěno plné stejnosměrné oddělení, takže moduly jsou jiskrově bezpečné bez potřeby zemnění.

2.1 Standardní nosiče modulů

Standardní nosiče modulů řady MTL4500 jsou 8, 16 nebo 24 modulové se šroubovacími svorkami pro signály v bezpečném prostředí a 24 V dc dvojitým redundantním napájením s třístavovým monitorováním. V aplikacích 8- a 16-cestných nosičů lze zahrnout napájení. Variantní stavebnice se zemnící lištou jsou k dispozici pro 8- a 16-cestné nosiče a se značením pro všechny nosiče.

2.2 Zákaznické nosiče modulů

Protože nosiče nevedou žádné obvody ve výbušném prostředí (jsou zasunuty přímo do horní části modulů), nepotřebují certifikaci a mohou být snadno produkovány buď MTL, nebo uživatelem. Toto umožňuje, aby byly nosiče modulů navrženy tak, aby přesně odpovídaly velikostí, tvarem nebo způsobem montáže, typem konektoru, uspořádáním vývodů atd., konkrétnímu procesnímu systému.

2.3 Příslušenství

Je k dispozici příslušenství, které umožňuje uživateli montovat standardní MTL nosiče modulů. Ty zahrnují stavebnice pro povrchovou montáž, stavebnice T-sekce a G-sekce pro montáž na liště DIN a koncové zarážky a vodorovnou desku pro montáž 24-cestných nosičů v 19-ti palcových rámech.

3. INSTALACE - UPOZORNĚNÍ

3.1 Obecně

Seznamte se prosím s touto sekcí před začátkem montáže nosičů, krytů, modulů atd.

3.2 Upozornění

a) Ujistěte se, že všechny instalační práce jsou prováděny ve shodě s odpovídajícími místními normami a předpisy, podle zavedené praxe a montážních předpisů.
b) Zkontrolujte, zda zařízení pro výbušná prostředí odpovídají předepsaným systémovým dokumentům.
c) Jste-li na pochybách, přesvědčte se v certifikátu nebo katalogu o všech aspektech jiskrové bezpečnosti nebo kontaktujte MTL nebo vašeho místního zástupce MTL.
d) Jednotky NESMÍ BÝT instalovány ve výbušném prostředí, pokud nevyhovují místním normám a předpisům pro výbušné prostředí.
e) Zkontrolujte, zda oddělovače vyhovují dané aplikaci.
f) Při zasouvání modulů do desek a konektorů určených pro výbušné prostředí zkontrolujte, zda označovací nálepky odpovídají dané položce.

4. INSTALACE - NOSIČE A KRYTY

4.1 Nosiče modulů - montáž

V tabulce 4.1 jsou uvedeny způsoby montáže, stavebnice a příslušenství pro standardní nosiče modulů MTL a v obr. 4.1 jejich rozměry a montážní středy.

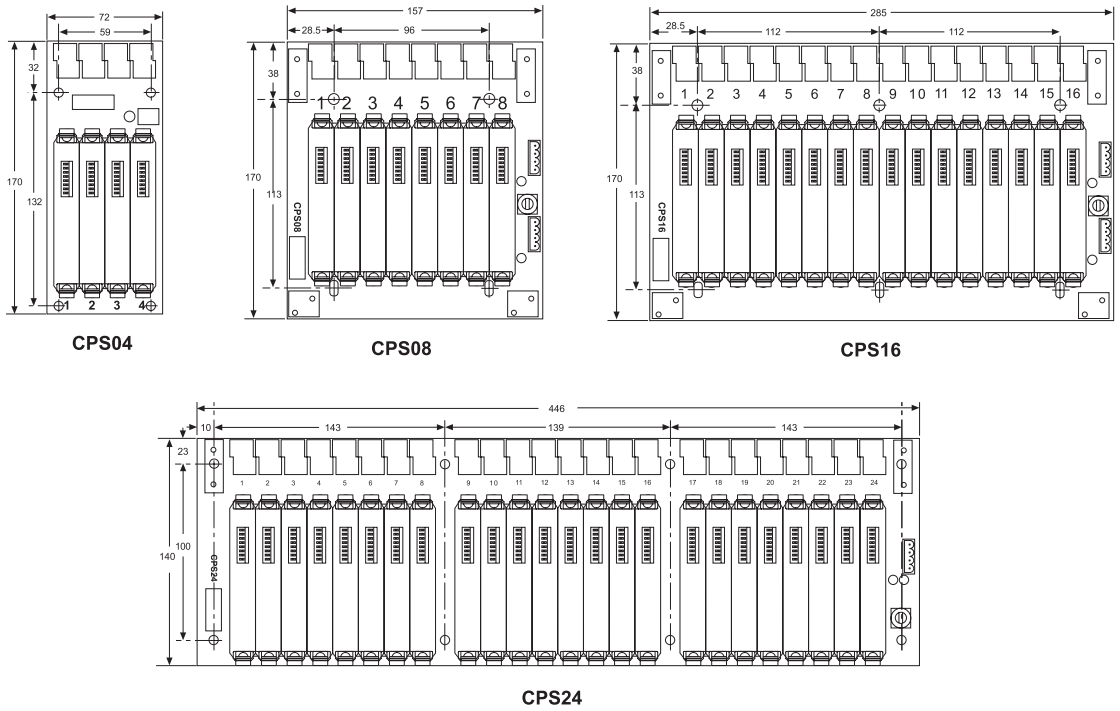
4.1.1 Povrchová montáž - se stavebnicí SMS01

Viz obrázky 4.1 a 4.2

a) Zvolte odpovídající počet šroubů M4 x 20 mm pro rozměr sestavy (4 pro 4-cestný a 8-cestný, 6 pro 16-cestný a 8 pro 24-cestný nosič modulu).
b) Připravte otvory ve středech A, vyřežte závity pokud se nevyžadují pojistné matice (obr. 4.1).
c) Vložte pojistnou podložku (2) a plochou podložku (3) ke každému šroubu M4 x 20 mm (1) (obr. 4.2).
d) Vložte šrouby přes základovou desku do každého montážního středu A (obr. 4.1. a 4.2.)
e) Vložte distanční šroub M4 x 10 mm (5), zajistěte pojistnou podložkou (6) (obr. 4.2.)
f) Připevněte sestavy do předvrtaných otvorů ve středech A, zajistěte šrouby vhodnou maticí pokud otvory nejsou opatřeny závity.

Tabulka 4.1: Nosiče modulů, montážní stavebnice a příslušenství

Nosič modulu model č.	Počet modulů	Připojení v nevýb. prostředí	MONTÁŽNÍ STAVEBNICE			PŘÍSLUŠENSTVÍ		
			Povrch	Lišta DIN (T nebo G)	19-palc. rám	Zemnící stavebnice	Označovací proužková balení	Náhradní stavebnice pojistek
CPS04	4	Svorka se závitem	SMS01	DMK01	-	-	FUS08	
CPS08	8	Svorka se závitem	SMS01	DMK01	-	ERK08	TSK08	FUS08
CPS16	16	Svorka se závitem	SMS01	DMK01	-	ERK16	TSK16	FUS16
CPS24	24	Svorka se závitem	SMS01	DMK01	HMP24	-	TSK24	FUS24



Obrázek 4.1: Rozměrové diagramy - standardní nosiče modulů

4.1.2 T- nebo G- sekce, montáž na DIN lištu (ex CPS24) - se stavebnicí DMK01

Viz. Obrázky 4.1, 4.3, 4.4 a 4.5

a) Vyberte dva kusy T- nebo G-sekce DIN lišty odpovídající délky podle počtu 4-, 8-, 16 a/nebo 24-cestného nosiče modulu pro montáž od konce do konce.

b) Namontujte dvě délky DIN lišty bočně ve středech A, 113 mm od sebe (obrázek 4.1).

c) Připevněte odpovídající počet montážních patek (7) na DIN lištu (8) ve středech A (4 pro 4-cestný a 8-cestný, 6 pro 16-cestný a 8 pro 24-cestný nosič modulu) (obr. 4.4).

d) Zvolte odpovídající počet šroubů 6 x 1/2 palců.

e) Vložte pojistnou podložku (2) a plochou podložku (3) ke každému šroubu 6 x 1/2 palců (1) (obr. 4.4).

f) Vložte sestavy přes montážní otvory A na desku (obr. 4.1 a 4.4).

g) Vložte rozpěru (5) a zajistěte je pojistnou podložkou (6) (obr. 4.4).

h) Umístěte sestavy přes montážní patku a připojte šrouby (obr. 4.4).

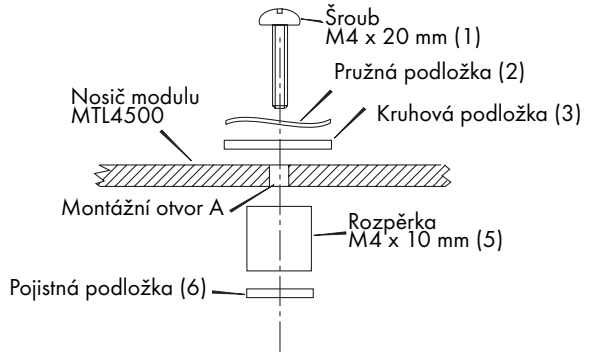
i) U vertikálně orientovaných nosičů připojte jednu koncovou zarážku (11) ke spodnímu konci každé DIN-lišty podpírající sloupec desek připevněním zarážek a utažením odpovídajícího šroubu ((12) pro T-sekci a (13) pro G-sekci DIN lišty) (obr. 4.5).

j) Přídavné koncové zarážky je nutno připevnit mezi nosiče a tím se zvýší stability vysokých sloupců nosičů.

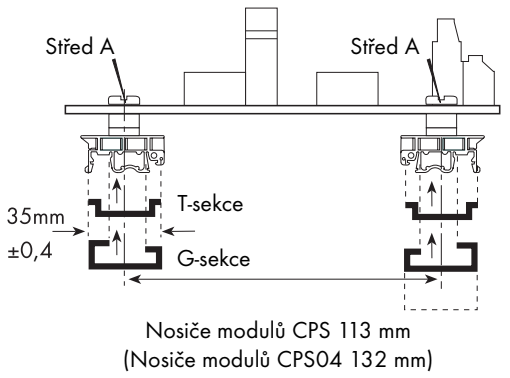
4.1.3 Montáž 19-palcového držáku - montážní deska HMP24 (pouze nosiče CPS24)

Viz. Obrázky 4.6 a 4.7

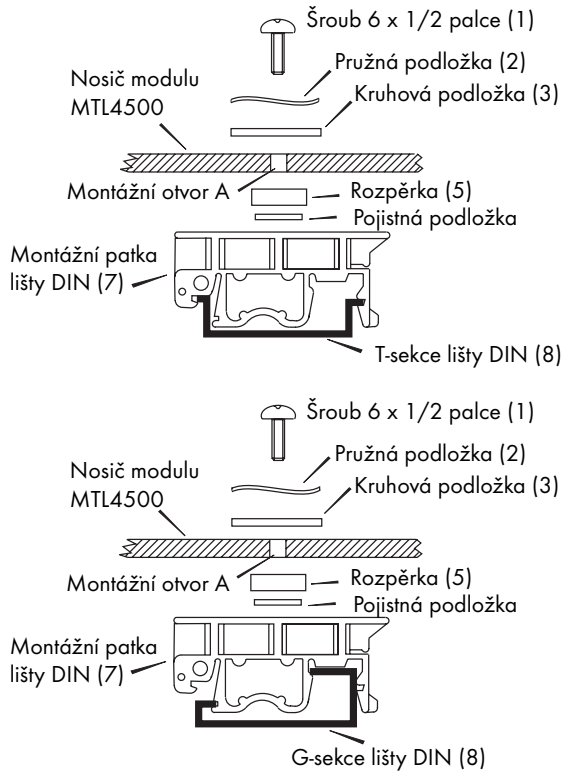
a) Umístěte prázdný nosič na montážní držák HMP24 (obr. 4.6).



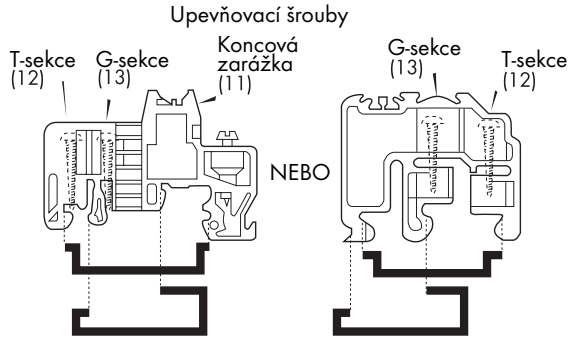
Obrázek 4.2: Postup povrchové montáže



Obrázek 4.3: Uchycení T- a G-sekce lišty DIN



Obrázek 4.4: Montáž nosiče modulu na lištu DIN



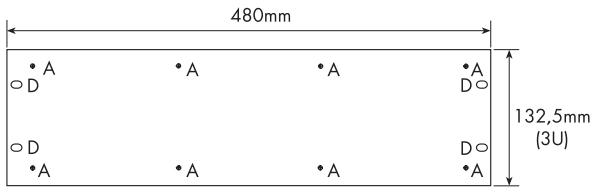
Obrázek 4.5: Montáž koncových zarážek na lištu DIN

b) Připojte nosič k montážnímu držáku ve středech A osmi šrouby M4 x 12 mm (obr. 4.6).

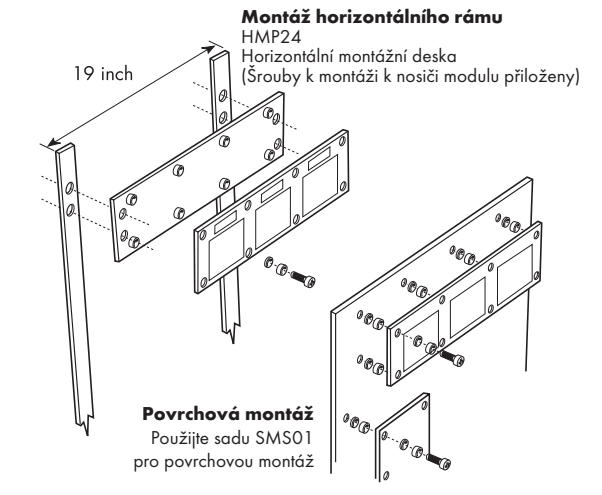
c) Připojte sestavu k 19-palcovému držáku - středy v D (obr. 4.7).

4.2 Nosiče modulů - identifikace a označení

Označení nosičů zahrnuje plochy pro identifikaci nosičů, umístění jednotlivých modulů a systémové připojení (pouze u vícecestných nosičů). Montážní otvory pro zemnící lištu a připojení označovacích proužků jsou značeny podobně.



Obrázek 4.6: Horizontální montážní deska HMP24



Obrázek 4.7: Upevňovací body 19-ti palcového rámu

4.2.1. Identifikační štítky nosiče

Viz. Obrázek 4.8

a) Připevněte vhodně označený štítek do prostoru označeného BACKPLANE IDENT., čímž označíte jednotlivý nosič (obr. 4.8).

b) Připevněte vhodně označené štítky označující polohu MPL01 do prostoru označeného MODULE IDENT (obr. 4.8).

Tabulka 4.2: Barevné rozlišení předních štítků řady MTL4500

Barva	Číslo modulu	Funkce
Bílá	MTL451x	Digitální vstupy
Červená	MTL452x	Digitální výstupy
Modrá	MTL4541 MTL4544	Analogové vstupy
Zelená	MTL4546 MTL4549	Analogové výstupy
Oranžová	MTL4575	Teplotní vstupy
Šedá	MTL4599	Slepý izolátor

4.2.2. Montážní stavebnice označovacích pásků (TSK08, TSK16, TSK24)

Viz. Obrázky 4.1, 4.9, 4.10 a 4.11

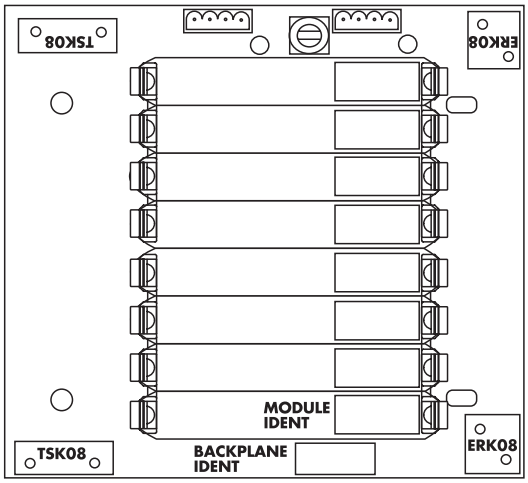
a) Umístěte držáky štítků (1) na středy nosičů B (obr. 4.1).

b) Každý držák (1) připojte k nosiči dvěma šrouby M3 x 12 mm (2) a podložkami (3) (obr. 4.9).

c Připevněte barevné nálepky (4) na štítek (5) (obr. 4.10). Viz. tab. 2 - navržené barevné značení pro jednotlivé moduly.

d) Označte štítek (5) odpovídající informací (obr. 4.10).

e) Vsuňte štítek (5) do plastového držáku (6) a zajistěte plastovým nýtkem (9) (obr. 4.10).

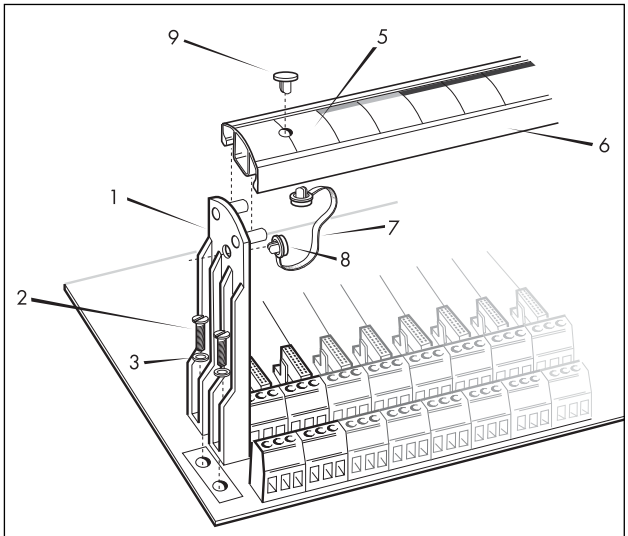


Obrázek 4.8: Rozvržená nosiče modulu ukazující umístění pro štítky a uchycení příslušenství

f) Připojte plastovou pojistku (7) dvěma plastovými nýtky (8) (obr. 4.11).

g) Zaklapněte plastový držák (6) do držáku štítku (1) stlačením dolů (obr. 4.11).

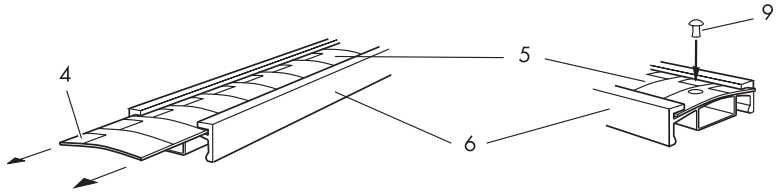
h) Je-li třeba, otočte štítkový pásek vertikálně (obr. 4.11).



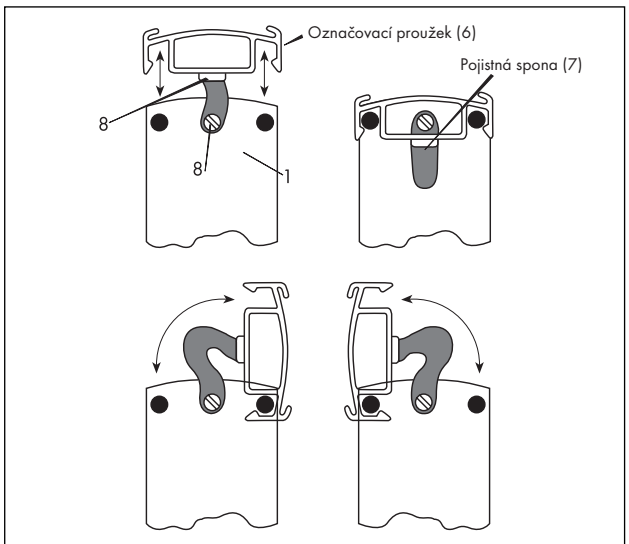
Obrázek 4.9: Montáž sloupku s označovacím proužkem

4.3 Nosiče modulů - zemnící lišty

Volitelné zemnící lišty jsou dostupné pro 8- a 16-cestné modulové nosiče (stavebnice ERK08 resp. ERK16). Stínění kabelů obvodů z výbušného prostředí nebo nevyužité páry z vícevodičových kabelů se připojí ke svorkám na zemnících lištách, které jsou připevněny na nosiči ve stejné výšce jako přední část modulů, blízko ke konektorům pro výbušné prostředí. Zemnící lišty se připojí takto:



Obrázek 4.10: Uchycení štítků barevného kódování k označovacím proužkům



Obrázek 4.11: Uchycení a otáčení označovacích proužků

4.3.1. Sestava zemnící lišty (ERK08 a ERK16)

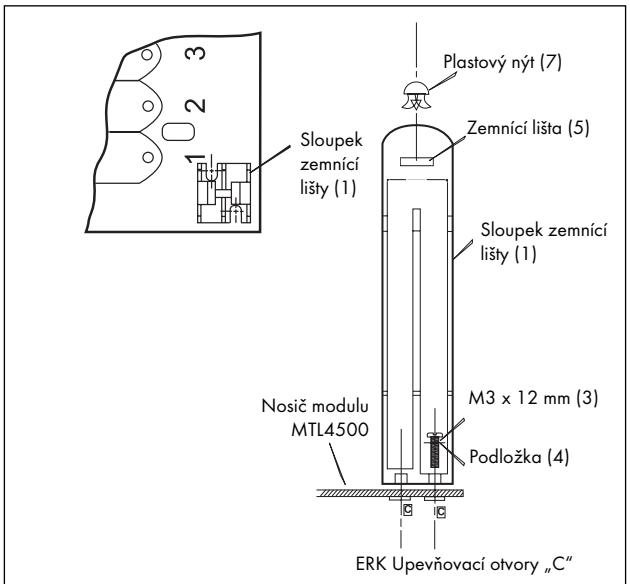
Viz. obrázky 4.1, 4.12 a 4.13.

a) Umístěte podpěru zemnící lišty (1) na středy nosiče C (obrázky 4.1 a 4.12).
b) Připojte podpěru zemnící lišty (1) šrouby M3 x 12 (3) a podložkami (4) (obr. 4.12).
c) Posuňte zemnící lištu (5) mezerami v horní části podpěry zemnící lišty (1) (obr. 4.13).
d) Připojte zemnící svorku(-y) (6) na lištu (5) (obr. 4.13).
e) Připojte plastové nýty (7) na každý konec zemnící lišty (5) (obr.4.13).

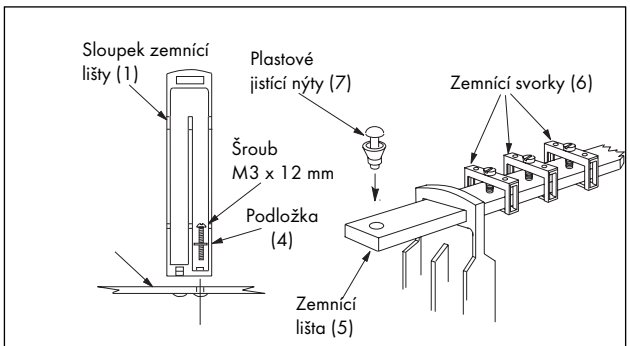
4.4 Nosiče modulů - připojení

Připojení obvodů pro nevýbušné prostředí k nosiči se provádí šroubovacími svorkami CPS08/CPS16/CPS24).

Napájení je také připojeno k nosičům. Detaily jsou uvedeny v sekci 4.4.2, sekce 4.4.3 uvádí postup pro připojení napájení na 8- a 16-cestné nosiče a sekce 4.4.4 uvádí detailně připojení napájení pro 24-cestné nosiče.



Obrázek 4.12: Uchycení montážního sloupku zemnící lišty na nosič modulu

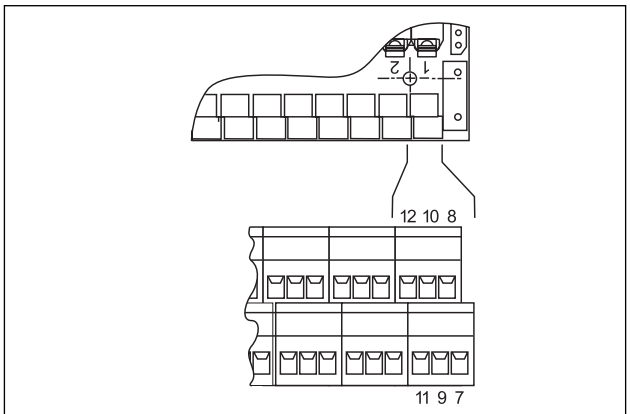


Obrázek 4.13: Montáž zemnící lišty a uchycení zemnících svorek a ny

4.4.1 Nevýbušné prostředí - signální připojení

Každá pozice modulu je vybavena 6-cestnou řadovou svorkovnicí pro signály nevýbušného prostředí. Zapojte připojení dle následujícího:

a) V každé poloze modulu zkontrolujte uspořádání pinů pro daný typ modulu podle obvodového schématu reprodukovaného v Sekci 6.
b) Proveďte odpovídající připojení na svorkovnici modulu (1) podle číslování uvedeného v obr. 4.14.
c) Maximálně dovolený průřez vodiče je 2,5 mm² (14 AWG). Vstup vodiče pro každou svorku je z boku svorkovnice.



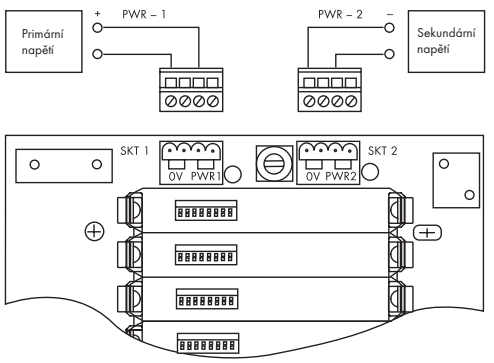
Obrázek 4.14: Určení svorkových koncovek

4.4.2 Nevýbušné prostředí - připojení diskrétního napájení (8 - a 16 -cestné nosiče)

Dvojitá napájení 24 V, pro zajištění redundance, jsou vedena k jednotlivým nosičům zabudovanými konektory a pak sběrnicí přes nosiče k jednotlivým oddělovačům. LED diody na nosiči indikují, že obě napájení jsou funkční. Oba zdroje pracují přes diody, takže v daném okamžiku se používá zdroj s vyšším napětím a v případě poruchy jednoho zdroje se přepíná na druhý. Postup připojení napájení:

a) Připojte napájecí konektory 21 V až 35 V k nezávislým napájecím zdrojům podle schématu na obr. 4.15. Maximálně dovolený průřez vodiče je 2,5 mm² (14 AWG).
b) Zasuňte napájecí konektory do konektorů na nosiči.
c) Jmenovité hodnoty pojistek umístěných mezi oběma napájecími konektory na nosičích:

8-cestný	1 A	(FUS08)
16-cestný	2 A	(FUS16)



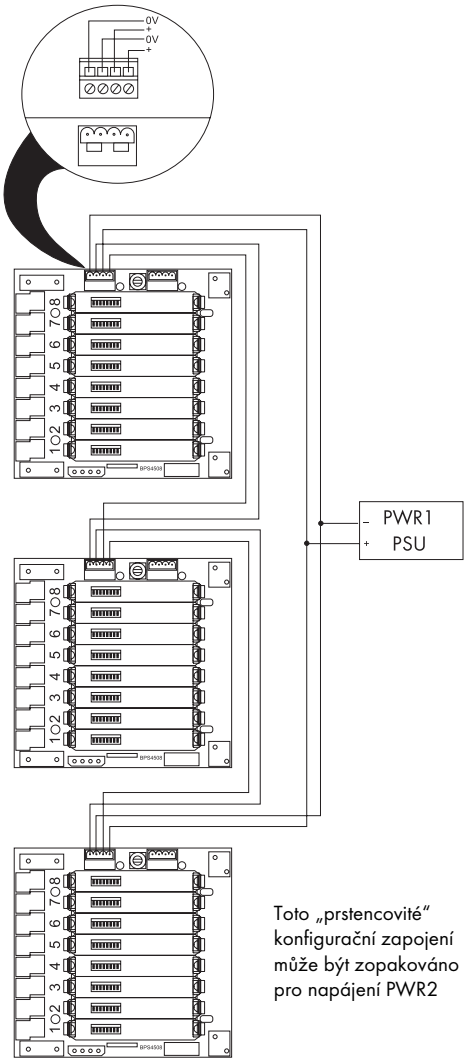
Obrázek 4.15: Připojení napětí – 8 a 16 - cestné nosiče modulů

4.4.3 Propojení napájecích zdrojů pro 8- a 16- cestné nosiče

Napájecí zdroje pro 8- a 16-cestné nosiče lze propojit a tak redukovat počet vodičů a zároveň je možné odebrat jednotlivé nosiče bez odebrání napájení ostatním nosičům. Lze odebrat více než jeden nosič za předpokladu, že jsou sousední, a že neponechávají jiné nosiče bez aktivního napájení.

a) Proveďte připojení podle obr. 4.18

Poznámka: Lze propojit směs 8- a 16-cestných nosičů za předpokladu, že maximální proud nepřevýší 12A. Maximálně dovolený průřez vodiče je 2,5 mm² (14 AWG) a měl by se stanovit podle zátěže a napěťového úbytku.



Obrázek 4.16: Schéma napájení pro propojení 8 a 16-cestných nosičů modulů

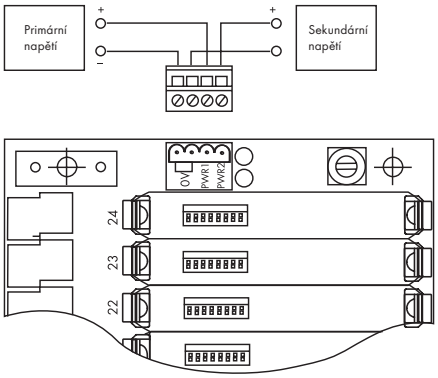
4.4.4 Nevýbušné prostředí -připojení diskrétního napájení (24-cestné nosiče)

Dvojitá napájení, pro zajištění redundance, jsou vedena k jednotlivým nosičům zabudovanými konektory a pak sběrnicí přes nosiče k jednotlivým oddělovačům. LED diody na nosiči indikují, že obě napájení jsou funkční. Oba zdroje pracují přes diody, takže v daném okamžiku se používá zdroj s vyšším napětím a v případě poruchy jednoho zdroje se přepíná na druhý. Postup připojení napájení:

a) Připojte napájecí vodiče ke konektoru podle schéma zapojení pinů uvedeného na obr. 4.17. Maximálně dovolený průřez je 2,5 mm².
b) Zasuňte napájecí konektor do konektoru na nosiči.
c) Jmenovité hodnoty pojistky:
   24-cestný: 3.15A (sestava pojistek FUS24)

4.5 Nosiče modulů - nestandardní

Informace o instalaci zákaznických nosičů (ať už dodaných MTL nebo třetí stranou) jsou uvedeny ve zvláštní příručce dodané spolu s jednotkou.



Obrázek 4.17: Připojení napětí (24-cestné nosiče modulů)

5. INSTALACE - MODULY

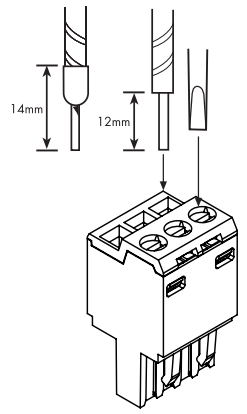
VÝSTRAHA: Při instalaci oddělovačů řady MTL4500 je nutné si uvědomit, že jiskrově bezpečné a ne-jiskrově bezpečné obvody je nutno od sebe oddělit podle národních norem nebo podle BS **EN 60079-14**, ISA RP 12.6 nebo DIN VDE-165.

VÝSTRAHA: Konektor pro obvody z výbušného prostředí (z provozu) musí být zasunut do odpovídajícího oddělovače. Doporučuje se, aby konektor byl označen stejně jako odpovídající oddělovač.

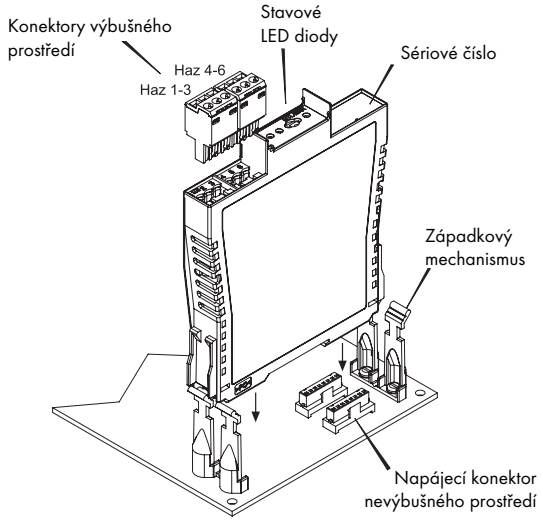
5.1 Moduly - instalace

Důležité

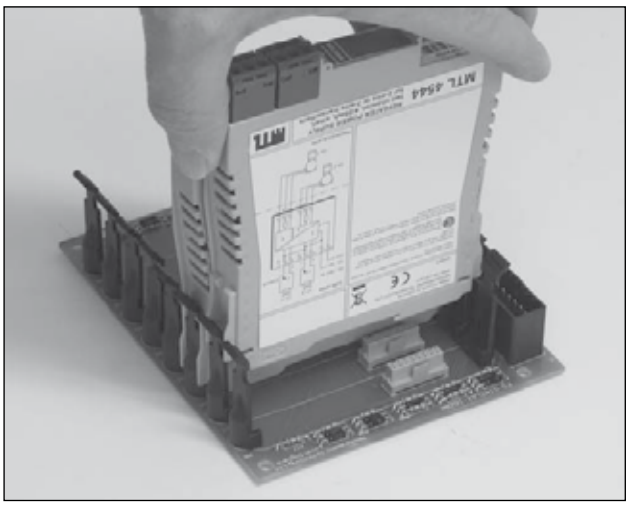
- Všechny práce by měly být vykonávány ve shodě s odpovídajícími národními normami, kódy praxe a místními předpisy
- Zkontrolujte, zda přístroje pro výbušné prostředí splňují platnou systémovou dokumentaci
- Pro vyjasnění otázek týkajících se jiskrové bezpečnosti prostudujte certifikáty/katalogy nebo se spojte s MTL nebo jejím místním zástupcem
- Oddělovače je nutno instalovat v nevýbušném prostředí pokud nejsou provedena opatření pro jejich instalaci do výbušného prostředí.



Obrázek 5.1: Zapojení koncovky výbušného prostředí



Obrázek 5.2: Základní součásti modulů MTL4500



Obrázek 5.3: Montáž modulu na nosič

5.1.1 Instalace - Obrázek 5.3

a) Zkontrolujte, zda je oddělovač vhodný pro danou aplikaci
b) Stáhnutí izolace: lisovací konektor nebo šroubovací konektor (obr. 5.1)

Poznámka: MTL4575 - Pro termočlánkové vstupy vyžadující kompenzaci studeného spoje je nutný konektor pro výbušné prostředí HAZ-CJC (s integrovaným snímačem CJC).

c) Připojte označovací štítek za použití držáku štítků TH5000 nebo sady na označovací pásky
d) Připojte obvody výbušného prostředí na modrý (-é) konektor (-y)
e) Oddělte jiskrově bezpečné a ne-jiskrově bezpečné kabely podle požadavku národní normy nebo jak je uvedeno v PD60079.14:2000 (BS5345 je nyní obsoletní) - ISA RP 12.6 nebo DIN/VDE-0165.
f) Namontujte oddělovač na MTL nebo zákaznický nosič
g) Umístěte oddělovač na konektor nosiče pro nevýbušné prostředí/napájení.

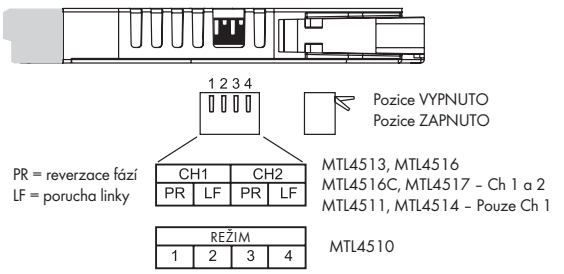
5.1.2 Odstranění modulu - Obrázek 5.4

a) Vyhněte západku nejblíže ke znaku CE na štítku modulu
b) Vytočte modul ven směrem od západky
c) Když je modul odpojen od konektoru napájení posuňte modul pryč od druhé západky a vyjměte.

Obrázek 5.4: Vyjmutí modulu z nosiče

5.2 MTL541x - digitální vstupy modulů

U modelů DI jsou dostupné různé režimy použití a ty se nastavují za použití interních spínačů DIL přístupných pomocí otvorů na hraně modulu.
Viz. obr. 5.5 pro detaily.



Obrázek 5.5: Nastavení spínače modulu DI

5.2.1 MTL4510

Tento čtyř kanálový digitální modul má pevné výstupní spínače v nevýbušném prostředí, které reagují na vstupní spínače ve výbušném prostředí. Způsob, kterým reagují - režim - závisí na nastavení spínače. Nahlédněte do Tabulky 5.1 pro detailní informace o režimech a nastavení spínačů nezbytných pro zajištění specifického režimu.
Nastavte spínače to požadovaného režimu před instalaci.

5.2.2 Diagnostika MTL4510

a) Pokud je detekována interní chyba, všechny výstupy a kanálové LED diody se vypnou a zapne se červená chybová LED dioda.

Tabulka 5.1: Tabulka nastavení spínačů MTL4510

Režim	o/p 1	o/p 2	o/p 3	o/p 4	typ i/p
0	chA	chB	chC	chD	spínač
1	chA rev.	chB	chC	chD	
2	chA	chB rev.	chC	chD	
3	chA	chB	chC rev.	chD	
4	chA	chB	chC	chD rev.	
5	chA rev.	chB	chC rev.	chD	
6	chA	chB rev.	chC	chD rev.	
7	chA rev.	chB rev.	chC rev.	chD rev.	
8	chA	chB	chC	chD	prox. detektor + LFD
9	chA rev.	chB	chC	chD	
10	chA	chB rev.	chC	chD	
11	chA	chB	chC rev.	chD	
12	chA	chB	chC	chD rev.	
13	chA rev.	chB	chC rev.	chD	
14	chA	chB rev.	chC	chD rev.	
15	chA rev.	chB rev.	chC rev.	chD rev.	

Tabulka 5.2: Použití vstupu/výstupu modulu

Použití	Vstupní hodnota	Fáze (PH)		LFD	LED	Relé/výstup	MTL4511/ MTL4517 LFD relé
		Přímé působení	Zpětné působení				
Normální	<1,2 mA	Zapnuto	-	Zap.	Vyp.	Odpojeno/Zap.	Odpojeno
	>2,1 mA	Zapnuto	-	Zap.	Zap.	Zapojeno/Vyp.	Odpojeno
	<1,2 mA	-	Zapnuto	Zap.	Zap.	Zapojeno/Vyp.	Odpojeno
	<2,1 mA	-	Zapnuto	Zap.	Vyp.	Odpojeno/Zap.	Odpojeno
Přerušená linka	<50 µA	Zapnuto	-	Zap..	Vyp	Odpojeno/Zap.	Zapojeno
	<50 µA	-	Zapnuto	Zap.	Vyp	Odpojeno/Zap.	Zapojeno
	<50 µA	Zapnuto	-	Vyp.	Vyp	Odpojeno/Zap.	Odpojeno
	<50 µA	-	Zapnuto	Vyp	Zap	Zapojeno/Vyp.	Odpojeno
Zkrácená linka	>6,5 mA	Zapnuto	-	Zap.	Vyp.	Odpojeno/Zap	Zapojeno
	>6,5 mA	-	Zapnuto	Zap.	Vyp	Odpojeno/Zap.	Zapojeno
	>6,5 mA	Zapnuto	-	Vyp	Zap	Zapojeno/Vyp.	Odpojeno
	>6,5 mA	-	Zapnuto	Vyp	Vyp	Odpojeno/Zap.	Odpojeno

5.2.3 MTL4511, 4513, 4516, 4517

a) Ujistěte se, že jsou spínací senzorové vstupy osazeny rezistory (22 kΩ a 620 Ω) (sekce 6) v případě, že je zvoleno LFD

b) Ovládejte senzorové vstupy a kontrolujte provoz a LED diody tak, jak je naznačeno v Tabulce 5.2.

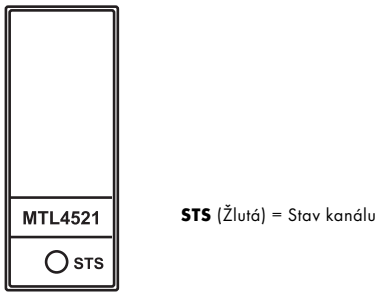
5.2.4 Indikátory stavu modulu

Led diody jsou vestavěny pro indikaci stavu výstupu (STS), poruchy vedení (LFD) a stavu napětí (PWR) tak, jak je naznačeno na Obrázku 5.7.

5.3 MTL542x - moduly s digitálním výstupem

5.3.1 MTL4521 (obrázek 5.6)

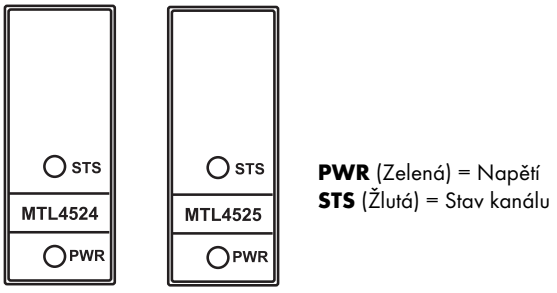
a) Nasimulujte řídící a vyřazovací vstupy, monitorujte LED diodu výstupu/stavu.



Obrázek 5.6: Instalační kontroly MTL4521

5.3.2 MTL4524 (obrázek 5.8)

a) Nasimulujte řídící a vyřazovací vstupy, monitorujte LED diodu výstupu/stavu dle tabulky 5.4.



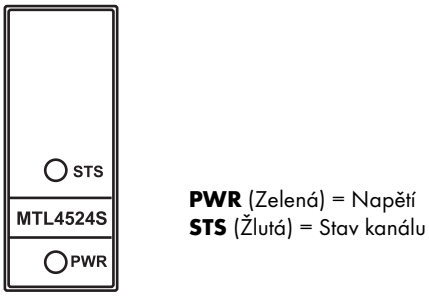
Obrázek 5.8: Instalační kontroly MTL4524/MTL4525

Tabulka 5.4: MTL4524, tabulka výsledků testu

		Kontrolní vstup	
		Zapnuto	**Vypnuto**
Korekční vstup	Zapnuto	Výstup vypnut	Výstup vypnut
	Vypnuto	Výstup zapnut	Výstup zapnut

5.3.3 MTL4524S (obrázek 5.9)

a) Nasimulujte řídící a vyřazovací vstupy, monitorujte LED diodu výstupu/stavu dle tabulky 5.5.



Obrázek 5.9: Instalační kontroly MTL4524S

Řídící vstup

Vhodné pro spínací kontakty, otevřený kolektor transistoru nebo ovladač logiky přiložený na svorky 10 a 11

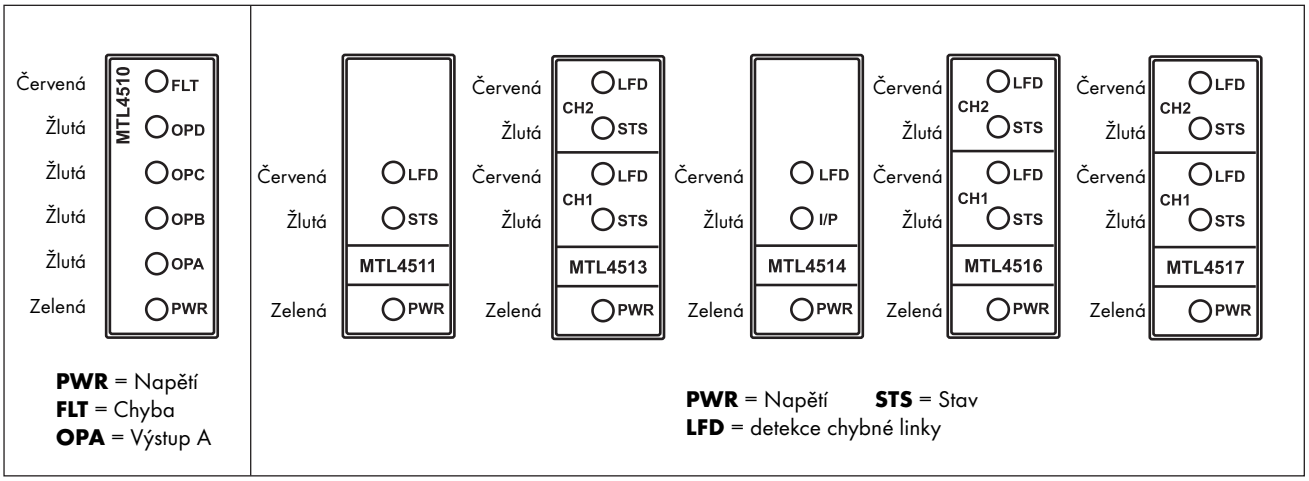
On = vstupní spínač sepnut, transistor zapnutý nebo ‹1,4 V

Off = vstupní spínač rozepnut, transistor vypnutý nebo ›4,5 V

Vyřazovací vstup

Logický signál 24 V přiložený na svorky 8 a 9 dovoluje ovládání solenoidu/alarmu řídícím vstupem. Pokud je logický signál odpojen, solenoid/alarm se vypne.

Poznámka: Stavová LED dioda se rozsvítí pokud je zátěž pod napětím (výstup zapnut)



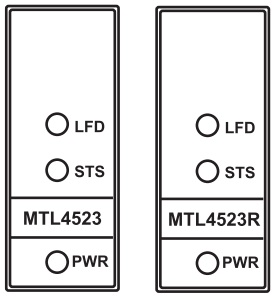
Obrázek 5.7: LED indikátory modulů DI

Tabulka 5.5: MTL4524S, tabulka výsledků testů

Napětí na svorkách 8 a 9	Stav solenoidu/alarmu
< 2,0 V	Vypnuto
> 9,0 V	Kontrolováno na svorkách 10 a 11
> 2,0 V ale <9,0 V	Neurčitý

5.3.4 MTL4523/4523RS (obrázek 5.10)

a) Nasimulujte řídící a vyřazovací vstupy, monitorujte LED diodu výstupu/stavu.



PWR (Zelená) = Napětí
STS (Žlutá) = Stav kanálu
LFD (Červená) = Zjištění chyby na lince

Obrázek 5.10: Instalační kontroly MTL4523/MTL4523R

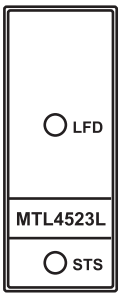
Tabulka 5.6: MTL4523/4523R, tabulka výsledků testů

Ovládání	Žlutá LED dioda (O/P)
Zavřeno	Zapnutá
Otevřeno	Vypnutá

Budící obvod	Červená LED dioda (LFD)
>55Ω & <6k5 Ω	Vypnutá
Otevřený okruh >16kΩ	Zapnutá
Krátký okruh <35Ω	Zapnutá

5.3.5 MTL4523L (obrázek 5.11)

a) Nasimulujte řídící a vyřazovací vstupy, monitorujte LED diodu výstupu/stavu.



STS (Žlutá) = Stav kanálu
LFD (Červená) = Zjištění chyby na lince

Obrázek 5.11: Instalační kontroly MTL4523L

Tabulka 5.7: MTL4523L, tabulka výsledků testů

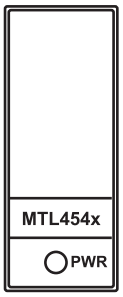
Ovládání	Žlutá LED dioda (O/P)
Vypnutá	Zapnuto
Zapnutá	Vypnuto

Budící obvod	Červená LED dioda (LFD)
> 55 Ω & < 6k5 Ω	Vypnutá
Otevřený okruh >16 kΩ	Zapnutá
Krátký okruh <35 Ω	Zapnutá

5.4 MTL454x - analogový vstup & výstup

5.4.1 Analogový vstup MTL4541, MTL4544 (obrázek 5.12)

a) Prostudujte Sekci 6 pro bližší detaily o připojení.
b) Nasimulujte vstup a monitorujte výstup za použití testovacího vybavení nebo kontrolního systému pro potvrzení funkčnosti.



PWR (Green) = Napájení

Obrázek 5.12: Instalační kontroly MTL454x

5.4.2 Analogový vstup s opakovaným výstupem - MTL4544

a) Proveďte připojení mezi svorkami 1 a 6.
b) Připojte 2-vodičový převodník mezi svorky 2 (+ve) a 4 (-ve). Oba výstupy budou nyní opakovat vedení ve smyčce vysílače.

Poznámka: HART data se přenášejí kanálem 1

5.4.3 Analogový výstup - MTL4546

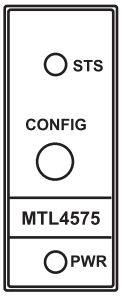
a) Prostudujte Sekci 6 pro bližší detaily o připojení.
b) Nasimulujte vstup a monitorujte výstup za použití testovacího vybavení nebo kontrolního systému pro potvrzení funkčnosti.

5.5 MTL4575 - převodník tepla

5.5.1 MTL4575 (obrázek 5.13)

a) Před použitím musí být oddělovač konfigurován na konkrétní aplikaci

Poznámka: Prostudujte sekci 5.7 pro konfigurační instrukce.



PWR (Zelená) = Napětí
STS (Žlutá) = Stav kanálu

Obrázek 5.13: Instalační kontroly MTL4575

Tabulka 5.8: MTL4575, informace o napětí a stavu

LED dioda (PWR)	Stav
Stálý zapnutý stav	Jednotka pracuje normálně
Pomalé blikání	Výstup na 1mA, modul v nízkém alarmu nebo zmenšující se aktivitě
Rychlé blikání	Výstup na 21mA, modul ve vysokém alarmu nebo zvětšující se aktivitě
Vypnutá	Modul bez napětí

LED dioda (STS)	Stav
Zapnutá	Buď detekováné „Brzké vyhoření“ nebo „Vypnutí“ (dle konfigurace)

5.6 Moduly - nastavení a konfigurace

Předtím než může být modul MTL4575 používán musí být konfigurován na požadovanou aplikaci.

Základní konfigurace

Pokud nebylo objednáno jinak, je každý modul MTL4575 dodáván s následující základní konfigurací.

Typ vstupu	Termočlánek typu K
Linearizace	zapnuta
Jednotky	°C
Kompenzace	zapnuta
Tlumení	0 sek
Vyhlazení	0 sek
Výstupní nula	0 °C
Výstupní rozsah	0 °C
Označení	prázdné
Alarm rozpojeného obvodu	nastaven high (maximum) (zvětšující se)
Alarm poruchy převodníku	nastaven low (minimum) (zmenšující se)
Alarm poruchy CJ	nastaven low (minimum) (zmenšující se)
Síťová frekvence	50Hz

5.7 Konfigurace za použití PCS45/PCL45USB

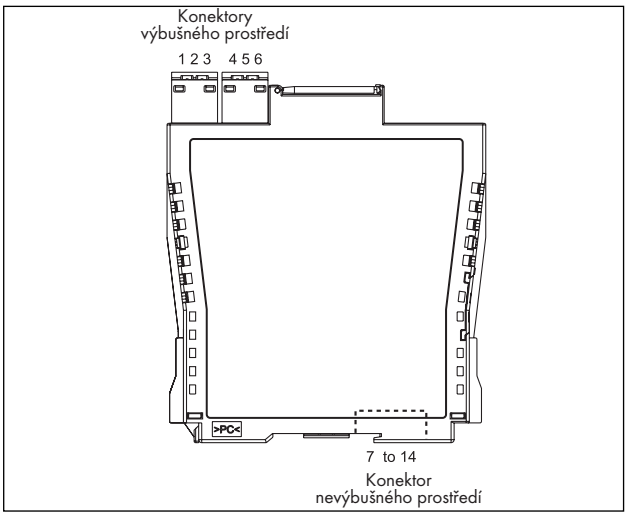
Software PCS45 použitý ve spojení s PCL45USB sériovým spojovacím vedením je nejnovější prostředek, se kterým lze konfigurovat moduly MTL4575. Software obsahuje potřebné instrukce.

6. TECHNICKÁ DATA

6.1 Obvodová schémata modulů a zapojení pinů

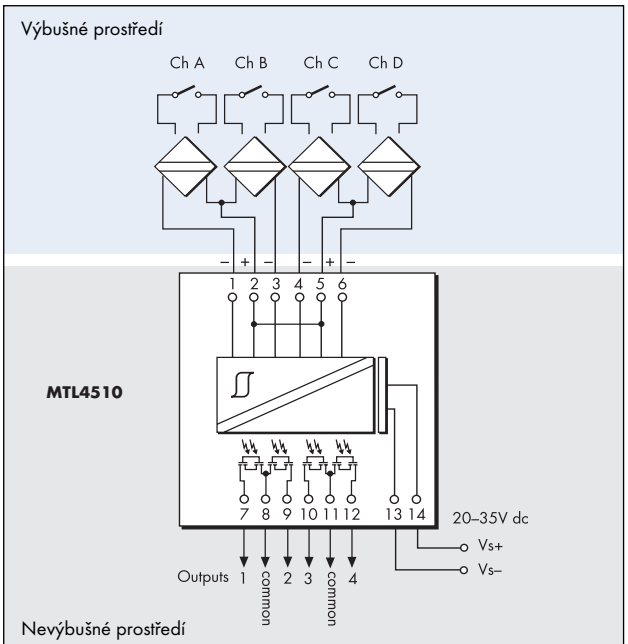
Obrázky 6.1 až 6.21 v této sekci ukazují obvodová schémata a zapojení pinů všech oddělovačů řady MTL4500.

Obrázek 6.1:



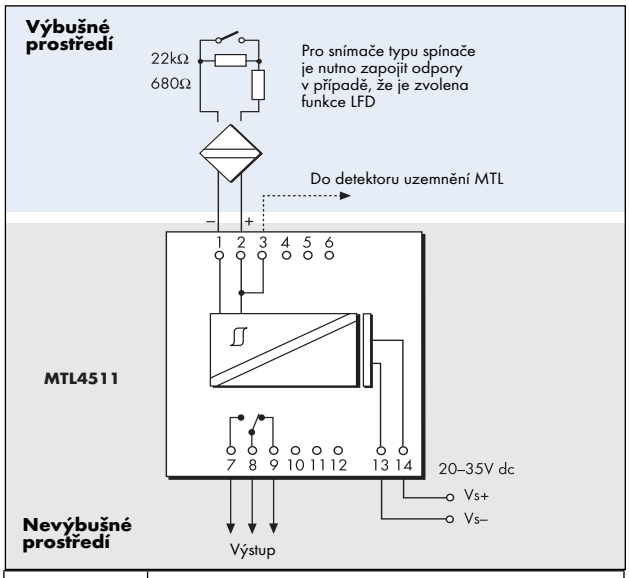
Zapojení/uspořádání pinů řady MTL4500

Obrázek 6.2: 4-kanálový oddělovací spínač/detektor přiblížení MTL4510



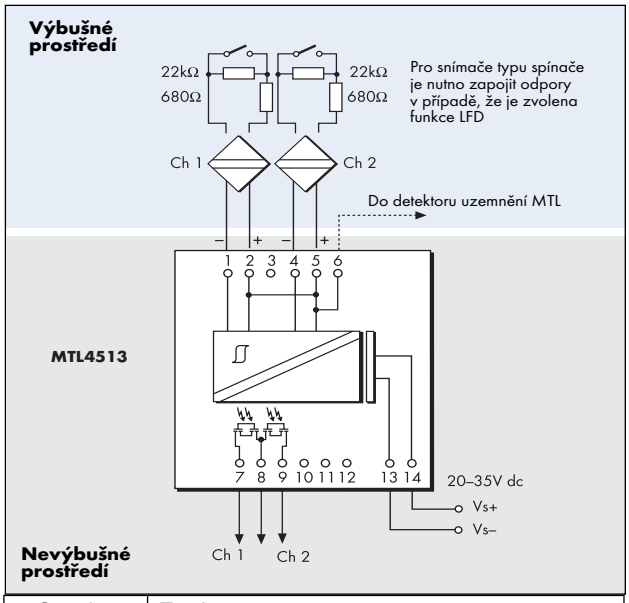
Svorka	Funkce
1	Vstupní kanál A
2	Vstupní kanál AB společný (+)
3	Vstupní kanál B
4	Vstupní kanál C
5	Vstupní kanál CD společný (+)
6	Vstupní kanál D
7	Výstupní kanál 1
8	Výstupní kanál 1/2 společný
9	Výstupní kanál 2
10	Výstupní kanál 3
11	Výstupní kanál 3/4 společný
12	Výstupní kanál 4
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.3: Oddělovací spínač/detektor přiblížení MTL4511



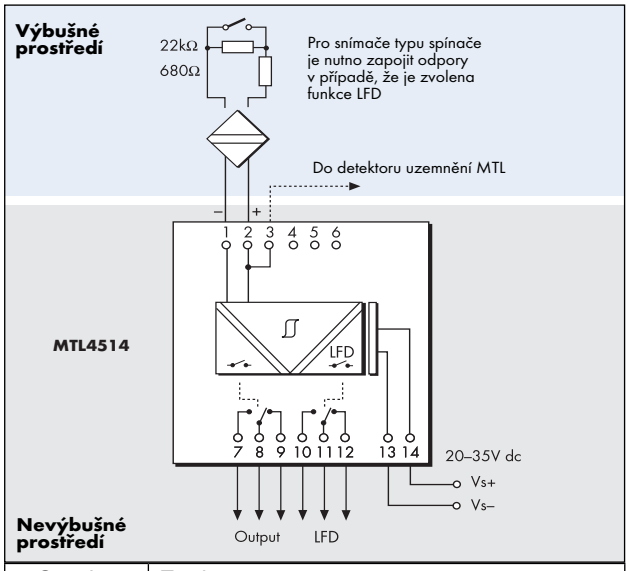
Svorka	Funkce
1	Vstup -ve
2	Vstup +ve
3	Do detektoru zemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Výstup zapínacího kontaktu
8	Společný
9	Výstup vypínacího kontaktu
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.4: Oddělovací spínač/detektor přiblížení MTL4513



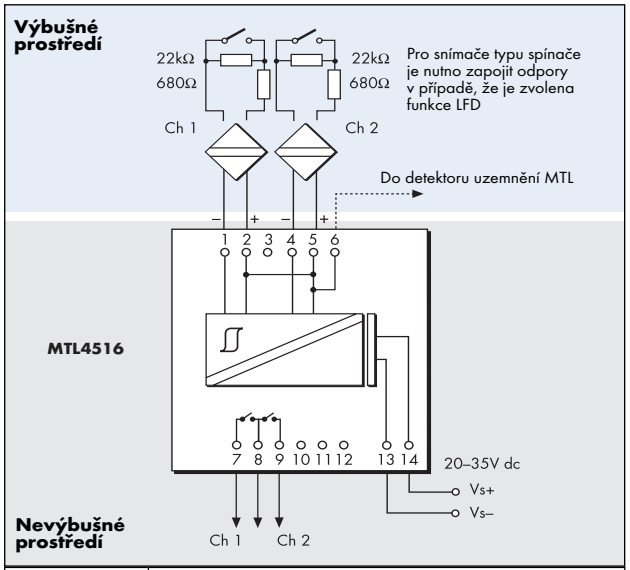
Svorka	Funkce
1	Vstup -ve (Kan. 1)
2	Vstup +ve (Kan. 1)
4	Vstup -ve (Kan. 2)
5	Vstup +ve (Kan. 2)
6	Do detektoru uzemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Výstup (Kan. 1)
8	Výstup (Kan. 1/Kan. 2)
9	Výstup (Kan. 2)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.5: Oddělovací spínač/detektor přiblížení MTL4514



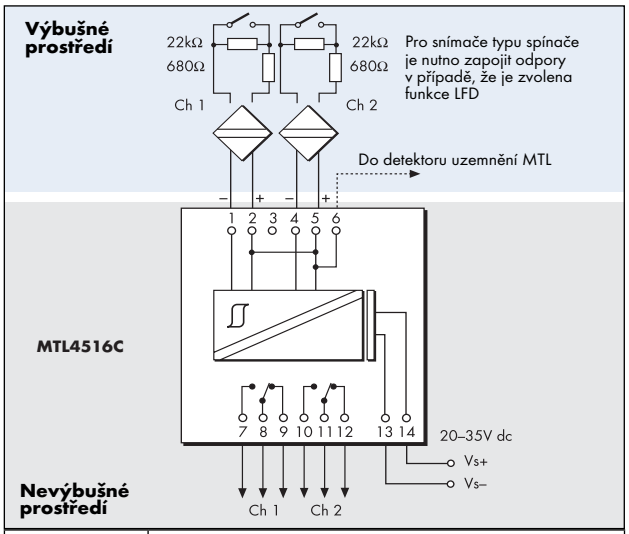
Svorka	Funkce
1	Vstup -ve
2	Vstup +ve
3	Do detektoru uzemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Výstup zapínacího kontaktu
8	Společný výstup
9	Výstup vypínacího kontaktu
7	LFD zapínacího kontaktu
8	LFD běžné
9	LFD vypínacího kontaktu
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.6: 2-kanálový spínač/detektor přiblížení MTL4516



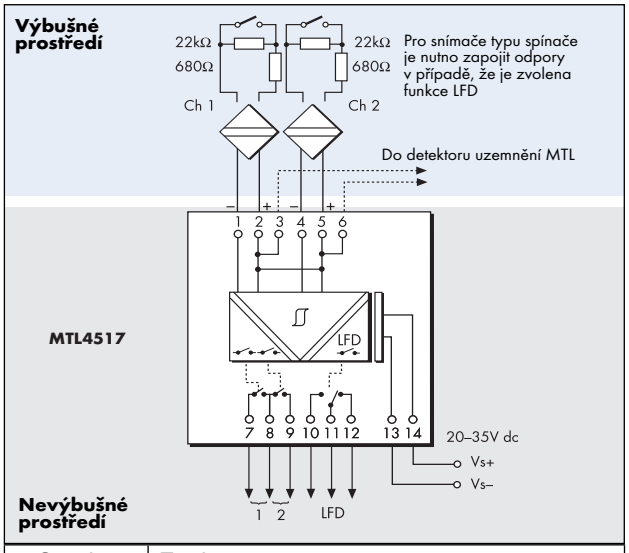
Svorka	Funkce
1	Vstup -ve (Kan. 1)
2	Vstup +ve (Kan. 1)
4	Vstup -ve (Kan. 2)
5	Vstup +ve (Kan. 2)
6	Do detektoru uzemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Zapínací kontakt (Kan. 1)
8	Společný (Kan. 1/Kan. 2)
9	Zapínací kontakt (Kan. 2)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.7: 2-kanálový spínač/detektor přiblížení MTL4516C



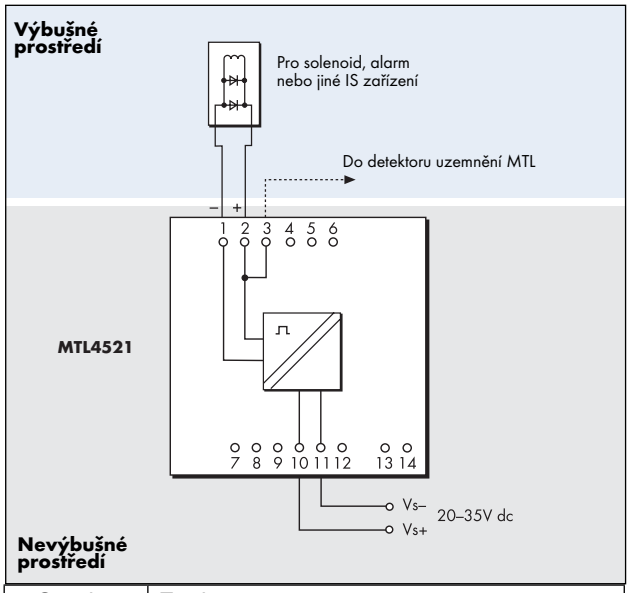
Svorka	Funkce
1	Vstup -ve (Kan. 1)
2	Vstup +ve (Kan. 1)
4	Vstup -ve (Kan. 2)
5	Vstup +ve (Kan. 2)
6	Do detektoru uzemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Zapínací kontakt (Kan. 1)
8	Společný (Kan. 1)
9	Vypínací kontakt (Ch1)
10	Zapínací kontakt (Kan. 2)
11	Společný
12	Vypínací kontakt (Kan. 2)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.8: 2-kanálový spínač/detektor přiblížení MTL4517



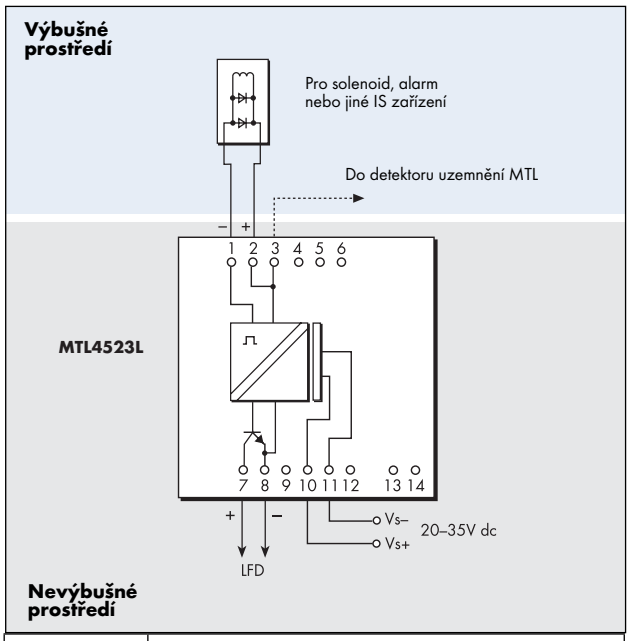
Svorka	Funkce
1	Vstup -ve
2	Vstup +ve
3, 6	Do detektoru uzemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Výstup 1
8	Společný (Kan. 1/Kan. 2)
9	Výstup 2
10	LFD zapínací kontakt
11	LFD běžný
12	LFD zapínací kontakt
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.9: Solenoid/ovladač alarmu MTL4521



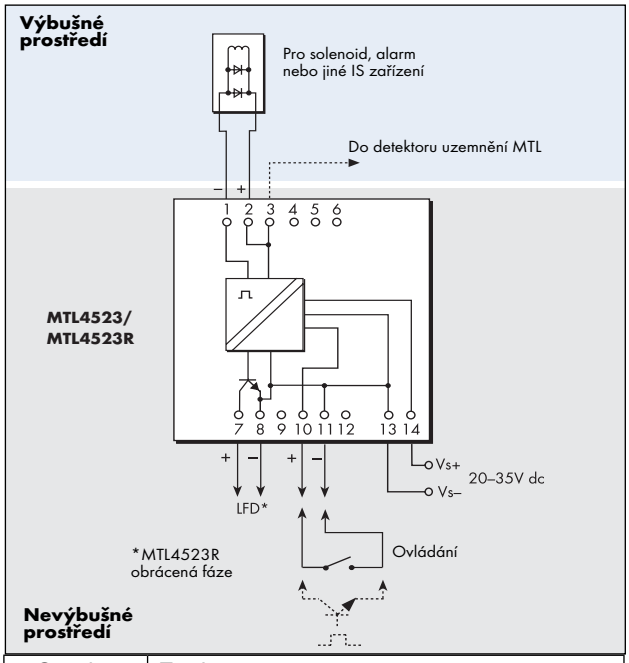
Svorka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění (Zátka HAZ 1-3)
10	Napájení -ve
11	Napájení +ve

Obrázek 6.10: Solenoid/ovladač alarmu, napájený smyčkou MTL4523L



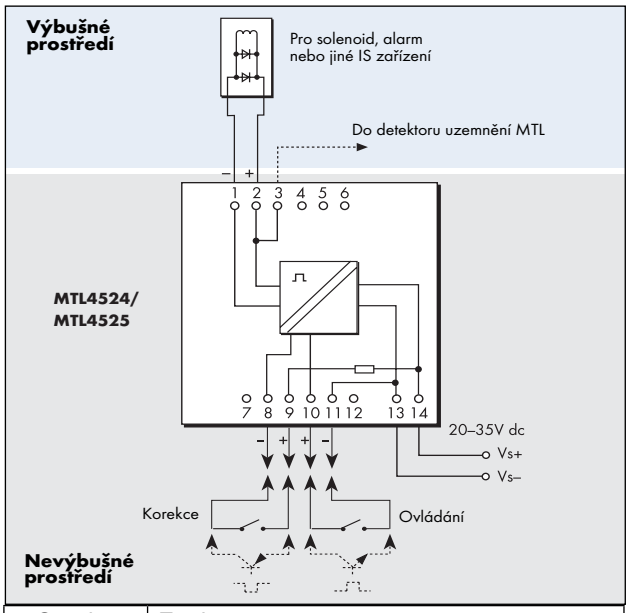
Svorka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Signál chyby na lince +ve
8	Signál chyby na lince -ve
10	Napájení -ve
11	Napájení +ve

Obrázek 6.11: Solenoid/ovladač alarmu MTL4523/MTL4523R



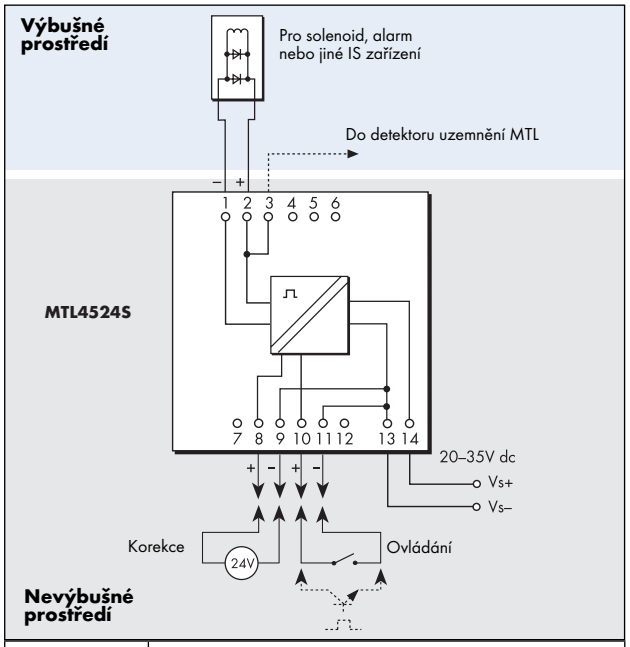
Svorka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění (Zátka HAZ 1-3)
7	Signál chyby na lince +ve
8	Signál chyby na lince -ve
10	Ovládání +ve
11	Ovládání -ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.12: Solenoid/ovladač alarmu IIC MTL4524/5



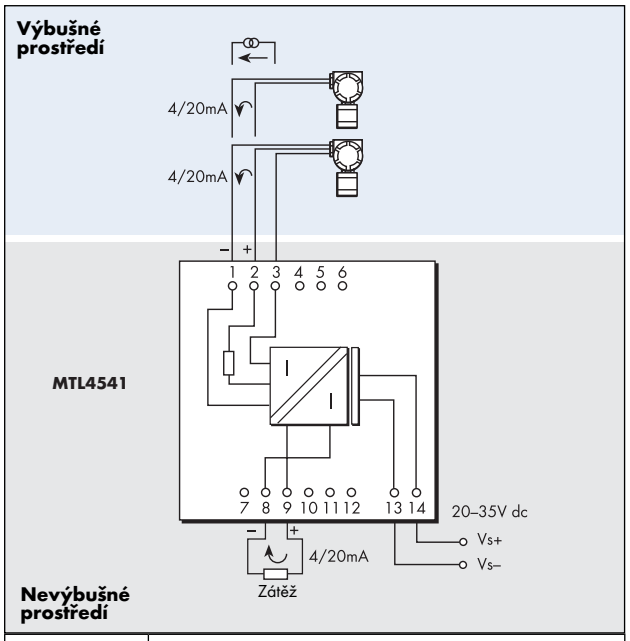
Svorka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění (Zátka HAZ 1-3)
8	Korekce -ve
9	Korekce +ve
10	Ovládání +ve
11	Ovládání -ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.13: Solenoid/ovladač alarmu IIC MTL4524S



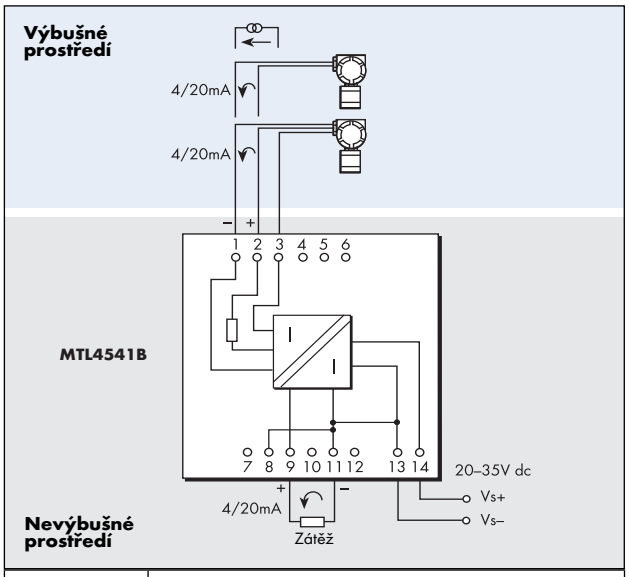
Svorka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup +ve
3	Do detektoru zemnění (Zátka HAZ 1-3)
8	Korekce -ve
9	Korekce +ve
10	Ovládání +ve
11	Ovládání -ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.14: Opakovač napájení MTL4541



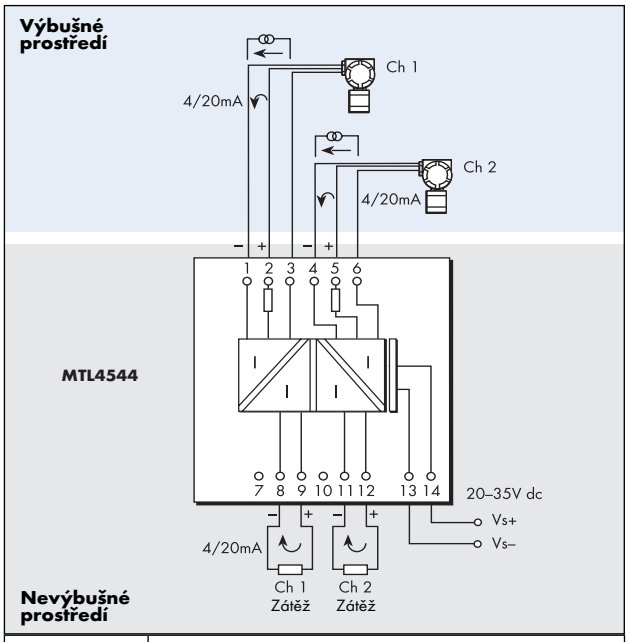
Svorka	Funkce
1	Vstupní proud
2	Tx napájení +ve
3	Společná
8	Výstup -ve
9	Výstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.15: Opakovač napájení MTL4541B



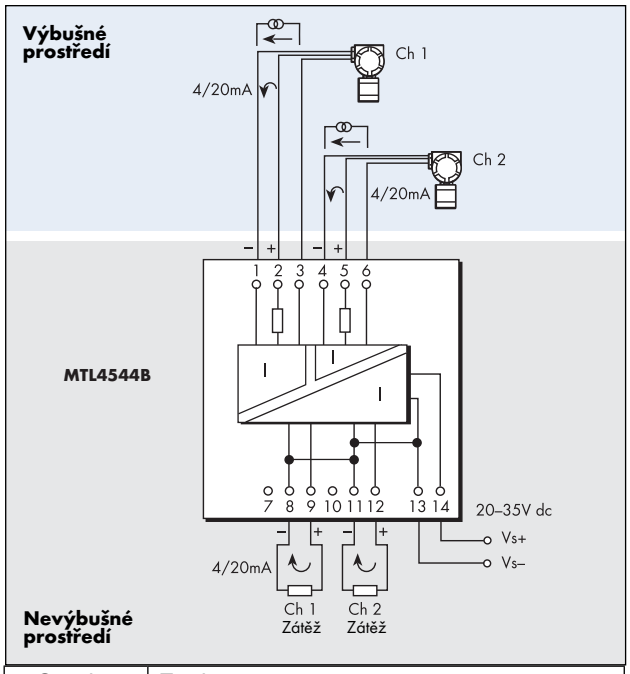
Svorka	Funkce
1	Vstupní proud
2	Tx napájení +ve
3	Společná
8	Výstup -ve
9	Výstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.16: Opakovač napájení MTL4544



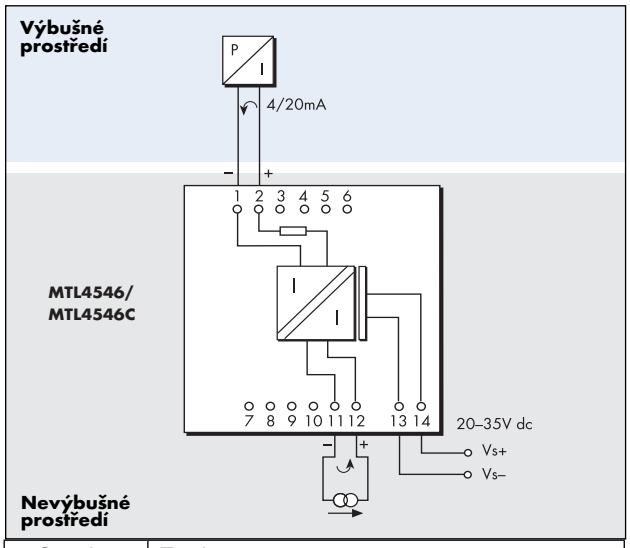
Svorka	Funkce
1	Kan. 1 vstupní proud
2	Kan. 2 tx napájení +ve
3	Kan. 1 společný
4	Kan. 2 vstupní proud
5	Kan. 2 tx napájení +ve
6	Kan. 2 společný
8	Kan. 1 výstup -ve
9	Kan. 1 výstup +ve
11	Kan. 2 výstup -ve
12	Kan. 2 výstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.17: Opakovač napájení MTL4544B



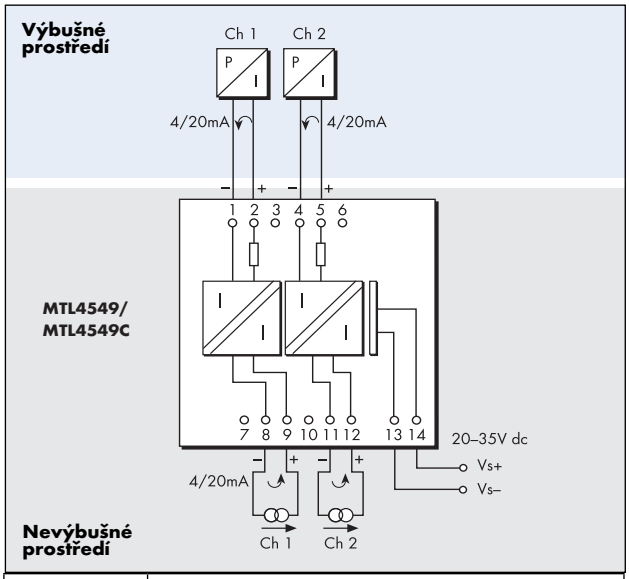
Svorka	Funkce
1	Kan. 1 vstupní proud
2	Kan. 2 tx napájení +ve
3	Kan. 1 společný
4	Kan. 2 vstupní proud
5	Kan. 2 tx napájení +ve
6	Kan. 2 společný
8	Kan. 1 výstup -ve
9	Kan. 1 výstup +ve
11	Kan. 2 výstup -ve
12	Kan. 2 výstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.18: Oddělovač napětí MTL4546/MTL4546C



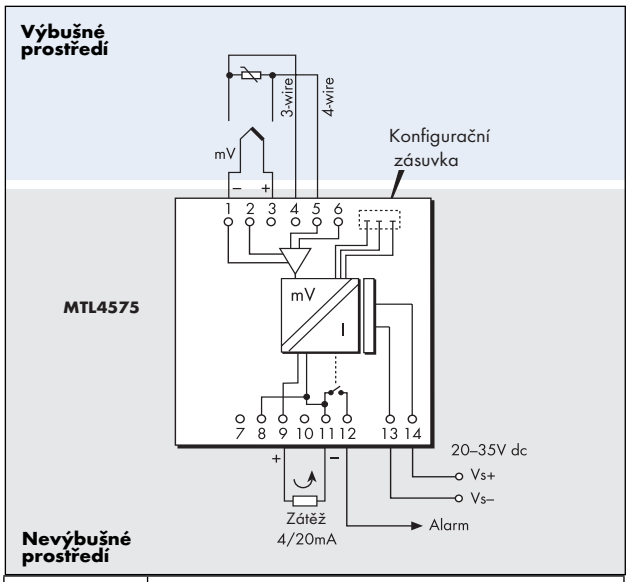
Svorka	Funkce
1	Výstup -ve
2	Výstup -ve
11	Vstup -ve
12	Vstup +ve
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.19: Oddělovač napětí MTL4549/MTL4549C



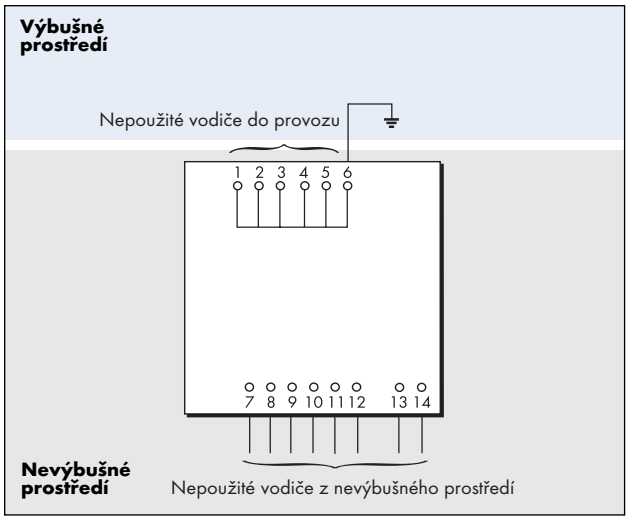
Svorka	Funkce
1	Výstup -ve (kanál 1)
2	Výstup +ve (kanál 1)
4	Výstup -ve (kanál 2)
5	Výstup +ve (kanál 2)
8	Vstup -ve (kanál 1)
9	Vstup +ve (kanál 2)
11	Vstup -ve (kanál 2)
12	Vstup +ve (kanál 2)
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.20: Převodník teploty MTL4575



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
9	Výstup +ve
11	Výstup -ve/Signální relé
12	Signální relé
13	Napájení -ve
14	Napájení +ve

Obrázek 6.21: Slepý oddělovač MTL4599



7. INFORMACE ATEX

Následující informace jsou ve shodě se Základními požadavky na zdraví a bezpečnost (Dodatek II) směrnice EU 94/9/EC (Směrnice ATEX - bezpečnost zařízení) a jsou k dispozici pro ty oblasti, kde je Směrnice ATEX aplikovatelná.

7.1 Obecně

a) Platí obecně pro všechny zařízení, instalovaná ve výbušném prostředí, že smí být instalována, provozována a udržována pouze kvalifikovanými osobami. Tyto osoby musí být pravidelně školeny, což zahrnuje instrukce pro různé typy ochrany a instalace, odpovídající předpisy a normy podle obecných principů klasifikace třídy. Tato školení se musí pravidelně opakovat. (viz. odstavec 4.2 EN60079-17).

b) Tento přístroj splňuje požadavky na příslušná elektrická zařízení ve shodě s EN 50020 a EN 50014.

c) Zvláštní zařízení popsané jako vyhovující Kategorii 3 vyhovuje požadavkům ochrana „n“ ve shodě s EN 50021.

d) Toto zařízení poskytuje ochranu proti všem dalším nebezpečím popsaných v Dodatku II Směrnice, tak jako proti těm v odstavci 1.2.7.

7.2 Instalace

a) Instalace musí splňovat odpovídající evropské, národní a místní předpisy, což zahrnuje odkaz na IEC kód praxe IEC 60079-14. Navíc určitá průmyslová odvětví a koncoví uživatelé mohou mít specifické požadavky týkající se bezpečnosti jejich instalace a tyto požadavky je nutno splnit. Pro většinu aplikací lze také použít směrnici 1999/92/EC (Směrnice ATEX - bezpečnost instalace).

b) Tento přístroj se normálně instaluje v nevýbušném prostředí. Při montáži v zóně 1 musí být přístroj opatřen krytem, který má vyšší stupeň ochrany odpovídající klasifikaci prostředí.

c) Tento přístroj nesmí být podroben většímu mechanickému nebo tepelnému namáhání než těm, které jsou dovoleny v certifikované dokumentaci, této příručce a technické specifikaci. Je-li to nutné, přístroj se musí opatřit krytem, aby se zabránilo mechanickému poškození.

d) Přístroj se nesmí instalovat v poloze, kde může být napaden agresivními látkami a musí být chráněn krytem od nadměrného prachu, vlhkosti a další kontaminaci.

7.3 Prohlídky a údržba

a) Prohlídky a údržbu je nutno provádět podle evropských, národních a místních předpisů, podle normy IEC 60079-17. Navíc určitá průmyslová odvětví a koncoví uživatelé mohou mít specifické požadavky a tyto požadavky je nutno také splnit.

b) Během obsluhy nesmí být přístup k elektronice uvnitř přístroje.

c) Pokud je nutné vyčistit vnější kryt přístroje, mělo by to být provedeno lehce navlhčeným hadrem a rozředěným čistícím prostředkem ve vodě.

7.4 Opravy

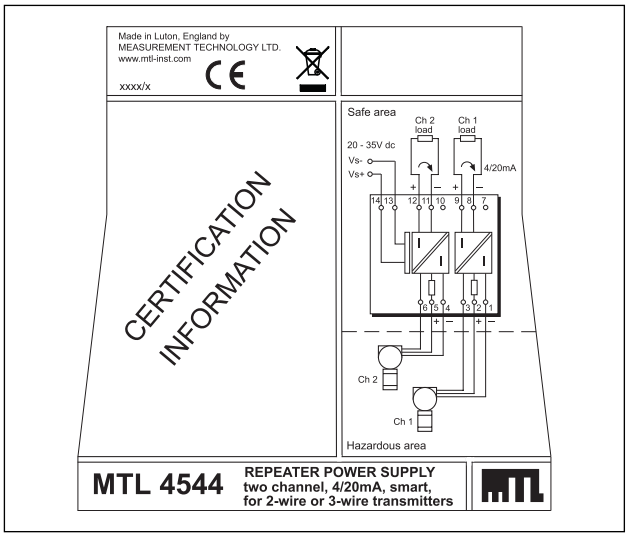
a) Tyto oddělovače nesmí být opravovány. Oddělovač musí být nahrazen odpovídajícím certifikovaným produktem.

7.5 Označení

Oddělovače řady MTL4500 nesou na sobě číslo schvalovacího certifikátu podle tab. 9.2. Každé zařízení je označeno CE s notifikačním identifikačním číslem 1180 a nese tuto informaci:

a) Firemní logo
b) Název a adresa firmy
c) Název a číslo výrobku
d) Číslo certifikátu
e) Ex klasifikace (pokus se aplikuje
f) Obvodové schéma
g) Parametry popisu bezpečnosti
h) Rozsah teploty okolí

Tuto příručku lze aplikovat u přístrojů s datem výroby od roku 2006.



Obrázek 7.1: Typický štítek oddělovače série MTL4500

8. POPISY BEZPEČNOSTI ODDĚLOVAČU

Odkažte se prosím na relevantní certifikát od odpovídajícího schvalovacího orgánu pro parametry jednotky.

D-Ex Instruments

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

INM4500 -1 září 2006