

Mahrlo dTRANS T01 / T01T

Programovateľný dvojvodičový prevodník

pre odporové teplomery a termočlánky

- typ T01 pre zabudovanie do hlavice typu B podľa DIN 43 729

- typ T01T pre montáž na nosnú lištu

Krátky popis

Dvojvodičový prevodník získava teplotu prostredníctvom odporového teplomera alebo termočlánku. Pri odporových teplomeroch je možné dvoj-, troj- alebo štvorvodičové zapojenie snímača. Prevedenia 956555/... a 956556/... sú určené pre montáž do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu.

Typ snímača, zapojenie a merací rozsah sa konfiguruje pomocou setup programu.

Výstup prevodníka je linearizovaný (teplotne lineárny) signál 4 ... 20mA alebo reverzovaný 20 ... 4mA.

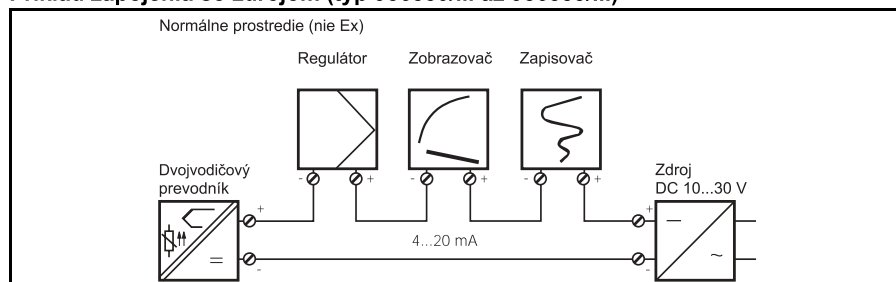
Prístroj je určený pre nasadenie v priemyselných oblastiach a zodpovedá príslušným európskym normám vzťahujúcim sa na elektromagnetickú kompatibilitu.

Prevedenia 956555/... a 956556/... zodpovedajú smerniciam EN 50 014 ako aj EN 50 020 Elektrické prevádzkové prostriedky pre oblasti použitia v prostrediach s nebezpečenstvom výbuchu (vyhlásenie o zhode).

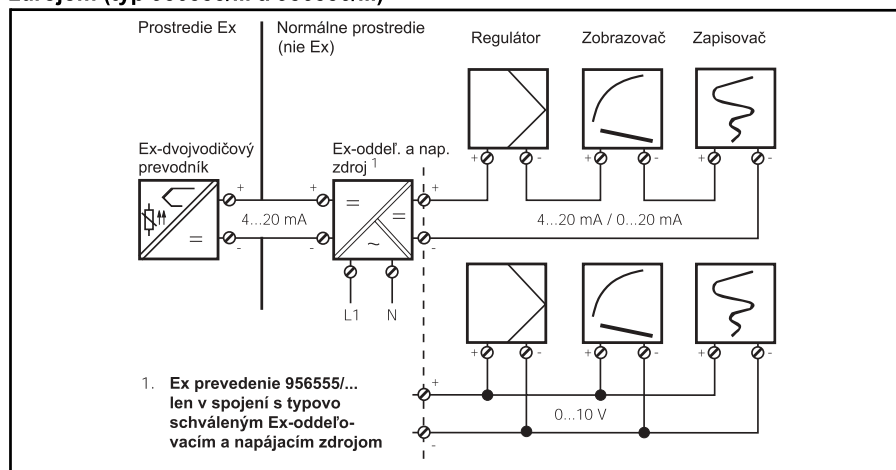
Prevodníky JUMO dTRANS T01 typ 956551/..., 956553/... a 956556/... sú programovateľné pomocou HART @-komunikátora alebo HART @-modemom v spojení s PC setup programom.

Systemová schéma

Príklad zapojenia so zdrojom (typ 956550/... až 956553/...)



Príklad zapojenia pre použitie v Ex prostredí s Ex-oddeľovacím a napájacím zdrojom (typ 956555/... a 956556/...)







Typ 956550/..., Typ 956551/... (HART®)
Typ 956555/... (Ex), Typ 956556/... (HART® / Ex)



Typ 956552/..., Typ 956553/... (HART®)

Zvláštnosti

- Typ 956551/..., 956553/... a 956556/... a HART @-protokolom
- Typ 956555/... v Ex-prevedení  CE  II 1 G EEx ia IIC T6/T5/T4
- Typ 956556/... s HART @-protokolom a v Ex-prevedení  CE  II 1 G EEx ia IIC T6/T5/T4
II 2 G EEx ia IIC T6/T5/T4
- Typ 956552/... a 956553/... v prevedení na nosnú lištu
- galvanicky oddelený vstup a výstup
- voľne konfigurovateľné rozsahy
- zákaznícka linearizácia pre odporové teplomery a termočlánky
- konfigurácia pod Windows, pomocou setup programu

Technické údaje

Vstup termočlánok

Označenie	Hranice mer. rozsahu	Merací rozsah	Presnosť 1)
Fe-CuNi „L“ DIN 43 710	-200 ... +900°C	-200 ... +900°C	typ. 0,5K
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60 584	-210 ... +1200°C	-150 ... +1200°C	typ. 0,5K
Cu-CuNi „U“ DIN 43 710	-200 ... +600°C	-200 ... +600°C	typ. 0,5K
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60 584	-270 ... +400°C	-200 ... +400°C	typ. 0,5K
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60 584	-270 ... +1372°C	-140 ... +1372°C	typ. 0,5K
NiCr-CuNi „E“ DIN EN 60 584	-270 ... +1000°C	-150 ... +1000°C	typ. 0,5K
NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60 584	-270 ... +1300°C	-100 ... +1300°C	typ. 1K
Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60 584	-50 ... +1768°C	20 ... 1768°C	typ. 2K
Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60 584	-50 ... +1768°C	50 ... 1768°C	typ. 2K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60 584	0 ... 1820°C	400 ... 1820°C	typ. 2K
MoRe5-MoRe41 ²	0 ... 2000°C	500 ... 2000°C	typ. 2K
W3Re-W25Re „D“	0 ... 2495°C	500 ... 2495°C	typ. 1K
W5Re-W26Re „C“	0 ... 2320°C	500 ... 2320°C	typ. 1K
Najmenšie meracie rozpätie	Typ L, J, U, T, K, E, N: 50K Typ S, R, B: 500K Typ MoRe5-MoRe41, D, C: 500K		
Kompenzácia studeného konca	interná (Pt 100) alebo externá (nastaviteľné 0...+80°C)		
Presnosť kompenzácie	± 1K		
Periódna vzorkovania	> 1 meranie za sekundu		
Prúd snímača	350nA		
Vstupný filter	digitálny filter 1. rádu; konštanta filtra nastaviteľná: - pri type 956550/..., 956552/... a 956555/... v oblasti od 0...125s - pri type 956551/..., 956553/... a 956556/... v oblasti od 0...100s		
Zvláštnosti	programovateľné aj v °F; hranice meracieho rozsahu voľne programovateľné; vstup galvanicky oddelený od výstupu		

¹ Presnosť sa vzťahuje na maximálny rozsah.

² Nie je k dispozícii pri type 956551/..., 956553/... a 956556/...

Vstup odporový teplomer

Označenie	Hranice mer. rozsahu	Merací rozsah	Presnosť 1)
Pt 100 DIN EN 60 751	-200 ... +850°C	-100 ... +200°C -200 ... +850°C	±0,2K ±0,4K
Pt 100 JIS	-200 ... +649°C	-100 ... +200°C -200 ... +649°C	±0,2K ±0,4K
Pt 500 DIN	-200 ... +250°C	-100 ... +200°C -200 ... +250°C	±0,2K ±0,4K
Pt 1000 DIN	-200 ... +250°C	-100 ... +200°C -200 ... +250°C	±0,2K ±0,4K
Ni 100	-60 ... +250°C	-60 ... +250°C	±0,2K
Ni 500	-60 ... +150°C	-60 ... +150°C	±0,2K
Ni 1000	-60 ... +150°C	-60 ... +150°C	±0,2K
Typ zapojenia	dvoj-, troj- alebo štvorvodičové		
Najmenšie meracie rozpätie	10K		
Odpor prípojných vodičov - pri troj-, štvorvodičovom zapojení - pri dvojvodičovom zapojení	≤ 11Ω na každý vodič merací odpor + ≤ 22Ω odpor vnútorného vodiča		
Prúd snímača	< 0,6mA		
Periódna vzorkovania	> 1 meranie za sekundu		
Vstupný filter	digitálny filter 1. rádu; konštanta filtra nastaviteľná: - pri type 956550/..., 956552/... a 956555/... v oblasti od 0...125s - pri type 956551/..., 956553/... a 956556/... v oblasti od 0...100s		
Zvláštnosti	programovateľné aj v °F; hranice meracieho rozsahu voľne programovateľné; vstup galvanicky oddelený od výstupu		

¹ Presnosť sa vzťahuje na maximálny rozsah.

Kontrola meracieho okruhu

Nedosaiahnutie meracieho rozsahu	lineárny pokles do 3,8mA (podľa odporúčania NAMUR 43)
Prekročenie meracieho rozsahu	lineárny vzostup do 20,5mA (podľa odporúčania NAMUR 43)
Skrat snímača / prerušenie snímača a vedenia	odporový teplomer: $\leq 3,5\text{mA}$ alebo $\geq 21,0\text{mA}$ (konfigurovateľné) termočlánok: $\leq 3,5\text{mA}$ alebo $\geq 21,0\text{mA}$ (konfigurovateľné) ¹
Ohraničenie prúdu pri skrate príp. prerušení snímača	$\leq 23\text{mA}$

¹ Pri termočlánku nie je možné rozpoznať skrat snímača.

Výstup

	Typ 956550/..., 956552/..., 956555/...	Typ 956551/..., 956553/..., 956556/...
Výstupný signál	vynútený prúd 4 ... 20mA, 20 ... 4mA	
Galvanické oddelenie Skúšobné napätie	medzi vstupom a výstupom $\dot{U} = 3,75\text{kV}/50\text{Hz}$	medzi vstupom a výstupom $U = 2,0\text{kV}/50\text{Hz}$
Prenosová charakteristika	lineárna teplota	
	linearizovaná podľa zadania zákazníka	
	reverzácia výstupného signálu	
Záťaž (Rb)	$R_b = (U_b - 8V) / 0,022A$	$R_b = (U_b - 10V) / 0,022A$
Vplyv záťaže	$\leq \pm 0,02\% / 100\Omega^1$	
Podmienky doladenia / presnosť	DC 24V pri cca. 22°C / $\leq \pm 0,05\%^1$	
Digitálny filter 1. rádu	0 ... 125s konfigurovateľný	0 ... 100s konfigurovateľný
Odpoveď na jednotkový skok 0...100 %	$< 2s$ (s konštantou filtra 0s)	
Oneskorenie po zapnutí (správna hodnota na výstupe po pripojení napájacieho napätia najskôr po ...)	5s	4s

¹ Všetky údaje sa vzťahujú na konečnú hodnotu meracieho rozsahu 20mA

Zákaznícka linearizácia¹

Počet zadaných hodnôt	maximálne 40
Interpolácia	lineárna

¹ Pri type 956551/..., 956553/... a 956556/... cez polynóm 4. rádu

Napájacie napätie

Napájacie napätie (U _b) s ochranou proti prepólovaniu	Typ 956550/...: DC 8 ... 35V Typ 956552/...: DC 8 ... 35V Typ 956555/...: DC 8 ... 30V	Typ 956551/...: DC 10 ... 35V Typ 956553/...: DC 10 ... 35V Typ 956556/...: DC 10 ... 30V
Vplyv napájacieho napätia	$\leq \pm 0,01\% / V$ odchylka od 24V ¹	

¹ Všetky údaje sa vzťahujú na konečnú hodnotu meracieho rozsahu 20 mA.

Všeobecné údaje

Rozsah prevádzkovej teploty	-40 ... +85°C	
Rozsah teploty skladovania	-40 ... +100°C	
Vplyv teploty	odporový teplomer: $\leq \pm 0,005\% / K$ odch. od 22°C ¹ termočlánok: $\leq \pm 0,005\% / K$ odch. od 22°C ¹ vrátane presnosti kompenzácie	
Dlhodobá stabilita	$\leq 0,1K / rok^2$ alebo $\leq 0,05\% / rok^{2,3}$	
Klimatická odolnosť	rel. vlhkosť $\leq 95\%$, s orosením	
Odolnosť voči vibráciám	podľa GL charakteristiky 2	
Elektromagnetická kompatibilita - vysielané rušenie - odolnosť voči rušeniu	EN 61 326 trieda B priemyselné prevedenie	
IP-krytie - v hlavici - otvorená montáž - na nosnej lište	Typ 956550/... a 956555/...: IP 54 Typ 956550/... a 956555/...: IP 00 Typ 956552/...: IP 20	Typ 956551/... a 956556/...: IP 66 Typ 956551/... a 956556/...: IP 00 Typ 956553/...: IP 20

¹ Všetky údaje sa vzťahujú na konečnú hodnotu meracieho rozsahu 20 mA.

² pod podmienkou doladenia

³ % sa vzťahujú na nastavené meracie rozpätie. Platná je väčšia hodnota.

Schéma zapojenia

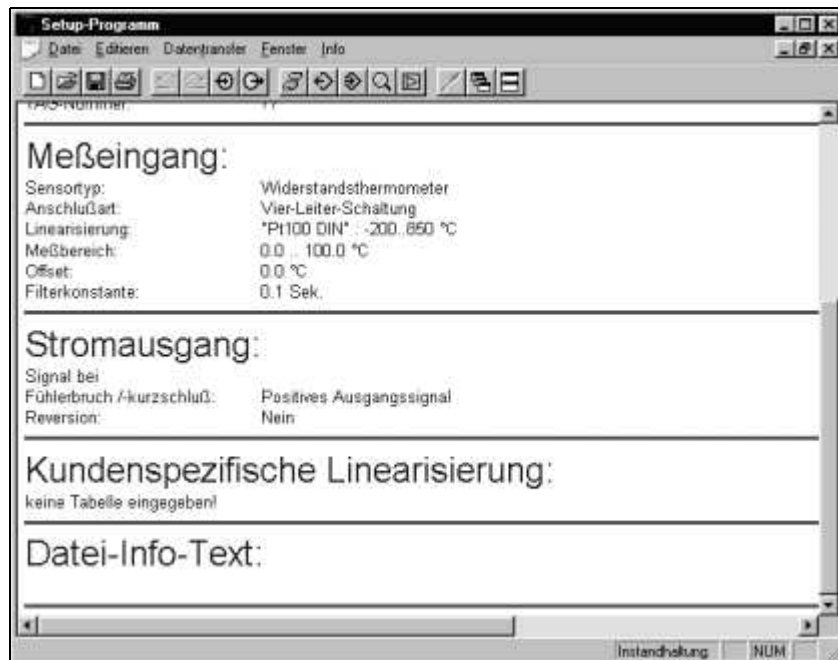
	Napájacie napätie / prúdový výstup		Svorky	
		<p>Napájacie napätie pri type 956550/... DC 8 ... 35V</p> <p>Napájacie napätie pri type 956551/... DC 10 ... 35V</p> <p>Napájacie napätie pri type 956555/... DC 8 ... 30V (Ex)¹</p> <p>Napájacie napätie pri type 956556/... DC 10 ... 30V (Ex)¹</p> <p>Prúdový výstup 4 ... 20mA</p>	<p>+1 $R_B = \frac{U_b - 8V}{22mA}$</p> <p>-2 $R_B = \frac{U_b - 10V}{22mA}$</p> <p>$R_B = \frac{U_b - 8V}{22mA}$</p> <p>$R_B = \frac{U_b - 10V}{22mA}$</p> <p>$R_B =$ záťažový odpor $U_b =$ napájacie napätie</p>	
Ex-provedenie len v spojení s typovo schváleným Ex- napájacím a oddeľovacím zdrojom .				
	Analogové vstupy			
	Termočlánok	+4 -6		
	Odporový teplomer v dvojvodičovom zapojení	3 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ odpor vedenia na vodič	
	Odporový teplomer v trojvodičovom zapojení (3W)	3 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ odpor vedenia na vodič	
	Odporový teplomer v štvorvodičovom zapojení (4W)	3 4 5 6	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ odpor vedenia na vodič	
Ex-provedenie: Zohľadniť údaje o pripojení Ex-vstupného prúdového okruhu!				

¹ Pri type 956555/... a 956556/... len do 30V. Pripojenie sa môže uskutočniť len na typovo schválený iskrovbepečný okruh.

<p>Montážna hĺbka max. 98 mm</p>	Napájacie napätie / prúdový výstup		Svorky	
		<p>Napájacie napätie pri type 956552/... DC 8 ... 35V</p> <p>Napájacie napätie pri type 956553/... DC 10 ... 35V</p> <p>Prúdový výstup 4 ... 20mA</p>	<p>+81 $R_B = \frac{U_b - 8V}{22mA}$</p> <p>-82 $R_B = \frac{U_b - 10V}{22mA}$</p> <p>$R_B =$ záťažový odpor $U_b =$ napájacie napätie</p>	
	Analogové vstupy			
	Termočlánok (zvláštnosť: viď objednávacie údaje)	+11 -12		
	Odporový teplomer v dvojvodičovom zapojení	11 13	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ odpor vedenia na vodič	
	Odporový teplomer v trojvodičovom zapojení (3W)	11 12 13	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ odpor vedenia na vodič	
Odporový teplomer v štvorvodičovom zapojení (4W)	11 12 13 14	$R_L \leq 11\Omega$ $R_L =$ odpor vedenia na vodič		

Setup program

Setup program slúži na konfiguráciu meracieho prevodníka pomocou PC. Pripojenie sa pri typoch 956550/..., 956552/... a 956555/... uskutočňuje pomocou PC-Interface s TTL/RS232-prevodníkom a adaptérom a setup rozhrania meracieho prevodníka, pri typoch 956551/..., 956553/... a 956556/... pomocou HART@modemu. Pripojenie interfejsného kábla môže byť realizované iba v normálnom prostredí (nie Ex). Konfigurácie prevodníka v Ex-prostredí je neprípustná. Po naprogramovaní je treba pri typoch 956550/... a 956555/... znovu uzavrieť otvor pre pripojenie interfejsného kábla.



Konfigurierbare Parameter

TAG-číslo (10 znakov) pri type 956551/..., 956553/... a 956556/... len 8 znakov, ale dodatočne 16 znakov na popis	Typ snímača
Typ zapojenia (2-/3-/4-vodič)	Externá a interná kompenzácia studeného konca
Zákaznícka linearizácia	Hranice meracieho rozsahu
Výstupný signál stúpajúci/klesajúci (reverzia)	Digitálny filter
Správanie pri skrate / prerušení snímača	Kalibrácia / jemné doladenie (nie pri type 956551/..., 956553/... a 956556/...)
Odpor vedenia pri dvojvodičovom zapojení	

Ak nie je k dispozícii žiadny napájací zdroj (oddelovací člen), musia byť dvojvodičové prevodníky typu 956550/..., 956552/... príp. 956555/... pri konfigurácii napájané 9 V batériou.

Jemné doladenie (nie pri typoch 956551/..., 956553/... a 956556/...)

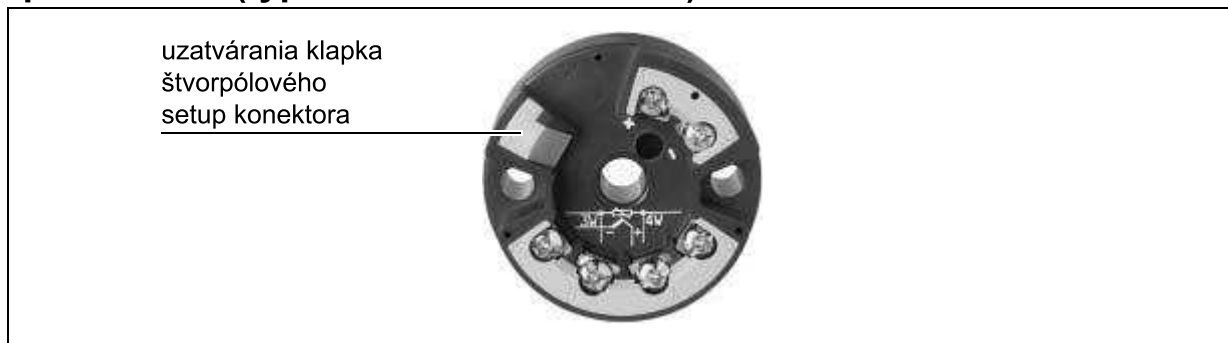
Pod jemným doladením rozumieme korekciu výstupného signálu. Signál môže byť korigovaný v rozsahu $\pm 5\%$ konečnej hodnoty 20 mA. Jemné doladenie sa vykonáva pomocou setup programu. Pomocou setup programu možno nezávisle korigovať počiatočnú hodnotu (4 mA), konečnú hodnotu (20 mA) a posúvať celú charakteristiku (Offset 4..20 mA).

Hardvérové a softvérové predpoklady

Pre prevádzku a inštaláciu setup programu musia byť splnené nasledovné hardvérové a softvérové predpoklady:

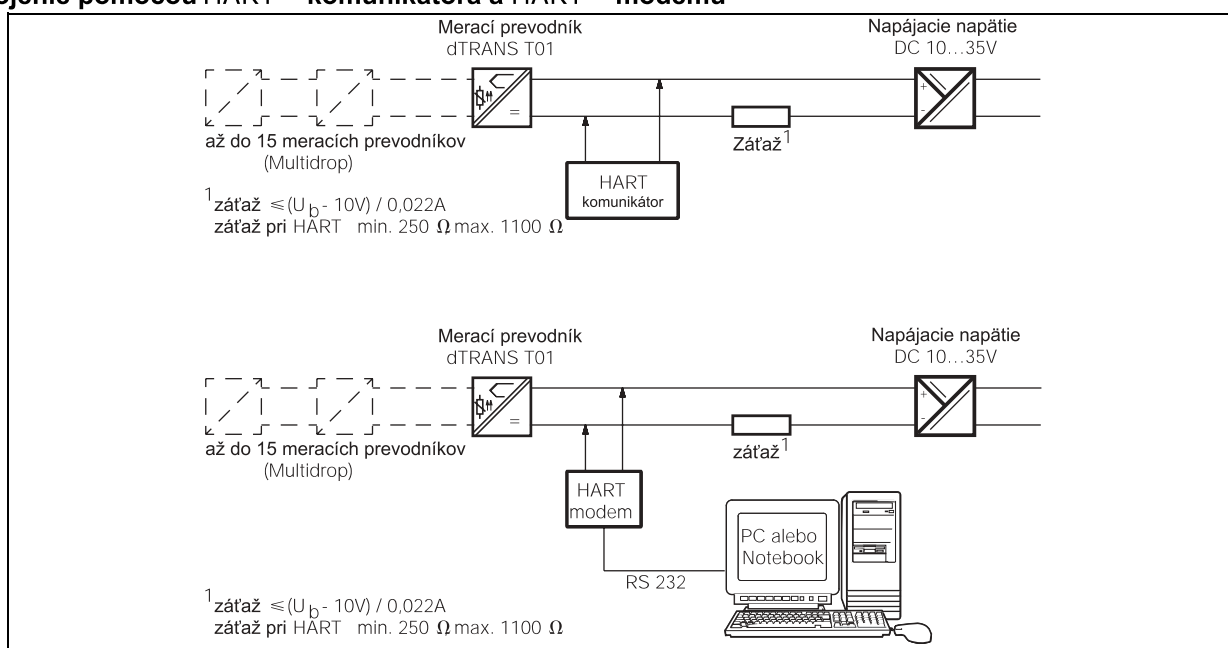
IBM-PC alebo kompatibilné PC od 486DX-2-100	16 MB hlavná pamäť
15MB voľnej pamäte na pevnom disku	CD-ROM-mechanika
1 voľné sériové rozhranie	Windows 95 alebo vyšší, Windows NT4.0 alebo Windows 2000

Setup rozhranie (typ 956550/... a 956555/...)



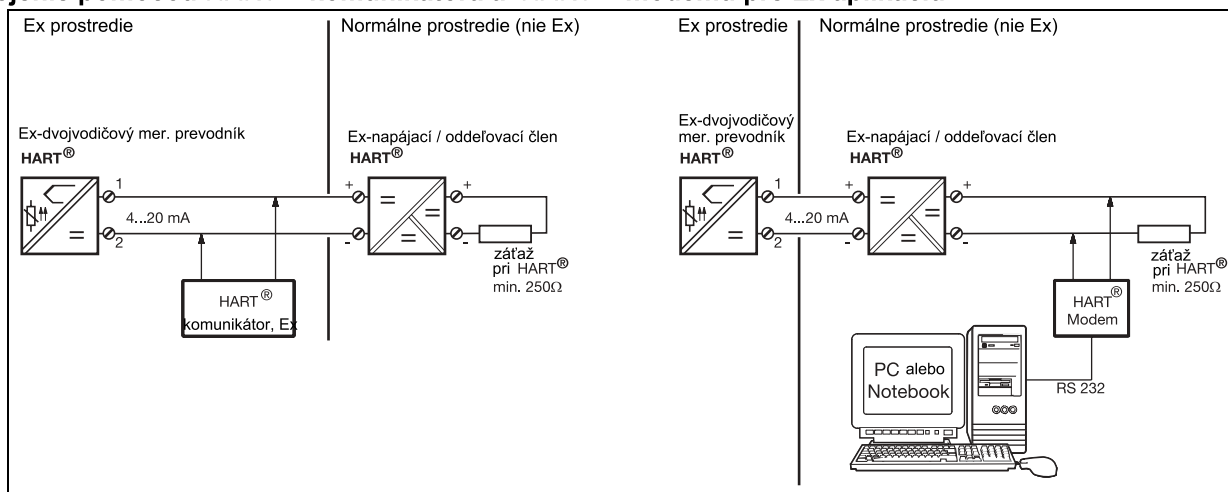
HART[®]-rozhranie (typ 956551/... a 956553/...)

Pripojenie pomocou HART[®]-komunikátora a HART[®]-modemu



HART[®]-rozhranie (typ 956556/...)



Pripojenie pomocou HART[®]-komunikátora a HART[®]-modemu pre Ex aplikáciu



Objednávacie údaje: dTRANS T01

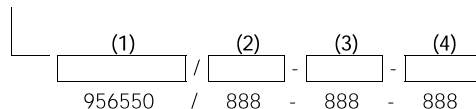
Programovateľný dvojvodičový prevodník

(1) Základné prevedenie

	956550	programovateľný dvojvodičový prevodník	
	956551	programovateľný dvojvodičový prevodník prevedenie HART®	
	956552	programovateľný dvojvodičový prevodník pre montáž na nosnú lištu ¹	
	956553	programovateľný dvojvodičový prevodník prevedenie HART® pre montáž na nosnú lištu ¹	
	956555	programovateľný dvojvodičový prevodník Ex prevedenie EEx ia IIC T6	
	956556	programovateľný dvojvodičový prevodník prevedenie HART® a Ex	
X X X X X X	(2) Vstup (programovateľný)		
X X X X X X	888	nastavenie z výroby (Pt100 DIN štvorc. / 0...100°C)	
X X X X X X	999	konfigurácia podľa údajov zákazníka ²	
X X X X X X	(3) Výstup (vynútený prúd)		
X X X X X X	888	nastavenie z výroby (4...20mA)	
X X X X X X	999	konfigurácia podľa údajov zákazníka (20...4mA)	
X X X X X X	(4) Skrat / prerušenie snímača		
X X X X X X	888	nastavenie z výroby (pozitívna reakcia, výstup > 20mA)	
X X X X X X	999	konfigurácia podľa údajov zákazníka (negatívna reakcia, výstup < 4mA)	

Objednávaci kľúč:

Objednávaci príklad:



- ¹ Pri termočlánkovom vstupe je dodatočná zmena snímača možná len s výmenou interného kompenzačného vedenia. Pri vstupe odporového teplomera môžu byť pripojené všetky druhy odporových teplomerov. Pri zámene odporového teplomera za termočlánok treba súčasne so zmenou konfigurácie zameniť interné prípojné vedenie za kompenzačné.
- ² Pri konfigurácii podľa údajov zákazníka je treba druh snímača a merací rozsah presne udať.

Sériové príslušenstvo

- 1 prevádzkový návod
- upevňovací materiál: 2 skrutky, 2 pružinky (nie pri type 956552/... a 956553/...)

Príslušenstvo

- PC-setup program, viacjazyčný
- PC-Interface kábel s TTL/RS232-prevodníkom a adaptérom (pre typ 956550/..., 956552/... a 956555/...)
- HART®-modem (pre typ 956551/..., 956553/... a 956556/...) - objednávacie číslo: 40/00345666
- HART®-komunikátor (pre typ 956551/..., 956553/... a 956556/...)
objednávacie číslo: 40/00345668 (nemecky) a 40/00384998 (anglicky)
- napájacie zdroje 1- a 4-násobné (typový list 95.6024)
- napájacie a oddeľovacie zdroje (typový list 95.6055)
- Ex-prevodník - oddeľovací člen (typový list 95.6056)
- Ex-oddeľovací a napájací zdroj - HART®-pre typ 956556/... (typový list 40.4757)
- upevňovací prvok pre montáž na nosnú lištu - objednávacie číslo: 00352463

MAHRLO s.r.o.

Ľudmily Podjavorinskej 535/11
916 01 Stará Turá

mob.: +421 908 170 313
tel.: +421 32 776 03 62
fax: +421 32 776 21 56

web: www.mahrlo.sk
e-mail: slecka@mahrlo.sk
e-shop: priemyselne.eshopmahrlo.sk