



Popis:

Panelové měřicí přístroje řady **RMD** jsou určeny k 4místnému zobrazení měřeného vstupního signálu s možností signalizace překročení nastavených komparací pomocí 2 spínacích relé.

Všechny vstupní a výstupní parametry přístroje jsou plně konfigurovatelné z PC prostřednictvím linky RS485. Pro připojení k PC je nutno použít vhodný převodník (např. RS232/RS485), který může být součástí objednávky. Pokud je znám typ a rozsah vstupního měřeného signálu, je vhodné to uvést v objednávce a přístroj se na tyto parametry nastaví už ve výrobě.

Základní nastavení parametrů komparace je možné přímo z předního panelu. Přístroj je možno vybavit integrovaným DA převodníkem s možností galvanického oddělení výstupního signálu.

Provozním podmínkám vyhovuje běžné chemicky neagresivní prostředí bez otřesů a rázů.

- univerzální vstup (Pt100, Pt1000, Ni1000, 0÷100Ω, 0÷1000Ω, 0÷5V, 0÷10V, 4÷20mA, 0÷20mA)
- volba typu výstupu (0÷10V, 4÷20mA, 0÷20mA)
- pomocné napětí 20VDC/25mA pro napájení externího proudového snímače (mimo typ RMD21)
- 4místný LED displej
- signalizace překročení nastavených komparačních hodnot pomocí 2 spínacích relé
- nastavení parametrů komparací klávesnicí na čelním panelu
- plná konfigurace přístroje z PC pomocí programu REGMET MBSer
- možnost síťového provozu a monitorování přístroje po lince RS 485, protokol ModBus RTU

Základní technické parametry

Typ - napájení	RMDx/230 – 230VAC RMDx/24AC – 24VAC RMDx/24DC – 24VDC	Pomocné napětí (mimo RMD21)	20VDC, max. 25mA
Tolerance napájecího napětí	max. ±10%	Typ výstupního signálu (RMD2x)	0 ÷ 10V, 0 ÷ 20mA, 4 ÷ 20mA
Příkon	max. 5VA	Signalizace	2x spínací relé 8A/250VAC
Typ vstupního signálu (max. teplotní rozsah)	Ni 1000/5000ppm (-50 ÷ 200°C) Ni 1000/6180ppm (-50 ÷ 200°C) Pt 1000/3850ppm (-50 ÷ 400°C) Pt 100/3850ppm (-50 ÷ 400°C) 0 ÷ 1000Ω (max.1700Ω) lineární 0 ÷ 100Ω (max.170Ω) lineární 0 ÷ 5V lineární 0 ÷ 10V lineární 0 ÷ 20mA lineární 4 ÷ 20mA lineární	Konfigurace	nastavení signalizace z klávesnice; nastavení všech parametrů z PC (REGMET MBSer)
Vstupní odpor	vstupní signál napěťový: 130 kΩ vstupní signál proudový: 120 Ω	Komunikace	RS485, protokol ModBus RTU, 8bitů, 1 stop bit, bez parity
Měřicí proud odporových signálů	Ni1000, Pt1000, 0 ÷ 1000Ω = 100μA Pt100, 0 ÷ 100Ω = 1 mA	Komunikační rychlost	1200 ÷ 19200 Bd
Konfigurační program	REGMET MBSer; freeware; www.regmet.cz	Přesnost měření	±0,2% z rozsahu ±1digit
Rozlišení	teplotní snímače: 0,1°C lineární signál: nastavitelné 0,001 ÷ 1	Galvanické oddělení RS485	RMD20 - ne RMD21 - ano, max 100V
Displej	4místný LED červený, 14mm -999 ~ 0 ~ 9999	Max. rozsah pracovní teploty	-30 ÷ 50°C
		Rozsah skladovací teploty	-30 ÷ 70 °C
		Relativní vlhkost	< 80 %
		Krytí	IP40
		Typ svorkovnice	CPF (vodiče max. 2,5 mm ²)
		Rozměry	96 x 48 x 131 (BOPLA Uninorm NGS 9411)
		Otvor do panelu	90,5 x 43,5 mm (s otvory Ø 3 mm v rozích)

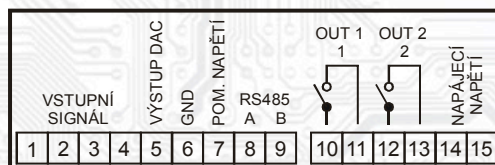
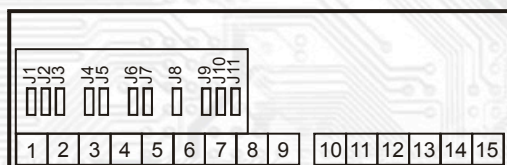
Popis typů přístroje:

RMDx/y

- x = 10 přístroj bez integrovaného DA převodníku
x = 20 přístroj s integrovaným DA převodníkem bez galvanického oddělení výstupu
x = 21 přístroj s integrovaným DA převodníkem s galvanickým oddělením výstupu

- y = 230 napájení 230V/50Hz
y = 24AC napájení 24V/50Hz
y = 24DC napájení 24VDC

Rozmístění připojovacích svorek a propojek (obr.1):



- propojka J1+J3konfigurace vstupu
 propojka J4výstup DAC $0 \pm 10V$ (RMD20, RMD21)
 propojka J5 výstup DAC $4 (0) \pm 20mA$ (RMD20, RMD21)
 propojka J6 pouze pro RMD21 na svorku 7 přivést ext. napětí pro napájení galv. odděl. výstupního obvodu DAC
 propojka J7na svorku 7 je přivedeno pomocné interní. napětí $+20VDC$ (max. 25mA) např. pro napájení pasivního proud. převodníku na vstupu nebo napájení výstupní proudové smyčky DAC (RMD20)
 propojka J8.....povolení konfigurace přístroje z PC. Vložením propojky před zapnutím přístroje se nastaví pevná síťová adresa 255 a komunikační rychlost na 19200Bd.
 propojka J9.....RS485 definice klidového stavu (vodič A),
 propojka J10.....RS485 definice klidového stavu (vodič B),
 propojka J11.....RS485 zakončovací rezistor 120R
 Použití těchto propojek se řídí obecnými zásadami pro komunikaci po lince RS485.

- Svorka 1 ÷ 4.....vstupní signál
 Svorka 5.....výstupní svorka DA převodníku (RMD20, RMD21)
 Svorka 6..... společná svorka vstupních signálů a DAC
 Svorka 7..... obsazena propojka J7- pomocné interní napětí
 obsazena propojka J6 - externí napětí pro DAC (RMD21)
 Svorka 8..... RS485 - A
 Svorka 9..... RS485 - B
 Svorka 10, 11.....spínací kontakty výstupního relé Out1
 Svorka 12, 13.....spínací kontakty výstupního relé Out2
 Svorka 14, 15.....napájení přístroje

Nastavení propojek: (přístupné na zadním panelu po vyjmutí delší svorkovnice)

Nastavení typu výstupu DAC (tab.1):

výstupní signál \ propojka	J4	J5
$0 \pm 10V$	ON	OFF
$4 \pm 20mA$, $0 \pm 20mA$	OFF	ON

Nastavení externího/interního napětí na svorce 7 (tab. 2):

pomocné napětí (svorka 7) \ propojka	J6	J7
pouze pro typ RMD21 na svorku 7 je nutno přivést externí napětí $15 \pm 30V$ pro napájení výstupních obvodů galvanicky odděleného DAC	ON	OFF

HW konfigurace vstupu:

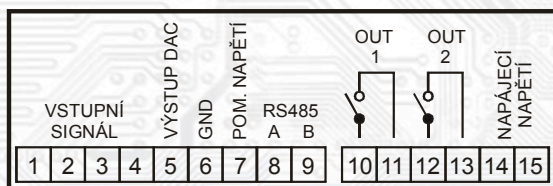
Provádí se pomocí propojek J1 až J3, které jsou přístupné na zadním panelu po vyjmutí delší svorkovnice (tab.3):

vstupní signál \ propojka	J1	J2	J3
Ni1000, Pt1000, $0 \div 1000\Omega$, Pt100, $0 \div 100\Omega$	ON	OFF	OFF
$0 \div 10V$, $0 \div 5V$	OFF	OFF	ON
$4 \div 20mA$, $0 \div 20mA$	ON	ON	ON

SW konfigurace vstupu:

Pomocí linky RS485 programem REGMET MBSet., V případě použití jiného software než REGMET MBSet se konfigurace provádí příkazem 16 (0x10 Preset Multiple Registers) při vložení J8. Podrobnější údaje jsou uvedeny v „Mapa X RAM“.

Zapojení vstupních signálů a napájení (obr.2):



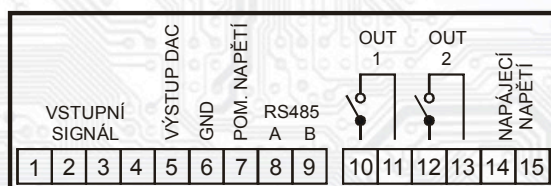
DVOUVODIČ. ZAP.
Pt100, Pt1000, Ni1000
0÷100Ω, 0÷1000Ω



ČTYŘVODIČ. ZAP.
Pt100, Pt1000, Ni1000
0÷100Ω, 0÷1000Ω



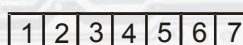
TŘÍVODIČ. ZAP.
0÷100Ω, 0÷1000Ω



NAPĚŤOVÝ SIGNÁL
0÷10V, 0÷5V



AKTIVNÍ PROUDOVÝ SIGNÁL
0÷20mA, 4÷20mA



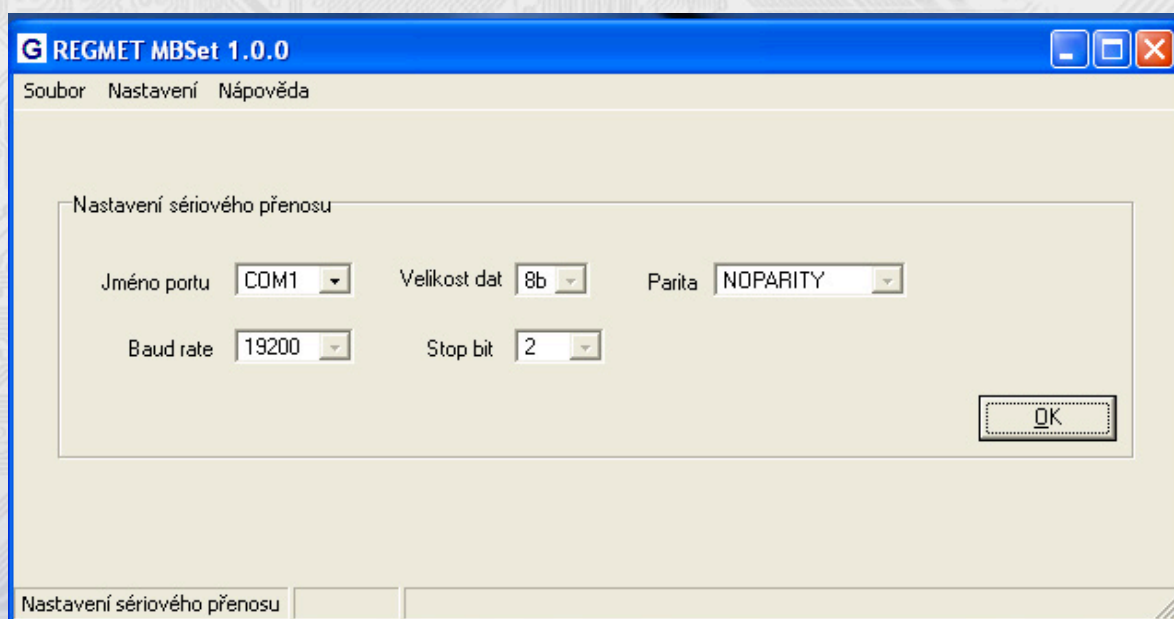
PŘIPOJENÍ PASIVNÍHO
PROUDOVÉHO PŘEVODNÍKU
S VYUŽITÍM POM. NAPĚTÍ
(MUSÍ BÝT VLOŽENA PROPOJKA
J7, NELZE POUŽÍT PRO TYP
RMD21)

Konfigurace přístroje pomocí programu REGMET MBSet :

POZOR!!! Před SW konfigurací přístroje je nutné provést HW konfiguraci pomocí propojek (tab.1 – tab.3).

Přístroj je možné konfigurovat pouze tehdy, pokud je vložena propojka J8 a svítí LED Set (povolení zápisu konfiguračních hodnot, nastavení pevné adresy přístroje 255 a nastavení komunikační rychlosti 19200 Bd - tyto síťové proměnné jsou vyhrazeny jen pro konfiguraci a pokud bude nastavena požadovaná adresa 255, přístroj ji po vyjmutí J8 automaticky změní na 254).

Po spuštění programu REGMET MBSet se otevře základní okno, ve kterém je možné provést obecné nastavení programu. Nejprve příkazem **Nastavení** → **Sériový přenos** zvolí port, na který je připojeno komunikační rozhraní RS485.



Další možnosti nastavení:

Nastavení→**Automaticky rozpoznat komponentu při startu programu** – pokud je před spuštěním programu na linku připojen funkční přístroj s vloženým jumperem J8, otevře se automaticky konfigurační okno.

Nastavení→**Načíst uloženou konfiguraci při spuštění** – při každém spuštění programu se nastaví parametry nastavení sériového přenosu zvolené **Nastavení**→**Sériový přenos**.

Nastavení→**Zobrazovat plovoucí nápovědu** – při najetí šipkou na nějakou konfigurační hodnotu se objeví nápověda k tomuto nastavení.

Nastavení→**Výběr komponenty** – výběrem komponenty RMD z rozbalovacího menu se otevře konfigurační okno přístroje.

Popis konfiguračních hodnot (v závorce je uveden název byte příslušného registru pro možnost nastavení přístroje pomocí jiného software než REGMET MBSer – viz mapa X RAM) :

Zákaznické textové pole (ZD_TEXT) – určeno pro zákaznickou identifikaci přístroje (název, umístění...).

Komunikační rychlost (SK_SPD) – volba komunikační rychlosti v rozsahu 1200 ÷ 19200 Bd pro případ provozování přístroje na sériové lince.

Síťová adresa (SK_ADR) – volba síťové adresy v rozsahu 1 ÷ 254 pro případ provozování přístroje na sériové lince.

Typ vstupního signálu (ZD_INT) – volba vstupního signálu.

Korekční posuv měřené teploty (ZD_OFF) – možnost korekce teploty (offsetu).

Režim OUTx (F_BIT) – Režim „chlazení“ : hodnota vstupního signálu > hodnota nastavená = relé sepnuto ;
hodnota vstupního signálu < hodnota nastavená = relé vypnuto.

Režim „ohřev“ : hodnota vstupního signálu < hodnota nastavená = relé sepnuto ;
hodnota vstupního signálu > hodnota nastavená = relé vypnuto.

Sřední komparační hodnota pro OUT1 (AU_LIM1) – nastavení střední komparační hodnoty pro rel. výstup Out1.

Hystereze pro OUT1 (AU_HYS1) – nastavení hystereze pro reléový výstup Out1.

Sřední komparační hodnota pro OUT2 (AU_LIM2) – nastavení střední komparační hodnoty pro rel. výstup Out2.

Hystereze pro OUT2 (AU_HYS2) – nastavení hystereze pro reléový výstup Out2.

Nastavení počáteční hodnoty vstupního rozsahu (zobrazení) (ZD_I1) – Pro lineární vstupy (R,U,I) slouží jako parametrizační hodnota pro zobrazování hodnoty na vstupu. Nabývá hodnot -999 až 9999. Pokud bude např. měřen napětový signál 0 ÷ 10V, kdy 0V odpovídá tlaku 20kPa a 10V odpovídá tlaku 3MPa, do proměnné ZD_I1 by měla být zapsána hodnota 20 a do proměnné ZD_I2 hodnota 3000. Napětový signál bude přepočítáván dle těchto hodnot a výsledná data vysílaná po sériové lince budou odpovídat přímo fyzikální veličině v kPa.

Nastavení koncové hodnoty vstupního rozsahu (zobrazení) (ZD_I2) – Pro lineární vstupy (R,U,I) slouží jako parametrizační hodnota pro zobrazování hodnoty na vstupu. Nabývá hodnot -999 až 9999.

Poloha desetinné tečky pro lin.odpoty,proudové a napět'ové signály (AU_DOT) – Nastavení polohy desetinné tečky pro lineární vstupy (R,U,I).

Popis nastavení DA převodníku (pouze pro typy RMD20 a RMD21) :

Typ výstupního analogového signálu (ZD_OUT) – volba typu výstupního signálu z DAC.

Počáteční hodnota vstupního rozsahu pro DAC výstup (ZD_I1) – nastavení počáteční hodnoty vstupního signálu pro počáteční hodnotu výstupního signálu. Např. při nastaveném typu vstupního signálu Pt100 a typu výstupního analogového signálu 4÷20mA zadáme hodnotu 0, bude při naměřené teplotě 0°C na výstupu DAC hodnota 4mA.

Pro lineární vstupy (R,U,I) zároveň slouží jako parametrizační hodnota pro zobrazování hodnoty na vstupu. Nabývá hodnot -999 až 9999. Pokud bude např. měřen napětový signál 0 ÷ 10V, kdy 0V odpovídá tlaku 20kPa a 10V odpovídá tlaku 3MPa, do proměnné ZD_I1 by měla být zapsána hodnota 20 a do proměnné ZD_I2 hodnota 3000. Napětový signál bude přepočítáván dle těchto hodnot a výsledná data vysílaná po sériové lince budou odpovídat přímo fyzikální veličině v kPa.

Koncová hodnota vstupního rozsahu pro DAC výstup (ZD_I2) – nastavení koncové hodnoty vstupního signálu pro koncovou hodnotu výstupního signálu. Např. při nastaveném typu vstupního signálu Pt100 a typu výstupního analogového signálu 4÷20mA zadáme hodnotu 100, bude při naměřené teplotě 100°C na výstupu DAC hodnota 20mA.

Pro lineární vstupy (R,U,I) zároveň slouží jako parametrizační hodnota pro zobrazování hodnoty na vstupu.

Hodnota DAC výstupu při poruše (AU_SP) – nastavení hodnoty vstupního signálu při poruše (je aktivní pouze pro teplotní snímače). Dojde-li k poruše teplotního snímače, DAC výstup se nastaví podle této hodnoty. Např. při nastaveném typu vstupního signálu Pt100, typu výstupního analogového signálu 4÷20mA, poč. hodn. DAC 0 a konc. hodn. DAC 100 zadáme hodnotu 50, bude při poruše teplotního snímače na výstupu DAC hodnota 12mA.

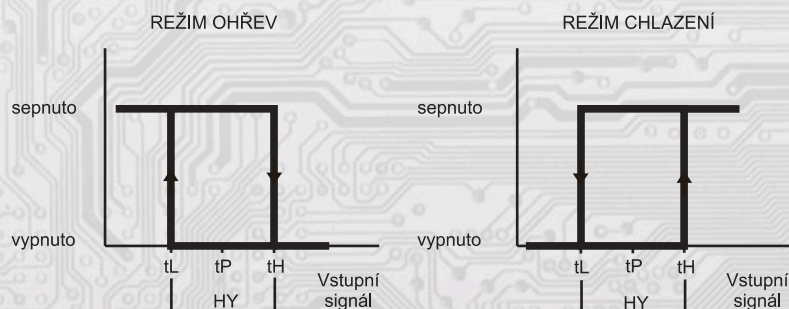
Načíst data – načte aktuální nastavenou konfiguraci z paměti převodníku.

Uložit data – uloží do paměti převodníku konfiguraci nastavenou v programu REGMET MBSset.

Soubor→Uložit konfiguraci – uloží konfiguraci nastavenou v konfiguračním okně jako soubor s příponou .ini.

Soubor→Načíst konfiguraci – nastaví hodnoty v konfiguračním okně podle zvoleného souboru.

Přesná definice skutečných porovnávacích hodnot komparací (obr.3):



Horní a dolní porovnávací hodnota se určí ze vztahů:

$$tL = tP - (HY / 2) \quad tH = tP + (HY / 2) \quad \text{Kde: } \begin{array}{l} tL \text{ je dolní porovnávací hodnota} \\ tH \text{ je horní porovnávací hodnota} \\ tP \text{ je nastavená komparační hodnota} \\ HY \text{ je nastavená hystereze} \end{array}$$

Např. pro konkrétní hodnoty : $tP = 20^\circ\text{C}$, $HY = 1^\circ\text{C}$ tedy bude $tL = 19,5^\circ\text{C}$ a $tH = 20,5^\circ\text{C}$.

Vlastnosti komunikačního protokolu:

Protokol Modbus RTU s volitelnou přenosovou rychlostí 1200 – 19200 Bd, 8 bitů, bez parity, linka RS485.

Vložením propojky J8 se nastaví pevná adresa 255 a rychlost 19200 Bd. Zároveň se tím povolí editace konfiguračních registrů přístroje. Bez vložené propojky J8 (defaultní stav – ochrana proti přepisu konfiguračních hodnot) je možné vyčítat datové registry bez možnosti zápisu.

Popis datových registrů:

Pro čtení těchto registrů se používá **příkaz 03** (0x03 Read Holding Registers).

Registr 0x0001 **: aktuální hodnota na vstupu. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer. U teplotních čidel relativně násobené konstantou 10 (0x0001 = 0,1°C, 0xFFFF = -0,1°C). Při poruše čidla (mimo rozsah) je vysílána hodnota 0x7FFF = 32767dek. V případě lineárních vstupních signálů (R,U,I) záleží na nastavení **ZD_I1** a **ZD_I2**.

Registr 0x0002 **: stav výstupních relé (nižší byte).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	-	-	-	-	-	OUT1	OUT2

0 = relé rozepermuto ; 1 = relé sepnuto

** Při přenosu jsou adresy registrů indexovány od nuly, tj. registr 0x0001 se fyzicky po sběrnici vyšle jako 0x0000 ... (zero based addressing).

Příklad komunikace:

Příkaz „03“ (0x03) čtení N-registrů

Master: 02 03 00 00 00 01 Crc Crc
 ↳ Počet čtených registrů (1 registr)
 ↳ Adresa počátečního čteného registru (0x0001**)
 ↳ Příkaz (Read Holding Registers)
 ↳ Adresa modulu (modul s adresou 2)

Slave: 02 03 06 00 FF Crc Crc
 ↳ Data z registru (0x00FF)
 ↳ Počet bytů (2)
 ↳ Příkaz (Read Holding Registers)
 ↳ Adresa modulu (modul s adresou 2)

Adresa čteného registru je 0x0001**, což je adresa registru, v němž je uložena aktuální hodnota vstupního signálu. V případě teplotního čidla přímo ve °C násobené konst. 10 (0x00FF = 25,5°C). V případě lineárních vstupních signálů záleží na nastavení **ZD_I1** a **ZD_I2**.

Příkaz „16“ (0x10) zápis více registrů

Master: FF 10 20 08 00 01 02 09 04 Crc Crc
 ↳ Zapisovaná data (0x0904)
 ↳ Počet bytů (2)
 ↳ Počet zapisovaných registrů (1)
 ↳ Adresa prvního zapisovaného registru (0x2009**)
 ↳ Příkaz (Preset Multiple Registers)
 ↳ Adresa modulu (modul s vloženým jumperem „servis“ – adresa 255)

Slave: FF 10 20 08 00 01 Crc Crc
 ↳ Počet zapisovaných registrů (1)
 ↳ Adresa prvního zapisovaného registru (0x2009**)
 ↳ Příkaz (Preset Multiple Registers)
 ↳ Adresa modulu (modul s vloženým jumperem „servis“ – adresa 255)

Zápisem dat 0x0904 do registru 0x2009** se nastaví adresa 9 a komunikační rychlost 19 200 Bd.

** Při přenosu jsou adresy registrů a coilů indexovány od nuly, tj. registr 0x0001 se fyzicky po sběrnici vyšle jako 0x0000... (zero based addressing).

Popis indikačních LED (svítí):

Out1 relé na výstupu Out1 sepnuto
 Out2 relé na výstupu Out2 sepnuto
 Set je vložena propojka J8 (povolení editace konfiguračních registrů, pevná adresa 255 a rychlost 19200 Bd)

Popis informativních hlášení na displeji :

InI.C inicializace přístroje po konfiguraci po lince RS485
 InI. II inicializace přístroje po konfiguraci z předního panelu
 Err.A chyba teplotního snímače na vstupu (přerušení, zkrat nebo hodnota mimo teplotní rozsah snímače)
 , přístroj se v pravidelných intervalech resetuje a obě výstupní relé jsou rozepnuté.

Nastavení komparačních hodnot z předního panelu přístroje :

Pomocí čtyř tlačítek na předním panelu přístroje je možné měnit komparační hodnoty reléových výstupů.
 V tomto případě nemusí být vložena propojka J8.

Popis tlačítek:

↵ - vstup do nastavovacího menu, potvrzení změn
 ↓ - listování v menu, nastavení hodnoty právě aktivního (blikajícího) čísla
 ← - posunutí na další číslo
 ESC - Po potvrzení změn tlačítkem ↵ : opuštění menu
 V průběhu nastavování: posun na další řádek menu bez potvrzení změny, druhé zmáčknutí: opuštění menu

Nastavovací menu:

1234	Měřená hodnota	Stiskem ↵ vstup do nastavovacího menu
COП.1	Komp. hodnota OUT1	↵ - vstup do nastavení střední komparační hodnoty výstupu OUT1 ↓ - nastavení hodnoty právě aktivního (blikajícího) čísla (0 ÷ 9) ← - posunutí na další číslo ↵ - potvrzení změny a posun na další řádek menu nebo ESC - posun na další řádek menu bez potvrzení změny
COП.2	Komparační hodnota OUT2	↵ - vstup do nastavení střední komparační hodnoty výstupu OUT2 ↓ - nastavení hodnoty právě aktivního (blikajícího) čísla (0 ÷ 9) ← - posunutí na další číslo ↵ - potvrzení změny a posun na další řádek menu nebo ESC - posun na další řádek menu bez potvrzení změny
HYS.1	Hystereze OUT1	↵ - vstup do nastavení hystereze výstupu OUT1 ↓ - nastavení hodnoty právě aktivního (blikajícího) čísla (0 ÷ 9) ← - posunutí na další číslo ↵ - potvrzení změny a posun na další řádek menu nebo ESC - posun na další řádek menu bez potvrzení změny
HYS.2	Hystereze OUT2	↵ - vstup do nastavení hystereze výstupu OUT2 ↓ - nastavení hodnoty právě aktivního (blikajícího) čísla (0 ÷ 9) ← - posunutí na další číslo ↵ - potvrzení změny a posun na další řádek menu nebo ESC - posun na další řádek menu bez potvrzení změny
rE.1	Režim OUT1	↵ - vstup do nastavení režimu OUT1: ↓ - přepínání mezi On : měřená hodnota < komparační hodnota OUT1 = OUT1 je aktivní (režim „ohřev“) OFF : měřená hodnota < komparační hodnota OUT1 = OUT1 není aktivní (režim „chlazení“) ↵ - potvrzení změny a posun na další řádek menu nebo ESC - posun na další řádek menu bez potvrzení změny
rE.2	Režim OUT2	↵ - vstup do nastavení režimu OUT2: ↓ - přepínání mezi On : měřená hodnota < komparační hodnota OUT2 = OUT2 je aktivní (režim „ohřev“) OFF : měřená hodnota < komparační hodnota OUT2 = OUT2 není aktivní (režim „chlazení“) ↵ - potvrzení změny a posun na další řádek menu nebo ESC - posun na další řádek menu bez potvrzení změny

Režim „chlazení“ : hodnota vstupního signálu > hodnota nastavená = relé sepnuto ;
 hodnota vstupního signálu < hodnota nastavená = relé vypnuto.
 Režim „ohřev“ : hodnota vstupního signálu < hodnota nastavená = relé sepnuto ;
 hodnota vstupního signálu > hodnota nastavená = relé vypnuto.

Mapa X RAM (EXTENDED REGISTERS):

Rozšířené registry EXTENDED REGISTERS je možné modifikovat pouze tehdy, pokud je vložena propojka J8 a svítí LED Set (povolení zápisu konfiguračních hodnot, nastavení pevné adresy 255 a nastavení komunikační rychlosti 19200 Bd - tyto síťové proměnné jsou vyhrazeny jen pro konfiguraci a pokud bude nastavena požadovaná adresa 255, přístroj ji automaticky změní na 254).

Zápis konfigurace se provádí příkazem 16 (0x10 Preset Multiple Registers).

1 X Reg = 8 byte, tedy 4 registry MODBUSu.

Rozsah adres X Reg **		
X Reg	[hex]	[dek]
X Reg 0	0x2001 ÷ 0x2004	8193 ÷ 8196
X Reg 1	0x2005 ÷ 0x2008	8197 ÷ 8200
X Reg 2	0x2009 ÷ 0x200C	8201 ÷ 8204
X Reg 3	0x200D ÷ 0x2010	8205 ÷ 8208
X Reg 4	0x2011 ÷ 0x2014	8209 ÷ 8212

Obsah X Reg								
X Reg	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
X Reg 0	F_BIT	-	ZD_TEXT/0	ZD_TEXT/1	ZD_TEXT/2	ZD_TEXT/3	ZD_TEXT/4	ZD_TEXT/5
X Reg 1	ZD_TEXT/6	ZD_TEXT/7	ZD_TEXT/8	ZD_TEXT/9	ZD_INT	ZD_OUT	ZD_OFF/Hi	ZD_OFF/Lo
X Reg 2	SK_ADR	SK_SPD	AU_I1/Hi	AU_I1/Lo	AU_I2/Hi	AU_I2/Lo	AU_SP/Hi	AU_SP/Lo
X Reg 3	-	AU_DOT	AU_LIM1/Hi	AU_LIM1/Lo	AU_LIM2/Hi	AU_LIM2/Lo	AU_HYS1/Hi	AU_HYS1/Lo
X Reg 4	AU_HYS2/Hi	AU_HYS2/Lo						

F_BIT:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
-	-	-	-	-	DAC E	REL 2	REL 1

DAC_E: 0 = DAC disable ; 1 = DAC enable

REL_2: 0 = OUT2 režim „chlazení“ ; 1 = OUT2 režim „ohřev“

REL_1: 0 = OUT1 režim „chlazení“ ; 1 = OUT1 režim „ohřev“

ZD_TEXT: Zákaznické textové pole. Rozsah 10 byte. Je určeno pro zákaznickou identifikaci přístroje.

ZD_INT: Typ vstupního signálu. Rozsah je 1 byte, formát čísla unsigned integer.

hodnota ZD_INT [hex]	0x00	0x01	0x02	0x03	0x10	0x11	0x30	0x31	0x40	0x41
hodnota ZD_INT [dek]	0	1	2	3	16	17	48	49	64	65
typ snímače	Ni 1000 5000ppm	Ni 1000 6180ppm	Pt 1000 3850ppm	Pt 100 3850ppm	0÷1000Ω	0÷100Ω	0÷10V	0÷5V	4÷20mA	0÷20mA

Pozn.: Rozsahy pro lineární odpory (odporové vysílače) 0 ÷ 1000Ω resp. 0 ÷ 100Ω jsou schopny měřit hodnoty v rozsahu

0 až 1700Ω resp. 0 až 170Ω. Označení rozsahů odpovídá typickým hodnotám odporových vysílačů a z nich vyplývajících kalibračních bodů rozsahů.

ZD_OUT: Typ výstupního signálu DAC. Rozsah je 1 byte, formát čísla unsigned integer.

hodnota ZD_OUT [hex]	0x80	0x90	0x91
hodnota ZD_OUT [dek]	128	144	145
typ snímače	0÷10V	0÷20mA	4÷20mA

ZD_OFF: Pouze pro teplotní snímače korekční posuv měřené teploty. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer relativně násobené konstantou 10. 0x0001 = 0,1°C, 0xFFFF = -0,1°C.

SK_ADR: Síťová adresa přístroje. Rozsah je 1 byte. Nabývá hodnoty 0 ÷ 255, přičemž adresa 0 je vyhrazena pro broadcast a přístroj na ni neodpovídá, adresa 255 je vyhrazena pro konfiguraci přístroje. Formát čísla je unsigned integer.

Rozsah použitelných adres je tedy 0x01 = 1 až 0xFE = 254.

SK_SPD: Komunikační rychlost. Rozsah je 1 byte. Nabývá hodnoty 0 ÷ 4. Formát čísla je unsigned integer.

hodnota SK_SPD [hex]	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04
hodnota SK_SPD [dek]	0	1	2	3	4
rychlost [Bd]	1200	2400	4800	9600	19200

ZD_I1: Nastavení počáteční hodnoty vstupního signálu pro počáteční hodnotu výstupního signálu DAC. Pro lineární vstupy (R,U,I) slouží jako parametrizační hodnota pro zobrazování hodnoty na vstupu. Nabývá hodnoty -999÷9999. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer, pro teplotní snímače relativně násobené konstantou 10.

** Při přenosu jsou adresy registrů indexovány od nuly, tj. registr 0x2001 se fyzicky po sběrnici vyšle jako 0x2000 (8193dek jako 8192dek)... (zero based addressing).

ZD_I2: Nastavení koncové hodnoty vstupního signálu pro koncovou hodnotu výstupního signálu DAC. Pro lineární vstupy (R,U,I) slouží jako parametrizační hodnota pro zobrazování hodnoty na vstupu. Nabývá hodnoty -999÷9999. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer, pro teplotní snímače relativně násobené konstantou 10.

AU_SP: hodnota vstupního signálu při poruše (je aktivní pouze pro teplotní snímače). Nabývá hodnoty -999÷9999. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer, pro teplotní snímače relativně násobené konstantou 10.

Dojde-li k poruše teplotního snímače, DAC výstup se nastaví podle této hodnoty. Např. při nastaveném typu vstupního signálu Pt100, typu výstupního analogového signálu 4÷20mA, ZD_I1 = 0 a ZD_I2 = 1000 AU_SP = 500, bude při poruše teplotního snímače na výstupu DAC hodnota 12mA.

AU_DOT: Poloha desetinné tečky pro lineární vstupy (R,U,I). Rozsah je 1 byte. Formát čísla je unsigned integer.

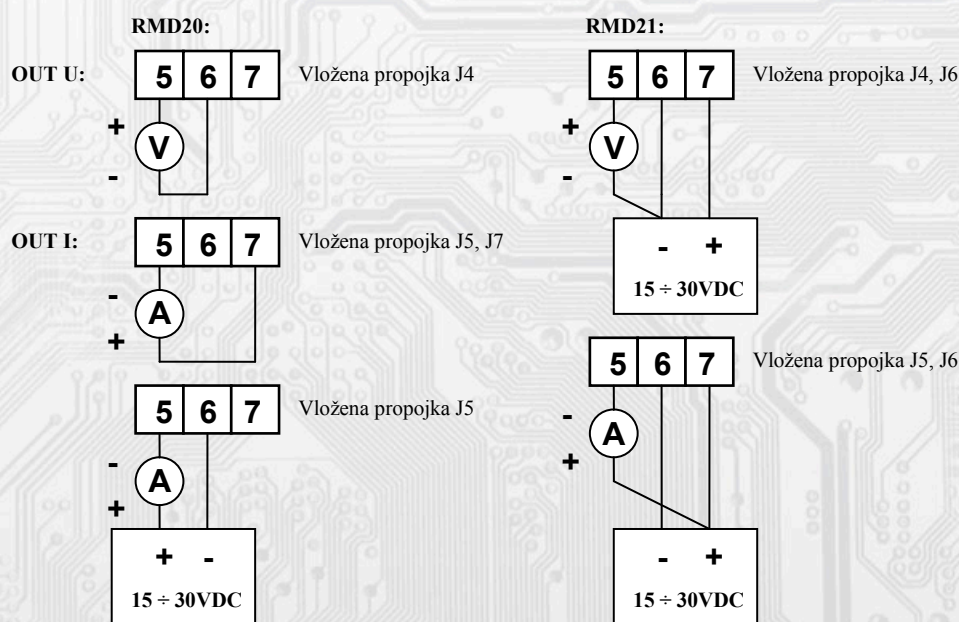
hodnota AU_DOT [hex]	0xF8	0xF9	0xFA	0xFC
hodnota AU_DOT [dek]	248	249	250	252
poloha d.t.	XXXX	XXX.X	XX.XX	X.XXX

- AU_LIM1:** Střední komparační hodnota pro reléový výstup Out1. Nabývá hodnoty -999÷9999. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer, pro teplotní snímače relativně násobené konstantou 10.
- AU_LIM2:** Střední komparační hodnota pro reléový výstup Out2. Nabývá hodnoty -999÷9999. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer, pro teplotní snímače relativně násobené konstantou 10.
- AU_HYS1:** Hystereze pro reléový výstup Out1. Nabývá hodnoty -999÷9999. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer, pro teplotní snímače relativně násobené konstantou 10.
- AU_HYS2:** Hystereze pro reléový výstup Out2. Nabývá hodnoty -999÷9999. Rozsah je 2 byte, formát čísla signed integer, pro teplotní snímače relativně násobené konstantou 10.

Přesná definice skutečných porovnávacích hodnot komparací viz obr.3.

** Při přenosu jsou adresy registrů a coilů indexovány od nuly, tj. registr 0x0001 se fyzicky po sběrnici vyíše jako 0x0000... (zero based addressing).

Zapojení výstupních signálů DA převodníku (obráz.4):



Montáž a připojení přístroje:

Montáž, instalaci a oživení smí provádět pouze osoba s kvalifikací podle vyhlášky č. 50/84. Uvedené přístroje mají charakter trvale připojených zařízení, a proto musí provozovatel zajistit, aby v jejich bezprostřední blízkosti byl umístěn vypínač nebo jistič označený jako odpojovací prvek zařízení.

Tento musí být snadno dosažitelný obsluhou zařízení. Přístroj se z venkovní strany zasune zadní částí do otvoru, který musí mít otvor 90,5 x 43,5 mm (s otvory Ø 3 mm v rozích).

Elektrické připojení vodičů se provede do svorkovnic vodiči o průřezu max. 2,5 mm² dle obr. 1. V případě použití linky RS485 se signálové svorky A a B připojí vhodným stíněným kabelem s kroucenými vodiči na sériovou linku dle zásad zapojování zařízení na sériové lince RS485. Stínění kabelu se musí propojit mezi jednotlivými úseky vedení a pouze v rozváděči se připojí na nejnižší potenciál (svorka PE). Použití propojek J9, J10, J11 se řídí obecnými zásadami pro komunikaci po lince RS485.