

MERRET "FAX - INFO"

Návod k použití

FAX: 02 (319) 7087 (1)

Vodňanská 675/30, 198 00 Praha 9

Chcete-li být pravidelně informováni o novinkách v našem sortimentu, věnujte prosím pár minut vyplnění a odeslání tohoto formuláře.

Firma:
Jméno:
Pracovní zařazení:
Oddělení:
Adresa:
.....
Město:
PSČ:
Telefon:
Fax:

Před odesláním
faxem
prosím zvětšit
na 141 % (A5)
nebo
na 200 % (A4)

MT 400RTD

4 MÍSTNÝ TEPELOMĚR PRO PT100

Čím se zabývá Vaše firma?

Jaké měřicí přístroje od firmy MERRET používáte?

O jaké měřicí přístroje firmy MERRET máte zájem?

Který typ přístroje Vám chybí v naší nabídce?

TECHDOK - MT400RTD - 87 - v.1.5

MERRET



Záruční list



Výrobek: **MT 400RTD**
Typ:
Výrobní číslo:
Datum prodeje:

Na tento přístroj je stanovena záruční lhůta 12 měsíců ode dne prodeje spotřebiteli.
Závady vzniklé během této doby chybou výroby nebo vadou materiálu budou bezplatně odstraněny.

Na jakost, činnost a provedení přístroje platí záruka, byl-li přístroj zapojen a používán přesně podle návodu.

Záruka se nevztahuje na závady způsobené:

- mechanickým poškozením
- dopravou
- zásahem nepovoláné osoby včetně uživatele
- neodvratnou událostí
- jinými neodbornými zásahy

Záruční a pozáruční opravy provádí výrobce, pokud není uvedeno jinak.

© 1997 MERRET, s.r.o.

MERRET s.r.o.
Vodňanská 675/30
198 00 Praha 9

2

! NOVÁ TELEFONNÍ ČÍSLA !



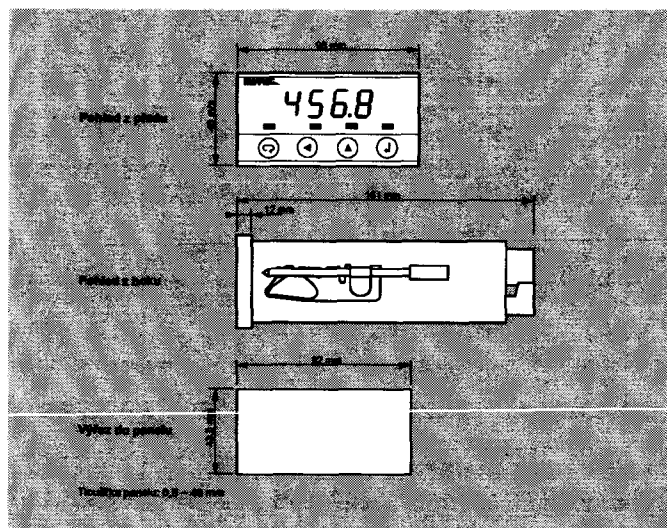
Tel: 02 - 8191 7086
Fax: 02 - 8191 7087

E-Mail: MERRET@MERRET.CZ

27

Rozměry a montáž přístroje

Obsah



1. Popis přístroje	4
2. Připojení	5
3. Nastavení a ovládání	6
Limity	7
Kalibrace displeje	8
Minimální a maximální hodnota	9
Datový výstup	9
Analogový výstup	10
Speciální nastavení	10
Blokování přístupu	12
Nastavení jasu	13
Nastavení spínání limit	13
Matematické funkce	13
4. Programovací schéma	14
5. Chybová hlášení	17
6. Datový protokol RS232	18
7. Datový protokol RS485	20
8. Technická data	24
9. Rozměry a upevnění přístroje	26
10. Záruční list	27

Popis přístroje

POPIS

Model MT 400RTD je 4 místný panelový teploměr pro teplotní sondy Pt100, 500 a 1000. Základem přístroje je jednočipový mikroprocesor a přesný A/D převodník, který přístroj zaručuje vysokou přesnost, stabilitu a snadné ovládání. Přístroje jsou kalibrovány v °C.

OVLÁDÁNÍ

Přístroj se nastavuje a ovládá čtyřmi tlačítky umístěnými na předním panelu. Všechna programovatelná nastavení přístroje jsou uložena v paměti EEPROM (zůstávají i po vyprnutí přístroje). Přístup do jednotlivých programových kroků lze zablokovat. Funkce Hold (zastavení měření) se ovládá kontaktem přes výstupní konektor.

KALIBRACE

V programovacím módu lze provést kompenzaci pro 2-drátové připojení.

ROZŠÍŘENÍ

Komparátory jsou určeny pro hledání jedné, dvou nebo tří mezních hodnot s releovým výstupem. Limity 1 a 2 mají nastavitelnou hysterezi v plném rozsahu displeje tak i volitelné zpoždění sepnutí. Dosažení a překročení nastavených mezí je signalizováno LED a zároveň sepnutím příslušného relé. Datový výstup je pro svou rychlost a přesnost vhodný k přenosu naměřených údajů na další sekundární zobrazení nebo do řídicích systémů. Lze je také použít pro dálkové ovládání přístroje. V nabídce jsou typy RS232 a RS485, a to v provedení izolovaném i neizolovaném.

Analogové výstupy najdou své uplatnění v aplikacích, kde je požadované další vyhodnocení nebo zpracování naměřených údajů v externích zařízeních. V nabídce je několik typů proudových nebo napěťových izolovaných výstupů. Hodnota analogového výstupu odpovídá údajům na displeji a jeho rozsah je volitelný v programovacím módu.

Matematické funkce v sobě zahrnují *Min.* a *max. hodnotu* - registrace min. a max. hodnoty dosažené během měření, *Průměrování* - průměrná hodnota za zvolený časový úsek a *Špičkovou hodnotu* - na displeji se zobrazuje pouze max. hodnota měření. Naměřená data jsou uložena v paměti (i po vyprnutí) a jsou zobrazitelná tlačítky na předním panelu. Jednotlivé funkce se volí v programovacím módu. M-konektor umožňuje rozšíření přístroje o přídavné komparátory, automatické přepínače vstupů, atd. Real time je interní časové řízení sběru dat. Je vhodný všude tam, kde je nutné registrovat naměřené hodnoty v daném časovém úseku. Do paměti přístroje je možné uložit až 8000 hodnot. Přenos naměřených dat do PC je přes seriové rozhraní RS232.

Analogové výstupy

Typ: programovatelný, izolovaný, analogový výstup odpovídá údajům na displeji
Nelinearita: 0,1 % z rozsahu
Nula: 0,15 % z rozsahu
TK: 100 ppm/°C
Odezva na skok: < 1 s - 90 %, < 3 s - 99,9 %, < 20 s - 100 % konečné hodnoty
Napěťové: 0 - 2 V, 0 - 5 V, 0 - 10 V
Proudové: 0 - 20 mA, 4 - 20 mA (kompenzace vedení do 600 Ohm)

Napájení

20 - 28 VAC/50 Hz
195 - 265 VAC/50 Hz, 6 VA
DC01, 12 - 24 VDC/150 mA, neizol. (bez analogového výstupu)
DC03, 12 - 32 VDC/max. 500 mA, izolované, (při 24 VDC/max. 150 mA)

Připojení

Dolní konektor: konektorová svorkovnice, průřez vodiče do 1 mm²
Datový konektor: Canon - DB 9
M-konektor: RJ-11

Mechanické vlastnosti

Materiál: Noryl GFN2 SE1, nehořlavý UL 94 V-0
Rozměry: 96 x 48 x 161 mm
Otvor do panelu: 92 x 43,5 mm

Provozní podmínky

Doba ustálení: do 15 minut po zapnutí
Pracovní teplota: 0° - 50°C (standardně)
Skladovací teplota: -10° - 85°C
Krytí: IP54 - čelní panel
Provedení: bezpečnostní třída I
Zkuš. napětí vstupu: proti komparátoru = 1950 V
Iz. odolnost napájení: proti měřicímu vstupu 2 kV (pro 220 VAC a VAC)
proti měřicímu vstupu 500 V (pro DC03)

EMS, EMI dle DIN: EN 50081
ISO 1000-4-2/Třída 3
ISO 1000-4-4/Třída 3
ISO 1000-4-5

Technická data

Měřicí rozsah

-199,9° - 699,9°C

Typ: 100 Ohm, platinový článek s $\alpha=0,00385 \text{ Ohm/Ohm}^\circ\text{C}$
 na přání Pt100 s $\alpha=0,003923 \text{ Ohm/Ohm}^\circ\text{C}$
 na přání Pt500 nebo Pt1000 s $\alpha=0,00385 \text{ Ohm/Ohm}^\circ\text{C}$
 Připojení: 2, 3 nebo 4 drátové

Zobrazení

Displej: 999,9, intenzivní červené nebo zelené LED, výška číslic 14 mm
 Desetinná tečka: pevná
 Jas: regulovatelný - v programovacím módu

Přesnost přístroje

TK: 40 ppm/°C
 Přesnost: $\pm 0,05\%$ z rozsahu ± 1 digit
 Rychlost: 5 měření/s
 Rozšíření: 0,1°C
 Watch-dog: reset po 1,2 s
 Matematické funkce: min. a max. hodnota, tára, průměrování, špičková hodnota
 Real time: 10 ppm/°C
 hodnota displeje (max. 8000 údajů)
 čas-daturn-hodnota displeje (max. 5000 údajů)
 přenos uložených dat přes RS232 do PC
 při 25°C a 60% r. v.

Kalibrace:

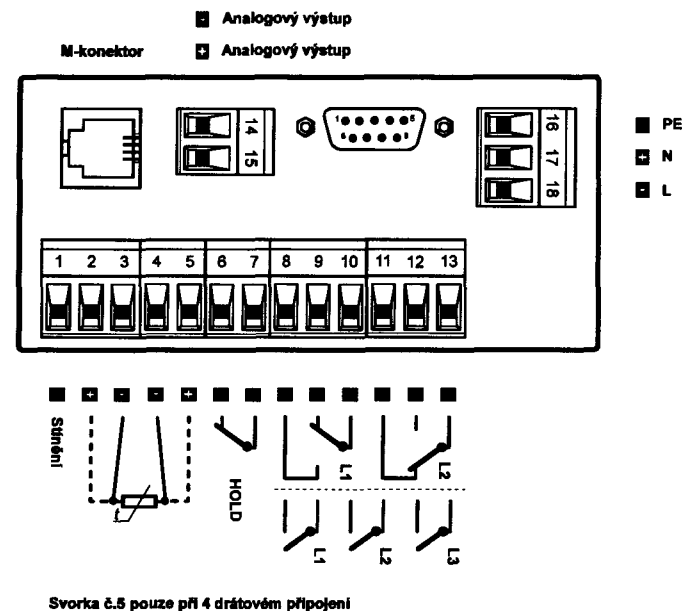
Komparátory

Limita 1: -199,9...0...699,9
 Limita 2: -199,9...0...699,9
 Limita 3: -199,9...0...699,9
 Hystereze: 99,9 - pouze u limit 1 a 2
 Zpoždění: 0 - 60 s, krok 0,5 s - pouze u limit 1 a 2
 Výstupy: 1 - 2 relé s přepínacím kontaktem (~220 V/3 A)
 3 relé se spínacím kontaktem (~220 V/2 A)

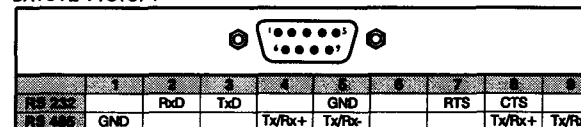
Datové výstupy

Formát dat: rychlost 150.....9600 Baud
 - 7 datových bitů + parita + 1 stop bit
 izolovaná nebo neizolovaná, obousměrná komunikace
 vysílání naměřených dat lze ovládat signálem CTS
 izolační odpor > 100 MOhm při 500 VDC
 RS 232
 RS 485
 izolovaná nebo neizolovaná, multiprocessorová komunikace,
 adresace až 32 přístrojů
 izolační odpor > 100 MOhm při 500 VDC

Připojení



DATOVÉ VÝSTUPY



Nastavení a ovládání

V následujícím popisu jsou uvedeny všechny funkce a ovládání přístroje MT 400RTD. Přístup do programovacích kroků je závislý na Vaší objednávce. Nastavení a ovládání přístroje se provádí čtyřmi tlačítky umístěnými na předním panelu, jejichž pomocí je možno listovat v ovládacím programu a nastavovat požadované hodnoty.



LEDTára..... L3..... L2..... L1

FUNKCE TLAČÍTEK

- ⊞ Volba programového módu
- ← Zobrazení minimální hodnoty
- ↑ Zobrazení maximální hodnoty
- ↓ Nulování displeje

FUNKCE TLAČÍTEK V PROGRAMOVACÍM MÓDU

- ⊞ - krokování v pozicích P1 - P6
- předčasné ukončení programování, bez potvrzení změn
- ← - v aktivním režimu je použito na posunování přes jednu dekádu
- ↑ - v aktivním režimu je použito na nastavování čísla na jedné dekádě
- ↓ - potvrzení vybraného programovacího módu
- potvrzení naprogramované hodnoty

Při prodlevě delší než 12 s se programovací režim automaticky přeruší a přístroj sám opět přejde do měřícího režimu!!!



PROGRAMOVACÍ MÓDY

- P1: Nastavení limit, hystereze a zpoždění
- P2: Kalibrace 2-drátového připojení
- P3: Nulování minimální a maximální hodnoty
- P4: Nastavení datového výstupu
- P5: Nastavení analogového výstupu
- P6: Speciální nastavení

SPECIÁLNÍ NASTAVENÍ

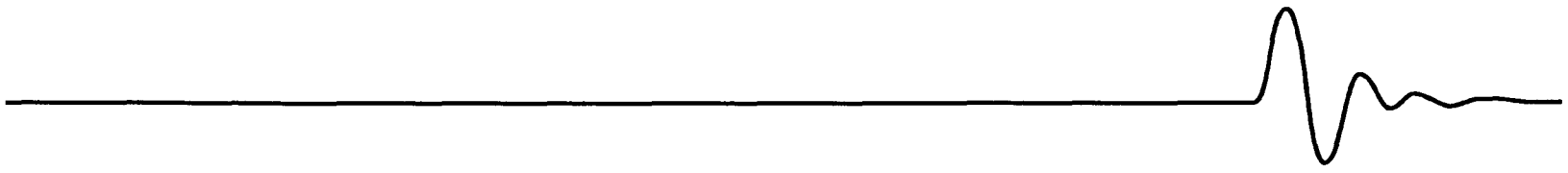
V programovacím kroku P6 se dají nastavovat následující funkce:

- F1: Blokování přístupu k jednotlivým programovacím krokům
- F2: Nastavení jasu displeje
- F3: Nastavení splnění limit
- F4: Nastavení matematických funkcí
- F5: Nastavení ukládání dat pro Real Time
- F6: Nastavení datumu a času pro Real Time

LIMITY

Mezní hodnoty lze plynule nastavovat v celém měřicím rozsahu. K sepnutí dojde při dosažení a překročení nastavené hodnoty (možno změnit ve speciálních nastaveních - F3).
 Hystereze lze také nastavovat v plném měřicím rozsahu a udává rozdíl o který musí měřená hodnota poklesnout oproti nastavené limitě, aby reie rozeplo.
 Zpoždění je nastavitelné v rozsahu 0 - 60 s, s krokem 0,5 s a udává časový rozdíl mezi dosažením limity a sepnutím příslušného relé.

- ⊞ » P1. Lim » ⊿ » L1 »
- ⬇ (zobrazí poslední nastavenou hodnotu s blízkými poslední číslici) »
- ⬆ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ⬅ (přechod na vyšší dekádu) »
- ⬇ (potvrdíte požadované nastavení) »
- HYST.** (na 3 s, pak poslední nastavená hystereze s blízkými poslední číslici) »
- ⬆ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ⬅ (přechod na vyšší dekádu) »
- ⬇ (potvrdíte požadované nastavení)



- ⊞ » P1. L1 » ⊞ » L1 » ⊞ » L2 »
- ⏎ (zobrazí poslední nastavenou hodnotu s blikající poslední číslicí) »
- ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ◀ (přechod na vyšší dekádu) »
- ⏎ (potvrdíte požadované nastavení) »
- HYST. (na 3 s, pak poslední nastavené hystereze s blikající poslední číslicí) »
- ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ◀ (přechod na vyšší dekádu) »
- ⏎ (potvrdíte požadované nastavení)

- ⊞ » P1. L1 » ⊞ » L1 » ⊞ » L2 » ⊞ » L3 »
- ⏎ (zobrazí poslední nastavenou hodnotu s blikající poslední číslicí) »
- ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ◀ (přechod na vyšší dekádu) »
- ⏎ (potvrdíte požadované nastavení)

KALIBRACE

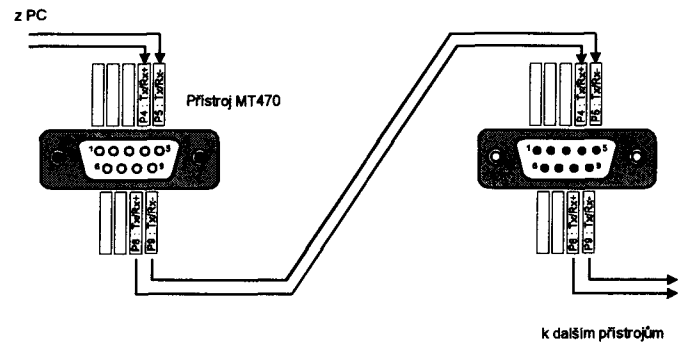
Zkratujte konec vedení v místě připojení čidla Pt100. V programovacím kroku P2 proveďte kompenzaci vedení. Nakonec nahradte zkrat na vedení teplotním čidlem. Hodnota odporu vedení je uchována v paměti přístroje i po jeho vypnutí.

Pro vstup do P2 je nutné povolení přístupu v kroku P6 a F1 (odečítat číslo 64). Po nastavení zobrazení v P2 se tento přístup opět automaticky zakáže!

- ⊞ » ⊞ » P2. ODP » ⏎
- ODP.VED. (na 3 s, pak aktuální odpor přívodního vedení) »
- ⏎ (potvrdíte požadované nastavení)

!!! Maximální odpor vedení může být 10 Ohm !!!

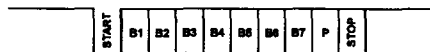
PROPOJOVACÍ KABEL



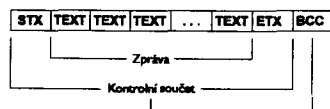
Datový protokol RS 485

Datový protokol je v 7-bitové ASCII formátu dle obr. 4.

- Startbit (nízká úroveň)
- 7-bitové slovo
- Parita, sudá
- Stopbit (vysoká úroveň)



STXxxxxETXBCC



STX Návěští před zprávou (Hex: 02)
 ETX Ukončení zprávy (Hex: 03)
 BCC Kontrolní součet (XoR)
 - všech 8 bitů

První znak přenáší informaci o stavu limit

0 žádná limita není aktivní
 1 aktivní limita 1
 2 aktivní limita 2
 3 aktivní limita 1 a 2

Příklad:

Hodnota na displeji 1,33, limita 1 aktivní

STX1 1.33ETXBCC HEX: 02B1A0A0B12E333303AF

Signálem CTS lze ovládat vysílání linky. Je-li aktivní (+7 V) linka vysílá, není-li aktivní linka ukončí vysílání po přenesení celého bloku.

MINIMÁLNÍ A MAXIMÁLNÍ HODNOTA

Tato funkce slouží pro zobrazení minimální a maximální hodnoty dosažené během měření a je uchována v paměti přístroje i po jeho vypnutí.

Zobrazení minimální hodnoty:



Zobrazení maximální hodnoty:



Nulování hodnot:

v programovacím módu P3

⊞ ⊞ ⊞ ⊞ P3. MIN ⊞ ↓

NULL MIN na 3 s, pak se přístroj automaticky vrátí zpět do režimu měření

DATOVÉ VÝSTUPY

Formát datových výstupů je nastavitelný v programovém kroku P4 a zadává se zde v číselném tvaru, který vyjadřuje součet čísel Vámi požadovaných parametrů z následující tabulky.

150 Baud	0	7 bitů + parita +1 stop bit	0
300 Baud	1		
500 Baud	2		
1200 Baud	3		
2400 Baud	4		
4800 Baud	5		
9600 Baud	6		

Příklad:

9600 Baud, 7 datových bitů, 1 stop bit, parita 6

⊞ ⊞ ⊞ ⊞ P4. D.D. ⊞ ↓

CON

(na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blízkými poslední číslicí) »

▲

(můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀

(přechod na vyšší dekádu) »

↓

(potvrďte požadované nastavení) » (pouze při osazení RS485)

RDR

(na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blízkými poslední číslicí) »

▲

(můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀

(přechod na vyšší dekádu) »

↓

(potvrďte požadované nastavení)

ANALOGOVÝ VÝSTUP

V programovém módu P5 je možno nastavit rozsah analogového výstupu podle přání. Maximální rozlišitelnost analogového výstupu je 12 bitů (tj. 4096 hodnot).

⊖ » ⊖ » ⊖ » ⊖ » ⊖ » P5. R.O. » ⊙ »

R.O.LO. (na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blikající poslední číslicí) »

▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀ (přechod na vyšší dekádu) »

⊙ (potvrdíte požadované nastavení) »

R.O.HI. (na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blikající poslední číslicí) »

▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀ (přechod na vyšší dekádu) »

⊙ (potvrdíte požadované nastavení)

SPECIÁLNÍ NASTAVENÍ

Speciální funkce jsou přístupné z kroku P6 a obsahují tyto možnosti:

- F1: Blokování přístupu k jednotlivým programovacím krokům
- F2: Nastavení jasu displeje
- F3: Nastavení spínání limit
- F4: Nastavení matematických funkcí
- F5: Nastavení ukládání dat pro Real Time
- F6: Nastavení datumu a času pro Real Time

Přístup do speciálních funkcí může být blokován Vámi zadaným 4 místným číselným kódem.

Je-li kódové číslo "Heslo" =0

⊖ » ⊖ » ⊖ » ⊖ » ⊖ » P6. COD » ⊙ »

N.COD. (na 3 s)

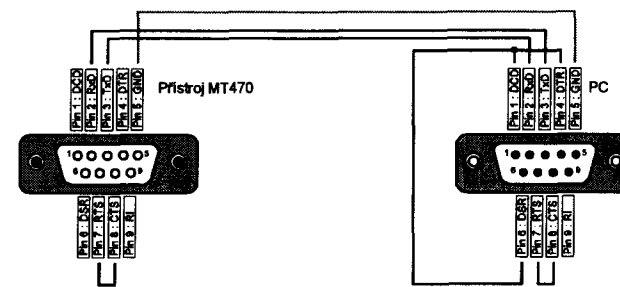
NE (potvrzení současného číselného kódu) »

volba * ▲ nebo * ⊙

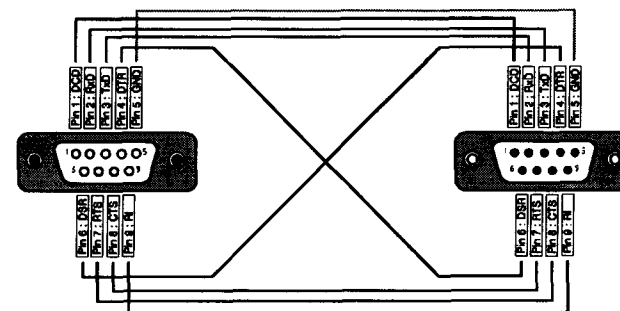
* ▲ »

NRD (můžete nastavit nové číselné heslo, max. 4 číslice) »

NEJJEDNODUŠŠÍ PROPOJOVACÍ KABEL



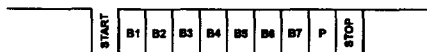
ÚPLNÝ PROPOJOVACÍ KABEL



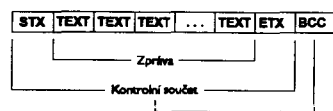
Datový protokol RS 232

Datový protokol je v 7-bitové ASCII formátu dle obr.4.

- Startbit (nízká úroveň)
- 7-bitové slovo
- Parita, sudá
- Stopbit (vysoká úroveň)



STXxxxxETXBCC



STX Návěští před zprávou (Hex: 02)
 ETX Ukončení zprávy (Hex: 03)
 BCC Kontrolní součet (XoR)
 - všech 8 bitů

První znak přenáší informaci o stavu limit

0 žádná limita není aktivní
 1 aktivní limita 1
 2 aktivní limita 2
 3 aktivní limita 1 a 2

Příklad:

Hodnota na displeji 1,33, limita 1 aktivní

STX1 1.33ETXBCC HEX: 02B1A0A0B12E333303AF

Signálem CTS lze ovládat vysílání linky. Je-li aktivní (+7 V) linka vysílá, není-li aktivní linka ukončí vysílání po přenesení celého bloku.

↓ »

- 0 (na displeji se rozbliká číslo nula) »
- ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ◀ (přechod na vyšší dekádu) »
- ↓ (potvrdíte nový číselný kód) »
- FI, FCE (volný přístup do speciálních nastavení)

* ↓

- (potvrdíte nový číselný kód) »
- FI, FCE (volný přístup do speciálních nastavení)

Je-li kodové číslo "heslo" jiné než =0

⊞ » ⊞ » ⊞ » ⊞ » ⊞ » P5. COD » ↓

CODE ? (na 3 s)

- 0 (na displeji se rozbliká číslo nula a musíte napsat vstupní číselný kód) »
- ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ◀ (přechod na vyšší dekádu) »
- ↓ (potvrdíte číselný kód) »

M.COD. (na 3 s) nebo ERR5, při zadání špatného kódu

NE (potvrzení současného číselného kódu) »

volba *▲ nebo *↓

*▲ »

RND (můžete nastavit nové číselné heslo, max. 4 číslice) »

↓ »

- 0 (na displeji se rozbliká číslo nula) »
- ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »
- ◀ (přechod na vyšší dekádu) »
- ↓ (potvrdíte nový číselný kód) »
- FI, FCE (volný přístup do speciálních nastavení)

Chybová hlášení

***↓** (potvrdíte nový číselný kód) »

F1. FCE (volný přístup do speciálních nastavení)

V případě zapomenutí čísla existuje kód univerzální a to 8177.

BLOKOVÁNÍ PŘÍSTUPŮ

Tato funkce slouží pro zakázání změny nastavení v daném programovacím kroku (přístup na zobrazení je vždy volný) a je nastavitelná v F1. Zadává se ve tvaru čísla, které vyjadřuje součet čísel Vámi vybraných omezení z následující tabulky.

Hodnoty pro zakázání změny nastavení

Limita 1	1
Limita 2	2
Limita 3	4
Nulování minimální a maximální hodnoty	8
Datový výstup	16
Analogový výstup	32
Kalibrace displeje	64 (automaticky)

F1. FCE » **↓** »

64 (posledně nastavená hodnota s blízkými poslední číslicí) »

↑ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

← (přechod na vyšší dekádu) »

↓ (potvrdíte požadované nastavení) »

NASTAVENÍ JASU DISPLEJE

Nastavení jasu displeje je možné nastavit ve třech úrovních v kroku F2 (50, 75 a 100%).

⊞ » **F2. JRS** » **↓** »

100 P (posledně nastavená hodnota) »

↑ (nastavení jasu) »

↓ (potvrdíte požadované nastavení)

Displej	Závada	Odstranění závady
ERR.0	Matematická chyba (dělení nulou)	Zkontrolujte nastavení v P2
ERR.1	Velikost měřené hodnoty je pod měřicím rozsahem přístroje	Zkontrolujte hodnotu vstupního signálu
ERR.2	Velikost měřené hodnoty je nad měřicím rozsahem přístroje	Zkontrolujte hodnotu vstupního signálu
ERR.3	Matematické přetečení displeje	Chyba v zadáních hodnotách. Zkontrolujte nastavení v P1 a P2
ERR.4	Hrubá chyba při zápisu do EEPROM	Odeslat do opravy
ERR.5	Chyby při zápisu do EEPROM	Přeprogramovat hodnoty v P1..7
ERR.6	Špatně zadané heslo	Nastavte správné číslo



NASTAVENÍ SPÍNÁNÍ LIMIT

V kroku F3 je možné nastavit spínání limit a to pozitivní nebo negativní.

Pozitivní: k sepnutí limity dojde při dosažení a překročení nastavené hodnoty
Negativní: k rozeprtí limity dojde při dosažení a překročení nastavené hodnoty

⊙ > ⊙ > F3. MLN > ⊙ >

FCE.LIM. (na 3 s.) >

L1. (nastavovaná limita) >

⊙ (výbrání požadované limity) >

L2. (nastavovaná limita) >

⊙ (potvrdíte vybranou limitu) >

⬆ (Negativní spínání) >

⬇ (Pozitivní spínání) >

⊙ (potvrdíte požadované nastavení)

MATEMATICKÉ FUNKCE

V kroku F4 je možné nastavit požadovanou matematickou funkci.

Plovoucí průměr je počítán z 12 měření.

Špičková hodnota zobrazuje největší měřenou hodnotu na displeji. Vynulování a start dalšího měření tlačítkem ⊙.

⊙ > ⊙ > ⊙ > F4. FAT > ⊙ >

NORMAL (Bez matematických funkcí) >

⊙ (přechod na další funkci) >

PL.PRU. (Plovoucí průměr) >

⊙ (výbrání požadované limity) >

SP.HOD. (Špičková hodnota) >

⊙ (potvrdíte vybranou funkci)

Programovací schema

