

**MERRET "FAX - INFO"**

**Návod k použití**

**02 - 8191 7087**

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: .....  
PSC: .....  
Telefon: .....  
Fax: .....

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

**MT 400U/F**

4 MÍSTNÝ MĚŘIČ ÚČINÍKU A FÁZE

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 - MT400U/F - 97 - v.1.5





---

## Záruční list



Výrobek: **MT 400U/F**  
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 nepovolané osoby včetně uživatele
- neodvratnou událostí
- jinými neodbornými zásahy

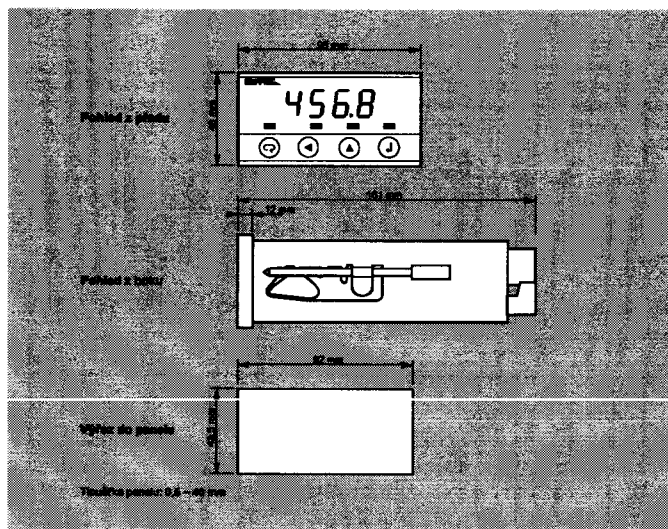
Záruční a pozáruční opravy provádí výrobce, pokud není uvedeno jinak.

©1997 MERRET, s.r.o.

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

tel: 02 - 8191 7086  
fax: 02 - 8191 7087

## Rozměry a montáž přístroje



## Obsah

1. Popis přístroje .....	4
2. Připojení .....	5
3. Nastavení a ovládání .....	6
Limity .....	7
Zobrazení na displeji .....	9
Minimální a maximální hodnota .....	9
Datový výstup .....	10
Analogový výstup .....	10
Speciální nastavení .....	11
Blokování přístupu .....	13
Nastavení jasu .....	13
Nastavení spínání limit .....	16
Matematické funkce .....	16
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 400UF je 4 místný panelový měřič fáze a účinku. Základem přístroje je jednočipový mikroprocesor a přesné A/D a RMS převodníky, který přístroj zaručuje vysokou přesnost, stabilitu a snadné ovládání.

### OVLÁDÁNÍ

Přístroj se nastavuje a ovládá čtyřmi tlačítky umístěnými na předním panelu. Všechna programovatelná nastavení přístroje jsou uložena v paměti EEPROM (zůstávají i po vypnutí přístroje). Přístup do jednotlivých programových kroků lze zablokovat.

Na displeji je zobrazována informace o druhu zátěže: induktivní - kapacitní.

V programovacím módu se přepíná zobrazení účinník - fáze.

Funkce Hold (zastavení měření) se ovládá kontaktem přes výstupní konektor.

### ROZŠÍŘENÍ

Komparátory jsou určeny pro hlídání jedné, dvou nebo tří mezních hodnot s relovým 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 - registraci min. a max. hodnoty dosažené během měření. Naměřená data jsou uložena v paměti (i po vypnutí) a jsou zobrazitelná tlačítky na předním panelu. Jednotlivé funkce se volí v programovacím módu.

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

Nonlinearita: 0,1 % z rozsahu

Nulů: 0,15 % z rozsahu

TK: 100 ppm/°C

Odezva na skok: < 1 s - 90 %, < 3 s - 99,9 %, < 20 s - 100 % konečné hodnoty

Napětové: 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 pom. napětí a analog. výstupu)

DC03, 12 ~ 32 VDC/max. 500 mA, izolované, (při 24 VDC/max. 150 mA)

### Připojení

Dolní konektor: konektorová svorkovnice, průřez vodiče do 1 mm<sup>2</sup>

Datový konektor: Canon - DB 9

M-konektor: RJ-11

### Mechanické vlastnosti

Materiál: Noryl GFN2 SE1, nehořlavý UL 94 V-1

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

proti pomocnému napětí = 560 V

Iz. odolnost napájení: proti měřicímu vstupu 2 kV (pro 220 VAC a VAC)

proti měřicímu vstupu 500 V (pro DC03)

EMS, EMI de DIN: EN 50081

ISO 1000-4-2/Třída 3

ISO 1000-4-4/Třída 3

ISO 1000-4-5

## Technická data

### Měřicí rozsah

cos  $\varphi$ : 0 - 1,00  
 fáze:  $\pm 90,0^\circ$

Napěťový vstup: 25 - 250 V  
 Proudový vstup: 0,5 - 5 A

### Zobrazení

Displej:  $\pm 9999$ , intenzivní červené nebo zelené LED, výška číslic 14 mm  
 Desetinná tečka: pevná  
 Jas: regulovatelný - v programovací módě

### Přesnost přístroje

Rychlost: 5 měření/s  
 Přetížitelnost: 4x ( $t > 100$  ms)  
 Watch-dog: reset po 1,2 s  
 Matematické funkce: min. a max. hodnota  
 Real time: 10 ppm/ $^\circ$ C  
 hodnota displeje (max. 8000 údajů)  
 čas-daturn-hodnota displeje (max. 5000 údajů)  
 přenos uložených dat přes RS232 do PC  
 při 25 $^\circ$ C a 60 % r. v.

### Kalibrace:

### Komparátory

Límíta 1:  $\pm 9999$   
 Límíta 2:  $\pm 9999$   
 Límíta 3:  $\pm 9999$   
 Hystereze: 9999 - pouze u límíta 1 a 2  
 Zpoždění: 0 - 60 s, krok 0,5 s - pouze u límíta 1 a 2  
 Výstupy: 1 - 2 relé s přepínacím kontaktem (~220 V/3 A)  
 3 relé se spínacím kontaktem (~220 V/2 A)

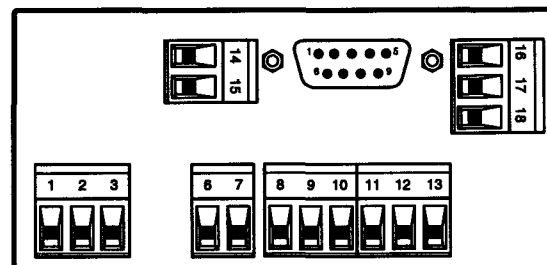
### Datové výstupy

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  
 izolací odpor > 100 MOhm při 500 VDC  
 RS 232  
 izolovaná nebo neizolovaná, multiprocessorová komunikace,  
 adresace až 32 přístrojů  
 izolací odpor > 100 MOhm při 500 VDC  
 RS 485

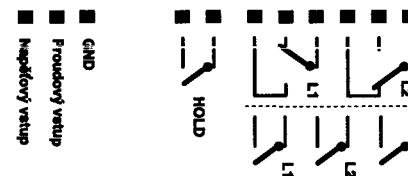
## Připojení

■ Analogový výstup

■ Analogový výstup

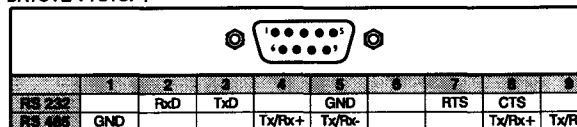


■ PE  
 ■ N  
 ■ L



Při nastavení fce "Měření špičkové hodnoty" slouží vstup Hold zároveň pro nulování displeje.

### DATOVÉ VÝSTUPY



## Nastavení a ovládání

V následujícím popisu jsou uvedeny všechny funkce a ovládání přístroje MT 400U/F. 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.



LED .....Tára..... L3..... L2..... L1

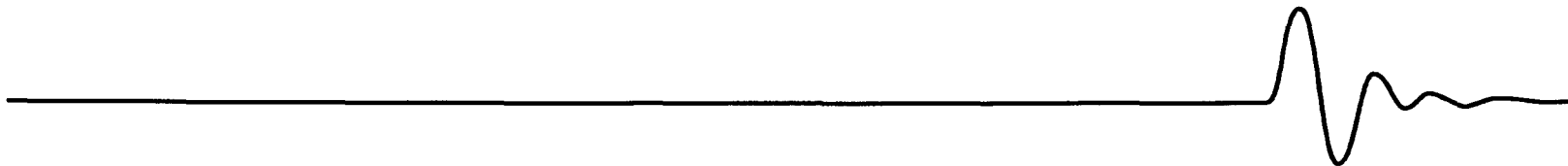
### FUNKCE TLAČÍTEK

- ⏪ Volba programového módu
- ⏩ Zobrazení minimální hodnoty
- ▲ Zobrazení maximální hodnoty

### 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 měřicího režimu!!!***



#### PROGRAMOVACÍ MÓDY

- P1: Nastavení limit, hystereze a zpoždění
- P2: Nastavení zobrazení na displej: účinník/fáze
- 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 spínání limit
- F4: Nastavení matematických funkcí
- F5: Nastavení ukládání dat pro Real Time
- F6: Nastavení datumu a času pro Real Time

#### LIMITY

Mezi-li hodnoty lze plynule nastavovat v celém měřicím rozsahu. K sepnutí dojde při dosažení a přetrožení 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 relé 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.

⊖ » **PL. LIM** » ⊕ » **LI** »

⊕ (zobrazí poslední nastavenou hodnotu s blízkou poslední číslíci) »

⬆ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

⬅ (přechod na vyšší dekádu) »

⬇ (potvrdíte požadované nastavení) »

**HYST.** (na 3 s, pak poslední nastavená hystereze s blízkou poslední číslíci) »

⬆ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

⬅ (přechod na vyšší dekádu) »

⬇ (potvrdíte požadované nastavení) »

**DELY.** (na 3 s. pak posledně nastavené zpoždění s blikající poslední číslicí) »

▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀ (přechod na vyšší dekádu) »

↓ (potvrdíte požadované nastavení)

⊙ » **PL. LN** » ↓ » **L1** » ⊙ » **L2** »

↓ (zobrazí posledně nastavenou hodnotu s blikající poslední číslicí) »

▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀ (přechod na vyšší dekádu) »

↓ (potvrdíte požadované nastavení)

**HYST.** (na 3 s. pak posledně nastavená hysterese s blikající poslední číslicí) »

▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀ (přechod na vyšší dekádu) »

↓ (potvrdíte požadované nastavení)

**DELY.** (na 3 s. pak posledně nastavené zpoždění s blikající poslední číslicí) »

▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀ (přechod na vyšší dekádu) »

↓ (potvrdíte požadované nastavení)

⊙ » **PL. LN** » ↓ » **L1** » ⊙ » **L2** » ⊙ » **L3** »

↓ (zobrazí posledně nastavenou hodnotu s blikající poslední číslicí) »

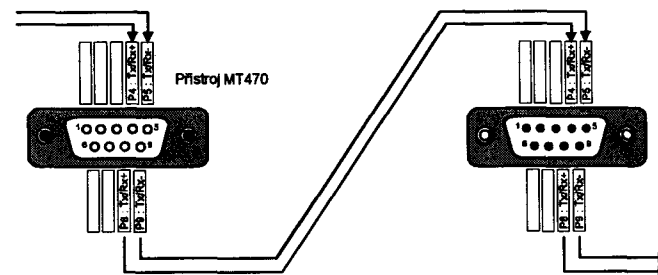
▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

◀ (přechod na vyšší dekádu) »

↓ (potvrdíte požadované nastavení)

#### PROPOJOVACÍ KABEL

z PC



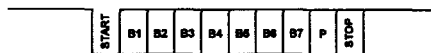
k dalším přístrojům



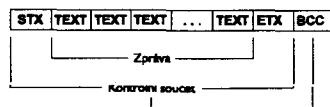
# Datový protokol RS 485

Datový protokol je v 7-bitové ASCII formátu de 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.

## ZOBRAZENÍ NA DISPLEJI

V programovacím kroku P2 je možné nastavit režim zobrazení na displeji: účinník/fáze, které je uchováno v paměti přístroje i po jeho vypnutí.

Pro vstup do programovacího kroku P2 je nutné jeho povolení, které se provádí v kroku P6 > F1, kde je nutné odečíst 64. Podrobnosti najdete v kapitole "Blokování přístupu". Po nastavení zobrazení v P2 se tento přístup opět automaticky zakáže!

- ⊖ ⊕ > P2. OPIL > ↓
- UHEL** volba pro zobrazení fáze >
- ⬆ (změna na účinník) >
- UCOPI** volba zobrazení účinníku >
- ⬅ (změna na úhel) >
- ↓ (potvrdíte požadované nastavení)

## 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. NUL > ↓
- NUL 00** 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 podle následující tabulky.

Nastavení	0	1	2	3	4	5	6
Rychlost (Baud)	150	300	600	1200	2400	4800	9600

⏪ » ⏩ » ⏪ » ⏩ » P4. 0.0. » ⏩ »

- CDI** (na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blikající poslední číslicí) »  
 ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »  
 ▼ (přechod na vyšší dekádu) »  
 ⏩ (potvrdíte požadované nastavení) » (pouze při osazení RS485)

- RDR** (na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blikající poslední číslicí) »  
 ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »  
 ▼ (přechod na vyšší dekádu) »  
 ⏩ (potvrdíte požadované nastavení)

## ANALOGOVÝ VÝSTUP

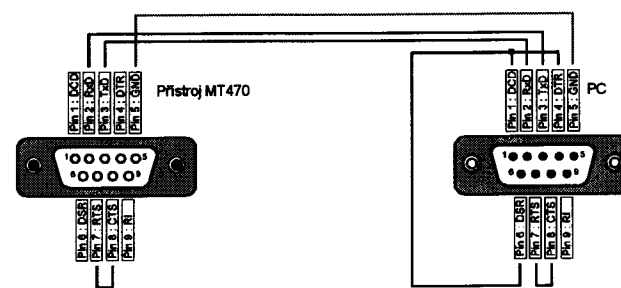
V programovém módu P5 je možno nastavit rozsah analogového výstupu podle přání. Maximální rozlišitelnost analogového výstupu je 12 bitů (tj. 4096 hodnot).

⏪ » ⏩ » ⏪ » ⏩ » ⏪ » P5. 0.0. » ⏩ »

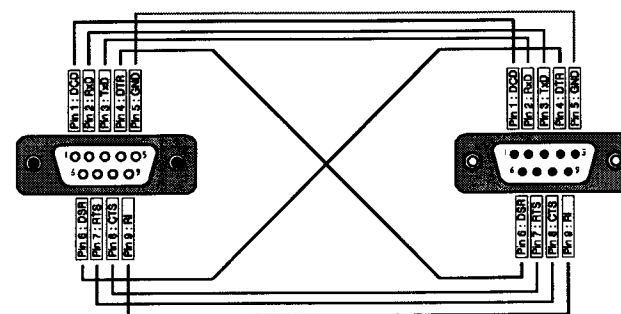
- RO.LO.** (na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blikající poslední číslicí) »  
 ▲ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »  
 ▼ (přechod na vyšší dekádu) »  
 ⏩ (potvrdíte požadované nastavení) »

- RO.HI.** (na 3 s, pak poslední nastavená hodnota s blikající poslední číslicí) »

## NEJEDNODUŠŠÍ PROPOJOVACÍ KABEL



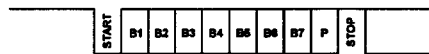
## ÚPLNÝ PROPOJOVACÍ KABEL



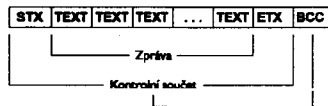
# Datový protokol RS 232

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

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



STXxxxETXBCC



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 (+7V) linka vysílá, není-li aktivní linka ukončí vysílání po přenesení celého bloku.

- Ⓐ (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 kodové číslo "heslo" = 0

Ⓐ » ⌂ » Ⓙ » Ⓐ » ⌂ » Ⓙ » Ⓐ » Ⓙ » F1. C00 » Ⓙ

FLC00 (na 3 s)

NE (potvrzení současného číselného kódu) »

volba \* Ⓐ nebo \* Ⓙ

\* Ⓐ »

RM0 (můžete nastavit nové číselné heslo, max. 4 číslice) »

Ⓙ »

0 (na displeji se rozbíká číslo nula) »

Ⓐ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

⌂ (přechod na vyšší dekádu) »

Ⓙ (potvrdíte nový číselný kód) »

FL FLE (volný přístup do speciálních nastavení)

## Chybová hlášení

\***↓** (potvrdíte nový číselný kód) »  
**FL FCE** (volný přístup do speciálních nastavení)

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

**←** » **←** » **←** » **←** » **←** » **←** » **←** » **←** » **FL COD** » **↓**

**CODE?** (na 3 s)

**0** (na displeji se rozblíká číslo nula a musíte napsat vstupní číselný kód) »

**▲** (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

**◀** (přechod na vyšší dekádu) »

**↓** (potvrdíte číselný kód) »

**FL COD** (na 3 s) nebo **ERR6**, při zadání špatného kódu

**ME** (potvrzení současného číselného kódu) »

volba \***▲** nebo \***↓**

\***▲** »

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

**↓** »

**0** (na displeji se rozblíká číslo nula) »

**▲** (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) »

**◀** (přechod na vyšší dekádu) »

**↓** (potvrdíte nový číselný kód) »

**FL FCE** (volný přístup do speciálních nastavení)

\***↓** (potvrdíte nový číselný kód) »

**FL FCE** (volný přístup do speciálních nastavení)

*V případě zapomenutí čísla existuje kód univerzální a to 8177.*

Displej	Závada	Odstranění závady
<b>ERR.0</b>	Matematická chyba (dělení nulou)	Zkontrolujte nastavení v P2
<b>ERR.1</b>	Velikost měřené hodnoty je pod měřicím rozsahem přístroje	Zkontrolujte hodnotu vstupního signálu
<b>ERR.2</b>	Velikost měřené hodnoty je nad měřicím rozsahem přístroje	Zkontrolujte hodnotu vstupního signálu
<b>ERR.3</b>	Matematické přetečení displeje	Chyba v zadaných hodnotách. Zkontrolujte nastavení v P1 a P2
<b>ERR.4</b>	Hrubá chyba při zápisu do EEPROM	Odeslat do opravy
<b>ERR.5</b>	Chyby při zápisu do EEPROM	Přeprogramovat hodnoty v P1..7
<b>ERR.6</b>	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 rozepnutí limity dojde při dosažení a překročení nastavené hodnoty

⊖ > ⊖ > **F3. LİM** > Ⓜ >

**F3.LİM.** (na 3 s.) >

**L1.** (nastavovaná limita) >

⊖ (výběr požadované limity) >

**L2.** (nastavovaná limita) >

Ⓜ (potvrďte vybranou limitu) >

⬆ (Negativní spínání) >

⬅ (Pozitivní spínání) >

Ⓜ (potvrďte 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. FKT** > Ⓜ >

**F4.FKT** (Minimální a maximální hodnota) >

⊖ (přechod na další funkci) >

**PL.PRL.** (Plovoucí průměr) >

⊖ (výběr požadované limity) >

**SP.HOD.** (Špičková hodnota) >

Ⓜ (potvrďte vybranou funkci)

### 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. F1E** > Ⓜ >

**F1E** (posledně nastavená hodnota s blízkými poslední číslicí) >

⬆ (můžete nastavit číslo na jedné dekádě) >

⬅ (přechod na vyšší dekádu) >

Ⓜ (potvrďte požadované nastavení) >

### NASTAVENÍ JASU DISPLEJE

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

⊖ > **F2. JAS** > Ⓜ >

**F2.JAS** (posledně nastavená hodnota) >

⬆ (nastavení jasu) >

Ⓜ (potvrďte požadované nastavení)

