

---

# Návod k použití

# MT 61 CV

---

6 MÍSTNÝ VRATNÝ ČÍTAČ IMPULSŮ

**NERREC**

---

© 1995 MERRET s.r.o.

MERRET s.r.o.  
P.O. Box 42  
140 00 Praha 4  
tel./fax.: 02 - 691 16 37

1.06-95

---

# Obsah

<b>1. Varianty přístroje .....</b>	<b>04</b>
<b>2. Popis přístroje .....</b>	<b>05</b>
Ovládání .....	05
<b>3. Připojení .....</b>	<b>06</b>
Připojení svorek .....	06
Zapojení konektoru Canon .....	06
<b>4. Nastavení a ovládání .....</b>	<b>07</b>
Funkce tlačítek .....	07
Programové módy .....	07
Limity .....	07
Násobící a dělicí koeficienty .....	08
Datové výstupy .....	09
Adresace přístroje .....	09
Přednastavení - směr čítání .....	10
Blokování přístupů .....	10
Změna nastavení vstupní části .....	11
<b>5. Programovací schema .....</b>	<b>13</b>
<b>6. Datový protokol .....</b>	<b>14</b>
RS232 .....	14
RS485 .....	14
<b>7. Chybová hlášení .....</b>	<b>16</b>
<b>8. Technická data .....</b>	<b>17</b>
zatížení pomocného napětí .....	18
<b>8. Záruční list .....</b>	<b>19</b>

# Varianty přístroje

Varianty přístroje  
MT 61 CV - xxxxxxxx

NAPÁJENÍ										
0										24 Vst/50 Hz
1										220 Vst/50 Hz
2										12...24 Vss - DC01
3										15...32 Vss - DC02
4										12...32 Vss - DC03
VSTUP										
0										4...24 V
1										100 mV...24 V
POMOČNÉ NĀPĚTÍ										
	0									ne
	1									ano
KOMPARĀTOR										
				0						žádný
				1						jednoduchý ( 1 relé )
				2						dvojitý ( 2 relé )
				3						trojitý ( 1 relé + 2 ot. kolektory )
				4						trojitý ( 3 otevřené kolektory )
				5						otevřený kolektor ( dvojitý )
ZALOHOVÁNÍ DAT										
				0						ne
				1						ano
NĀSOB. A DĚLÍČÍ KOEF.										
				0						ne
				1						ano
PŘEDNĀSTAVĚNÍ										
				0						ne
				1						ano
DATOVÉ VÝSTĪPY										
					0					žádné
					1					RS 232
					2					RS 485
					3					Proudová smyčka
					4					RS 422
NULOVÁNÍ NA SVORKOVNICI										
					0					ne
					1					ano

---

# Popis přístroje

## **POPIS**

Model MT 61 CV je 6 místný vratný čítač impulsů.

Základem přístroje je jednočipový mikroprocesor, který zaručuje vysokou přesnost, stabilitu a snadné ovládání. Pro větší spolehlivost je přístroj standartně vybaven obvodem WATCH-DOG, který neustále kontroluje chod mikroprocesoru a v případě jeho chyby (např. vlivem krátkodobého poklesu síťového napětí, atd.) ho znovu uvede do správné funkce, nejdéle za 1,6 s.

Čítač impulsů MT 61 CV je určený pro prosté čítání vpřed i vzad. Jeho konstrukce umožňuje použití i pro náročnější aplikace a to vzhledem k možnosti nastavení násobícího a dělicího koeficientu i přednastavení

Přednastavení (PRESET) je počáteční nenulová hodnota, nastavitelná v rozsahu 0...999999. Při nastavení 1...999999 se odečítá od nastavené hodnoty pouze směrem dolů, při nastavení na 0 se čítá směrem dolů.

## **OVLÁDÁNÍ**

Přístroj se nastavuje a ovládá třemi tlačítky umístěnými na předním panelu, jejichž pomocí je možno listovat v programovém módu a nastavovat požadované hodnoty. Všechna nastavení jsou uložena v paměti EEPROM - zůstávají i po vypnutí přístroje. Změny nastavení je možné zablokovat, popřípadě uzamknout volitelným číselným kódem.

## **ROZŠÍŘENÍ**

**Komparátory** jsou určeny pro hlídání jedné, dvou nebo tří mezních hodnot s releovým výstupem (jeden přepínací kontakt) nebo s otevřeným kolektorem. Limity 1 a 2 jsou s nastavenou hysterezí v plném rozsahu displeje. Dosažení mezí je signalizováno červenými LED a zároveň sepnutím příslušného relé nebo polovodičového výstupu.

**Pomocné napětí** je vhodné pro napájení snímačů a převodníků. Je izolované v hodnotách 5, 9, 12, 15, 24 VDC.

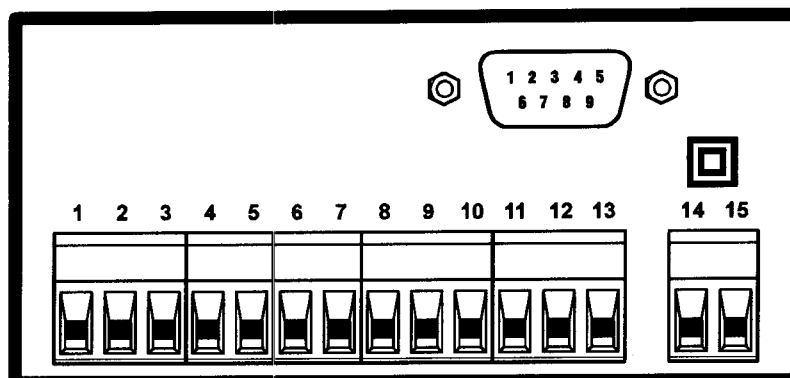
**Datové výstupy** jsou pro svou přesnost vhodné k přenášení naměřených údajů na další sekundární zobrazení nebo do řídicích systémů. V nabídce jsou typy RS 232, RS 422, RS 485, DIN Meßbus a izolovaná proudová smyčka.

**Zálohování dat** je vhodné tam, kde je nutné uchování údajů z displeje i při výpadku napájení.

*Ovládání přístroje*

# Připojení

Zadní pohled na přístroj  
- rozmístění svorek



Připojení svorek

1 .....	Vstup		
2 .....	GND		
3 .....	Nulování		
4 .....	+ Pomocné napětí		
5 .....	Volba směru čítání		
6 .....	nezapojen		
7 .....	nezapojen		
8 .....			otevřený kolektor L1
9 .....		Limita 1	GND
10 .....			otevřený kolektor L2
11 .....		Limita 2	otevřený kolektor L3
12 .....			GND
13 .....			
14 .....	N		
15 .....	L		

Datové výstupy  
- zapojení konektoru Canon

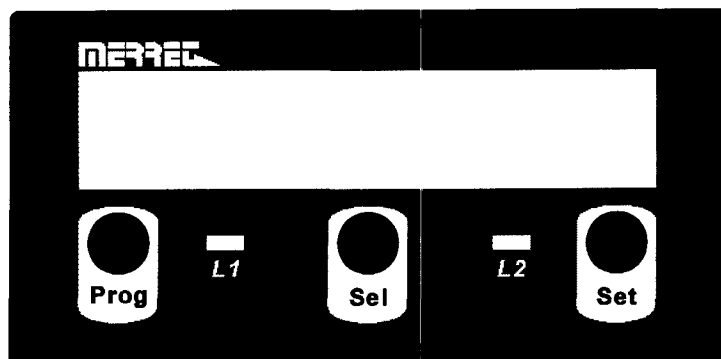
1		GND	GND	GND
2	RxD	RTS+		
3	TxD	RTS-		
4		TxD+	Tx/Rx+	TxD+
5	GND	TxD-	Tx/Rx-	TxD-
6		CTS-		
7	RTS	CTS+		
8	CTS	RxD+	Tx/Rx+	RxD+
9		RxD-	Tx/Rx-	RxD-

# Nastavení a ovládání

V následujícím popisu jsou uvedeny všechny funkce a ovládání MT 61 CV. Přístupnost do programovacích módů je závislá na Vaší specifikaci v objednávce.

*Důležité upozornění*

Nastavení a ovládání přístroje se provádí pomocí tří tlačítek umístěných na předním panelu, jejichž pomocí je možno listovat v ovládacím programu a tím nastavovat požadované hodnoty.



*Přední pohled na přístroj  
- rozmístění tlačítek*

## Funkce tlačítek

Prog: Volba programového módu.

Set: Nulování displeje

## Funkce tlačítek v programovém módu

Prog: Opětovným stlačením je možné krokování v pozicích P1 - P8

Set: Potvrzení vybraného programovacího módu. V aktivním režimu je použito na nastavování čísla na zvolené dekádě.

Sel: V aktivním režimu je použito na posunování přes jednu dekádu. Předčasné ukončení programování a skok zpět do režimu měření.

## Programové módy

P1: Nastavení limit a hystereze

P2: Nastavení násobícího a dělicího koeficientu

P3: neobsazeno

P4: neobsazeno

P5: Nastavení datových výstupů a adresy přístroje (pouze pro RS485 a TTY)

P6: neobsazeno

P7: Nastavení PRESET (volba směru čítání)

P8: Nastavení blokování a kódování přístupu v programovacím módu

## Limity

Limitní hodnoty lze plynule nastavovat v celém měřicím rozsahu. K sepnutí dojde při dosažení a překročení nastavené hodnoty.

Hystereze lze také nastavovat v plném měřicím rozsahu a udává rozdíl o který musí měřená hodnota poklesnout oproti nastavené limitě, aby relé rozešlo.

#### Nastavení limity 1

Stiskněte tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P1*. Stiskněte tl. **Set**. Na displeji se zobrazí *L1*. Stisknutím tl. **Set** se na displeji zobrazí posledně nastavená limita s poslední blikající číslicí znamenající, že jste v aktivním nastavovacím režimu. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *Hyst.* a po 3 s posledně nastavená hystereze s poslední blikající číslicí. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

#### Nastavení limity 2

Stiskněte tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P1*. Stiskněte tl. **Set**. Na displeji se zobrazí *L1*. Stiskněte tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *L2*. Stisknutím tl. **Set** se na displeji zobrazí posledně nastavená limita s poslední blikající číslicí znamenající, že jste v aktivním nastavovacím režimu. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *Hyst.* a po 3 s posledně nastavená hystereze s poslední blikající číslicí. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

#### Nastavení limity 3

Stiskněte tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P1*. Stiskněte tl. **Set**. Na displeji se zobrazí *L1*. Stiskněte 2x tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *L3*. Stisknutím tl. **Set** se na displeji zobrazí posledně nastavená limita s poslední blikající číslicí znamenající, že jste v aktivním nastavovacím režimu. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

### Násobící a dělicí koeficient

Násobící a dělicí koeficient je určený pro přímé převody počtu vstupních impulsů na požadovaný tvar na displeji.

Konstrukce přístroje umožňuje nastavení obou koeficientů v rozsahu 1...99.

Zadávat koeficient lze takto:

- a) celočíselně, v násobícím koeficientu
- b) jako zlomek (např.  $1/3$  - nás.koef. 1, děl.koef. 3)

Přístroj připočte impuls do vnitřního čítače a jeho hodnota je zobrazena na displeji přepočtená násobícími a dělicími koeficienty.

#### Nastavení násobících a dělicích koeficientů

Stiskněte 2x tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P2*. Stiskněte tl. **Set**. Na displeji se zobrazí na 3 s. nápis *Mul* a přístroj přejde do aktivního režimu a zobrazí posledně nastavenou hodnotu s blikající číslicí na nejnižší dekadě. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí na 3 s. nápis *dlu* a přístroj přejde do aktivního režimu a zobrazí posledně nastavenou hodnotu s blikající číslicí na nejnižší dekadě. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**



## Datové výstupy

Formát datových výstupů je nastavitelný v programovém módu *P5* a zadává se zde v číselném tvaru, který vyjadřuje součet čísel Vámi požadovaných parametrů z následující tabulky.

150 Baud	0	8 bitů + 1 stop bit	0	<i>Nastavitelné parametry datových výstupů</i>
300 Baud	1	7 bitů + 2 stop bity	8	
600 Baud	2	7 bitů + sudá parita + 1 stop bit	16	
1200 Baud	3	7 bitů + lichá parita + 1 stop bit	48	
2400 Baud	4			
4800 Baud	5			
9600 Baud	6			

Příklad:

9600 Baud, 8 datových bitů, 1 stop bit, bez parity .....	6
2400 Baud, 7 datových bitů, 1 stop bit, sudá parita .....	20

Stiskněte 5x tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P5*. Stiskněte tl. **Set.** Na displeji se zobrazí na 3 s nápis *Com.* a přístroj přejde do aktivního režimu - zobrazí posledně nastavenou hodnotu s poslední blikající číslicí na nejnižší dekadě. Tlačítkem **Set** můžete nyní nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přecházet o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

*Nastavení datových výstupů*

## Adresace přístroje

Všechny přístroje používající datové výstupy RS485 nebo proudovou smyčku musí mít vlastní adresu tj. číslo přístroje. Toto se nastavuje v programovém módu *P8* a je přístupné pouze v případě osazení příslušného seriového rozhraní. Rozsah nastavení je 0...31.

Po nastavení formátu datového výstupu a potvrzení tl. **Prog.** se na displeji zobrazí na 3 s nápis *Adr.* a přístroj přejde do aktivního režimu - zobrazí posledně nastavenou hodnotu s poslední blikající číslicí na nejnižší dekadě. Tlačítkem **Set** můžete nyní nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přecházet o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

*Nastavení adresy přístroje*

## Přednastavení

Stiskněte 7x tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P7*. Stiskněte tl. **Set.** Na displeji se zobrazí na 3 s nápis *PrESEt.* a přístroj přejde do aktivního režimu, zobrazí posledně nastavenou hodnotu s blikající číslicí na nejnižší dekadě. Tlačítkem **Set** můžete nyní nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přecházet o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

## Blokování přístupů

Tato funkce slouží pro zakázání změny nastavení v daném programovacím kroku (přístup na zobrazení je vždy volný), je nastavitelná v programovém módu P8 a zadává se zde v číselném tvaru, který vyjadřuje součet čísel Vámi vybraných přístupů do nastavování z následující tabulky.

Zakázání změny nastavení	
Limita 1	1
Limita 2	2
Limita 3	4
Nulování sumy	8
Datový výstup	16
Filtrační konstanta, Preset	32
Násobící a dělicí koeficient	64
Vypnutí nulování tlačítkem Set na displeji	128

*Blokování přístupů - heslo=0*

Stiskněte 8x tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P8*. Stiskněte tl. **Set**. Na displeji se zobrazí *neu.Cod.* a po 3 s. nápis *nE*, tlačítkem **Set** je možná změna na *AnO*. Pokud zvolíte *Ano*, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** se na displeji zobrazí blikající číslice 0. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované kódové číslo (max. 4 číslice), které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *FCE ?* a po 3 s. posledně nastavená hodnota s poslední blikající číslicí. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo (viz. tabulka funkcí), které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

*Blokování přístupů - heslo>0*

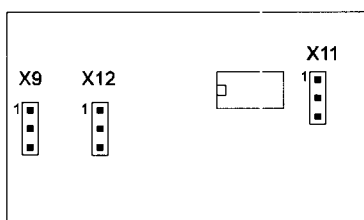
Stiskněte 8x tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *P8*. Stiskněte tl. **Set**. Na displeji se zobrazí *Cod ?* a po 3 s. na displeji se zobrazí blikající číslice 0. Tlačítkem **Set** musíte nastavit správné číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte správné kódové číslo (max 4 číslice), které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *neu.Cod.* a po 3 s. nápis *nE*, tlačítkem **Set** je možná změna na *AnO*. Pokud zvolíte *Ano*, které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** se na displeji zobrazí blikající číslice 0. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované nové číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované nové kódové číslo (max. 4 číslice), které potvrdíte stiskem tl. **Prog.** Na displeji se zobrazí *FCE ?* a po 3 s. posledně nastavená hodnota s poslední blikající číslicí. Tlačítkem **Set** můžete nastavit požadované číslo a tl. **Sel** přejít o dekádu výše. Takto postupujte pokud nenastavíte Vámi požadované číslo (viz. tabulka funkcí), které potvrdíte stiskem tl. **Prog.**

**Pokud si zvolíte blokování funkcí pomocí číselného kódu, tak je velmi důležité si nastavené číslo zapamatovat nebo poznamenat na patřičné místo !!!.**

umístění kód 8177

## Změna nastavení vstupní části

Vstup je nastaven podle objednávky již při výrobě a tak není nutný zásah obsluhy do nastavení přístroje.



### Nastavení vstupní části

1. Sundejte opatrně přední rámeček a vyjměte plexisklo.
2. Zatlačte svorkovnici a vysuňte vnitřek přístroje.

*Je-li přístroj osazen datovým výstupem je nutné povolit 4 šroubky na zadním víčku a vysunout vnitřek přístroje společně s ním.*

3. Na vertikálním tištěném spoji u vstupních svorek přístroje nastavte zkratovací propojky podle žádaného typu a funkce vstupní části

#### Signálový vstup - konektor X9

- spojeno 1-2      Vstup pro kontakt nebo NPN sondu, reaguje na sepnutí, filtrační konstanta kontroluje dobu sepnutého kontaktu
- spojeno 2-3      Vstup pro napětí nebo PNP sondu, filtrační konstanta kontroluje dobu při log.0

#### Nulovací vstup - konektor X11 a X12

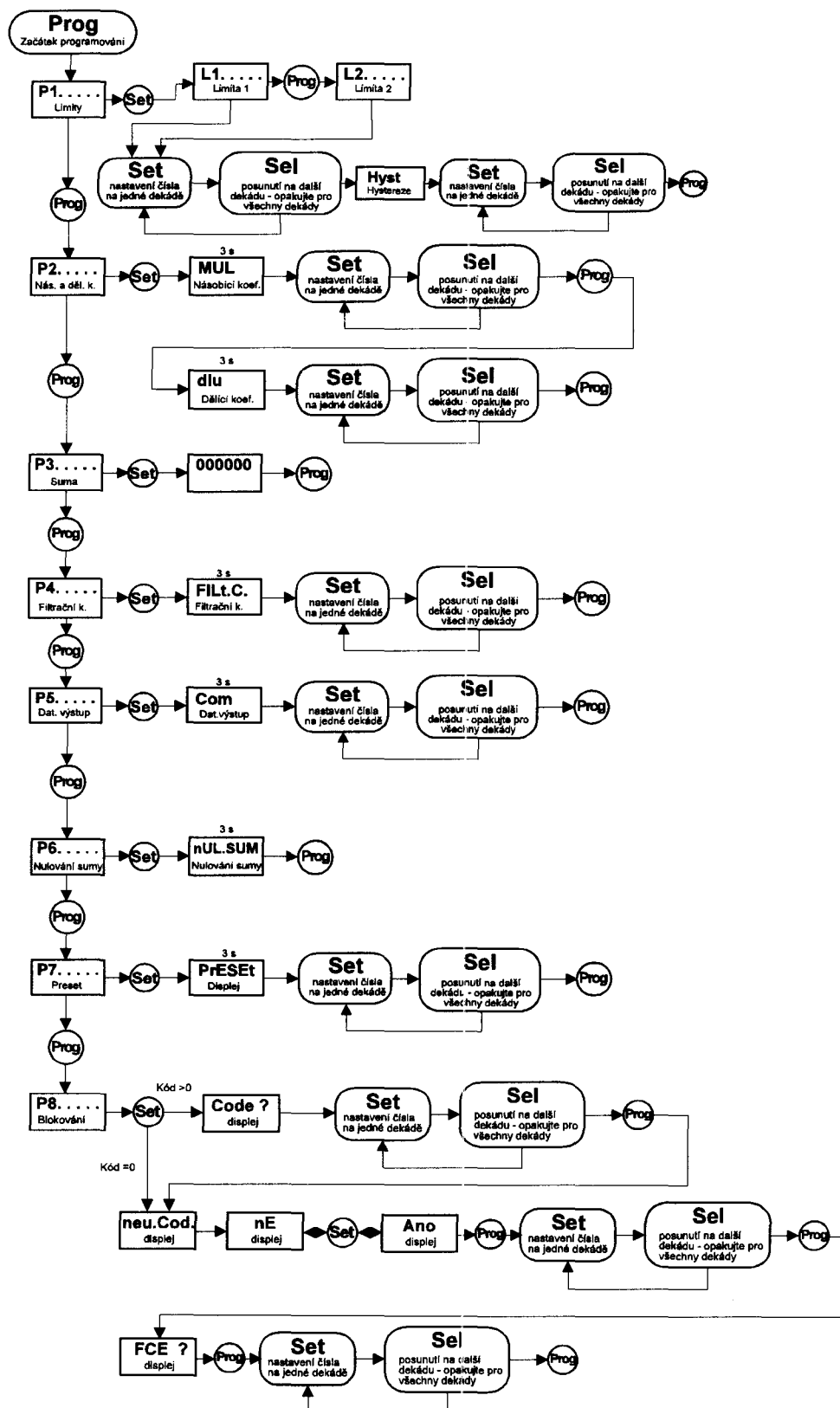
- X11 spojeno 2-3      Čítač se nuluje kontaktem nebo vybavením NPN sondy
- X12 spojeno 1-2

- X11 spojeno 1-2      Čítač se nuluje přivedeným napětím nebo vybavením PNP sondy
- X12 spojeno 2-3

4. Vnitřek přístroje zasuňte zpět, zandejte plexisklo, zaskvkněte rámeček a popřípadě přišroubujte zpět zadní víčko.



# Programovací schema



# Datový protokol

## RS 232

Datový výstup je v ASCII znacích (10 znaků) zakončený CRLF.

Příklad:

X0 -46.789CRLF

X3 0.89CRLF

První dva znaky přenášejí informaci o stavu limit.

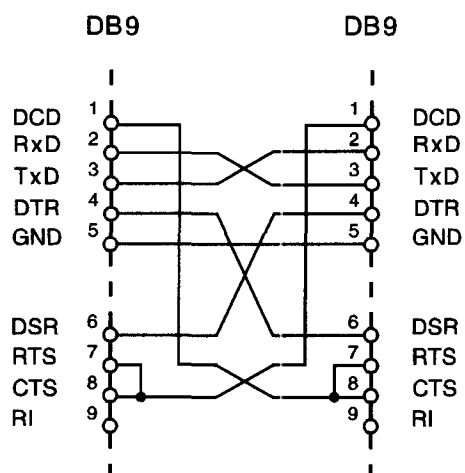
X0 žádná limita není aktivní

X1 aktivní limita 2

X2 aktivní limita 1

X3 aktivní limita 1 a 2

## ZAPOJENÍ KABELU RS 232





# Chybová hlášení

Displej	Příčina závady	Odstranění závady
Error 0	Matematická chyba - dělení nulou	Zkontrolujte nastavení dělicího koeficientu v kroku P2
Error 1	Velikost měřené hodnoty je pod měřicím rozsahem přístroje	Zkontrolujte hodnotu vstupního signálu
Error 2	Velikost měřené hodnoty je nad měřicím rozsahem přístroje	Zkontrolujte hodnotu vstupního signálu
Error 3	Matematické přetečení displeje chyba v zadaných hodnotách	Zkontrolujte nastavení v programovacích krocích (např. umístění destiné tečky)
Error 4	nevyužito	
Error 5	Chyba při zápisu do EEPROM	Při opakujícím hlášení zašlete přístroj do opravy
Error 6	Špatně zadané kódové číslo	Zadejte znovu správné číslo



# Technická data

## Vstup

Nulování: na kontakt nebo signál 4...24 V (svorky 1, 2)  
- tlačítkem Set  
- na kontakt nebo signál 4...24 V (svorky č. 3, 2)

## Měřicí rozsah

	4...24 V	450 kHz
	100 mV...24 V	450 kHz
log.0	< 1 V	

## Zobrazení

Displej: 999999, vysoce intenzivní červené LED, výška číslic 14 mm

## Funkce

Násobící koeficient: 1...99  
Dělicí koeficient: 1...99  
Přednastavení: 0...999999

## Komparátory

Limita 1: 0...999999  
Limita 2: 0...999999  
Limita 3: 0...999999  
Výstupy: LO - HI relé s přepínacími kontakty max. 220 V/3 A  
LO - HI otevřený kolektor max. 60 V/100 mA

## Datové výstupy

Formát dat: rychlost 150...9600 Baud  
- 8 datových bitů + 1 stop bit  
- 7 datových bitů + 2 stop bity  
- 7 datových bitů + sudá parita + 1 stop bit  
- 7 datových bitů + lichá parita + 1 stop bit  
RS232 jednosměrná komunikace  
RS422 obousměrná komunikace  
RS485 multiprocessorová komunikace, adresace až 32 přístrojů  
Proud.smyčka: pasivní, izolovaná, multiprocessorová komunikace, adresace až 32 přístrojů

## Pomocné napětí

Pevné: 5, 9, 12, 15, 18, 24 VDC

## Napájení

24 Vst/50 Hz  
220 Vst/50 Hz, 6VA  
DC01 12...24 Vss, neizolované (bez pomocného napětí)  
DC02 15...32 Vss, neizolovaný (pomocné napětí max.20 mA)  
DC03 12...32 Vss, izolovaný

## Připojení

Svorkovnice: max. průřez vodiče 4 mm<sup>2</sup>

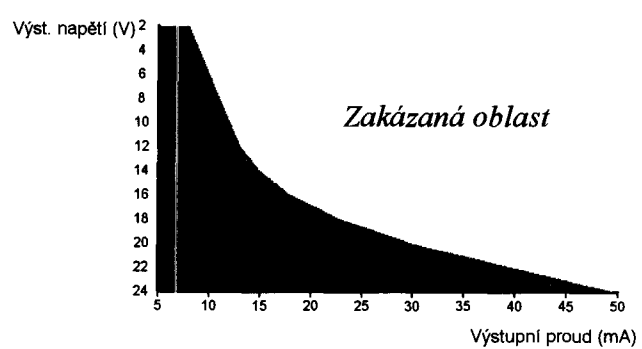
## Mechanické vlastnosti

Materiál: Noryl GFN2 SE1, nehořlavý UL 94 V-I  
Rozměry: 48 x 96 x 150 mm  
Otvor do panelu: 42,5 x 92 mm

## Provozní podmínky

Doba ustálení: 5 min. po zapnutí přístroje  
Teplota: pracovní: 0...50°C  
skladovací: -10...85°C  
Krytí: IP30 na přání IP55 (pouze čelní panel)

### Maximální zatížení pomocného zdroje



---

# Záruční list

**Výrobek:** MT 61 CV  
**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 na adrese uvedené v tomto prospektu, pokud není uvedeno jinak.

Pro uplatnění záruky postačuje zaslat vadný přístroj s čitelným štítkem.