Analyzátory elektrických sítí

CIRCUTOR

CERTIFIED ISO 9001

CVM - 96

ELCONDER
Klincová 35
821 08 Bratislava
e-mail:sales@elconder.sk

tel./fax:07/5541 0705
tel./fax:07/5541 0706

www.elconder.sk

CVM-96 Síťový analyzátor - UŽIVATELSKÝ MANUÁL

OBSAH

strana

1.- KONTROLA PŘÍSTROJE PO DODÁNÍ..... 2

2.- ZÁKLADNÍ INSTRUKCE……..... … 2

3.- INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU..... 4
3.1.- Připojení ..... ….. 4
3.2.- CVM-96 připojovací svorkovnice..... 6
3.3.- Schéma připojení přístroje CVM-96 7

4.- PRACOVNÍ MÓD ..... …… 9

5.- NASTAVENÍ PŘÍSTROJE..... 10
5.1.- Napětí fáze-fáze nebo fáze nula .....…….. 10
5.2.- Primární proud měřícího transformátoru..... 11
5.3.- Nastavení první stránky zobrazení..... ……. 11
5.4.- Mazání registrů elektroměrů..... 12
5.5.- Nastavení THD nebo D..... … 13
5.6- Přídavné obrazovky u přístroje se dvěma výstupními relé…. 14

6.- SPECIFIKACE ..... ……. 18

7.- BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY 19

8.- ÚDRŽBA ..... ……... 19

9.- SERVISNÍ SLUŽBA… ..... …. 20

10.- CVM-96 KOMUNIKACE..... ……. 20

11.- PŘÍLOHA A : DRUHÝ SET-UP CVM-96.....……. 25

1.- KONTROLA PŘÍSTROJE PO DODÁNÍ

Tento návod má za úkol pomoci při instalaci a používání přístroje CVM96 a pomoci vysvětlit jeho nejefektivnější použití. . Po převzetí přístroje zkontrolujte následující:

(a) Zda přístroj odpovídá Vaší objednávce
(b) Zkontrolujte, zda nebyl přístroj poškozen při přepravě.
(c) Zkontrolujte jestli instrukční manuál odpovídá typu přístroje.

⚠ Instrukční manuál , který právě držíte ve Vašich rukách obsahuje informace a upozornění jak zacházet s přístrojem **CVM-96** pro udržení záruky a udržení přístroje v bezvadném stavu.

⚠ Před prvním zapnutím přístroje, zkontrolujte následující body:

(a) **Napájecí napětí: <u>zkontrolujte na štítku, který je nalepen na zadní straně přístroje CVM-96</u>**

- **Standard**: **230 V a.c.** Jednofázové, Frekvence: 50 ... 60 Hz
- Ostatní napájecí napětí na přání.

(b) Maximální měřené napětí:

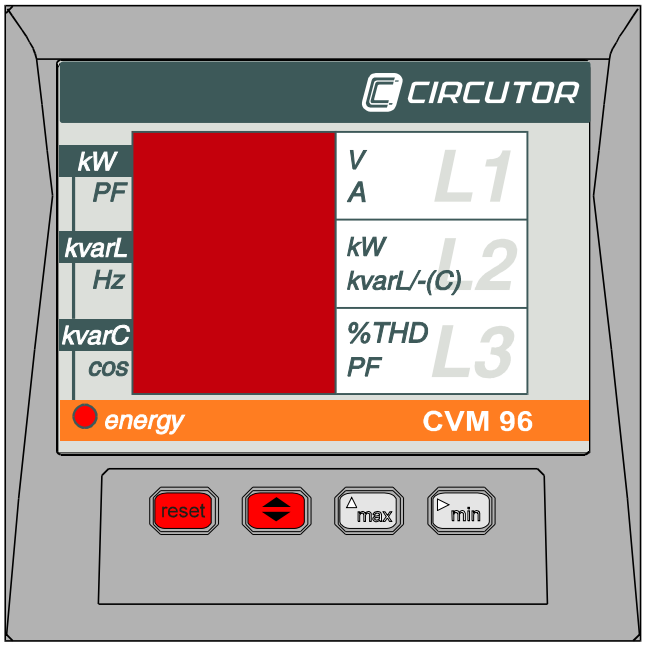
- **Standard**: **300 V a.c. fáze - nula / 520 V a.c. mezi fázemi**
- Ostatní modely: na přání

CVM-96 – měření 500V: 500 V a.c. fáze - nula / 866 V a.c. fáze - fáze

(c) Maximální měřitelný proud: Proudový transformátor s In / 5 A a.c.

2.- ZÁKLADNÍ INSTRUKCE

Přístroj CVM-96 je programovatelný analyzátor sítě, který nabízí několik funkcí s možností jejich nastavení v SET-UPu přístroje. Před připojením přístroje k síti čtěte statě **ZAPOJENÍ A NASTAVENÍ (SET-UP)** a vyberte nejschopnější pracovní mód pro Vámi požadovaná data.



Analyzátor CVM-96 je přístroj , který měří, vypočítává a zobrazuje všechny elektrické parametry v síti (vyvážené i nevyvážené sítě). Měření je v RMS hodnotách a je realizováno přes tři a.c. napěťové vstupy a tři a.c. proudové vstupy (z měřících proudových transformátorů …/5A).

Pomocí vnitřního mikroprocesoru přístroj nabízí tyto okamžité naměřené veličiny:

Parametr	*Symbol*	*L1*	*L2*	*L3*	*Průměr*
Napětí (fáze-nula)	*V*	x	x	x	
Napětí (fáze-fáze)	*V*	x	x	x	
Proud	*A*	x	x	x	
Činný výkon	*kW*	x	x	x	x
Jalový výkon L	*kvarL*	x	x	x	x
Jalový výkon C	*kvarC*	x	x	x	x
Napěťové THD	*% THD- V*	x	x	x	
Proudové THD	*% THD- A*	x	x	x	
Účiník	*PF*	x	x	x	x
Frekvence	*Hz*	x			
cos φ	*cos*				x
kW h	*Energie*				x
KvarhL	*Energie*				x
KvarhC	*Energie*				x

Přístroj CVM-96 může zobrazit výše uvedené parametry pomocí 4 segmentového displeje typu LED.Tři parametry můžete odečítat okamžitě na jedné obrazovce. Na deseti obrazovkách je schopen znázornit všech 30 veličin.

OSTATNÍ CHARAKTERISTIKY

- Malý rozměr (96 x 96 mm), s umístěním na panel.
- True R.M.S. měřící systém.
- Okamžité, maximální a minimální hodnoty všech měřících veličin.
- Měření energie (indikace pomocí svítivé LED diody)
- RS-485 komunikace s PC
- Měření totálního harmonického zkreslení (THD-V & THD-A).

3.- INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

Manuál , který držíte v rukách obsahuje informace a varování, které musí uživatel respektovat pro případné pozdější reklamace a musí dodržovat bezpečnost při zapojování. Přístroj nesmí být zapojen pod napětím dokud není na definitivním místě v panelu.

Jestliže přístroj nebude použit v souladu s tímto návodem, je možné, že bude přístroj poškozen.

Jestliže máte podezření, že přístroj není plně funkční nebo je viditelně poškozen ihned jej přestaňte používat a zabezpečte jej i proti náhodnému použití. Přístroj odešlete do servisu svému prodejci.

3.1.- PŘIPOJENÍ

Před prvním zapnutím přístroje, zkontrolujte následující body:

a.- **Napájecí napětí: zkontrolujte na štítku, který je nalepen na zadní straně přístroje CVM-96**

- ***Standardní napájení :*** *Jednofázový* ***230 V*** *~ (a.c.)*
- *Na přání jiná napájecí napětí*

- *Frekvence : 50 - 60 Hz*
- *Tolerance napájecího napětí : - 10 % / + 15*
- *Připojení na svorkovnici : Svorky 1 - 2 (Power supply)*
- *Spotřeba : 5 VA*

b.-Maximální napětí v měřeném okruhu:

- **Standardní : 300 V a.c. fáze - nula / 520 V a.c. fáze-fáze**
  35 do 65 Hz
- *Ostatní modely na přání :*

- CVM-96 - měření 500 V : 500 V a.c. fáze - nula / 866 V a.c. fáze-fáze

c.- Maximální přípustný proud : Proudový měřící transformátor s In / 5 A a.c.

d.- Pracovní podmínky :

- Rozsah pracovní teploty: -10 do +50 ºC
- Vlhkost : 5 do 95 % R.H. bez kondenzace

e.- Bezpečnost : Kategorie instalace III- 300 V a.c. dle (EN 61010).

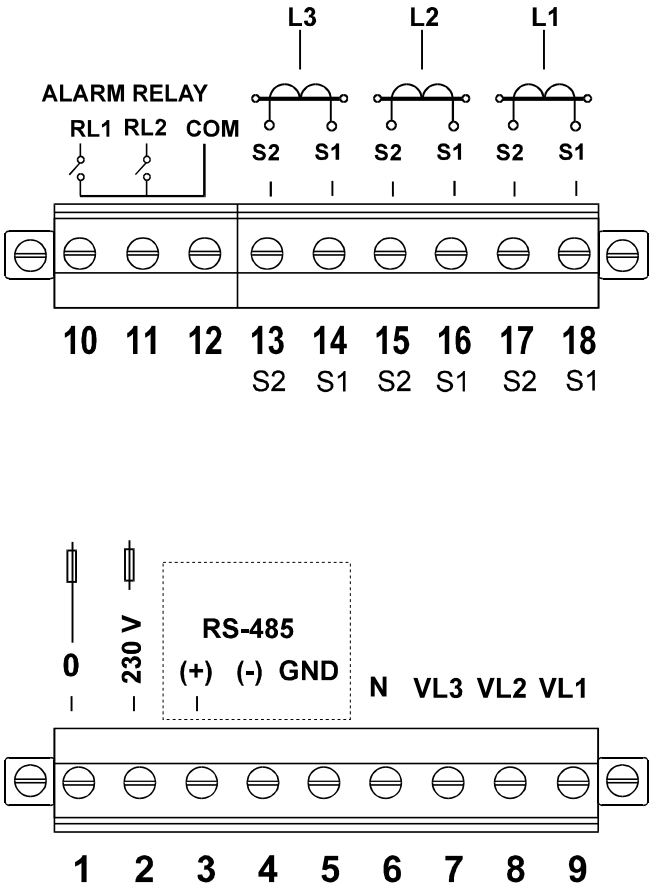
Montáž:

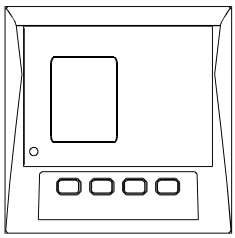
Přístroj je určen k montáži do panelu (otvor $92^{+0.8}$ x $92^{+0.8}$ *mm*, DIN 43 700). Všechny připojení jsou uvnitř skříně.

Je třeba mít na zřeteli, že při zapnutém přístroji, mohou být svorky nebezpečné při dotyku a otevření krytu, nebo napájení prvků může umožnit přístup k nebezpečným částem při dotyku. Přístroj nesmí být používán, až do chvíle ukončení kompletní instalace..

Přistroj musí být připojen k napájecímu obvodu chráněnému pojistkami gl (IEC 269), nebo M (CEI 127) , rozumí se mezi 0.5 až 2 A . Je třeba počítat s pojistkovým odpínačem (I/0), nebo odpovídajícím zařízením pro připojení (ON) a odpojení (OFF) přístroje od sítě napájení. Napěťový, napájecí obvod, právě tak jako připojení různých relé se provádí kabelem o průměru 1 mm^2. Vedení sekundárního vinutí proudového transformátoru bude také minimálně o průměru 2,5 mm^2.

3.2.- CVM-96 ZAPOJENÍ SVORKOVNIC (viz. štítek na zadní straně)



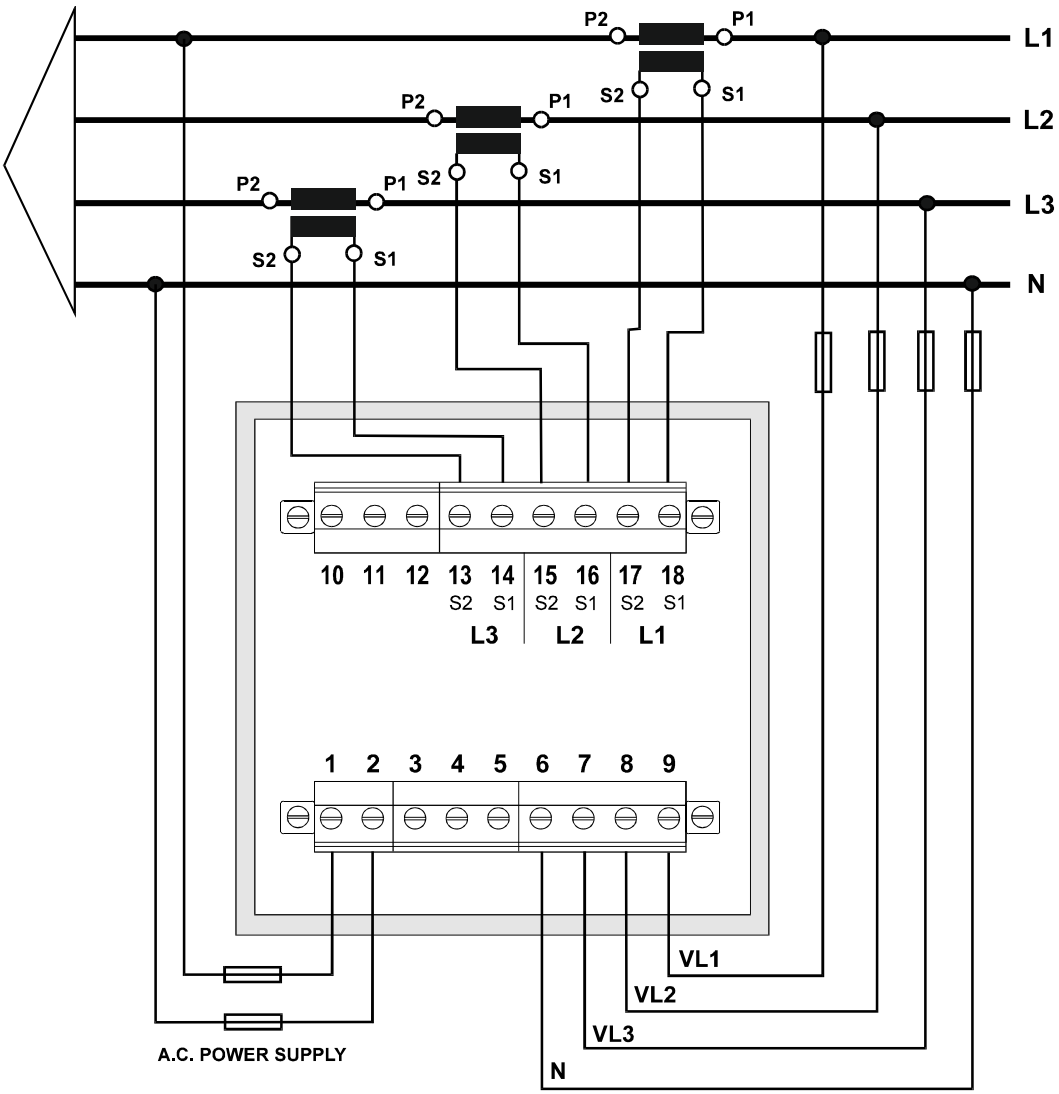


Č.	***Popis svorek***
	Horní svorkovnice
10	*Reléový výstup RL1*
11	*Reléový výstup RL2*
12	*Společná svorka pro relé1,2*
13	*Proudový vstup AL3 - S2*
14	*Proudový vstup AL3 - S1*
15	*Proudový vstup AL2 - S2*
16	*Proudový vstup AL2 - S1*
17	*Proudový vstup AL1 - S2*
18	*Proudový vstup AL1 - S2*
	Dolní svorkovnice
1	*Vstup napájecího napětí: 0 V*
2	*Vst. nap. napětí: 230 V a.c.*
3	*RS-485 (+)*
4	*RS-485 (-)*
5	*RS-485 (GND)*
6	*Nula měření*
7	*VL3 měření napětí*
8	*VL2 měření napětí*
9	*VL1 měření napětí*

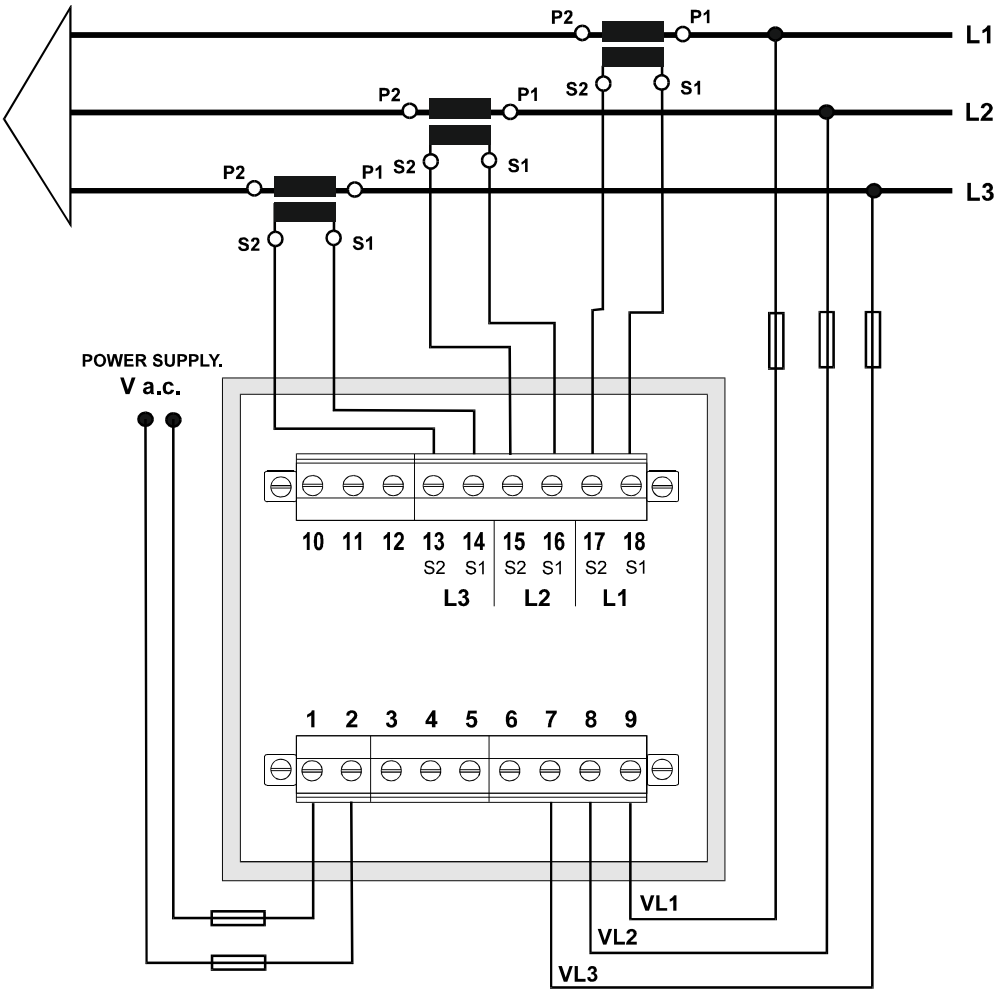
POZNÁMKA: ... / 5 A proudový vstup galvanicky oddělen u modelů ITF.

3.3 SCHÉMA ZAPOJENÍ CVM-96 :

a.- Třífázová síť.- 4 vodiče (nízké napětí) :



b.- Třífázová síť – 3 vodiče (nízké napětí):



Důležitá poznámka ! Jestliže výkon je = -0.01 v každé fázi (kódy 03, 09 a 15) a napětí i proud nejsou nulové v této fázi zkontrolujte následující body:

- Ujistěte se, že u fází L1, L2 a L3 se shodují napětí s proudem.
- Je korektní polarita? Změňte polaritu transformátoru proudu v této fázi.

4.- PRACOVNÍ MÓD

Přístroj má tři displeje. Každý displej má také indikátor LED diodou (červená barva). Jednotlivá LED dioda svítí podle parametru , který je momentálně zobrazován.

Jakmile se CVM-96 připojí na napájecí napětí na displeji se zobrazí " **xxxx** ", což informuje o verzi vnitřního programu a nastavení (SET-Upu). Po pár vteřinách je analyzátor připraven pro normální činnost a zobrazuje jednu z dostupných obrazovek s naměřenými údaji. LED indikátor svítí u nadpisu veličiny, kterou analyzátor právě zobrazuje.

Parametry na displeji můžeme přepínat pomocí stisknutí této klávesy . LED diody na pravé nebo levé straně indikují parametry, které jsou právě na displeji

Jestliže svítí první LED dioda vpravo nahoře v rohu znamená to, že na displejích je zobrazena hodnota napětí ve třech fázích L1 (V1), L2 (V2) a L3 (V3).

Po dalším stisknutí klávesy " " se zobrazí na displejích proud v každé fázi.

Dalšími stisknutími klávesy " " , se nám zobrazují další veličiny v jednotlivých fázích, které analyzátor měří.

Max **min**

Stlačením tlačítek "**max**" nebo "**min**" se zobrazí maximální nebo minimální hodnoty pro parametry, které jsou momentálně zobrazeny na displeji.

Tato funkce je platná pouze dokud držíte stlačené tlačítko "**max**" nebo "**min**". Jestliže uvolníte klávesu okamžité měřené hodnoty se zobrazí zhruba po pár vteřinách.
Dokud jsou zobrazovány maximální nebo minimální hodnoty indikátor bude blikat.

Reset

Zmáčknutím tlačítka "**reset**" provedete resetování (krátkodobé vypnutí) měřícího systému v přístroji. Je to ekvivalentní s odpojením napájecího napětí přístroje. Maximální a minimální hodnoty uložené v paměti se automaticky smažou z interní paměti.

Jestliže jste v režimu nastavování (SET-UP) a zmáčknete tlačítko "**reset**" opustíte tento režim bez uložení nastavení, které jste již provedli

5.- REŽIM SET-UP (NASTAVENÍ)

F	Pro přístup do režimu **set-up** zmáčkněte tlačítka **max** & **min** současně.

Jestliže vstoupíte do režimu **SET-UP, zpráva** "**SET-UP unloc** " (1) se zobrazí na pár vteřin na displeji nebo také zpráva "**SET-UP loc"** (2).

*(1) **Set-up UNLOC** (SET-UP odemknutý) :jestliže je SET-UP otevřen konfigurační parametry mohou být zobrazovány a modifikovány.*
*(2) **Set-up LOC** (SET-UP zamknutý) : jestliže je SET-UP otevřen, konfigurační parametry mohou být zobrazovány ale nemohou být modifikovány.*

- Klávesnice [⇕] potvrzuje nastavené hodnoty a přechází do dalšího nastavení.
- Klávesnice **MAX** umožňuje výběr mezi více rozdílnými volbami v menu nebo přičítá postupně v segmentu hodnotu o jednotku.
- Klávesnice **MIN** umožňuje přesun kurzoru mezi segmenty.

Rozdílné volby jsou zobrazovány v následované sekvenci:

1.- Výběr znázornění napětí fáze - nula nebo fáze - fáze
2.- Hodnota primáru měř. transformátoru proudu : 1 a 10000 A
3.- Výběr znázornění první obrazovky.
4.- Mazání registrů elektroměrů.
5.- Výběr módu harmonické distorze: d% nebo THD%
6.- Nastavení alarmů : RELÉ 1 (OUT 1) & RELÉ 2 (OUT 2)

5.1.- Napětí Fáze - Fáze nebo Fáze - nula

Po zobrazení slova "**set**" uvidíte na třech displejích napětí fází L1, L2, L3.

U1 U2 U3	nebo	U12 U23 U31

Napětí fáze - nula: U1, U2, U3
Napětí fáze - fáze : U12, U23, U31

a.- Pro výběr jednoho z nabídky napětí zmáčkněte klávesu "**max**" a obě dvě alternativy se budou při zmáčknutí měnit.

b.- Jestliže jste nastavily na displeji požadovanou hodnotu zmáčkněte tlačítko "[⇕]" pro potvrzení volby a vstoupení do další volby.

5.2.- Primární proud měřících transformátorů proudu

"SET A P" a pět segmentů se zobrazí na displeji ve volbě nastavení primárního proudu měřícího transformátoru proudu.

```
SET A
P   - -
  - - -
```

a.- Pro zadání hodnoty primárního proudu použijte opakovaně klávesu "**max**" pro přičítání jednotek v segmentech.

b.- Jestliže je požadovaná hodnota na displeji zmáčkněte klávesu "**min**", pro potvrzení nastavení a přechod na další segment.

c.- Při blikání posledního segmentu a zmáčknutím klávesy "**min**" opět přeskočíme na první segment, který můžeme znovu editovat.

d.- Pro vstup do další volby nastavení zmáčkneme " ".

POZNÁMKY:

- Maximální možná hodnota primáru je 10.000. Při vložení větší hodnoty se nastavená hodnota smaže, přístroj zabliká a bude požadovat novou hodnotu.

- Sekundární proud měřícího proudového transformátoru není programovatelný. Je pevně nastaven na hodnotu 5 A (... / 5 A ac).

5.3.- Nastavení úvodní obrazovky

Tato volba umožňuje výběr mezi **pevným nebo rotujícím** zobrazením veličin na displeji.

a.- **Pevná obrazovka** (pomocí tlačítka ⬍ je možné přepínat): možný výběr z 10 dostupných obrazovek pro úvodní obrazovku, která se zobrazí po zapnutí přístroje nebo po stlačení tlačítka reset.

b.- **Rotující obrazovka**: všech 10 obrazovek se postupně přepíná po 5 vteřinách.

Tato volba se zobrazí pomocí LED diod:

SET
dEF
PAGE

- Klávesou "**max**": vybíráte požadovanou stránku. Indikátory LED diody budou rozsvíceny u aktuální obrazovky. Při výběru rotujícího menu se rozsvítí všechny LED diody.

- Zmáčkněte klávesu "⬍" pro potvrzení a přesunu na další volbu.

5.4.- Mazání registrů elektroměrů

Na displeji uvidíme "CLR ENER no" (Mazání registrů elektroměrů).

- **"max"**: Pro výběr ano- "YES" nebo ne- "NO"
- "⬍": Zmáčkněte klávesu pro potvrzení a přesun na další volbu.

- **Displej**:Jestliže kterákoliv z energií je naprogramována (kWh, kvarhL nebo kvarhC), je zobrazováno následující:

⬍	kWh
max	MWh
min	Wh

Příklad : Jestliže je nasčítaná hodnota energie 32.534,810 kWh, bude na displeji zobrazeno následující:

3 2			MWh
	2 5 3 4		kWh
		8 1 0	Wh

⬍	2534	kWh
max	32	MWh
Min	810	Wh

POZNÁMKA :rozsah čítače energie je omezen na **999.999.999 Wh** ,jestliže hodnota dosáhne hodnoty **1 GWh** čítač se automaticky vynuluje (vyresetuje).

5.5 .- Nastavení THD nebo D zkreslení

SET DHAR **d**	Nebo	SET dHAR **Thd**

Dva módy pro výpočet harmonického zkreslení může být vybráno mezi:

- **d %** : harmonické zkreslení základních hodnot.
- **Thd %** : celkové harmonické zkreslení vypočítané z hodnot R.M.S. .

Vybraná volba bude znázorňována na jedné obrazovce..

a.- Výběr jakékoliv volby provedete stiskem klávesy "**max**"

b.- Zmáčkněte klávesu "⇕" k vybrání volby. Tímto je nastavení v set-upu kompletní a ukončeno. Všechny modifikace jsou uloženy v paměti a měřící program se uvede automaticky do měřícího programu.

5.6- Přídavné obrazovky u přístrojů s dvěma reléovými výstupy

S těmito výstupy může přístroj CVM-96...C2 poskytovat:

A.- **Puls každý kWh nebo kvarh (ENERGIE).** Můžete definovat hodnotu, která je shodná se spotřebovanou energií pro generaci pulsu (0,5 s dlouhého): kWh / 1 puls nebo kvarh / 1 puls

B.- **ALARMOVÉ PODMÍNKY**: Pro každé relé je možné nastavit jakýkoliv parametr, u kterého je monitorována maximální hodnota, minimální hodnota a zpoždění.

Na displeji CVM-96 se objeví následující zpráva v SET-UP volbě:

OUT 1	RELÉ 1
CODE	
00	-Číslo parametru (1)

- *V závislosti na vybrané hodnotě budeme postupovat podle bodu a. nebo b.*

V případě, že nebudeme používat relé nastavte číslo parametru *00*.

Parametr	Symbol fáze L1	Kód	Symbol fáze L2	Kód	Symbol fáze L3	Kód
Jednofázové napětí	V 1	01	V 2	07	V 3	13
Proud	A 1	02	A 2	08	A 3	14
Činný výkon	kW 1	03	kW 2	09	kW 3	15
Induktivní výkon	kvarL 1	04	kvarL 2	10	kvarL 3	16
Kapacitní výkon	kvarC 1	05	kvarC 2	11	kvarC 3	17
Účiník	PF 1	06	PF 2	12	PF 3	18
% THD V	THD V1	25	THD V2	26	THD V3	27
% THD A	THD A1	28	THD A2	29	THD A3	30

Třífázový činný výkon	kW III	16	Třífázový cos φ	Cos φ	19
Třífázový induktivní výkon	kvarL III	17	Three-phase power factor	PF III	20
Třífázový kapacitní výkon	kvarC III	18	Frekvence	Hz	21
Činná energie	kWh	31	F-F napětí L1- L2	V 12	22
Jalová energie (induktivní)	kvarh. L	32	F-F napětí L2 - L3	V 23	23
Jalová energie (kapacitní)	kvarh. C	33	F-F napětí L3 - L1	V 31	24

a.- Jestliže je vybrán parametr ENERGIE: 32, 33 nebo 34

OUT 1		RELÉ 1
PULS		
xxxx	•	kW / pulse (1)

(1) Hodnota energie v kW : čtyři segmenty s plovoucí desetinnou čárkou

- Set-up procedura (nastavení):

- "**max**" klávesnice: modifikace blikající hodnoty.Pokaždé když je klávesa zmáčknutá, tak se hodnota přičítá.

- "**min**" klávesa: potvrzení blikající hodnoty a přechod na další segment..

POZNÁMKA : Jestliže je zadán poslední segment, můžeme pohybovat pomocí klávesy, "**max**" desetinou čárkou.

Příklad pro nastavení 500 W / 1 puls:

*Prvně zadáme hodnotu, 0500, a potom přemístíme desetinnou čárku pomocí klávesy "**max**" - 0.500 kW.*

- Pro vstup do další volby stiskněte klávesu "⬍": Nastavení v set-up pro druhé relé. (pouze s CVM-96...-C2).

OUT 2		RELAY 2
CODE		
00	•	Hodnota parametru (2)

Nastavte jako u předcházejícího. Zmáčknutím klávesy "⬍" opustíte mód set-up.

b.- ALARMOVÉ podmínky (1 podmínka pro každé relé): Jestliže je vybrán jakýkoliv parametr (od 1 do 30), mohou být nastaveny pro dva výstupy alarmové podmínky. Pro každý výstup je možné nastavit:

1. Jakýkoliv parametr měřený přístrojem CVM-96
2. MAXIMÁLNÍ hodnoty
3. MINIMÁLNÍ hodnoty
4. Zpoždění

Tyto obrazovky jsou postupně zobrazovány přístrojem CVM-96 pro jeden parametr, který byl vybrán :

b.1.- Nastavení maximální hodnoty u hlídaného parametru:

OUT 1		RELÉ 1
AL hI		
0.000	•	Maximální hodnota

Klávesou "**max**" zvyšujeme hodnotu blikajícího segmentu (0,1...9, znaménko --). Použijte klávesu "**min**" k postupu na následující segment.

b.2.- Nastavení minimální hodnoty u hlídaného parametru:

OUT 1		RELÉ 1
AL LO		
0.000	•	Minimální hodnota

b.3.- Nastavení zpoždění:

OUT 1		RELÉ 1
SEC		Zpoždění v sekundách
0.000	•	maximum 9999 s

THD parametry mohou být též nastaveny jako alarmové podmínky .

- Zmáčkněte klávesu "⬍" k postupu do další volby: set-up pro druhé relé zobrazí:

OUT 2		RELÉ 2
CODE		
00	•	Parametr č. (1)

Postupujte jako u předcházejícího.Zmáčknutím tlačítka "⬍" opustíte volby v set-up.

- **AKTIVACE ALARMU :** Činnost alarmu je závislé na nastavených hodnotách MAXIMA a MINIMA.

MIN +	**MAX +** **max > min**	**ON OFF ON** ¾ ¾ ¾ ½ ¾ ¾ ¾ ½=====½ ¾ ¾ ¾ ¾ **0 Min Max**
MIN +	**MAX +** **max < min**	**OFF ON OFF** **====½====½** ¾ ¾ ¾ ¾ ¾ ½===== **0 Max Min**
MIN --	**MAX +**	**ON OFF ON** ¾ ¾ ¾ ¾ ¾ ½====½**===**½ ¾ ¾ ¾ ¾ ¾ **Min 0 Max**
MIN +	**MAX --**	**OFF ON OFF** =======½ ¾ ¾ ¾ ½ ¾ ¾ ¾ ½===== **Max 0 Min**
MIN --	**MAX --** **max > min**	**ON OFF ON** ¾ ¾ ¾ ¾ ¾ ½=====½ ¾ ¾ ¾ ¾ ½ ¾ ¾ ¾ **Min Max 0**
MIN --	**MAX --** **max < min**	**OFF ON OFF** =====½ ¾ ¾ ¾ ¾ ¾ ½=====½**=====** **Max Min 0**

ON = alarm aktivován ----------> relé sepnuto
OFF = alarm deaktivován ------> relé rozepnuto

- Nastavené hodnoty zpoždění, které jsou aplikované pro spojení nebo rozpojení, když je alarm aktivní.
- Uživatelsky nastavitelné jednotky pro rozdílné parametry jsou:

Parametry	Formát	Příklad
Napětí	S desetin. čárkou = V (xxxx) Bez des. Čárky = kV (xxx.x)	125.0 = 125 kV 0220 = 220 V 25.30 = 25.30 kV
Proud	A	0150 = 150 A
Výkony	KW, kvarL, kvarC	0.540 = 540 W 250.5 = 250.5 kW
Energie	KWh, kvarLh, kvarCh	
Účiník	+/- x.xx	- 0.70
Frekvence	xx.x	50.0 = 50 Hz

<u>Zapojení výstupního relé</u> ***CVM-96...-C2*** (2 relé) :

Výst.1	Svorky	Signál
RELÉ 1	10 - 12	N.O.

Výst.2	Svorky	Signál
RELÉ 2	11- 12	N.O.

6.- SPECIFIKACE

Napájení : viz. Štítek na zadní straně CVM-96
- **CVM-96** : Jednofázové 230 V a.c.
Tolerance napětí: +10 % / -15 %
Frekvence: 50 ... 60 Hz

Spotřeba ..... 5 VA
Pracovní teplota ..... -10 do 50 ºC

Měřící okruh:
Jmenovité napětí .... 300 V a.c. Fáze-Zem / 520 V a.c. Fáze-Fáze
Frekvence ..... 35 do 65 Hz
Jmen. proud ..... In / 5 A **(izolované vstupy u modelu CVM-96-ITF...)**
Permanentní přetížení .....1.2 In
Spotřeba měřícího vstupu proudu .....0.75 VA

Přesnost :
Napětí ..... 0.5 % z odečtu ± 2 segmenty
Proud ..... 0.5 % z odečtu ± 2 segmenty
Výkony ..... 1.0 % z odečtu ± 2 segmenty

Testovací podmínky :
- Chyba měř. trafa proudu není zahrnuta .
- Rozsah teplot + 5 ºC až + 45 ºC
- Účiník 0.5 a 1
- Měřené hodnoty mezi 5 % ... 100 %

Mechanické charakteristiky :
- Zapojení : zasouvací svorkovnice
- Materiál krabičky: samozhášecí, V0 plastik
- Krytí čelní : IP 54
postraní a zadní strany : IP 31
- Rozměry 96 x 96 mm - hloubka: 100 mm
- Hmotnost 0.520 kg

Charakteristiky relé: podle modelu
- Maximální spínaná zátěž : 2500 VA
- Maximální spínané napětí : 400 V a.c.
- Maximální spínaný proud : 10 A

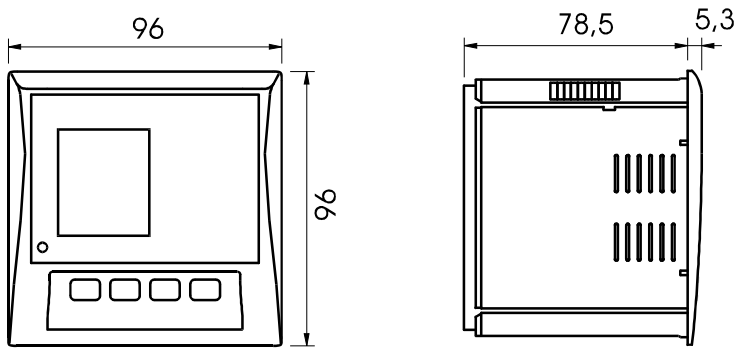
- Mechanická životnost : 3×10^7 operací
- Energie / alarmy pulsy : max. 1 puls / s

- Při maximální zátěži : (250 V a.c. / 10 A)
- Elektrická životnost : 1×10^5 operations
- Maximální spínací rytmus : 450 oper. / hour

- Třída bezpečnosti..... Třída III - 300 V a.c. / 520 a.c., EN-61010
- Ochrana proti elektrickému rázu pomocí třídy II dvojitá izolace

NORMY : IEC 664, VDE 0110, UL 94 , IEC 801 , IEC 348 , IEC 571-1
EN 50081-1, EN 50082-1 , EN-61010-1

Rozměry :



7.- BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Je třeba mít na paměti předpisy popsané v předcházejících kapitolách “Instalace a uvedení do provozu, Formy instalace a technické charakteristiky”.

Jestliže je přístroj pod napětím mohou být svorky při dotyku nebezpečné. Odstranění krytů může způsobit též nebezpečí kontaktu s živými částmi přístroje, které jsou pod napětím. Tento přístroj je dodáván v perfektním stavu.

8.- ÚDRŽBA

CVM-96 nevyžaduje speciální údržbu. Je bezpodmínečně nutné vyloučit provádění veškerých nastavování, údržbu a opravy na odkrytovaném přístroji. Jestliže jsou tyto úkony nevyhnutelné, musí tyto operace provádět kvalifikovaný personál, dobře poučený a znalý těchto operací

Před jakoukoliv manipulací, přemisťováním údržbě nebo opravě musí být přístroj odpojen od napájecího napětí.

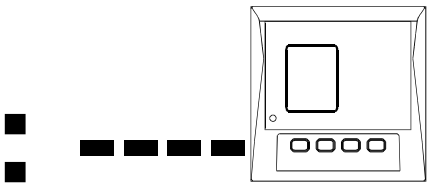
Jestliže vznikne podezření nějaké poruchy funkce přístroje, nebo jeho krytí je nutné přístroj okamžitě odpojit a zabezpečit jej proti možné havárii. Jeho konstrukce dovoluje rychlou výměnu v případě poruchy či poškození.

9.- SERVISNÍ SLUŽBA

V případě jakýchkoliv pochybností o správné funkci přístroje, nebo poruše přístroje se obraťte na výhradní zastoupení CIRCUTOR a.s..

J.S. Praha s.r.o.
Maškova 1646/3
182 53 Praha 8
Tel – 02/689 91 67 & fax – 02/688 43 12
E-mail : js-praha@login.cz

10. CVM-96 KOMUNIKACE



Jeden nebo více přístrojů CVM-96... mohou být propojeny s P.C.. S tímto systémem dosáhneme monitorování všech parametrů v jediném centrálním bodě. Přístroj CVM-96..., má sériový výstup RS-485 . Jestliže zapojíme více než jednu jednotku na jednu komunikační linku musíme přidělit jednotlivým jednotkám rozdílné „kódy“ (od 01 do 99), jelikož P.C. potřebuje přesnou identifikaci jednotlivých měřících bodů.

10.1.- Mějte na paměti:

- **PROTOKOL:** MODBUS © (**Otázka / Odpověď)**

- **CVM-96 standardní nastavení :** 001 / 9.600 / 8 bits / N / 1 bit

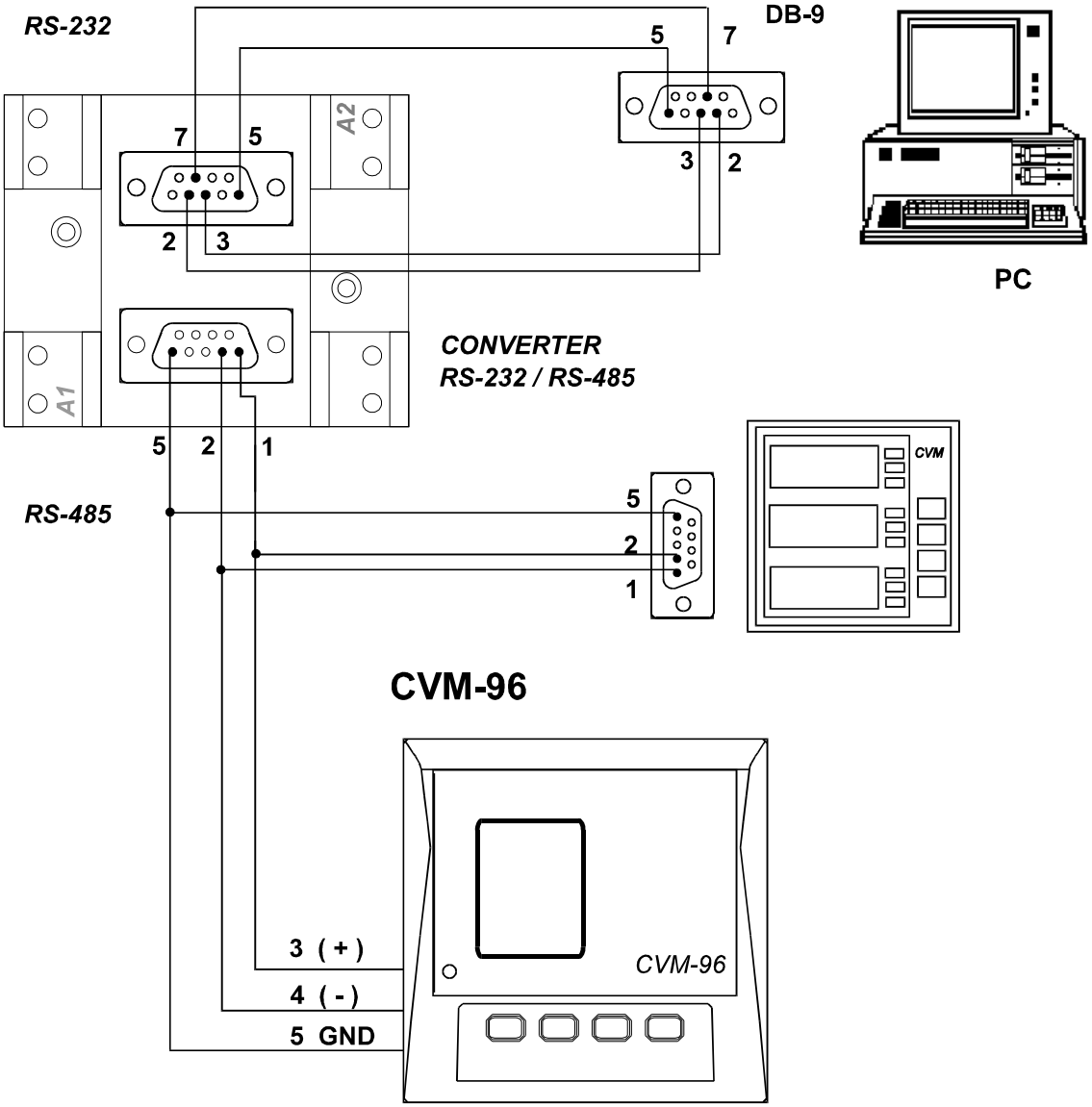
- Dostupná rychlost v baudech: 1.200 - 2.400 - 4.800 - 9.600 - 19.200 baudů

- **RS-485 výstup:**

Svorka č..		*Signál*
3	---------	TX +
4	---------	TX --
5	---------	GND

-RS-485 zapojení by mělo být provedeno kroucenou stíněnou dvojlinkou s minimálním počtem 3 vodičů. Maximální vzdálenost mezi jednotlivými jednotkami by neměla přesahovat 1200 metrů. Přístroj CVM-96 používá komunikaci RS-485 , která umožňuje maximální počet **32 přístrojů zapojených paralelně (Multi-point bus) na jeden port v počítači PC**.

10.2.- RS-485 ZAPOJENÍ S PŘEVODNÍKEM NA RS –232 DO PC



10.3- MODBUS © protokol

Přístroj CVM-96 může komunikovat pomocí protokolu **MODBUS © ,** který je v následujících odstavcích popsán:

Jestliže CVM-96 komunikuje pomocí protokolu MODBUS využívá **RTU mód** (Remote Terminal Unit). Každých 8-bitů bytu ive zprávě obsahuje dva 4-bitové hexadecimální znaky.

Formát pro každý byt v módu RTU je :

* *Kód*	:	**8-bitů binárních,** hexadecimálně 0-9, A-F
* *Bitů na byte*	:	8 datových bitů
* *Error Check Field*	:	Cyclical Redundancy Check (**CRC) .**

FUNKCE MODBUSu:

FUNKCE 01	Čte stav relé
FUNKCE 3 nebo 4	Čte a-počet slov (16 bitových-2 bytových). Tato funkce čte všechny elektrické parametry přístroje CVM-96. Každé parametry jsou 32-bitů dlouhé, v tomto případě je potřeba číst dvě slova. (4 bytů - XX XX XX XX).

a.- Registry přidělené k rozdílným parametrům měřeným přístrojem *CVM-96*:

PARAMETR	***Jednotky***	*MODBUS* ***REGISTRY*** ***HEXA-DECIMAL*** *(délka)*		
		Aktuální Hodnota	***MAX. Hodnota***	***MIN. Hodnota***
Napětí fáze - V 1	V x 10	00-01	60-61	C0-C1
Proud - A 1	mA	02-03	62-63	C2-C3
Činný výkon - kW1	W	04-05	64-65	C4-C5
Induktivní výkon - kvar 1	var	06-07	66-67	C6-C7
Účiník - PF1	P.F. x 100	08-09	68-69	C8-C9
Napětí fáze - V 2	V x 10	0A-0B	6A-6B	CA-CB
Proud - A 2	mA	0C-0D	6C-6D	CC-CD
Činný výkon - kW2	W	0E-0F	6E-6F	CE-CF
Jalový výkon - kvar 2	var	10-11	70-71	D0-D1
Účiník - PF2	P.F. x 100	12-13	72-73	D2-D3
Napětí fáze - V 3	V x 10	14-15	74-75	D4-D5
Proud - A 3	mA	16-17	76-77	D6-D7
Činný výkon - kW3	W	18-19	78-79	D8-D9
Jalový výkon - kvar 3	var	1A-1B	7A-7B	DA-DB
Účiník - PF3	P.F. x 100	1C-1D	7C-7D	DC-DD
Tří fáz.činný výkon– kWIII	W	1E-1F	7E-7F	DE-DF
Tří fáz.jalový výkon indukt. – kvarL III	var	20-21	80-81	E0-E1
Tří fáz.jalový výkon kapac. – kvarC III	var	22-23	82-83	E2-E3
Cos φ III	Cos φ x 100	24-25	84-85	E4-E5
Třífázový účinílk - PF III	P.F. x 100	26-27	86-87	E6-E7

PARAMETR	***Jednotky***	*MODBUS* ***REGISTRY*** ***HEXA-DECIMAL*** *(délka)*		
		Aktuální Hodnota	***MAX. Hodnota***	***MIN. Hodnota***
Frekvence (L1) - Hz	Hz x 10	28-29	88-89	E8-E9
Napětí L1-L2 - V12	V x 10	2A-2B	8A-8B	EA-EB
Napětí L2-L3 - V23	V x 10	2C-2D	8C-8D	EC-ED
Napětí L3-L1 - V31	V x 10	2E-2F	8E-8F	EE-EF
%THD V 1	% x 10	30-31	90-91	F0-F1
%THD V 2	% x 10	32-33	92-93	F2-F3
%THD V 3	% x 10	34-35	94-95	F4-F5
%THD I 1	% x 10	36-37	96-97	F6-F7
%THD I 2	% x 10	38-39	98-99	F8-F9
%THD I 3	% x 10	3A-3B	9A-9B	FA-FB
Činná energie – kWh	Wh	3C-3D	9C-9D	FC-FD
Induktivní jalová energie - kvarh L	varLh	3E-3F	9E-9F	FE-FF
Kapacitní jalová energie - kvarh C	varCh	40-41	A0-A1	100-101

PŘÍKLAD

DOTAZ **0A 04 00 00 00 0A 71 76**

0A	CVM-96 číslo jednotky, 10 desítkově
04	Funkce čtení
00 00	Inicializační adresa (první registr)
00 0A	Počet čtených registrů
7176	CRC znak

ODPOVĚĎ **0A 04 14 00 00 08 4D 00 00 23 28 00 00 0F A0 00 00 00 90 00 00 00 60 CB 2E**

0A	CVM-96 číslo , 10 desítkově
04	Funkce čtení
14	Přijatých bytů (20)
00 00 08 4D	V 1x10 (registr 00 Hex), v desítk. 212.5 V
00 00 23 28	mA 1, v desítk. 9000 mA
00 00 0F A0	W 1, v desítk. 4000 W
00 00 00 90	varL 1, v desítk. 144 varL
00 00 00 60	PF 1 x 100, v desítk. 96 PF
CB 2E	CRC znak

b.- Čtení digitálních výstupů (relé) - Funkce 01 :

Dotaz : PP**01**0000**0008**CRC (PP = číslo jednotky)
Odpověď : PP**01**01**XX**CRC

Kde XX (hexadecimální byte) **à** přeloží do binárního

b7	b6	b5	b4	b3	b2	**b1**	**b0**

bit **b0** = relé 1 (1 = ON ; 0 = OFF)
bit **b1** = relé 2 (1 = ON ; 0 = OFF)

11.- PŘÍLOHA A: DRUHÝ SET-UP PŘÍSTROJE CVM-96

Druhý SET-UP menu je přístupný k nastavení rozdílných parametrů, které jsou jiné než základní nastavení z továrny.

Pro přístup do tohoto menu proveďte následující:

- Před tím než zapnete přístroj CVM-96 zmáčkněte současně klávesy "⇕", "**max**" a "**min**" .
- Držte tyto klávesy při zapnutí přístroje (přivedení napájecího napětí.)

Následující zprávy se zobrazí na displeji:

a.- KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL: MODBUS

SET

PROT Protokol:

BUS • MODBUS (c) (BUS) protokol
(*) Viz. Příbuzná sekce v tomto manuálu

- "⇕" klávesa: k potvrzení vybrané volby a přechodu do další volby:

b.- NASTAVENÍ KOMUNIKAČNÍCH PARAMETRŮ

SET
Cdef
NO

Standardní nastavení

- "**max**" klávesa pro ano/ne - NO / YES

- Jestliže (ano) YES je vybráno: konfigurace **001 / 9600 / 8 bits / N / 1 bit**

- Jestliže (ne) NO proveďte výběr pomocí klávesy "⬍" s následujícími volbami:

- n PER	:	Jednotka číslo 001 do 255
- Baud 1	:	baud rate 1.200 – 2.400 – 4.800 – 9.600 – 19.200
- Parity	:	No, even, odd
- LEN	:	(délka) 8 bits
- Stop bits	:	1 nebo 2

c.- SET-UP ZAMČENÍ NEBO ODEMČENÍ

SET Up Unlo

- **Loc** (zamčení SET-UP) nebo **Unloc** (odemčení SET-UP)
  Použij klávesu "**max**" k modifikaci této volby.

- Jestliže je nastaven o **LOC** (zamčení) je možné při přístupu do *SET-UPu pouze nahlížet, ale ne modifikovat jej.*
- při uzamčení nastavení přístroj požaduje heslo, které se skládá ze 4 číslic. Při pozdější modifikaci je nutné toto heslo uvést. Při chybném heslu přístroj nikoho nepustí do režimu modifikace.