

Návod na obsluhu



Analyzátor sietí NA96

Obsah

1	Použitie
2	Bezpečnostné pokyny
3	Rozsah dodávky
4	Technický popis
4.1	Objednávacie číslo
4.2	Programovateľné parametre
4.3	Vstupy a výstupy
4.4	Prídavné moduly (opcia)
5	Rozmery
6	Schémy pripojenia
7	Odčítavanie / snímanie
7.1	Uhol odčítavania
7.2	Nastavenie kontrastu
7.3	Osvetlenie pozadia
8	Obsluha / režim zobrazovania
8.1	Tlačidlo U
8.2	Tlačidlo I
8.3	Tlačidlo P-Q-S
8.4	Tlačidlo E-T
8.5	Identifikácia sledu fáz
8.6	Počítadlo prevádzkových hodín
8.7	Programovanie
9	Programovanie / režim programovania
9.1	Všeobecnosti
9.2	Spustenie režimu programovania
9.3	<u>Programovanie kódom 1000 (všeobecne)</u>
9.3.1	Špecifická zákaznícka strana zobrazovania, riadok 1
9.3.2	Špecifická zákaznícka strana zobrazovania, riadok 2
9.3.3	Špecifická zákaznícka strana zobrazovania, riadok 3
9.3.4	Druh / typ siete
9.3.5	Integračná doba
9.3.6	Zobrazovací / indikačný kontrast
9.3.7	Osvetlenie pozadia
9.3.8	Menovitý prúd
9.4	<u>Programovanie kód 2001 (prevody meniča)</u>
9.4.1	Prevod prúdového meniča
9.4.2	Prevod napäťového meniča
10	Spätné nastavenie (vynulovanie) hodnôt a stavov elektromeru
10.1	Všeobecnosti
10.2	Minimálne a maximálne hodnoty
10.3	Elektromer čiastkovej energie
10.4	Spätné nastavenie (vynulovanie)
11	Prídavné moduly (všeobecne)
11.1	Objednávacie číslo
11.2	Zásuvné miesta / miesta pripojenia
11.3	Montáž
11.4	Poruchová signalizácia
12	Variantný Prídavný modul IF96001 (RS485)
13	Prídavný modul IF96002 (RS232)
14	Prídavný modul IF96003 (2x výstup impulzov)
15	Prídavný modul IF96004 (2x analógový výstup)
16	Prídavný modul IF96005 (2x hraničný kontakt)
17	Prídavný modul IF96006 (prúd neutrálneho vodiča)
18	Prídavný modul IF96007 Komunikácia Profibus

1 Použitie

Tento multifunkčný merací prístroj s označením **NA96** je určený na meranie elektrických veličín v sieti nízkeho napätia. V závislosti na spôsobe pripojenia prístroja je možné vykonávať meranie v 3-vodičovej, alebo 4-vodičovej sieti trojfázového prúdu s nerovnakým zaťažením, ako aj v sieti striedavého prúdu. Prístroj sa dá pripojiť priamo na hodnotu až do 500 V (sieť trojfázového prúdu; fáza – fáza), prípadne sa dá prevádzkovať cez menič napätia (maximálne 1000V primárne!). Pripojenie sa vykonáva vždy v spojení s externými prúdovými meničmi podľa schémy elektrického zapojenia. Prúdové meniče nesmú byť na sekundárnej strane uzemnené. Hodnota menovitého prúdu činí 1A, prípadne 5A (jeden model). Prevodové pomery meniča sa pritom dajú nastavovať, takže sa budú priamo zobrazovať primárne hodnoty. Multifunkčný merací prístroj **NA96** je schopný zaznamenať hodnoty prúdov, napätí, frekvencií a výkonového činiteľa. Okrem toho sa zobrazuje činný výkon, jalový výkon ako aj zdanlivý výkon a tiež činná a jalová energia. Teleso prístroja s rozmermi na prednej strane 96 x 96 mm je vhodné na inštaláciu do ovládacích panelov (veľkosť výrezu do ovládacieho panelu 92 x 92 mm).

2 Bezpečnostné pokyny

Multifunkčný merací prístroj **NA96** nepotrebuje žiadne špeciálne elektrotechnické alebo mechanické prípravné činnosti týkajúce sa jeho inštalácie. Montážna poloha (uhol naklonenia) nemá žiadny negatívny vplyv na funkciu prístroja. Samotnú montáž môže vykonávať len odborník. Prístroj sa nesmie zo strany prúdu pripájať priamo. Pripojenie sa vždy vykonáva v spojení s externými prúdovými meničmi podľa príslušnej schémy elektrického zapojenia. Meniče prúdu sa nesmú na sekundárnej strane uzemniť. Prístroj okrem toho potrebuje privod pomocného napätia (SUPPLY – prípojka 20 a 21). Nesprávny spôsob pripojenia vedie ku závažným chybám indikácie, dokonca môže nastať aj poškodenie prístroja. Na ochranu vstupov hlavného napätia a pomocného napätia odporúčame používať poistky 0,5 A. Ešte predtým ako sa prístroj uvedie do prevádzky, je potrebné zabezpečiť, aby miestne podmienky siete súhlasili s údajmi uvedenými na typovom štítku. Presvedčte sa o tom, či prípojné vodiče nie sú mechanicky poškodené a či nie je na nich privedené počas pripájania žiadne napätie. Oprava otvoreného prístroja pod napätím je dovolená len odborníkovi, ktorý je oboznámený s nebezpečenstvami takéhoto konania. Kondenzátory prístroja môžu byť ešte nabité aj po odpojení prístroja od všetkých zdrojov elektrického napätia.

3 Rozsah dodávky

NA96; upínací materiál; návod na obsluhu

4 Technický popis

4.1 Objednávacie číslo

Objednávacie číslo	Vstupný prúd	Pomocné napätie	Výstup	Vstupné napätie
--------------------	--------------	-----------------	--------	-----------------

MF96001	5A a 1A	80 ... 265V AC; 110 ... 300V DC	---	50 ... 290V (sieť na striedavý prúd); 80 ... 500V (trojfázová sieť, fáza – fáza)
MF96002	5A a 1A	11 ... 60V DC	---	50 ... 290V (sieť na striedavý prúd); 80 ... 500V (trojfázová sieť, fáza – fáza)

4.2 Programovateľné parametre

Proces programovania je rozdelený na rôzne podbody, ktoré sa dajú sprístupniť pomocou príslušných hesiel;
LEVEL 1 / úroveň 1 (heslo 1000): špecifická zákaznícka zobrazovacia strana, druh / typ siete, integračná doba pre strednú prúdovú hodnotu a strednú výkonovú hodnotu, nastavenie kontrastu, osvetlenie pozadia, menovitý prúd.
LEVEL 2 / úroveň 2 (heslo 2001): prevodové pomery meničov prúdu a meničov napätia.

Poznámka: u niektorých verzií prístroja nie je možné preskočiť priamo do bodu **LEVEL 2** / úroveň 2. Proces programovania musí potom prebehnúť kompletne, to znamená, že sa začína s úrovňou 1 (LEVEL 1).

4.3 Vstupy a výstupy

Prúdové vstupy

Prístroj sa nesmie pripojiť priamo. Pripojenie sa vždy vykonáva v spojení s externými prúdovými meničmi podľa príslušnej schémy elektrického zapojenia. Meniče prúdu sa nesmú na sekundárnej strane uzemniť. Hodnota menovitého prúdu je 1A, prípadne 5A (jeden model; toto bude stanovené pri programovaní). Prevod meniča sa dá nastaviť, takže hodnoty primárneho prúdu sa budú zobrazovať priamo. Maximálny nastaviteľný primárny prúd: 50 kA (pri menovitom prúde 5A); 10 kA (pri menovitom prúde 1A).

Napät'ové vstupy

Rešpektujte údaje prípustného rozsahu napätia uvedené na typovom štítku (INPUT VOLTAGE). Pripojenie sa môže vykonať aj cez externé meniče napätia. Maximálna hodnota primárneho napätia je 1000V.

Upozornenie! Nesprávny spôsob pripojenia vedie k závažným chybám indikácie, dokonca môže nastať aj poškodenie prístroja.

Pomocné napätie (SUPPLY)

Pomocné napätie (privádzané napätie, SUPPLY) musí súhlasiť s označením uvedeným na typovom štítku. Prípojka: 20 a 21

4.4 Prídavné moduly (opcia)

Multifunkčný merací prístroj **NA96** sa dá vybaviť maximálne štyrmi prídavnými modulmi. V závislosti na tomto module sú k dispozícii nižšie uvedené výstupy, prípadne vstupy (**Upozornenie!** Zohľadnite verziu firemného programového vybavenia):

Komunikácia: RS485 (modul: IF96001); RS232 (modul: IF96002); zbernica Profibus (modul: IF96007, od verzie firemného programového vybavenia 1.08)

Návod na použitie: Analyzátor elektrických sietí NA96/NA96+ a prídavné moduly

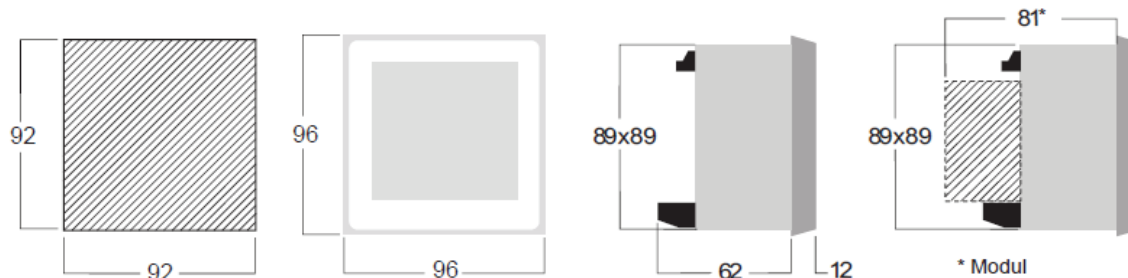
Výstup impulzov: energia (modul: IF96003)

Analógový výstup: 0/4 ... 20 mA (modul: IF96004)

Reléový výstup: hraničný kontakt (modul: IF96005)

Prúdový vstup: meranie prúdu neutrálneho vodiča (modul: IF96006, od verzie firmného programového vybavenia 1.08)

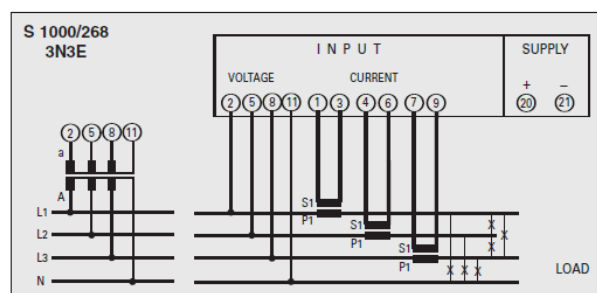
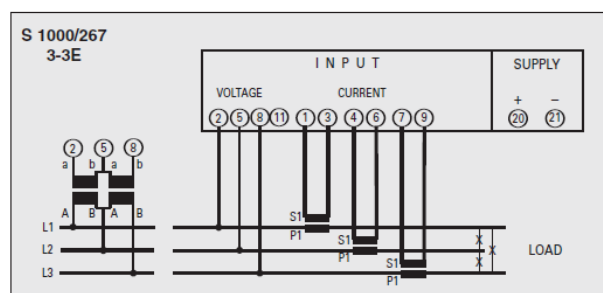
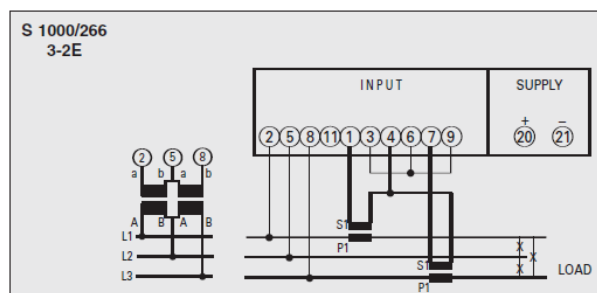
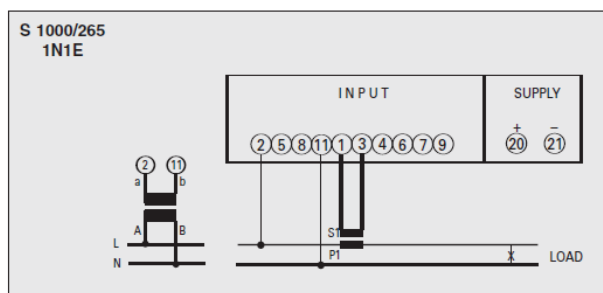
5 Rozmery

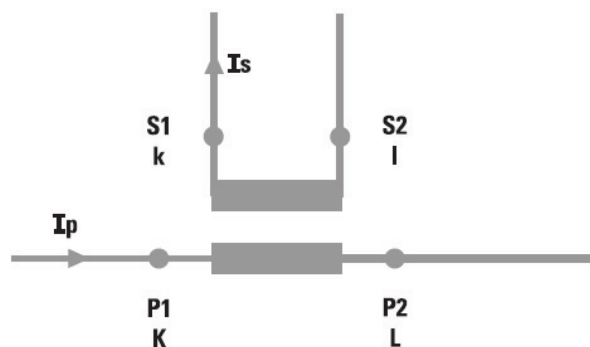
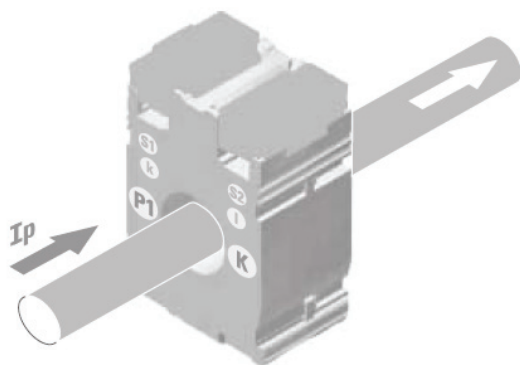


6 Schémy pripojenia

Upozornenie ! Meniče prúdu sa nesmú na sekundárnej strane uzemniť. Pripojenie sa vždy vykonáva podľa príslušnej schémy elektrického zapojenia. Prístroj okrem toho potrebuje prívod pomocného napätia (SUPPLY – prípojka 20 a 21). Druh / typ siete sa musí naprogramovať počas procesu programovania podľa príslušnej zvolenej schémy zapojenia.

Druh / typ siete	identifikátor	schéma zapojenia
sieť na striedavý prúd	1n 1E	S1000/265
3-vodičová trojfázová sieť	3 – 2E	S1000/266 (2 prúdové meniče, ARON)
4-vodičová trojfázová sieť	3n 3E	S1000/268

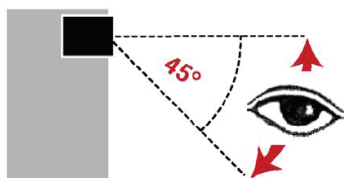




7 Odčítavanie / snímanie

7.1 Uhol odčítavania

Uhol odčítavania (**obsluhujúci pracovník – prístroj**), by mal byť max. 45° (podľa obrázku).



7.2 Nastavenie kontrastu

Kontrast sa dá meniť v štyroch stupňoch. Samotné nastavenie sa vykonáva počas procesu programovania (pozrite bod 9).

7.3 Osvetlenie pozadia

Osvetlenie podľa indikácie sa dá meniť v štyroch stupňoch (0 – 30 – 70 – 100% zo štandardnej hodnoty). Nastavenie sa vzťahuje na štandardný režim indikácie (keď sa viac ako 20 sekúnd nevykoná žiadne stlačenie tlačidla). Keď sa stlačí niektoré tlačidlo, tak bude osvetlenie v plnej akcii (100%). Pri nastavení = 100 sa osvetlenie po stlačení tlačidla nebude meniť. Nastavenie sa vykonáva počas procesu programovania (pozrite bod 9).

8 Obsluha / režim zobrazovania

Po zapnutí pomocného napätia sa prístroj nachádza v režime zobrazovania.

Indikácia je rozdelená do štyroch hlavných skupín. Tieto sú prístupné po stlačení príslušných tlačidiel U / I / P-Q-S / E-T:

U	napätie
I	prúd
P-Q-S	výkon
E-T	energia, výkonový činiteľ, frekvencia, počet prevádzkových hodín, špecifická zákaznícka indikačná strana

Opakovaným stlačením príslušného tlačidla sa dajú v tejto hlavnej skupine navoliť ďalšie strany zobrazovania. V troch horných riadkoch sa zobrazuje hodnota ako číslo a aj ako prúžok (stĺpček). Vo štvrtom riadku sa vždy zobrazuje stav počítadla energie.

Prístroj zotrváva na zvolenej strane tak dlho, pokiaľ nebude stlačené niektoré ďalšie tlačidlo. Stlačením príslušného tlačidla sa dajú navoliť nižšie uvedené strany indikácie (v závislosti na nastavenom type siete):

8.1 Tlačidlo U ►

3n3E fázové napätie, činná energia	3-2E / 3-3E združené napätie činná energia	1n1E napätie napätie, min. hodnota napätie, max. hodnota činná energia
 združené napätie, jalová energia	 združené napätie min. hodnota	 obsah vyšších harmonických, napätie jalová energia

Návod na použitie: Analyzátor elektrických sietí NA96/NA96+ a prídavné moduly



fázové napätie
min. hodnota



zdrúžené napätie,
najvyššia hodnota



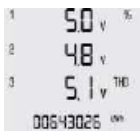
typ siete
verzia firmware
variantné moduly



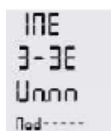
fázové napätie
najvyššia hodnota



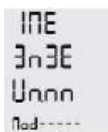
obsah vyšších harmo-
nických, napätie
činná energia



obsah vyšších
harmonických,
fázové napätie
činná energia

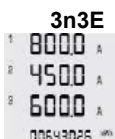


typ siete
verzia firmware
variantné moduly



typ siete
verzia firmware
variantné
moduly

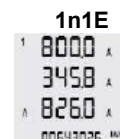
8.2 Tlačidlo I ▲



fázový prúd
činná energia



fázový prúd
činná energia



prúd
prúd, min. hodnota a
max. hodnota
činná energia



stredná hodnota
prúdu
jalová energia



stredná hodnota prúdu
jalová energia



obsah vyšších harmo-
nických, prúd
jalová energia



max. stredná
hodnota prúdu
činná energia



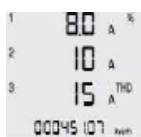
max. stredná
hodnota prúdu
činná energia



typ siete
verzia firmware
variantné moduly



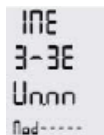
prúd neutrálne-
ho vodiča
súčtový prúd
jalová energia



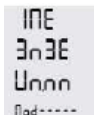
obsah vyšších
harmonických,
fázový prúd
jalová energia



obsah vyšších
harmonických,
fázový prúd
činná energia

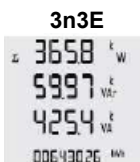


typ siete
verzia firmware
variantné moduly



typ siete
verzia firmware
variantné
moduly

8.3 Tlačidlo P-Q-S ▼



činný výkon
jalový výkon
zdanlivý výkon
činná energia



činný výkon
jalový výkon
zdanlivý výkon
činná energia



činný výkon
jalový výkon
zdanlivý výkon
činná energia



činný výkon na fázu
jalová energia



stredná hodnota výkonu, činný výkon
stredná hodnota výkonu, jalový výkon
stredná hodnota výkonu, zdánlivý výkon
činná energia



stredná hodnota výkonu, činný výkon
stredná hodnota výkonu, jalový výkon
stredná hodnota výkonu, zdánlivý výkon
činná energia



činný výkon na fázu
činná energia



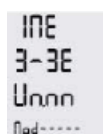
max. stred. hodnota výkonu, čin. výkon
max. stred. hodnota výkonu, jal. výkon
max. str. hodnota výkonu, zdan. výkon
jalová energia



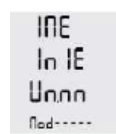
max. stred. hodnota výkonu, čin. výkon
max. stred. hodnota výkonu, jal. výkon
max. str. hodnota výkonu, zdan. výkon
variantné moduly



zdanl. výkon na fázu
jalová energia



typ siete
verzia firmware
variantné moduly



typ siete
verzia firmware
variantné moduly



stred hodnota výkonu, činný výkon
stred. hodnota výkonu, jalový výkon
stred. hodnota výkonu, zdánlivý výkon
činná energia

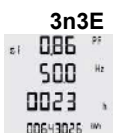


stred hodnota výkonu, činný výkon
stred. hodnota výkonu, jalový výkon
stred. hodnota výkonu, zdánlivý výkon
činná energia

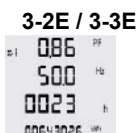


typ siete
verzia firmware
variantné moduly

8.4 Tlačidlo E-T



výkonový činiteľ
frekvencia
počet prevádzkových hodín
činná energia



výkonový činiteľ
frekvencia
počet prevádzkových hodín
činná energia



výkonový činiteľ
frekvencia
počet prevádzkových hodín
činná energia



výkonový činiteľ na fázu
činná energia



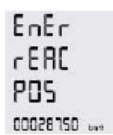
pozitívna / kladná
činná energia



pozitívna / kladná
činná energia



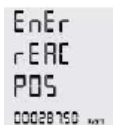
pozitívna / kladná
činná energia



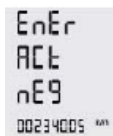
pozitívna / kladná
jalová energia



pozitívna / kladná
jalová energia



pozitívna / kladná
jalová energia



negatívna / záporná činná energia



negatívna / záporná činná
energia



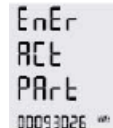
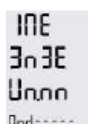
negatívna / záporná
činná energia



negatívna / záporná
jalová energia



negatívna / záporná
jalová energia

	negatívna / záporná jalová energia		činná energia (elektromer čiasťkových hodnôt)		činná energia (elektromer čiasťkových hodnôt)
	činná energia (elektromer čiasťkových hodnôt)		jalová energia (elektromer čiasťkových hodnôt)		jalová energia (elektromer čiasťkových hodnôt)
	jalová energia (elektromer čiasťkových hodnôt)	?	?	?	?
	špecifická zákaznícka zobrazovacia strana	?	špecifická zákaznícka zobrazovacia strana	?	špecifická zákaznícka zobrazovacia strana
?	?		typ siete verzia firmware variantné moduly		typ siete verzia firmware variantné moduly
?	špecifická zákaznícka zobrazovacia strana				
	typ siete verzia firmware variantné moduly				

Špecifickú zákaznícku zobrazovaciu stranu si môže používateľ nakonfigurovať sám. Tri horné riadky sa dajú obsadiť rôznymi meranými veličinami (pozri programovanie). Keď si používateľ nakonfiguruje túto stranu, tak sa strana zobrazí po zapnutí prístroja ako štandardná indikačná strana (ako alternatíva k zobrazovaniu napätia).

Variantné moduly vyjadrujú druh modulu a pozíciu (odpredu) zasunutého Prídavného modulu. Keď sa bude niektorý modul nachádzať na nesprávnom mieste, zobrazí na displeji sa hlásenie v tvare **Err SLOt --I-** (I ukazuje pozíciu modulu).

Druh modulu: **A** = RS485, prípadne RS 232; **b** = výstup impulzov; **d** = analógový výstup

8.5 Identifikácia sledu fáz

Keď bude prístroj pripojený s nesprávnym poradím fáz, na displeji sa zobrazí hlásenie v tvare **Err123**. Toto hlásenie sa stratí až po správnom pripojení so správnym poradím fáz. Je však možné stlačením niektorého z tlačidiel navoliť strany zobrazovania. Po uplynutí krátkej doby sa znovu ukáže hlásenie v tvare **Err123**, až kým sa vytvorí správne pripojenie.

8.6 Počítadlo prevádzkových hodín

Hneď ako sa na fázu L1 privedie elektrické napätie, začne byť aktívne počítadlo prevádzkových hodín.

8.7 Programovanie

Režim programovania sa spustí súčasným stlačením tlačidiel **▲** a **▼**.

9 Programovanie / režim programovania

9.1 Všeobecnosti

Pri prvom uvedení do prevádzky sa musí tento multifunkčný merací prístroj najprv raz nakonfigurovať na požadované hodnoty. Potom zostávajú parametre uložené v pamäti, aj keď sa vypne pomocné napätie.

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

tlačidlo ▲ a ▼	- spustenie režimu programovania - ukončenie režimu programovania bez uloženia do pamäti
tlačidlo ▼ a ↵	spätný návrat o jednu stranu
tlačidlo ↵	potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu
tlačidlo ▲	zváženie hodnoty
tlačidlo ▼	zmenšenie hodnoty
tlačidlo ▶	posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel)

Upozornenie: najspodnejší riadok na strane programovania uvádza možný počet, prípadne možné hodnoty zadania (vstupu).

9.2 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel **▲** a **▼** sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla **▲**, **▼** prípadne **▶**
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
0000 = ukončenie režimu programovania

1000 = pokračovanie režimu programovania (vo všeobecnosti – ďalej ako v bode 9.3.1)

- Potvrďte to stlačením tlačidla 

9.3 Programovanie kódom 1000 (všeobecne)

9.3.1 Špecifická zákaznícka strana zobrazovania (riadok 1)

- Na displeji sa zobrazí: **1 Lin 1v** (prípadne predtým nastavený parameter)
- Stlačením tlačidla  prípadne  sa dá parameter zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

1	Lin 1 v	= fázové napätie L1
12	Lin 1 v	= združené napätie L1-L2
1	Lin 1 A	= prúd L1
Σ	Lin 1 A	= prúd (celkový)
Σ	Lin 1 W	= činný výkon (celkový)
Σ	Lin 1 VAr	= jalový výkon (celkový)
Σ	Lin 1 VA	= zdanlivý výkon (celkový)
1	Lin 1 W	= činný výkon L1
1	Lin 1 VAr	= jalový výkon L1
1	Lin 1 VA	= zdanlivý výkon L1
Σ	Lin 1 PF	= výkonový činiteľ (celkový)

- Potvrďte to stlačením tlačidla 

9.3.2 Špecifická zákaznícka strana zobrazovania (riadok 2)

- Na displeji sa zobrazí: **2 Lin 2v** (prípadne predtým nastavený parameter)
- Stlačením tlačidla  prípadne  sa dá parameter zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

2	Lin 2 v	= fázové napätie L2
23	Lin 2 v	= združené napätie L2-L3
2	Lin 2 A	= prúd L2
Σ	Lin 2 W	= činný výkon (celkový)
Σ	Lin 2 VAr	= jalový výkon (celkový)
Σ	Lin 2 VA	= zdanlivý výkon (celkový)
2	Lin 2 W	= činný výkon L2
2	Lin 2 VAr	= jalový výkon L2
2	Lin 2 VA	= zdanlivý výkon L2
	Lin 2 Hz	= frekvencia

- Potvrďte to stlačením tlačidla 

9.3.3 Špecifická zákaznícka strana zobrazovania (riadok 3)

- Na displeji sa zobrazí: **3 Lin 3v** (prípadne predtým nastavený parameter)
- Stlačením tlačidla  prípadne  sa dá parameter zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

3	Lin 3 v	= fázové napätie L3
31	Lin 3 v	= združené napätie L3-L1
3	Lin 3 A	= prúd L3
Σ	Lin 3 W	= činný výkon (celkový)
Σ	Lin 3 VAr	= jalový výkon (celkový)
Σ	Lin 3 VA	= zdanlivý výkon (celkový)
3	Lin 3 W	= činný výkon L3
3	Lin 3 VAr	= jalový výkon L3
3	Lin 3 VA	= zdanlivý výkon L3

- Potvrďte to stlačením tlačidla 

9.3.4 Druh / typ siete (identifikácia SYS)

- Na displeji sa zobrazí: **SYS**
- Stlačením tlačidla  prípadne  sa dá parameter pre daný druh / typ siete zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

3n 3E	= 4-vodičová sieť trojfázového prúdu
3 – 3E	= 3-vodičová sieť trojfázového prúdu; 3 meniče prúdu
3 – 2E	= 3-vodičová sieť trojfázového prúdu; 2 meniče prúdu (ARON)
1n 1E	= sieť na striedavý prúd
- Potvrďte to stlačením tlačidla 

9.3.5 Integrovaná doba (identifikácia Σ tInE)

- Na displeji sa zobrazí: **Σ tInE**
- Stlačením tlačidla  prípadne  sa dá hodnota integračnej doby zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

5	= 5 minút
8	= 8 minút
10	= 10 minút
15	= 15 minút
20	= 20 minút
30	= 30 minút
60	= 60 minút

- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

9.3.6 Zobrazovací / indikačný kontrast (identifikácia Cont)

- Na displeji sa zobrazí: **Cont**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá kontrast indikácie zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

01	= slabý
02	.
03	.
04	= silný
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

9.3.7 Osvetlenie pozadia (identifikácia: bL it %)

Toto nastavenie sa vzťahuje na režim štandardnej indikácie (viac ako 20 sekúnd žiadne stlačenie tlačidla). Keď sa stlačí niektoré tlačidlo, tak bude osvetlenie v plnej akcii. Pri nastavení = 100 sa osvetlenie po stlačení tlačidla nebude meniť.

- Na displeji sa zobrazí: **bL it %**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá intenzita osvetlenia pozadia zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

00	= osvetlenie vypnuté
30	= osvetlenie 30 % zo štandardnej hodnoty
70	= osvetlenie 70 % zo štandardnej hodnoty
100	= osvetlenie 100 %
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

9.3.8 Menovitý prúd (identifikácia: bASE CUrr)

- Na displeji sa zobrazí: **bASE CUrr**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá hodnota menovitého prúdu zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

5A	= pripojenie meniča prúdu; menič prúdu sek. 5A
1A	= pripojenie meniča prúdu; menič prúdu sek. 1A
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

Upozornenie: ak sú v prístroji NA96 zabudované Prídavné moduly, bude nasledovať programovanie jednotlivých modulov (programovanie pozri body 12-18)

9.4 Programovanie kód 2001 (prevody meniča)

- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Stlačením tlačidla ▲, ▼ prípadne tlačidla ► sa dá hodnota zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

0000	= ukončiť programovanie (s uložením zadáných hodnôt do pamäti)
2001	= pokračovať v režime programovania (prevody meniča - ďalej ako v bode 9.4.1)
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

9.4.1 Prevod prúdového meniča (identifikácia Ct)

- Na displeji sa zobrazí: **Ct**
- **Upozornenie:** maximálny primárny prúd meniča **50kA** (pri menovitom prúde 5A); **10kA** (pri menovitom prúde 1A). V prípade zmien prevodu prúdového meniča sa merače energie automaticky vrátia späť (vynulovanie).
- Stlačením tlačidla ▲, ▼ prípadne tlačidla ► sa dá hodnota zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

0001	.
.	.
9999	príklad: menič 400/5A: prevodový pomer meniča = 400:5; ⇒ Ct = 80
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

9.4.2 Prevod napätového meniča (identifikácia Ut)

- Na displeji sa zobrazí: **Ut**
- **Upozornenie:** maximálne primárne napätie meniča **1000V**. V prípade zmien prevodu prúdového meniča sa merače energie automaticky vrátia späť (vynulovanie).
- Stlačením tlačidla ▲, ▼ prípadne tlačidla ► sa dá hodnota zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

0001,0	= priame pripojenie
.	.
.	.
0010,0	príklad: menič 400/100V: prevodový pomer meniča = 400:100; ⇒ Ct = 4,0
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

Na displeji sa zobrazí: **ErAS**
SAVE

Prístroj **NA96** skončí s režimom programovania a vráti sa späť do režimu zobrazovania.

10 Spätné nastavenie (vynulovanie) hodnôt a stavov elektromeru

10.1 Všeobecnosti

Určité hodnoty, prípadne stavy elektromeru sa dajú v režime zobrazovania vrátiť späť na nulu. Pred takýmto vynulovaním je potrebné zadanie (vstup) ešte raz potvrdiť, aby sa zabránilo vráteniu späť na nulu nedopatrením.

10.2 Minimálne a maximálne hodnoty

V režime zobrazovania (funkčné tlačidlo U ►) sa dá vynulovať minimálna a maximálna hodnota napätia.

V režime zobrazovania (funkčné tlačidlo I ▲) sa dá vynulovať maximálna stredná hodnota prúdu.

V režime zobrazovania (funkčné tlačidlo PQS ▼) sa dá vynulovať maximálna stredná výkonová hodnota.

10.3 Elektromer čiastkovej energie

V režime zobrazovania (funkčné tlačidlo E-T ↵) sa dá vynulovať činná hodnota elektromeru čiastkovej energie.

10.4 Spätné nastavenie (vynulovanie)

- Viacnásobným stlačením príslušného funkčného tlačidla prejdete na požadovanú stranu zobrazovania.
- Stlačte súčasne tlačidlá ► a ↵.
- Na displeji sa zobrazí symbol: **rES**.
- Stlačením tlačidla ▲ sa dá hodnota zmeniť na **YES**; prípadne tlačidlom ▼ sa dá hodnota zmeniť na **nO**.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

YES	= vynulovanie hodnoty
nO	= hodnota zostane bez zmeny
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

11 Prídavné moduly (všeobecne)

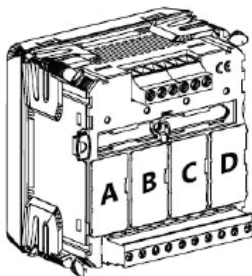
Merací prístroj **NA96** môže byť vybavený maximálne štyrmi prídavnými modulmi. Je potrebné zohľadniť pritom nasledovné obmedzenia:

- komunikačné moduly pre rozhrania RS485; RS232 a zbernicu Profibus sa nedajú používať spoločne
- pre účel komunikácie sa dá aplikovať maximálne jeden modul (na zásuvnom mieste A)
- pre účel merania prúdu neutrálneho vodiča sa dá aplikovať maximálne jeden modul (na zásuvnom mieste C)
- pre výstup impulzov, analógový výstup alebo hraničný kontakt sa dajú aplikovať maximálne dva moduly
- modul pre analógový výstup sa dá aplikovať len na zásuvnom mieste C alebo D

11.1 Objednávacie číslo

Objednávacie číslo	Výstup	Identifikátor (displej)	max. počet	zásuvné miesto: A B C D
IF96001	Komunikácia RS485	A	1	✓ x x x
IF96002	Komunikácia RS232	A	1	✓ x x x
IF96003	2 impulzné výstupy	b	2	✓ ✓ ✓ ✓
IF96004	2 analógové výstupy (0/4 ... 20 mA)	d	2	x x ✓ ✓
IF96005	2 hraničné kontakty	C	2	✓ ✓ ✓ ✓
IF96006	Prúd neutrálneho vodiča	E	1	x x ✓ x
IF96007	Komunikácia, zbernica Profibus	P	1	✓ x x x

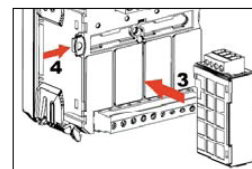
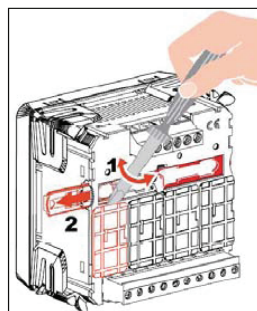
11.2 Zásuvné miesta / miesta pripojenia



11.3 Montáž

Upozornenie! Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

1. Odmontujte kryt príslušného zásuvného miesta
2. Odstiňte poistnú / blokovaciu páčku
3. Zasuňte modul dovnútra
4. Poistnú / blokovaciu páčku opäť zaistite



11.4 Poruchová signalizácia

Keď sa niektorý modul nachádza na nesprávnom mieste zasunutia, na displeji sa ukáže hlásenie v tvare **Err SLOt --/-** (I ukazuje polohu tohto modulu).

12 Prídavný modul IF96001 (RS485)

Modul **IF96001** v spojení s multifunkčným meracím prístrojom **NA96** umožňuje interpretovanie meraných hodnôt a konfiguračných parametrov cez komunikačné rozhranie RS485. Merací prístroj **NA96** môže prijať maximálne jeden rozširovací modul **IF96001**. Tento modul **IF96001** sa môže zasunúť len do miesta A.

Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

12.1 Technické parametre

štandardne: rozhranie RS485 – 3 vodiče

prenos: sekvenčný asynchrónny

protokol: kompatibilný s JBUS/MODBUS

počet bitov: 8

záverečný (zastavovací) bit: 1

doba odpovede: ≤ 200 ms

maximálna vzdialenosť od hlavného zariadenia (master): 1200 m

adresa, prenosová rýchlosť a paritný bit sú nastaviteľné

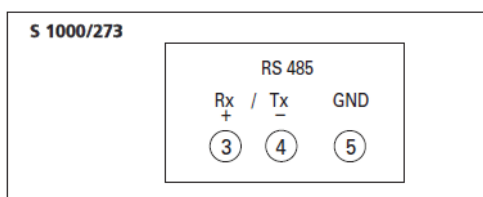
Toto rozhranie umožňuje napojenie až 32 prístrojov (s použitím zosilňovača (repeater) RS485 max. 255 prístrojov). Výstup je galvanicky oddelený od vstupu a pomocného napätia.

Rx	(+)	prípojka: 3
Tx	(-)	prípojka: 4
GND	(⊥)	prípojka: 5

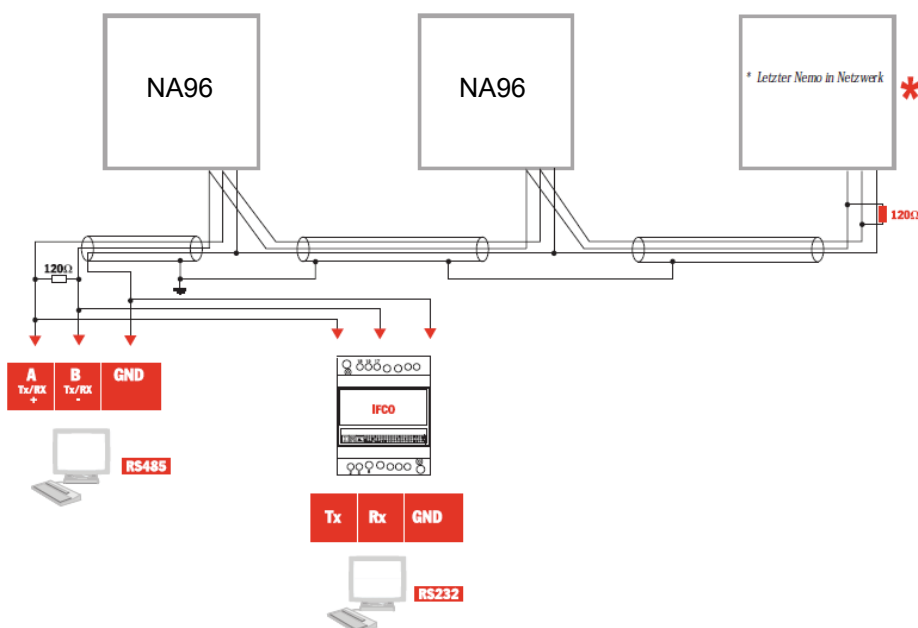
Prepojenie vodičmi sa musí vykonať od prístroja k prístroju a nesmie byť na spôsob hviezdy. Sieť musí byť zakončená odporom 120 Ohmov na poslednom prístroji. Rozhraním PC485 (IFC0) sa dá RS 485 premeniť na RS232.

Tento prístroj používa komunikačný protokol MODBUS/JBUS. Podrobnejšie údaje týkajúce sa programovania sú uvedené v komunikačnom protokole (dá sa vyžiadať osobitne).

12.2 Schéma pripojenia



12.3 Vytvorenie siete



12.4 Programovanie

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

- | | |
|----------------|---|
| tlačidlo ▲ a ▼ | - spustenie režimu programovania
- ukončenie režimu programovania bez uloženia do pamäti |
| tlačidlo ▼ a ↵ | spätný návrat o jednu stranu |
| tlačidlo ↵ | potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu |
| tlačidlo ▲ | zväčšenie hodnoty |
| tlačidlo ▼ | zmenšenie hodnoty |
| tlačidlo ► | posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel) |

12.4.1 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla ▲, ▼ prípadne ►
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
0000 = ukončenie režimu programovania
1000 = pokračovanie režimu programovania (vo všeobecnosti – ďalej ako v bode 9.3.1)
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

12.5 Komunikácia

- Stláčajte teraz tlačidlo ↵ dovtedy, pokým sa na displeji ukáže nasledovné hlásenie (A Addr):



miesto zasunutia modulu

adresa

12.5.1 Adresa (identifikátor Addr)

- Na displeji sa zobrazí: **Addr**
- Stlačením tlačidla ▲; tlačidla ▼, prípadne tlačidla ► sa dá hodnota zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
001 = adresa 001
.
.
255 = adresa 255
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

12.5.2 Prenosová rýchlosť (identifikátor bAUd)

- Na displeji sa zobrazí: **bAUd**
- Stlačením tlačidla ▲; prípadne tlačidla ▼ sa dá navoliť parameter.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
19.2k = 19200 bitov/sekundu
9.6k = 9600 bitov/sekundu
4.8k = 4800 bitov/sekundu
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

12.5.3 Paritný bit (identifikátor PAr)

- Na displeji sa zobrazí: **PAr**
- Stlačením tlačidla ▲; prípadne tlačidla ▼ sa dá navoliť parameter.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
EUEn = even
odd = odd
nonE = none
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

Proces programovania tohto modulu je teraz ukončený.

Programovanie bude pokračovať v bode 9.4, prípadne ak sú zasunuté ďalšie moduly, nasleduje ich naprogramovanie (ďalej podľa programovacích inštrukcií pre príslušný modul).

13 Prídavný modul IF96002: komunikácia RS232

Modul **IF6002** v spojení s multifunkčným meracím prístrojom **NA96** umožňuje interpretovanie meraných hodnôt a konfiguračných parametrov cez komunikačné rozhranie RS232. Merací prístroj **NA96** môže prijať maximálne jeden rozširovací modul **IF96002**. Tento modul **IF96002** sa môže zasunúť len na mieste A.

Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

13.1 Technické parametre

štandardne: rozhranie RS232 – 3 vodiče

prenos: sekvenčný asynchrónny

protokol: kompatibilný s JBUS/MODBUS

počet bitov: 8

záverečný (zastavovací) bit: 1

doba odpovede / odozvy: ≤ 200 ms

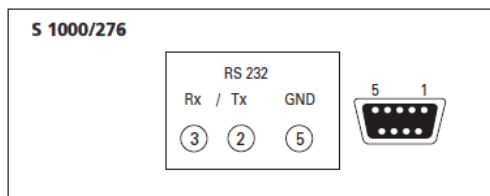
maximálna vzdialenosť od hlavného zariadenia (master): 10 m

adresa, prenosová rýchlosť a paritný bit sú nastaviteľné

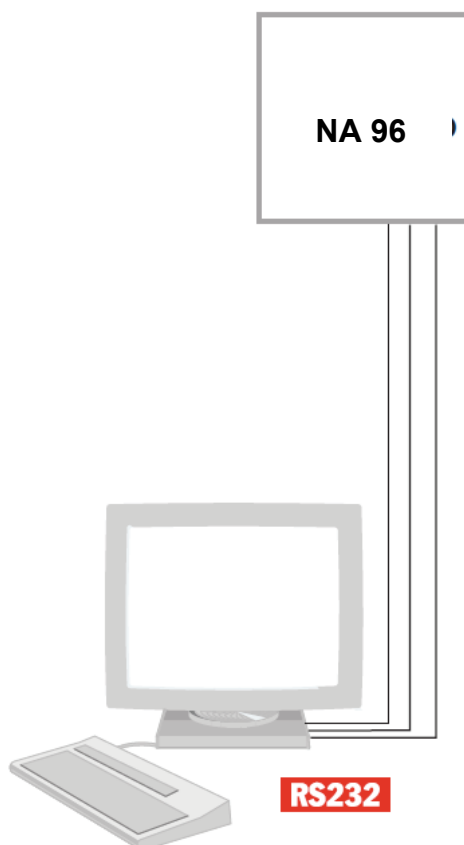
Výstup je galvanicky oddelený od vstupu a pomocného napätia.

Tento prístroj používa komunikačný protokol MODBUS/JBUS. Podrobnejšie údaje týkajúce sa programovania sú uvedené v komunikačnom protokole (dá sa vyžiadať osobitne).

13.2 Schéma pripojenia



13.3 Princíp zapojenia schematicky



13.4 Programovanie

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

- | | |
|----------------|---|
| tlačidlo ▲ a ▼ | - spustenie režimu programovania
- ukončenie režimu programovania bez uloženia do pamäti |
| tlačidlo ▼ a ↵ | spätný návrat o jednu stranu |
| tlačidlo ↵ | potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu |
| tlačidlo ▲ | zväčšenie hodnoty |
| tlačidlo ▼ | zmenšenie hodnoty |
| tlačidlo ► | posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel) |

13.4.1 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla ▲, ▼ prípadne ► sa spustí režim programovania
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
0000 = ukončenie režimu programovania
1000 = pokračovanie režimu programovania
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

13.5 Komunikácia

- Stláčajte teraz tlačidlo ↵ dovtedy, pokým sa na displeji ukáže nasledovné hlásenie (A Addr):



miesto zasunutia modulu

adresa

13.5.1 Adresa (identifikátor Addr)

- Na displeji sa zobrazí: **Addr**
- Stlačením tlačidla ▲; tlačidla ▼, prípadne tlačidla ► sa dá hodnota zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
001 = adresa 001
.
.
255 = adresa 255
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

13.5.2 Prenosová rýchlosť (identifikátor bAUd)

- Na displeji sa zobrazí: **bAUd**
- Stlačením tlačidla ▲; prípadne tlačidla ▼ sa dá zvoliť príslušný parameter.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
38.4k = 38400 bitov/sekundu
19.2k = 19200 bitov/sekundu
9.6k = 9600 bitov/sekundu
4.8k = 4800 bitov/sekundu
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

13.5.3 Paritný bit (identifikátor PAr)

- Na displeji sa zobrazí: **PAr**
- Stlačením tlačidla ▲; prípadne tlačidla ▼ sa dá navoliť parameter.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
EUEn = even
odd = odd
nonE = none
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

Proces programovania tohto modulu je teraz ukončený.

Programovanie bude pokračovať v bode 9.4, prípadne ak sú zasunuté ďalšie moduly, nasleduje ich naprogramovanie (ďalej podľa programovacích inštrukcií pre príslušný modul).

14 Prídavný modul IF96003: 2x výstup impulzov

Modul **IF6003** v spojení s multifunkčným meracím prístrojom **NA96** umožňuje prenos energie pomocou impulzov. Dva bezprúdové (bezpotenciálové) a vzájomne nezávislé impulzné výstupy sa dajú priradiť jednak určitej činnnej energii, ako aj jalovej energii. Merací prístroj **NA96** môže prijať maximálne dva Prídavné moduly **IF96003**, v tomto prípade budú k dispozícii štyri impulzné výstupy. Tento modul **IF96003** sa môže zasunúť na miesta A, B, C alebo D.

Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

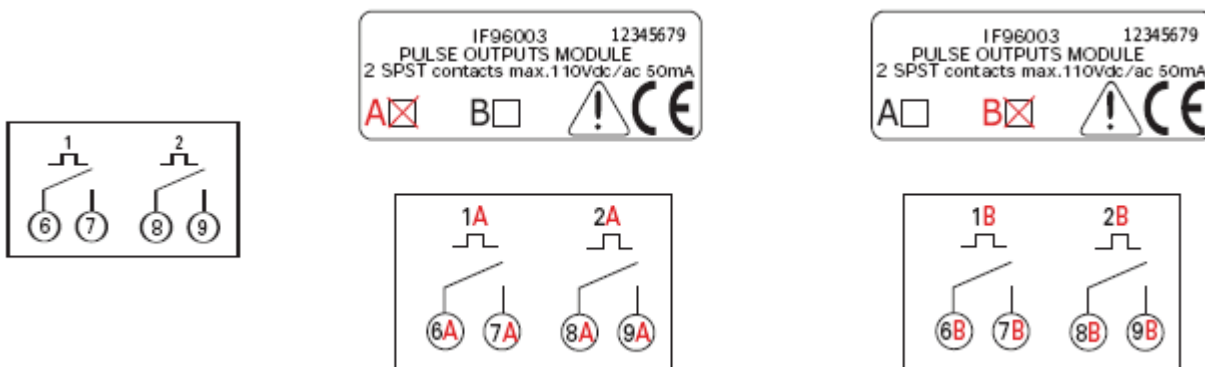
14.1 Technické parametre

Dva optoelektronické relé so spájacím kontaktom; bezprúdové (bezpotenciálové)

Kontaktná záťaž / zaťaženie kontaktov: 110V DC/AC – 50 mA

Meraná veličina; trvanie impulzu a jeho (ich) váha sú nastaviteľné

14.2 Schéma pripojenia



14.3 Programovanie

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

tlačidlo ▲ a ▼

- spustenie režimu programovania
- ukončenie režimu programovania bez uloženia do pamäti

tlačidlo ▼ a ↵

spätný návrat o jednu stranu

tlačidlo ↵

potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu

tlačidlo ▲

zväčšenie hodnoty

tlačidlo ▼

zmenšenie hodnoty

tlačidlo ►

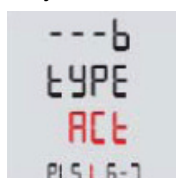
posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel)

14.3.1 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla ▲, ▼ prípadne ► sa spustí režim programovania
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - 0000** = ukončenie režimu programovania
 - 1000** = pokračovanie režimu programovania
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

14.4 Výstup impulzov 1

- Stlačte teraz tlačidlo ↵ dovtedy, pokiaľ sa na displeji ukáže nasledovné hlásenie (b tYPE):



miesto zasunutia modulu

meraná veličina

výstup impulzov 1 a označenie svoriek 6 - 7

14.4.1 Spustenie režimu programovania (identifikácia tYPE)

- Na displeji sa zobrazí: **tYPE**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá meraná veličina zvoliť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - ACt** = činná energia
 - rEAC** = jalová energia
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

14.4.2 Váha impulzov (identifikácia UAL)

- Na displeji sa zobrazí: **UAL**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá meraná veličina zvoliť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

0.01 kWh	= 1 impulz / 10 Wh
0.1 kWh	= 1 impulz / 100 Wh
1.0 kWh	= 1 impulz / 1 kWh
10.0 kWh	= 1 impulz / 10 kWh
100.0 kWh	= 1 impulz / 100 kWh
1.0 MWh	= 1 impulz / 1 MWh
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

14.4.3 Trvanie impulzov (identifikácia dUr)

- Na displeji sa zobrazí: **dUr**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá zvoliť trvanie impulzov.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

50	= 50 ms
100	= 100 ms
200	= 200 ms
300	= 300 ms
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

14.5 Výstup impulzov 2

- Na displeji ukáže nasledovné hlásenie v tvare (b tYPE):



miesto zasunutia modulu

meraná veličina

výstup impulzov 2 a označenie svoriek 8 - 9

- Ďalšie programovanie výstupu impulzov 2 prebieha rovnako ako v prípade výstupu impulzov 1 (pozrite o tom body 14.4.1 – 14.4.3)

Proces programovania tohto modulu je teraz ukončený.

Programovanie bude pokračovať v bode 9.4, prípadne ak sú zasunuté ďalšie moduly, nasleduje ich naprogramovanie (ďalej podľa programovacích inštrukcií pre príslušný modul).

15 Prídavný modul IF96004: 2x analógový výstup

Modul **IF6004** v spojení s multifunkčným meracím prístrojom **NA96** umožňuje zobrazovanie dvoch meraných veličín na analógový signál 0 ... 20mA prípadne 4 ... 20mA. Merací prístroj **NA96** môže prijať maximálne dva rozširovacie moduly **IF96004**, v tomto prípade budú k dispozícii štyri impulzné výstupy. Tento modul **IF96004** sa môže zasunúť na mieste C alebo D.

Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

15.1 Technické parametre

Výstupný signál (jednosmerný): 0 ... 20 mA a 4 ... 20 mA

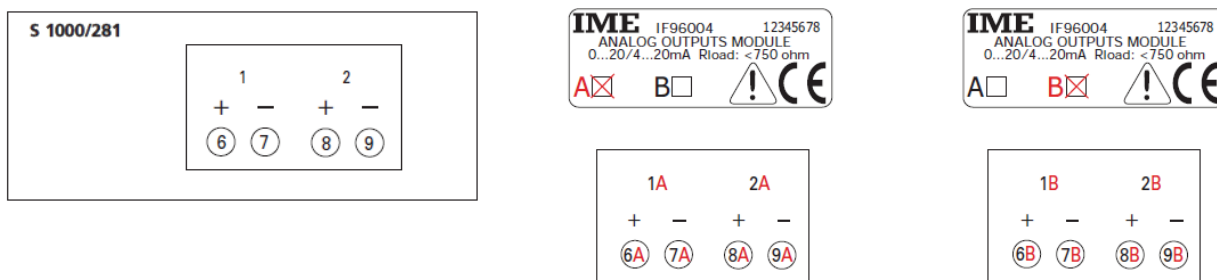
Výstupná záťaž: ≤ 750 Ohmov

Presnosť: trieda 105

Nastavovací čas: ≤ 600 ms

Meraná veličina; počiatočná a konečná hodnota je nastaviteľná

15.2 Schéma pripojenia



15.3 Programovanie

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

- tlačidlo ▲ a ▼
 - spustenie režimu programovania
 - ukončenie režimu programovania bez uloženia do pamäti
- tlačidlo ▼ a ↵
 - spätný návrat o jednu stranu
- tlačidlo ↵
 - potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu
- tlačidlo ▲
 - zväčšenie hodnoty
- tlačidlo ▼
 - zmenšenie hodnoty
- tlačidlo ►
 - posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel)

15.3.1 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla ▲, ▼ prípadne ► sa spustí režim programovania
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - 0000** = ukončenie režimu programovania
 - 1000** = pokračovanie režimu programovania
- Potvrďte stlačením tlačidla ↵

15.4 Analógový výstup 1

- Stláčajte teraz tlačidlo ↵ dovtedy, pokým sa na displeji ukáže nasledovné hlásenie (d SPAn):



miesto zasunutia modulu

výstupný signál

analógový výstup 1 a označenie svoriek 6 - 7

15.5.1 Spustenie režimu programovania (identifikácia SPAn)

- Na displeji sa zobrazí: **SPAn**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá zvoliť výstupný signál.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - 4 - 20** = 4 – 20 mA
 - 0 - 20** = 0 – 20 mA
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

15.5.2 Meraná veličina (identifikácia MEAS)

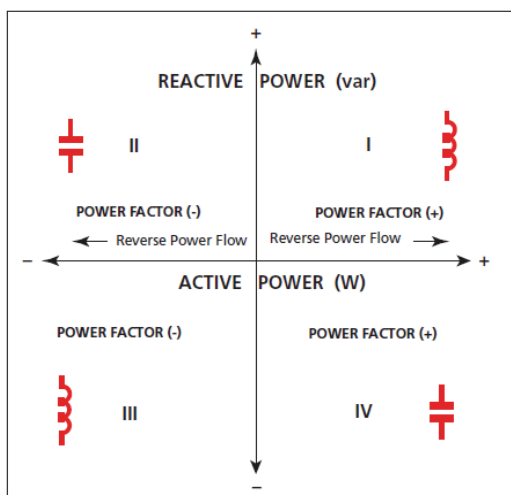
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá zvoliť meraná veličina.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty (v závislosti na nastavenom type siete):
 - U1 = fázové napätie L1
 - U2 = fázové napätie L2
 - U3 = fázové napätie L3
 - A1 = fázový prúd L1
 - A2 = fázový prúd L2
 - A3 = fázový prúd L3
 - U12 = združené napätie L1 - L2
 - U23 = združené napätie L2 - L3
 - U31 = združené napätie L3 - L1
 - P1 = činný výkon (fáza L1)
 - P2 = činný výkon (fáza L2)
 - P3 = činný výkon (fáza L3)
 - VAr1 = jalový výkon (fáza L1)
 - VAr2 = jalový výkon (fáza L2)
 - VAr3 = jalový výkon (fáza L3)
 - P = činný výkon (celkový)
 - VAr = jalový výkon (celkový)
 - PF = výkonový činiteľ (celkový)
 - FrEQ = frekvencia
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

15.5.3 Počiatočná hodnota rozsahu merania (identifikácia bS)

Počiatočná hodnota rozsahu merania = hodnota (od)meranej veličiny, ktorá zodpovedá 0 mA (pre výstup 0 ... 20 mA) alebo 4 mA (pre výstup 4 ... 20 mA).

- Na displeji sa zobrazí: **bS**
- Do úvahy prichádzajú tieto nastavenia (v závislosti na zvolenej meranej veličine):

Pri meranej veličine U; A	Pri meranej veličine P; VAr	Pri meranej veličine PF
- Na displeji bude blikať čiarka. Pomocou tlačidla ► sa dá desatinná čiarka presúvať. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵ - Na displeji bude blikať násobiteľ pre jednotku. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá tento násobiteľ zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵ - Na displeji bude blikať počiatočná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá počiatočná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵	- Na displeji bude blikať P alebo n. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá zmeniť znamienko. P = kladná hodnota n = záporná hodnota - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵ - Na displeji bude blikať čiarka. Pomocou tlačidla ► sa dá desatinná čiarka presúvať. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵ - Na displeji bude blikať násobiteľ pre jednotku. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá tento násobiteľ zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵ - Na displeji bude blikať počiatočná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá počiatočná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵	- Na displeji bude blikať znak pre cievku, alebo pre kondenzátor. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá znak zmeniť. cievka = indukčná kondenzátor = kapacitný - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵ - Na displeji bude blikať počiatočná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá počiatočná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵ Pri meranej veličine RfEQ - Na displeji bude blikať počiatočná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá počiatočná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla ↵



15.5.4 Konečná hodnota rozsahu merania (identifikácia ES)

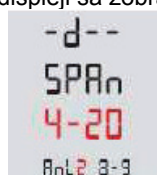
Konečná hodnota rozsahu merania = hodnota meranej veličiny, ktorá zodpovedá hodnote 20 mA.

- Na displeji sa zobrazí: **ES**
- Do úvahy prichádzajú tieto nastavenia (v závislosti na zvolenej meranej veličine):

Pri meranej veličine U; A	Pri meranej veličine P; VAr	Pri meranej veličine PF
• Na displeji bude blikať čiarka. Pomocou tlačidla ► sa dá desatinná čiarka presúvať. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴ • Na displeji bude blikať násobiteľ pre jednotku. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá tento násobiteľ zmeniť. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴ • Na displeji bude blikať konečná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá konečná hodnota zmeniť. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴	• Na displeji bude blikať P alebo n. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá zmeniť znamienko. P = kladná hodnota n = záporná hodnota • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴ • Na displeji bude blikať čiarka. Pomocou tlačidla ► sa dá desatinná čiarka presúvať. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴ • Na displeji bude blikať násobiteľ pre jednotku. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá tento násobiteľ zmeniť. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴ • Na displeji bude blikať konečná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá konečná hodnota zmeniť. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴	• Na displeji bude blikať znak pre cievku, alebo pre kondenzátor. Pomocou tlačidla ▲ alebo ▼ sa dá znak zmeniť. cievka = indukčná kondenzátor = kapacitný • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴ • Na displeji bude blikať konečná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá konečná hodnota zmeniť. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴ Pri meranej veličine RfEQ • Na displeji bude blikať konečná hodnota. Pomocou tlačidla ▲, ▼ alebo ► sa dá konečná hodnota zmeniť. • Potvrďte to stlačením tlačidla ⏴

15.6 Analógový výstup 2

- Na displeji sa zobrazí nasledovné hlásenie v tvare SPAn:



miesto zasunutia modulu

výstupný signál

analógový výstup 2 a označenie svoriek 8 - 9

- Ďalšie programovanie analógového výstupu 2 prebieha rovnako ako v prípade analógového výstupu 1 (pozrite o tom body 15.5.1 – 15.5.4)

Proces programovania tohto modulu je teraz ukončený.

Programovanie bude pokračovať v bode 9.4, prípadne ak sú zasunuté ďalšie moduly, nasleduje ich naprogramovanie (ďalej podľa programovacích inštrukcií pre príslušný modul).

16 Prídavný modul IF96005: 2x alarm kontakt

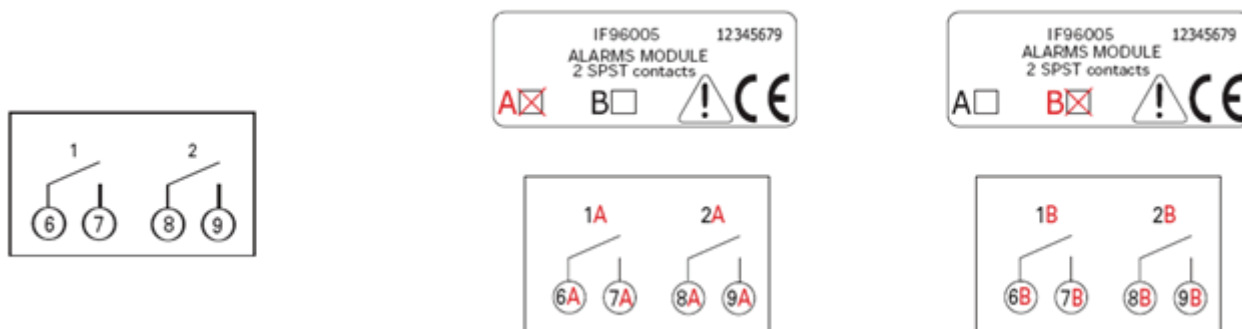
Modul **IF6005** v spojení s multifunkčným meracím prístrojom **NA96** umožňuje sledovanie / kontrolovanie dvoch meraných veličín prostredníctvom dvoch hraničných kontaktov. Merací prístroj **NA96** môže prijať maximálne dva Prídavné moduly **IF96005**, v tomto prípade budú k dispozícii štyri impulzné výstupy. Tento modul **IF96005** sa môže zasunúť na mieste A, B, C alebo D.

Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

16.1 Technické parametre

Dve relé s premenlivým kontaktom; bezprúdové (bezpotenciálové) prevedenie
Kontaktná záťaž / zaťaženie kontaktov: 5A 250V AC cosφ 0,4; 5A 30V DC

16.2 Schéma pripojenia



16.3 Režim zobrazovania

Pri aktivovaní alarmu sa na displeji ukáže hlásenie v tvare ALM + blikajúci znak oznamujúci aktivovanie alarmu.

Po viacnásobnom stlačení tlačidla sa môže zobraziť stav alarmu

V režime zobrazovania bliká najspodnejší riadok, keď je aktívny jeden, prípadne viac alarmov.



alarm neaktívny

alarm aktívny

• indikácia pri aktívnom alarme

16.4 Programovanie

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

tlačidlo a

- spustenie režimu programovania
- ukončenie režimu programovania bez uloženia do pamäti
- spätný návrat o jednu stranu

tlačidlo a

potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu

tlačidlo

zväčšenie hodnoty

tlačidlo

zmenšenie hodnoty

tlačidlo

posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel)

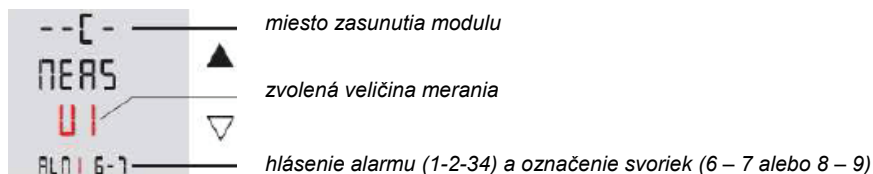
tlačidlo

16.4.1 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel a sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla , prípadne sa spustí režim programovania
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - 0000** = ukončenie režimu programovania
 - 1000** = pokračovanie režimu programovania
- Potvrďte to stlačením tlačidla

16.5 Hraničný kontakt 1

- Stláčajte teraz tlačidlo  dovtedy, pokým sa na displeji ukáže nasledovné hlásenie (C MEAS):



16.5.1 Meraná veličina (identifikácia MEAS)

- Stlačením tlačidla  prípadne  sa dá zvoliť meraná veličina.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty (v závislosti na nastavenom type siete):

U1	= fázové napätie L1
U2	= fázové napätie L2
U3	= fázové napätie L3
A1	= fázový prúd L1
A2	= fázový prúd L2
A3	= fázový prúd L3
U12	= združené napätie L1 - L2
U23	= združené napätie L2 - L3
U31	= združené napätie L3 - L1
P1	= činný výkon (fáza L1)
P2	= činný výkon (fáza L2)
P3	= činný výkon (fáza L3)
VAr1	= jalový výkon (fáza L1)
VAr2	= jalový výkon (fáza L2)
VAr3	= jalový výkon (fáza L3)
P	= činný výkon (celkový)
VAr	= jalový výkon (celkový)
PF	= výkonový činiteľ (celkový)
FrEQ	= frekvencia

- Potvrďte to stlačením tlačidla .

16.5.2 Hraničná hodnota (identifikácia SP)

- Na displeji sa zobrazí: **SP**
- Do úvahy prichádzajú tieto nastavenia (v závislosti na zvolenej meranej veličine):

Pri meranej veličine U; A	Pri meranej veličine P; VAr	Pri meranej veličine PF
- Na displeji bude blikať čiarka. Pomocou tlačidla  sa dá desatinná čiarka presúvať. - Potvrďte to stlačením tlačidla . - Na displeji bude blikať násobiteľ pre jednotku. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá tento násobiteľ zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla . - Na displeji bude blikať konečná hodnota. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá hraničná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla .	- Na displeji bude blikať P alebo n. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá zmeniť znamienko. P = kladná hodnota n = záporná hodnota - Potvrďte to stlačením tlačidla . - Na displeji bude blikať čiarka. Pomocou tlačidla  sa dá desatinná čiarka presúvať. - Potvrďte to stlačením tlačidla . - Na displeji bude blikať násobiteľ pre jednotku. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá tento násobiteľ zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla . - Na displeji bude blikať hraničná hodnota. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá hraničná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla .	- Na displeji bude blikať znak pre cievku, alebo pre kondenzátor. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá znak zmeniť. cievka = indukčná kondenzátor = kapacitný - Potvrďte to stlačením tlačidla . - Na displeji bude blikať hraničná hodnota. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá hraničná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla . Pri meranej veličine RfEQ - Na displeji bude blikať hraničná hodnota. Pomocou tlačidla  alebo  sa dá hraničná hodnota zmeniť. - Potvrďte to stlačením tlačidla .

16.5.3 Typ hraničného kontaktu (identifikácia tYPE)

- Na displeji sa zobrazí: **tYPE**
- Stlačením tlačidla  prípadne  sa dá typ kontaktu zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - high** = kontakt MAX (relé zopne pri prekročení hraničnej hodnoty)
 - LOU** = kontakt MIN (relé zopne pri prekročení hraničnej hodnoty)
- Potvrďte to stlačením tlačidla .

16.5.4 Stav relé (identifikácia rELE)

- Na displeji sa zobrazí: **rELE**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá stav relé zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

nO	= relé v normálnom stave odpadnuté
nC	= relé v normálnom stave odpadnuté
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

16.5.5 Hysterézia (identifikácia hYSt)

- Na displeji sa zobrazí: **hYSt**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá hodnota hysterézie zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

00	= odpadnutie relé pri 0% z nastavenej hraničnej hodnoty
01	= odpadnutie relé pri %1 z nastavenej hraničnej hodnoty
.	
10	= odpadnutie relé pri 10% z nastavenej hraničnej hodnoty
15	= odpadnutie relé pri 15% z nastavenej hraničnej hodnoty
20	= odpadnutie relé pri 20% z nastavenej hraničnej hodnoty
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

16.5.6 Oneskorenie reakcie (identifikácia t On)

- Na displeji sa zobrazí: **t On**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá čas pre oneskorenie reakcie zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

00	= bez zmeny
.	
99	= oneskorenie reakcie 99 sekúnd
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

16.5.7 Čas odpadnutia (identifikácia t OF)

- Na displeji sa zobrazí: **t OF**
- Stlačením tlačidla ▲ prípadne ▼ sa dá čas pre oneskorenie odpadnutia zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

00	= bez zmeny
.	
99	= oneskorenie odpadnutia 99 sekúnd
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

16.6 Hraničný kontakt 2

- Na displeji sa zobrazí nasledovné hlásenie v tvare (C MEAS):



- Ďalšie programovanie hraničného kontaktu 2 prebieha rovnako ako v prípade hraničného kontaktu 1 (pozrite o tom body 16.5.1 – 16.5.7)

Proces programovania tohto modulu je teraz ukončený.

Programovanie bude pokračovať v bode 9.4, prípadne ak sú zasunuté ďalšie moduly, nasleduje ich naprogramovanie (ďalej podľa programovacích inštrukcií pre príslušný modul).

17 Prídavný modul IF96006 (prúd neutrálneho vodiča)

Modul **IF6006** v spojení s multifunkčným meracím prístrojom **NA96** umožňuje meranie prúdu v neutrálnom vodiči. V štandardnom prístroji sa táto hodnota obvykle vypočítava. Merací prístroj **NA96** môže prijať maximálne jeden prídavný modul **IF96006**. Tento modul **IF96006** sa môže zasunúť len na mieste C.

Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

17.1 Technické parametre

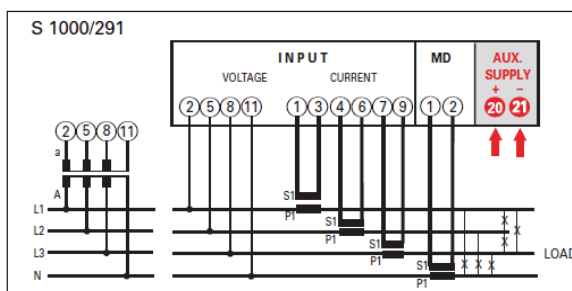
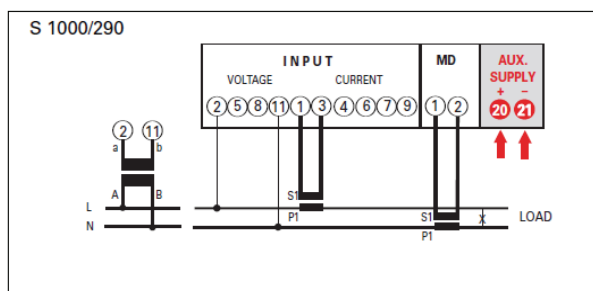
Menovitý prúd: 5A alebo 1A; priame pripojenie (max. 5A), alebo cez externý prúdový menič

Menovitý kmitočet: 50 Hz (pracovný rozsah: 47 ... 63 Hz)

Obsah vyšších harmonických: až po 22. vyššiu harmonickú

Vlastná spotreba: ≤ 0,5 VA

17.2 Schéma pripojenia



17.3 Programovanie

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

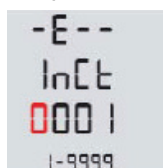
- tlačidlo ▲ a ▼
 - spustenie režimu programovania
 - ukončenie programovania bez uloženia do pamäti
- tlačidlo ▾ a ↵
 - spätný návrat o jednu stranu
- tlačidlo ↵
 - potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu
- tlačidlo ▲
 - zväčšenie hodnoty
- tlačidlo ▼
 - zmenšenie hodnoty
- tlačidlo ►
 - posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel)

17.3.1 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla ▲, ▼ prípadne ► sa spustí režim programovania
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - 0000** = ukončenie režimu programovania
 - 1000** = pokračovanie režimu programovania
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

17.4 Prevod meniča neutrálny vodič

- Stláčajte teraz tlačidlo ↵ dovtedy, pokým sa na displeji ukáže nasledovné hlásenie (E InCt):



miesto zasunutia modulu

prevod

17.4.1 Prevod prúdového meniča (identifikácia iNCt)

- Na displeji sa zobrazí: **iNCt**
- Stlačením tlačidla ▲, ▼ prípadne tlačidla ► sa dá hodnota zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:
 - 0001** (priame pripojenie)
 - 9999** príklad: menič 400/5A: prevodový pomer meniča = 400:5; ⇒ **Ct = 80**
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

Proces programovania tohto modulu je teraz ukončený.

Programovanie bude pokračovať v bode 9.4, prípadne ak sú zasunuté ďalšie moduly, nasleduje ich naprogramovanie (ďalej podľa programovacích inštrukcií pre príslušný modul).

18 Prídavný modul IF96007 Komunikácia Profibus

Modul **IF6007** v spojení s multifunkčným meracím prístrojom **NA96** umožňuje čítanie meraných hodnôt a parametrov konfigurácie prostredníctvom komunikácie Profibus. Merací prístroj **NA96** môže prijať maximálne jeden prídavný modul **IF96007**. Tento modul **IF96007** sa môže zasunúť len na mieste A.

Modul sa môže zasúvať alebo vyberať von len pri vypnutom prístroji (bez prívodu pomocného napätia).

18.1 Technické parametre

štandardne: Profibus EN50170

doba odpovede / odozvy: ≤ 10 ms

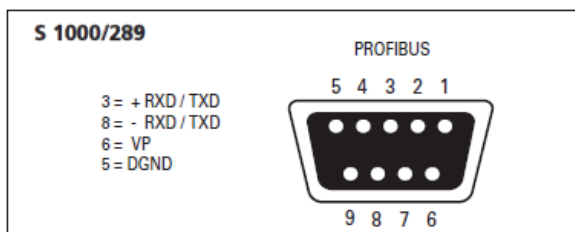
maximálna vzdialenosť od hlavného zariadenia (master): štandardná

prenosová rýchlosť: až do 3 Mb

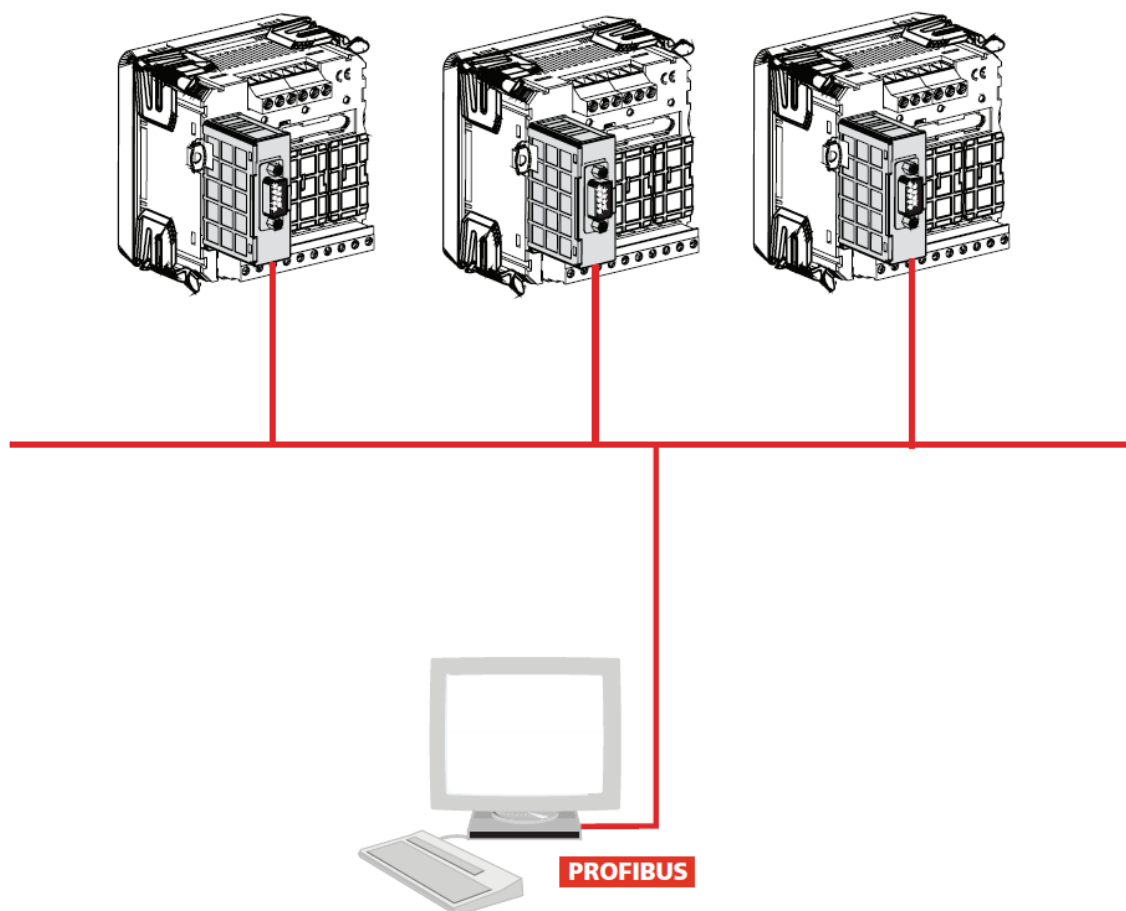
adresa nastaviteľná: 001 ... 255

Podrobnejšie údaje týkajúce sa komunikačného protokolu nájdete na pripojenom nosiči CD (patrí do rozsahu dodávky).

18.2 Schéma pripojenia



18.3 Princíp konfigurácie siete



18.4 Programovanie

Počas procesu programovania používajte štyri tlačidlá nachádzajúce sa na prednej strane prístroja:

- | | |
|----------------|---|
| tlačidlo ▲ a ▼ | - spustenie režimu programovania
- ukončenie režimu programovania bez uloženia do pamäti |
| tlačidlo ▼ a ↵ | spätný návrat o jednu stranu |
| tlačidlo ↵ | potvrdenie vstupu a preskočenie k nasledujúcemu bodu menu |
| tlačidlo ▲ | zväčšenie hodnoty |
| tlačidlo ▼ | zmenšenie hodnoty |
| tlačidlo ► | posunutie kurzora na nasledujúcu číslicu (len v prípade čísiel) |

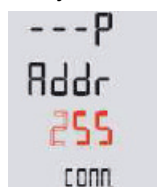
18.4.1 Spustenie režimu programovania

- Súčasným stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa spustí režim programovania.
- Na displeji sa zobrazí: **PASS 0000**
- Táto hodnota sa môže zmeniť pomocou tlačidla ▲, ▼ prípadne ► sa spustí režim programovania
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

0000	= ukončenie režimu programovania
1000	= pokračovanie režimu programovania
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

18.5 Komunikácia

- Stláčajte teraz tlačidlo ↵ dovtedy, pokým sa na displeji ukáže nasledovné hlásenie (P Addr):



miesto zasunutia modulu

adresa

18.5.1 Adresa (identifikátor Addr)

- Na displeji sa zobrazí: **Addr**
- Stlačením tlačidla ▲; tlačidla ▼, prípadne tlačidla ► sa dá hodnota zmeniť.
- Do úvahy prichádzajú tieto možné hodnoty:

001	= adresa 001
.	.
.	.
255	= adresa 255
- Potvrďte to stlačením tlačidla ↵

Proces programovania tohto modulu je teraz ukončený.

Programovanie bude pokračovať v bode 9.4, prípadne ak sú zasunuté ďalšie moduly, nasleduje ich naprogramovanie (ďalej podľa programovacích inštrukcií pre príslušný modul).