

# NÁVOD K OBSLUZE



# ANALYZÁTORY ELEKTRICKÝCH SÍTÍ NA96

MGF39000

MGF39001

# Obsah

1	Použití
2	Bezpečnostní pokyny
3	Rozsah dodávky
4 4.1 4.2 4.3 4.4	Technický popis Základní technická data Programovatelné parametry Vstupy a výstupy Rozšiřovací moduly (příslušenství)
5	Rozměry
6	Schémata připojení
7 7.1 7.2 7.3	Odečet / snímání Úhel odečtu Nastavení kontrastu Podsvětlení displeje
8 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6 8.7	Obsluha / režim zobrazování Tlačítko U Tlačítko I Tlačitko P-Q-S Tlačitko E-T Identifikace sledu fází Počítadlo provozních hodin Programování
9 9.1 9.2 9.3.1 9.3.2 9.3.3 9.3.4 9.3.5 9.3.6 9.3.7 9.3.8 9.4 9.4.1 9.4.2	Programování / režim programování Všeobecně Zahájení režimu programování <u>Programování kódem 1000 (všeobecně)</u> Specifická zákaznická strana zobrazování, řádek 1 Specifická zákaznická strana zobrazování, řádek 2 Specifická zákaznická strana zobrazování, řádek 3 Druh / typ sítě Integrační doba Zobrazovací / indikační kontrast Podsvětlení displeje Jmenovitý proud <u>Programování kód 2001 (převody měničů)</u> Převod proudového měniče
10 10.1 10.2 10.3 10.4	Zpětné nastavení (vynulování) hodnot a stavů elektroměru Všeobecně Minimální a maximální hodnoty Elektroměr částečné energie Zpětné nastavení (vynulování)
11 11.1 11.2 11.3 11.4	Volitelné rozšiřovací moduly Základní technická data Zásuvné sloty / místa připojení Montáž Poruchová signalizace
12	Volitelný rozšiřovací modul MGF3900R (komunikace RS485)
13	Volitelný rozšiřovací modul IF96002 (komunikace RS232)
14	Volitelný rozšiřovací modul MGF3900I (2x impulzní výstup)

- 15 Volitelný rozšiřovací modul MGF3900M (2x analogový výstup)
- 16 Volitelný rozšiřovací modul MGF3900A (2x alarmový kontakt)
- 17 Volitelný rozšiřovací modul IF96006 (proud neutrálního vodiče)
- 18 Volitelný rozšiřovací modul MGF3900P (komunikace PROFIBUS)



### <u>1 Použití</u>

Analyzátory elektrických sítí NA96 (MGF39000) a NA96HD+ (MGF39001) jsou určeny k měření elektrických veličin v sítích nízkeho napětí. V závislosti na způsobu připojení přístroje je možné vykonávat měření ve 3-vodičové nebo 4-vodičové trojfázové síti s nerovnoměrným zatížením, jakož i v 1-fázové síti. Přístroj se dá připojit přímo na napětí až do 500V/MGF39000, popř. do 690V/MGF39001, (trojfázová síť - združené napětí), případně sa dá provozovat přes napěťový měnič, maximálně 1000V primárně u MGF39000 nebo 300000V u MGF390001. Připojení externích proudových měničů musí být provedeno podle schématu elektrického zapojení. Proudové měniče nesmějí být u MGF39000 na sekundární straně uzemněné, u MGF39001 lze tyto zemnit. Hodnota jmenovitého proudu činí 5A, případně 1A. Převodové poměry měniče jsou nastavitelné, takže na přístroji budou přímo zobrazené primární hodnoty. Analyzátory elektrických sítí NA96 a NA96HD+ jsou schopny zaznamenat hodnoty proudů, napětí, frekvencí a účiníku. Mimo toho se zobrazují činné, jalové a zdánlivé výkony a rovněž činná i jalová energie. Přístroj o čelních rozměrech 96 x 96 mm je určen pro instalaci do panelu (velikost výřezu 92 x 92 mm).

# 2 Bezpečnostní pokyny

Analyzátory elektrických sítí řady **NA96** nevyžadují žádné speciální elektrotechnické nebo mechanické přípravné činnosti týkající se jeho instalace. Montážní poloha (úhel naklonění) nemá žádný negativní vliv na funkci přístroje.

Montáž přístroje může být provedena pouze kvalifikovaným personálem. Přístroj MGF39000 se <u>nesmí</u> ze strany proudových vstupů připojovat přímo. Připojení je vždy provedeno přes externí proudové měniče podle příslušného schématu elektrického zapojení. Proudové měniče (svorky 1, 4 a 7) se nesmí u provedení MGF39000 na sekundární straně zemnit. Přístroj je nutné připojit na pomocné napájecí napětí (SUPPLY – svorky 20 a 21). Nesprávné připojení vede k chybám indikace, nebo může nastat i poškození přístroje. Pro ochranu napěťových vstupů a pomocného napájení je doporučeno předjištění pojistkou hodnoty 0,5 A. Ješte před uvedením přístroje do provozu, je nutné zabezpečit, aby místní hodnoty napájecí sítě souhlasily s údaji uvedenými na typovém štítku. Přesvědčte se o tom, že připojovací vodiče nejsou mechanicky poškozené a že se nenacházejí po dobu připojování přístroje pod napětím.

Oprava přístroje pod napětím je dovolená pouze osobě znalé, která je seznámená s nebezpečím takové činnosti. Kondenzátory přístroje mohou být nabité i po odpojení přístroje od všech zdrojů elektrického napětí.

### 3 Rozsah dodávky

NA96; upevňovací materiál; návod k obsluze

# 4 Technický popis

4.1 Základní technická data

Objednací číslo	I Vstupní proud I	Pomocné napájení I	Vstup I	Vstupní napětí
MGF39000	5 II 1A	80 265V AC; 110300V DC	neizolovaný	50 290V (jednofázová síť); 80 500V (trojfázová síť, fáze – fáze)
MGF39001	5 II 1A	80 265V AC; 110300V DC	galvanicky oddělený	50 400V (jednofázová síť); 80 690V (trojfázová síť, fáze – fáze)

4.2 Programovatelné parametry

Proces programování je rozdělený do několika bodů, které se dají zpřístupnit pomocí příslušných hesel;

LEVEL 1 / úroveň 1 (neslo 1000): specifická zákaznícká zobrazovací strana, druh / typ sítě, integrační doba pro střední hodnotu proudu, střední hodnotu výkonu, nastavení kontrastu, podsvětlení displeje, jmenovitý proud.

LEVEL 2 / úroveň 2 (heslo 2001): převodové poměry měničů proudu popř. měničů napětí.

Poznámka: u některých verzí přístroje není možné vstoupit přímo do bodu **LEVEL 2** / úroveň 2. Proces programování musí potom proběhnout kompletně, to znamená, že je nutné začít s úrovní 1 (LEVEL 1).

### 4.3 Vstupy a výstupy

# Proudové vstupy

Přístroj MGF39000 se nesmí připojit přímo. Připojení je vždy nutné provést přes externí proudové měniče podle příslušného schématu elektrického zapojení. Měniče proudu se u provedení MGF39000 nesmí na sekundární straně zemnit. Sekundární hodnota jmenovitého proudu je nastavitelná na 5A nebo 1A. Převodový poměr měniče je nastavitelný, takže hodnoty přimárního proudu se budou zobrazovat přímo. Maximální nastavitelný přimární proud je 50 kA (při jmenovitém proudu 5A) nebo 10 kA (při jmenovitém proudu 1A).

### Napěťové vstupy

Respektujte údaje přípustného rozsahu napětí uvedené na typovém štítku (INPUT VOLTAGE). Připojení může být provedeno i přes externí měniče napětí. Maximální hodnota přimárního napětí je 1000V u MGF39000 nebo 300000V u MGF39001. Upozornění ! Nesprávny způob připojení vede k závažným chybám, popř. může nastat i poškození přístroje.

### Pomocné napájení (SUPPLY)

Pomocné napájecí napětí (SUPPLY) musí souhlasit s označením uvedeným na typovém štítku přístroje - svorky 20 a 21.

### 4.4 Rozšiřovací moduly (volitelné)

Multifunkční měřcí přístroj **NA96** se dá vybavit maximálně čtyřmi rozširovacími moduly. V závislosti na tomto modulu jsou k dispozici niže uvedené výstupy, případně vstupy (Upozornění! Zohledněte verzi firmware):

Komunikace:RS485 (modul: MGF3900R); RS232 (modul: IF96002); PROFIBUS (modul: MGF3900P, od firmware v 1.08)Impulzní výstupy:činná nebo jalová energie (modul: MGF3900I)Analogové výstupy:0/4 ... 20 mA (modul: MGF3900M)Reléové výstupy:alarmové kontakty (modul: MGF3900A)Proudový vstup:měření proudu nulového vodiče (modul: IF96006, od verze firmware 1.08)



#### 5 Rozměrv



<u>6 Schémata připojení</u> Upozornění ! Proudové měniče se nesmějí u MGF39000 na sekundární straně zemnit. Připojení je vždy provedeno podle příslušného schématu elektrického zapojení. Přístroj je nutné připojit na přívod pomocného napájení (SUPPLY – svorky 20 a 21). Druh / typ sítě musí být naprogramován podle zvoleného schématu zapojení.

Druh / typ sítě	identifikátor	schéma zapojení
1-fázová síť	1n 1E	S1000/265
3-vodičová trojfázová síť	3 – 2E	S1000/266 (2 proudové měniče, ARON)
3-vodičová trojfázová síť	3 – 3E	S1000/267
4-vodičová trojfázová síť	3n 3E	S1000/268













# 7 Odečet údajů

### 7.1 Úhel odečtu

Úhel odečtu obsluha - přístroj by měl být max. 45° (viz. obrázek).



### 7.2 Nastavení kontrastu

Kontrast sa dá měnit ve čtyřech stupních. Samotné nastavení se provádí při programování přístroje (viz. bod 9).

### 7.3 Podsvětlení displeje

Podsvětlení je možno měnit ve čtyřech stupních (0 – 30 – 70 – 100% ze standardní hodnoty). Nastavení je vztaženo na standardní režim indikace (pokud není provedeno po dobu více než 20 sekund žádné stlačení tlačítka). Dojde-li k stlačení některého tlačítka, hodnota podsvětlení bude 100%. Při nastavení hodnoty 100 se osvětlení po stlačení tlačítka nebude měnit. Nastavení se provádí při programování přístroje (viz. bod 9).

# 8 Obsluha / režim zobrazování

Po zapnutí pomocného napětí se přístroj nachází v režimu zobrazování.

Indikace je rozdělená do čtyřech hlavních skupin, které jsou přístupné po aktivaci příslušného tlačítka U / I / P-Q-S / E-T: U napětí

- I proud
- P-Q-S výkon

E-T energie, účiník, frekvence, počet provozních hodin, specifická zákaznícká stránka

Opakovaným stiskem příslušného tlačítka se mohou v této hlavní skupině navolit další stránky zobrazování. V třech horních řádcích se zobrazuje hodnota jako číslo a také jako sloupec. Ve čtvrtém řádku se vždy zobrazuje stav počítadla energie.

Přístroj setrvává na zvolené straně tak dlouho, pokud nedojde ke stlačení některého dalšího tlačítka. Stiskem příslušného tlačítka se nechají zvolit níže uvedené stránky indikace (v závislosti na nastaveném typu sítě):

<u>8.1 Tlačít</u>	tko U 🕨				
3n3E <sup>1</sup> 2300 v <sup>2</sup> 2300 v <sup>3</sup> 2300 v 00543025 **	fázové napětí činná energie	3-2E / 3-3E <sup>12</sup> 4000 v <sup>23</sup> 4000 v <sup>21</sup> 4008 v 00045 101 ven	združené napětí činná energie	1n1E 1 2300 v 27,5 v 23,5 v 2340 v 2340 v	napětí napětí, min. hodnota napětí, max. hodnota činná energie
19 4000 v 20 4000 v 31 4008 v 00045 ion met	združené napětí jalová energie	** 4000 v ** 4000 v ** 4008 v n.n	združené napětí, min. hodnota	1 005 v <sup>6</sup> 10 00045 101 <sub>men</sub>	obsah vyšších harmo- nických, napětí jalová energie
* 2209 * * 222.1v * 22.10 *	fázové napětí min. hodnota	12 4209 v 23 422 1 v 21 42 10 v nas	združené napětí, nejvyšší hodnota	INE In IE Unon Red	druh sítě verze firmware výměnné moduly
1 23 L2 v 2 33 L1 v 3 23 L5 v mas	fázové napětí nejvyšší hodnota	12 5.0 v % 23 Ч.В v 31 5. 1 v тис росчаого м	obsah vyšších harmo- nických, napětí činná energie		
1 50 v % 2 48 v 3 5, 1 v ™ 00543026 ∞	obsah vyšších harmonických, fázové napětí činná energie	IПЕ ∃-∃Е И∩∩∩ №d	druh sítě verze firmware výměnné moduly		
INE 3n3E Unon Not	druh sítě verze firmware výměnné moduly				



<u>8.2 Tlač</u>	ítko I 🔺
3n3E 8000 x 9500 x 6000 x 00543025 m	fázový proud činná energie
1 640.5 A 3 400.2 A 3 520.8 A 00045 101 Ann	střední hodnota proudu jalová energie
* 4205 x \$ 5500 x \$ 5500 x	max. střední hodnota proudu činná energie
» 3040 » » 6 166 »	proud N vodiče celkový proud jalová energie
1 В.О. « 1 В.О. « 1 В.О. « 1 А.О. « 1 А.О	obsah vyšších harmonických, fázový proud činná energie
IПЕ ЭпЗЕ Цала №4	typ sítě verze firmware výměnné moduly
8.3 Tlač 3n3E ≠ 3658 'w	<u>ítko P-Q-S ▼</u>
5997 w 4254 w	činný výkon jalový výkon zdáplivý výkon

1 2 3

1 2 3

1 8	300	0			
8 L	150	0			
8	500	٥			
0	0643	026		n	
1	540	5	Ą.		
ę 1	100	2	٨		
3	520	8	A		
(	10045	(01		en:	
1	580	۵	٨		
2 1	120	5	A		
ξ t	550	۵			
5	10643	026		•	
12		3.6	]	A	16
2		10	]	A	
3		15	;	A	ю
1	0004	5 1	רכ		in.
11	35				
3-	- 38				
Ur	າດເ	1			
files					

2 25 / 2 25

fázový proud činná energie	
střední hodnota proudu jalová energie	
max. střední hodnota proudu činná energie	
obsah vyšších harmonických, fázový proud jalová energie	

typ sítě verze firmware výměnné moduly

### 1n1E 1 8000 . 3458 . × 0.858 × 00643026 \*\*\* 008 + \* THD 00045 101 Met INE In IE Unnn

Nod-----

1 m 1 E

proud proud, min. hodnota a max. hodnota činná energie

obsah vyšších harmonických, proud jalová energie

typ sítě verze firmware výměnné moduly

3113E		3-2E/ 3-3E		INTE	
z 3658 'w 5997 vř 4254 vř 00643026 <sup>res</sup>	činný výkon jalový výkon zdánlivý výkon činná energie	* 3658 ** 5997 * 4254 * 00643026 **	činný výkon jalový výkon zdánlivý výkon činná energie	* 3658 *w 5997 ** 4254 ** 00643026 ***	činný jalov zdán činná
* 1582 *w * 0980 *v * 1186 *v 00045 101 *un	činný výkon na fázu jalová energie	3658 ** \$ 5997 * 4254 * 00643026 **	střední hodnota výkonu, činný výkon střední hodnota výkonu, jalový výkon střední hodnota výkonu, zdánlivý výkon činná energie	w* 8,236 ∛v 1,222 våv 1,254 *** 1,256	střední střední střední činná e
1 25.16 věr 2 1449 věr 3 19.32 věr 00643026 věr	činný výkon na fázu činná energie	3658 'w 5997 J. 4254 J.	max. střed. hodnota výkonu, čin. výkon max. střed. hodnota výkonu, jal. výkon max. str. hodnota výkonu, zdán. výkon jalová energie	365.8 *** 5997 ** * 425.4 ** 00045 101 ***	max. st max. st max. st výměnr
1 1840 vá 2 1035 vá 3 1380 vá 00045 101 1vm	zdanl. výkon na fázu jalová energie	INE 3~3E Unnn <sub>Red</sub>	druh sítě verze firmware výměnné moduly	INE In IE Unnn Red	druh verze výmě
** 8,286 ** 1,292 ** 1,254 ** 9,256	střed hodnota výkonu, čini střed. hodnota výkonu, jalo střed. hodnota výkonu, zdá činná energie	ný výkon ový výkon ánlivý výkon			
3658 *₩ \$2597 xk 42594 xk ** 25064300	střed hodnota výkonu, čin střed. hodnota výkonu, jalo střed. hodnota výkonu, zdá činná energie	ný výkon vvý výkon ánlivý výkon			
INE 3n3E Unon <sub>Rad</sub>	druh sítě verze firmware výměnné moduly				

ý výkon vý výkon livý výkon á energie

í hodnota výkonu, činný výkon i hodnota výkonu, jalový výkon i hodnota výkonu, zdánlivý výkon nergie

třed. hodnota výkonu, čin. výkon střed. hodnota výkonu, jal. výkon str. hodnota výkonu, zdán. výkon né moduly

ı sítě e firmware ěnné moduly



<u>8.4 I</u>	lačitko E-1 ∉				
3n3E = 080 * 500 * 0023 * 00643026 **	účiník frekvence počet provozních hodin činná energie	3-2E / 3-3E st 0,85 PF 50,0 Pe 0023 h c0643026 W	účiník frekvence počet provozních hodin činná energie	1n1E 96 96 97 500 46 0023 6	účiník frekvence počet provozních hodin činná energie
1 ( 0,859 ) ** 2 ( 0,940 3 ( 0,859 00643025 ) **	účiník na fázi činná energie	EnEr RCL POS 0040902   ***	pozitivní / kladná činná energie	EnEr ACE PDS 0040502 (	pozitivní / kladná činná energie
	pozitivní / kladná činná energie	EnEr rERC PDS cooperso	pozitivní / kladná jalová energie	EnEr rERC PDS 00028150	pozitivní / kladná jalová energie
EnEr rERC PDS codeenso wa	pozitivní / kladná jalová energie	EnEr AEL nE9 00234005 ***	negativní / záporná činná energie	EnEr REE nE9 00234005 **	negativní / záporná činná energie
EnEr REL nE9 00234005 **	negativní / záporná činná energie	EnEr rERC nE9 000 (6351	negativní / záporná jalová energie	EnEr rERC nE9 000 (6351 100)	negativní / záporná jalová energie
EnEr rERC nE9 000 6351	negativní / záporná jalová energie	EnEr RCE PRrE 00093026	činná energie (elektroměr částečných hodnot)	EnEr RCL PRrL 00093026 **	činná energie (elektroměr částečných hodnot)
EnEr RCL PRrL 00093026	činná energie (elektroměr částečných hodnot)		jalová energie (elektroměr částečných hodnot)	EnEr rEAC PArt 00006526 w	jalová energie (elektroměr částečných hodnot)
Entr rERC PRrt 00005525	jalová energie (elektroměr částečných hodnot)	? ? ? ?	specifická zákaznická zobrazovací stránka	? ? ? ?	specifická zákaznická zobrazovací stránka
? ? ?	specifická zákaznická zobrazovací stránka	106 3-35 Unnn Red	druh sítě verze firmware výměnné moduly	INE In IE Unnn Red	druh sítě verze firmware výměnné moduly
INE 3n 3E Unnn	typ sítě verze firmware výměnné moduly				

<u>Specifickou zákazníckou zobrazovací stránku</u> si může užívatel nakonfigurovat sám. Tři horní řádky se dají obsadit různými měřenými veličinami (viz. programování). Pokud si užívatel nakonfiguruje tuto stránku, tak se strana zobrazí po zapnutí přístroje jako standardní indikační strana (jako alternativa k zobrazování napětí).

<u>Výměnné moduly</u> znázorňují druh modulu a pozici (zepředu) zasunutého modulu. Pokud se bude některý modul nacházet na nesprávném místě, zobrazí se na displeji hlášení ve tvare **Err SLOt --I-** (I ukazuje pozici modulu). **Druh modulu: A** = RS485, případně RS 232; **b** = výstup impulzů; **d** = analogový výstup

### 8.5 Identifikace sledu fází

Pokud bude přístroj připojený s nesprávným pořadím fází, na displeji se zobrazí hlášení ve tvaru **Err123**. Toto hlášení zmizí až po správném připojení se správným pořadím fází. I v tomto případě je ale možné volit požadovanou stranu zobrazení. Po uplynutí krátké doby se znovu zobrazí hlášení ve tvaru **Err123**, až do doby správného připojení.

### 8.6 Počítadlo provozních hodin

Hned po připojení napětí na fázi L1 začne být aktívní počítadlo provozních hodin.

### 8.7 Programování

Režim programování je aktivován současným stiskem tlačítek 🔺 a 🔻.



# 9 Programování / režim programování

### 9.1 Všeobecně

Při prvním uvedení do provozu se musí analyzátor elektrických sítí nejprve nakonfigurovat na požadované hodnoty. Parametry zůstávají uložené v paměti i v případě vypnutí pomocného napětí.

Po dobu procesu programování používejte čtyři tlačítka nacházející se na přední straně přístroje:

 Tlačítko ▲ a ▼
 - zahájení režimu programování

 - ukončení režimu programování bez uložení do paměti

 Tlačítko ▼ a 
 zpětný návrat o jednu stranu

 Tlačítko ↓
 potvrzení vstupu a přeskočení k následujícímu bodu menu

 Tlačítko ▲
 zvětšení hodnoty

 Tlačítko ▼
 zmenšení hodnoty

 Tlačítko ►
 posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě volby čísel)

Upozornění: nejspodnější řádek na straně programování uvádí možný počet, případně možné hodnoty zadání (vstupu).



![](_page_7_Picture_8.jpeg)

#### Druh / typ sítě (identifikace SYS) 9.3.4

- Na displeji se zobrazí: SYS у
- Stiskem tlačítka ▲ případně ▼ sa dá parametr pro daný druh / typ sítě změnit. V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у
- y
  - = 4-vodičová síť trojfázová 3n 3E 3 – 3E
  - = 3-vodičová síť trojfázová; 3 měniče proudu 3 – 2E
    - = 3-vodičová síť trojfázová; 2 měniče proudu (ARON)
  - 1n 1E = 1-fázová síť

Potvrzení stiskem tlačítka 4 y

#### Integrační doba (identifikace Σ tlnE) <u>9.3.5</u>

Na displeji se zobrazí: Σ tlnE у

8

10

15

- Stiskem tlačítka 🔺 případně 🔻 se dá hodnota integrační doby změnit. у
- V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у 5

= 5 minut

- = 8 minut
- = 10 minut
- = 15 minut
- 20 = 20 minut
- 30 = 30 minut
- = 60 minut60
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

#### 9.3.6 Zobrazovací / indikační kontrast (identifikace Cont)

- Na displeji se zobrazí: Cont у
- Stiskem tlačítka 🔺 případně 🔻 sa dá změnit kontrast displeje. у
- V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у
  - 01 = min. 02
  - 03 04 = max.
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

#### <u>9.3.7</u> Podsvětlení displeje (identifikace: bL it %)

- Toto nastavení se vztahuje na režim standardní indikace (více než 20 sekund žádné stlačení tlačítka). Pokud y dojde ke stlačení některého tlačítka, podsvětlení bude aktivováno. Při nastavení hodnoty 100 se hodnota nebude měnit.
- у
- Na displeji se zobrazí: **bL it %** Stiskem tlačítka ▲ případně ▼sa dá intenzita podsvětlení displeje změnit. V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у
- у
  - 00 = podsvětlení vypnuté 30
    - = podsvětlení 30 % ze standardní hodnoty
    - = podsvětlení 70 % ze standardní hodnoty
    - 100 = podsvětlení 100 %
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

70

#### <u>9.3.8</u> <u> Jmenovitý proud (identifikace: bASE CUrr)</u>

- Na displeji se zobrazí: bASE CUrr y
- Stiskem tlačítka 🔺 případně 🔻 se dá hodnota jmenovitého proudu změnit. y
- V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у 5A
  - = připojení měniče proudu 5A
    - = připojení měniče proudu 1A
- 1A Potvrzení stiskem tlačítka 4

Upozornění: Pokud jsou v přístroji NA96 zabudované rozšiřovací moduly, je nutné jejich naprogramování – (viz. body 12-18)

#### Programování kód 2001 (převody měniče) <u>9.4</u>

#### Na displeji se zobrazí: PASS 0000

Stiskem tlačítka ▲, ▼ případně tlačítka ► sa dá hodnota změnit. у

- V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty:
  - 0000
- = ukončení programování (s uložením zadaných hodnot do paměti)
- 2001 = pokračování v režimu programování (převody měniče - dále jako v bodě 9.4.1)
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

#### Převod proudového měniče (identifikace Ct) 9.4.1

#### Na displeji se zobrazí: Ct у

Upozornění: maximální primární proud měniče 50kA (při imenovitém proudu 5A); 10kA (při imenovitém у proudu 1A). V případě změn převodu proudového měniče se registry energie automaticky vynulují.

![](_page_8_Picture_57.jpeg)

у

у

- y Stiskem tlačítka ▲, ▼ případně tlačítka ► sa dá hodnota zmenit.
- y V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty:
  - 0001

**9999** příklad: měnič 400/5A: převodový poměr měniče = 400:5; ⇒ **Ct = 80** 

y Potvrzení stiskem tlačítka 4

### 9.4.2 Převod napěťového měniče (identifikace Ut)

- y Na displeji se zobrazí: Ut
   y Upozornění: maximální přimární napětí měniče 1000V u MGF39000 nebo 300000V u MGF39001. V případě změn převodu proudového měniče se registry energie automaticky vynulují.
- y Stiskem tlačítka ▲, ▼ případně tlačítka ► sa dá hodnota změnit.
  - V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty:
    - **0001,0** = přímé připojení

.

- 0010,0 příklad: měnič 400/100V: převodový poměr měniče = 400:100; ⇒ Ct = 4,0
- y Potvrzení stiskem tlačítka 4

Na displeji se zobrazí: ErAS

у

у

SAVE

Přístroj NA96 se po ukončení režimu programování vráti zpět do režimu zobrazování.

# 10 Zpětné nastavení (vynulování) hodnot a stavů elektroměru

### 10.1 Všeobecně

Určité hodnoty, případně stavy elektroměru se dají v režimu zobrazování zpětně vynulovat. Před tímto vynulováním je nutné zadání (vstup) ještě jednou potvrdit, aby se zabránilo nechtěnému vynulování.

### 10.2 Minimální a maximální hodnoty

V režimu zobrazování (tlačítko U ►) se dá vynulovat minimální a maximální hodnota napětí. V režimu zobrazování (tlačítko I ▲) se dá vynulovat maximální hodnota proudu.

V režimu zobrazování (tlačítko PQS 💙) se dá vynulovat maximální hodnota výkonu.

### 10.3 Elektromer částečné energie

V režimu zobrazování (tlačítko E-T 4) sa dá vynulovat hodnota elektroměru činné částečné energie.

### 10.4 Zpětné nastavení (vynulování)

- y Několikanásobným stiskem příslušného tlačítka přejdete na požadovanou stránku zobrazování.
- y Stlačte současně tlačítka ► a 4.
- y Na displeji sa zobrazí symbol: **rES**.
- y Stiskem tlačítka ▲se dá hodnota změnit na YES; případně tlačítka ▼sa dá hodnota změnit na nO.
  - V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty:
    - YES = vynulování hodnoty
  - **nO** = hodnota zůstane beze změny
- y Potvrzení stiskem tlačítka 🗸

![](_page_9_Picture_33.jpeg)

#### 11 Rozšiřovací moduly

Měřící přístroj NA96 může být vybaven maximálně čtyřmi rozšiřovacími moduly. Přitom je nutné zohlednit nasledovná omezení:

- komunikační moduly pro rozhraní RS485; RS232 a sběrnici MBUS popř. PROFIBUS se nedají používat společně -
- pro účel komunikace se dá aplikovat maximálně jeden modul (na zásuvné pozici A) -
- pro účel měření proudu neutrálního vodiče sa dá aplikovat maximálně jeden modul (na zásuvné pozici C) -
- pro impulzní výstup, analogový výstup nebo mezní kontakt se dají aplikovat maximálně dva moduly
- modul pro analogový výstup se dá aplikovat jen na zásuvné pozici C nebo D

#### Základní technická data <u>11.1</u>

Objednací číslo	Тур	Identifikátor	max. počet	zásuvná pozice: A B C D
MGF3900R	Komunikace RS485	А	1	$\int x \times x$
IF96002*	Komunikace RS232	A	1	$\sqrt{\mathbf{x} \mathbf{x} \mathbf{x}}$
MGF3900I	2 impulzní výstupy	b	2	1 1 1 1
MGF3900M	2 analogové výstupy (0/4 20 mA)	d	2	x x J J
MGF3900A	2 mezní kontakty	С	2	
IF96006*	Proud neutrálního vodiče	E	1	
MGF3900P	Komunikace PROFIBUS	Р	1	
MGF3900B	Komunikace MBUS	А	1	¥ ^
* na dotaz				

#### 11.2 Zásuvné pozice / místa připojení

![](_page_10_Figure_10.jpeg)

### 11.3 Montáž

Upozornění! Modul se může zasouvat nebo odebírat pouze při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájení).

- Vyjměte kryt příslušné zásuvné pozice
   Odjistěte pojistnou / blokovací páčku
   Zasuňte modul dovnitř

- 4. Pojistnou / blokovací páčku znovu zajistěte

![](_page_10_Figure_17.jpeg)

#### Poruchová signalizace 11.4

Pokud se některý modul nachází v nesprávné pozici, na displeji se objeví hlášení ve tvaru Err SLOt --/- (I ukazuje polohu tohoto modulu).

![](_page_10_Picture_20.jpeg)

# 12 Rozšiřovací modul MGF3900R komunikace RS485

Komunikační modul **MGF3900R** ve spojení s analyzátorem elektrických sítí **NA96** umožňuje interpretaci naměřených hodnot a konfiguračních parametrů přes komunikační rozhraní RS485. Měřící přístroj **NA96** může být osazen maximálně jedním rozširovacím modulem **MGF3900R**. Tento modul **MGF3900R** je možno zasunout pouze do pozice A.

### Modul se může zasouvat nebo odebírat jen při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájecího napětí).

### 12.1 Technické parametry

standard: rozhraní RS485 – 3 vodiče přenos: sekvenční asynchronní protokol: kompatibilní s JBUS/MODBUS počet bitů: 8 závěrečný (stop) bit: 1 doba odezvy: ≤ 200 ms maximální vzdálenost od hlavního zařízení (master): 1200 m adresa, přenosová rychlost a paritní bit jsou nastavitelné

Toto rozhraní umožňuje připojení až 32 přístrojů (s použitím zesilovače (repeater) RS485 max. 255 přístrojů). Výstup je galvanicky oddělený od vstupu a pomocného napájecího napětí.

Rx	(+)	svorka: 3
Тx	(-)	svorka: 4
GND	(上)	svorka: 5

Propojení přístrojů musí být provedeno od přístroje k přístroji a nesmí být do hvězdy. Síť musí být zakončena odporem 120 Ω u posledního přístroje. Převodníkem PC485 (IFC0) nebo obdobným je možné převést úroveň RS 485 na RS232.

Tento přístroj používa komunikační protokol MODBUS/JBUS. Detailní údaje týkající se programování jsou uvedené v komunikačním protokolu (na vyžádání).

### 12.2 Schéma připojení

![](_page_11_Figure_10.jpeg)

### 12.3 Vytvoření sítě

![](_page_11_Figure_12.jpeg)

![](_page_11_Picture_13.jpeg)

#### Programování 12.4

Při programování používejte čtyři tlačítka nacházející se na přední straně přístroje: zahájení režimu programování
ukončení režimu programování bez uložení do paměti tlačítko 🔺 a 🔻 tlačítko 🔻 a 🚽 návrat o jednu stranu tlačítko 🖌 potvrzení zadání a přesun k následujícímu bodu menu tlačítko 🔺 zvětšení hodnoty tlačítko 🔻 zmenšení hodnoty tlačítko 🕨 posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě čísel)

### 12.4.1 Zahájení režimu programování

У	Současným stiskem	tlačítek 🔺 a 🔻 se zahájí režim programování.
У	Na displeji se zobraz	I: PASS 0000
y y	Tato hodnota se můž V úvahu přicházejí ty 0000 1000	ie změnit pomocí tlačítka ▲ , ▼ případně ► to možné hodnoty: = ukončení režimu programování = pokračování v programování (všeobecně – dále jako v bodě 9.3.1)
у	Potvrzení stiskem tla	čítka 🚽
125	Komunikace	

Po opakovaném stisku tlačítka 4 se na displeji objeví následující hlášení (A Addr): v

8	místo zasunutí modulu
Rddr	
255	adresa
conn	

#### <u>12.5.1</u> Adresa (identifikátor Addr)

- Na displeji se zobrazí: Addr у Stiskem tlačítka ▲; tlačítka ▼, případně tlačítka ► sa dá hodnota změnit. У V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у 001 = adresa 001 . 255 = adresa 255
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 y

#### <u>12.5.2</u> Přenosová rychlost (identifikátor bAUd)

- Na displeji se zobrazí: bAUd у Stiskem tlačítka **A**; případně tlačítka **V** je možno zvolit parametr. у V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: y 19.2k = 19200 bitů/sekundu 9.6k = 9600 bitů/sekundu
  - 4.8k = 4800 bitů/sekundu
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

#### <u>12.5.3</u> Paritní bit (identifikátor PAr)

Na displeji sa zobrazí: PAr у

у

- Stiskem tlačítka 🔺; případně tlačítka 🔻 je možno zvolit parametr. у
  - V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty:
    - EUEn = even odd = odd
      - nonE = none
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

Proces programování tohoto modulu je nyní ukončen.

Programování bude pokračovat v bodě 9.4, v případě zasunutí dalších modulů následuje jejich naprogramování (podle programovacích instrukcí pro příslušný modul).

![](_page_12_Picture_23.jpeg)

# 13 Rozšiřovací modul IF96002: komunikace RS232

Komunikační modul **IF96002** ve spojení s analyzátorem elektrických sítí **NA96** umožňuje interpretaci naměřených hodnot a konfiguračních parametrů přes komunikační rozhraní RS232. Měřící přístroj **NA96** může být osazen maximálně jedním rozširovacím modulem **IF96002**. Tento modul **IF96002** je možno zasunout pouze do pozice A.

### Modul se může zasouvat nebo odebírat jen při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájecího napětí).

### 13.1 Technické parametry

standard: rozhraní RS232 – 3 vodiče přenos: sekvenční asynchrónní protokol: kompatibilní s JBUS/MODBUS počet bitů: 8 závěrečný (stop) bit: 1 doba odezvy: ≤ 200 ms maximální vzdálenost od hlavního zařízení (master): 10 m adresa, přenosová rychlost a paritní bit jsou nastavitelné

Výstup je galvanicky oddělený od vstupu a pomocného napájení. Tento přístroj používá komunikační protokol MODBUS/JBUS. Detailní údaje týkající se programování jsou uvedené v komunikačním protokolu (je možné vyžádat).

### 13.2 Schéma připojení

S 1000/276		
	RS 232 Rx / Tx GND 3 2 5	5 1

### 13.3 Zapojení

![](_page_13_Figure_9.jpeg)

![](_page_13_Picture_10.jpeg)

# 13.4 Programování

tlačítka nacházející se na přední straně přístroje:
<ul> <li>zahájení režimu programování</li> <li>zastavení režimu programování bez uložení do paměti</li> </ul>
zpětný návrat o jednu stranu
potvrzení vstupu a přeskočení k následujícímu bodu menu
zvětšení hodnoty
zmenšení hodnoty
posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě čísel)

# 13.4.1 Zahájení režimu programování

13.7.	Lanalem rezimu program	lovani
y y	Současným stiskem tlačíte Na displeji se zobrazí: <b>PA</b>	ek ▲ a ▼ se zahájí režim programování. SS 0000
y y	Tato hodnota se může zm V úvahu přicházejí tyto mo 0000 1000	ěnit pomocí tlačítka ▲ , ▼ případně ► ožné hodnoty: = ukončení režimu programování = pokračování v programování (všeobecně – dále jako v bodě 9.3.1)
у	Potvrzení stiskem tlačítka	4

### 13.5 Komunikace

y Po opakovaném stisku tlačítka 4 se na displeji objeví následující hlášení (A Addr):

8	pozice zasunutí modulu
Rddr	
255	adresa
conn	

<u>13.5.1</u>	Adresa (identifikátor Ado	<u>1r)</u>
у	Na displeji se zobrazí: Ad	dr
у	Stiskem tlačítka 🔺; tlačítk	a 🔻, případně tlačítka 🕨 sa dá hodnota změnit.
у	V úvahu přicházejí tyto mo	ožné hodnoty:
	001	= adresa 001
	255	= adresa 255
у	Potvrzení stiskem tlačítka	Ę
<u>13.5.2</u>	Přenosová rychlost (ide	ntifikátor bAUd)
у	Na displeji se zobrazí: bA	Ud
y	Stiskem tlačítka 🔺; případ	dně tlačítka 🔻 je možno zvolit parametr.
y	V úvahu přicházejí tyto mo	ožné hodnoty:
	38.4k	= 38400 bitů/sekundu
	19.2k	= 19200 bitů/sekundu
	9.6k	= 9600 bitů/sekundu
	4.8k	= 4800 bitů/sekundu
у	Potvrzení stiskem tlačítka	<del>د</del> ا
13.5.3	Paritní bit (identifikátor F	PAr)
у	Na displeji sa zobrazí: PA	r
v	Stiskem tlačítka 🔺; případ	dně tlačítka 🔻 je možno zvolit parametr.
y	V úvahu přicházejí tyto mo	ožné hodnoty:
•	EUEn	= even
	odd	= odd
	nonE	= none
у	Potvrzení stiskem tlačítka	4

Proces programování tohto modulu je nyní ukončen.

Programování bude pokračovat v bodě 9.4, v případě zasunutí dalších modulů následuje jejich naprogramování (podle programovacích instrukcí pro příslušný modul).

![](_page_14_Picture_10.jpeg)

#### 14 Rozšiřovací modul MGF3900I: 2x impulzní výstupy

Modul MGF3900I ve spojení s analyzátorem elektrických sítí NA96 umožňuje přenos energie pomocí impulzů. Dva bezpotenciálové a vzájemně nezávislé impulzní výstupy se dají přiřadit činné nebo jalové energii. Měřící přístroj NA96 může být osazen maximálně dvěma rozšiřovacími moduly MGF3900I, v tomto případě budou k dispozici čtyři impulzní výstupy. Tento modul MGF3900I je možno zasunout na pozici A, B, C nebo D.

### Modul se může zasouvat nebo odebírat jen při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájecího napětí).

#### <u>14.1</u> Technické parametry

Dvě optoelektronická relé se zapínacím kontaktem; bezproudový (bezpotenciálový) Kontaktní zátěž / zatížení kontaktů: 110V DC/AC - 50 mA Měřená veličina; trvání impulzu a jeho váhy jsou nastavitelné

### 14.2 Schéma připojení

![](_page_15_Figure_6.jpeg)

![](_page_15_Figure_7.jpeg)

![](_page_15_Figure_8.jpeg)

#### 14.3 Programování

6

Při programování používejte čtyři tlačítka nacházející se na přední straně přístroje: tlačítko 🔺 a 🔻

- zahájení režimu programování

	<ul> <li>zastavení režimu programování bez uložení do paměti</li> </ul>
tlačítko 🔻 a ┵	zpětný návrat o jednu stranu
tlačítko 🖌	potvrzení vstupu a přeskočení k nasledujícímu bodu menu
tlačítko 📥	zvětšení hodnoty
tlačítko 🔻	zmenšení hodnoty
tlačítko 🕨	posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě čísel)

#### <u>14.3.1</u> Zahájení režimu programování

Současným stiskem tlačítek ▲ a ▼ se zahájí režim programování. Na displeji se zobrazí: **PASS** 0000 У

- y
- Tato hodnota se může změnit pomocí tlačítka 🔺 , 🔻 případně 🕨 se spustí režim programování y
- у

л

(8) (9

- V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: 0000 = ukončení režimu programování
- 1000 = pokračování v programování
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

#### Impulzní výstup 1 <u>14.4</u>

Stiskněte tlačítko 4 do doby, než se na displeji objeví následující hlášeni (b tYPE): y

b	místo zasunutí modulu
LYPE	
ACF	měřená veličina
PLSI 5-1	impulzní výstup 1 a označení svorek 6 - 7

#### Zahájení režimu programování (identifikace tYPE) <u>14.4.1</u>

- Na displeji se zobrazí: tYPE у
- Stiskem tlačítka ▲ případně ▼ sa dá měřená veličina zvolit. V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: У y
  - ACt = činná energie
    - = jalová energie
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

rFAC

![](_page_15_Picture_30.jpeg)

# 14.4.2 Váha impulzů (identifikace UAL)

у	Na displeji se zobraz	í: UAL
y y	Stiskem tlačítka ▲ p V úvahu přicházejí ty 0.01 kWh 0.1 kWh 1.0 kWh 10.0 kWh 100.0 kWh 1.0 MWh	řípadně ▼ sa dá měřená veličina zvolit. to možné hodnoty: = 1 impulz / 10Wh = 1 impulz / 10Wh = 1 impulz / 1 kWh = 1 impulz / 10Wh = 1 impulz / 10Wh = 1 impulz / 10Wh
У	Potvrzení stiskem tla	čítka 🗸
<u>14.4.3</u> у у у	Délka impulzu (iden Na displeji se zobraz Stiskem tlačítka ▲ p V úvahu přicházejí ty 50 100 200 300 Potvrzení stiskem tla	tifikace dUr) í: dUr řípadně ▼ sa dá zvolit délka impulzu. to možné hodnoty: = 50 ms = 100 ms = 200 ms = 300 ms čítka ◀
14.5	Impulzní výstup 2	
У	Na displeji se zobraz	í následující hlášení ve tvaru (b tYPE):
	ESPE	místo zasunutí modulu
	HLE	merena velicina
	PLS2 8-9	impulzní výstup 2 a označení svorek 8 - 9
У	Další programování v	výstupu impulzů 2 probíhá stejně jako v případě impulzního výstupu 1 (viz. body
	14.4.1 – 14.4.3)	

Proces programování tohto modulu je nyní ukončen.

Programování bude pokračovat v bodě 9.4, v případě zasunutí dalších modulů následuje jejich naprogramování (viz. programovací instrukce pro příslušný modul).

![](_page_16_Picture_4.jpeg)

#### Rozšiřovací modul MGF3900M: 2x analogový výstup <u>15</u>

Modul MGF3900M ve spojení s multifunkčním měřícím přístrojem NA96 umožňuje převod dvou měřených veličin na analogový signál 0 ... 20mA, případně 4 ... 20mA. Měřící přístroj NA96 může být osazen maximálně dvěma rozšiřovacími moduly MGF3900M, v tomto případě budou k dispozici čtyři analogové výstupy. Tento modul MGF3900M může být zasunut v pozici C nebo D.

### Modul se může zasouvat nebo odebírat jen při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájecího napětí).

#### <u>15.1</u> Technické parametry

Výstupní signál (stejnosměrný): 0 ... 20 mA nebo 4 ... 20 mA Výstupní zátěž: ≤ 750 Ohmů Přesnost: třída 105 Čas zotavení: ≤ 600 ms Měřená veličina; počáteční a konečná hodnota jsou nastavitelné

### 15.2 Schéma připojení

![](_page_17_Figure_6.jpeg)

#### 15.3 Programování

Při programování	používeite	čtvři tlačítka	nacházeiící se	na přední	straně přístroje
i ii piogramovam	pouzivejie	ciyn uachika	nachazejici se	na proun	suane prisuoje.

tlačítko 🔺 a 🔻	<ul> <li>zahájení režimu programování</li> <li>zastavení režimu programování bez uložení do paměti</li> </ul>
tlačítko 🔻 a 4	zpětný návrat o jednu stranu
tlačítko ᢣ	potvrzení vstupu a přeskočení k nasledujícímu bodu menu
tlačítko 🔺	zvětšení hodnoty
tlačítko 🔻	zmenšení hodnoty
tlačítko 🕨	posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě čísel)

### 15.3.1 Zahájení režimu programování

- Současným stiskem tlačítek ▲ a ▼ se zahájí režim programování. Na displeji se zobrazí: **PASS 0000** у
- у
- Tato hodnota se může změnit pomocí tlačítka 🔺 , 🔻 případně 🕨 se spustí režim programování у y V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty:
  - 0000 1000
- = ukončení režimu programování = pokračování v režimu programování
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

#### <u>15.4</u> Analogový výstup 1

Opakovaně stlačte tlačítko 4 , dokud se na displeji neobjeví následující hlášení (d SPAn): y

	místo zasunutí modulu
SPRn	
4-20	výstupní signál
Rol   5-1	analogový výstup 1 a označení svorek 6 - 7

#### <u>15.5.1</u> Zahájení režimu programování (identifikace SPAn)

Na displeji se zobrazí: SPAn у

у

- Stiskem tlačítka ▲ případně ▼ sa dá zvolit výstupní rozsah. V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у
  - - = 4 20 mÁ = 0 20 mA 4 - 20
    - 0 20
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

![](_page_17_Picture_27.jpeg)

### 15.5.2 Měřená veličina (identifikace MEAS)

у	Stiskem tlačítka 🔺 přípa	dně 🔻 se dá zvolit měřená veličina.
у	V úvahu přicházejí tyto m	nožné hodnoty (v závislosti na nasta
	U1	= fázové napětí L1
	U2	= fázové napětí L2
	U3	= fázové napětí L3
	A1	= fázový proud L1
	A2	= fázový proud L2
	A3	= fázový proud L3
	U12	= združené napětí L1 - L2
	U23	= združené napětí L2 - L3
	U31	= združené napětí L3 - L1
	P1	= činný výkon (fáze L1)
	P2	= činný výkon (fáze L2)
	P3	= činný výkon (fáze L3)
	VAr1	= jalový výkon (fáze L1)
	VAr2	= jalový výkon (fáze L2)
	VAr3	= jalový výkon (fáze L3)
	Р	= činný výkon (celkový)
	VAr	= jalový výkon (celkový)
	PF	= účiník (celkový)
	FrEQ	= frekvence

Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

### 15.5.3 Počáteční hodnota rozsahu měření (identifikace bS)

Počáteční hodnota rozsahu měření = hodnota měřené veličiny, která odpovídá 0 mA (pro výstup 0 ... 20 mA) nebo 4 mA (pro výstup 4 ... 20 mA).

na nastaveném typu sítě):

y y

Na displeji se zobrazí: **bS** V úvahu přicházejí tato nastavení (v závislosti na zvolené měřené veličině):

Při měřené veličině U; A	Při měřené veličině P; VAr	Při měřené veličině PF
<ul> <li>Na displeji bliká čárka. Pomocí tlačítka ► se dá desetinná čárka přesouvat.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka <del>&lt;</del></li> </ul>	<ul> <li>Na displeji bliká P nebo n. Pomocí tlačítka Anebo se dá změnit znaménko.</li> <li>P = kladná hodnota</li> <li>n = záporná hodnota</li> </ul>	<ul> <li>Na displeji bliká znak cívky, nebo kondenzátoru. Pomocí tlačítka nebo se dá znak změnit. cívka = indukční kondenzátor = kapacitní</li> </ul>
<ul> <li>Na displeji bliká násobitel pro jednotku. Pomocí tlačítka nebo sa dá tento násobitel změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka 4</li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka 5</li> </ul>	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká čárka. Pomocí tlačítka &gt; sa dá desetinná čárka přesouvat.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká násobitel pro iednotku. Pomocí tlačítka / nebo</li> </ul>	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka ▲, ♥/nebo ► se dá počáteční hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>
nebo ► se dá počáteční hodnota změnit. • Potvrzení stiskem tlačítka <del>&lt;</del> I	<ul> <li>vse dá tento násobitel změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka nebo &gt; se dá počáteční hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>	<ul> <li>Při měřené veličině fREQ</li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka ▲, ♥' nebo ► se dá počáteční hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>

![](_page_18_Picture_8.jpeg)

![](_page_18_Picture_9.jpeg)

### 15.5.4 Konečná hodnota rozsahu měření (identifikace ES)

Konečná hodnota rozsahu měření = hodnota měřené veličiny, která odpovídá hodnotě 20 mA.

y Na displeji se zobrazí: **ES** 

y V úvahu přicházejí tato nastavení (v závislosti na zvolené měřené veličině):

Při měřené veličině U; A	Při měřené veličině P; VAr	Při měřené veličině PF
<ul> <li>Na displeji bliká čárka. Pomocí tlačítka ► se dá desetinná čárka přesouvat.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>	<ul> <li>Na displeji bliká P nebo n. Pomocí tlačítka Anebo se dá změnit znaménko.</li> <li>P = kladná hodnota</li> <li>n = záporná hodnota</li> </ul>	<ul> <li>Na displeji bliká znak cívky, nebo kondenzátoru. Pomocí tlačítka nebo se dá znak změnit. civka = indukční kondenzátor = kapacitní</li> </ul>
<ul> <li>Na displeji bliká násobitel pro jednotku. Pomocí tlačítka nebo sa dá tento násobitel změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka</li> <li>nebo &gt; se dá počáteční hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká čárka. Pomocí tlačítka &gt; sa dá desetinná čárka přesouvat.</li> <li>Roturspeji stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká násobitel pro iednotku. Pomocí tlačítka nebo se dá tento násobitel zmenit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka </li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Změnit.</li> </ul>	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka , nebo &gt; se dá počáteční hodnotá změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li><u>Při měřené veličině fREQ</u></li> <li>Na displeji bliká počáteční hodnota. Pomocí tlačítka , v nebo &gt; se dá počáteční hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>
	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>	

# 15.6 Analogový výstup 2

у

Na displeji se zobra	azí následující hlášení ve tvaru SPAn:
-d	místo zasunutí modulu
SPRn	
4-20	výstupní signál
Rn1 <mark>2</mark> 8-9	analogový výstup 2 a označení svorek 8 - 9

y Další programování analogového výstupu 2 probíhá stejně jako v případě analogového výstupu 1 (viz. body 15.5.1 – 15.5.4)

Proces programování toohto modulu je nyní ukončen.

Programování bude pokračovat v bodě 9.4, v případě zasunutí dalších modulů následuje jejich naprogramování (viz. programovací instrukce pro příslušný modul).

![](_page_19_Picture_10.jpeg)

#### Rozširovací modul MGF3900A: 2x mezní kontakt 16

Modul MGF3900A ve spojení s analyzátorem elektrických sítí NA96 umožňuje sledování / kontrolu dvou měřených veličin prostředníctvím dvou mezních kontaktů. Měřící přístroj NA96 může být osazen maximálně dvěma rozšiřovacími moduly MGF3900A, v tomto případě budou k dispozici čtyři reléové výstupy. Tento modul MGF3900A může být zasunut na pozici A, B, C nebo D.

Modul se může zasouvat nebo odebírat jen při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájecího napětí).

#### Technické parametry 16.1

Dvě relé se zapínacím kontaktem; bezpotenciální provedení Kontaktní zátěž/ zatížení kontaktů: 5A /250V AC, coso 0,4; 5A/ 30V DC

### 16.2 Schéma připojení

![](_page_20_Figure_6.jpeg)

tlacitko 🔺 a 🔻	<ul> <li>zahajení rezimu programovaní</li> <li>zastavení režimu programování bez uložení do paměti</li> </ul>
tlačítko 🔻 a 🗸	zpětný návrat o jednu stranu
tlačítko 🖌	potvrzení vstupu a přeskočení k následujícímu bodu menu
tlačítko 🔺	zvětšení hodnoty
tlačítko 🔻	zmenšení hodnoty
tlačítko 🕨	posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě čísel)

### 16.4.1 Zaháiení režimu programování

- Současným stiskem tlačítek ▲ a ▼ se zahájí režim programování. Na displeji se zobrazí: **PASS** 0000 у
- y
- Tato hodnota se může změnit pomocí tlačítka 🔺 , 🔻 případně 🕨 se spustí režim programování у V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: у = ukončení režimu programování
  - 0000
  - 1000 pokračování v režimu programování
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

![](_page_20_Picture_15.jpeg)

#### 16.5 Mezní kontakt 1

Opakovaně stiskněte tlačítko 4 dokud se na displeji nezobrazí následující hlášení (C MEAS): у

![](_page_21_Figure_2.jpeg)

# 16.5.1 Měřená veličina (identifikace MEAS)

у	Stiskem tlačítka 📥 pří	a 🔺 případně 🔻 sa dá zvolit měřená veličina.	
y	V úvahu přicházejí tyto	možné hodnoty (v závislosti na nastaveném druhu sítě):	
•	U1	= fázové napětí L1	
	U2	= fázové napětí L2	
	U3	= fázové napětí L3	
	A1	= fázový proud L1	
	A2	= fázový proud L2	
	A3	= fázový proud L3	
	U12	= združené napětí L1 - L2	
	U23	= združené napětí L2 - L3	
	U31	= združené napětí L3 - L1	
	P1	= činný výkon (fáze L1)	
	P2	= činný výkon (fáze L2)	
	P3	= činný výkon (fáze L3)	
	VAr1	= jalový výkon (fáze L1)	
	VAr2	= jalový výkon (fáze L2)	
	VAr3	= jalový výkon (fáze L3)	
	Р	= činný výkon (celkový)	
	VAr	= jalový výkon (celkový)	
	PF	= účiník (celkový)	
	FrEQ	= frekvence	

у Potvrzení stiskem tlačítka 4

#### Mezní hodnota (identifikace SP) <u>16.5.2</u>

### Na displeji se zobrazí: SP

y y V úvahu přicházejí tato nastavení (v závislosti na zvolené měřené veličině):

Při měřené veličíně U; A	Pří měřené veličíně P; VAr	Při měřené veličíně PF
<ul> <li>Na displeji bliká čárka. Pomocí tlačítka ► se dá desetinná čárka přesouvat.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>	<ul> <li>Na displeji bliká P nebo n. Pomocí tlačítka Anebo Se dá změnit znaménko.</li> <li>P = kladná hodnota</li> <li>n = záporná hodnota</li> </ul>	<ul> <li>Na displeji bliká znak cívky, nebo kondenzátoru. Pomocí tlačítka nebo se dá znak změnit. cívka = indukční kondenzátor = kapacitní</li> </ul>
<ul> <li>Na displeji bliká násobitel pro jednotku. Pomocí tlačítka nebo sa dá tento násobitel změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká konečná hodnota. Pomocí tlačítka , nebo se dá počáteční hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká čárka. Pomocí tlačítka &gt; sa dá desetinná čárka přesouvat.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká násobitel pro iednotku. Pomocí tlačítka a nebo vse dá tento násobitel změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká mezní hodnota. Pomocí tlačítka , vnebo se dá mezní hodnota změnit.</li> </ul>	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li>Na displeji bliká mezní hodnota. Pomocí tlačítka , velob &gt; se dá mezní hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> <li><u>Při měřené veličině fREQ</u></li> <li>Na displeji bliká mezní hodnota. Pomocí tlačítka , velob &gt; se dá mezní hodnota změnit.</li> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>
	<ul> <li>Potvrzení stiskem tlačítka </li> </ul>	

#### <u>16.5.3</u> Typ mezního kontaktu (identifikace tYPE)

- Na displeji se zobrazí: tYPE у
- Stiskem tlačítka ▲ případně ▼ sa dá typ kontaktu změnit. V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: high = kontakt MAX (relé sepne při překročení mezní hodnoty) LOU = kontakt MIN (relé sepne při překročení minimální hodnoty) У
- y

- Potvrzení stiskem tlačítka 4 у

# 16.5.4 Stav relé (identifikace rELE)

y	Na displeji se zobrazí: rE	LE
y	Stiskem tlačítka 🔺 přípa	dně 🔻 sa dá stav relé změnit.
у	V úvahu přicházejí tyto m	nožné hodnoty:
	nO nC	= rele v normalním stavu rozepute – relé v normálním stavu sennuté
<b>N</b> 7	Potvrzení stiskem tlačítk	
У		
1655	Hystereze (identifikace	hYSt)
v	Na displeji se zobrazí: h	(St
y	Stiskem tlačítka 🔺 přípa	dně 🔻 sa dá hodnota hystereze změnit.
y	V úvahu přicházejí tyto m	nožné hodnoty:
	00 01	= rozepnuti rele pri 0% z nastavene mezni hodnoty – rozepnuti relé při %1 z nastavené mezní hodnoty
	10 15	= rozepnuti rele pri 10% z nastavene mezni hodnoty = rozepnuti relé při 15% z nastavené mezní hodnoty
	20	= rozepnutí relé při 20% z nastavené mezní hodnoty
v	Potvrzení stiskem tlačítka	ع <del>ب</del> ا
5		
<u>16.5.6</u>	Vvhodnocovací zpoždě	<u>ní (identifikace t On)</u>
у	Na displeji se zobrazí: t (	Dn
у	Stiskem tlačítka 🔺 přípa	dně 🚩 sa dá čas pro nastavení zpoždění změnit.
У	V úvahu přicházejí tyto m	nožné hodnoty:
	99	= vyhodnocovací zpoždění 99 sekund
У	Potvrzení stiskem tlačítka	a <del>4</del>
4057	Ŏ~~ ~~ ((1))	
<u>16.5.7</u>	Na displaii sa zobrazí: <b>t (</b>	<u>acia t OF)</u> DE
y V	Stiskom tlačítka A nřína	dně 🔻 sa dá čas pro znoždění rozepnutí změnit
y V	V úvahu přicházejí tyto m	nožné hodnoty:
	00	= bez změny
	•	
	99	= zpoždění rozepnutí 99 sekund
у	Potvrzení stiskem tlačítka	a 🗸
<u>16.6</u>	Mezní kontakt 2	
y	Na displeji se zobrazí ná	sledující hlášení ve tvaru (C MEAS):
-		
	ncas	

![](_page_22_Picture_2.jpeg)

y Další programování mezního kontaktu 2 probíhá stejně jako v případě mezního kontaktu 1 (viz. body 16.5.1 – 16.5.7)

Proces programování tohoto modulu je nyní ukončen.

Programování bude pokračovat bodem 9.4, v případě zasunutí dalších modulů následuje jejich naprogramování (viz. programovací instrukce pro příslušný modul).

![](_page_22_Picture_6.jpeg)

#### 17 Rozšiřovací modul IF96006 (proud neutrálního vodiče)

Modul **IF6006** ve spojení s analyzátorem elektrických sítí **NA96** umožňuje měření proudu v neutrálním vodiči. Ve standardním přístroji se tato hodnota obvykle vypočítává. Měřící přístroj **NA96** může být osazen maximálně jedním rozširovacím modulem **IF96006**. Tento modul **IF96006** může být osazen pouze v pozici C.

### Modul se může zasouvat nebo odebírat jen při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájecího napětí).

#### 17.1 Technické parametry

Jmenovitý proud: 5A nebo 1A; přímé připojení (max. 5A), nebo přes externí proudový měnič Jmenovitá frekvence: 50 Hz (pracovní rozsah: 47 ... 63 Hz) Obsah vyšších harmonických: až do 22. harmonické Vlastní spotřeba: ≤ 0,5 VA

#### <u>17.2</u> Schéma připoiení

![](_page_23_Figure_6.jpeg)

#### <u>17.3</u> **Programování**

Při programování používejte čtyři tlačítka nacházející se na přední straně přístroje:

tlačítko 🔺 a 🔻 zahájení režimu programování

tlačítko ▼ a	<ul> <li>zastavení režimu programování bez uložení do paměti zpětný návrat o jednu stranu potvrzení vstupu a přeskočení k nasledujícímu bodu menu zvětšení hodnoty zmenšení hodnoty posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě čísel)</li> </ul>

### 17.3.1 Zahájení režimu programování

	Course on the state of the stat		o zobálí rožim programování
y	Soucasnym suskem uachek A	a	V se zanaji rezim programovani.

- Na displeji se zobrazí: PASS 0000
- У Tato hodnota se může změnit pomocí tlačítka 🔺 , 🔻 případně 🕨 se spustí režim programování y V úvahu přicházejí tyto možné hodnoty: y
  - 0000
- = ukončení režimu programování
- = pokračování v režimu programování
- Potvrzení stiskem tlačítka 4 V

#### 17.4 Převod měniče neutrální vodič

1000

Opakovaně stiskněte tlačítko 4, dokud se na displeji neobjeví následující hlášení (E InCt): у

3 -	místo zasunutí modulu
InCt 000 I	převod

#### 17 4 1 Převod proudového měniče (identifikace iNCt)

y y y	Na displeji se zobrazí: iN Stiskem tlačítka ▲, ▼ p V úvahu přicházejí tyto r	ICt iřípadně tlačítka ► sa dá hodnota změnit. nožné hodnoty:
	0001	(prime pripojem)
	•	
	·	
	9999	priklad: menic 400/5A: prevodovy pomer menice = 400:5; $\Rightarrow$ Ct = 80
v	Potvrzení stiskem tlačítk	a <del>«</del>

у

Proces programování tohoto modulu je nyní ukončen.

Programování bude pokračovat bodem 9.4, v případě zasunutí dalších modulů následuje jejich naprogramování (viz. programovací instrukce pro příslušný modul).

![](_page_23_Picture_27.jpeg)

# 18 Rozšiřovací modul MGF3900P: komunikace PROFIBUS

Modul **MGF3900P** ve spojení s analyzátorem elektrických sítí **NA96** umožňuje načítání měřených hodnot a parametrů konfigurace prostřednictvím komunikace PROFIBUS. Měřící přístroj **NA96** může být osazen maximálně jedním rozšiřovacím modulem **MGF3900P**. Tento modul **MGF3900P** může být zasunut pouze v pozici A.

### Modul se může zasouvat nebo odebírat jen při vypnutém přístroji (bez přívodu pomocného napájecího napětí).

### 18.1 Technické parametry standard: Profibus EN50170

standard: Profibus EN50170 doba odpovědi / odezvy: ≤ 10 ms maximální vzdálenost od hlavního zařízení (master): 1200 m standardní přenosová rychlost: až do 3 Mb adresa nastavitelná: 001 ... 255

Detailní údaje týkající se komunikačního protokolu najdete na přiloženém nosiči CD (je součástí dodávky).

### 18.2 Schéma připojení

![](_page_24_Figure_7.jpeg)

### 18.3 Princip konfigurace sítě

![](_page_24_Figure_9.jpeg)

![](_page_24_Picture_10.jpeg)

# 18.4 Programování

Při programování používejte čtyři	tlačítka nacházející se na přední straně přístroje:
tlačítko 🔺 a 🔻	<ul> <li>zahájení režimu programování</li> <li>zastavení režimu programování bez uložení do paměti</li> </ul>
tlačítko 🔻 a 🗸	zpětný návrat o jednu stranu
tlačítko e	potvrzení vstupu a přeskočení k následujícímu bodu menu
tlačítko ►	posunutí kurzoru na následující číslici (pouze v případě čísel)
18.4.1Zahájení režimu prograySoučasným stiskem tlačíyNa displeji se zobrazí: P/yTato hodnota se může zryV úvahu přicházejí tyto m00001000	mování tek ▲ a ▼ se zahájí režim programování. ASS 0000 něnit pomocí tlačítka ▲ , ▼ případně ► se spustí režim programování nožné hodnoty: = ukončení režimu programování = pokračování v režimu programování
y Potvrzení stiskem tlačítka	
<u>18.5 Komunikace</u>	
y Opakovaně stiskněte tlačítko 4, pokud se na displeji neobjeví následující hlášení (P Addr):	
P místo :	zasunutí modulu
Rddr	
255 adresa	à
מחסס	
18.5.1 Adresa (identifikátor Ad	ldr)
y Na displeji se zobrazi: A	JOF
y Suskem tacitka (tacit y V úvahu přicházejí tyto m 001	inožné hodnoty: = adresa 001
255	= adresa 255
v Potvrzení stiskem tlačítk:	

Proces programování tohoto modulu je nyní ukončen.

Programování bude pokračovat v bode 9.4, v případě zasunutí dalších modulů následuje jejich naprogramování (viz. programovací instrukce pro příslušný modul).

![](_page_25_Picture_4.jpeg)