# EM210 MID

# NÁVOD PRO VERZE S OVĚŘENÍM MID

(s kódem PFAD, PFAP, PFBD nebo PFBP na konci typového označení)





# MANUÁL K MONTÁŽI A NASTAVENÍ

Kód originálu: 8021681

ENIKA.CZ s.r.o., Vlkov 33, 509 01 Nová Paka Czech Republic www.enika.cz

> ENIKA.CZ s.r.o. www.enika.cz



1

7.5.2019



# **OBSAH**:

1	Vlas	istnosti				
	1.1	Elektrické parametry	3			
	1.2	Parametry prostředí	3			
	1.3	Parametry výstupů	3			
	1.4	LED indikace	3			
	1.5	Obecné vlastnosti	4			
	1.6	Čištění	4			
	1.7	Servis a záruka	4			
	1.8	Upozornění	4			
	1.9	Postup demontáže z DIN lišty	4			
	1.10	Popis typového označení elektroměru	5			
	1.11	Popis částí elektroměru	5			
	1.12	Popis displeje	5			
	1.13	Indikace chyby měření	5			
	1.14	Přehledová tabulka zobrazovaných veličin podle nastavení aplikace	6			
2	Úvo	dní MID nastavení	6			
3	Sche	émata zapojení	8			
4	Ovla	ádání a nastavení přístroje	9			
	4.1	Režimy přístroje	9			
	4.2	Ovládání přístroje v režimu prohlížení údajů	9			
	4.3	Ovládání přístroje v režimu nastavování parametrů1	10			
	4.4	Příklad změny parametru 1	LO			
	4.5	Režim měření – zobrazení podle nastaveného parametru "APPLiC" 1	11			
	4.6	Informační režim 1	12			
	4.7	Režim nastavování parametrů1	13			

# Třífázový elektroměr s analýzou parametrů sítě pro nepřímé měření (5 A) s výstupem RS485 Modbus nebo pulzním výstupem S0.

Elektroměr měří činnou a jalovou energii a sčítá nebo rozlišuje odebranou energii od dodané energie. Zobrazuje také hlavní parametry elektrické sítě. Proud měří pomocí externích proudových transformátorů. Napětí může měřit přímo, nebo pomocí napěťových transformátorů. Může být vybaven pulzním výstupem S0 nebo RS485 Modbus. K dispozici jsou verze přístroje s oběma výstupy současně. Montážní šířka jsou čtyři DIN moduly. Lze předem objednat verzi pro montáž na DIN lištu nebo do panelu. Ověřený přístroj dle MID má displej zaplombován a nelze jej z těla přístroje vyjímat. Uživatelská přestavba není možná.

# 1 Vlastnosti

Napájení	externí napájení 60-400 VAC (50 Hz)
Spotřeba	$\leq 1 \text{ W}, \leq 2 \text{ VA}$
Základní rozsah (In)	5 A
Maximální proud (trvalý)	1,2 In
Startovací proud	0,01 A
Pracovní napětí	AV5: 230 VLN, 400 VLL AC
	AV6: 57,7-133 VLN, 100-230 VLL AC
Frekvence sítě	50 Hz
Třída přesnosti	Činná energie: Třída 1 (EN62053-21) / třída B (EN50470-3)
-	Jalová energie: Třída 2 (EN62053-23)

#### 1.1 Elektrické parametry

#### 1.2 Parametry prostředí

Provozní teplota	Od -25 do +55 °C/ od -13 do +131 °F
Skladovací teplota	Od -30 do +70 °C / od -22 do +158 °F

#### 1.3 Parametry výstupů

Pulzní výstup	Programovatelný od 0,01 do 9,99 kWh/pulz.
Délka pulzu	$TOFF \ge 120ms$ podle EN62052-31
-	TON volitelně 30 nebo 100 ms podle EN62053-31
Port RS485 Modbus	Modbus RTU protokol

POZNÁMKA: pro další informace o datové komunikaci vyhledejte odpovídající dokumenty dostupné na našich webových stránkách www.enika.cz.

#### 1.4 LED indikace

**Počet pulzů LED** se automaticky mění podle na nastavení konstant proudových (CT) a napěťových (VT) transformátorů.

Počet pulzů / kWh	CT x VT
1	větší než 700,1
10	70,1 - 700
100	7,1-70
1000	menší než 7,1
Maximální frekvence	16 Hz
Barva	červená





Poznámka: V souladu s podmínkami a harmonizovanými normami na zabezpečení MID přístroje proti prachu a vodě, je nutné přístroj instalovat do rozvaděče s minimálním krytím IP51.

# 1.6 Čištění

Pro čištění displeje použijte lehce navlhčenou látku. Nepoužívejte abrazivní prostředky a rozpouštědla.

### 1.7 Servis a záruka

V případě výskytu závady nebo pro informace o záruce, kontaktujte prosím Vašeho prodejce.

# 1.8 Upozornění

Živé části pod napětím. Nebezpečí srdeční zástavy, popálenin a jiných zranění. Před instalací elektroměru odpojte napájení a zátěž. Elektroměr smí být instalován pouze kvalifikovanou osobou. Přístroj je určen pouze pro použití v budovách nebo v rozvodnách s odpovídajícími parametry prostředí a krytím. Po zapojení nasaďte krytky svorek.

Tento návod je nedílnou součástí výrobku. Postupujte podle něj za všech situací spojených s instalací a používáním. Návod ponechte v blízkosti přístroje, na čistém místě a v dobrém stavu.

# 1.9 Postup demontáže z DIN lišty

Věnujte zvýšenou opatrnost při demontáži přístroje z DIN lišty, aby k poškození plastových nedošlo držáků. Postupujte podle obrázku. Nejprve přístroj odlehčete směrem nahoru, až se uvolní horní držák. Lehce odklopte horní držák od DIN lišty a pak posuňte přístroj dolů, aby se uvolnil dolní držák. Nadměrné přístroje odklonění může vést k poškození držáku.





1.10	Popis	typového	označení	elektroměru
------	-------	----------	----------	-------------

EM21072D	AV5	3	Н	у	Z	k
Typová řada	AV5: 230/400, 5 A AV6: 120/230, 5 A	3: 3 fáze (3-4 vodiče)	H: externí napájení 60-400 Vac 50 Hz	OX: výstup S0 OS: výstup S0 + RS485 port	MID ověření PFA: součet odběru a dodávky činné energie PFB: pouze odběr činné energie	D: montáž na DIN P: montáž do panelu

# 1.11 Popis částí elektroměru



Poznámka: V balení naleznete přiloženy krytky svorkovnic a držáky pro fixaci přístroje v otvoru panelu. V případě, že budete instalovat kryty svorek, nezapomeňte je zajistit vhodnou plombou.

# 1.12 Popis displeje



Α	Měřené veličiny		
В	B Oblasti s následujícími symboly		
Indikace opačného sledu fází			
$\bigtriangleup$	Napětí fáze-fáze (L1-2, L2-3, L3-1)		
Ś	Hodnota vztažená k celému rozvodnému systému		

# 1.13 Indikace chyby měření

Pokud měřená veličina překročí povolené rozsahy přístroje, objeví se **EEE**. *Poznámka: při indikaci chyby jsou hodnoty činné a jalové energie zobrazeny, ale nemění se.* 



No	první veličina druhá veličina (první řádek vlevo) (první řádek vpravo)		třetí veličina (druhý řádek)	poznámka	nastave	ení aplika	ce			
					A	В	с	D	E	F
		pořadí fází		Indikace chybného pořadí fází (výstražný trojúhelník) se zobrazí vždy, bez ohladu na aktuální informace.	x	x	x	x	x	x
1	celkem	kWh	W celkem		x	x	x	x	x	x
1b	celkem k	:Wh (-)	"NEG"	Exportovaná činná energie					+	
2	celkem	kvarh	kvar celkem			+	+	+	+	Т
3		PF průměr	Hz	Zobrazení C, -C, L nebo -L odpovídá aktuálnímu kvadrantu		x	x	x	x	×
4	PF L1	PF L2	PF L3	Zobrazení C, -C, L nebo -L odpovídá aktuálnímu kvadrantu			x	x	x	×
5	A L1	A L2	A L3				x	x	x	x
6	V L1-2	V L2-3	V L3-1				x	x	x	
7	V L1	VL2	V L3				x	x		

### 1.14 Přehledová tabulka zobrazovaných veličin podle nastavení aplikace

x = zobrazuje se na displeji

+ = je měřena a evidována pouze kvarh+ (spotřeba)

T = výroba a spotřeba kvarh se sčítá na společném počítadle

2 Úvodní MID nastavení

U úředně ověřených přístrojů dle MID je před uvedením do provozu nutné provést nastavení převodních konstant použitých měřících transformátorů.

**POZOR!** Toto nastavení lze po dobu platnosti ověření provést pouze jednou. Jakmile je toto nastavení uloženo do paměti přístroje, nelze ho změnit. Změnu lze provést pouze po zaslání přístroje k výrobci a provedení nového ověření ve zkušebně (placená služba), nebo po odstranění plomby na přístroji, čímž skončí platnost ověření a přístroj lze dále používat jako úředně neověřený.

Před zapnutím přístroje zkontrolujte neporušenost plomb a bezpečnostních nálepek na přístroji.



Pokud zapnete nový MID ověřený přístroj, bude vyžadovat zadání převodních konstant pro napěťové transformátory = VT (pouze u modelů AV6) a pro proudové transformátory = CT (všechny modely). Předem si prostudujte kapitolu Ovládání přístroje a nastavení parametru.

Poznámka: Podle posledního znění metrologické legislativy EU k identifikaci úředního ověření MID zcela postačují metrologické značky na štítku přístroje. Zkušebna po ověření sice vystaví certifikát o zkoušce, ale tento dokument není přiložen k přístroji. Pokud je nutné v budoucnu certifikát získat, zašlete výrobní číslo přístroje vašemu regionálnímu prodejci, který Vám certifikát vyžádá a elektronicky zašle. Tento proces ale může nějakou dobu trvat.





- Ut rAt. = nastavte hodnotu konstanty pro napěťové transformátory (zobrazí se pouze u verzí AV6). Vypočtete ji z hodnot na připojeném napěťovém transformátoru dělením primárního napětí sekundárním napětím. Po zadání vypočtené hodnoty potvrďte hodnotu zadáním YES.
- Ct rAt. = nastavte hodnotu konstanty pro proudové transformátory. Vypočtete ji z hodnot na připojeném proudovém transformátoru dělením primárního proudu sekundárním proudem. Po zadání vypočtené hodnoty potvrd'te hodnotu zadáním YES. *Poznámka: Pokud jsou zadané hodnoty mimo rozsah pro použití podle směrnice MID, zobrazí se na displeji* nápis Error a přístroj se vrátí na krok č. 1. Zkontrolujte, zda hodnota součinu Vt x Ct nepřesahuje

**3.** EnE rES = možnost vynulování všech počítadel a maximálních hodnot. Po použití volby YES jsou resety provedeny, při volbě NO je tento krok přeskočen.

povolenou hodnotu uvedenou v katalogovém listu.

- **4. ConFirM** = potvrzení pokračování procedury. YES pokračovat. NO ukončit bez uložení, návrat na krok č.1 a možnost znovu zadat nové hodnoty.
- 5. Nyní se pro kontrolu krátce na displeji zobrazí Vámi zadané hodnoty Ut rAt a Ct rAt. Poté přístroj očekává poslední potvrzení, že tyto hodnoty má uložit. ConFirM = YES – uložení hodnot do paměti a ukončení úvodního MID nastavení. Další změna zadaných parametrů již nebude možná. NO – ukončit bez uložení, návrat na krok č.1 a možnost znovu zadat nové hodnoty.



7.5.2019

# 3 Schémata zapojení





4 Ovládání a nastavení přístroje

# 4.1 Režimy přístroje



# 4.2 Ovládání přístroje v režimu prohlížení údajů

#### Operace

Přejít na další zobrazení v měř. režimu Přejít do informačního režimu Přejít na další zobrazení v info. režimu Opustit informační režim Přejít do nastavovacího režimu Opustit nastavovací režim (zobrazí se informační menu)

# Příkaz

Horní tlačítko obr. 1 Dolní tlačítko obr. 2 Dolní tlačítko obr. 2 Horní tlačítko obr. 1 Dolní tlačítko dlouze obr. 3 Dolní tlačítko dlouze obr. 3 (pouze při zobrazené funkci End)





obr. 1

obr. 2

obr. 3

#### 4.3 Ovládání přístroje v režimu nastavování parametrů

#### Operace

Vstup do změny hodnoty Přepnutí mezi režimem zvyšování hodnoty (*zobrazeno C*) a snižování hodnoty (*zobrazeno -C*) Zvýšení hodnoty nebo další položka (*zobrazeno C*) Snížení hodnoty nebo předchozí položka (*zobrazeno -C*) Potvrzení nastavené hodnoty Příkaz Dolní tlačítko obr. 2 Dolní tlačítko obr. 2 Horní tlačítko obr. 1 Horní tlačítko obr. 1

Dolní tlačítko dlouze obr. 3

POZNÁMKA: V případě, že bude přístroj ponechán v klidu po dobu 120 s, bude automaticky zobrazena výchozí stránka v režimu měření.

#### 4.4 Příklad změny parametru

Příklad: Postup změny Ut rAt z hodnoty 10 na 11 (s chybným překročením na 13 a návratem zpět).

POZNÁMKA: Výchozí zobrazená hodnota je ta, která byla zadána při posledním nastavení. Nastavení jsou uložena do paměti až do potvrzení nové hodnoty. Během změny hodnoty je vždy zobrazen znak C nebo -C. Pokud uplyne 120 s, kdy bude přístroj v klidu a nebude nová hodnota uložena, se zobrazí výchozí zobrazení daného parametru (**Ut rAt** v tomto příkladu) a znak C / -C zmizí. Po uplynutí dalších 120 s, kdy bude přístroj v klidu, se nastavovací režim ukončí a zobrazí se výchozí zobrazení režimu měření.



enika

ENIKA.CZ s.r.o. www.enika.cz



11

www.enika.cz

#### 4.5 Režim měření – zobrazení podle nastaveného parametru "APPLiC"



# 4.6 Informační režim



číslo	kód	popis	popis příkladu na obrázku
01	y.xxx r.XX	Rok výroby.	y. 2016 (vyrobeno 2016)
		Verze firmware.	r. A0 (firmware A0)
02	LEd	Blikání LED (kWh na jeden pulz).	kWh 0,001 (1 pulz LED = 0,001 kWh)
03	SyS	Nastavený typ rozvodné sítě a zapojení.	SYS 3P.n (viz schémata zapojení)
			4W (4 vodiče)
04	Ct rAt.	Převodní konstanta proudových traf.	1,0 (proud sekundáru x 1)
05	Ut rAt.	Převodní konstanta napěťových traf.	10 (napětí sekundáru x 10)
06	PuLSE	Pulzní výstup na svorkách (kWh/pulz).	0,10 (1  pulz = 0,1  kWh)
07	Add	Sériová adresa komunikace.	2 (z rozsahu 1-247)
08	PArity	Parita.	no (bez parity)
09	bAud	Rychost komunikace.	115 kbps
10	bStop	Stop bit.	1
11	Sn	Sekundární adresa komunikace.	1234567

enika®

ENIKA.CZ s.r.o. www.enika.cz

# 4.7 Režim nastavování parametrů



funkce	nonis	hadnaty *
PASS	Zadejte platné heslo	Platné heslo
CnGPASS	Změna hesla	Nové heslo - 3 číslice ( <u>000</u> -999)
APPLiC	Volba aplikace	A * = měření činné energie
	-	$\mathbf{B}^* = m$ ěření činné a jalové energie
		$\underline{\mathbf{C}}$ * = zobrazení všech veličin
		$\underline{\mathbf{D}}$ ** = zobrazení všech veličin
		$\overline{\mathbf{E}}$ ** = zobrazení všech veličin s rozlišením činné energie +/-
		<b>F</b> * = zobrazení všech veličin se součtem činné energie +/-
		Poznámka: * pouze pro verze PFA, směr proudu není rozlišen
		** pouze pro verze PFB směr proudu je rozlišen.
PuLSE	Nastavení pulzního výstupu.	<u>0,01</u> -9,99 kWh/pulz
ton	Volba délky pulzu v msec.	<u>30</u> -100
Add	Nastavení sériové adresy.	<u>1</u> -247
bAud	Nastavení rychlosti kom.	<u>9,6</u> / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2
PAritY	Volba parity.	No / Even (bez parity / sudá)
bSTOP	Nastavení stop bitů.	<u>1</u> -2
End	Opuštění nastavování.	Návrat na úvodní stránku měření

Poznámka \*: přednastavené hodnoty z výroby jsou podtrženy.

