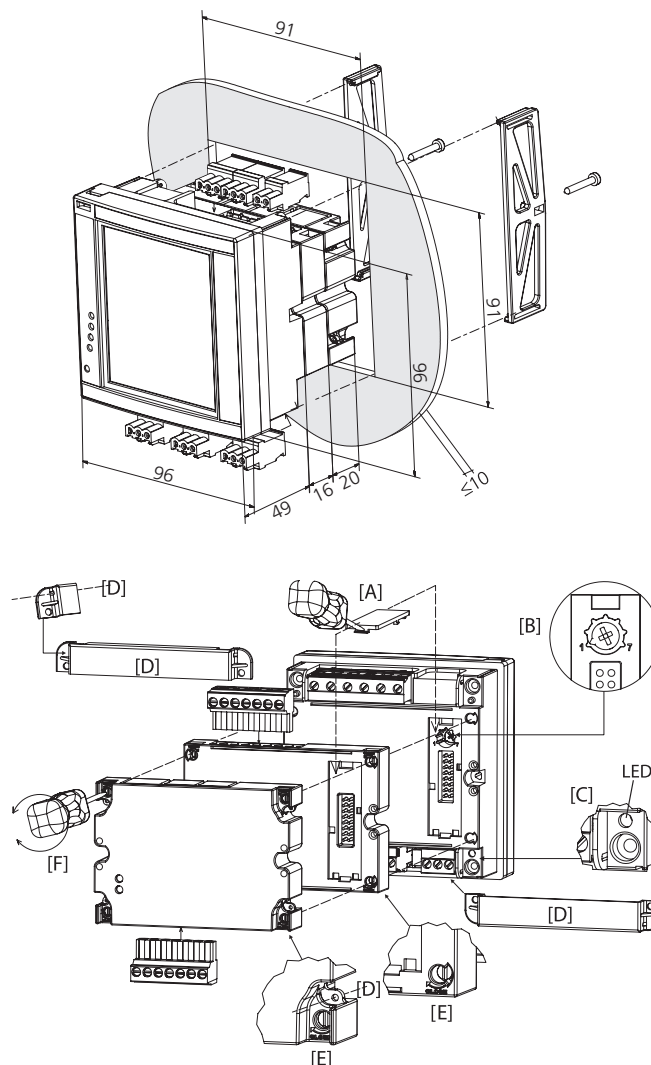


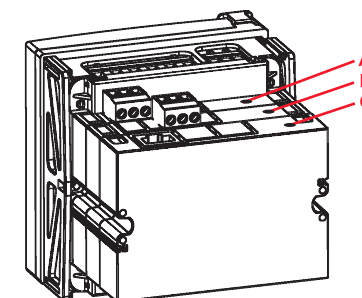
KOMPLETACE PŘÍSTROJE



krytkou konektoru pro spojení s přídatnými moduly, jeho otočením do pozice 7 ve směru hodinových ručiček. Odemknutí lze provést otočením přepínače zpět do pozice 1. Přepínač není přístupný po osazení přístroje přídatnými moduly.

LED indikace napájení: Zelená LED [C], na zadní straně měřícího přístroje, indikuje přítomnost napájecího napětí.

tabulka modulů	A	B	C
M O O2, [1]	X		
M O R2, [2]	X		
M O A2, [3]		X	
M O V2, [4]		X	
M C 485 232, [5], [6]			X
M C ETH			X
M C BACnet-IP			X
MC BAC MS			X



NÁVOD K POUŽITÍ

Prostudujte pozorně návod k použití. Před prvním zapnutím se ujistěte, zda je zapojení přístroje provedeno správně podle schématu. Zabráníte tak možnému poškození přístroje.

Jestliže je přístroj použit jiným způsobem, než je stanoveno výrobcem, nemusí být zcela zaručen bezpečný provoz přístroje.

Pozn.: Technické parametry a další specifikace jsou uvedeny v originálním katalogovém listu výrobce.

Příprava na montáž modulů: Před montáží přídatných modulů je třeba vyjmout kryt konektoru [A] na zadní straně měřícího přístroje. K uvolnění západky na krytu použijte malý šroubovák.

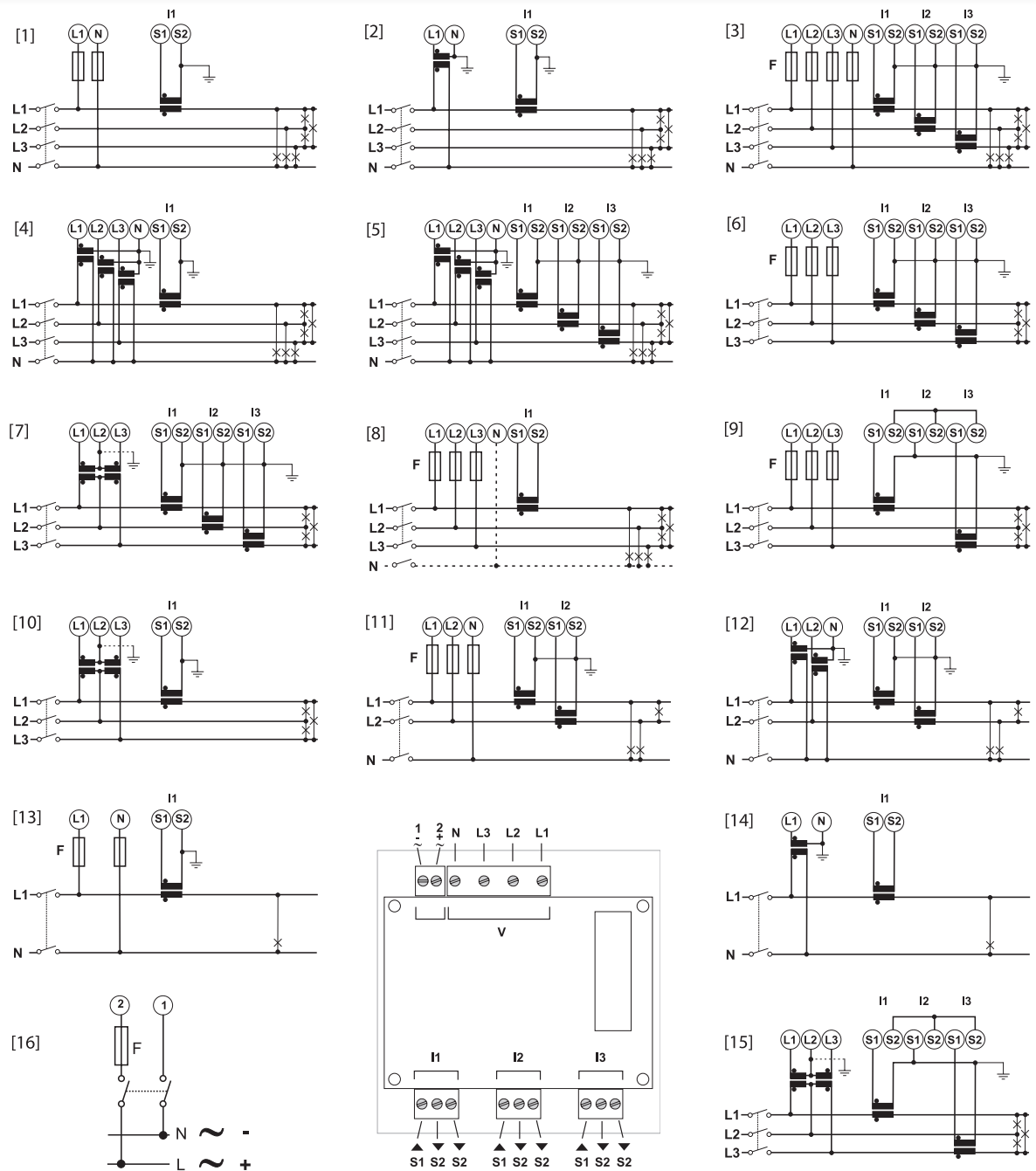
Hardwarový zámek programovacího režimu: Přístup do programovacího režimu je možné zamknout pomocí otočného přepínače [B], umístěném na zadní straně měřícího přístroje pod

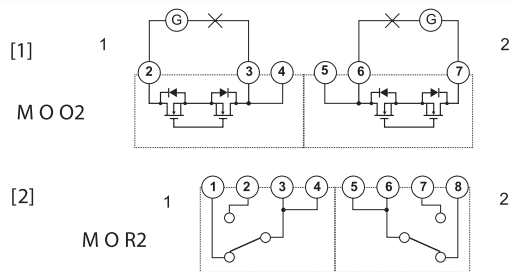
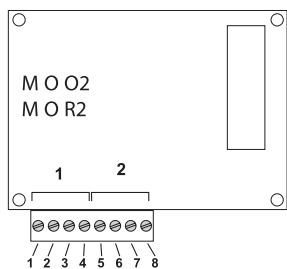
Na přístroj je možné osadit maximálně tři přídatné moduly. Pořadí modulů je důležité pro správnou funkci přístroje. **Pozor! Chybné pořadí modulů může poškodit přístroj nebo přídatný modul.** Umístění na pozicích A, B nebo C je určeno typem modulu (viz tabulka). Pokud není modul na některé pozici použit, posune se pořadí modulů blíže k tělu měřidla.

Montáž modulů a zaplombování měřidla: Po nasazení přídatného modulu na spojovací konektor přístroje jej mechanicky zajistíte pomocí otočných zámků [E] ve všech rozích modulu. Zámky otočte ve směru hodinových ručiček pomocí šroubováku [F]. V zajištěné poloze jsou na všech zámcích přístupné otvory pro umístění bezpečnostní plomby. Po připojení přírodních vodičů lze na svorky nasadit připravené kryty [D], které je možné také zaplombovat.

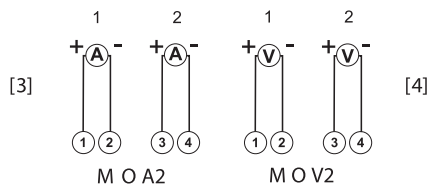
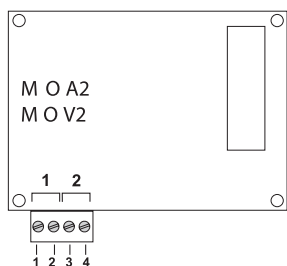
Upozornění: Maximální utahovací moment u svorkovnic je 0,5 Nm.

- [1] 3-Ph.2: třífázová síť, 2 vodiče, vyvážená zátěž,
1 proudový transformátor
- [2] 3-Ph.2: třífázová síť, 2 vodiče, vyvážená zátěž,
1 proudový a 1 napěťový transformátor
- [3] 3-Ph.n: třífázová síť, 4 vodiče, nevyvážená zátěž,
3 proudové transformátory
- [4] 3-Ph.1: třífázová síť, 3 vodiče, vyvážená zátěž,
1 proudový a 3 napěťové transformátory
- [5] 3-Ph.n: třífázová síť, 4 vodiče, nevyvážená zátěž,
3 proudové a 3 napěťové transformátory
- [6] 3-Ph: třífázová síť, 3 vodiče, nevyvážená zátěž,
3 proudové transformátory
- [7] 3-Ph: třífázová síť, 3 vodiče, nevyvážená zátěž,
3 proudové a 2 napěťové transformátory
- [8] 3-Ph.1: třífázová síť, 3 vodiče, vyvážená zátěž,
1 proudový transformátor
- [9] 3-Ph: třífázová síť, 3 vodiče, nevyvážená zátěž,
2 proudové transformátory (ARON)
- [10] 3-Ph.1: třífázová síť, 3 vodiče, vyvážená zátěž,
1 proudový a 2 napěťové transformátory
- [11] 2-Ph: dvoufázová síť, 3 vodiče,
2 proudové transformátory
- [12] 2-Ph: dvoufázová síť, 3 vodiče,
2 proudové a 2 napěťové transformátory
- [13] 1-Ph: jednofázová síť, 2 vodiče,
1 proudový transformátor
- [14] 1-Ph: jednofázová síť, 2 vodiče,
1 proudový a 1 napěťový transformátor
- [15] 3-Ph: třífázová síť, 3 vodiče, nevyvážená zátěž,
2 proudové a 2 napěťové transformátory (ARON)
- [16] Napájení pro verzi H: 90 to 260VAC/DC. F=250V [T] 630mA,
nebo pro verzi L: 18 to 60VAC/DC. F=250V [T] 3.15A

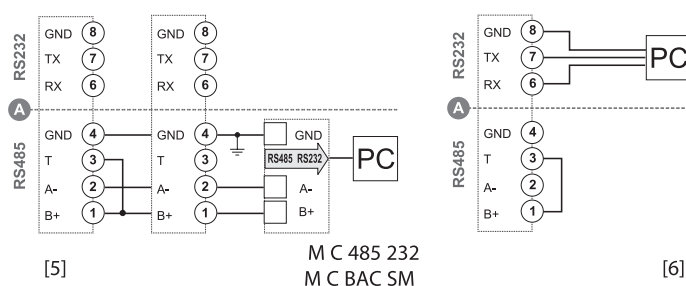
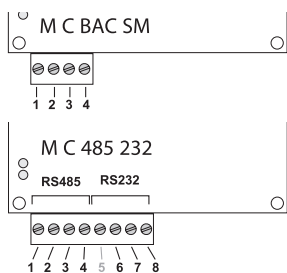




[1] M O O2: 2 spínací výstupy, opto-mosfet. [2] M O R2: 2 spínací výstupy, relé.



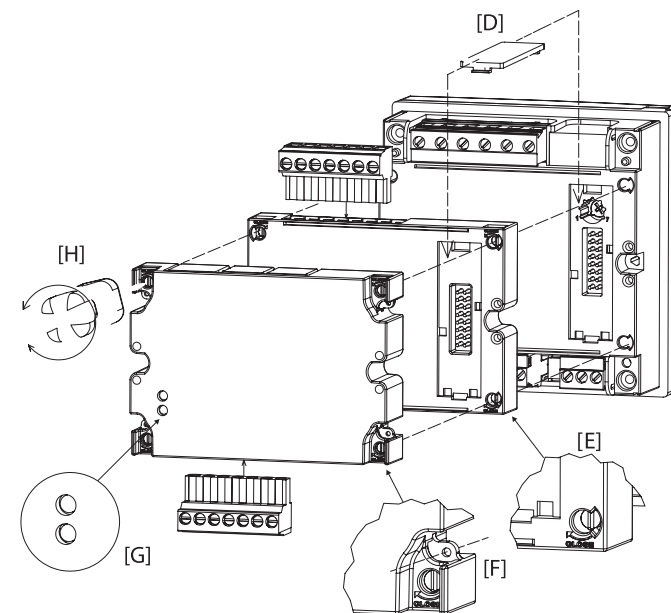
[3] M O A2: 2 analogové výstupy 20 mA DC. [4] M O V2: 2 analogové výstupy 10 V DC.



[5] M C 485 232 (M), M C BAC SM (M): Sériový port RS485. Důležité upozornění: jednotlivé přístroje jsou na linku RS485 jsou zapojeny paralelně. Impedanční zakončení linky se zapojuje pouze na koncovém přístroji, pomocí propojky mezi B + a T.

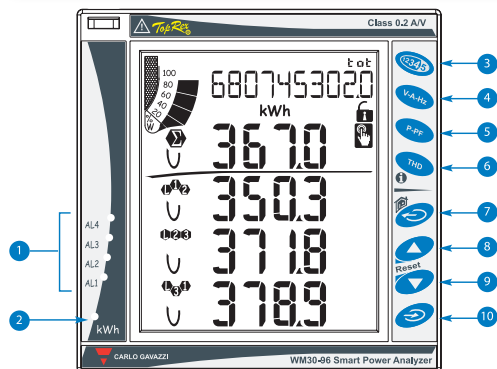
[6] M C 485 232: Sériový port RS232. Důležité upozornění: při použití tohoto portu musí být zapojena propojka mezi B + a T.

A) Komunikační porty RS232 a RS485 nelze používat současně. Na modulu MC BAC MS je přítomen pouze RS485 port. Moduly MC ETH a BACnet-IP mají osazen standardní konektor RJ45.



(G) Na komunikačních modulech jsou vzadu indikační LED, detekující stav komunikace RX o TX.

ÚDRŽBA: Udržujte přístroj v čistotě. Pro čištění používejte lehké navlhčenou tkaninu. Nepoužívejte přípravky s brusnými schopnostmi ani rozpouštědla. Doporučujeme přístroj čistit ve vypnutém stavu.



POPIS PŘÍSTROJE

- 1 Indikátory virtuálních alarmů.
- 2 Indikace odběru energie (kWh). Rychlost blikání je úměrná měřené energii. Max. frekvence je 16 Hz podle normy EN5047-1.

Lišta tlačítek je rozdělena do dvou oblastí. Horní polovina je určena pro rychlou volbu zobrazení měřených hodnot.

- 3 Zobrazení stavů počítadel: postupným stiskem tlačítka lze přepínat jednotlivá dostupná počítadla energií (viz dále uvedená tabulka).
- 4 Zobrazení aktuálního napětí, proudu a frekvence (viz dále uvedená tabulka).
- 5 Zobrazení aktuálního účinníku ϕ a příkonů (viz dále uvedená tabulka).
- 6 Zobrazení úrovně zesílení průběhu (viz dále uvedená tabulka).

Tlačítka v dolní části jsou určena zejména pro nastavování parametrů.

- 7 Opuštění menu, ukončení programování.
- 8 Tlačítko „Nahoru“ slouží pro procházení menu a ke zvyšování nastavovaných hodnot.
- 9 Tlačítko „Dolů“ slouží pro procházení menu a ke snižování nastavovaných hodnot.
- 10 Vstup do nastavení přístroje. Pro přepnutí do nastavovacího režimu je nutné tlačítko podržet alespoň 2 sekundy.

V měřícím režimu umožňují tlačítka 8 a 9 zobrazit maximum a průměr v časovém úseku (vždy k právě zobrazené veličině).

Tlačítka na přístroji nejsou mechanická, ale senzorová. Pro kontrolu reakce tlačítka sledujte ikonu při pravém okraji displeje, která potvrzuje aktivaci některého z tlačítek.

Doporučujeme používat ukazováček k ovládání tlačítek.

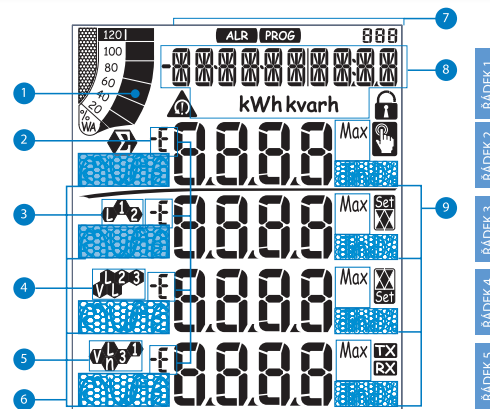
SEKUNDÁRNÍ FUNKCE TLAČÍTEK

Tlačítka, která mají ve své blízkosti pomocnou ikonu, umožňují přístup k přídatným funkcím. Pro aktivaci sekundární funkce podržte tlačítko delší dobu.

i Přístup k informačnímu přehledu: verze firmwaru, rok výroby, apod.

Home Tlačítko „Home“ navrátí zobrazení z libovolné stránky nebo menu na výchozí obrazovku měření (volitelnou uživatelem). **V případě použití této funkce při nastavování parametrů přístroje, bude nastavovací režim ukončen a nově zadané parametry nebudou uloženy.**

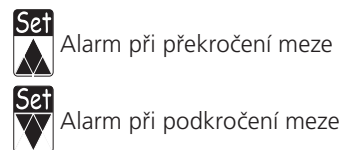
Reset Podržením tlačítka 8 lze provést reset maxim. Podržením tlačítka 9 lze provést reset intervalových měření (dmd). Reset se musí potvrdit tlačítkem 10.



Symbole na displeji:



Nastavení mezí alarmu:

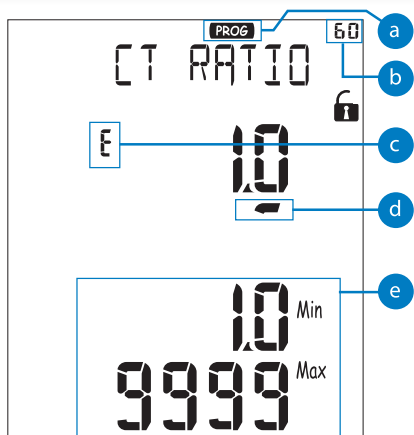


POPIS DISPLEJE

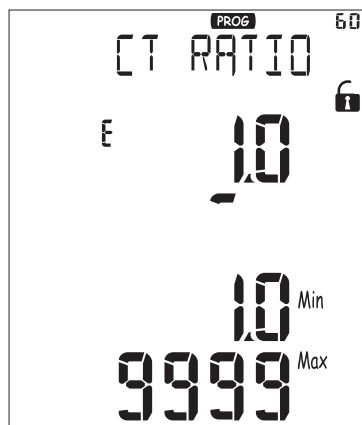
- 1 Grafický sloupcový ukazatel, který zobrazuje aktuální procentuální úroveň okamžitého příkonu. Hodnota maxima stupnice je nastavitelná v menu.
- 2 Indikace teploty (v °C nebo °F), nebo indikace induktivní (L, -L) a kapacitní (C, -C) zátěže.
- 3 Indikace měření mezi fází a nulou (L1) nebo mezi fázemi (L12).
- 4 Indikace měření mezi fází a nulou (L2), mezi fázemi (L23) nebo nesymetrie mezi fázemi (VLL).
- 5 Indikace měření mezi fází a nulou (L3), mezi fázemi (L31) nebo nesymetrie mezi fází a nulou (VLn).
- 6 Pole pro zobrazení měřených jednotek a násobitelů: k, M, V, W, A, var (VAr), PF (Pf), Hz, An.
- 7 Indikátory ALR = alarm, PROG = programování.
- 8 Oblast pro zobrazení stavu počítadel, textových zpráv, data a času (ve formátu: dd.mm.yy/hh:mm). Počítadla energií (viz dále uvedená tabulka).
- 9 Oblast pro zobrazení pomocných označení: dmd, THD % nebo Max.
- 10 Označení průměrné hodnoty vztažené pro celý napájecí systém.
- 11 Symbol nesprávného sledu fází.
- 12 Značka odemčení programovacího režimu.
- 13 Značka zamčení programovacího režimu.
- 14 Indikace komunikace po síti (TX), (RX).

Poznámka: displej je vybaven podsvícením, které je možné nastavit na časový interval (až 255 minut), po kterém bude vypnuto. Při nastavení času na 0 minut bude podsvícení trvale zapnuto.

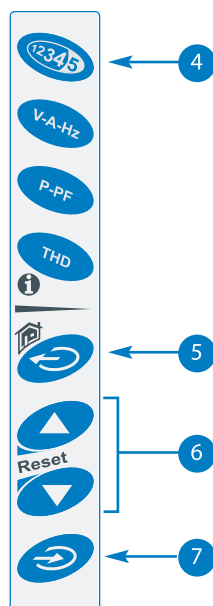
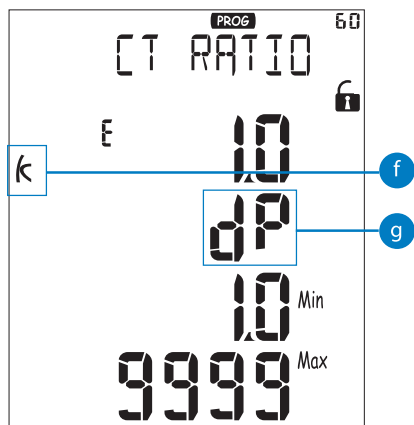
01



02



03



Nastavování parametrů

Nastavování je jednoduché, protože je možné přímo zvyšovat nebo snižovat hodnotu každé číslice.

Příklad: nastavení převodního poměru proudového transformátoru.

01 V průběhu programování přístroj zobrazuje na displeji následující pomocné informace:

- a indikace programovacího režimu;
- b identifikační číslo položky menu (odpovídá číslování ve schématu v tomto návodu);
- c označení řádku, který je možné editovat;
- d kurzor označující číslici, kterou je právě možné editovat;
- e minimální a maximální limit, který je možné nastavit.

02 Pomocí tlačítek (6) můžete upravit hodnotu číslice, která je označena kurzorem (d). Pro přesun kurzoru na další číslici použijte tlačítko (4), každým stiskem se kurzor (d) posune vlevo.

03 Když je kurzorem (d) označena poslední číslice vlevo, je možné dalším stiskem tlačítka (4) přejít k nastavení pozice desetinné čárky a násobitele jednotky (f), (např.: k, M). Bližší text „dP“ = decimal point (g) indikuje tento režim. Změnu pozice desetinné čárky a změnu násobitele provedte opět tlačítky (6).

Nastavené změny potvrďte tlačítkem (7). Zrušení změn v průběhu nastavování je možné provést tlačítkem (5). Zrušení změn v průběhu nastavování a provedení návratu na výchozí měřicí stránku je možné provést podržením tlačítka (5) po dobu 2 sekundy.

Funkce „Easy prog“, výběr typu aplikace

Volba	aplikace	poznámka
A	určení nákladů na energie	měření spotřeby energie
B	sledování nákladů	měření celkové a dílčí spotřeby energie
C	celkové určení nákladů na energie	měření spotřeby i dodávky energie (celkové a dílčí)
D	solární aplikace	měření spotřeby a dodávky energie, základní analýza sítě
E	celková analýza nákladů na energie a analýza příkonu	měření spotřeby i dodávky energie (celkové a dílčí), analýza příkonu
F	analýza nákladů na energie a kvality napájení	měření spotřeby energie a kvality napájení
G	podrobné měření energií a analýza příkonu pro generátory	kompletní sledování energie, příkonu a kvality napájení

Poznámka:
Přístroj obsahuje funkci „Easy-prog“, která umožňuje jednoduché, rychlé a okamžité nastavení zobrazení údajů na displeji, takže jsou dostupné pouze určité veličiny podle charakteru měřeného místa. Přednastavené možnosti, které lze jednoduše nastavit vycházejí z požadavků nejběžnějších aplikací. Chcete-li využít všech vlastností a zobrazovaných informací, vyberte aplikaci G, která nemá žádné omezení v zobrazených údajích.

č.	řádek 1	řádek 2	řádek 3	řádek 4	řádek 5	poznámka	aplikace						
							A	B	C	D	E	F	G
0	Výchozí zobrazení	nastavitelné					x	x	x	x	x	x	x
1	Total kWh (+)	Závisí na poslední zobrazené stránce okamžitých hodnot.					x	x	x	x	x	x	x
2	Total kvarh (+)						x	x	x	x			
3	Total kWh (-)							x	x	x			
4	Total kvarh (-)							x	x	x			
5	kWh (+) part.						x	x		x	x	x	
6	kvarh (+) part.						x	x		x	x	x	
7	kWh (-) part.							x		x		x	
8	kvarh (-) part.							x		x		x	
9	Run Hours (99999999.99)							x	x	x	x	x	
10	Pořadí fází					VLN Σ	VL1	VL2	VL3				x
11	Pořadí fází	VLN Σ	VL1-2	VL2-3	VL3-1				x	x	x	x	
12	Pořadí fází	An	AL1	AL2	AL3				x	x	x	x	
13	Pořadí fází	Hz	"ASY"	VLL sys (% asy)	VLL sys (% asy)				x	x	x	x	
14	Pořadí fází	VA Σ	VA L1	VA L2	VA L3					x	x	x	
15	Pořadí fází	var Σ	var L1	var L2	var L3					x	x	x	
16	Pořadí fází	W Σ	WL1	WL2	WL3				x	x	x	x	
17	Pořadí fází	PF Σ	PF L1	PF L2	PF L3					x	x	x	
18	Pořadí fází		THD V1	THD V2	THD V3						x	x	
19	Pořadí fází		THD V12	THD V23	THD V31						x	x	
20	Pořadí fází		THD A1	THD A2	THD A3						x	x	

12345

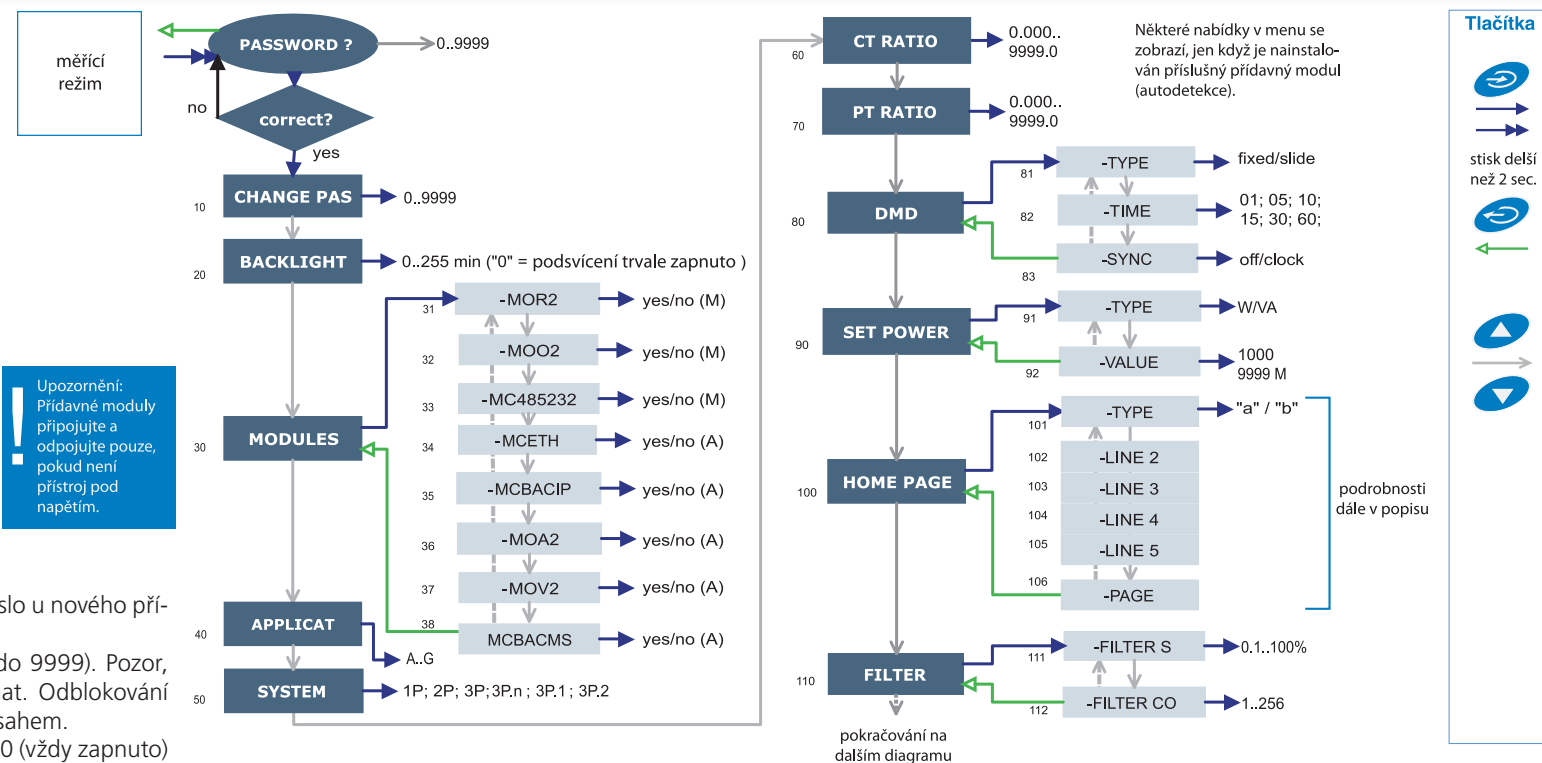
V-A-Hz

P-PF

THD



č.	řádek 1	řádek 2	řádek 3	řádek 4	řádek 5	poznámka	aplikace						
							A	B	C	D	E	F	G
1	Lot n. xxxx	Yr. xx	rEL	A.01	1..60 (min) "dmd"		x	x	x	x	x	x	x
2	Conn. xxx.x (3ph.n/3ph/3ph./3ph.2/1ph/2ph)	CT.rA	1.0 ... 99.99k	Pt.rA	1.0...9999		x	x	x	x	x	x	x
3	LED PULSE kWh	0.001 to 1000 kWh na puls					x	x	x	x	x	x	x
4	PULSE OUT1 kWh/kvarh	0.001 to 1000 kWh/kvarh na puls	+/- tot/PAr				x	x	x	x	x	x	x
5	PULSE OUT2 kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh na puls	+/- tot/PAr				x	x	x	x	x	x	x
6	Remote out	out1	on/oFF	Out2	on/oFF		x	x	x	x	x	x	x
7	AL1	variable	Set 1	Set 2	(measurement)					x	x	x	x
8	AL2	variable	Set 1	Set 2	(measurement)					x	x	x	x
9	AL3	variable	Set 1	Set 2	(measurement)					x	x	x	x
10	AL4	variable	Set 1	Set 2	(measur ement)					x	x	x	x
11	ANALOGUE 1	Hi.E	0.0 ... 9999k	Hi.A	0.0 ... 100.0%					x	x	x	x
12	ANALOGUE 2	Hi.E	0.0 ... 9999k	Hi.A	0.0 ... 100.0%					x	x	x	x
13	COM port	Add XXX	1...247	bdr	9.6/19.2/ 38.4/115.2		x	x	x	x	x	x	x
14	IP ADDRESS	XXX	XXX	XXX	XXX		x	x	x	x	x	x	x
15	XX·XX·XX XX:XX	dAtE	tiME				x	x	x	x	x	x	x



PASSWORD: Aktuální vstupní heslo. Výchozí heslo u nového přístroje je „0“.

10 CHANGE PAS: Zadání nového hesla (od 0 do 9999). Pozor, při změně hesla si jej nezapomeňte poznamenat. Odblokování přístupu je možné pouze placeným servisním zásahem.

20 BACKLIGHT: Časovač podsvícení displeje od 0 (vždy zapnuto) do 255 minut.

30 MODULES: Přístroj podporuje automatické (A) nebo manuální (M) zadání jednotlivých typů přídavných modulů, viz označení u jednotlivých položek v digramu.

40 APPLICAT.: Tato funkce umožňuje jednoduché a rychlé nastavení funkcí přístroje podle požadovaného způsobu využití, viz funkce „Easy Prog“.

50 SYSTEM: Typ měřeného elektrického systému. Nastavte podle použitého způsobu připojení k elektrické síti. Nastavení této položky je uvedeno v popisu u schématu zapojení.

60 CT RATIO: Nastavení převodního poměru proudových transformátorů. Příklad: použitý transformátor má primární proud 300 A a sekundární 5 A, konstanta pro zadání do přístroje bude 60 (tj.: 300/5).

70 PT RATIO: Nastavení převodního poměru napěťových transformátorů. Příklad: použitý transformátor má primární napětí 20 kV a sekundární 100 V, konstanta pro zadání do přístroje bude 200 (tj.: 20000/100).

80 DMD: Nastavení způsobu výpočtu pro intervalové měření DMD/AVG.

81 TYPE: Nastavení typu časového úseku pro výpočet. FIXED: Pokud bude nastaven časový interval například 15 minut, bude přístroj vypočítávat hodnotu vždy z dalšího časového intervalu 15 minut. Zobrazená hodnota odpovídá již uplynulému úseku 15 minut a změní se vždy po 15-ti minutách na novou hodnotu. SLIDE: Pokud bude nastaven časový interval například 15 minut, přístroj vypočítá a zobrazí první hodnotu stejně jako u režimu Fixed, tedy po uplynutí intervalu 15 minut. Potom ji bude aktualizovat každou další minutu a tato hodnota bude vypočtena z intervalu posledních 15-ti minut. Časový úsek se tedy bude každou minutu posouvat o 1 minutu vpřed.

82 TIME: Nastavení délky časového intervalu pro výpočet DMD/AVG

83 SYNC: Nastavení režimu synchronizace časového intervalu (bez synchronizace, synchronizace podle interních hodin).

90 SET POWER: Nastavení hodnoty maximálního příkonu, která bude odpovídat 100 % stupnice na analogovém sloupcovém indikátoru displeje.

100 HOME PAGE: Nastavení údajů, které se budou zobrazovat jako výchozí na displeji.

101 TYPE: A, můžete si vybrat veličinu pro každý řádek. Typ B, můžete si vybrat z přednastavených kombinací veličin (viz popis dále).

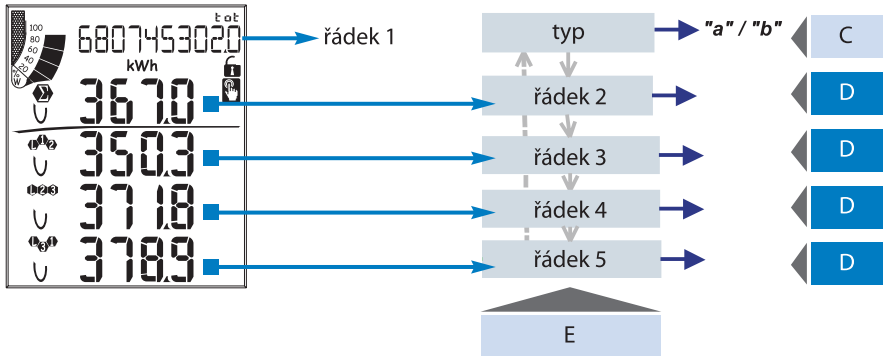
106 PAGE: výběr z přednastavených sad veličin (viz popis dále).

110 FILTER: Digitální filtr pro stabilizaci zobrazení hodnot na displeji.

111. FILTER S: Nastavení rozsahu filtru v % (na jaké kolísání hodnoty v % z celkového rozsahu bude filtr použit). Nastavení 0.0 znamená, že filtr nebude použit. Podrobnější popis v příkladech nastavení.

112 FILTER CO: Koeficient filtru. Vyšší hodnota znamená, že údaj bude více stabilní, ale prodlouží se čas na zobrazení právě měřené hodnoty.

Některé konkrétní nabídky v menu se zobrazí pouze v případě, že jsou nainstalovány příslušné moduly.



Položka menu č. 101 TYPE:

„a“ – je možný výběr zobrazované veličiny pro každý řádek samostatně.

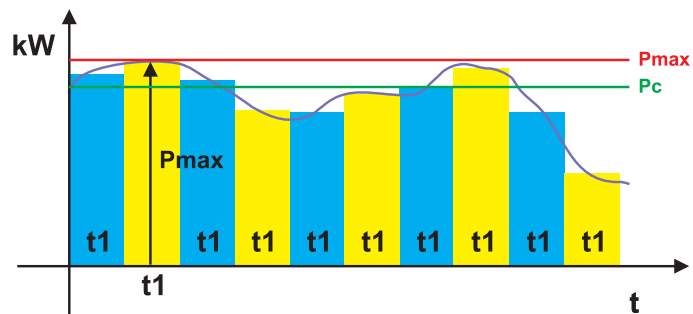
„b“ – je možný výběr z přednastavených kombinací pro řádek č. 2 (informace o napájecí síti) a řádky 3-5 (informace o jednotlivých fázích).

Nabídka možností je závislá na vybraném napájecím systému. Pokud je vybrán systém 1P (jedna fáze), jsou dostupné kombinace odlišné. Možné nastavení je rozepsáno v následujících tabulkách. Poznámka: Pokud je vybrána volba „b“ je nastavení pro řádek 3 - 5 bezpředmětné.

E	C	D											
	Type Selection	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
řádek 2	typ „a“	An	WΣ	varΣ	VAΣ	PFΣ	Hz	An	An	An	An	An	An
	typ „a“ při 1P	V	A	W	var	VA	PF	Hz	V	V	V	V	V
	typ „b“	vyberte jednu z možných kombinací.											
	typ „b“ při 1P	vyberte jednu z možných kombinací.											
řádek 3	typ „a“	An	WΣ	varΣ	VAΣ	PFΣ	Hz	An	An	An	An	An	An
	typ „a“ při 1P	V	A	W	var	VA	PF	-	-	-	-	-	-
řádek 4	typ „a“	VL-LΣ	An	WΣ	varΣ	VAΣ	PFΣ	Hz	-	-	-	-	-
	typ „a“ při 1P	V	A	W	var	VA	PF	Hz	-	-	-	-	-
řádek 5	typ „a“	VL-LΣ	An	WΣ	varΣ	VAΣ	PFΣ	Hz	-	-	-	-	-
	typ „a“ při 1P	V	A	W	var	VA	PF	Hz	-	-	-	-	-

E	D											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
řádek 2	-	V LN Σ	V LN Σ	An	Hz	VA Σ	var Σ	W Σ	PF Σ	-	-	-
řádek 3	-	V L1	V L1-2	A L1	„ASY“	VA L1	var L1	W L1	PF L1	THD V1	THD V12	THD A1
řádek 4	-	V L2	V L2-3	A L2	VLL sys (%asy)	VA L2	var L2	W L2	PF L2	THD V2	THD V23	THD A2
řádek 5	-	V L3	V L3-1	A L3	VLL sys (%asy)	VA L3	var L3	W L3	PF L3	THD V3	THD V31	THD A3

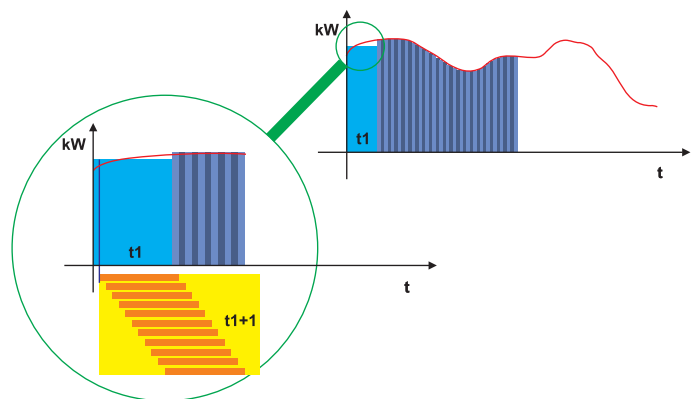
E	D											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
řádek 2			V				VA				THD_V	
řádek 3			A				VAR				THD_A	
řádek 4			Hz				W				-	
řádek 5			-				PF				-	



Nastavení FIXED

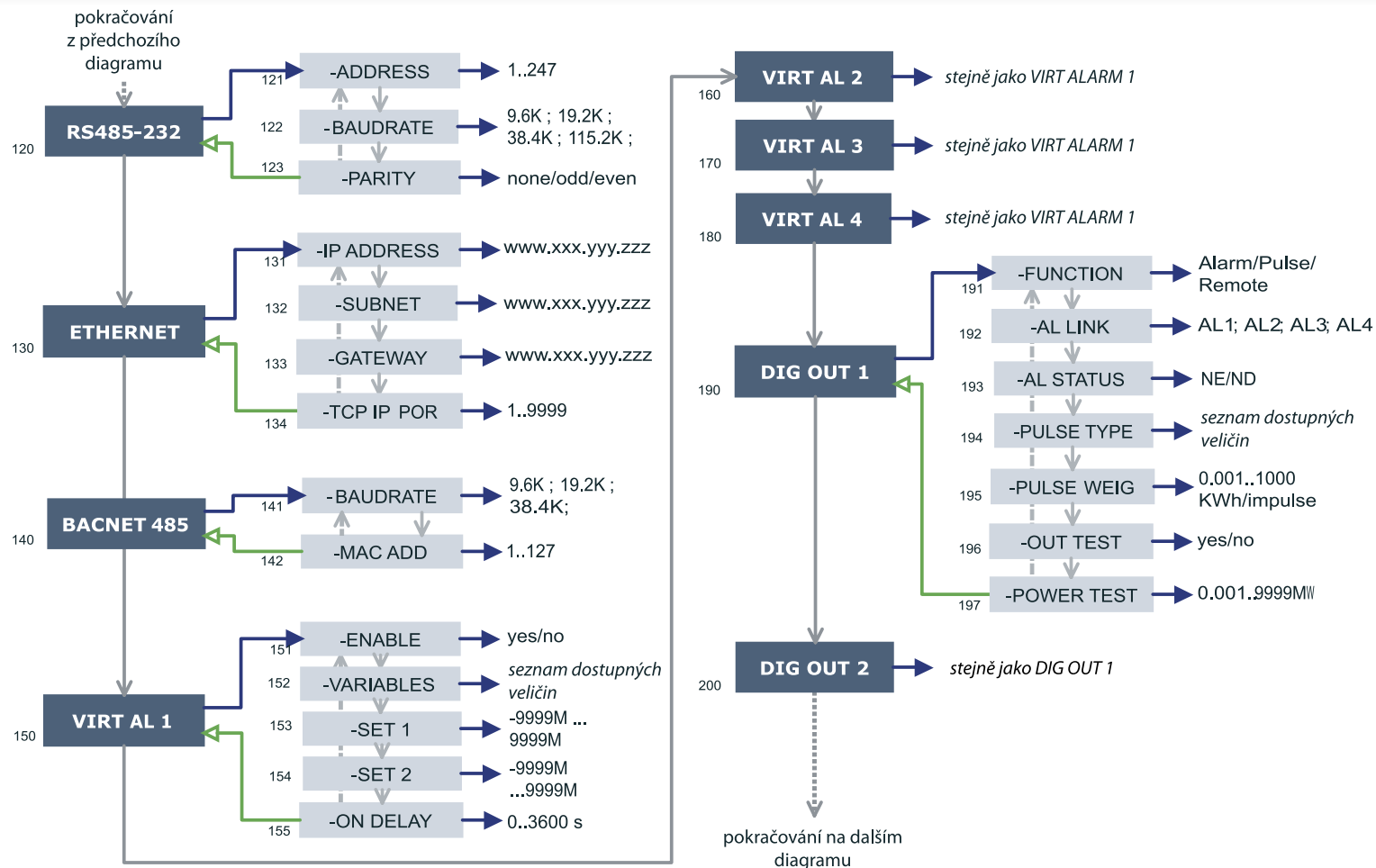
FIXED: Pokud bude nastaven časový interval například 15 minut, bude přístroj vypočítávat AVG/DMD hodnotu měřené proměnné a bude ji zobrazovat každých 15 minut, poté kdy začne výpočet dalšího časového úseku. Tedy zobrazená hodnota je výsledek měření předchozího časového úseku v délce 15 minut.

- P_{max} maximální příkon
- P_c smluvní příkon
- t1 interval pro výpočet AVG/DMD hodnot



Nastavení SLIDING

SLIDE: Pokud bude nastaven časový interval například 15 minut, přístroj vypočítá a zobrazí první AVG/DMD hodnotu po uplynutí intervalu 15 minut a pak ji bude aktualizovat každou minutu, podle měřených údajů za posledních uplynulých 15 minut (plouvající okno o šířce 15 minut, které se posouvá každou minutu o krok vpřed). Zobrazená hodnota bude tedy vždy odpovídat právě uplynulým 15 minutám.



Tlačítka



Stisk delší než 2 sec.



120 RS485-232: Nastavení komunikačních parametrů sériového portu (modul MC232485).

130 ETHERNET: Nastavení parametrů Ethernet portu.

140 BACNET 485: Nastavení portu BACnet. Pozor! Některá nastavení lze provést pouze pomocí software WM3040Soft.

150 VIRT AL 1: Nastavení podmínek virtuálních alarmů.

151 ENABLE: Povolení (YES) nebo zakázání (NO) alarmu.

152 VARIABLES: Přiřazení alarmu k měřené veličině.

153 SET 1: Nastavení meze pro zapnutí alarmu.

154 SET 2: Nastavení meze pro vypnutí alarmu.

155 ON DELAY: Nastavení zpoždění pro aktivaci alarmu.

190 DIG OUT 1: Nastavení typu a funkce digitálního výstupu. Zde je také možné v režimu Alarm propojit virtuální alarm na digitální výstup a nastavit potřebné parametry.

191 FUNCTION: Alarm - digitální výstup je aktivován současně s vyhlášením virtuálního alarmu. Pulse – pulzní výstup pro přenos informace o měřené energii. Remote – výstup pracuje jako dálkové ovládání, kde reaguje na datový povel předaný přes sériový komunikační port.

192 AL LINK: Výběr virtuálního alarmu, který bude propojen na příslušný výstup.

193 AL STATUS: ND – relé bez přitahu, NE – přitažené relé

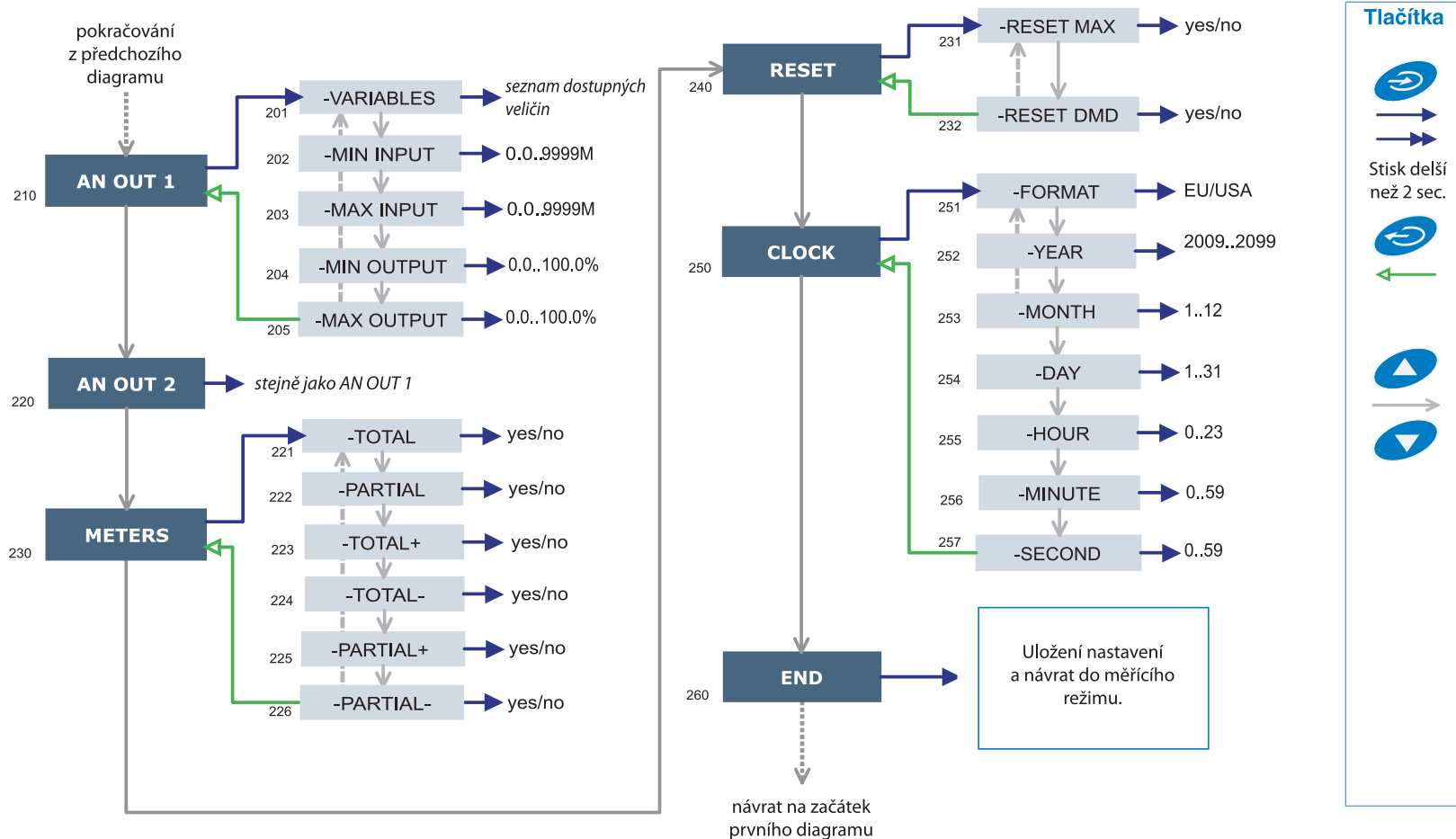
194 PULSE TYPE: Volba veličiny, které bude předávána pulzním výstupem.

195 PULSE WEIG: Nastavení hodnoty váhy pulzu (kWh/pulz).

196 OUT TEST: testu výstupu (YES), bez testu výstupu (NO).

197 POWER TEST: nastaví hodnotu pro simulaci výkonu (kW) na pulzním výstupu (podle nastavení PULSE WEIG. Tato funkce je aktivní jen po dobu setrvání v menu nastavení a lze ji využít např. pro testování připojení výstupu na PLC.

Některé konkrétní nabídky v menu se zobrazí pouze v případě, že jsou nainstalovány příslušné moduly.



210 AN OUT 1: Nastavení analogového výstupu (0-20mA, 0-10V).

211 VARIABLES: Volba veličiny přenášené analogovým výstupem.

212 MIN INPUT: Změřená hodnota, která bude odpovídat počátku stupnice analogového výstupu, tedy hodnotě nastavené v položce MIN OUTPUT.

213 MAX INPUT: Změřená hodnota, která bude odpovídat konci stupnice analogového výstupu, tedy hodnotě nastavené v položce MAX OUTPUT.

214 MIN OUTPUT: Nastavte hodnotu v % z maxima výstupního analogového signálu (20mA nebo 10V), která bude odpovídat počátku stupnice (tedy hodnotě MIN INPUT).

215 MAX OUTPUT: Nastavte hodnotu v % z výstupního analogového signálu (20mA nebo 10V), která bude odpovídat konci stupnice (tedy hodnotě MAX INPUT).

230 METERS: Možnost resetu jednotlivých počítadel.

TOTAL, PARTIAL: Reset počítadel energie (celkových nebo dílčích).

TOTAL+: Reset počítadel odběru.

TOTAL-: Reset počítadel dodávky.

PARTIAL+: Reset dílčích počítadel odběru.

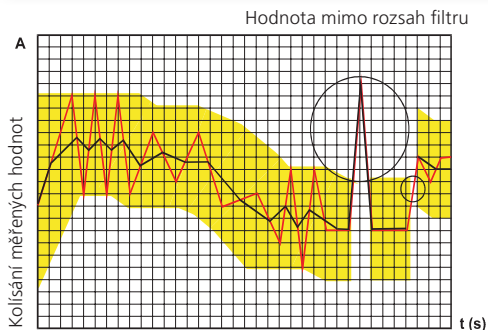
PARTIAL-: Reset dílčích počítadel dodávky.

240 RESET: Možnost resetu MAX nebo DMD hodnot.

250 CLOCK: Nastavení hodin reálného času.

251 FORMAT: EU - Evropský formát času 24 h, USA - Americký formát času 12 h.

Některé konkrétní nabídky v menu se zobrazí pouze v případě, že jsou nainstalovány příslušné moduly.



První parametr filtru je FILTER S, který definuje pracovní rozsah filtru. Tento rozsah je znázorněn na grafu vybarveným pruhem (každý čtverec grafu představuje jeden digit). Pokud je měřená hodnota (slabá křivka grafu) v tomto pásmu, filtr je aktivní. Jakmile se měřená hodnota dostane mimo tento rozsah, filtr je deaktivován a podle této nové měřené hodnoty bude nastaveno nové pásmo rozsahu filtru (místo označené na grafu kroužkem). Rozsah kolísání (v digitech) je dobrou počáteční hodnotou pro nastavení tohoto parametru. Sledováním kolísání měřené hodnoty je možné určit výchozí hodnotu nastavení.

Druhý parametr je FILTER CO, koeficient filtru. Vyšší koeficient filtru zajistí hladší křivku zobrazených hodnot (silná křivka na grafu). Nelze předem doporučit, jak má být přesně nastaven tento koeficient. Začněte s nastavením od nižších hodnot a poté zvyšujte koeficient filtru, dokud není dosaženo požadované stability.

POZOR! Digitální filtr ovlivňuje hodnoty odeslané prostřednictvím sériové komunikace a analogovým výstupem.

PŘÍKLADY NASTAVENÍ FILTRU.

Příklad 1:
Jak provést stabilizaci hodnoty proměnné VL-N, zobrazené na displeji, pokud měřený údaj kolísá od 222 V do 228 V.

Postup nastavení parametrů filtru:

FILTER S: Proměnná má výkyvy v rámci střední hodnoty, jejíž rozptyl je roven $\pm 0,75\%$ z plného rozsahu stupnice, podle výpočtu: $(228-222)/2 = \pm 3V$, pak $\pm 3 \cdot 100/400 V = \pm 0,75\%$, kde 400 V je jmenovitý rozsah pro měřící vstup AV5 (fáze - nula). Rozsah aktivity filtru musíme nastavit na hodnotu, která bude mírně vyšší než vypočítané procento kolísání, v tomto případě na 1,0 %.

FILTER CO: Pokud je právě měřená hodnota v pásmu aktivity filtru, nová hodnota se získá matematickým výpočtem z předchozí zobrazené a nově měřené hodnoty a je ovlivněna hodnotou koeficientu. Tím je způsobeno, že vyšší koeficient zajistí lepší stabilitu zobrazeného údaje, ale prodlouží časový interval pro zobrazení na displeji. Obecné pravidlo pro získání nejlepšího výsledku doporučuje nastavení začít na hodnotě koeficientu, která se rovná desetinásobku rozsahu filtru. Pro náš případ je to: $1,0 \cdot 10 = 10$. Stabilitu filtrace lze zlepšit dalším zvýšením hodnoty koeficientu (rozsah 1 až 255).

Příklad 2:
Jak provést stabilizaci zobrazované hodnoty celkového množství činné energie (Wsys), pokud měřený údaj kolísá od 300 kW do 320 kW (zátěž je připojena přes měřící transformátory proudu 300/5 A a napětí je měřeno přímo).

Postup nastavení parametrů filtru:

FILTER S: Proměnná má výkyvy v rámci střední hodnoty, jejíž rozptyl je roven $\pm 2,78\%$ plného rozsahu stupnice, podle výpočtu: $(320-300)/2 = \pm 10 kW$, pak $\pm 10 \cdot 100/360 kW = \pm 2,78\%$, kde 360 kW je jmenovitý rozsah pro měřící vstup AV5 při daném poměru měřících transformátorů. Tento jmenovitý rozsah vypočítáme podle vzorce: „VLN*VT*IN*CT*3“, kde VLN = jmenovitě vstupní napětí (400 V pro vstup AV5), VT = převodní koeficient napěťových transformátorů, IN = jmenovitý proud měřícího vstupu (5 A pro typ AV5), CT = převodní koeficient proudových transformátorů. Pro náš příklad platí: $400 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 60 \cdot 3 = 360 kW$. Rozsah aktivity filtru musíme nastavit na hodnotu, která bude mírně vyšší než vypočítané procento kolísání, v tomto případě na 3,0 %.

FILTER CO: Pokud je právě měřená hodnota v pásmu aktivity filtru, nová hodnota se získá matematickým výpočtem z předchozí zobrazené a nově měřené hodnoty a je ovlivněna hodnotou koeficientu. Tím je způsobeno, že vyšší koeficient zajistí lepší stabilitu zobrazeného údaje, ale prodlouží časový interval pro zobrazení na displeji. Obecné pravidlo pro získání nejlepšího výsledku doporučuje nastavení začít na hodnotě koeficientu, která se rovná desetinásobku rozsahu filtru. Pro náš případ: $3,0 \cdot 10 = 30$. Stabilitu filtrace lze zlepšit dalším zvýšením hodnoty koeficientu (rozsah 1 až 255).

Příklad 3:
Je třeba stabilizovat zobrazenou hodnotu AL 1 (proud fáze 1), který kolísá v rozmezí 470 A až 486 A.

Abyste mohli správně využít funkci alarmu a následně řízení reléového výstupu, je třeba zabránit neustálému kolísání měřené hodnoty. V tomto příkladě je proud měřen převodním transformátorem 500 A/5 A.

Postup nastavení parametrů filtru:

FILTER S: Proměnná má výkyvy v rámci střední hodnoty, jejíž rozptyl je roven $\pm 1,60\%$ rozsahu stupnice, podle výpočtu: $(486-470)/2 = \pm 8 A$, pak $\pm 8 \cdot 100/500 A = \pm 1,60\%$, kde 500 A je hodnota primárního proudu měřícího transformátoru. Rozsah aktivity filtru musíme nastavit na hodnotu, která bude mírně vyšší než vypočítané procento kolísání, v tomto případě na 2,0 %.

FILTER CO: Pokud je právě měřená hodnota v pásmu aktivity filtru, nová hodnota se získá matematickým výpočtem z předchozí zobrazené a nově měřené hodnoty a je ovlivněna hodnotou koeficientu. Tím je způsobeno, že vyšší koeficient zajistí lepší stabilitu zobrazeného údaje, ale prodlouží časový interval pro zobrazení na displeji. Obecné pravidlo pro získání nejlepšího výsledku doporučuje nastavení začít na hodnotě koeficientu, která se rovná desetinásobku rozsahu filtru. Pro náš případ je to: $2,0 \cdot 10 = 20$. Stabilitu filtrace lze zlepšit dalším zvýšením hodnoty koeficientu (rozsah 1 až 255).

Příklad 1:
Předání hodnoty okamžitého příkonu analogovým signálem 0-20 mA.

Pro další systém potřebujeme získat signál 4-20 mA odpovídající měřenému příkonu 0 až 100 kW.

Měřicí přístroj osadíme modulem MOV2 (2 výstupy 0 až 20 mA) a požadovaný analogový výstup nastavíme takto:

VARIABLE: Wsys (činná energie za celý napájecí systém).

MIN OUT: 20,0 % odpovídá počátečnímu signálu 4 mA. Výpočet: $100 \cdot \text{počáteční signál} / \text{konečný signál}$, tj. pro náš příklad = $100 \cdot 4 \text{ mA} / 20 \text{ mA} = 20 \%$.

MAX OUT: 100,0 % odpovídá konečnému signálu 20 mA. Výpočet: $100 \cdot \text{konečný signál} / \text{konečný signál}$, tj. pro náš příklad = $100 \cdot 20 \text{ mA} / 20 \text{ mA} = 100\%$.

MIN INPUT: 0, 0 k. Jednotka k, M, G může být zvolena v nastavení podle použité hodnoty měřících transformátorů napětí a proudu.

MAX INPUT: 100,0 k. Jednotka k, M, G může být zvolena v nastavení podle použité hodnoty měřících transformátorů napětí a proudu.

Příklad 2:
Předání hodnoty účinníku (PF) analogovým signálem 0-20 mA.

Pro další systém potřebujeme získat signál 0-20 mA odpovídající celému rozsahu hodnot účinníku.

Pozornost je třeba věnovat hodnotě proměnné PF, která může být v rozmezí C0,001 až L0,000. Tyto hodnoty budou odpovídat krajním bodům stupnice 0 a 20 mA. V případě že je hodnota PF = 1, tedy je přesně ve středu mezi C0,001 a L0,000, bude analogový signál odpovídat středu stupnice (10mA). Nastavení pak provedeme takto:

VARIABLE: PF L1 (L2, L3 nebo PFsys).

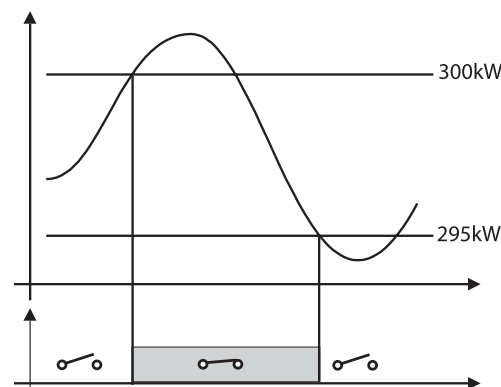
MIN OUT: 0,0 %.

MAX OUT: 100,0 %.

MIN INPUT: C0,001 (C symbol značí kapacitní složku).

MAX INPUT: L0,001 (L symbol značí indukční složku). L0,001 byla zvolena jako minimální hodnota, aby se zamezilo nežádoucím jevům na výstupu.

Příklad nastavení alarmu.



Je požadováno odpojit zátěž, pokud dojde k překročení nastavené hodnoty příkonu. Například pokud dojde k překročení meze 300 kW, dojde k vyhlášení alarmu a zátěž je odpojena. Vybereme typ alarmu „UP“ (překročení meze) a nastavení pak bude vypadat takto:

ENABLE: YES

VARIABLES: W system (Wsys)

SET POINT 1: 300kW

SET POINT 2: 295kW

ON DELAY: nastavte požadovaný počet sekund, např.: „5 seconds“.

