

:hager

SM103E

Multifunkční měřicí přístroj – komfort

Návod k použití



Obsah

Nebezpečí a varování	3
První kroky	4
Popis produktu	5
Instalace	6
Programování	15
Obsluha	36
Připojení, testovací funkce	47
Podpora	53
Technické parametry	54
Slovník použitých zkratk	60

Toto zařízení musí být instalováno pouze odborným pracovníkem za dodržení příslušných norem a předpisů.
Výrobce nenese odpovědnost za nedodržení pokynů v této příručce.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo výbuchu

- Přístroj musí být instalován a udržován pouze kvalifikovaným personálem
 - Před každou prací na zařízení nebo v něm odpojte napěťové vstupy a pomocné napájení. Vyzkratujte sekundární vinutí všech měřicích proudových transformátorů
 - Vždy se ujistěte vhodným zkušebním zařízením, zda není přístroj pod napětím
 - Před opětovným připojením přístroje na napájení, vraťte na přístroj všechny kryty
 - Zkontrolujte, že je přístroj připojen na správné jmenovité napětí
- Nedodržení těchto opatření by mohlo dojít k vážným zraněním.

Riziko poškození zařízení

Zkontrolujte následující:

- Napětí pomocného napájení
- Frekvenci napájecí sítě (50 nebo 60 Hz)
- Maximální napětí na vstupních svorkách (V1, V2, V3 a VN) 700 V AC sdružené nebo 400 V AC fázové
- Maximální proud 10 A na proudových vstupních svorkách (I1, I2 a I3).

První kroky

Pro zajištění bezpečnosti osob a zařízení si před uvedením přístroje do provozu pečlivě přečtete tuto příručku.

Po obdržení výrobku SM103E zkontrolujte následující body:

- balení je v dobrém stavu
- výrobek nebyl během dopravy poškozen
- objednáací číslo výrobku je v souladu s Vaší objednávkou
- balení obsahuje přístroj a výsuvnou svorkovnici
- návod k obsluze

Popis produktu

- ① Klávesnice s 6 dvou-funkčními tlačítky (zobrazení nebo programování)
- ② Podsvětlený LCD displej
- ③ Fáze
- ④ Hodnoty
- ⑤ Jednotka
- ⑥ Indikace měření spotřeby
- ⑦ Zobrazení provozních hodin a spotřeby
- ⑧ Alarmové relé 1
- ⑨ Alarmové relé 2

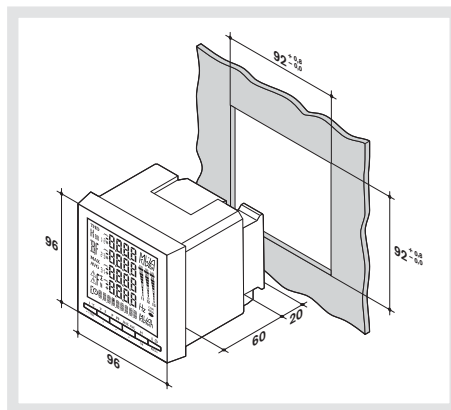


Doporučení:

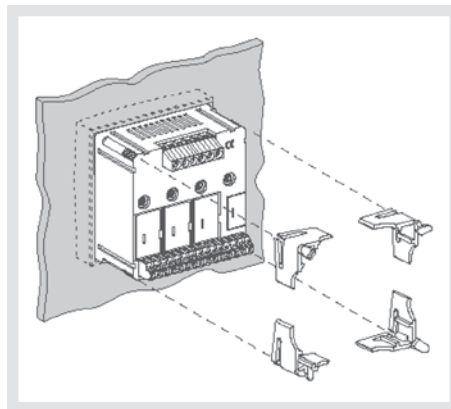
- nevystavujte výrobek blízko elektromagnetického rušení
- nevystavujte výrobek vibracím se zrychlením větším, než 1 G při frekvenci pod 60 Hz.

Instalace

Montážní rozměry



Montáž



Rozšiřující moduly

SM103E může být vybaven volitelnými moduly:

- Pulsní výstupy (obj.č.: SM201)

2 pulsní výstupy připojeny k měření energie v kWh, kvarh a kVAh.
(Návod k použití č. 6S5073).

- Vstupy/Výstupy (obj.č.: SM202)

2 výstupy vyhrazené pro alarmany, pro napětí, proud, výkon, účinník a THD nebo dálkové ovládání. 2 vstupy pro měření impulsů nebo ovládání pozice.
(Návod k použití č. 6S5074).

- Analogové výstupy (obj.č.: SM203)

2 analogové výstupy 4/20 mA nebo 0/20 mA nastavitelný proud, napětí, výkon a účinník. Mohou být instalovány 2 moduly, maximálně 4 výstupy.
(Návod k použití č. 6S5075).

- Paměťový modul (obj.č.: SM204)

Paměťová kapacita pro záznam aktivního a reaktivního výkonu, minimální a maximální okamžité hodnoty, posledních 10 alarmů, přepětí, podpětí nebo ztráta napájení dle ČSN EN 50160.
(Návod k použití č. 6S5076).

- Teplotní modul (obj.č.: SM205)

PT100 technologie.

4 teplotní ukazatele:

- 1 vnitřní,
- 3 vnější (PT100 vstup).

(Návod k použití č. 6S5077).

- JBUS / MODBUS komunikační modul (obj.č.: SM211)

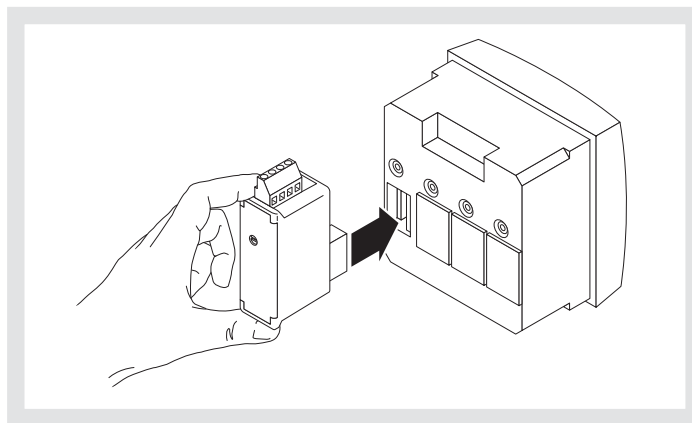
vybaven sériovým rozhraním RS485 JBUS / MODBUS v režimu RTU s rychlostí od 2400 do 38400 baud.
(Návod k použití č. 6S5079).

- Ethernet modul (obj.č.: SM213)

100 Base-T s konektorem RJ45. Protokol Modbus/TCP, vybaven WEB serverem pro konfiguraci produktu.
(Návod k použití č. 6S5080).

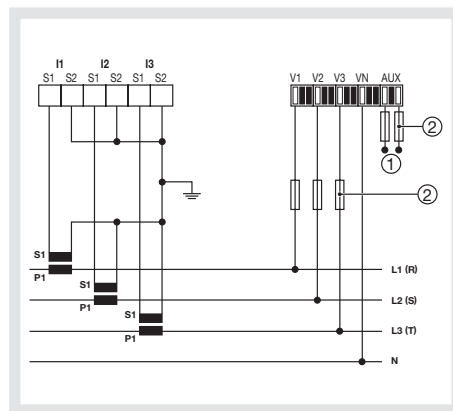
- Ethernet + RS485 (obj.č.: SM214)

Funkce Gateway RS485 (RJ45 / RS485 konektor). JBUS / MODBUS / 3-pin na Ethernet. vybaven WEB serverem pro konfiguraci produktu.
(Návod k použití č. 6S5080).



Instalace

3-fázová nevyvážená síť nn (4NBL)



① nap.: IEC /CE

110... 400V AC

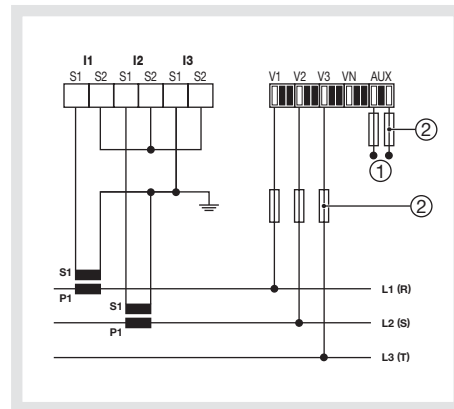
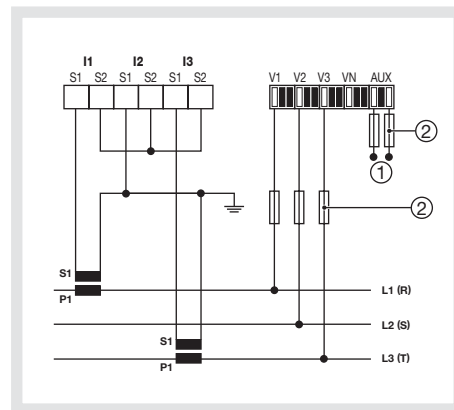
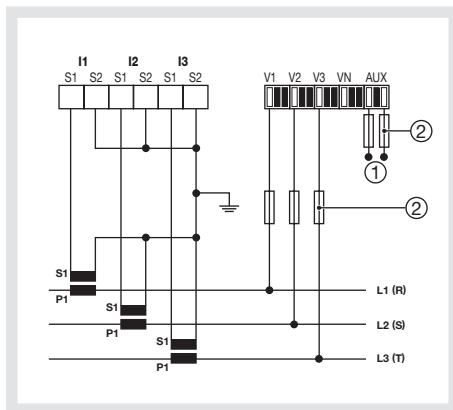
120... 350V DC

② poj.: 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A class CC

Instalace

3-fázová nevyvážená síť nn (3NBL)

Použití 2 proudových transformátorů snižuje o 0,5% přesnost měření ve fázi, kde je proud získán jako výsledek vektorového součtu.



① nap.: IEC /CE

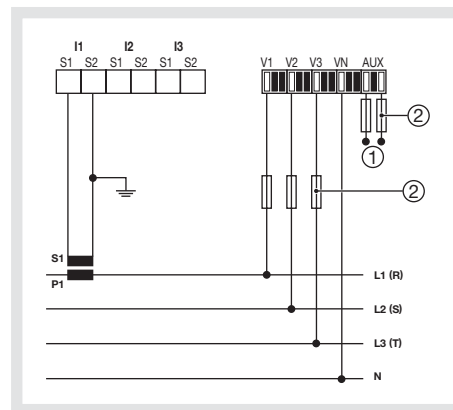
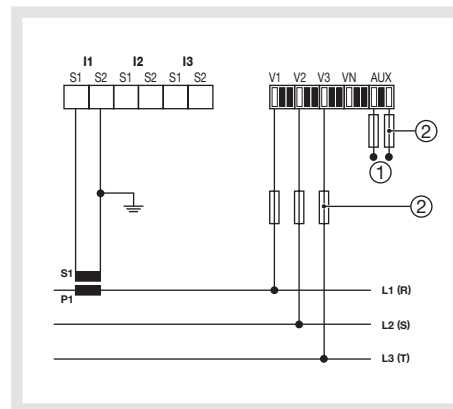
110... 400V AC
120... 350V DC

② poj.: 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A class CC

Instalace

3-fázová vyvážená síť nn (3BL/4BL)

Použití 1 proudového transformátoru snižuje o 0,5% přesnost měření ve fázích, kde je proud získán jako výsledek vektorového součtu.



① nap.: IEC /CE

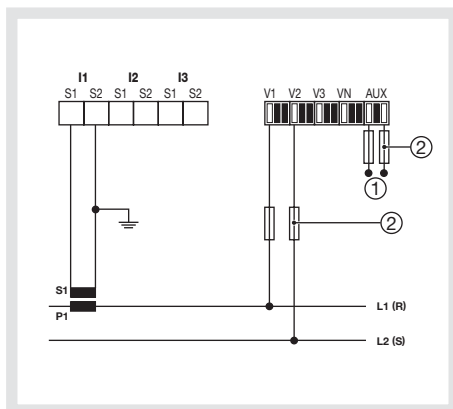
110... 400V AC

120... 350V DC

② poj.: 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A class CC

Instalace

2-fázová síť nn (2BL)



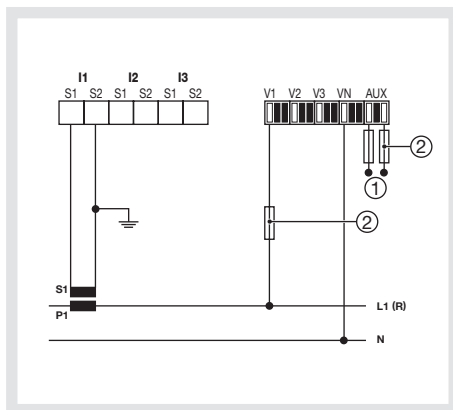
① nap.: IEC /CE

110... 400V AC

120... 350V DC

② poj.: 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A class CC

1-fázová síť nn (1BL)



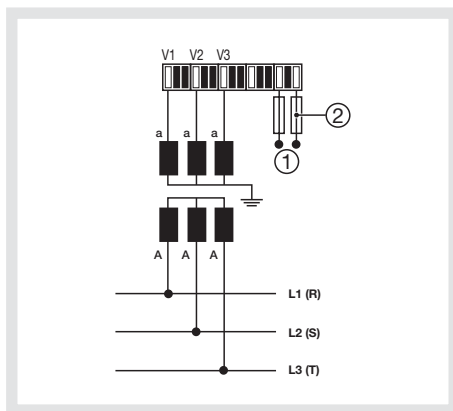
① nap.: IEC /CE

110... 400V AC

120... 350V DC

② poj.: 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A class CC

Napěťové transformátory pro vn síť



① nap.: IEC /CE

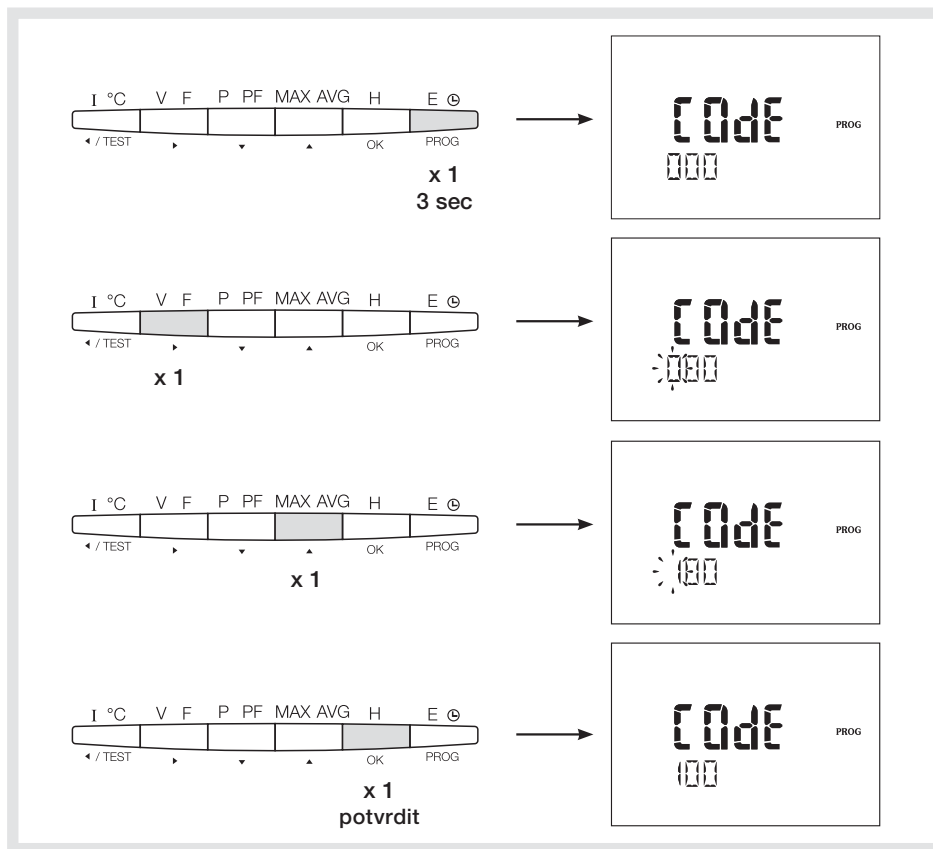
110... 400V AC

120... 350V DC

② poj.: 0.5 A gG / BS 88 2A gG / 0.5 A class CC

Programování

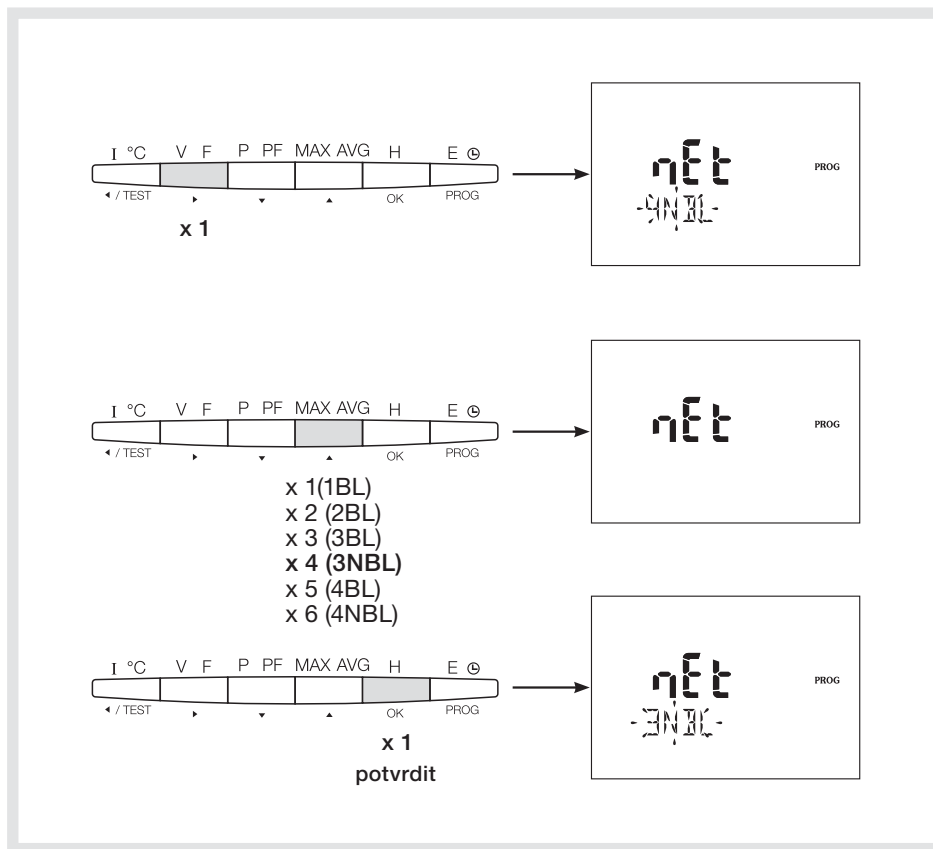
Přístup k režimu programování



Programování

Typ sítě

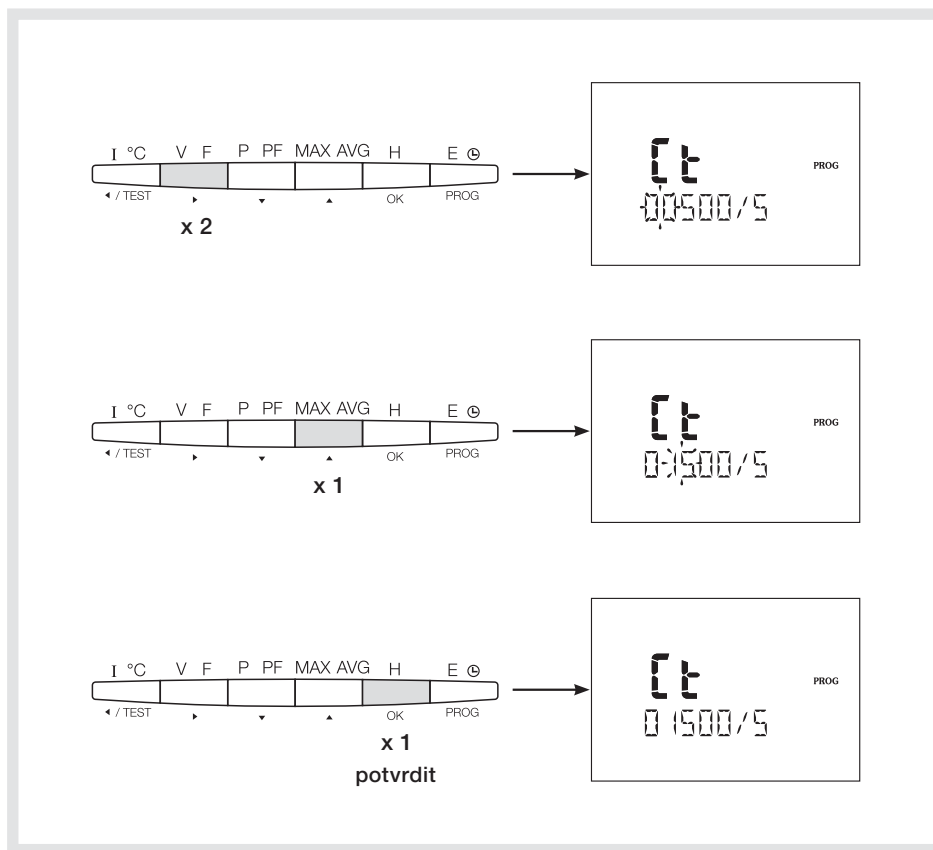
Příklad: nEt = 3NBL



Programování

Transformátory proudu

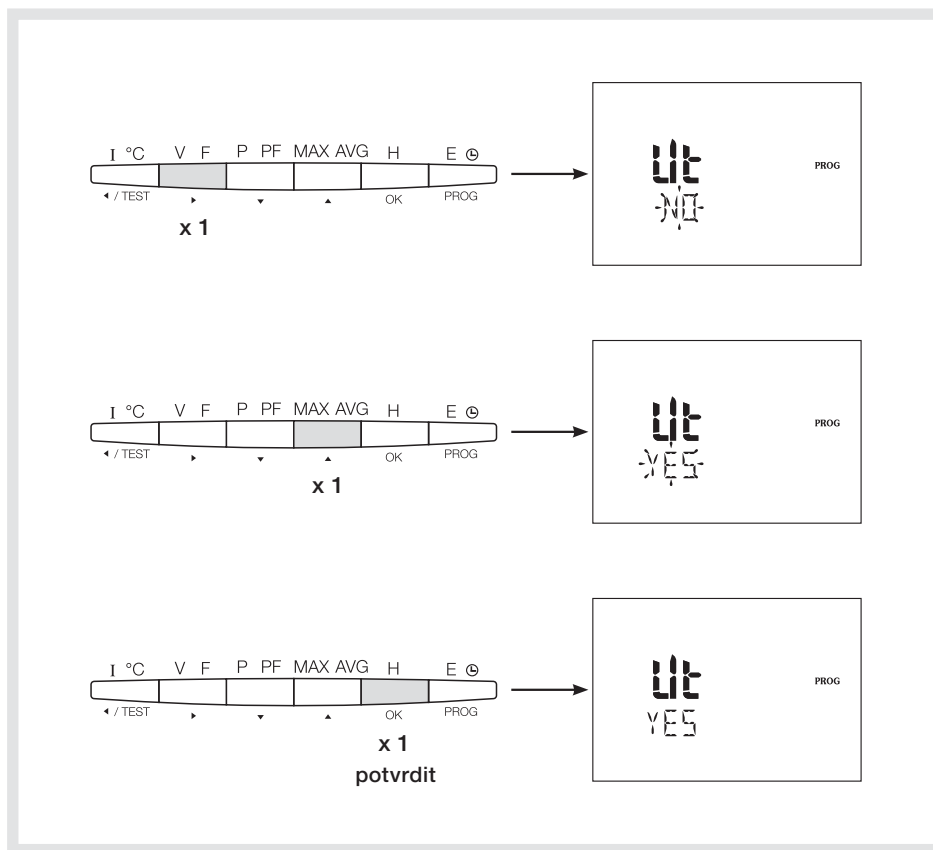
Příklad: Ct = 1500 / 5A



Programování

Napěťové transformátory

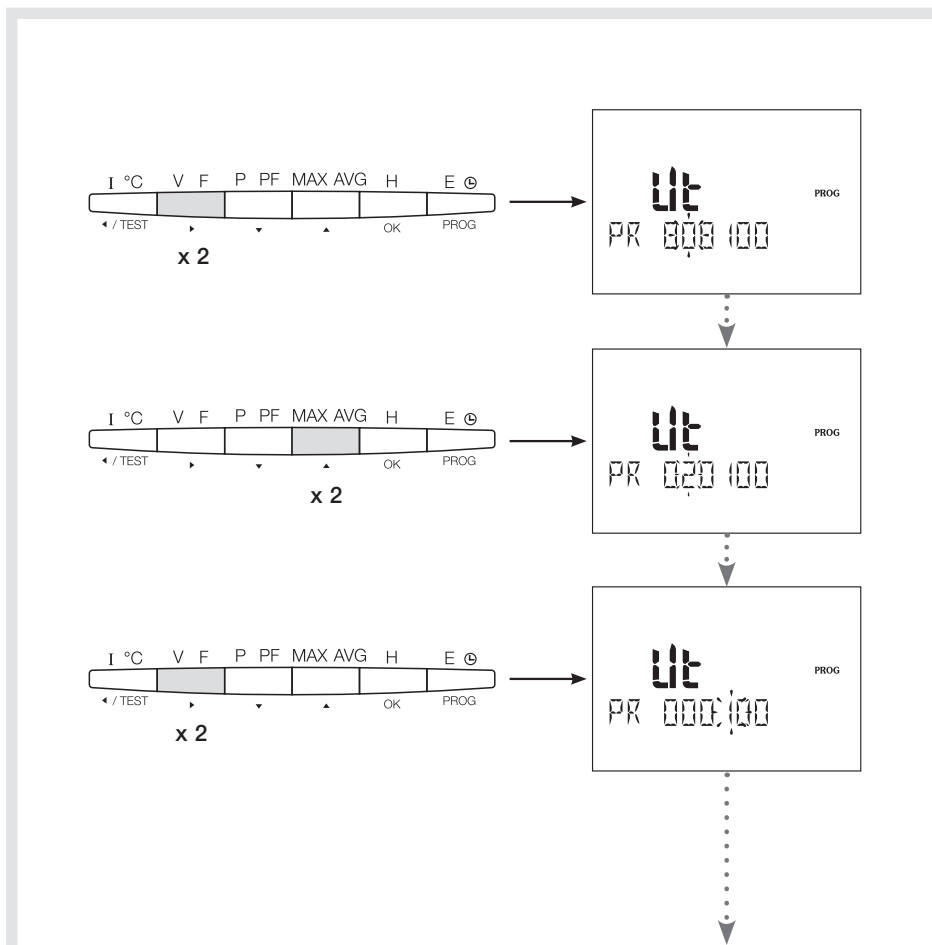
Příklad: $V_t = YES$

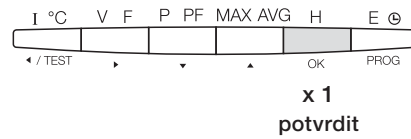
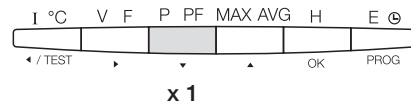


Programování

Napěťové transformátory primár

Příklad: PR = 20 000 V

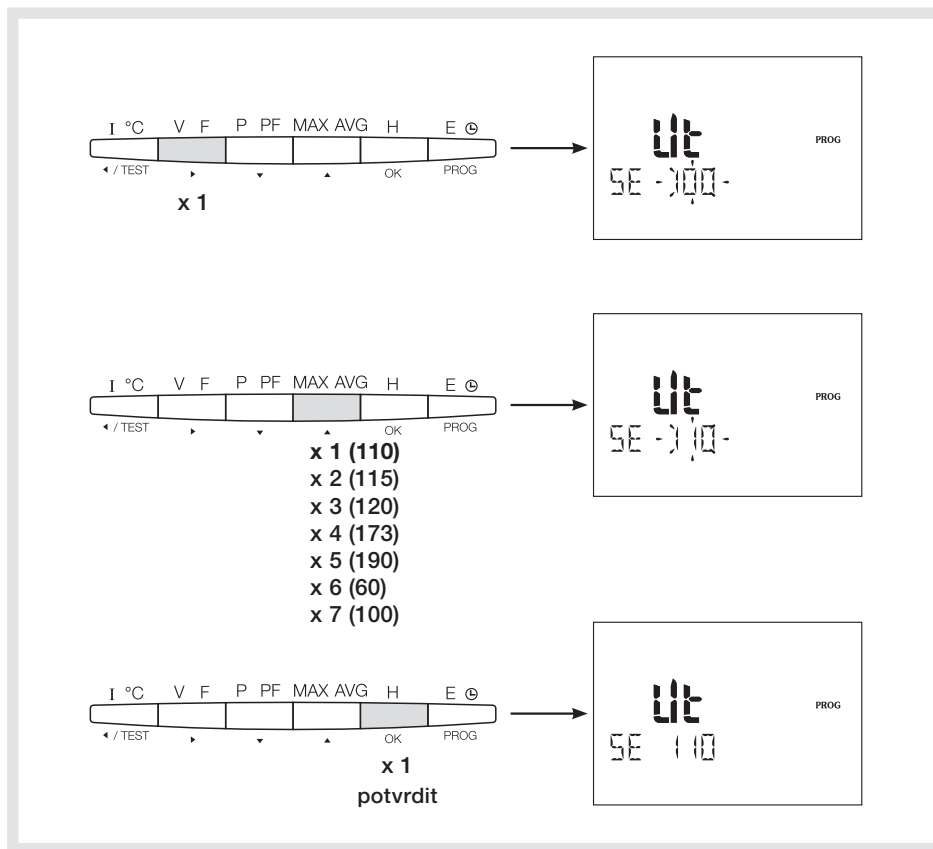




Programování

Napěťové transformátory sekundár

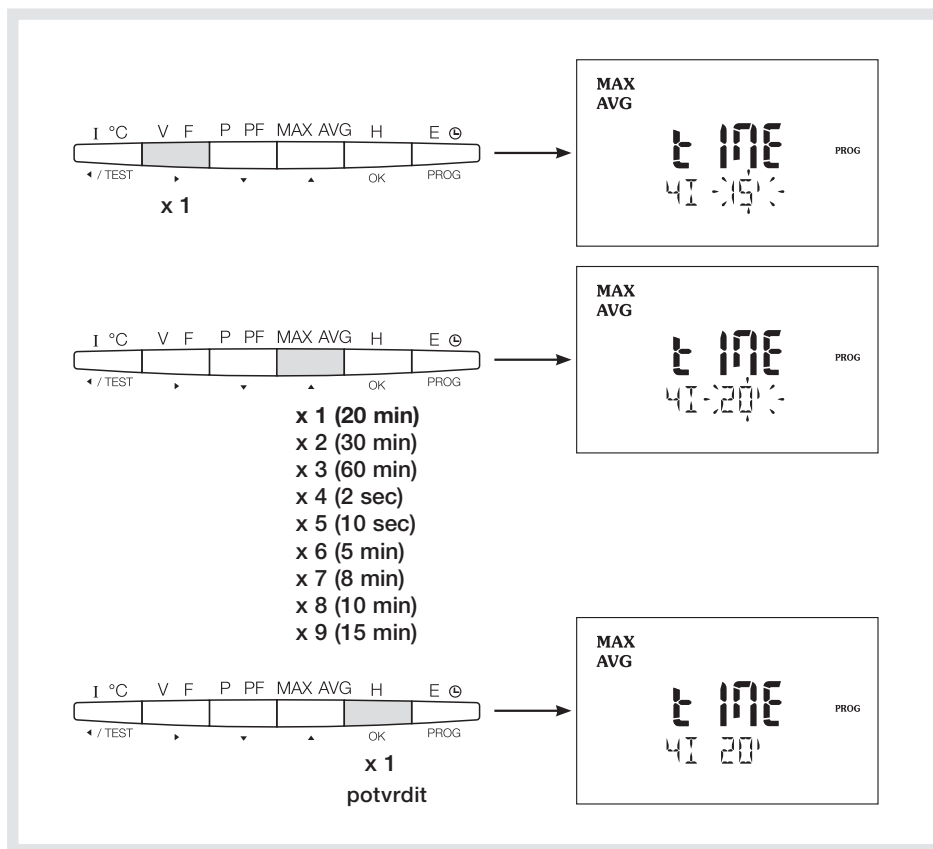
Příklad: SE = 110 V



Programování

Integrační čas proudů

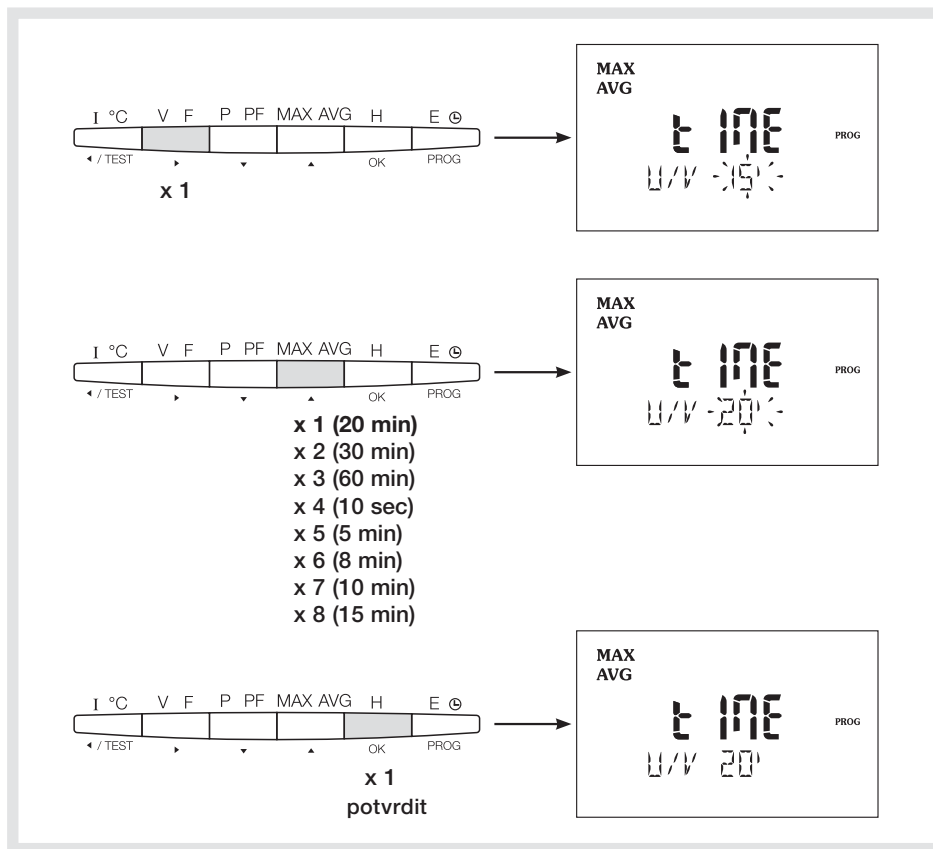
Příklad: tIME 4I = 20 min



Programování

Integrační čas napětí

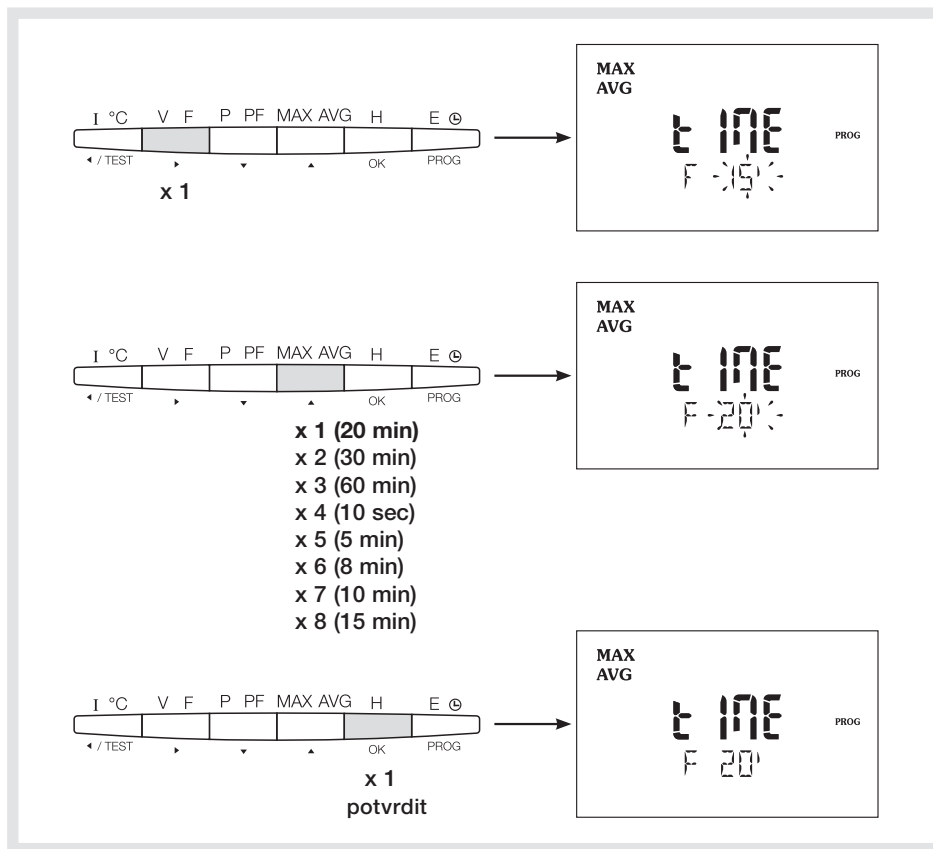
Příklad: tIME U/V = 20 min



Programování

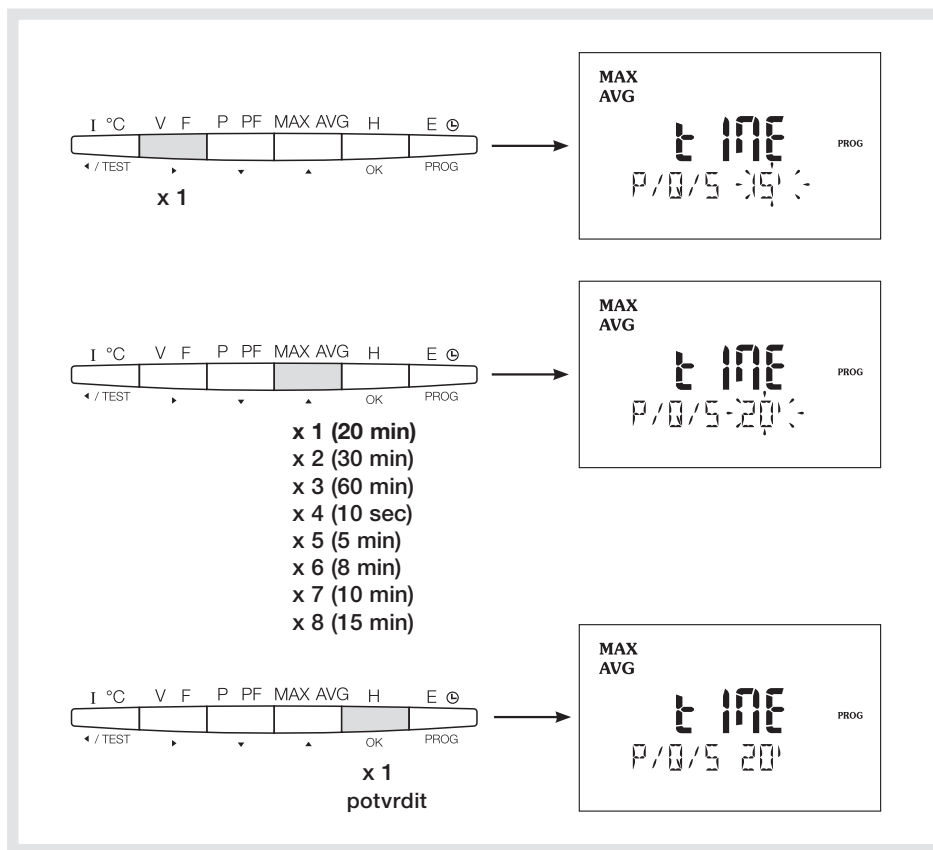
Integrační čas frekvence

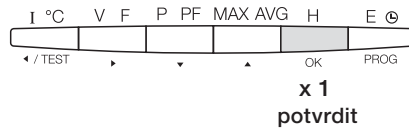
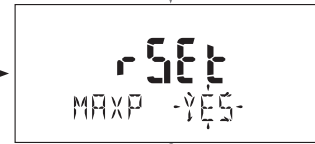
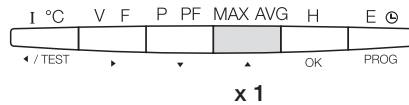
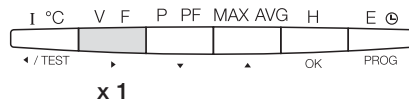
Příklad: tiME F = 20 min



Programování

Integrační čas činný výkon
Příklad: tIME P/Q/S = 20 min

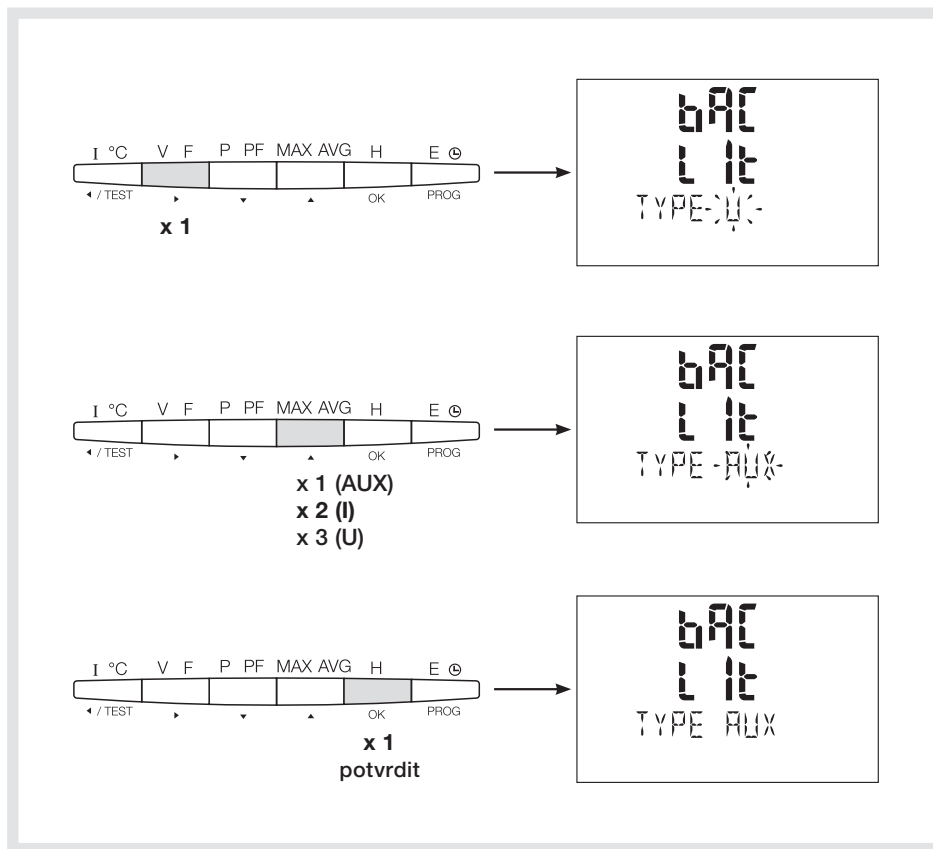




Programování

Podsvícení LCD displeje

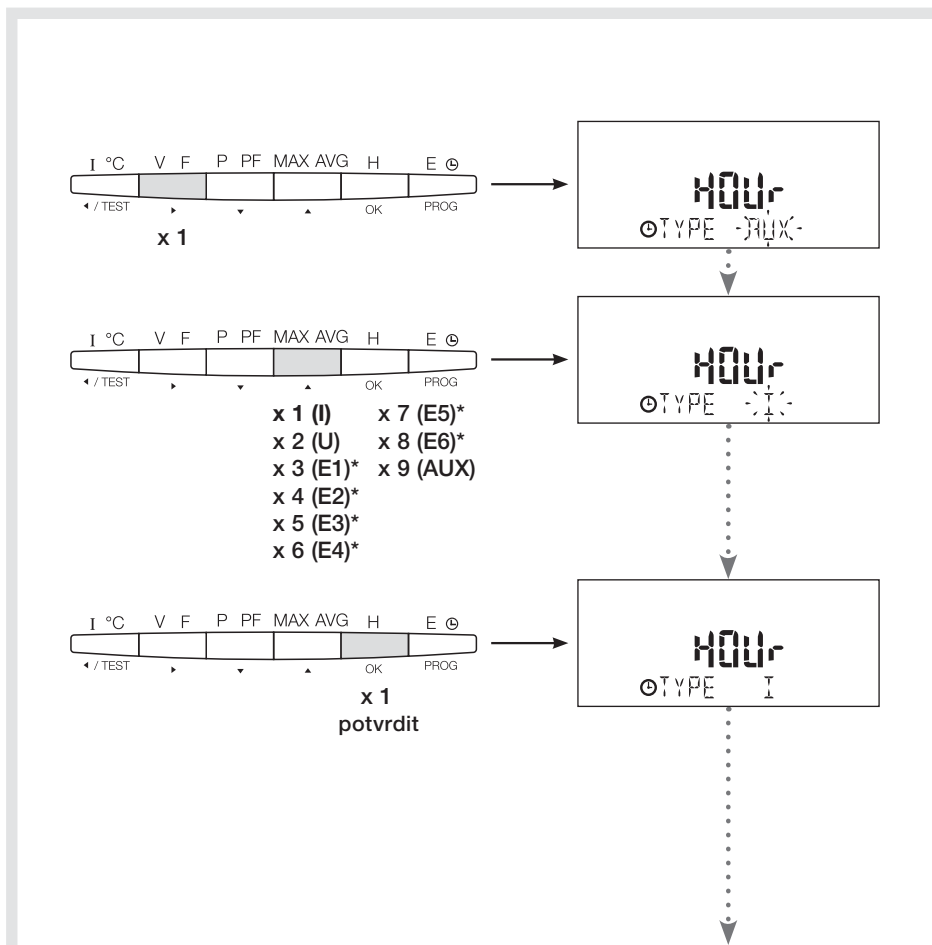
Příklad: bACLt = AUX



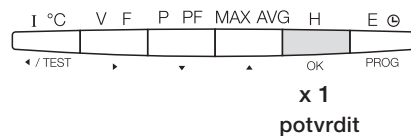
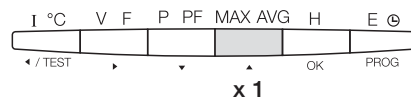
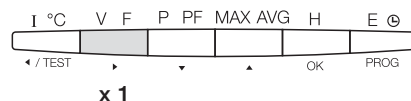
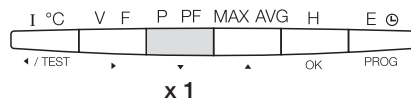
Programování

Počítadlo provozních hodin

Příklad: počítadlo provozních hodin v závislosti na proudu od 1000A

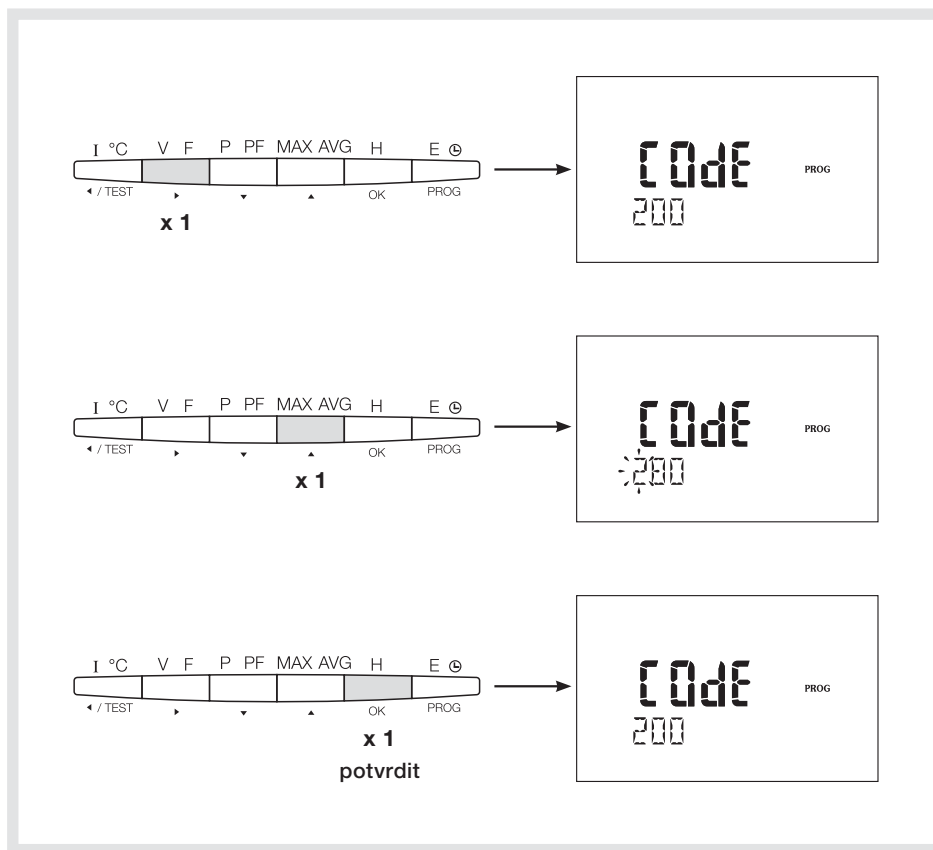


* Zobrazeno pouze v případě
instalovaného I/O modulu SM202



Programování

Změna přístupového hesla
do konfiguračního menu
Příklad: CODE = 200



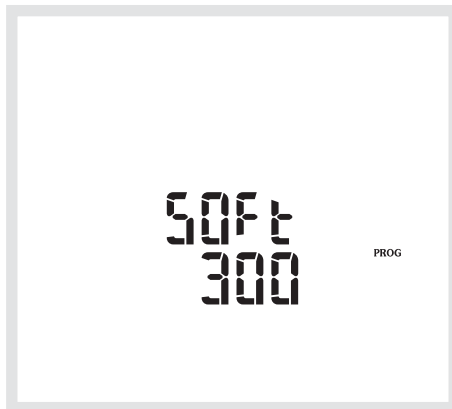
Programování

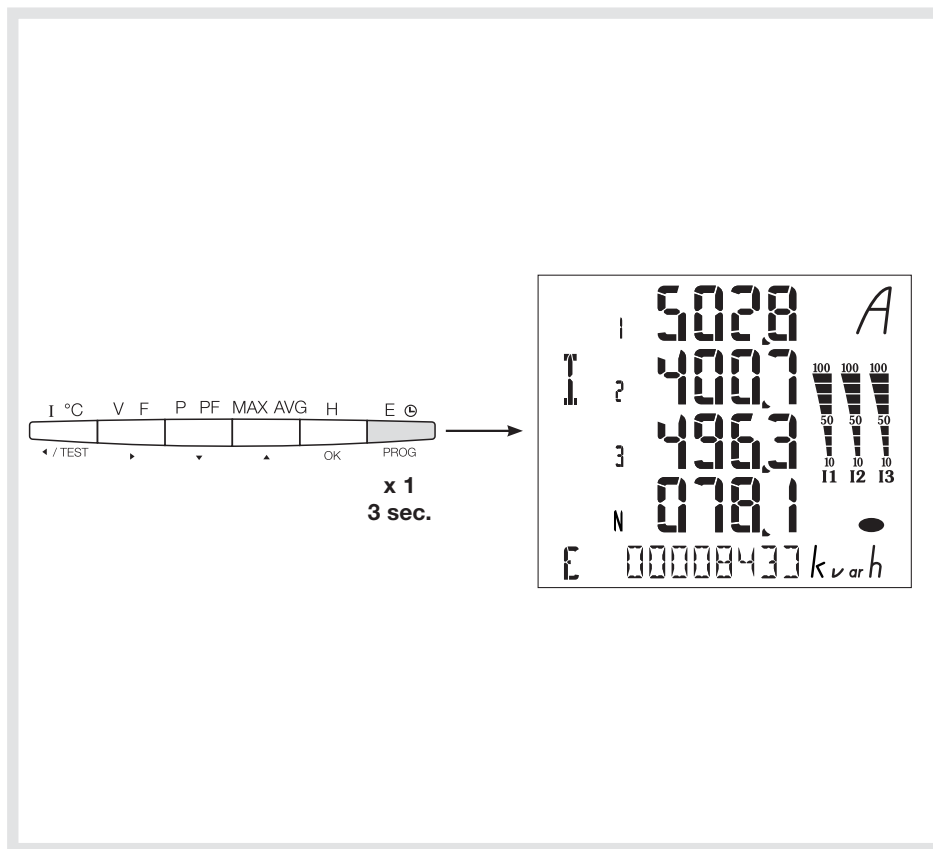
Sériové číslo

Příklad: SEr = 0320100



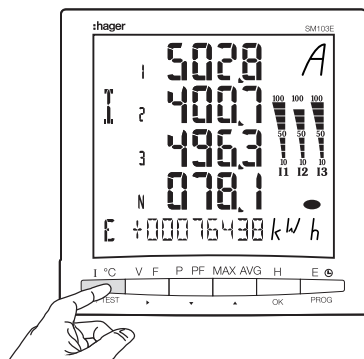
Verze softwaru



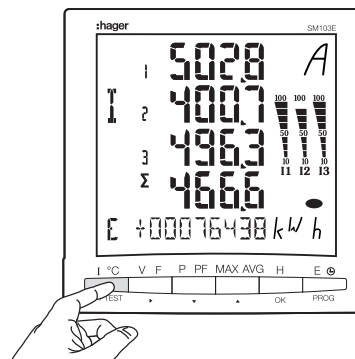


Proud

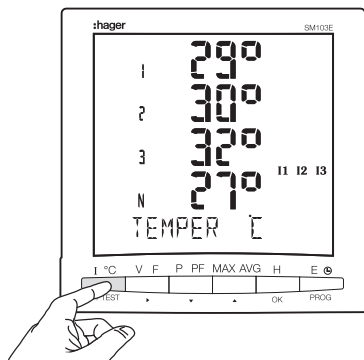
x 1



x 3

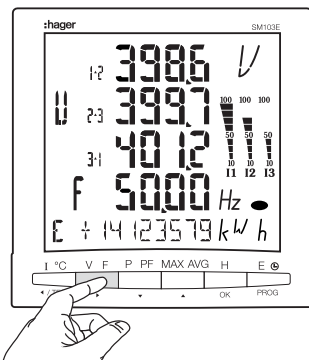


x 2

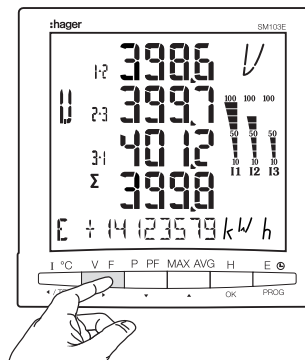


V/F - Napětí / Frekvence

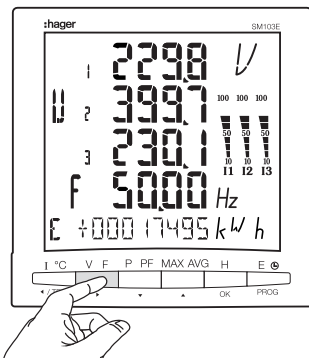
x 1



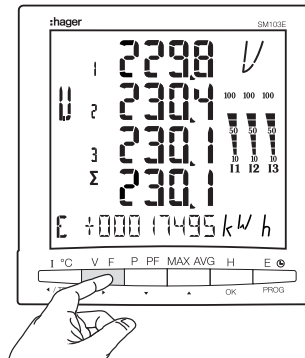
x 3



x 2

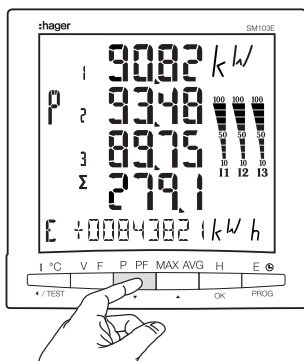


x 4

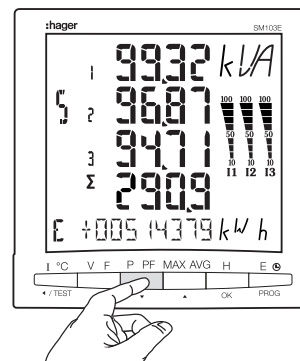


P/PF - Výkon / Účinnost

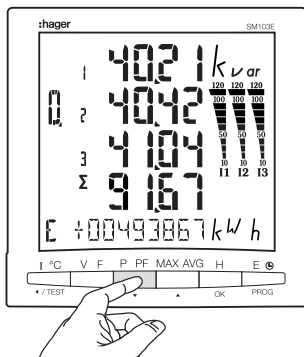
x 1



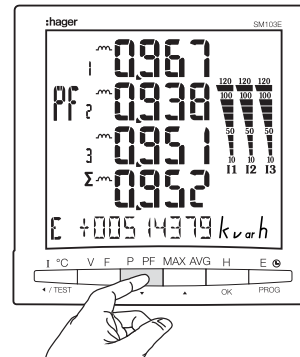
x 3



x 2

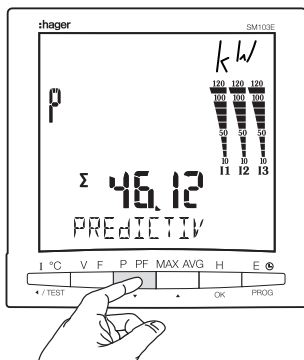


x 4

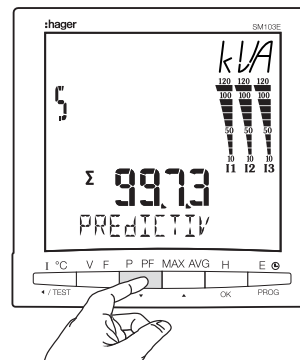


P/PF - Výkon / Účinník

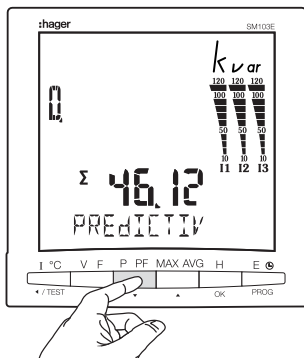
x 5



x 7

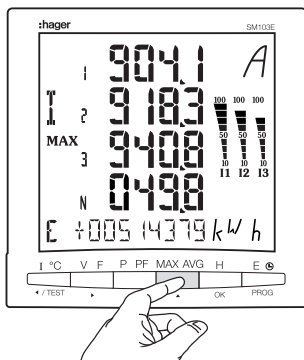


x 6

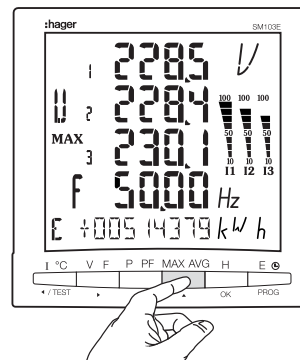


MAX / AVG - Maximální / Průměrné hodnoty

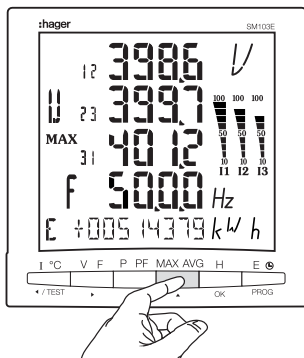
x 1



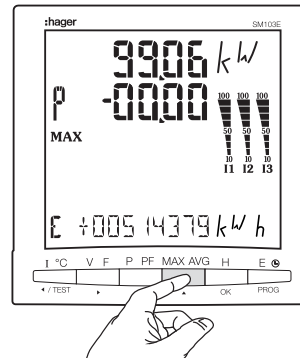
x 3



x 2

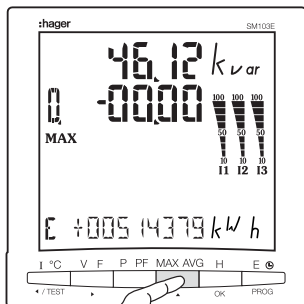


x 4

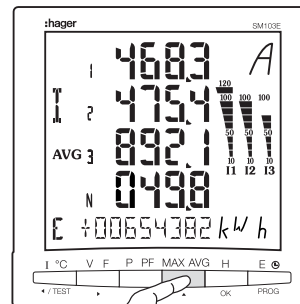


MAX / AVG - Maximální / Průměrné hodnoty

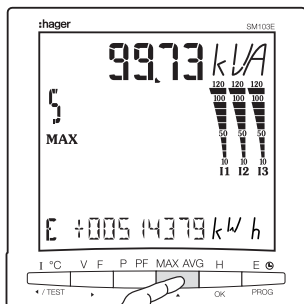
x 5



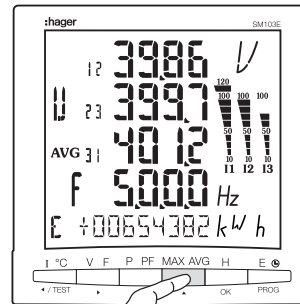
x 7



x 6

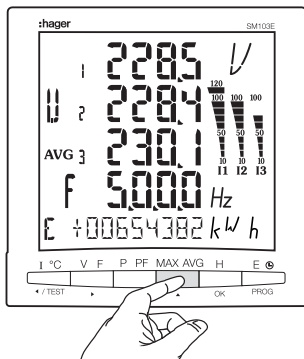


x 8

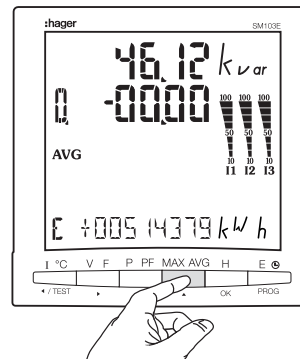


MAX / AVG - Maximální / Průměrné hodnoty

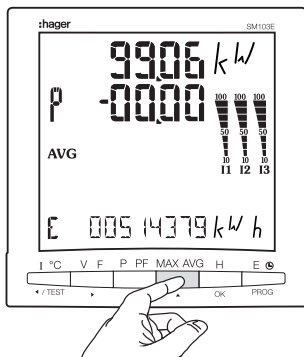
x 9



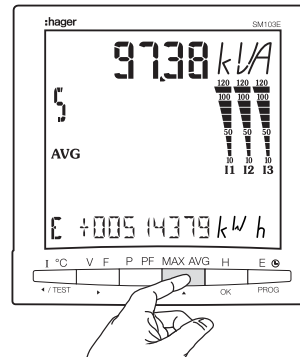
x 11



x 10

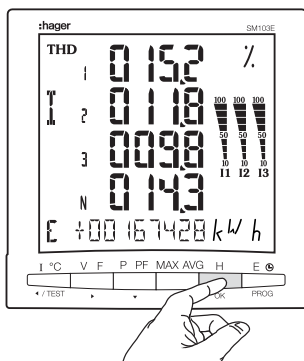


x 12

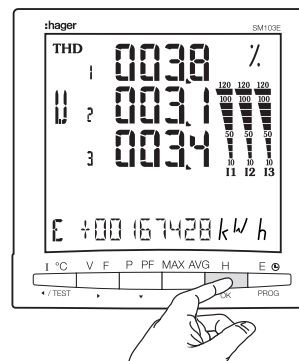


H - Harmonické složky

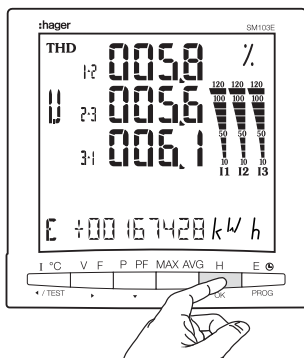
x 1



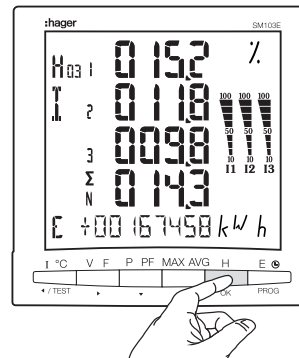
x 3



x 2



x 4



x 5 H05 - I
x 6 H07 - I
x 7 H09 - I
x 8 H11 - I
x 9 H13 - I
x 10 H15 - I
x 11 H17 - I
x 12 H19 - I
x 13 H21 - I
x 14 H23 - I
x 15 H25* - I

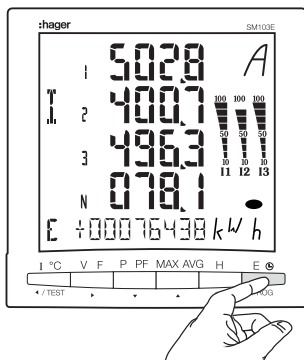
x 16 H03 - U (1-2_2-3_3-1)
x 17 H05 - U (1-2_2-3_3-1)
x 18 H07 - U (1-2_2-3_3-1)
x 19 H09 - U (1-2_2-3_3-1)
x 20 H11 - U (1-2_2-3_3-1)
x 21 H13 - U (1-2_2-3_3-1)
x 22 H15 - U (1-2_2-3_3-1)
x 23 H17 - U (1-2_2-3_3-1)
x 24 H19 - U (1-2_2-3_3-1)
x 25 H21 - U (1-2_2-3_3-1)
x 26 H23 - U (1-2_2-3_3-1)
x 27 H25* - U (1-2_2-3_3-1)

x 28 H03 - V (1_2_3)
x 29 H05 - V (1_2_3)
x 30 H07 - V (1_2_3)
x 31 H09 - V (1_2_3)
x 32 H11 - V (1_2_3)
x 33 H13 - V (1_2_3)
x 34 H15 - V (1_2_3)
x 35 H17 - V (1_2_3)
x 36 H19 - V (1_2_3)
x 37 H21 - V (1_2_3)
x 38 H23 - V (1_2_3)
x 39 H25* - V (1_2_3)

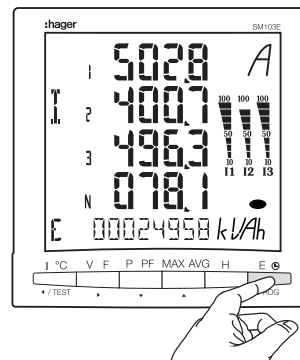
* H27 až H63, s COM.

E - Spotřeba

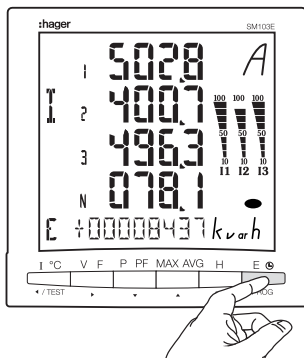
x 1



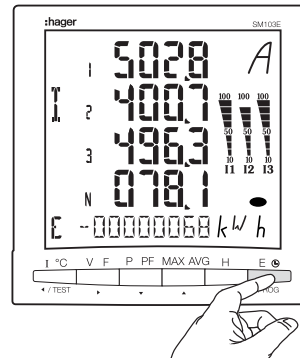
x 3



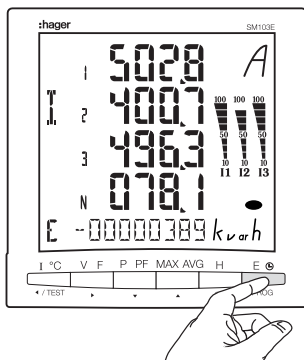
x 2



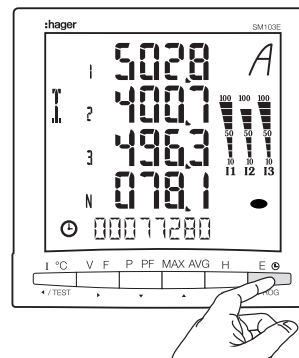
x 4



x 5



x 6



Připojení, testovací funkce

Během testu musí mít přístroj SM103E napětí a proud pro každou fázi.

Kromě toho, testovací funkce vyžaduje PF (účinník) instalace musí být v rozmezí $0,6 < PF < 1$. V případě, že PF instalace není v tomto rozmezí, testovací funkce nelze použít.

Při zapojení 4 BL / 3 BL / 2BL / 1 BL budou testovány pouze proudové transformátory, připojené k přístroji.

Při zapojení 4NBL a 3NBL bude testováno kompletní zapojení jako celek.

Err 0 = bez chyby

Err 1 = chybné připojení měniče na fázi 1

Err 2 = chybné připojení měniče na fázi 2

Err 3 = chybné připojení měniče na fázi 3

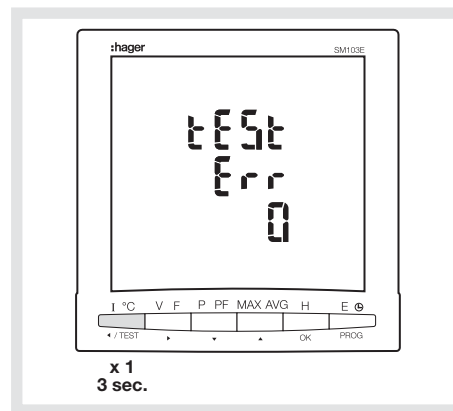
Err 4 = V1 a V2 obrácené napětí

Err 5 = V2 a V3 obrácené napětí

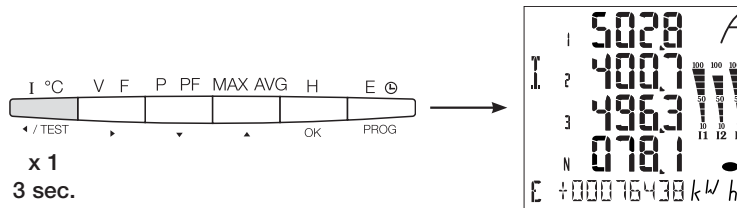
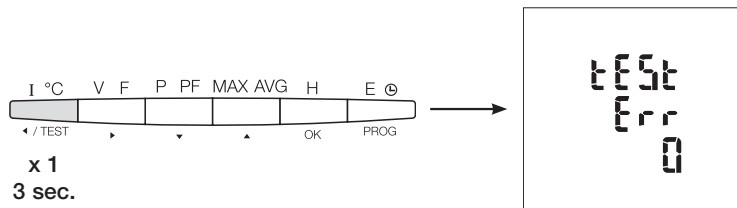
Err 6 = V3 a V1 obrácené napětí

Pro chybu Err 1, Err 2 a Err 3 může být oprava provedena automaticky pomocí SM103E, nebo lze tuto chybu odstranit ručně, přepojením proudových vstupů.

Oprava chyb Err 4, Err 5 a Err 6 musí být provedena ručně, přepojením napětových vstupů.

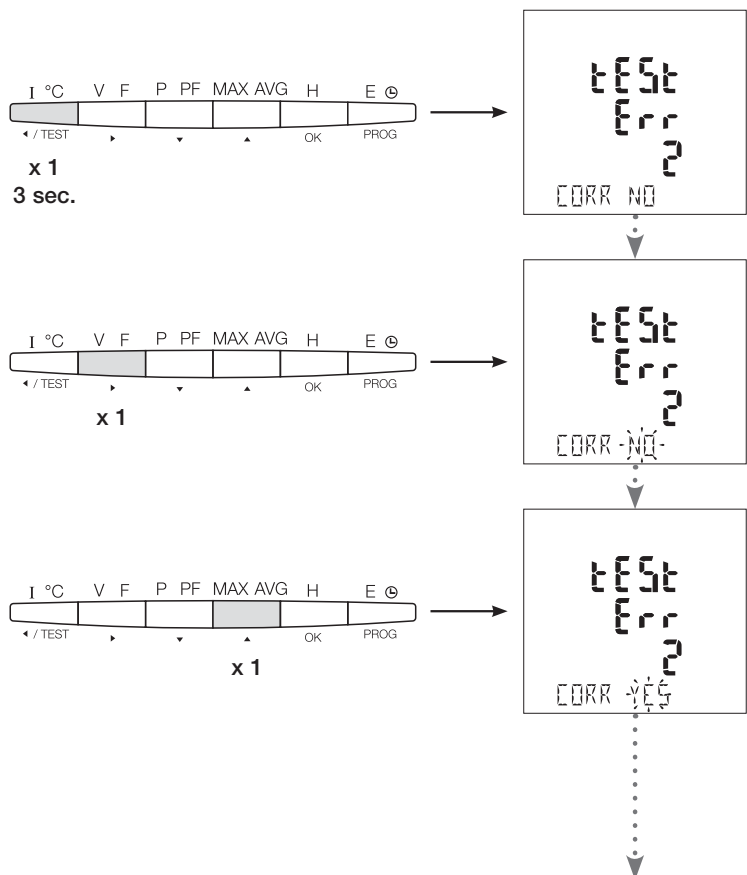


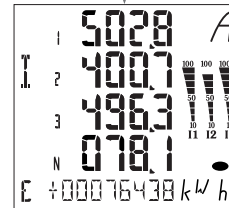
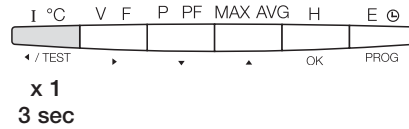
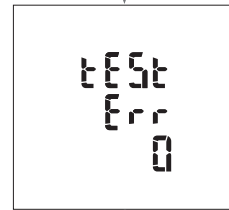
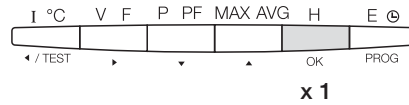
Příklad: TEST Err 0



Připojení, testovací funkce

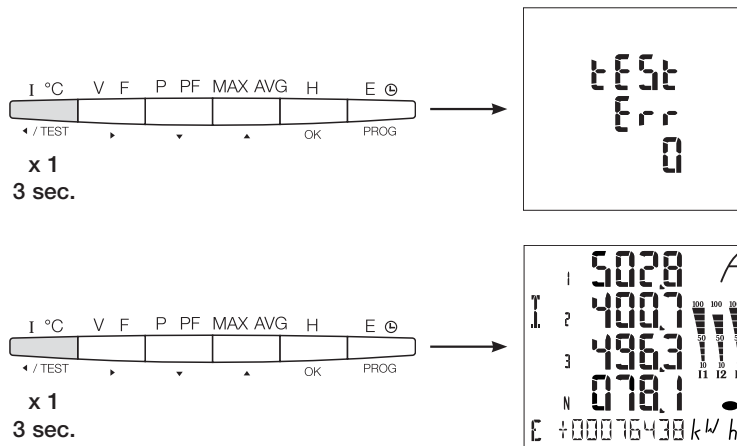
Příklad: TEST Err 2





Druhý zkušební test

Toto menu je zobrazeno pouze v případě, že zařízení bylo již testováno. V tomto případě můžete spustit zcela nový test, který je popsáno níže.



- Příklad je vypnutý
Zkontrolujte pomocné napájení
- Podsvícení displeje je vypnuto
Zkontrolujte nastavení podsvícení v nastavení menu (str. 42)
- Napětí = 0
Zkontrolujte připojení
- Proud = 0 nebo nesprávné hodnoty
Zkontrolujte připojení
Ověřte nastavení proudového převodu transformátorů
- Jsou zobrazeny chybné údaje pro výkon, účinník a spotřebu energie
Použijte funkci test připojení (str. 61)
- Nezobrazuje se fáze na displeji
Zkontrolujte nastavení sítě (str. 29).

Technické parametry

Tělo přístroje	
Rozměr:	96 x 96 x 60 mm nebo 96 x 96 x 80 mm s rozšiřujícími moduly (DIN 43700)
Připojení:	Proudové svorky do 6 mm ² , napěťové a ostatní svorky do 2,5 mm ²
Třída krytí	Čelní kryt IP52, zadní část (svorky) IP30
Hmotnost:	400 g
Displej	
Typ:	Podsvícený LCD displej
Měření	
Třífázové (3 nebo 4 vodičové), dvoufázové (2 vodičové) a jednofázové sítě	
Napětí (TRMS)	
Přímé měření:	od 18 do 700 V AC (sdružené) nebo od 11 do 404 V AC (fázové)
Nepřímé pomocí nap. transformátorů (PT):	Primár: max. do 500 kV • Sekundár: 60, 100, 110, 115, 120, 173 a 190 V AC
Rozsah měření:	od 0 do 500 kV
Trvalé přetížení:	760 V AC
Obnovení zobrazené hodnoty:	1 s
Proud (TRMS)	
Pomocí měřicích transf. proudu (CT):	• Primár: až do 10000 A • Sekundár: 1 nebo 5 A
Minimální měřitelný proud:	10 mA
Vlastní spotřeba	< 0.3 VA
Rozsah měření:	od 0 do 11 kA (1,1 násobek primární hodnoty)
Trvalé přetížení:	10 A
Krátkodobé přetížení:	10 In / 1 s
Obnovení zobrazené hodnoty:	1 s
Max. koeficient CT x PT:	10 000 000
Výkon	
Celkový:	0 až 8000 MW/Mvar/MVA
Obnovení zobrazené hodnoty:	1 s
Frekvence	
Obnovení zobrazené hodnoty:	1 s

Technické parametry

Pomocné napájecí napětí dle IEC / CE

110 až 400 V AC 50/60 Hz	± 10 %
--------------------------	--------

120 až 350 V DC	± 20 %
-----------------	--------

Vlastní spotřeba	< 10 VA
------------------	---------

Provozní podmínky

Provozní teplota:	-10° až + 55°C (14° až 131°F)
-------------------	-------------------------------

Skladovací teplota:	-20° až + 85°C (-4° až 158°F)
---------------------	-------------------------------

Relativní vlhkost:	95 %
--------------------	------

Značení CE

Přístroj SM103E splňuje:

- Požadavky evropské směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) č. 89/336/CEE ze dne 3. května 1989, modifikovanou směrnicí č. 92/31/CEE ze dne 28. dubna 1992 a směrnicí č. 93/68 /CEE ze dne 22. července 1993.
- Směrnicí o nízkém napětí č. 73/23/CEE ze dne 19. února 1973 upravenou směrnicí č. 93/68/CEE ze dne 22. července 1993 upraven směrnicí č. 2006/95/CE.

Elektromagnetická kompatibilita

Odolnost vůči elektrostatickým výbojům:	IEC 61000-4-2 - Level III
Odolnost proti vyzařovanému vysokofrekvenčnímu poli:	IEC 61000-4-3 - Level III
Odolnost proti rychlým elektrickým přechodovým jevům/skupinám impulzů:	IEC 61000-4-4 - Level IV
Odolnost proti rázovým impulzům:	IEC 61000-4-5 - Level IV
Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli:	IEC 61000-4-6 - Level III
Odolnost vůči magnetickému pole síťového kmitočtu:	IEC 61000-4-8 - Level IV
Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí:	IEC 61000-6-4 - Class B
Odolnost proti krátkodobým poklesům napětí, krátkému přerušení a pomalým změnám napětí:	IEC 61000-4-11

Klima

Rozsah provozní teploty:	IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2: -10 °C až +55 °C
Rozsah skladovacích teplot:	IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2: -20 °C až +85 °C
Vlhkost:	IEC 60068-2-30 - 95 %
Solná mlha:	IEC 60068-2-52 - 2,5 % NaCl

Mechanické vlastnosti

Vibrace od 10 do 50 Hz:	IEC 60068-2-6 - 2 g
Izolace	
Kategorie instalace:	III (480VAC sdružené)
Stupeň znečištění:	2
Jmenovité impulzní výdržné napětí:	IEC 60947-1 - U imp: 4 kV
Třída izolace:	Class II
Elektrická bezpečnost:	IEC 61010-1

ve shodě s IEC 61557-12 edice 1 (08/2007)

Charakteristika měřicího přístroje (PMD)

Typ charakteristiky	Specifikace hodnoty	Ostatní doplňkové charakteristiky
Metoda měření kvality energie (pokud existuje)	-	-
Klasifikace PMD dle 4.3	SD	-
Teplotní třída	K55	-
Vlhkostní a výškové podmínky	-	-
Činný výkon nebo činná energie (pokud je funkce k dispozici) výkonnostní třída	0,5	-

Technické parametry

CHARAKTERISTIKY FUNKCÍ

Funkční značka	Měřicí rozsah	Třída funkční výkonnosti podle IEC 61557-12				Další doplňkové vlastnosti
		1000	100	10	1	
KI						
P	-	0,5	-	-	2	od -90 ° C do + 90 ° C
Qa, Qv	-	1	-	-	2	-
Sa, Sv	-	1	-	-	-	-
Ea	0 až 99999999 kW/h	0,5	-	-	-	od 0,02 do 1,2 V s PF = 0,5L nebo 0,8C
Era, Erv	0 až 99999999 kVar/h	1	-	-	-	od 0,1 do 1,2 V s sin φ = 0,5L nebo C
Eapa, Eapv	0 až 99999999 kW/h	0,5	-	-	-	-
f	45 to 65 Hz	0,02	-	-	-	-
I	0,1 až 1,2 A pro CT 1A 0,5 až 6 A pro CT 5A	0,2	-	-	-	od 10 do 110% / In (In = 1 nebo 5A podle CT)
In, Inc	0,1 až 1,2 A pro CT 1A 0,5 až 6 A pro CT 5A	0,2	-	-	-	od 10 do 110% / In (In = 1 nebo 5A podle CT)
U	50 až 600 V (sdružené)	0,2	-	-	-	-
PFa, PFv	-	0,5	-	-	-	0,6 < FP < 1
Pst, Plt	-	-	-	-	-	-
Udip	50 až 600 V (sdružené)	0,2 nebo 05	-	-	-	-
Uswl	50 až 600 V (sdružené)	0,2 nebo 05	-	-	-	-
Utr	-	-	-	-	-	-
Uint	50 až 600 V (sdružené)	0,5	-	-	-	-
Unba	-	-	-	-	-	-
Unb	-	-	-	-	-	-
Uh	50 až 600 V (sdružené)	1	-	-	-	-
THDu	50 až 600 V (sdružené)	1	-	-	-	-
THD - Ru	-	-	-	-	-	-
Ih	0,1 až 1,2 A pro CT 1A 0,5 až 6 A pro CT 5A	1	-	-	-	-

Technické parametry

CHARAKTERISTIKY FUNKCÍ


Funkční značka	Měřicí rozsah	Třída funkční výkonnosti podle IEC 61557-12				Další doplňkové vlastnosti
		1000	100	10	1	
KI						
THDi	0,1 až 1,2 A pro TC 1A 0,5 až 6 A pro TC 5A	1	-	-	-	-
THD_Ri	-	-	-	-	-	-
Msv	-	-	-	-	-	-

CHARAKTERISTIKY „FUNKCÍ HODNOTÍCÍ KVALITU ELEKTRICKÉ ENERGIE“

Funkční značka	Měřicí rozsah	Třída funkční výkonnosti podle IEC 61557-12				Další doplňkové vlastnosti
		1000	100	10	1	
KI						
f	45 až 65 Hz	0,02	-	-	-	-
I	0,1 až 1,2 A pro TC 1A 0,5 to 6 A pro TC 5A	0,2	-	-	-	-
In, Inc	0,1 až 1,2 A pro TC 1A 0,5 to 6 A pro TC 5A	0,5	-	-	-	-
U	50 až 600 V (sdružené)	0,2	-	-	-	-
Pst, Plt	-	-	-	-	-	-
Udip	50 až 600 V (sdružené)	0,2 nebo 0,5	-	-	-	-
Uswl	50 až 600 V (sdružené)	0,2 nebo 0,5	-	-	-	-
Uint	50 až 600 V (sdružené)	0,5	-	-	-	-
Unba	-	-	-	-	-	-
Unb	-	-	-	-	-	-
Uh	50 až 600 V (sdružené)	1	-	-	-	-
Ih	0,1 až 1,2 A pro TC 1A 0,5 to 6 A pro TC 5A	1	-	-	-	-
Msv	-	-	-	-	-	-

Slovník použitých zkratek

1BL	Jednofázová síť, 2 vodičové zapojení s 1 CT
2BL	Dvoufázová síť, 2 vodičové zapojení s 1 CT
3BL	Vyvážená třífázová síť, 3 vodičové zapojení s 1 CT
3NBL	Nevyvážená třífázová síť, 3 vodičové zapojení s 2 nebo 3 CT
4BL	Vyvážená třífázová síť, 4 vodičové zapojení s 1 CT
4NBL	Nevyvážená třífázová síť, 4 vodičové zapojení s 3 nebo 4 CT
AUX	Pomocné napájení
AVG	Průměrná hodnota
bACLIt	Podsvícení LCD (U nebo I nebo AUX. je podmínkou)
Ct	Proudové transformátory
EA-	Záporná činná energie (-kWh)
EA+	Kladná činná energie (+kWh)
ER-	Záporná jalová energie (-kvarh)
ER+	Kladná jalová energie (+kvarh)
ES	Zdánlivá energie (-kVAh)
HOUr	Počítadlo provozních hodin
HOUr	Práh počítadla provozních hodin (U nebo I nebo AUX. je podmínkou)
MAX	Maximální průměrné hodnoty
MAX P-	Maximální průměrná hodnota záporného činného výkonu
MAX P+	Maximální průměrná hodnota kladného činného výkonu

MAX Q-	Maximální průměrná hodnota záporného jalového výkonu
MAX Q+	Maximální průměrná hodnota kladného jalového výkonu
MAX S	Maximální průměrná hodnota zdánlivého výkonu
nEt	Typ sítě
PF	Účinník
rSET	Reset (tovární nastavení)
SErI	Sériové číslo
SOft	Verze softwaru
THD I	Harmonické zkreslení proudů
THD In	Harmonické zkreslení nulového proudu
THD U	Harmonické zkreslení sdruženého napětí
THD V	Harmonické zkreslení fázového napětí
tIME 4I	Integrační čas pro průměrné a maximální hodnoty proudu
tIME F	Integrační čas pro průměrné a maximální hodnoty frekvence
tIME P/Q/S	Integrační čas pro průměrné a maximální hodnoty výkonu
tIME U	Integrační čas pro průměrné a maximální hodnoty napětí
Ut	Napětový transformátor
Ut PR	Primární napětí napěťového transformátoru
Ut SE	Sekundární napětí napěťového transformátoru
	Počítadlo provozních hodin

Hager Electro s.r.o.
Pražská 238
250 66 Zdiby

Technické oddělení:
+420 281 045 730
technici@hager.cz

