

3-fázový digitální elektroměr 7KT1671 PAC1600



Obj. č.: 189 17 30

Vážení zákazníci,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup třífázového digitálního elektroměru 7KT1671 PAC 1600. Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

1. Úvod

1.1. Části výrobku

Dodávka obsahuje:

- Návod k obsluze
- Elektroměr 7KT PAC1600

Dostupné příslušenství

- Software powerconfig (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/63452759>)
- Software powermanager (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109746290>)

1.2. Nejnovější informace

Poslední informace k výrobku a další podporu najdete na:

- <http://www.siemens.com/lowvoltage/technical-assistance>

1.3. Školící kurzy

Informace k nabídce školení najdete pod níže uvedeným odkazem.

Školení pro průmysl

Můžete si vybrat:

- Kurzy na webových stránkách (online, informativní, bezplatné)
 - Školící kurzy ve třídách (osobní účast, komplexní, zpoplatněné)
- Máte také možnost zvolit si plán a postup školení podle vlastních potřeb.

1.4. Software s otevřeným zdrojovým kódem

STM32L1xx_StdPeriph_Driver V1.2.0:

Redistribuce a použití otevřeného zdroje společně s binární verzí, s úpravami, nebo bez úprav je povolena za předpokladu dodržení následujících podmínek:

1. Redistribuce otevřeného kódu musí zachovat výše uvedenou informaci o ochraně autorských práv, tyto podmínky a níže uvedené prohlášení o omezení odpovědnosti.
2. Redistribuce v binární formě musí v dokumentaci a/nebo jiných materiálech spojených s distribucí obsahovat výše uvedenou informaci o ochraně autorských práv, tyto podmínky a níže uvedené prohlášení o zřeknutí se práv.
3. Název společnosti STMicroelectronics ani jména dalších přispěvatelů tohoto softwaru nesmí být používána k podpoře nebo propagaci produktů odvozených od tohoto softwaru bez zvláštního písemného svolení.
4. Tento software, včetně úprav a / nebo prací odvozených od tohoto softwaru, musí být realizován jedině a výhradně na mikro ovladačích nebo mikroprocesorových zařízeních vyráběných firmou STMicroelectronics.
5. Jiný způsob redistribuce a použití tohoto softwaru, než povoluje tato licence, není přípustný a povede k automatickému ukončení vašich práv podle této licence.

OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI.

TENTO SOFTWARE STMICROELECTRONICS A JEHO POSKYTOVATELŮ SE POSKYTUJE „TAK, JAK JE“ A V MAXIMÁLNÍM MOŽNÉM ROZSAHU, KTERÝ PŘIPOUŠTĚJÍ PŘÁVNÍ PŘEDPISY, NEPOSKYTUJE ŽÁDNÉ VYSLOVNÉ, VYPLÝVAJÍCÍ Z OKOLNOSTÍ NEBO PRÁVNÍ ZÁRUKY VČETNĚ, ALE NEJEN, OMEZENÉ NA PŘEDPOKLÁDANÉ ZÁRUKY PRODEJNOSTI, VHODNOSTI PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL A NEPORUŠENÍ PRÁV DUŠEVNÍHO VLASTNICTVÍ TŘETÍCH STRAN.


STMICROELECTRONICS A JEHO POSKYTOVATELÉ NENESOU ODPOVĚDNOST ZA ŽÁDNÉ PŘÍMÉ, NEPŘÍMÉ, ZVLÁŠTNÍ, NÁHODNÉ, OKAMŽITÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY (VČETNĚ, ALE NEJEN OMEZENÉ NA UŠLÝ ZISK, UŠLÉ OBCHODNÍ PŘÍLEŽITOSTI, UŠLÉ TRŽBY, ZTRÁTU DAT, PŘERUŠENÍ OBCHODNÍ ČINNOSTI), VZNIKLÉ NA ZÁKLADĚ JAKÉKOLI TEORIE ODPOVĚDNOSTI, AŽ UŽ JDE O PORUŠENÍ SMLUVNÍHO VZTAHU, PORUŠENÍ TRESTNĚ-PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ (VČETNĚ NEDBALOSTI NEBO JINAK) A ZAPŘÍČINĚNÉ POUŽITÍM TOHOTO SOFTWARE, I KDYŽ BYLI NA TAKOVOU MOŽNOST UPOZORNĚNY.


1.5. Kvalifikovaný personál


Některé z následujících činností se provádí za přítomnosti nebezpečného napětí. Z tohoto důvodu je smí provádět jen kvalifikované osoby, které jsou seznámené s bezpečnostními předpisy a opatřeními, kterými se také při práci řídí.

- Noste ochranný oděv.
- Dodržujte vše obecné předpisy, které se týkají vybavení a bezpečnostní směrnice pro práci s vysokonapěťovou instalací (např. DIN VDE, NFPA 70E) a také další národní a mezinárodní směrnice.
- Zajistěte, že nedojde k překročení omezení stanovených v technické specifikaci, a to ani během uvádění do provozu nebo při zkouškách.
- Před přerušením proudových linek k přístroji zkratujte připojení sekundáru hlavního proudového transformátoru.
- Zkontrolujte polaritu a přiřazení fází transformátorů přístroje.
- Před zapojením přístroje se ubezpečte, že napětí systému odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku výrobku.
- Před uvedením do provozu se ujistěte, že všechna připojení jsou správná.
- Předtím než přístroj poprvé připojíte k síti, musíte ho nechat v provozní místnosti alespoň dvě hodiny v klidu, aby se přizpůsobil teplotě prostředí a nedošlo ke kondenzaci.

2. Bezpečnostní pokyny

 NEBEZPEČÍ
Riziko smrtelného úrazu zásahem elektrického proudu a přeskočením oblouku! Pro zařízení 5 A platí, že proud se smí měřit jen externím transformátorem a obvod není chráněn pojistkou.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Před zahájením práce se zařízením odpojte všechny jeho zdroje proudu. ▪ Nikdy neotvírejte sekundární obvod proudového transformátoru, který je pod zátěží. ▪ Před odstraněním tohoto zařízení zkratujte svorky sekundárního proudu proudového transformátoru. ▪ Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny, které se vztahují na používaný proudový transformátor.

 NEBEZPEČÍ
Riziko smrtelného úrazu zásahem nebezpečného napětí!
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Před zahájením práce opojte přístroj a systém od proudu.

 VAROVÁNÍ
Možné nebezpečí smrtelného úrazu vinou poškozeného zařízení!
Používání poškozených zařízení může mít za následek smrtelný nebo vážný úraz, nebo škodu na majetku.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neinstalujte poškozená zařízení. ▪ Nezapínejte poškozená zařízení.

POZOR
Poškození přístroje chybějící pojistkou
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vstupy měření napětí nezajištěné pojistkami mohou vést k poškození přístroje a vybavení. ▪ Vždy zabezpečte přístroj pojistkou a miniaturním proudovým chráničem s certifikací IEC.

POZOR
Poškození přístroje kondenzací
Pokud se nevyrovná teplota přístroje s teplotou prostředí, může dojít ke kondenzaci vlhkosti. Po připojení k proudu může kondenzace způsobit poškození přístroje.
Předtím než přístroj poprvé připojíte k síti, musíte ho nechat v provozní místnosti alespoň dvě hodiny v klidu, aby se přizpůsobil teplotě prostředí a nedošlo ke kondenzaci.

Poznámka

Doporučuje se zakončit RS 485 rezistorem

Aby se zabránilo odrazům na kabelu sběrnice, doporučujeme použití koncového rezistoru (120 Ω) na začátku a na konci kabelu sběrnice.

Pro vytvoření komunikace Modbus RTU musíme znát komunikační parametry, tj. formát a přenosovou rychlost. Kromě toho musíte zadat v zařízení slave adresu.

Poznámka



Rizika vyplývající z manipulace s výrobkem!

Aby se snížilo riziko při manipulaci s výrobkem, doporučujeme aktivovat ochranné mechanismy, které jsou ve výrobku dostupné.

Výchozí hesla pro ochranné mechanismy:

- Pro uživatelská práva bez možnosti zapisování použijte 1000.
- Pro rozšířená uživatelská práva s právem zápisu použijte 2000.

Bezpečnostní symboly na zařízení

Symbol	Význam
	Nebezpečí zásahu elektrickým proudem.
	Elektrická instalace vyžaduje technickou odbornost.

3. Popis výrobku

3.1. Vlastnosti výrobku

PAC1600 je měřicí zařízení pro měření elektrických veličin v nízkonapětových rozvodech. Naměřené hodnoty se ukazují na displeji PAC1600.

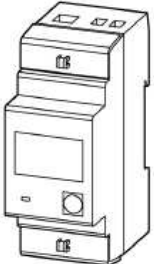
Pac1600 se montuje na DIN lištu, nebo se našroubuje na místo pomocí vysouvacích spon.

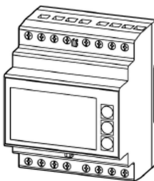
Verze

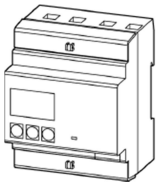
Měřicí zařízení PAC1600 jsou dostupné v několika verzích:

- **Přístroje 5 A:**
K měření proudu se používají proudové transformátory x / 5 A.
- **Přístroje 63 A a 80 A**
K měření proudu nejsou potřeba proudové transformátory. Přístroj se připojí přímo na nízkonapětovou distribuční soustavu. Přístroj může přímo měřit proud až do 63 A nebo 80A.

V závislosti na verzi přístroje je přístroj PAC1600 vybaven sběrniceovým rozhraním S0, RS 485, nebo Modbus.

Jednofázová zařízení		Popis
	7KT1651	63 A, Modbus RTU
	7KT1652	63 A, Modbus RTU, MID
	7KT1653	63 A, M-Bus
	7KT1654	63 A, M-Bus MID
	7KT1655	63 A, S0
	7KT1656	63 A, S0, MID

Třífázová zařízení		Popis
	7KT1665	5 A, Modbus RTU
	7KT1666	5 A, Modbus RTU, MID
	7KT1667	5 A, M-Bus
	7KT1668	5 A, M-Bus MID
	7KT1670	5 A, S0
	7KT1671	5 A, S0, MID

3-fázová zařízení		Popis
	7KT1665	80 A, Modbus RTU
	7KT1666	80 A, Modbus RTU, MID
	7KT1667	80 A, M-Bus
	7KT1668	80 A, M-Bus MID
	7KT1670	80 A, S0
	7KT1671	80 A, S0, MID

Měření

Měření všech relevantních elektrických veličin v systémech AC.

Rozhraní

Volitelná rozhraní v závislosti na verzi přístroje:

- S0
- RS 485
- M-Bus
- Digitální vstup
- Digitální výstup

Paměť

Nastavené parametry přístroje se permanentně ukládají do paměti přístroje.

3.2. Vstupy měření

3.2.1. Měření proudu

POZOR

Poškození přístroje DC proudem

Tento přístroj není vhodný pro měření stejnosměrného proudu. Přístrojem mějte je střídavý proud.

Konstrukce přístroje 5 A

Zařízení 5 A je určeno pro jmenovitý proud 5 A a pro připojení k standardní proudovým transformátorům.

Každý ze vstupů měření proudu lze zatížit nepřetržitou zátěží 6 A.

Konstrukce přístrojů 63 A a 80 A

Zařízení 63 A a 80 A jsou určena pro přímé připojení k nízkonapěťové distribuční síti.

3.2.2. Měření napětí

POZOR

Poškození přístroje DC napětím

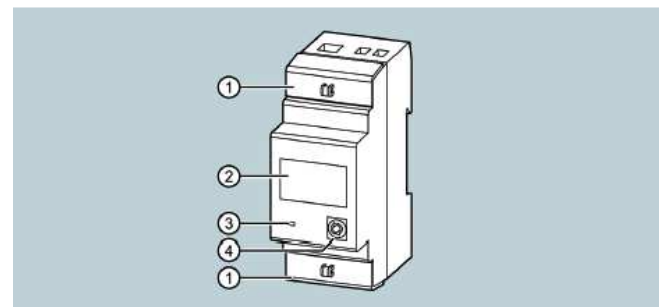
Tento přístroj není vhodný pro měření stejnosměrného napětí. Přístrojem mějte je střídavá napětí.

Konstrukce přístroje PAC1600

PAC 1600 je konstruován pro:

- Přímé měření v rozvodné síti
- Měření vstupních napětí až do 264 V fáze – nulový vodič
- Měření vstupních napětí až do 456 V fáze – fáze

3.3. Jednofázová zařízení



1. Těsnící kryt
2. Indikátor toku energie
 - Když přístroj detekuje aktivní tok energie k zátěži, objeví se v pravém horním rohu displeje rotující písmeno „U“.
 - Když přístroj nezachytí aktivní spotřebu energie, nebo když spotřebič odebírá menší než startovací proud, rotující písmeno „U“ se z displeje ztratí.
3. Pulsní indikátor činné energie
Červená LED na předním panelu vydává 1000 impulzů na každou kWh spotřebované energie. Frekvence LED impulzů je úměrná energii.
4. Tlačítko na čelním panelu
Informace k obsluze najdete níže v části „Funkce tlačítka“.

Základní vlastnosti

- Montáž na DIN lištu, 2 MW (šířka 36 mm)
- Přímé připojení na proudy do 63 A
- LCD s podsvícením
- 6 – místní počítadlo s jedním desetinným místem
- Tlačítko pro výběr měřené kvantity a nastavení parametrů
- Měření činné a jalové energie
- Alikvotní měřič činné a jalové energie
- Počítadlo hodin
- Pulzující LED spotřeby činné energie
- Zobrazení okamžité spotřeby (činné energie)
- Volitelné rozhraní RS 485, M-Bus, nebo S0
- Volitelná certifikace MID

3.3.1. Funkce tlačítka

Přístroj můžete obsluhovat tlačítkem na čelním panelu, které má různé funkce. Funkce tlačítka závisí na úrovni menu, kterou právě používáte.

Navigace pomocí předního tlačítka

1. Pro otevření menu stiskněte a déle než 5 sekund podržte tlačítko.
2. Když na displeji uvidíte *SETUP*, stiskněte tlačítko déle než 3 sekundy a na displeji se objeví první parametr P-01.
3. Krátkým stiskem tlačítka se přesunete na další parametry (např. P-02, P-03, atd.).
4. Když se na displeji objeví kód parametru, který chcete změnit, stiskněte tlačítko déle než 3 sekundy.
 - Pokud se jedná o numerický parametr (heslo, mezni hodnota, zpoždění), na displeji se objeví aktuální hodnota parametru a její číslice budou postupně blikat. Když číslice bliká, můžete její hodnotu zvýšit stiskem tlačítka na předním panelu. Po několika sekundách se výběr přesune na další číslici.
 - Pokud určitý parametr umožňuje vybrat různé funkce (např. výstupní funkce, měření), můžete požadovanou funkci vybrat opakovaným stiskem předního tlačítka.

5. Pro potvrzení a návrat k výběru kódu parametru stiskněte a déle než 3 sekundy podržte tlačítko. Po zobrazení kódu posledního parametru se na displeji objeví ESC.
6. Stiskněte tlačítko déle než 3 sekundy. Parametry se uloží a systém se vrátí k normální činnosti.

3.3.2. Pokročilé funkce

Postup:

1. Při libovolném zobrazení stiskněte déle než 5 sekund tlačítko na předním panelu.
 - Pokud je aktivní ochrana heslem, na displeji se ukáže *PASS*. Přejděte ke kroku 2 (zadání hesla).
 - Když je ochrana heslem vypnuta (tovární nastavení, výchozí heslo = 0000), přejděte ke kroku 5 (výběr funkce).
2. Uvolněte tlačítko. Na displeji se asi po 2 – 3 sekundách ukáže 0000 a přístroj čeká na vložení hesla.
3. Vložte heslo. Stiskněte tlačítko pro zvýšení hodnoty blikající číslice. Asi po 3 sekundách se políčko vkládání posune na další pozici.
4. Po zadání hesla stiskněte pro potvrzení tlačítko.
 - Pokud je vložené heslo nesprávné, na displeji se objeví *PASS Er* a obnoví se normální zobrazení.
 - Když je heslo správné, přejdete k dalšímu kroku.
5. Na displeji se ukáže první položka následujícího seznamu funkcí:
 - *CLEAR P*: Vymazání parciálních měřičů energie
 - *CLEAR h*: Vymazání parciálního počítadla hodin (pokud se aktivovalo)
 - *CLEAR d*: Vymazání hodnoty maximálního odběru (pokud se aktivovala)
 - *SETUP*: Programování parametrů (nastavení)
 - *INFO*: Překontrolování a revize interního softwaru
 - *ESC*: Návrat k normálnímu zobrazení
 Seznamem můžete procházet krátkým stiskem tlačítka.
6. Pro výběr funkce stiskněte tlačítko déle než 3 sekundy, když se funkce zobrazuje na displeji.

Poznámka

Když budete tlačítko držet déle než 60 sekund, menu se automaticky zavře.

3.3.3. Výběr měřených hodnot

Stiskněte krátce přední tlačítko, abyste vybrali některou z hodnot, které se na displeji zobrazují v pořadí, jak ukazuje níže uvedená tabulka.

Každá měřená veličina je indikována příslušným symbolem v spodní části displeje.

Jednu minutu po posledním stisku tlačítka se displej automaticky přepne na zobrazení celkové činné energie.

Symbol	Měřená veličina	Formát
kWh	Celková činná energie	000000.0
kWh + part	Parciální činná energie	000000.0
kvarh	Celková jalová energie	000000.0
Kvarh + part	Parciální jalová energie	000000.0
V	Napětí	000.0
A	Proud	00.00
kW	Aktivní výkon	00.00
kvar	Jalový výkon	00.00
PF	Účinnost	0.00
Hz	Frekvence	00.0
h ¹⁾	Počítadlo hodin (hhhh.mm)	00000.00
h + Part ¹⁾	Počítadlo parciálních hodin (hhhh.mm)	00000.00
kW + d ²⁾	Hodnoty 15 min. odběru	00.00
kW + d + ▲ ²⁾	Hodnoty max. odběru	00.00

¹⁾ Měření se zobrazují, jen když se aktivuje parametr P-08.

²⁾ Měření se zobrazují, jen když se aktivuje parametr P-09

3.3.4. Parametrizace

Poznámka

Při nastavování parametrů postupujte podle operací v menu. Podrobněji viz výše „Funkce tlačítka“.

3.3.4.1. Přístroje s rozhraním RS 485

Naměřené hodnoty můžete přenášet přes rozhraní RS 485. Přístroj pak funguje jako standardní klient protokolu Modbus. Sériová komunikace se konfiguruje pomocí parametrů nastavení P-20 až P – 24. Tabulky s registrem Modbus najdete níže v části „Tabulka adres Modbus pro jednofázová zařízení s rozhraním Modbus“.

Pro definici chování programovatelných mezních hodnot se používají parametry P-02 až P-07. Jejich status se přenáší.

Programovatelné mezní hodnoty se používají např. pro signalizaci situace alarmu na vzdálené zařízení.

Aktivace programovatelných mezních hodnot je na displeji indikována symbolem .

Poznámka

Status programovatelných mezních hodnot se během parametrizace (nastavení) neaktualizuje.

3.3.4.2. Přístroje s rozhraním M-Bus

Přístroje s rozhraním M-Bus podporují dvě cesty adresování.

- Primární adresa od 1 do 250
- Sekundární adresa od 00000000 do 99999999

Přenosová rychlost se pohybuje od 300 do 38400 bps.

Pro definici chování programovatelných mezních hodnot se používají parametry P-02 až P-07. Jejich status se přenáší.

Programovatelné mezní hodnoty se používají např. pro signalizaci situace alarmu na vzdálené zařízení.


Aktivace programovatelných mezních hodnot je na displeji indikována symbolem .

Poznámka

Status programovatelných mezních hodnot se během parametrizace (nastavení) neaktualizuje.

3.3.4.3. Přístroje s rozhraním S0 nebo s digitálním výstupem

Digitální výstup lze použít buď jako pulsní výstup S0, nebo jako narušení mezní hodnoty. Tento přístroj můžete připojit v režimu PNP, nebo NPN. Podrobnější informace k tomuto tématu najdete níže v částech „Technická data“, „Nákresy rozměrů“ a „Připojování jednofázových zařízení“.

Aktivace digitálního výstupu je na displeji indikována symbolem .

Rozhraní S0 digitálního výstupu můžete vyhodnotit pomocí externích zařízení, např.:

- Elektromechanický měřič
- PLC

Když vyberete nastavení narušení mezní hodnoty, můžete výstup použít pro:

- Odpojení zátěží s nízkou prioritou
- Signalizaci alarmu

Poznámka

Status programovatelných mezních hodnot se během parametrizace (nastavení) neaktualizuje.

3.3.4.4. Tabulka parametrů nastavení

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P-01	Heslo	0000	0000 ... 9999
P-02	Aktivace programovatelných mezních hodnot	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ THR
P-03	Mezní hodnota	kW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 = kW ▪ 02 = kvar ▪ 03 = V ▪ 04 = A ▪ 05 = Hz ▪ 06 = kWh part ▪ 07 = h part ▪ 08 = kW demand

P-04	Zapnutí limitu (Threshold)	100.00	0.00 ... 999.99
P-05	Zapnutí zpoždění (Delay)	5 s	0 ... 9999 s
P-06	Vypnutí limitu (Threshold)	50.00	0.00 ... 9999 s
P-07	Vypnutí zpoždění (Delay)	5 s	0 ... 9999 s
P-08	Aktivace počítadla hodin	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ THR
P-09	Aktivace hodnot spotřeby	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON

Vysvětlení kódů

P-01: Nastavení 0000 (výchozí) deaktivuje ochranu heslem.

P-02: Definuje funkci výstupů v závislosti na verzi přístroje.

100 PUL ... 1 PUL = Digitální výstup funguje jako vysílač pulsů pro počítání činné energie.

Tato možnost výběru definuje počet pulsů přenášených pro každou kWh.

THR = Digitální výstup se stává prahovou hodnotou alarmu pro maximální nebo minimální limit v závislosti na hodnotách naprogramovaných v parametru P-04 a P-06.

- P-04 > P-06:
 - Výstup se aktivuje, když hodnota definovaná v P-03 je větší než P-04.
 - Výstup se deaktivuje, když je jeho hodnota menší než P-06 (max. limit s hysterezi).
- P-04 < P-06:
 - Výstup se aktivuje, když hodnota definovaná v P-03 je menší než P-04.
 - Výstup se deaktivuje, když je jeho hodnota větší než P-06 (min. limit s hysterezi).

P-03: Vybírá měřenou veličinu.

P-04: Mezní hodnota a zpoždění aktivace výstupu

P-05: Měření se aktualizují každou sekundu.

P-06: Mezní hodnota a zpoždění pro deaktivaci výstupu.

P-07:

P-08: Definuje počítadlo hodin provozu.

- OFF = Počítadlo je vypnuté a nezobrazuje se na displeji.
- ON = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky tak dlouho, dokud měřič měří energii.
- THR = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní hraniční hodnota definována v parametru P-02, P-03, P-04 a P-05.

P-09: Umožňuje výpočet a zobrazení potřeby činné energie a maximální odběr.

1-fázová přístroje s rozhraním RS 485

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P-20	Adresa	001	001 ... 255
P-21	Baud Rate	9600	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 ▪ 2400 ▪ 4800 ▪ 9600 ▪ 19200 ▪ 38400
P-22	Formát dat	8 bit – n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 bit, bez parity ▪ 8 bit lichá 8 bit sudá ▪ 7 bit lichá, 7 bit sudá
P-23	Stop bity	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ▪ 2
P-24	Protokol	Modbus RTU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RTU ▪ Modbus ASCII

Vysvětlení kódů

P-20: Adresa sériové komunikace

P-21: Baud rate (přenosová rychlost) sériové komunikace

P-22: Datový formát sériové komunikace

P-23: Stop bity sériové komunikace

P-24: Výběr protokolu Modbus

1-fázová zařízení s rozhraním M-Bus

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P-20	Primární adresa	001	001 ... 250
P-21	Sekundární adresa HIGH	Sériové číslo	0000 – 9999
P-22	Sekundární adresa LOW	Sériové číslo	0000 - 9999
P-23	Baud Rate	2400	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 300 ▪ 600 ▪ 1200 ▪ 2400 ▪ 4800 ▪ 9600 ▪ 19200 ▪ 38400

Vysvětlení kódů

P-20: Hlavní adresa

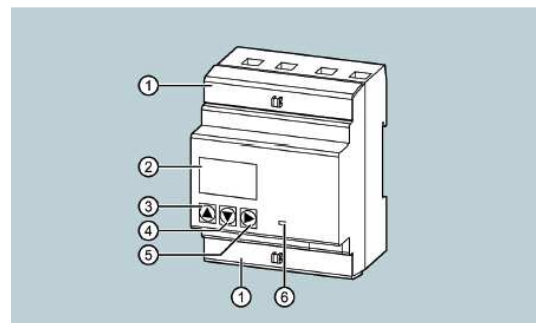
P-21: Sekundární adresa, první polovina (4 číslice), druhá polovina (4 číslice)

P-22: úplnou sekundární adresu můžete získat sloučením obsahu parametru P8.02 s P8.03.

Příklad:

Sekundární adresa 12345678, nastavení P8.02 = 1234 a P8.03 = 5678.

3.4. 3-fázová zařízení 80 A



1. Těsnící kryt
2. Indikátor toku energie
 - Když přístroj detekuje aktivní tok energie k zátěži, objeví se v pravém horním rohu displeje rotující symbol.
 - Když přístroj nezachytí aktivní spotřebu energie, nebo když spotřebič odebírá menší než startovací proud, rotující symbol se z displeje ztratí.
 - Když se aktivuje měření (export) energie (P01.02 = ON) a když přístroj detekuje aktivní tok energie, objeví se v pravém horním rohu displeje symbol rotující proti směru hodinových ručiček.
 - Když se deaktivuje měření (export) energie (P01.02 = OFF) a když došlo k nesprávnému zapojení jedné nebo několika fází, na displeji se objeví chybový kód Err 3. Zkontrolujte zapojení.
3. Tlačítko pro zvyšování hodnoty
4. Tlačítko pro snižování hodnoty – Podrobnější informace najdete níže v části „Funkce tlačítek“.
5. Tlačítko „Další“
6. Pulsní indikátor činné energie

Červená LED na předním panelu vydává 1000 impulzů na každou kWh spotřebované energie, nebo na výstupu. Když se energie dodává alespoň z jedné fáze, LED indikuje energii jako vyváženou dodávanou a vydávanou energii. Frekvence LED impulzů je úměrná energii.

Základní vlastnosti

- Montáž na DIN lištu, 4 MW (šířka 72 mm)
- Přímé připojení na proudy do 80 A
- LCD s podsvícením
- 6 – místní počítadlo s jedním desetinným místem
- 3 tlačítka pro výběr měřené kvantity a nastavení parametrů
- Měření činné a jalové energie
- Alikvotní měřič činné a jalové energie
- 3 počítadla hodin
- Pulzující LED spotřeby činné energie
- Zobrazení okamžité spotřeby (činného výkonu)
- Volitelné rozhraní RS 485, M-Bus, nebo S0
- Volitelná certifikace MID
- AC vstup pro výběr tarifu

3.4.1. Funkce tlačítek

Přístroj můžete obsluhovat 3 tlačítka, které má různé funkce. Funkce tlačítek závisí na úrovni menu, kterou právě používáte.

Tlačítka pro zvýšení a snížení hodnoty

- Stiskem tlačítka „Zvýšení“ nebo „Snížení“ se provádí:
 - Pohyb mezi obrazovkami
 - Výběr dostupných možností na displeji
 - Změna (zvýšení, nebo snížení) nastavení
- Když déle než 5 sekund stisknete současně „Zvýšení“ a „Snížení“, otevřete, nebo zavřete různá zobrazení a menu nastavení.

Tlačítko „Další“

- Navigace na podnabídky
- Potvrzení zvolené možnosti
- Přepínání režimů zobrazení

Nastavení parametrů

1. Když se na displeji zobrazuje SETUP, stiskněte tlačítko „Další“. Na displeji se ukáže první parametr P1-01.
2. Stiskem tlačítka „Zvýšení“ nebo „Snížení“ se přesunete na další parametry (např. P-02, P-03, atd.).
3. Když se kód parametru, který chcete změnit, objeví na displeji, stiskněte tlačítko „Další“ a na displeji se ukáže používaná hodnota parametru.
4. Tlačítkem „Zvýšení“ nebo „Snížení“ změňte hodnotu.
5. Pro definování výchozí hodnoty stiskněte současně tlačítka „Zvýšení“ a „Snížení“.
6. Pro návrat k výběru parametru stiskněte „Další“.
7. Stiskněte současně déle než 1 sekundu tlačítka „Zvýšení“ a „Snížení“, aby se a parametru uložili a systém se vrátí normální činnosti.

3.4.2. Pokročilé funkce

Postup:

1. Stiskněte současně déle než 5 sekund tlačítka „Zvýšení“ a „Snížení“.
 - Pokud je aktivní ochrana heslem, na displeji se objeví PASS. Přejděte ke kroku 2 (zadání hesla).
 - Když je ochrana heslem vypnuta (tovární nastavení, výchozí heslo = 0000), přejděte ke kroku 6 (výběr funkce).
2. Uvolněte tlačítka. Na displeji se asi po 2 – 3 sekundách ukáže 0000 a přístroj čeká na vložení hesla.
3. Tlačítkem „Zvýšení“ nebo „Snížení“ změňte blikající číslici.
4. Stiskněte „Další“, abyste vybrali další číslici.
5. Po zadání hesla stiskněte pro potvrzení tlačítko „Další“.
 - Pokud je vloženo heslo nesprávné, na displeji se objeví PASS Er a obnoví se normální zobrazení.
 - Když je heslo správné, přejdete k dalšímu kroku.

6. Na displeji se ukáže první položka následujícího seznamu funkcí:
 - CLEAR P: Vymazání alikvotních (parciálních) měřičů energie
 - CLEAR h: Vymazání parciálního počítadla hodin (pokud se aktivovalo)
 - CLEAR d: Vymazání hodnoty maximálního odběru (pokud se aktivovala)
 - ET-DEF: Nastavte všechny parametry na výchozí hodnoty.
 - SETUP: Programování parametrů (nastavení)
 - INFO: Překontrolování a revize interního softwaru
 - ESC: Návrat k normálnímu zobrazení

Seznamem procházíte stiskem tlačítka „Zvýšení“ nebo „Snížení“.

Poznámka

Když budete tlačítka držet déle než 60 sekund, menu se automaticky zavře.

3.4.3. Výběr měřených hodnot

Stiskem tlačítka „Zvýšení“ nebo „Snížení“ vyberte některou z hodnot, které se na displeji zobrazují v pořadí, jak ukazuje níže uvedená tabulka.

Každá měřená veličina je indikována příslušným symbolem v spodní části displeje.

Stiskem tlačítka „Další“ měníte zobrazení měření všech, nebo jedné fáze.

Přístroj normálně zobrazuje všechny hodnoty (systém), které jsou v níže uvedené tabulce označeny symbolem Σ. V tomto případě se na obrazovce ukazuje jen hodnota a jednotka měření.

Na druhé straně, pokud se vybrané měření vztahuje jen na určitou fázi, zobrazuje se v horní části displeje symbol této fáze (L1, L2, L3).

Jednu minutu po posledním stisku tlačítka se displej automaticky přepne na zobrazení celkové činné energie.

Poznámka

Měření, která jsou zvýrazněna **tučným písmem**, se zobrazují, jen když jste aktivovali příslušný aktivní parametr.

Symbol	Měřená veličina	Formát	Vedlejší stránky			
	Výběr tlačítkem „Zvýšení“ nebo „Snížení“		Výběr tlačítkem „Další“			
kWh	Celková dodávka činné energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh + part	Parciální činná energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T1 ¹⁾	Tarif 1 importu činné energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T2 ¹⁾	Tarif 2 importu činné energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh	Export celkové činné energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh + part	Export parciální činné energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T1 ¹⁾	Tarif 1 exportu činné energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
kWh T2 ¹⁾	Tarif 2 exportu činné energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
kvarh	Celkový import jalové energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
Kvarh + part	Parciální import jalové energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
Kvarh T1 ¹⁾	Tarif 1 importu jalové energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
Kvarh T2 ¹⁾	Tarif 2 importu jalové energie	000000.0	Σ	L1	L2	L3
kvarh	Export celkové jalové energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
Kvarh + part	Export parciální jalové energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
Kvarh T1 ¹⁾	Tarif 1 exportu jalové energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
Kvarh T2 ¹⁾	Tarif 2 exportu jalové energie	-000000.0	Σ	L1	L2	L3
V	Napětí fáze L/N nebo L/L	000.0	Σ	L1	L2	L3
A	Proud	00.00	-	L1	L2	L3
kW	Aktivní výkon	00.00	Σ	L1	L2	L3
Kvar ²⁾	Jalový výkon	00.00	Σ	L1	L2	L3
PF	Účinnost	0.00	Σ	L1	L2	L3
Hz	Frekvence	00.0	-	-	-	-
h + Part	Počítadlo parciálních hodin (hhhh.mm)	00000.00	-	L1	L2	L3
kW + d	Hodnoty 15 min. odběru	00.00	-	-	-	-
kW + d + ▲	Hodnoty max. odběru	00.00	-	-	-	-

¹⁾ Měření se zobrazují, jen když je programovatelná vstupní funkce nastavena na výběr tarifu. Tarif právě zvolený na externím výstupu je indikován blikajícím symbolem T1, nebo T2.

²⁾ V případě indukční hodnoty se na displeji objeví znak „I“. V případě kapacitní hodnoty se na displeji ukáže „C“.

3.4.2. Parametrizace

3.4.4.1. Přístroje s rozhraním RS 485

Naměřené hodnoty můžete přenášet přes rozhraní RS 485. Přístroj pak funguje jako standardní slave protokolu Modbus (slave). Tabulku s registrem Modbus najdete níže v části „Tabulka adres Modbus pro třífázová zařízení s rozhraním Modbus“.

3.4.4.2. Přístroje s rozhraním M-Bus

Přístroje s rozhraním M-Bus podporují dvě cesty adresování.

- Primární adresa od 1 do 250
- Sekundární adresa od 00000000 do 99999999

Přenosová rychlost se pohybuje od 300 do 38400 bps.

3.4.4.3. Tabulka nastavení parametrů pro přístroje s rozhraním RS 485 a M-Bus

Pro všechny varianty

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P1-01	Heslo	0000	0000 ... 9999
P1-02	Aktivace zobrazení energie (export)	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P2-01	Měřená veličina pro limit počítadla hodin 1	01 kW	Viz níže nastavitelné hodnoty parametrů P2.01, P3.01, P4.01.
P2-02	Limit 1 ON	10.00	-9999.99 ... 9999.99
P2-03	Limit 1 OFF	5.00	-9999.99 ... 9999.99
P3-01	Měřená veličina pro limit počítadla hodin 2	01 kW	Viz níže nastavitelné hodnoty parametrů P2.01, P3.01, P4.01.
P3-02	Limit 2 ON	10.00	-9999.99 ... 9999.99
P3-03	Limit 2 OFF	5.00	-9999.99 ... 9999.99
P4-01	Měřená veličina pro limit počítadla hodin 3	01 kW	Viz níže nastavitelné hodnoty parametrů P2.01, P3.01, P4.01.
P4-02	Limit 3 ON	10.00	-9999.99 ... 9999.99
P4-03	Limit 3 OFF	5.00	-9999.99 ... 9999.99

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P5-01	Funkce vstupu 1	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF = vypnuto ▪ ON = zapnuto ▪ TAR = výběr tarifu ▪ CLr Part = vymazání parciálního měřiče energie ▪ CLr Hr = vymazání počítadla hodin ▪ CLr dE = vymazání hodnot max. odběru
P6-01	Aktivace počítadla hodin 1	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ THR ▪ INP
P6-02	Aktivace počítadla hodin 2	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ THR ▪ INP
P6-03	Aktivace počítadla hodin 3	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ THR ▪ INP

P7-01	Aktivace hodnot odběru	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P7-02	Metoda výpočtu jalového výkonu	FUND	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TOT ▪ FUND

Pro variantu s rozhraním RS 485

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P8-01	Adresa	001	001 ... 255
P8-02	Baud rate	9600	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 ▪ 2400 ▪ 4800 ▪ 9600 ▪ 19200 ▪ 38400
P8-03	Formát dat	8 bit – n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 bit, bez parity ▪ 8 bit lichá 8 bit sudá ▪ 7 bit lichá, 7 bit sudá
P8-04	Stop bit	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 ▪ 2
P8-05	Protocol	Modbus RTU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RTU ▪ Modbus ASCII

Pro variantu s rozhraním M-Bus

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P8-01	Primární adresa	001	001 ... 250
P8-02	Sekundární adresa HIGH	Sériové číslo	0000 – 9999
P8-03	Sekundární adresa LOW	Sériové číslo	0000 - 9999
P8-04	Baud Rate	2400	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 300 ▪ 600 ▪ 1200 ▪ 2400 ▪ 4800 ▪ 9600 ▪ 19200 ▪ 38400

Vysvětlení kódů

P1-01: Nastavení 0000 (výchozí) deaktivuje ochranu heslem. Každé jiné nastavení definuje heslo pro přístup k pokročilým funkcím.

P1-02: Aktivace zobrazení energie (export)

P2-01: Výběr kódu pro porovnání s mezními hodnotami počítadla hodin 1. Podrobněji viz níže „Nastavitelné hodnoty pro parametry P2.01, P3.01, P4.01“.

P2-02: Mezní hodnota pro aktivaci počítadla hodin 1. Poznámka: Měření se aktualizují každou sekundu.

P2-03: Mezní hodnota pro deaktivaci počítadla hodin 1. Poznámka: Měření se aktualizují každou sekundu.

- P2-02 ≥ P2-03:
 - Počítadlo hodin se aktivuje, když hodnota definovaná parametrem P2-01 je vyšší než P2-02.
 - Počítadlo hodin se deaktivuje, když je jeho hodnota nižší než P2-03 (maximální limit s hysterezí).
- P2-02 < P2-03:
 - Počítadlo hodin se aktivuje, když hodnota definovaná parametrem P2-01 je nižší než P2-02.
 - Počítadlo hodin se deaktivuje, když je jeho hodnota větší než P2-03 (minimální limit s hysterezí).

P3-01, P3-02, P3-03: Stejně jako P2-01, P2-02 a P2-03, ale vztahuje se na počítadlo 2.

P4-01, P4-02, P4-03: Stejně jako P2-01, P2-02 a P2-03, ale vztahuje se na počítadlo 3.

P5-01: Vybírá funkci programovatelného vstupu:

- OFF = Vstup je deaktivován
- ON = Vstup je aktivní (pro obecné funkce jako např. počítadlo hodin).

- TAR = Výběr tarifu (T1 / T2).
- CLr Part = Vymazání parciálních měřičů energie.
- CLr Hr = Vymaže všechna počítadla hodin.
- CLr dE = Vymaže hodnoty max. odběru.

P6-01: Definuje operaci počítadla 1:

- OFF = Počítadlo hodin je vypnuto a nezobrazuje se na displeji.
- ON = Počet hodin se zvyšuje tak dlouho, dokud měřič měří energii.
- THR = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní hraniční hodnota definována v parametru P2-01, P2-02, a P2-03.
- INP = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní programovatelný vstup. Parametr P5.01 se musí nastavit na ON.

P6-02: : Definuje operaci počítadla 2:

- OFF = Počítadlo hodin je vypnuto a nezobrazuje se na displeji.
- ON = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky tak dlouho, dokud měřič měří energii.
- THR = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní hraniční hodnota definována v parametru P2-01, P2-02, a P2-03.
- INP = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní programovatelný vstup. Parametr P5.01 se musí nastavit na ON.

P6-03: : Definuje operaci počítadla 3:

- OFF = Počítadlo hodin je vypnuto a nezobrazuje se na displeji.
- ON = Počet hodin se zvyšuje tak dlouho, dokud měřič měří energii.
- THR = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní hraniční hodnota definována v parametru P2-01, P2-02, a P2-03.
- INP = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní programovatelný vstup. Parametr P5.01 se musí nastavit na ON.

P7-01: Aktivuje výpočet a vizualizaci hodnot odebraného výkonu a max. hodnot odběru.

P7-02: Vybírá metodu výpočtu jalového výkonu.

- TOT: Jalový výkon obsahuje všechny harmonické. V tomto případě: $P_{jalový}^2 = P_{zdánlivý}^2 - P_{činný}^2$ a PF se zobrazuje na stránce PF/cosφ.
- FUND = Jalový výkon obsahuje jen základní komponent. V tomto případě: $P_{jalový}^2 \leq P_{zdánlivý}^2 - P_{činný}^2$ a cosφ se zobrazuje na stránce PF/cosφ.

3.4.4.4. Přístroje s rozhraním S0 nebo s digitálním výstupem

Přístroje mají dva vzájemně nezávislé digitální výstupy.

Digitální výstup můžete používat buď jako pulsní výstup S0, nebo jako narušení hranice mezní hodnoty.

Přístroj můžete připojovat v režimu PNP, nebo NPN. Podrobněji viz Technická data*, „Náčrty rozměrů“ a „Připojování třífázových zařízení“.

Aktivace digitálních výstupů je na displeji indikována symbolem 1 a 2.

Pokud je výstup naprogramován jako rozhraní S0, můžete elektroměr připojit k následujícím zařízením:

- Elektromechanický měřič
- PLC

Když vyberete nastavení narušení hranice mezní hodnoty, můžete výstup použít k:

- Odpojení nepodstatných zátěží
- Signalizaci alarmu

Poznámka

Status digitálního výstupu se během parametrizace (nastavení) neaktualizuje.

3.4.4.5. Tabulka nastavení parametrů přístroje s rozhraním S0

Parametry závislé na zařízení

Kód	Popis	Výchozí	Rozsah
P1-01	Heslo	0000	0000 ... 9999
P2-01	Funkce výstupu 1	10 PUL/kWh	<ul style="list-style-type: none"> OFF = Vypnuto 1000 PUL/kWh 100 PUL/kWh 10 PUL/kWh 1 PUL/kWh THR = Programovatelná mezní hranice

P2-02	Měřená veličina pro limit výstupu 1	01 kW	Viz níže nastavitelné hodnoty parametrů P2.01, P3.01, P4.01.
P2-03	Limit 1 ON	100.00	0.00 ... 999.99
P2-04	Delay 1 ON	5 s	0 ... 9999 s
P2-05	Limit 1 OFF	50.00	0.00 ... 999.99
P2-06	Delay 1 OFF	5 s	0 ... 9999 s

P3-01	Funkce výstupu 2	OFF	<ul style="list-style-type: none"> OFF = Vypnuto 1000 PUL/kWh 100 PUL/kWh 10 PUL/kWh 1 PUL/kWh THR = Programovatelná mezní hranice
P3-02	Měřená veličina pro limit výstupu 2	01 kW	Viz níže nastavitelné hodnoty parametrů P2.01, P3.01, P4.01.
P3-03	Limit 2 ON	100.00	0.00 ... 999.99
P3-04	Delay 2 ON	5 s	0 ... 9999 s
P3-05	Limit 2 OFF	50.00	0.00 ... 999.99
P3-06	Delay 2 OFF	5 s	0 ... 9999 s
P4-01	Funkce výstupu 1	OFF	<ul style="list-style-type: none"> OFF = vypnuto ON = zapnuto TAR = výběr tarifu CLr Part = vymazání parciálního měřiče energie CLr Hr = vymazání počítadla hodin CLr dE = vymazání hodnot max. odběru
P5-01	Aktivuje počítadlo hodin	OFF	<ul style="list-style-type: none"> OFF ON THR1 THR2 INP
P5-02	Aktivuje hodnoty odběru	OFF	<ul style="list-style-type: none"> OFF ON

P1-01: Nastavení 0000 (výchozí) deaktivuje ochranu heslem. Každé jiné nastavení definuje heslo pro přístup k pokročilým funkcím.

P2-01: Definuje funkci výstupu 1.

- OFF = Vypnuto
- 100 PUL ... 1 PUL = Výstup funguje jako vysílač pulsů pro počítání činné energie. Tato možnost výběru definuje počet pulsů přenášených pro každou kWh.
- THR = Výstup 1 se stává prahovou hodnotou alarmu pro maximální nebo minimální limit v závislosti na hodnotách naprogramovaných v parametru P2-03 a P2-05. Když P2-03 ≥ P2.05, výstup se aktivuje, když je měření definováno podle P2-02 vyšší, než je P2-03 a deaktivuje se, když je jeho hodnota nižší než P2-05 (max. hranice s hysterezí). Když P2-03 < P2.05, výstup se aktivuje, když je měření definováno podle P2-02 nižší, než je P2-03 a deaktivuje se, když je jeho hodnota vyšší než P2-05 (min. hranice s hysterezí).

P2-02: Vybírá měřenou veličinu pro porovnání s limitními body. Podrobněji viz níže nastavitelné hodnoty parametrů P2.01, P3.01, P4.01.

P2-03: Mezní hodnota a zpoždění pro aktivaci výstupu.

P2-04: Poznámka: Měření se aktualizují každou sekundu. Nepřesnost tohoto zpoždění leží v rozsahu od 0 do 1 sekundy.

P2-05: Mezní hodnota a zpoždění pro deaktivaci výstupu.

P2-06

P3-01 až P3-06: stejné funkce jako P2-01-P2-06, ale vztahují se na výstup 2.

P4-01: Vybírá funkci programovatelného vstupu:

- OFF = Vstup je deaktivován
- ON = Vstup je aktivní (pro obecné funkce jako např. počítadlo hodin).
- TAR = Výběr tarifu (T1 / T2).
- CLr Part = Vymazání parciálních měřičů energie.

- CLr Hr = Vymaže všechna počítadla hodin.
- CLr dE = Vymaže hodnoty max. odběru.

P5-01: Definiuje operaci počítadla 1:

- OFF = Počítadlo hodin je vypnuto a nezobrazuje se na displeji.
- ON = Počet hodin se zvyšuje tak dlouho, dokud měřič měří energii.
- THR1 = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní hraniční hodnota definována v parametrech P2-01 až P2-06.
- THR2 = Počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, dokud je aktivní hraniční hodnota definována v parametrech P3-01 až P3-06.
- INP = Počet hodin se zvyšuje, dokud je aktivní programovatelný vstup. Parametr P4.01 se musí nastavit na ON.

P5-02: Aktivuje výpočet a vizualizaci hodnot odebraného výkonu a max. hodnot odběru.

3.4.4.6. Programovatelný vstup AC

Třífázové přístroje mají programovatelný vstup AC, který je ve výchozím nastavení vypnutý. Nastavením parametru P5-01 vyberete požadovanou funkci. Tento vstup můžete používat následujícím způsobem:

- Pro 2 různé tarify (T1 a T2) a nezávislými elektroměry
- Pro resetování parciálních počítadel, počítadel hodin a hodnot odběrů
- Pro aktivaci počítadel hodin.

3.4.4.7. Nastavitelné hodnoty parametrů P2-01, P3.01 a P4.01

Nastavení	Jednotka měření	Měřená hodnota
01	kW	Činný výkon ¹⁾
02	kW	Celkový činný výkon
03	kW L1	Činný výkon L1
04	kW L2	Činný výkon L2
05	kW L3	Činný výkon L3
06	kvar	Jalový výkon ¹⁾
07	Kvar	Jalový výkon
08	Kvar L1	Jalový výkon L1
09	Kvar L2	Jalový výkon L2
10	kVar L3	Jalový výkon L3
11	kVA	Zdánlivý výkon ¹⁾
12	kVA	Celkový zdánlivý výkon
13	Kvar L1	Zdánlivý výkon L1
14	Kvar L2	Zdánlivý výkon L2
15	Kvar L3	Zdánlivý výkon L3
16	V L-n	Fázové napětí ¹⁾
17	V L1	Fázové napětí L1N
18	V L2	Fázové napětí L2N
19	V L3	Fázové napětí L3N
20	V L-L	Napětí fáze – fáze ¹⁾
21	V L1L2	Napětí fáze – fáze L1L2
22	V L2L3	Napětí fáze – fáze L2L3
23	V L3L1	Napětí fáze – fáze L-L1
24	A	Napětí ¹⁾
25	A L1	Napětí L1
26	A L2	Napětí L2
27	A L3	Napětí L3
28	PF	Účinník ¹⁾
29	PF	Účinník (celkový)
30	PF L1	Účinník L1
31	PF L2	Účinník L2
32	PF L3	Účinník L3
33	Hz	Frekvence
34	kWh + part	Parciální činná energie
35	kWh+ L1 part	Parciální činná energie L1 (import)

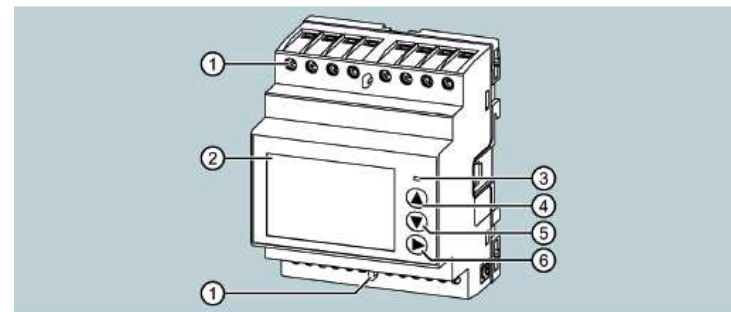
36	kWh+ L2 part	Parciální činná energie L2 (import)
37	kWh+ L3 part	Parciální činná energie L3 (import)
38	kWh- part	Parciální činná energie (export)
39	kWh- L1 part	Parciální činná energie L1 (export)
40	kWh- L2 part	Parciální činná energie L2 (export)
41	kWh- L3 part	Parciální činná energie L3 (export)
42	kWh+ part	Parciální jalová energie (import)
43	kWh+ L1 part	Parciální jalová energie L1 (import)
44	kWh+ L2 part	Parciální jalová energie L2 (import)
45	kWh+ L3 part	Parciální jalová energie L3 (import)
46	kWh- part	Parciální jalová energie (export)
47	kWh- L1 part	Parciální jalová energie L1 (export)
48	kWh- L2 part	Parciální jalová energie L2 (export)
49	kWh- L3 part	Parciální jalová energie L3 (export)
50	kW d	Hodnoty odběru činné energie

¹⁾ Pokud se pro tato měření používají mezní hranice, tak porovnávání je založeno na nejvyšší a nejnižší z tří fází, v závislosti na typu hraniční hodnoty (maximum, nebo minimum).

Příklad:

Když se hranice maximální hodnoty definuje pro fázová napětí, hranice se aktivuje, když jedno ze tří napětí je nad hraniční hodnotou.

3.5. Třífázová zařízení 5 A



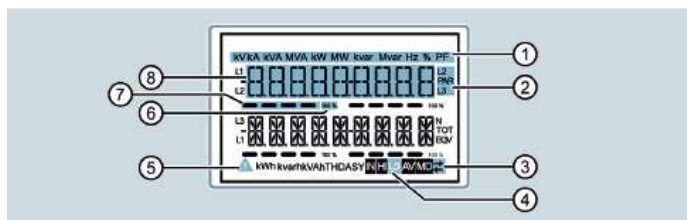
- Těsnicí kryt
- Displej
- Pulsní indikátor činné energie
Červená LED na předním panelu vydává 1000 impulzů na každou kWh spotřebované energie, nebo na výstupu s odkazem na sekundární transformátor proudu. Frekvence blikání LED okamžitě indikuje, kolik proudu je potřeba v každém okamžiku. Trvání blikání, barva a intenzita LED odpovídá standardům, podle kterých se specifikuje jejich použití pro zkoušku přesnosti měření elektroměru.
- Tlačítko pro zvyšování hodnoty
- Tlačítko pro snižování hodnoty – Podrobnější informace najdete níže v části „Funkce tlačítek“.
- Tlačítko „Další“

Základní vlastnosti

- Montáž na DIN lištu, 4 MW (šířka 72 mm)
- Přímé připojení transformátoru x / 5 A
- LCD s podsvícením
- 3 tlačítka pro výběr měřených veličin a nastavení parametrů
- Měření činné a jalové energie
- Alikvotní měřič činné a jalové energie
- Několik měřičů hodin

- Ochrana dvouúrovňovým heslem
- Pulzující LED jako ukazatel spotřeby činné energie
- Zobrazení okamžité spotřeby (činného výkonu)
- Volitelné rozhraní RS 485, M-Bus, nebo S0
- Volitelná certifikace MID
- Vstup AC pro výběr tarifu
- Možnost nastavení textu v 6 jazycích
 - English
 - Italian
 - French
 - Spanish
 - Portuguese
 - German

Indikátory na displeji



1. Jednotka měřené veličiny
2. Zvolená fáze
3. Aktivní komunikace
4. Podnabídka: Typ měření
5. Symbol alarmu
6. Koncová hodnota měřítka
7. Grafický ukazatel
8. Zobrazení měřené veličiny

3.5.1. Funkce tlačítek

Přístroj můžete obsluhovat 3 tlačítka, které má různé funkce. Funkce tlačítek závisí na úrovni menu, kterou právě používáte.

Tlačítka pro zvýšení a snížení hodnoty

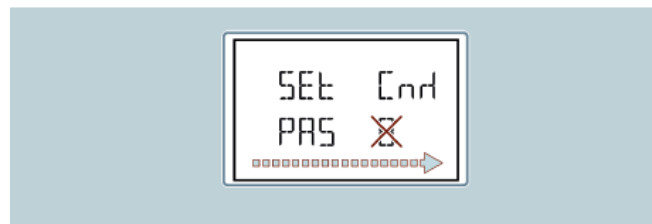
- Stiskem tlačítka „Zvýšení“ nebo „Snížení“ se provádí:
 - Pohyb mezi obrazovkami
 - Výběr dostupných možností na displeji
 - Změna (zvýšení, nebo snížení) nastavení
- Když déle než 5 sekund stisknete současně „Zvýšení“ a „Snížení“, otevřete, nebo zavřete různá zobrazení a menu nastavení.

Tlačítko „Další“

- Potvrzení zvolené možnosti
- Přepnutí na další možnost

Otevření hlavního menu

Stiskněte současně tlačítka „Zvýšení“ nebo „Snížení“.



Zobrazí se hlavní menu a dostupné možnosti.

- **SET:** Přístup k menu nastavení
- **CMD:** Přístup k menu příkazů
Podrobněji k tomuto menu viz níže „Menu příkazů“.
- **PAS:** Vložení hesla
Zvolená možnost začne blikat.
Text popisující výběr se posouvá v alfanumerickém zobrazení.

3.5.2. Pokročilé funkce

Postup:

1. Na libovolné obrazovce stiskněte současně a déle než 5 sekund tlačítka „Zvýšení“ a „Snížení“ a přístroj přejde na zobrazení menu.
2. Stiskněte tlačítko „Zvýšení“, nebo „Snížení“, aby se otevřelo menu nastavení (Set).
3. Výběr potvrďte stiskem tlačítka „Další“ a na displeji se ukáže výzva k vložení hesla (*Enter password*).
4. Výběr potvrďte stiskem tlačítka „Další“.
5. Vložte heslo.
 - Tlačítkem „Zvýšení“ nebo „Snížení“ změňte blikající číslici.
 - Pokud je vloženo heslo nesprávné, na displeji se objeví *PASS Er*.
 - Stiskněte tlačítko „Další“ a vložte heslo znovu.
 - Když je heslo správné, na displeji se ukáže *Advanced password ok*. Stiskněte tlačítko „Další“.

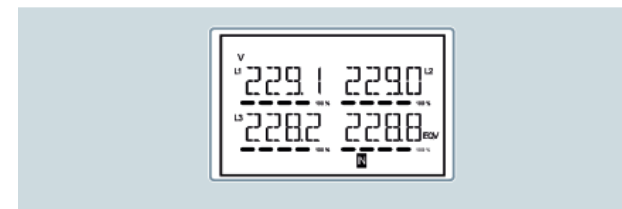
6. Na displeji se ukáže první položka následujícího seznamu funkcí:
 - **CLEAR P:** Vymazání alikvotních (parciálních) měřičů energie
 - **CLEAR h:** Vymazání parciálního počítadla hodin (pokud se aktivovalo)
 - **CLEAR d:** Vymazání hodnoty maximálního odběru (pokud se aktivovala)
 - **ET-DEF:** Nastavení všech parametrů na výchozí hodnoty.
 - **SETUP:** Programování parametrů (nastavení)
 - **INFO:** Překontrolování a revize interního softwaru
 - **ESC:** Návrat k normálnímu zobrazení

Seznamem procházíte stiskem tlačítka „Zvýšení“ nebo „Snížení“.

Poznámka

Když budete tlačítka držet déle než 120 sekund, menu se automaticky zavře.

3.5.3. Výběr měřených hodnot



Pomocí tlačítek „Snížení“ a „Další“ procházíte postupně stránky měřených hodnot. Některá měření se v závislosti na parametrizaci a připojení nemusí na přístroji zobrazovat.

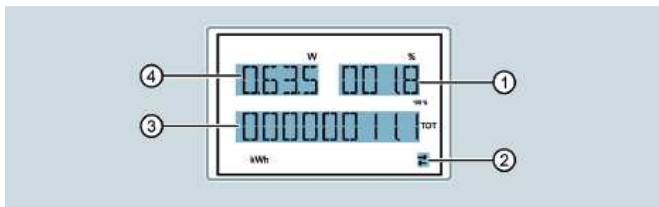
Příklad:

Pokud jste naprogramovali systém bez nulového vodiče, nezobrazí se měření pro nulový vodič. Tlačítkem „Další“ se dostanete na podnabídku (např. zobrazení zachycené nejvyšší a nejnižší hodnoty zvoleného měření).

Právě zobrazovaná stránka je indikována v pravém spodním rohu následujícími symboly:

- *IN* = Okamžitá hodnota
Jedná se o okamžitou hodnotu měření, které je uvedeno při každé změně stránky jako výchozí.
- *HI* = Nejvyšší špička
Nejvyšší hodnota naměřená elektroměrem v rámci zvoleného typu měření. Špičkové hodnoty se ukládají a zachovávají se, i když se vypne napájení přístroje. Pro resetování uložených špičkových hodnot se používá speciální příkaz (podrobněji viz níže „Příkazové menu“).
LO = Nejnižší hodnota
Nejnižší hodnota naměřená elektroměrem od doby, kdy bylo přítomno napětí. Tuto hodnotu můžete resetovat stejným příkazem, jaký se používá pro hodnoty HI (podrobněji viz níže „Příkazové menu“).
- *AV* = Průměrná hodnota
Časově integrovaná (průměrná) hodnota měření. Podrobnější informace k parametru „P04 Integration“ najdete níže v tabulce parametrů.
- *MD* = Max. hodnota odběru
Tato hodnota se neukládá do závislé paměti a lze ji resetovat pomocí speciálního příkazu.

Home



1. Procento činné energie s odkazem na nominální hodnotu
2. Aktivní komunikace RS 485 (blikající znak)
3. Měřič celkové činné energie
4. Činný výkon

Poznámka

Po uplynutí předem definovaného času se systém automaticky vrátí na stránky a vedlejší stránky, aniž byste museli stisknout tlačítko.

Elektroměr můžete také naprogramovat tak, že displej bude vždy ukazovat poslední zvolenou stránku. Podrobnější informace k nastavení této funkce najdete níže (viz „Tabulka parametrů“).

3.5.4. Parametrizace

3.5.4.1. Nastavení parametrů (konfigurace)

Výběr menu

1. Při standardním zobrazení měření stiskněte současně tlačítko „Zvýšení“ a „Snížení“, aby se otevřelo hlavní menu.
2. Vyberte SET a stiskněte tlačítko „Další“, aby se otevřelo menu nastavení.
Vlevo nahoře na displeji se ukáže první úroveň menu *P01* s blikajícím výběrem *01*.



3. Tlačítky „Zvýšení“ a „Snížení“ vyberte požadované menu (např. P01, P02, P03). Během výběru se zobrazuje krátký alfanumerický popis právě zvoleného menu. Stiskněte současně tlačítka „Zvýšení“ a „Snížení“, aby se menu nastavení zavřelo, a vrátíte se k zobrazení měření.

Poznámka

Níže uvedená tabulka ukazuje všechna dostupná menu, která se liší v závislosti na verzi přístroje. Ne všechny kódy se zobrazují na všech přístrojích.

Kód	Menu	Popis
P01	GENERAL	Specifikace systému
P02	OTHER	Jazyk, jas displeje, atd.
P03	PASSWORD	Aktivace hesla
P04	INTEGRATION	Časy integrace
P05	HOURLY COUNTER	Nastavení počítadla hodin
P07	COMMUNICATION ¹⁾	Nastavení komunikace
P08	LIMIT THRESHOLDS	Mezní hodnoty
P09	ALARMS	Zprávy alarmu
P11	ENERGY PULSES ²⁾	Konfigurace energetických pulsů (S0)
P13	INPUTS	Programovatelné vstupy
P14	OUTPUTS ²⁾	Programovatelné výstupy

¹⁾ Jen na sběrnici M-BUS a RS 485

²⁾ Jen na zařízeních S0

4. Stiskněte tlačítko „Další“ a přejděte na zvolené menu.
5. Pokud je dostupná, vyberte podnabídku a číslo sériového parametru.
6. Po nastavení požadovaného parametru můžete použít tlačítko „Další“, abyste se přepnuli do režimu editace. Zde používejte tlačítka následujícím způsobem:
 - Stiskněte tlačítko „Zvýšení“ nebo „Snížení“ pro změnu parametru v rámci přípustného rozsahu.
 - Stiskněte současně tlačítko „Zvýšení“ a „Snížení“ pro nastavení minimální možné hodnoty.
 - Stiskněte současně tlačítko „Zvýšení“ a „Snížení“ pro nastavení maximální možné hodnoty.
 - Stiskněte současně tlačítko „Zvýšení“ a „Snížení“ pro obnovení výchozí hodnoty továrního nastavení.Požadovaná hodnota se vybere.
7. Stiskněte tlačítko „Další“ pro uložení parametru. Displej se vrátí k předešlé úrovni menu.
8. Stiskněte opakovaně tlačítko „Zvýšení“ a „Snížení“ abyste menu zavřeli a uložili parametry. Přístroj se restartuje.

Poznámka

Pokud během 2 minut nestisknete žádné tlačítko, systém ukončí menu nastavení a vrátí se k standardnímu zobrazení. Parametry se neuloží.

Poznámka

Měřicí přístroje vám umožňují vytvořit záložní kopii v EEPROM, ale jen těch dat, která lze editovat pomocí tlačítek. V případě potřeby můžete tato data pak zapsat do RAM. Příkazy k zálohování a obnovení dat najdete níže v části „Příkazové menu“.

3.5.4.2. Měření energie

Následující stránky se vztahuje speciálně na elektroměr:

- Import a export činné energie
- Indukční a kapacitní jalová energie
- Zdánlivá energie

Každá stránka ukazuje celkovou a parciální hodnotu. Parciální hodnotu můžete resetovat v příkazovém menu.

Nepřetržitě zobrazování jednotky měření znamená, že zobrazení měření (import) je pozitivní.

Můžete také aktivovat zobrazení negativní energie (export), když nastavíte parametr P02.09 na ON.

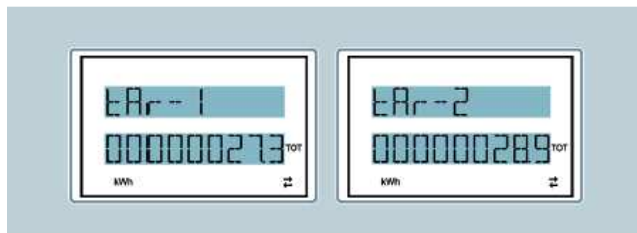
Tyto energie se zvýrazňují blikáním jednotky měření a znakem čárky „-“ a po importu energie je můžete zobrazit stiskem tlačítka „Snížení“.

- Export: Blikající zobrazení
- Import: Zobrazení neblíká

Pokud se aktivuje zobrazení energie jednotlivých fází (P02.10 = ON), displej ukáže tři další nezávislé stránky (jedna strana pro každou fázi), včetně celkové a parciální energie.

Když se programovatelný vstup P13.01 nastaví na TAR-A, všechny specifikované měřiče energie se se ukazují také podle tarifů 1 a 2. Tyto měřiče se zobrazují na vedlejších stránkách systémového počítadla. Podrobněji viz níže v části „Tarify“.

3.5.4.3. Tarify



Kromě celkové a parciální energie můžete při měření energie používat také dva nezávislé tarify.

- Tarif se normálně vybírá pomocí digitálního vstupu, ale můžete ho vybrat jako možnost v komunikačním protokolu.
- Pro výběr dvou tarifů je k dispozici funkce vstupu TAR-A. Aktivujte tuto funkci, aby se umožnil výběr, jak ukazuje níže uvedená tabulka.

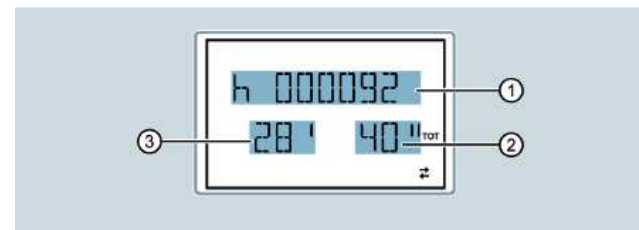
TAR-A	Tarif
ON	1
OFF	2

Přístroj má programovatelný vstup AC napětí.

- Výchozí nastavení funkce je TAR-A, které umožňuje výběr některého z tarifů 1 a 2.
- Na displeji bliká text *tAr-1*, nebo *tAr-2* a indikuje zvolený tarif a zvyšování hodnoty počítadla.
- Hodnoty počítadla zvoleného tarifu se zobrazují jako vedlejší stránky systému počítadel (celkový, fázový, pokud se aktivují).
- Na přístrojích s rozhraním Modbus můžete vybrat aktivní tarif použitím speciálního příkazu v protokolu Modbus (podrobněji viz níže „Tabulka adres Modbus pro třífázové přístroje 80 A s rozhraním Modbus“).

5.4.4. Počítadlo hodin

Když se aktivuje počítadlo, přístroj zobrazuje stránku počítadla hodin v následujícím formátu:

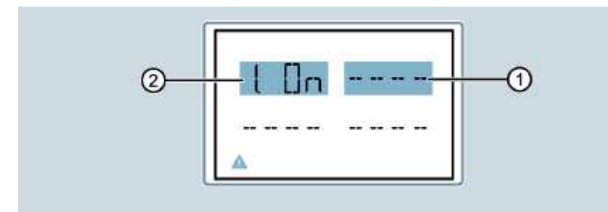


1. Hodiny
2. Sekundy
3. Minuty

Elektroměr má jedno celkové počítadlo hodin a čtyři parciální počítadla hodin. Počítadla můžete resetovat a aktivovat pomocí různých zdrojů. Podrobnější informace najdete níže (viz „Tabulka parametrů“).

3.5.4.5. Zobrazení statusu limitní mezní hodnoty (LIMx)

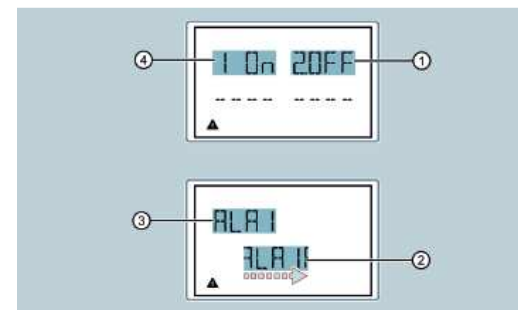
Když se aktivují limitní hodnoty, na displeji přístroje se zobrazí stránka s příslušným stavem a formátem, jak ukazuje níže uvedený obrázek:



1. Limitní hodnoty jsou vypnuty.
 2. Limitní hodnoty jsou zapnuty.
 - Když jsou limitní hodnoty aktivní, na displeji bliká „ON“.
 - Když nejsou limitní hodnoty aktivní, na displeji bliká „OFF“.
 - V případě, že limitní hodnota není naprogramována, zobrazují se čárky.
- Podrobnější informace k limitním hodnotám najdete níže (viz „Tabulka parametrů“).

3.5.4.6. Zobrazení alarmu

Když se aktivují alarmy, na displeji přístroje se zobrazí stránka s příslušným stavem a formátem, jak ukazuje níže uvedený obrázek:



1. Zapnutí / vypnutí alarmu 2
2. Aktivní text alarmu
3. Aktivní kód alarmu
4. Zapnutí / vypnutí alarmu 1

Podrobnější informace k parametru P09 najdete níže (viz „Tabulka parametrů“).

- Když se aktivoval alarm, na displeji bliká „ON“ se znakem trojúhelníku. Pokud je alarm vypnutý, svítí nepřetržitě „OFF“.
- V případě, že se alarm nenaprogramoval, zobrazují se čárky. Asi po 3 sekundách se zobrazí text alarmu naprogramovaného pod parametrem P09.n.05.
- Když je aktivních několik alarmů, texty se zobrazují postupně po sobě.
- Parametr P02.14 můžete použít v menu „Other“ a nastavit, aby v případě, že nastane událost alarmu, displej začal blikat a výrazně vás tak upozornil, že se objevila chyba.
- Metoda resetování alarmu závisí na parametru P09.n.03, který určuje, zda se definuje automaticky nebo manuálně v příkazovém menu (parametr C.07), pokud se nenaplní podmínky alarmu. Podrobněji viz níže „Příkazové menu“.

3.5.4.7. Tabulka parametrů

Níže uvedené tabulky obsahují všechny dostupné programovací parametry s jejich možným nastavením, továrním nastavením a popisem jejich funkcí.

Popis parametrů, který vidíte na displeji, se může v některých případech lišit od popisu v tabulkách, a to kvůli omezenému počtu dostupných znaků. Jako referenci lze nejspolehlivěji používat kód parametru.

Výběr parametru závisí na verzi přístroje.

P01 General

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P01.01	Primární proud proudového transformátoru	A	5	1 ... 10000
P01.02	Sekundární proud proudového transformátoru	A	5	1 ... 5
P01.03	Nominální napětí	V	AUT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUT ▪ 220 ... 415
P01.04	Jmenovitý výkon	kW	AUT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AUT ▪ 1 ... 10000
P01.05	Konfigurace připojení	-	L1-L2-L3-N	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L1-L2-L3-N ▪ L1-L2-L3 ▪ L1-L2-L3-N BIL ▪ L1-L2-L3 BIL ▪ L1-N

P02 Other

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P02.01	Jazyk	-	Angličtina	<ul style="list-style-type: none"> English Italiano Francais Espanol Portuguese Deutsch
P02.02	Vysoká úroveň podsvícení	%	100	0 ... 100
P02.03	Nízká úroveň podsvícení		30	0 ... 50
P02.04	Zpoždění nízké úroveň podsvícení	s	60	5 ... 600
P02.05	Návrat na výchozí stránku			<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ 10 ... 600
P02.06	Výchozí stránka	-	W + kWh	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VL-L ▪ VL-N ▪ - - -
P02.07	Výchozí vedlejší stránka	-	INST	<ul style="list-style-type: none"> ▪ INST ▪ HI ▪ LO ▪ AVG ▪ MD

P02.08	Čas aktualizace zobrazení	s	0,5	0,1 – 5,0
P02.09	Měření exportované energie	-	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P02.10	Měření energie fáze			<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ THD
P02.11	Měření asymetrie U/I			
P02.12	Měření celkového harmonického zkreslení			<ul style="list-style-type: none"> ▪ TOT ▪ FUND
P02.13	Měření nevyváženosti výkonu			
P02.14	Blikání displeje při alarmu			
P02.15	Výpočet jalového výkonu			

P02.05: Když se nastaví OFF, na displeji se bude vždy zobrazovat naposled vybraná stránka menu. Pokud je nastavená nějaká hodnota, displej se vrátí po uplynutí nastavené ho času na výchozí stránku nastavenou v parametru P2.06.

P02.06: Číslo stránky, která se automaticky zobrazí, když od stisknutí poslední klávesy uplyne čas nastavený v parametru P2.05.

P2.07: Typ stránky, na kterou se vrátí zobrazení po uplynutí P2.05.

P2.09: Dovoluje měření a zobrazení exportovaných energií (generovaného ve směru rozvodní sítě).

P2.10: Dovoluje měření a zobrazení energií podle jednotlivých fází.

P2.11: Dovoluje měření a zobrazení nevyváženosti napětí a proudu.

P2.12: Aktivuje měření a zobrazení THD napětí a proudu (% celkového harmonického zkreslení).

P2.13: Umožňuje výpočet a zobrazení nevyváženosti fází.

P2.14: Při události alarmu se tato skutečnost zvýrazní blikáním displeje.

P2.15: Výběr metody výpočtu jalového výkonu.

- TOT = jalový výkon obsahuje harmonické komponenty.
V tomto případě: $P_{jalový}^2 = P_{zdánlivý}^2 - P_{činný}^2$
- FUND = Jalový výkon obsahuje jen základní komponent.
V tomto případě: $P_{jalový}^2 \leq P_{zdánlivý}^2 - P_{činný}^2$

P03 Heslo

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P03.01	Povolení ochrany heslem	-	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P03.02	Uživatelské heslo		1000	0 ... 9999
P03.03	Pokročilé heslo		2000	

P03.01: Když se nastaví OFF, nastavení hesla je vypnuto a máte neomezený přístup k nastavení a k příkazovému menu. Podrobněji viz níže „Příkazové menu“.

P03.02: Když se v parametru P03.01 povolí ochrana heslem, tak se zde nastaví hodnota určující přístup uživatele.

P03.03: Podobné jako P03.02, ale jedná se o přístup správce.

P04 Integracion

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P04.01	Průměrování	-	Shift	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fixed ▪ Shift ▪ Bus
P04.02	Hodnoty odběru výkonu	min	15	1 ... 60
P04.03	Hodnoty odběru proudu			
P04.04	Hodnoty odběru napětí		1	
P04.05	Hodnoty frekvence odběru			

P04.01: Režim výpočtu integrovaného měření

- *Fixed* = Integrují se okamžitá měření po celou nastavenou dobu. Pokaždé, když uplyne tento nastavený čas, integrované měření se aktualizuje výsledkem posledního měření.
- *Shift* = Integrují se okamžitá měření po dobu, která se rovná 1/15 nastaveného času. Pokaždé, když uplyne tento nastavený interval, nejstarší hodnota se nahradí nově vypočtenou hodnotou. Integrované měření se aktualizuje každou 1/15 nastaveného času. Bere se zde do úvahy okno s 15 posledními vypočtenými hodnotami, které odpovídají nastavenému času.
- *Bus* = Jako režim Fixed, ale intervaly integrace se definují pomocí příkazů fázování odesílaných na sběrnici.

P04.02: Průměrný (AVG) integrační čas měření pro činný, jalový a zdánlivý výkon.

P04.03: Průměrný (AVG) integrační čas proudů.

P04.04: Průměrný (AVG) integrační čas napětí.

P04.05: Průměrný (AVG) integrační čas frekvence.

P05. Počítadlo hodin

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P05.01	Aktivace celkového počítadla hodin	-	ON	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P05.02	Aktivace parciálního počítadla hodin 1			<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ LIMx
P05.03	Kanál číslo 1 počítadla hodin 1		1	1 ... 4
P05.04	Aktivace parciálního počítadla hodin 2		ON	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ LIMx
P05.05	Kanál číslo 1 počítadla hodin 2		1	1 ... 4
P05.06	Aktivace parciálního počítadla hodin 3		ON	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ LIMx
P05.07	Kanál číslo 1 počítadla hodin 3		1	1 ... 4
P05.08	Aktivace parciálního počítadla hodin 4		ON	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON ▪ LIMx
P05.09	Kanál číslo 1 počítadla hodin 4		1	1 ... 4

P05.01 Když se nastaví OFF, počítadla hodin se deaktivují a neukazují se na displeji.

P05.02 Parciální počítadlo hodin (1, 2, 3, 4) nezaznamenává přírůstky při nastavení na OFF.

P05.04 Když se nastaví ON, parciální počítadlo hodin zaznamenává přírůstky, když elektroměr exportuje energii.

P05.08 Když se parciální počítadlo hodin naváže na jednu z interních proměnných (LIMn), zaznamenává přírůstky, jen když je tato podmínka pravda.

P05.03 Číslo kanálu (n) interní proměnné, která se použila v předchozím parametru.

P05.05 Příklad:

P05.07 Když parciální počítadlo hodin vyžaduje počítání času a jedno měření je přítom nad určitou mezní hodnotou definovanou v LIM3, naprogramujte LIMx v předchozím parametru a udejte jako parametr 3.

P05.09

P07 Komunikace jen pro přístroje s rozhraním Modbus

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P07.01	Adresa	-	01	01 ... 255
P07.02	Baud rate	Bps	9600	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1200 ▪ 2400 ▪ 4800 ▪ 9600 ▪ 19200 ▪ 38400 ▪ 57600 ▪ 115200
P07.03	Datový formát; 7 - bitové nastavení je dostupné jen v protokolu ASCII	-	8 bit - n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8 bit, bez parity ▪ 8 bit, lichá ▪ 8 bit, sudá ▪ 7 bit, lichá ▪ 7 bit, sudá
P07.04	Stop bity		1	1 ... 2
P07.05	Protokol		Modbus RTU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modbus RTU ▪ Modbus ASCII

P07.03: Datový formát. 7 - bitové nastavení je dostupné jen v protokolu ASCII.

P07.04: Počet bitů Stop

P07.05: Výběr komunikačního protokolu.

P07 Komunikace jen pro přístroje s rozhraním M-Bus

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P07.01	Primární adresa	-	01	01 ... 250
P07.02	Sekundární adresa		Sériové číslo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 00000000 ▪ 99999999
P07.03	Baud rate	Bps	2400	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 300 ▪ 600 ▪ 1200 ▪ 2400 ▪ 4800 ▪ 9600 ▪ 19200 ▪ 38400

P07.01: Primární adresa sítě M-Bus

P07.02: Sekundární adresa sítě M-Bus

P07.03: Rychlost komunikace

P08 Mezní hodnoty (LIMn, n = 1 až 4)

Poznámka

Toto menu se člení na 4 části pro mezní hodnoty LIM 1 ... 4. Menu definuje měření, na která se vztahuje mezní hodnota.

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P08.n.01	Referenční měření	-	OFF	OFF ... (měření)
P08.n.02	Funkce		Max	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Max ▪ Min ▪ Max + Min
P08.n.03	Horní mezní hodnota		0	-9999 ... +9999
P08.n.04	Násobitel		x1	/100 ... x10k
P08.n.05	Zpoždění	s	0	0,0 ... +1000,0
P08.n.06	Spodní mezní hodnota	-		-9999 ... +9999
P08.n.07	Násobitel		x1	/100 ... x10k
P08.n.08	Zpoždění	s	0	0,0 ... +1000,0
P08.n.09	Status	-		<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P08.n.10	Resetovací režim			<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON

P08.n.02: Definuje měření, na která se vztahuje mezní hodnota.

- *Max* = LIMn se aktivuje, když měření přesáhne P0.8. P08.n.03 je mezní hodnota resetování.
- *Min* = LIMn se aktivuje, když je měření pod P0.8. Resetovací hodnota je P08.n.06.
- *Min + Max*: LIMn se aktivuje, když měření přesáhne P0.8.n.03, nebo klesne pod P08.n.06.

P08.n.03: Definuje horní mezní hodnotu vycházející z vynásobení hodnoty P08.n.03 a P08.n.04.

P08.n.05: Spuštění zpoždění pro horní mezní hodnotu.

P08.n.06: Definuje spodní mezní hodnotu vycházející z vynásobení hodnoty P08.n.06 a P08.n.0.7.

P08.n.08: Spuštění zpoždění pro spodní mezní hodnotu.

P08.n.09: Umožňuje inverzi stavu mezní hodnoty KIMn.

P08.n.10:

- *ON* = Mezní hodnota se uloží a musí se resetovat manuálně.
- *OFF* = Mezní hodnota se uloží a může se resetovat automaticky.

P09 Alarmy (ALAn, n=1 až 4)

Poznámka

Toto menu se člení na 4 části pro alarmy ALA1 ... 4.

		Výchozí	Rozsah
P09.n.01	Zdroj alarmu	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ LIMx
P09.n.02	Číslo kanálu (n)	1	1 ... 4
P09.n.03	Resetovací režim	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P09.n.04	Priorita	Low	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Low ▪ High
P09.n.05	Text	ALAn	(Volně definovatelný text alarmu, max. 16 znaků)

P09.n.01: Signál, který spouští alarm, při překročení mezní hodnoty (LIMx).

P09.n.02: Číslo kanálu (n) v návaznosti na předchozí parametr.

P09.n.03:

- *ON* = Alarm se uloží a musí se resetovat manuálně.
- *OFF* = Alarm se uloží a může se resetovat automaticky.

P09.n.04:

- Pokud má alarm vysokou prioritu, jeho aktivace automaticky přepíná obrazovku na stránku alarmu a ukáže symbol alarmu.
- Pokud má alarm nízkou prioritu, jeho aktivace nemění stránku a zobrazí se symbol „informace“.

P11 Energetické pulsy (PUL1 a PUL2) jen pro přístroje s rozhraním/digitálním výstupem S0

Poznámka

Toto menu se člení na dvě části pro pulsy PUL1 a PUL2.

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P011.n.01	Měřená veličina pro generaci pulsu	-	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ Wh+ ▪ Wh- ▪ Varh+ ▪ Varh- ▪ VAh

P011.n.02	Počet pulsů	Pulse/kWh	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 100 ▪ 10 ▪ 1 ▪ 0,1
P011.n.03	Trvání pulsu	s	0,10	0,01 ... 1,00

P11.n.01: Měřená veličina pro generaci pulsu.

P11.n.02: Počet pulsů

P11.n.03: Doba trvání pulsu.

P13 Vstup

		Výchozí	Rozsah
P13.01	Vstupní funkce	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ LOCK ▪ TAR-A ▪ C01 ... C08
P13.02	Normální status		<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P13.03	Zpoždění „ON“		
P13.04	Zpoždění „OFF“	s	1 ... 4

P13.01: Vstupní funkce:

- *OFF* = Vstup je vypnutý.
- *LOCK* = nastavení je zamknuto, aby se zabránilo přístupu k oběma úrovním.
- *TAR-A* = Výběr tarify energie. Podrobněji viz výše „Tarify“.
- *C01 ... C08* = Když se tento vstup aktivuje (během času náběhu), bude v příkazovém menu aktivní příslušný příkaz. Podrobněji viz níže „Příkazové menu“.

P13.02: Vložte normální status. Umožňuje inverzi aktivační logiky.

P13.03: Nastavení zpoždění na „ON“.

P13.04: Nastavení zpoždění na „OFF“.

P14 Výstupy (OUT1 a OUT2) jen pro přístroje s rozhraním/digitálním výstupem S0

Poznámka

Toto menu se člení na dvě části pro výstupy OUT1 a OUT2.

		Jednotka	Výchozí	Rozsah
P14.n.01	Výstupní funkce	-	OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ Wh+ ▪ Wh- ▪ Varh+ ▪ Varh- ▪ VAh
P14.n.02	Číslo kanálu		1	1 ... 4
P14.n.03	Normální status		OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OFF ▪ ON
P14.n.04	Zpoždění „ON“	s	0,0	0,0 ... 6000,0
P14.n.05	Zpoždění „OFF“		0,0	

P14.01: Výstupní funkce:

- *OFF* = Výstup je vypnutý.
- *ON* = Výstup se aktivuje vždy, když se zapne elektroměr.
- *SEQ* = Výstup se aktivuje, když se objeví chyba sekvence fáze.

- LIM – ALA = Výstup se aktivuje, když dojde k narušení horní mezní úrovně, nebo alarmu.
- PUL = Výstup se používá jako generátor pulsů (jako P11).

P14.03: Výstup normálního stavu. Dovoluje inverzi aktivační logiky.

P14.04: Nastavení zpoždění na „ON“.

P13.05: Nastavení zpoždění na „OFF“

3.5.4.8 Příkazové menu

Toto menu vám umožňuje provádět příležitostní operace (např. resetovat naměřené hodnoty a počítadla).

Po vložení hesla vyšší úrovně můžete příkazové menu používat také k provádění automatických operací, které jsou užitečné při konfiguraci přístroje.

Níže uvedená tabulka ukazuje funkce, které jsou dostupné v příkazovém menu. Funkce jsou oddělené podle vyžadované přístupové úrovně.

Poznámka

C.11 nelze vybrat přístroji MID.

Kód	Příkaz	Úroveň přístupu	Popis
C.01	RESET HI-LO	Uživatelská úroveň a správce	Resetuje hodnoty HI a LO všech měření.
C.02	RESET MAX DEMAND		Resetuje hodnoty max. odběru všech měření.
C.03	RESET PAR.ENERGY		Resetuje všechny měřiče parciální energie.
C.04	RESET PAR.HOURS		Resetuje parciální počítadla hodin.
C.06	RESET TARIFFS		Resetuje měřiče tarifu 1 a 2.
C.07	RESET ALARMS		Resetuje alarmy.
C.08	RESET LIMITS		Resetuje mezní hodnoty.
C.11	RESET TOT.ENERGY		Správce
C.12	RESET TO DEFAULT	Resetuje celková počítadla hodin.	
C.13	SETUP TOP DEFAULT	Obnovuje všechna tovární nastavení.	
C.14	BACKUP SETUP	Uloží a zálohuje kopii všech nastavených parametrů.	
C.15	RESTORE SETUP	Načte nastavení ze záložní kopie.	
C.16	WIRING TEST	Test, který kontroluje správnost připojení.	

1. Vyberte požadovaný příkaz.
2. Stiskněte tlačítko „Další“, aby se příkaz vykonal.
3. Stiskněte tlačítko „Další“, aby se příkaz vykonal.
4. Stiskněte MENU, pro zrušení příkazu.
5. Stiskněte současně tlačítka „Zvýšení“ a „Snížení“ pro ukončení příkazového menu.

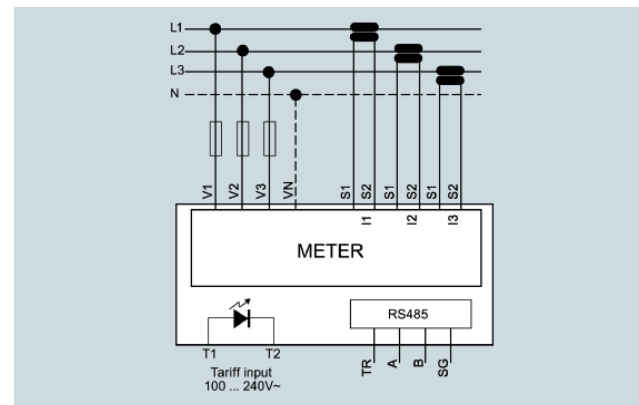
3.5.5. Wiring test

Tento test můžete použít ke kontrole správnosti instalace a připojení přístroje.

Požadavky

Abyste mohli spustit test, elektroměr musí být připojen k aktivnímu systému a musí být naplněny následující podmínky:

- Třífázový systém se všemi fázemi (V > 187 V AC PH-N)
- Minimální tok proudu v každé fázi (> 1% celkové výchylky transformátoru)
- Pozitivní tok energie (normální systém, ve kterém indukční zátěž bere výkon ze zdroje).



Spuštění testu

1. Vyvolejte příkazové menu (podrobněji viz výše „Příkazové menu“).
2. Vyberte příkaz C.16 podle výše uvedeného popisu v části „Příkazové menu“.
3. Zkontrolujte následující body:
 - Hodnoty třech napětí
 - Sekvenci fází
 - Nevyváženost napětí
 - Obrácenou polaritu jednoho nebo několika transformátorů
 - Nesrovnalosti mezi fázemi (napětí/proud)

Pokud test není úspěšný, na displeji se objeví příčina neúspěchu.

3.6. Podpůrný software

K pořizování, monitorování, vyhodnocení, zobrazení a archivaci dat měřicího přístroje můžete používat software pro řízení energie „powermanager“.

Funkce programu powermanager

- Stromové zobrazení zákaznického systému (projektový strom)
- Zobrazení měřených hodnot v uživatelsky definovaném náhledu
- Řízení alarmu
- Křivka odběru
- Reporting a různé druhy reportů (např. centrum nákladů)
- Monitorování zátěží
- Analýza energetických špiček (dostupná jako powermanager V3.0 SP1)
- Podpora distribučních systémů
- Systém archivace
- Uživatelská administrace

3.6.2. Powerconfig

Poznámka

Jen pro zařízení s rozhraním RS 485.

Software powerconfig je kombinovaným servisním a provozním nástrojem pro měřicí zařízení a jističe obvodu řady Sentron, které jsou schopné vzájemné komunikace.

Umožňuje nastavení parametrů z PC a značně tak šetří čas, zejména když je potřeba parametrizovat více zařízení.

Powerconfig můžete používat k parametrizaci a obsluze měřicích zařízení přes různá komunikační rozhraní a k dokumentaci a monitorování naměřených hodnot.

Funkce powerconfig


- Software kombinuje následující funkce:
 - Parametrizace
 - Dokumentace
 - Obsluha
 - Monitorování
- Uživatelsky příjemná dokumentace a nastavení měřených hodnot
- Jasná prezentace dostupných parametrů včetně testování hodnověrnosti vstupních hodnot
- Zobrazení stavů dostupných zařízení a měřených hodnot v standardizovaných náhledech
- Ukládání dat přístroje s orientací na projekt
- Konzistentní provoz a použitelnost
- Podpora různých komunikačních rozhraní (Modbus RTU, Modbus TCP, PROFIBUS, PROFINET)
- Aktualizace firmwaru přístrojů (v závislosti na typu přístroje)
- Načtení jazykových balíčků (v závislosti na typu přístroje)

Poznámka

Online nápovědu v programu SENTRON powerconfig otevřete klávesou F1.

4. Instalace a demontáž

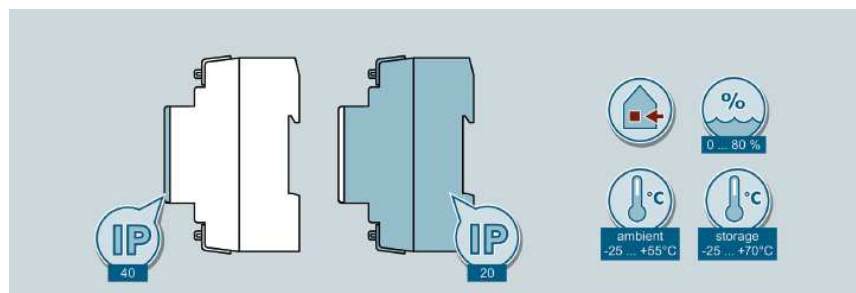
4.1. Místo instalace

 VAROVÁNÍ
Potencionální riziko smrtelného úrazu z důvodu poškození přístroje! Používání poškozených přístrojů může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz, nebo škodu na majetku.
<ul style="list-style-type: none">Neinstalujte poškozená zařízení.Poškozená zařízení neuvádějte do provozu.

POZOR
Materiální škody způsobené kondenzací! Náhlé změny teploty mohou vést ke vzniku kondenzace, která může mít vliv na funkčnost přístroje. Před uvedením do provozu uložte přístroj alespoň na dvě hodiny v provozní místnosti.

Elektroměr PAC1600 se montuje na lištu TH35 (podle normy EN 60715) a je určen k instalaci v trvale instalovaných systémech uvnitř uzavřených místností.

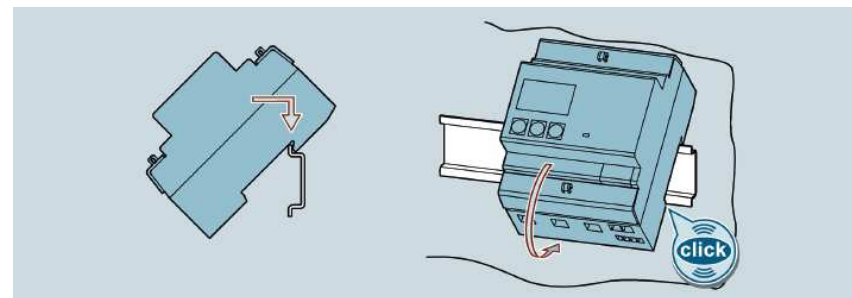
Provozní podmínky



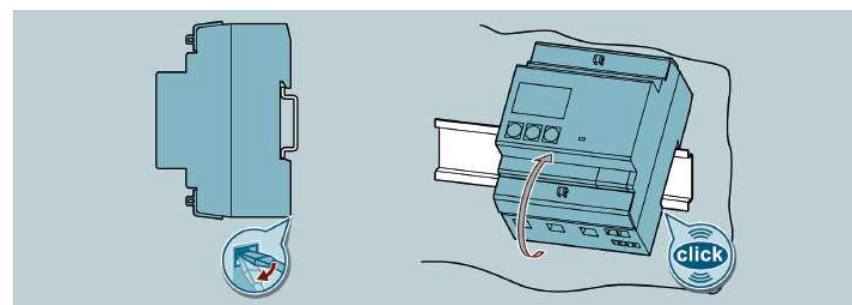
4.2. Instalace a demontáž jednofázových přístrojů

Instalace a demontáž jednofázových zařízení je stejná jako v případě třífázových zařízení.

4.3. Instalace třífázových zařízení





4.4. Instalace a demontáž třífázových zařízení



5. Připojení

Bezpečnostní pokyny

 NEBEZPEČÍ
Riziko smrtelného úrazu zásahem nebezpečného napětí! <ul style="list-style-type: none">Před zahájením práce odpojte přístroj a systém od proudu.

 NEBEZPEČÍ
Riziko smrtelného úrazu zásahem elektrického proudu a přeskočků oblouku! Pro zařízení 5 A platí, že proud se smí měřit jen externím transformátorem a obvod není chráněn pojistkou. <ul style="list-style-type: none">Před zahájením práce se zařízením odpojte všechny jeho zdroje proudu.Nikdy neotvírejte sekundární obvod proudového transformátoru, který je pod zátěží.Před odstraněním tohoto zařízení zkratujte svorky sekundárního proudu proudového transformátoru.Vždy dodržujte bezpečnostní pokyny, které se vztahují na používaný proudový transformátor.



VAROVÁNÍ

Možné nebezpečí smrtelného úrazu vinou poškozeného zařízení!

Používání poškozených zařízení může mít za následek smrtelný nebo vážný úraz, nebo škodu na majetku.

- Neinstalujte poškozená zařízení.
- Nezapínejte poškozená zařízení.

POZOR

Poškození přístroje chybějící pojistkou

- Vstupy měření napětí nezajištěné pojistkami mohou vést k poškození přístroje a vybavení.
- Vždy zabezpečte přístroj pojistkou a miniaturním proudovým chráničem s certifikací IEC.

Poznámka

Doporučuje se ukončení RS 485 rezistorem

Aby se zabránilo odrazům na kabelu sběrnice, doporučujeme použití koncového rezistoru (120 Ω) na začátku a na konci kabelu sběrnice.

Pro vytvoření komunikace Modbus RTU musíme znát komunikační parametry, tj. formát a přenosovou rychlost. Kromě toho musíte zadat v zařízení slave adresu.

Kvalifikovaný personál

Některé z následujících činností se provádí za přítomnosti nebezpečného napětí. Z tohoto důvodu je smí provádět jen kvalifikované osoby, které jsou seznámené s bezpečnostními předpisy a opatřeními, kterými se také při práci řídí.

- Noste předepsaný ochranný oděv.
- Dodržujte vše obecné předpisy, které se týkají vybavení a bezpečnostní směrnice pro práci s vysokonapěťovou instalací (např. DIN VDE, NFPA 70E) a také další národní a mezinárodní směrnice.
- Zajistěte, aby nedošlo k překročení omezení stanovených v technické specifikaci, a to ani během uvádění do provozu nebo při zkouškách.
- Před přerušením proudových linek k přístroji zkratujte připojení sekundáru hlavního proudového transformátoru.
- Zkontrolujte polaritu a přiřazení fází transformátorů přístroje.
- Před zapojením přístroje se ubezpečte, že napětí systému odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku výrobku.
- Před uvedením do provozu se ujistěte, že všechna připojení jsou správná.
- Předtím než přístroj poprvé připojíte k síti, musíte ho nechat v provozní místnosti alespoň dvě hodiny v klidu, aby se přizpůsobil teplotě prostředí a nedošlo ke kondenzaci.

Viz také manuál k PAC4200 v angličtině:

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/34261595>)

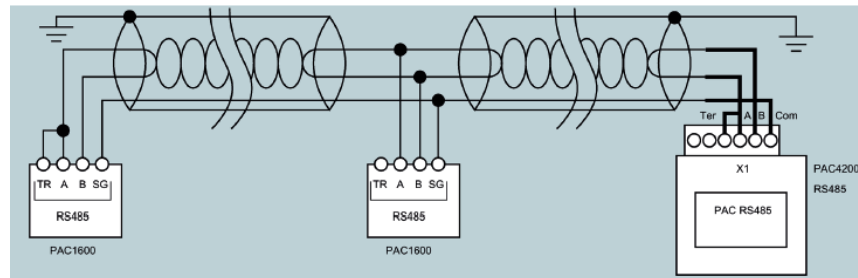
5.1. Příklad zapojení přístrojů s Modbus RTU

Připojení přístrojů PAC1600 a PAC4200 jako brány Modbus RTU / TCP

PAC1600		PAC1600		PAC1600		Rozšiřovací modul PAC4200/RS 485	
TR	---	TR		TR		Ter	---
A	-----	A	-----	A	-----	B	
B	-----	B	-----	B	-----	A	---
SG	-----	SG	-----	SG	-----	Com	

V jednom řádku je přípustných max. 32 uzlů.

V závislosti na použité rychlosti komunikace je maximální délka celého komunikačního kabelu 1200 m.



5.2. Připojení jednofázového přístroje

POZOR

Neopravitelné poškození přístroje!

Nesprávné zapojení přístroje může vést k jeho trvalému poškození.

Před připojením PAC1600 se ubezpečte, že stav místní sítě odpovídá údajům na typovém štítku výrobku.

Postup

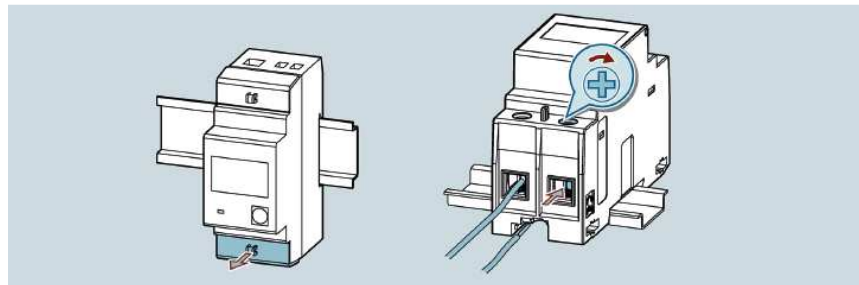
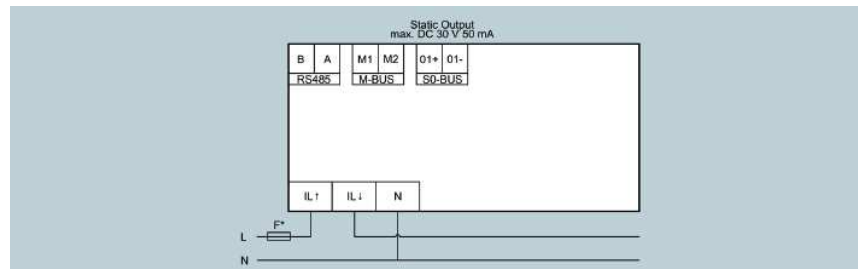


Schéma obvodu jednofázového zařízení (výstupy závisí na typu přístroje)



* Pojistka na vstupu měření napětí slouží jen k ochraně kabelu.

	Utahovací moment	Průřez kabelu
L1 / N 63A	1,8 ... 2,2 (15,9 ... 19,5)	2,5 ... 16
RS 485 / S0 / M-Bus	0,14 ... 0,16 (1,2 ... 1,4)	0,5 ... 4

Parametrizace

Informace k parametrizaci najdete výše v části „Funkce tlačítek“.

5.3. Připojení třífázových zařízení

POZOR

Neopravitelné poškození přístroje!

Nesprávné zapojení přístroje může vést k jeho trvalému poškození.

Před připojením PAC1600 se ubezpečte, že stav místní sítě odpovídá údajům na typovém štítku výrobku.

Poznámka

Doporučuje se ukončení RS 485 rezistorem

Aby se zabránilo odrazům na kabelu sběrnice, doporučujeme použití koncového rezistoru (120 Ω) na začátku a na konci kabelu sběrnice.

Pro vytvoření komunikace Modbus RTU musíme znát komunikační parametry, tj. formát a přenosovou rychlost. Kromě toho musíte zadat v zařízení slave adresu.

Postup

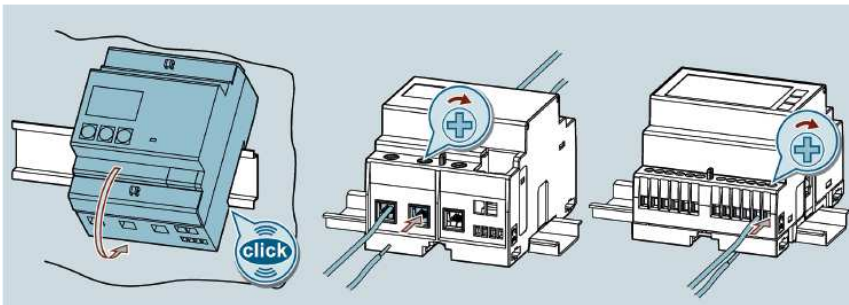
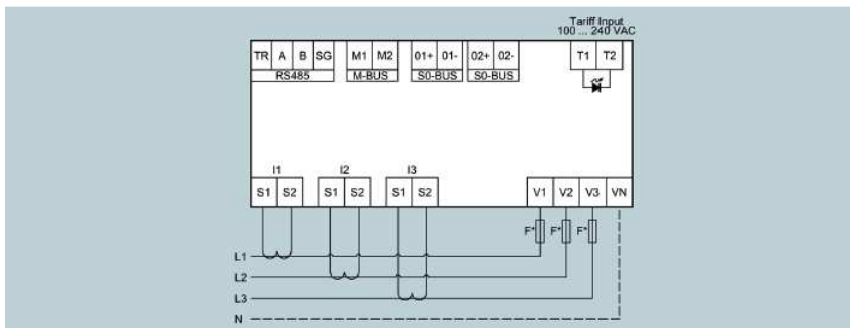


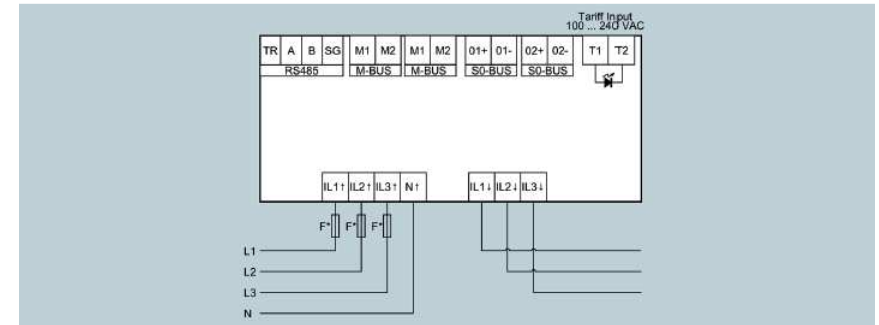
Schéma obvodu třífázového zařízení 5 A (výstupy závisí na typu přístroje)



* Pojistka na vstupu měření napětí slouží jen k ochraně kabelu.

	Utahovací moment	Průřez kabelu
1 / I2 / I3 / 5 A a RS 485 / M-Bus / S0	0,40 ... 0,48 (3,5 ... 4,2)	0,2 ... 2,5
Tarifní vstup a vstupy napětí	0,7 ... 0,8 (6,2 ... 7,1)	0,2 ... 4,0

Schéma obvodu třífázového zařízení 80 A (výstupy závisí na typu přístroje)



* Pojistka na vstupu měření napětí slouží jen k ochraně kabelu.

	Utahovací moment	Průřez kabelu
L1 / L2 / L3 / N / 80 A	1,8 ... 2,2 (15,9 ... 19,5)	2,5 ... 16
Tarifní vstup	0,44 ... 0,53 (3,9 ... 4,7)	0,2 ... 2,5
RS 485 / S0 / M-Bus	0,14 ... 0,16 (1,2 ... 1,4)	0,5 ... 4

Parametrizace

Informace k parametrizaci přístroje najdete výše v části „Parametrizace“.

5.6. Test zapojení

Když je zapojení nesprávné a přístroj detekuje tok proud v nesprávném směru, na displeji se objeví chybový kód *Err 3*.

Tato chyba je způsobena buď nesprávným zapojením proudových vstupů (svorky L ↑ a L ↓) nebo nesprávným zapojením vodičů napětí (svorky N – L ↑).

6.1 Přehled

Předpokládaný stav

- Přístroj je nainstalovaný.
- Přístroj byl zapojen v souladu s přípustnou metodou připojení.

Kroky při uvedení do provozu

POZOR

Neopravitelné poškození přístroje!

Nesprávné zapojení přístroje může vést k jeho trvalému poškození.


- Před připojením PAC1600 se ubezpečte, že stav místní sítě odpovídá údajům na typovém štítku výrobku.
- Před vedením přístroje PAC1600 do provozu si ověřte, že všechna připojení jsou správná.

Poznámka

Provádíte-li test izolace celé instalace s AC nebo DC, musíte před zahájením testu zařízení odpojit.

1. Použijte měřicí napětí. Podrobněji viz níže „Použití měřicího napětí“.
2. Parametrizujte přístroj. Podrobněji viz níže „Určení parametrů pomocí powerconfig“.
3. Zkontrolujte naměřené hodnoty.

6.2. Použití měřicího napětí

 NEBEZPEČÍ
Riziko smrtelného úrazu zásahem nebezpečného napětí!
<ul style="list-style-type: none">▪ Překročení rozsahů nominálního napětí může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz, nebo škodu na majetku.▪ Vždy dodržujte limitní hodnoty specifikované v technických datech nebo na typovém štítku přístroje.

Přístroj se napájí měřicím napětím.

Informace k typu a úrovni přípustného napájecího napětí najdete níže v části „Technické údaje“ nebo na typovém štítku výrobku.

Další informace najdete výše v části „Připojení“.

6.3. Určení parametrů pomocí powerconfig

Potřebný software powerconfig ke konfiguraci si můžete stáhnout z webové stránky, kterou najdete pod odkazem (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/63452759>).

Informace o způsobu použití powerconfig najdete v online nápovědě konfiguračního programu, nebo kontaktujte naši technickou podporu.

Online nápovědu v powerconfig otevřete klávesou F1.

Nezbytné podmínky (jen zařízení s RS 485)

K powerconfig můžete připojit jen zařízení RS 485. K zapojení je nutné rozhraní RS 485 a napájecí napětí.

Aby bylo možné nastavit konfiguraci měřicího přístroje APC1600, musíte zapojit měřicí napětí a nastavit komunikaci s přístrojem.

Navázání spojení s přístrojem

Při vytváření spojení s PAC1600 postupujte podle níže uvedených kroků:

1. Připojte PAC1600 k PC.
2. Otevřete konfigurační software powerconfig.
3. Klikněte na tlačítko „**Search for accessible devices**“ v liště nástrojů, nebo stiskněte klávesu F11 a otevře se okno „Search for accessible devices“.
4. Když chcete získat přístup k přístroji přes rozhraní RS 485, klikněte v okně „Search for accessible devices“ na záložku **Serial**.
5. Pod možností **Search for device** vyberte PAC1600.
6. Vložte parametry komunikace:
 - COM port
 - Address
 - Baud rate
 - Format
 - Protocol
7. Klikněte na tlačítko **Start search**.
Všechna dostupná zařízení se objeví v seznamu, který najdete v okně „**Result**“.
8. Vyberte požadované zařízení.
9. Klikněte na tlačítko **Create devices**.
Vybrané zařízení se přidá.
10. V menu **Views** vyberte podnabídku „Parameters“.
Otevře se okno s parametry.
11. V okně „**Properties**“ klikněte na tlačítko **Load to PC**.
Konfigurace se načte z přístroje na PC.

Parametrizace přístroje

Parametry se vkládají a mění v offline režimu.

Režim online a offline přepínáte kliknutím na **Activate online view** v menu **Options**, nebo stiskem klávesy F12.

Nastavte požadované základní parametry.

Používejte online nápovědu v programu powerconfig.

Když chcete načíst parametry na zařízení, postupujte podle níže uvedených kroků:

1. Přehleste se k zařízení v programu powerconfig.
2. V menu **Views** vyberte podnabídku **Parameters**, nebo stiskněte současně klávesy „Ctrl“ a „Pos1“.
Otevře se okno „Parameters“.
3. V okně „Parameters“ klikněte na tlačítko **Load to PC**.
Nastavené parametry se načtou na PC.
4. Zkontrolujte nastavené parametry a v případě potřeby je upravte.

Poznámka

Parametry můžete měnit jen v offline režimu.

Podrobnější informace k parametrizaci najdete v online nápovědě programu powerconfig.

5. V okně „parameters“ klikněte na „**Load to device**“ a nastavené parametry se načtou na zařízení.

6.4. Register adres Modbus

6.4.1. Tabulka adres Modbus pro jednofázová zařízení s rozhraním Modbus

Nepřetržitě měřené hodnoty

Měřené veličiny s kódy funkcí 03 a 04

Adresa		Počet registrů	Formát	Přístup	Jednotka	Faktor	Měřená veličina
Hex	Decimální						
0002	2	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage
0004	4	2	–	–	–	–	–
0006	6	2	–	–	–	–	–
0008	8	2	UINT32	R	A	0.001	Current
000A	10	2	–	–	–	–	–
000C	12	2	–	–	–	–	–
000E	14	2	–	–	–	–	–
0010	16	2	–	–	–	–	–
0012	18	2	–	–	–	–	–
0014	20	2	INT32	R	W	10.0	Active power
0016	22	2	–	–	–	–	–
0018	24	2	–	–	–	–	–
001A	26	2	INT32	R	var	10.0	Reactive power
Range limit							
0026	38	2	INT32	R	–	0.01	Power factor
Range limit							
0032	50	2	INT32	R	Hz	0.1	Frequency

Hodnoty výkonu

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0812	2066	2	INT32	R	W	0.1	Average active power (15m demand)
Range limit							
0A12	2578	2	INT32	R	W	0.1	Max. average active power (max demand)

Počítadla energie

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1A20	6688	2	UINT32	R	Wh	1.0	Total active energy
1A22	6690	2	-	-	-	-	-
1A24	6692	2	UINT32	R	varh	1.0	Total reactive energy
1A26	6694	2	-	-	-	-	-
1A28	6696	2	-	-	-	-	-
1A2A	6698	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial active energy
1A2C	6700	2	-	-	-	-	-
1A2E	6702	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial reactive energy

Počítadlo provozních hodin

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1E00	7680	2	UINT32	R	s	1.0	Operating hours counter
1E02	7682	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter

Status

Address		Number Register	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
2210	8720	1	UINT	R	-	-	Status of the programmable threshold

Vysvětlivka: Status of the programmable threshold= Stav programovatelné mezní hodnoty

6.4.2. Tabulka adres Modbus pro třífázová zařízení 5 A s rozhraním Modbus

Nepřetržitě měřené hodnoty

Měřené veličiny s kódy funkcí 03 a 04

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0002	2	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L1N
0004	4	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L2N
0006	6	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L3N
0008	8	2	UINT32	R	A	0.0001	Current L1
000A	10	2	UINT32	R	A	0.0001	Current L2
000C	12	2	UINT32	R	A	0.0001	Current L3
000E	14	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L1L2
0010	16	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L2L3
0012	18	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L3L1
0014	20	2	INT32	R	W	0.01	Active power L1
0016	22	2	INT32	R	W	0.01	Active power L2
0018	24	2	INT32	R	W	0.01	Active power L3
001A	26	2	INT32	R	var	0.01	Reactive power L1
001C	28	2	INT32	R	var	0.01	Reactive power L2
001E	30	2	INT32	R	var	0.01	Reactive power L3
0020	32	2	UINT32	R	VA	0.01	Apparent power L1
0022	34	2	UINT32	R	VA	0.01	Apparent power L2
0024	36	2	UINT32	R	VA	0.01	Apparent power L3
0026	38	2	INT32	R	-	0.0001	Power factor L1
0028	40	2	INT32	R	-	0.0001	Power factor L2
002A	42	2	INT32	R	-	0.0001	Power factor L3
002C	44	2	-	R	-	-	-
002E	46	2	-	R	-	-	-
0030	48	2	-	R	-	-	-
0032	50	2	UINT32	R	Hz	0.001	Frequency
0034	52	2	UINT32	R	V	0.01	Average voltage LN
0036	54	2	UINT32	R	V	0.01	Average voltage LL
0038	56	2	UINT32	R	A	0.0001	Average current
003A	58	2	INT32	R	W	0.01	Average active power
003C	60	2	INT32	R	var	0.01	Average reactive power
003E	62	2	UINT32	R	VA	0.01	Average apparent power
0040	64	2	INT32	R	-	0.0001	Average power factor
0042	66	2	UINT32	R	%	0.01	Voltage unbalance LL
0044	68	2	UINT32	R	%	0.01	Voltage unbalance LN
Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0046	70	2	UINT32	R	%	0.01	Current unbalance
0048	72	2	UINT32	R	A	0.0001	Current N

Max. naměřené veličiny (HI)

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0400	1024	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L1N
...same structure as instantaneous values. *							
0446	1094	2	UINT32	R	A	0.0001	Current N

* Stejná struktura jako okamžité hodnoty

Min. naměřené veličiny (LO)

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0600	1536	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L1N
...same structure as instantaneous values.							
0646	1606	2	UINT32	R	A	0.0001	Current N

Průměrné naměřené veličiny (AV)

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0800	2048	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L1N
...same structure as instantaneous values.							
0846	2118	2	UINT32	R	A	0.0001	Current N

Max. hodnoty odběru (MD)

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0A00	2560	2	UINT32	R	V	0.01	Voltage L1N
...same structure as instantaneous values.							
0A46	2630	2	UINT32	R	A	0.0001	Current N

Počítadla energie

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1B20	6944	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy - Import
1B24	6948	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy - Export
1B28	6952	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy - Import
1B2C	6956	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy - Export
1B30	6960	4	UINT64	R	VAh	10.0	Total apparent energy
1B34	6964	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy - Import
1B38	6968	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy - Export
1B3C	6972	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy - Import
1B40	6976	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy - Export
1B44	6980	4	UINT64	R	VAh	10.0	Partial apparent energy
1B48	6984	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy - Import
1B4C	6988	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy - Export
1B50	6992	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy - Import
1B54	6996	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy - Export
1B58	7000	4	UINT64	R	VAh	10.0	T1 Apparent energy
1B5C	7004	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Active energy - Export
1B60	7008	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Active energy - Export
1B64	7012	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy - Import
1B68	7016	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy - Export
1B6C	7020	4	UINT64	R	VAh	10.0	T2 Apparent energy

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1B98	7064	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy L1 - Import
1B9C	7068	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy L1 - Export
1BA0	7072	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy L1 - Import

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1BA4	7076	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy L1 - Export
1BA8	7080	4	UINT64	R	VAh	10.0	T1 Apparent energy L1
1BAC	7084	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Active energy L1 - Import
1BB0	7088	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Active energy L1 - Export
1BB4	7092	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy L1 - Import
1BB8	7096	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy L1 - Export
1BBC	7100	4	UINT64	R	VAh	10.0	T2 Apparent energy L1
1BC0	7104	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy L2 - Import
1BC4	7108	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy L2 - Export
1BC8	7112	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy L2 - Import
1BCC	7116	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy L2 - Export
1BD0	7120	4	UINT64	R	VAh	10.0	T2 Active energy L2 - Import
1BD4	7124	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Active energy L2 - Export
1BD8	7128	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Reactive energy L2 - Import
1BDc	7132	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy L2 - Export
1BE0	7136	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy L2 - Export
1BE4	7140	4	UINT64	R	VAh	10.0	T2 Apparent energy L2
1BE8	7144	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy L3 - Import
1BEC	7148	4	UINT64	R	Wh	10.0	T1 Active energy L3 - Export
1BF0	7152	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy L3 - Import
1BF4	7156	4	UINT64	R	varh	10.0	T1 Reactive energy L3 - Export
1BF8	7160	4	UINT64	R	VAh	10.0	T1 Apparent energy L3
1BFC	7164	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Active energy L3 - Import
1C00	7168	4	UINT64	R	Wh	10.0	T2 Active energy L3 - Export
1C04	7172	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy L3 - Import
1C08	7176	4	UINT64	R	varh	10.0	T2 Reactive energy L3 - Export
1C0C	7180	4	UINT64	R	VAh	10.0	T2 Apparent energy L3

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1E20	7712	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy L1 - Import
1E24	7716	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy L1 - Export
1E28	7720	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy L1 - Import
1E2C	7724	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy L1 - Export
1E30	7728	4	UINT64	R	VAh	10.0	Total apparent energy L1
1E34	7732	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy L1 - Import
1E38	7736	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy L1 - Export
1E3C	7740	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy L1 - Import
1E40	7744	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy L1 - Import

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1E44	7748	4	UINT64	R	VAh	10.0	Partial apparent energy L1
1E48	7752	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy L2 - Import
1E4C	7756	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy L2 - Export
1E50	7760	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy L2 - Import
1E54	7764	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy L2 - Export
1E58	7768	4	UINT64	R	VAh	10.0	Total apparent energy L2
1E5C	7772	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy L2 - Import
1E60	7776	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy L2 - Export
1E64	7780	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy L2 - Import
1E68	7784	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy L2 - Export
1E6C	7788	4	UINT64	R	VAh	10.0	Partial apparent energy L2
1E70	7792	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy L3 - Import
1E74	7796	4	UINT64	R	Wh	10.0	Total active energy L3 - Export
1E78	7800	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy L3 - Import
1E7C	7804	4	UINT64	R	varh	10.0	Total reactive energy L3 - Export
1E80	7808	4	UINT64	R	VAh	10.0	Total apparent energy L3
1E84	7812	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy L3 - Import
1E88	7816	4	UINT64	R	Wh	10.0	Partial active energy L3 - Export
1E8C	7820	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy L3 - Import
1E90	7824	4	UINT64	R	varh	10.0	Partial reactive energy L3 - Export
1E94	7828	4	UINT64	R	VAh	10.0	Partial apparent energy L3

Počítadlo hodin

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1E00	7680	2	UINT32	R	s	1.0	Total operating hours counter
1E02	7682	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter 1
1E04	7684	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter 2
1E06	7686	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter 3
1E08	7688	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter 4

Status

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
2140	8512	1	UINT16	R	BOOL	-	OR across all limits *1
2141	8513	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 1
2142	8514	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 2
2143	8515	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 3
2144	8516	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 4
2145	8517	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 5
2146	8518	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 6
2147	8519	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 7
2148	8520	1	UINT16	R	BOOL	-	Limit 8

*1 Příklad: Když hodnota (hex) = 0 x 05, vstupy 1 a 3 jsou aktivní.

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
4F00	20224	1	UINT16	R	BOOL	-	Remote 1
4F01	20225	1	UINT16	R	BOOL	-	Remote 2
4F02	20226	1	UINT16	R	BOOL	-	Remote 3
4F04	20227	1	UINT16	R	BOOL	-	Remote 4

Parametr příkazu Modbus

Měřené veličiny s kódem funkce 06

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
2FF0	12272	1	UINT16	W	0	-	Reset max & min values
			UINT16	W	1	-	Reset max demand values
			UINT16	W	2	-	Reset partial energy counter
			UINT16	W	3	-	Reset partial operating hours counter
			UINT16	W	4	-	Reset external counters
			UINT16	W	5	-	Reset energy tariffs
			UINT16	W	6	-	Reset alarms
			UINT16	W	7	-	Reset limits
			UINT16	W	11	-	Reset total energy
			UINT16	W	12	-	Reset all operating hours counters
			UINT16	W	13	-	Reset parameters to factory default ¹⁾

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
			UINT16	W	14	-	Backup all parameters ¹⁾
			UINT16	W	15	-	Restore all parameters ¹⁾
			UINT16	W	□16	-	Wiring test ²⁾
			UINT16	W	100	-	Reset maximum values
			UINT16	W	200	-	Reset minimum values
2FF1	12273	1	UINT16	W	1	-	System restart
Range limit							
4200	16896	1	UINT16	W	1, 2	-	Set active energy tariff ³⁾

¹⁾ Po provedení tohoto příkazu se doporučuje zadat příkaz REBOOT.

²⁾ Po provedení tohoto příkazu můžete použít dotaz pod adresou 0x1F20, abyste získali výsledek testu. Přiřazení bitu odpovědi se ukazují v testu připojení pod tabulkou výsledků.

³⁾ Tato funkce je aktivní jen za předpokladu, že k žádnému ze vstupů není přiřazena funkce tarifu (TAR-A a TAR-B).

Výsledku testu připojení (Wiring test)

Address		Number of registers	Format	Access	Active bit	Measured variable
Hex	Decimal					
1F20	7968	2	UIN32	R	0	Voltage L1N
			UIN32	R	1	Voltage L2N
			UIN32	R	2	Voltage L3N
			UIN32	R	3	Current L1
			UIN32	R	4	Current L2
			UIN32	R	5	Current L3
			UIN32	R	6	Incorrect phase sequence
			UIN32	R	7	Phase unbalance
			UIN32	R	8	Current transformer L1 inverted
			UIN32	R	9	Current transformer L2 inverted
			UIN32	R	10	Current transformer L3 inverted
			UIN32	R	11	Current transformers L1 to L2
			UIN32	R	12	Current transformers L1 to L3
			UIN32	R	13	Current transformers L2 to L1
			UIN32	R	14	Current transformers L2 to L3
			UIN32	R	15	Current transformers L3 to L1
			UIN32	R	16	Current transformers L3 to L2

Když je výsledkem 0 nebo když není aktivní žádný bit, připojení je správné.

Nastavení parametrů

Parametry se načítají a mění podle následujících pravidel:

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
5000	20480	1	UIN16	RW	–	–	Menu Number selection ¹⁾
5001	20481	1	UIN16	RW	–	–	Menu Number selection ¹⁾
5002	20482	1	UIN16	RW	–	–	Parameter Number selection ¹⁾
5004	20484	1 ... 28	UIN16	RW	–	–	Parameter value ²⁾
2F01	12033	1	UIN16	RW	–	0.1	Write to Flash memory ¹⁾

¹⁾ Přístup pomocí kódu funkce 0x04 (čtení) nebo 0x06 (zápis).

²⁾ Přístup přes 0x04 (čtení), 0x06 (zápis), nebo 0x16 (vícnásobný zápis).

6.4.3. Tabulka adres Modbus pro třífázová zařízení 80 A s rozhraním Modbus

Nepřetržitě měřené hodnoty

Měřené veličiny s kódy funkcí 03 a 04

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
0002	2	2	UIN32	R	V	0.01	Voltage L1N
0004	4	2	UIN32	R	V	0.01	Voltage L2N
0006	6	2	UIN32	R	V	0.01	Voltage L3N
0008	8	2	UIN32	R	A	0.0001	Current L1
000A	10	2	UIN32	R	A	0.0001	Current L2
000C	12	2	UIN32	R	A	0.0001	Current L3
000E	14	2	UIN32	R	V	0.01	Voltage L1L2
0010	16	2	UIN32	R	V	0.01	Voltage L2L3
0012	18	2	UIN32	R	V	0.01	Voltage L3L1
0014	20	2	INT32	R	W	0.01	Active power L1
0016	22	2	INT32	R	W	0.01	Active power L2
0018	24	2	INT32	R	W	0.01	Active power L3
001A	26	2	INT32	R	var	0.01	Reactive power L1
001C	28	2	INT32	R	var	0.01	Reactive power L2
001E	30	2	INT32	R	var	0.01	Reactive power L3
0020	32	2	UIN32	R	VA	0.01	Apparent power L1
0022	34	2	UIN32	R	VA	0.01	Apparent power L2
0024	36	2	UIN32	R	VA	0.01	Apparent power L3
0026	38	2	INT32	R	–	0.0001	Power factor L1
0028	40	2	INT32	R	–	0.0001	Power factor L2

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
002A	42	2	INT32	R	–	0.0001	Power factor L3
002C	44	2	–	–	–	–	–
002E	46	2	–	–	–	–	–
0030	48	2	–	–	–	–	–
0032	50	2	UIN32	R	Hz	0.01	Frequency
0034	52	2	UIN32	R	V	0.01	Average Voltage LN
0036	54	2	UIN32	R	V	0.01	Average Voltage LL
0038	56	2	–	–	–	–	–
003A	58	2	INT32	R	W	0.01	Average Active power
003C	60	2	INT32	R	var	0.01	Average Reactive power
003E	62	2	UIN32	R	VA	0.01	Average Apparent power
0040	64	2	INT32	R	–	0.0001	Average Power factor

Počítadla energie

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1A20	6688	2	UINT32	R	Wh	1.0	Active energy - Import
1A22	6690	2	UINT32	R	Wh	1.0	Active energy - Export
1A24	6692	2	UINT32	R	varh	1.0	Reactive energy - Import
1A26	6694	2	UINT32	R	varh	1.0	Reactive energy - Export
1A28	6696	2	-	-	-	-	-
1A2A	6698	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial active energy - Import
1A2C	6700	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial active energy - Export
1A2E	6702	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial reactive energy - Import
1A30	6704	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial reactive energy - Export
1A32	6706	2	-	-	-	-	-
1A34	6708	2	UINT32	R	Wh	1.0	L1 Active energy - Import
1A36	6710	2	UINT32	R	Wh	1.0	L1 Active energy - Export
1A38	6712	2	UINT32	R	varh	1.0	L1 Reactive energy - Import
1A3A	6714	2	UINT32	R	varh	1.0	L1 Reactive energy - Export
1A3C	6716	2	-	-	-	-	-
1A3E	6718	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial L1 active energy - Import
1A40	6720	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial L1 active energy - Export
1A42	6722	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial L1 reactive energy - Import
1A44	6724	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial L1 reactive energy - Export
1A46	6726	2	-	-	-	-	-
1A48	6728	2	UINT32	R	Wh	1.0	L2 Active energy - Import

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1A4A	6730	2	UINT32	R	Wh	1.0	L2 Active energy - Export
1A4C	6732	2	UINT32	R	varh	1.0	L2 Reactive energy - Import
1A4E	6734	2	UINT32	R	varh	1.0	L2 Reactive energy - Export
1A50	6736	2	-	-	-	-	-
1A52	6738	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial L2 active energy - Import
1A54	6740	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial L2 active energy - Export
1A56	6742	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial L2 reactive energy - Import
1A58	6744	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial L2 reactive energy - Export
1A5A	6746	2	-	-	-	-	-
1A5C	6748	2	UINT32	R	Wh	1.0	L3 Active energy - Import
1A5E	6750	2	UINT32	R	Wh	1.0	L3 Active energy - Export
1A60	6752	2	UINT32	R	varh	1.0	L3 Reactive energy - Import
1A62	6754	2	UINT32	R	varh	1.0	L3 Reactive energy - Export
1A64	6756	2	-	-	-	-	-
1A66	6758	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial L3 active energy - Export
1A68	6760	2	UINT32	R	Wh	1.0	Partial L3 active energy - Import
1A6A	6762	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial L3 reactive energy - Import
1A6C	6764	2	UINT32	R	varh	1.0	Partial L3 reactive energy - Export
1A6E	6766	2	-	-	-	-	-

Počítadla tarifní energie

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1B48	6984	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy - Import
1B4A	6986	2	-	-	-	-	-
1B4C	6988	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy - Export
1B4E	6990	2	-	-	-	-	-
1B50	6992	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy - Import
1B52	6994	2	-	-	-	-	-
1B54	6996	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy - Export
1B56	6998	2	-	-	-	-	-
1B58	7000	2	-	-	-	-	-
1B5A	7002	2	-	-	-	-	-
1B5C	7004	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy - Import
1B5E	7006	2	-	-	-	-	-
1B60	7008	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy - Export
1B62	7010	2	-	-	-	-	-

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1B64	7012	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy - Import
1B66	7014	2	-	-	-	-	-
1B68	7016	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy - Export
1B6A	7018	2	-	-	-	-	-
1B6C	7020	2	-	-	-	-	-
1B6E	7022	2	-	-	-	-	-
1B70	7024	2	-	-	-	-	-
1B72	7026	2	-	-	-	-	-
1B74	7028	2	-	-	-	-	-
1B76	7030	2	-	-	-	-	-
1B78	7032	2	-	-	-	-	-
1B7A	7034	2	-	-	-	-	-
1B7C	7036	2	-	-	-	-	-
1B7E	7038	2	-	-	-	-	-
1B80	7040	2	-	-	-	-	-
1B82	7042	2	-	-	-	-	-
1B84	7044	2	-	-	-	-	-
1B86	7046	2	-	-	-	-	-
1B88	7048	2	-	-	-	-	-
1B8A	7050	2	-	-	-	-	-
1B8C	7052	2	-	-	-	-	-
1B8E	7054	2	-	-	-	-	-
1B90	7056	2	-	-	-	-	-
1B92	7058	2	-	-	-	-	-
1B94	7060	2	-	-	-	-	-
1B96	7062	2	-	-	-	-	-
1B98	7064	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy L1 - Import
1B9A	7066	2	-	-	-	-	-
1B9C	7068	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy L1 - Export
1B9E	7070	2	-	-	-	-	-
1BA0	7072	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy L1 - Import

Adresa		Počet registrů	Formát	Přístup	Jednotka	Faktor	Měřená veličina
Hex	Decimální						
1BA2	7074	2	-	-	-	-	-
1BA4	7076	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy L1 - Export
1BA6	7078	2	-	-	-	-	-
1BA8	7080	2	-	-	-	-	-
1BAA	7082	2	-	-	-	-	-
1BAC	7084	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy L1 - Import
1BAE	7086	2	-	-	-	-	-
1BB0	7088	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy L1 - Export
1BB2	7090	2	-	-	-	-	-
Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1BB4	7092	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy L1 - Import
1BB6	7094	2	-	-	-	-	-
1BB8	7096	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy L1 - Export
1BBA	7098	2	-	-	-	-	-
1BBC	7100	2	-	-	-	-	-
1BBE	7102	2	-	-	-	-	-
1BC0	7104	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy L2 - Import
1BC2	7106	2	-	-	-	-	-
1BC4	7108	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy L2 - Export
1BC6	7110	2	-	-	-	-	-
1BC8	7112	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy L2 - Import
1BCA	7114	2	-	-	-	-	-
1BCC	7116	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy L2 - Export
1BCE	7118	2	-	-	-	-	-
1BD0	7120	2	-	-	-	-	-
1BD2	7122	2	-	-	-	-	-
1BD4	7124	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy L2 - Import
1BD6	7126	2	-	-	-	-	-
1BD8	7128	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy L2 - Export
1BDA	7130	2	-	-	-	-	-
1BDC	7132	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy L2 - Import
1BDE	7134	2	-	-	-	-	-
1BE0	7136	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy L2 - Export
1BE2	7138	2	-	-	-	-	-
1BE4	7140	2	-	-	-	-	-
1BE6	7142	2	-	-	-	-	-
1BE8	7144	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy L3 - Import
1BEA	7146	2	-	-	-	-	-
1BEC	7148	2	UINT32	R	Wh	1.0	T1 Active energy L3 - Export
1BEE	7150	2	-	-	-	-	-
1BF0	7152	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy L3 - Import
1BF2	7154	2	-	-	-	-	-
1BF4	7156	2	UINT32	R	varh	1.0	T1 Reactive energy L3 - Export
1BF6	7158	2	-	-	-	-	-
1BF8	7160	2	-	-	-	-	-
1BFA	7162	2	-	-	-	-	-
1BFC	7164	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy L3 - Import

Adresa		Počet registrů	Formát	Přístup	Jednotka	Faktor	Měřená veličina
Hex	Decimální						
1BFE	7166	2	-	-	-	-	-
1C00	7168	2	UINT32	R	Wh	1.0	T2 Active energy L3 - Export
1C02	7170	2	-	-	-	-	-
1C04	7172	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy L3 - Import
1C06	7174	2	-	-	-	-	-
1C08	7176	2	UINT32	R	varh	1.0	T2 Reactive energy L3 - Export
1C0A	7178	2	-	-	-	-	-

Počítadlo hodin

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
1E00	7680	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter 1
1E02	7682	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter 2
1E04	7684	2	UINT32	R	s	1.0	Partial operating hours counter 3

Nastavení parametrů

Poznámka

Příkazy zápisu jsou dostupné jen na 7KT1665 80 A, Modbus RTU (ne MID).

Parametry se načítají a mění podle následujících pravidel:

Address		Number of registers	Format	Access	Unit	Factor	Measured variable
Hex	Decimal						
5000	20480	1	UINT16	RW	-	-	Menu Number selection ¹⁾
5002	20482	1	UINT16	RW	-	-	Parameter Number selection ¹⁾
5004	20484	1 ... 28	UINT16	RW	-	-	Parameter value ²⁾
2F01	12033	1	UINT16	W	-	0.1	Write to Flash memory ¹⁾

¹⁾ Přístup pomocí kódu funkce 0x04 (čtení) nebo 0x06 (zápis).

²⁾ Přístup přes 0x04 (čtení), 0x06 (zápis), nebo 0x16 (vícenásobný zápis).

7. Servis a údržba

Před expedicí prošel přístroj kalibrací ve výrobním závodě. Pokud se dodržují předepsané provozní podmínky, nemusí se znovu kalibrovat.

7.1. Aktualizace firmwaru

Firmware přístroje nelze aktualizovat.

7.2. Zapomenuté nebo ztracené heslo

Když ztratíte nebo zapomenete heslo, po třech neúspěšných pokusech o jeho vložení se na displeji objeví 6 – místní číselný kód k odemknutí přístroje. Podrobnější informace k aktivacímu kódu získáte od podpory Siemens na adrese (<http://www.siemens.com/lowvoltage/supportrequest/>).

Po zadání aktivacího kódu můžete změnit nastavení hesla parametrem P.01. Podrobněji viz výše „Příkazové menu“.

7.3. Řešení problémů

Problém	Řešení
Přístroj nepracuje.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte připojení k napájení. Zkontrolujte pojistku.
Nezobrazují se naměřené hodnoty napětí nebo proudu.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte pojistku. Zkontrolujte nastavení. Podrobněji viz výše „Určení parametrů pomocí powerconfig“.
Hodnoty napětí nejsou hodnověrné.	Pokud se používá proudový transformátor, zkontrolujte jeho nastavení a připojení a opravte ho.
Hodnoty proudu nejsou hodnověrné.	Zkontrolujte nastavení a připojení proudového transformátoru (pokud se používá) a v případě potřeby je opravte.
Nefunguje komunikace.	Zkontrolujte nastavení komunikace.
Hodnoty výkonu jsou nesprávné, i když se používá správné napětí a proud.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte napětí a proudy fází, abyste se přesvědčili, že jsou navzájem správně zapojené. Zkontrolujte polaritu proudového transformátoru (pokud se používá).

8. Technické údaje

PAC1600

	Vstup proudu (A)	Modbus RTU	M-Bus	S0 / Digitální výstup	MID	Vstup tarifu	Přesnost*	Hmotnost (g)
Jednofázová zařízení								
7KT1651	63	●	-	-	-	-	Třída 1	148
7KT1652	63	●	-	-	●	-	Třída B	148
7KT1653	63	-	●	-	-	-	Třída 1	148
7KT1654	63	-	●	-	●	-	Třída B	148
7KT1655	63	-	-	●	-	-	Třída 1	148
7KT1656	63	-	-	●	●	-	Třída B	148
Třífázová zařízení								
7KT1661	5	V	-	-	-	●	Třída 0,5 s	332

7KT1662	5	●	-	-	●	●	Třída B	332
7KT1663	5	-	●	-	-	●	Třída 0,5 s	332
7KT1664	5	-	●	-	●	●	Třída B	332
7KT1665	80	●	-	-	-	●	Třída 0,5 s	360
7KT1666	80	●	-	-	●	●	Třída B	360
7KT1667	80	-	●	-	-	●	Třída 1	360
7KT1668	80	-	●	-	-	●	Třída B	360
7KT1670	8	-	-	2	-	●	Třída 1	360
7KT1671	80	-	-	2	●	●	Třída B	271
7KT1672	5	-	-	2	-	●	Třída 1	332
7KT1673	5	-	-	2	●	●	Třída B	332

¹⁾ Přesnost činné energie: (Verze bez MID certifikace IEC/EN 62053-21/22. Verze s MID: EN 50470-3)

Vstupní napětí	
Nominální napětí jednofázových zařízení	230 V ~
Nominální napětí třífázových zařízení	230 V ~/ 400 V ~ L-L
Rozsah provozního napětí jednofázových zařízení	187 ... 264 V ~ L-N
Rozsah provozního napětí třífázových zařízení	187 ... 264 V ~ L-N 323 ... 456 V ~ L-L
Nominální frekvence MID zařízení	50 Hz
Nominální frekvence zařízení bez MID	50/60 Hz
Rozsah provozní frekvence	45 ... 66 Hz

Vstupní proud	
Minimální proud (I _{min})	<ul style="list-style-type: none"> Pro 63/80 A: 0,5 A Pro 5 A: 0,05 A
Max. proud (I _{max}) zařízení 63 A	63 A
Max. proud (I _{max}) zařízení 80 A	80 A
Max. proud (I _{max}) zařízení 5 A	6 A
Startovací proud (skutečný) zařízení 63 A a 80 A	40 mA
Startovací proud (skutečný) zařízení 5 A	10 mA
Zatížení na fázi (zařízení 5 A)	≤ 0,3 W

LED pulsy	
Zařízení 63 A a 80 A	1000 pulsů na 1 kWh
Zařízení se vstupem 5 A	10000 pulsů na 1 kWh
Délka	30 ms

Provozní podmínky	
Instalace	Jen uvnitř místnosti
Provozní teplota	-25 ... +55 °C
Skladovací teplota	-25 ... +70 °C
Relativní vlhkost (IEC EN 60068-2-78)	< 80% nekondenzující
Max. stupeň kontaminace	2
Kategorie přepětí	III
Nadmořská výška	≤ 2000 m
Klimatická sekvence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odolnost proti nárazu	10 g (IEC/EN 60068-2-27)
Odolnost na vibrace	0,7 g (IEC/EN 60068-2-6)
Mechanické prostředí	Třída M1
Elektromagnetické prostředí	Třída E1

Jmenovité izolační napětí	
Jmenovité izolační napětí L-N	250 V~
Jmenovité impulzní výdržné napětí U _{imp}	6 kV
Výdržné napětí AC	4 kV

Plášť	

Jednofázová zařízení	2 U (DIN 43880)
Třífázová zařízení	4 U (DIN 43880)
Instalace	DIN lišta 35 mm (EN 60715), nebo příšroubování
Materiál	Polyamid RAL 7035
Stupeň ochrany	Přední strana: IP40 Svorky: IP20
Certifikace	EAC, CE

Zařízení s tarifním vstupem	
Nominální napětí Unom	100 ... 240 V~
Rozsah provozního napětí	85 ... 264 V~
Nominální frekvence	50/60 Hz
Rozsah provozní frekvence	45 ... 66 Hz
Spotřeba proudu, ztráta výkonu (zařízení 80 A)	0,9 VA, 0,6 W
Spotřeba proudu, ztráta výkonu (zařízení 5 A)	0,25 VA, 0,18 W

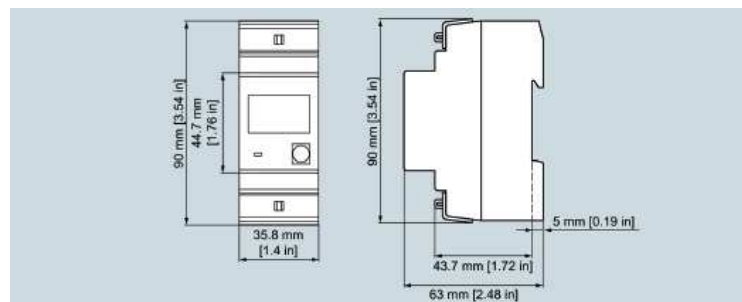
Zařízení s rozhraním S0 nebo s digitálním výstupem	
Počet programovatelných pulsů jednorázových zařízení	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 puls/kWh ▪ 10 pulsů/kWh ▪ 100 pulsů/kWh
Počet programovatelných pulsů třířázových zařízení 80 A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 puls/kWh ▪ 10 pulsů/kWh ▪ 100 pulsů/kWh ▪ 1000 pulsů/kWh
Počet programovatelných pulsů třířázových zařízení 5 A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0,1 pulsu/kWh ▪ 1 puls/kWh ▪ 10 pulsů/kWh ▪ 100 pulsů/kWh
Délka pulsu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 60 ms na 1000 pulsů/kWh ▪ 100 ms pro všechny ostatní hodnoty
Externí napětí	10 V DC ... 30 V DC
Maximální proud	50 mA

Zařízení s rozhraním RS 485	
Programovací rychlost zařízení 63 A a 80 A	1200 ... 38400 bps
Programovací rychlost zařízení 5 A	1200 ... 115200 bps

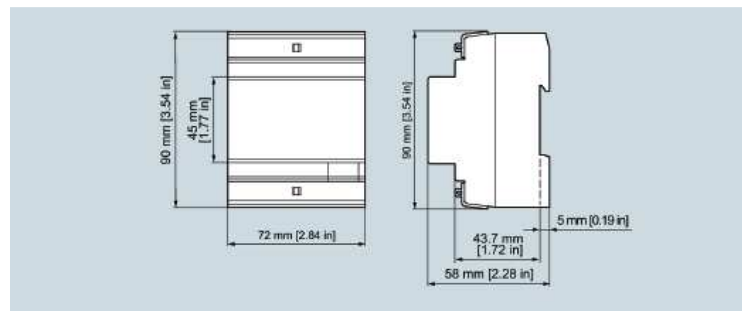
Zařízení s rozhraním M-Bus (slave)	
Délka sběrnice	Podle specifikace M-Bus
Rychlost	Programovatelná 300 ... 38400 baud
Typická spotřeba proudu	≤ 0,3 mA (2 nabíjecí jednotky)

9. Náčresy rozměrů

9.1. 1-fázová zařízení



9.2. 3-fázová zařízení



Příklad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopíí tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku! **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

VAL/06/2019