

Uživatelská příručka

SIMON S

| Revize dokumentu | Datum vydání | Platné pro verzi | | | |
|------------------|--------------|------------------|------------|----------|----------------|
| | | Hardware | Bootloader | Firmware | Software ENVIS |
| 1.1 | 21.6.2019 | 2.1 | 4.0 | 3.0 | 1.8 |



Obsah

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Obecný popis | 1 |
| 2 | Funkční popis | 2 |
| 2.1 | Konstrukce přístroje | 2 |
| 2.2 | Konstrukce proudových sond SI | 3 |
| 2.3 | Ovládání | 3 |
| 2.3.1 | Stav přístroje | 4 |
| 2.3.2 | VýznamLED | 4 |
| 3 | Provoz přístroje | 5 |
| 3.1 | Bezpečnostní požadavky při používání SIMON S | 5 |
| 3.2 | Příprava před měřením | 6 |
| 3.2.1 | Konfigurace SIMON S v PC | 6 |
| 3.3 | Instalace přístroje | 9 |
| 3.3.1 | Napájecí napětí | 10 |
| 3.3.2 | Měření napětí | 10 |
| 3.3.3 | Měření proudy | 10 |
| 3.3.4 | Komunikační rozhraní | 11 |
| 3.3.5 | Typická schémata zapojení | 12 |
| 4 | Údržba, servis a záruka | 14 |

1 Obecný popis

SIMON S je navržen pro dočasný monitoring energie a její kvality v tří-fázových distribučních sítích. Je určen pro měření v trafostanicích, rozvodnách, nebo přímo v rozvaděších odběratelů. Pro konfiguraci slouží komunikační rozhraní USB a volitelně může být vybaven rozhraním WiFi.

SIMON S je dostupný v několika variantách dle přání zákazníka¹. Objednací diagramy naleznete jsou vyobrazeny níže. Obr.1.

| | |
|---|--|
| SIMON S 1 W | |
| Typ přístroje SIMON S = Přenosný síťový analyzátor | |
| Proudové vstupy 0 = Bez vstupů pro proudové sondy 1 = 1 vstup pro proudovou sondu SI (až 4 proudy) | |
| Bezdrátové komunikační rozhraní N = Bez bezdrátového komunikačního rozhraní W = Rozhraní WiFi s integrovanou anténou | |

Obrázek 1: Objednací diagram SIMON S .

| | |
|-----------------|---|
| SU basic | Voltage measurement set – 8× croco-clip XKK-1001 (20m span), 8× voltage cable XSMF-419 with fuses, 3× jumper cable SPQ-Ux, 2× spare fuse GT632210 |
| SU plus | Voltage measurement set – 8× croco-clip XDK-1033 (30m span, dolphin-clip), 8× voltage cable XSMF-419 with fuses, 3× jumper cable SPQ-Ux, 2× spare fuse GT632210 |
| SU pro | Voltage measurement set – 8× croco-clip XDK-1033 (30m span, dolphin-clip), 8× voltage cable XSMF-419 with fuses, 4× magnetic adapter for screw head XMA-7, 3× jumper cable SPQ-Ux, 2× spare fuse GT632210 |

Obrázek 2: Napět'ové měřicí sety pro SIMON S .

| | |
|---|--|
| SI 3000 4 JRF1 | |
| Typ proudové sondy SI = Sonda pro přístroje řady SIMON | |
| Proudový rozsah 10000 = Inom 10000A/3000A/1000A/300A 3000 = Inom 3000A/1000A/300A/100A 1000 = Inom 1000A/300A/100A/30A 300 = Inom 300A/100A/30A/10A | |
| Počet proudových snímačů 3 = tři snímače 4 = čtyři snímače | |
| Typ proudových snímačů JRF55= Rogowského cívka (Ø7mm), uzamykání západkou, délka 20cm (Ø5,5cm), poze I300 JRF1 = Rogowského cívka (Ø12mm), uzamykání západkou, délka 40cm (Ø12,7cm) JRF2 = Rogowského cívka (Ø12mm), uzamykání západkou, délka 60cm (Ø19,1cm) JRF3 = Rogowského cívka (Ø12mm), uzamykání západkou, délka 100cm (Ø32,0cm) | |

Obrázek 3: Varianty proudových sond řady SI pro SIMON S .

¹Celý a aktuální seznam veškerého příslušenství je možné vyžádat u výrobce.

SI 250 4 JCLA

Typ proudové sondy

SI = Sonda pro přístroje řady SIMON

Proudový rozsah

250 = I_{nom} 250A/50A/10A/2A

Počet proudových snímačů

3 = tři snímače

4 = čtyři snímače

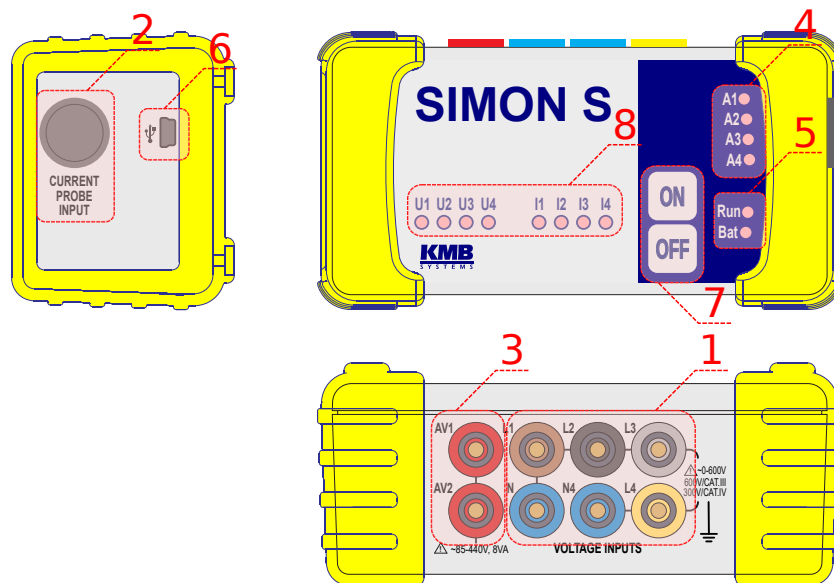
Typ proudových snímačů

JCLA = Klešťový transformátor, vodič max. $\varnothing 13\text{mm}$

Obrázek 4: Varianty klešťových sond řady SI pro SIMON S .

2 Funkční popis

2.1 Konstrukce přístroje



Obrázek 5: Popis SIMON S

1. Vstupy pro měření napětí
2. Vstup pro připojení sond řady SI nebo SPQ-I
3. Vstup pro připojení pomocného napájecího napětí
4. 4 programovatelné alarmové LED kontrolky
5. Stavové LED kontrolky
6. Konektor pro připojení USB kabelu

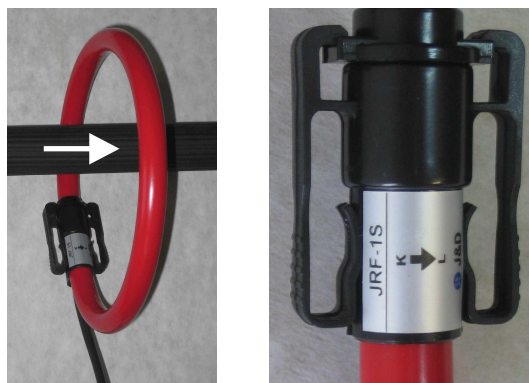
7. Ovladací tlačítka
8. Stavové LED pro napětí a proud

2.2 Konstrukce proudových sond SI



Obrázek 6: Proudová sonda SI se třemi snímači JRF

Při instalaci proudových snímačů musí být dodržena jejich správná orientace s ohledem na měřený bod. Šipka na snímači musí vždy ukazovat směrem od pomyslného zdroje k zátěži/spotřebiči. Po umístění a spojení snímače přeorientujte snímač tak, aby byl jeho zámek umístěn co nejdále od měřeného vodiče - tak zajistíte nejvyšší přesnost měření.



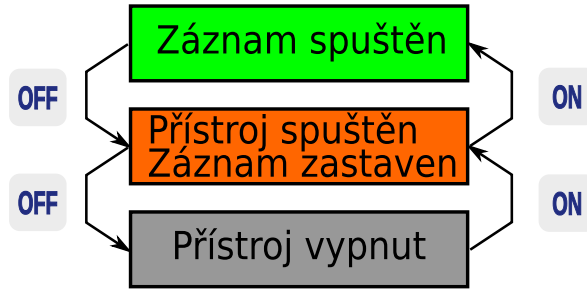
Obrázek 7: Ukázka umístění snímače a vyznačení polarity.

2.3 Ovládání

SIMON S přístroj má dvě tlačítka, která slouží k zapnutí/vypnutí přístroje a k zapnutí a vypnutí záznamu.

2.3.1 Stav přístroje

Přístroj může být obecně v jednom z následujících stavů



Obrázek 8: Stavy přístroje a funkce tlačítek

2.3.2 VýznamLED

LED "Run":

- (off) přístroj je vypnut
- (oranžová) přístroj je spuštěn, záznam neprobíhá
- (zelená bliká) přístroj se inicializuje
- (zelená bliká) záznam probíhá, konfigurace přístroje odpovídá zapojení
- (červená bliká) záznam probíhá, konfigurace přístroje neodpovídá zapojení (naměřená data mohou být neplatná)

LED "Bat" - stav napájení, přístroj on-line (LED "Run" svítí):

- (zelená) baterie je plně nabita, napájecí napětí je připojeno
- (zelená bliká) baterie je plně nabita, napájecí napětí není připojeno
- (oranžová) normální stav baterie, napájecí napětí připojeno a baterie se nabíjí
- (oranžová bliká) nízký stav baterie, po vypnutí již nebude možné přístroj zapnout, napájecí napětí není připojeno
- (červená) nízký stav baterie, napájecí napětí připojeno a baterie se nabíjí
- (červená bliká) velmi nízký stav baterie, napájecí napětí není připojeno, připojte napájecí napětí
- (červená bliká - dvojblik) kritický stav baterie, baterie se brzy vypne





LED "Bat" -stav napájení, přístroj vypnut(LED "Run" nesvítí):

- (zelená) nabíjení dokončeno, odpojte napájecí napětí
- (oranžová) baterie se nabíjí





LED A1-A4:

- LED A1 ÷ A4 plně nastavitelné alarmové kontroly. Funkci je možné nastavit v programu ENVIS.Daq

LED U1-U4:

-  (zelená) napětí v rozmezí 90-110% U_{nom}
-  (oranžová) napětí 85-90% U_{nom}
-  (červená) napětí mimo meze výše
-  (červená bliká) napětí pod 1% U_{nom} , pokud U1-U3 pak chybný sled fází.

LED I1-I4:

-  (zelená) proud v rozmezí $x-80%$ I_{nom}
-  (oranžová) proud 80-100% U_{nom}
-  (červená) proud nad 100% I_{nom}
-  (červená bliká) příslušná fáze proudu neodpovídá napětí, zkontrolujte zapojení

LED na sondách SI a SPQ-I signalizují nastavený rozsah.

3 Provoz přístroje

3.1 Bezpečnostní požadavky při používání SIMON S

Pozor !: Při práci s přístrojem je nutné dodržet všechna nezbytná opatření pro ochranu osob a majetku proti úrazu a poškození elektrickým proudem.



- Přístroj musí být obsluhován osobou s předepsanou kvalifikací pro takovou činnost a tato osoba se musí podrobně seznámit se zásadami práce s přístrojem, uvedenými v tomto popisu!
- Pokud je přístroj připojen k částem, které jsou pod nebezpečným napětím, je nutné dodržovat všechna nutná opatření k ochraně uživatelů a zařízení proti úrazu elektrickým proudem.
- Obsluha, provádějící instalaci nebo údržbu zařízení, musí být vybavena a při práci používat osobní ochranné pomůcky a další bezpečnostní prostředky.
- Je-li analyzátor používán způsobem, který není specifikován výrobcem, ochrana poskytovaná analyzátozem může být snížena.
- Pokud se zdá, že analyzátor nebo jeho příslušenství je poškozené nebo nefunguje správně, nepoužívejte jej a zašlete jej k opravě.

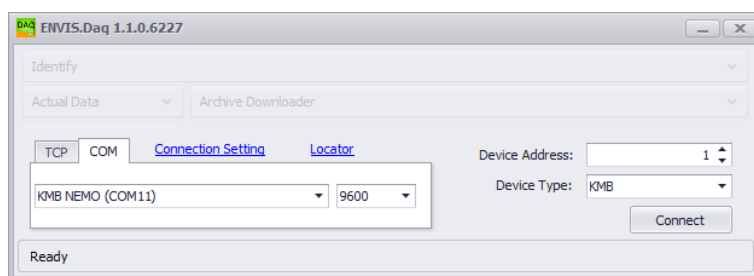
3.2 Příprava před měřením

Před měření je obvykle nutné přístroj vhodně nastavit v závislosti na charakteru měřeného místa. Např. předpokládaný měřený proud, doba měření atd.. Nastavení se vždy provádí prostřednictvím přístroje ENVIS.Daq².

3.2.1 Konfigurace SIMON S v PC

Připojte SIMON S k počítači prostřednictvím USB kabelu³. Připojení přes USB kabel poskytuje přístroji také dostatek energie pro jeho napájení a dobíjení. Žádné další napájecí napětí tak v průběhu konfigurace není potřeba. Přístroje je v tento okamžik připraven ke konfiguraci. Konfigurace může z přístroje smazat všechny předchozí záznamy proto je vždy vhodné před změnou nastavení předchozí záznamy z přístroje stáhnout do PC.

1. Spustíte software ENVIS.Daq.
2. Otevře se úvodní obrazovka (obr 9).
3. Zvolte komunikační rozhraní a příslušný port COM.
4. Stiskněte tlačítko 'Připojit'.

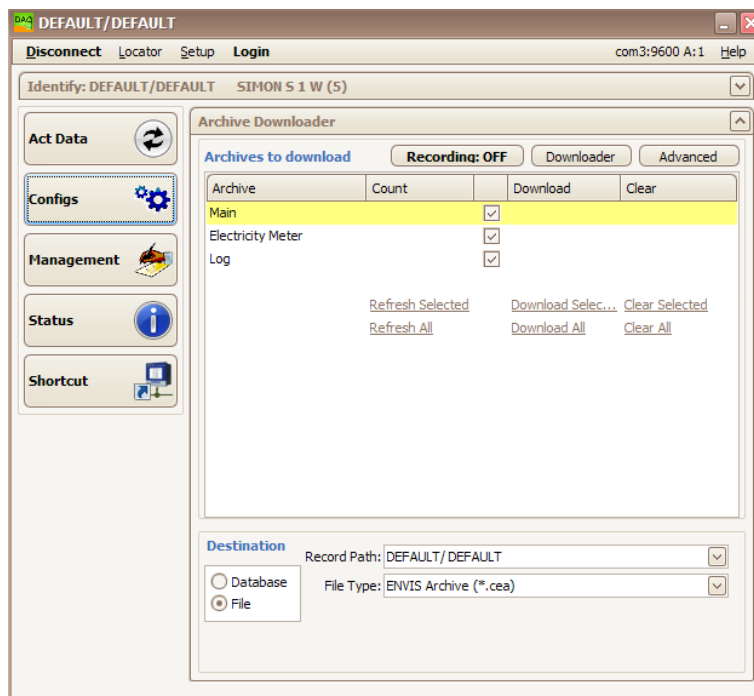


Obrázek 9: Úvodní obrazovka ENVIS.Daq

5. Nyní jste připojeni k přístroji. Z této obrazovky je možné přejít k nastavení, sledování okamžitých hodnot měření a ke stahování záznamů

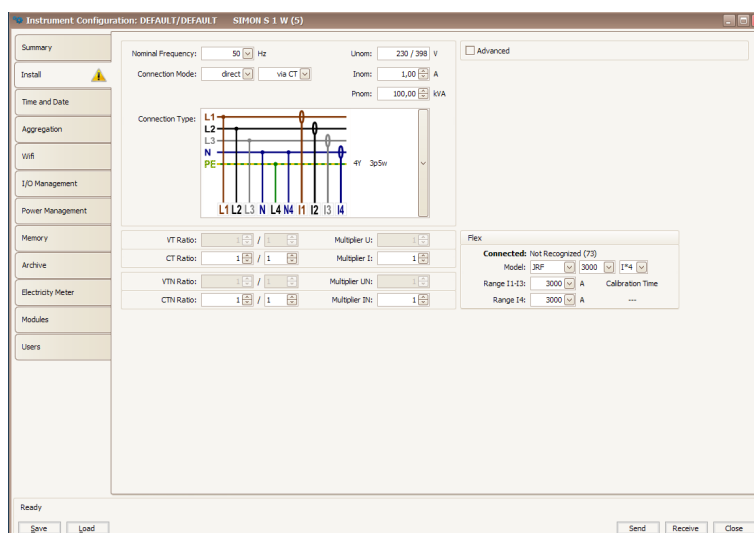
²Před prvním použitím softwaru ENVIS je nutné ho nainstalovat. Detailní popis celého procesu i softwaru je popsán v uživatelské příručce ENVIS.

³Při první připojení přístroje je obvykle nutné nainstalovat do Windows USB ovladač. Ovladač se nachází ve složce, kde je nainstalován software ENVIS.



Obrázek 10: ENVIS.Daq - připojený přístroj

6. Přejděte do Nastavení pro konfiguraci přístroje před měřením. (Popsáno je zde nejběžnější nastavení)
7. Začneme s nastavením instalace, kde konfigurujeme Nominální napětí, proud, výkon, frekvenci, způsob připojení a typ proudové sondy.

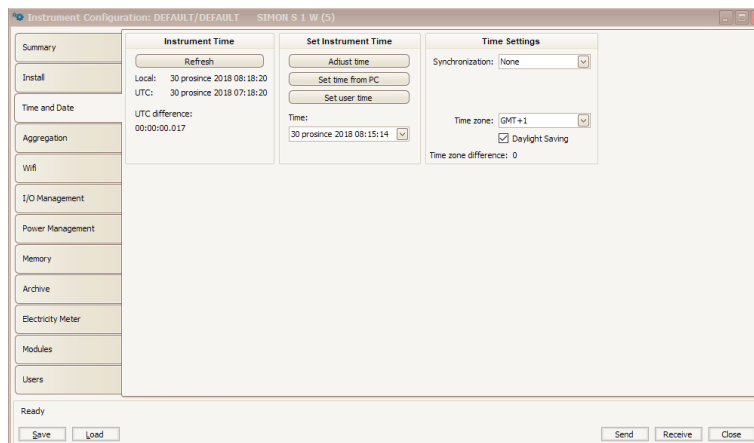


Obrázek 11: Installation setup

- (a) U_{nom} - nominální napětí měření sítě. Nastavte buď fázové nebo sdružené napětí, druhé bude dopočítáno automaticky. Je následně použito pro vyhodnocení kvality, alarmy a protokoly.
- (b) I_{nom} - nominální měřený proud. Použit pro alarmy a reporty.

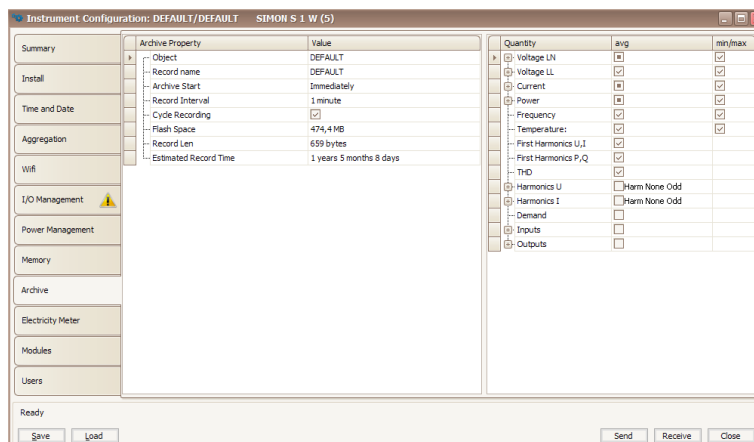
- (c) Pnom - nominal měřený výkon. Použit pro alarmy a reporty.
- (d) Nominální frekvence - Frekvence měřené sítě
- (e) Způsob připojení - Bud' přímo v případě že se měří v síti NN přímo na měřených vodičích nebo přes VT v případě kdy se měří z napět'ových transformátorů, například měření VN sítí.
- (f) Typ připojení- výběr závisí na měřené síti. Například pokud měříme 3-fázovou síť bez nulového vodiče (3p3w, 3D) nebo 3-fázovou síť s nulovým vodičem (3p4w, 3Y), atd.
- (g) Převod PTN - převod měřicího transformátoru napětí, pokud se přes něj měří.
- (h) Převod PTP - nastavuje se v případě, že měříme na sekundární straně běžných transformátorů proudu. Za normálních okolností, při měření přímo přes sondy SI nebo SPQ-I, necháme nastavení na 1/1.
- (i) Flex - Konfigurace proudové sondy. V případě sond SI je typ detekován automaticky a volíme pouze rozsah proudu, který se chystáme měřit. V případě sond SPQ-I musíme nastavit také typ použité sondy. Dále nastavujeme počet měřených proudů jelikož se 4 senzorovou sondou můžete měřit také pouze 3 proudy. V případě, že při instalaci přístroje zjistíte, že je nutné změnit nastavený proudový rozsah, je možné toho docílit dlouhým podržením tlačítka „ON“ pro I1-I3 a „OFF“ pro I4. Po několika sekundách sonda potvrdí změnu nastavení přenastavením kontrolky na novou hodnotu proudu.

8. Před každým měřením důrazně doporučujeme zkontrolovat čas nastavený v přístroji a případně ho seřídit.



Obrázek 12: Nastavení času

9. Nastavní záznamu se provádí v záložce Archiv / Záznam. Zde je možné záznam pojmenovat, nastavit interval záznamu a veličiny, které budou zaznamenány, také zde vidíte předpokládanou kapacitu paměti. Vzhledem k tomu, že přístroj zaznamenává také minima a maxima pro každý interval spolu s průměrnou hodnotou, není nezbytně nutné nastavovat extrémně krátké intervaly záznamu.

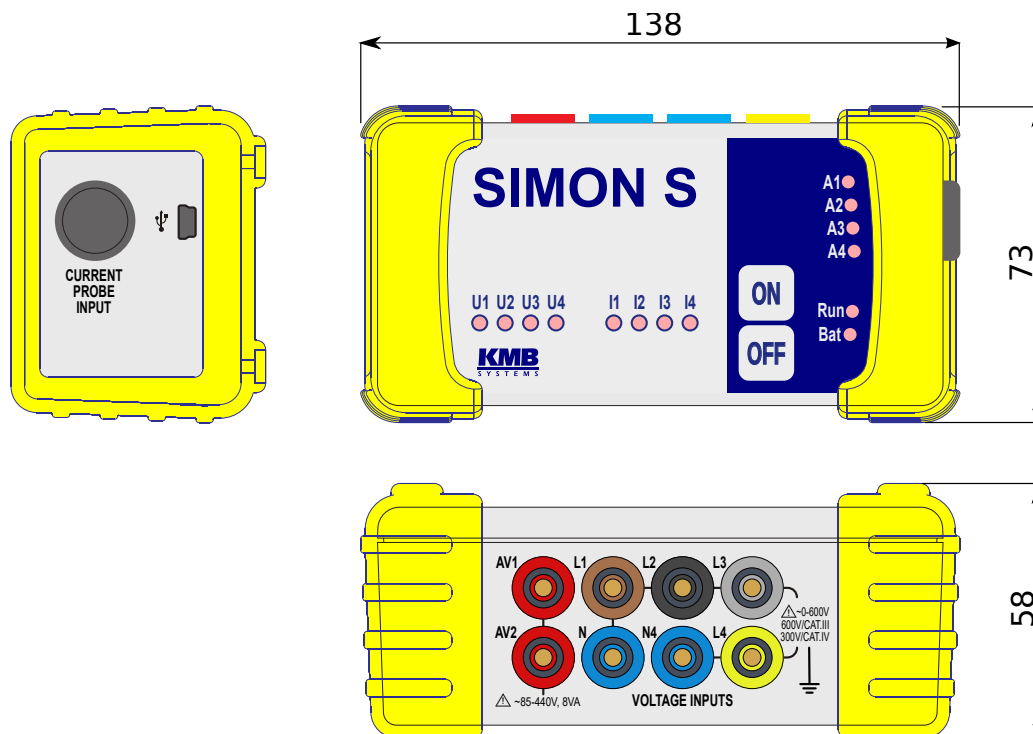


Obrázek 13: Konfigurace záznamu

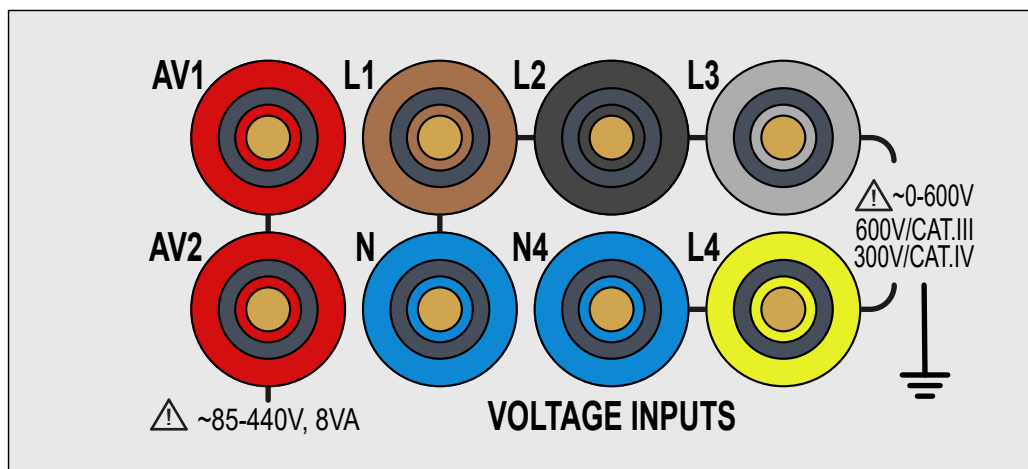
10. Nyní je nastavení pro měření připraveno a můžeme ho nahrát do přístroje tlačítkem „Send“/„Odeslat“.

3.3 Instalace přístroje

SIMON S musí být při měření umístěn na suchém místě uvnitř nebo v ně rozváděče. Proudové snímače mohou být upnuty okoly izolovaných i neizolovaných vodičů nebo přípojnic. Zámek snímačů by měl být, pro dosažení vyšší přesnosti měření, umístěn co nejdále od měřeného vodiče. Ujistěte se že nedojde k poškození žádného vodiče při zavírání dvěří rozváděče.



Obrázek 14: Rozměry přístroje SIMON S .



Obrázek 15: Svorky přístroje SIMON S .

3.3.1 Napájecí napětí

Přístroj disponuje oddělenými vstupy pro napájecí napětí, svorky **AV1** a **AV2**. Použito musí být napětí správných úrovní (viz. technické specifikace). Napájení přímo z měřeného napětí může být jednoduše zajištěno prostřednictvím dodávaných propojek SPQ-Ux. Propojky je možné připojit například mezi **AV1 - L1** a **AV2 - N** pro napájení z fázového napětí nebo **AV1 - L1**, **AV2 - L2** pro napájení ze sdruženého napětí.

Pozor !: Napětí na svorkách **AV1** a **AV2** musí být za všech okolností pod dovolenou hodnotou maximálního napájecího napětí. V případě překročení dovolených hodnot může dojít k vážnému poškození přístroje.



3.3.2 Měřené napětí

Jednotlivé fáze se připojují na svorky **L1**, **L2**, **L3**. Společný střed neboli nulový vodič (N, nebo PEN) se připojuje na svorku **N** (v případě měření v sítích zapojených do trojúhelníka nebo typ Aron, zůstane **N** volný). Svorka **L4** měří napětí proti oddělené svorce **N4** a můžete tak měřit například napětí vodiče PE proti další zemi. V případě, že má čtvrté napětí stejný střed (nulový vodič) jako ostatní, můžeme použít propojku **SPQ-Ux** pro spojení svorek **N** a **N4**.

Všechny napět'ové vodiče jsou vybaveny pojistkami.

3.3.3 Měřené proudy

Proudy jsou měřeny sondami řady SPQ-I nebo SI. Sonda se připojuje do vstupu označeného **current probe input**, který se nachází na pravé straně přístroje. Připojení je zajištěno konektorem typu push-pull a připojení je zajištěno jeho zasunutím. Odpojení se realizuje obdobně, nejprve uchopíme konektor za jeho tělo a následně je možné zatažením konektor odpojit. V žádném případě konektorem při připojování nebo odpojování nekrutěte nebo nešroubujte.

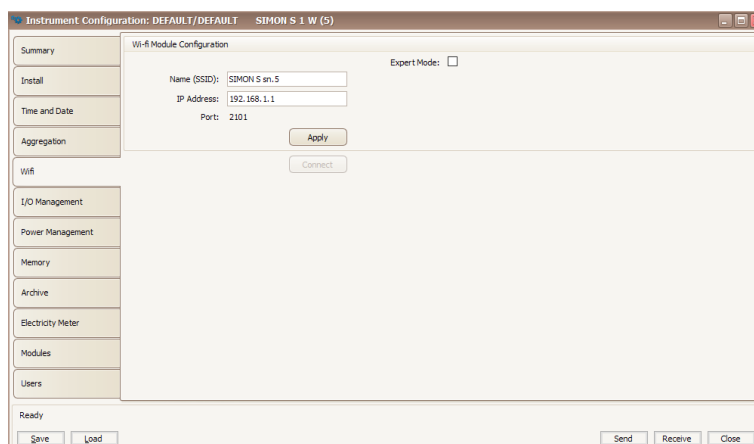
Jednotlivé proudové snímače musí odpovídat připojeným napětím. Chybné zapojení bude přístroj signalizovat kontrolkami I1-I4. Šipka na každém senzoru musí ukazovat stejným směrem jako je tok proudu, tedy od zdroje ke spotřebiči. Pro dosažení nejvyšší přesnosti měření umístěte zámek snímače nejdále od měřeného vodiče.

3.3.4 Komunikační rozhraní

USB komunikační port se nachází na pravé straně přístroje. Port je určen pro snadnou konfiguraci přístroje a rychlé stažení uložených dat do PC. K připojení použijte dodávaný kabel (USB-A/mini). SIMON S je zařízení typu USB 2.0 slave. Pro správnou funkci je nutné do operačního systému nainstalovat ovladač USB zařízení (viz. uživatelská příručka ENVIS).

WiFi SIMON S může být volitelně vybaven WiFi, která je vhodná pro bezdrátové nastavení přístroje nebo sledování živých měřených dat.

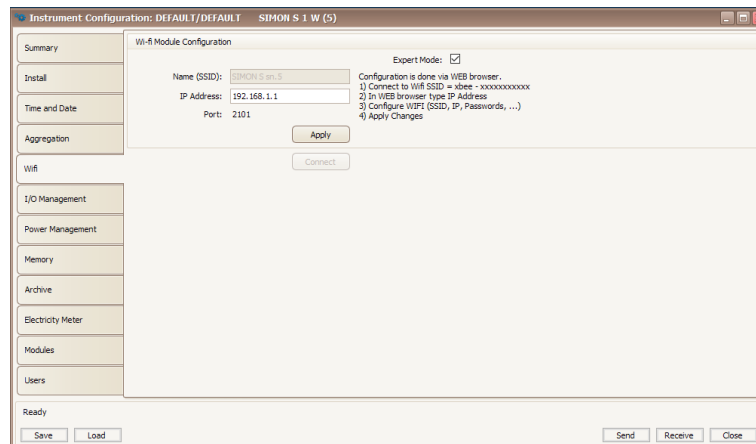
Pro možnost připojení je WiFi obvykle nutné nejprve nastavit (výchozí nastavení IP: is 10.0.0.1 a SSID je jméno přístroje). V nastavení v záložce WiFi je možné nastavit IP adresu WiFi modulu a také vlastní SSID přístroje (nejprve je nutné připojit se k WiFi moduu stisknutím tlačítka connect/připojit). Při připojování k WiFi přístroje zkontrolujte se ujistěte, že IP adresa počítače patří do stejné podsítě jako přístroj. Např. 10.0.0.2 v případě, že má přístroj IP adresu 10.0.0.1. Žádné heslo není v případě standardního nastavení potřeba.



Obrázek 16: Nastavení WiFi

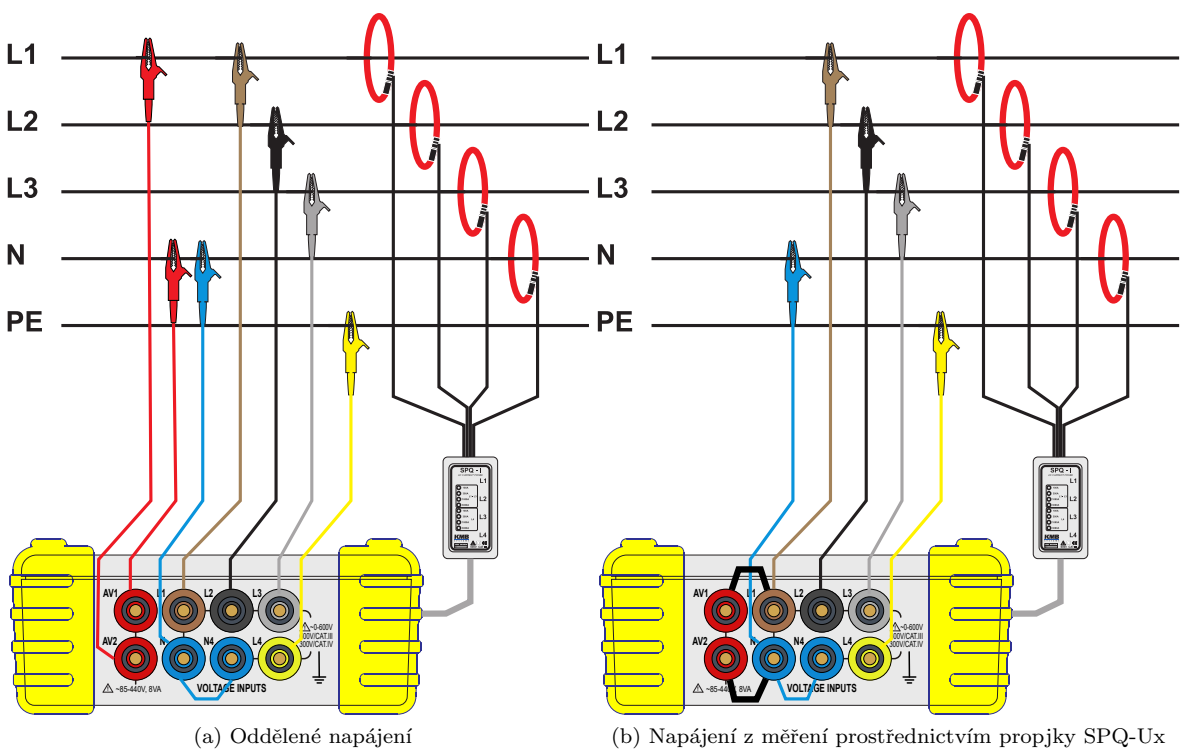
Expert mode je pro pokročilé uživatele, kteří chtějí WiFi ochránit heslem, změnit typ WiFi připojení nebo připojit přístroj k jiné existující WiFi síti. Pokročilé nastavení je dostupné přes webový prohlížeč. Nejprve musíte Expert mode aktivovat, následně se připojit k nové WiFi síti s názvem xbee-.... a nakonec zadat IP adresu přístroje do internetového prohlížeče. Na nově otevřené stránce konfigurace je možné plně nastavení WiFi.

Pro návrat do výchozího nastavení spusťte ENVIS.Daq a Expert mode zase vypněte.

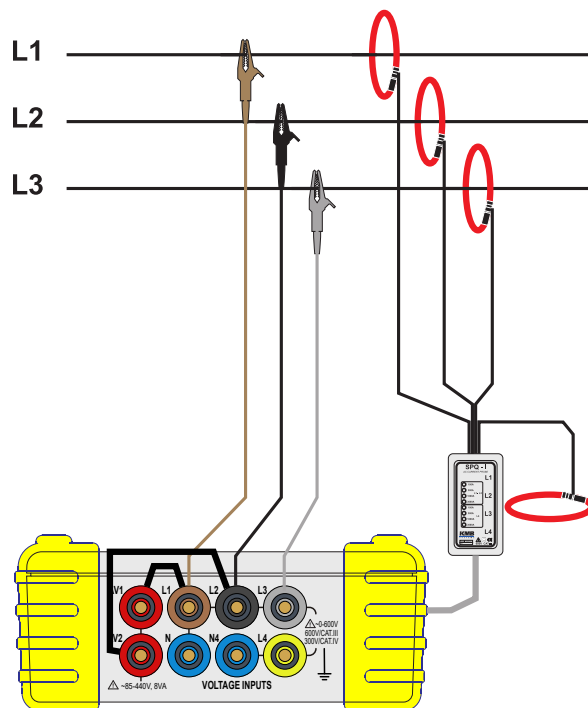


Obrázek 17: Nastavení WiFi- Expert mode

3.3.5 Typická schémata zapojení



Obrázek 18: Schéma připojení v 5 vodičové síti



Obrázek 19: Schéma připojení v 3 vodičové síti - napájení ze sdruženého napětí přes SPQ-Ux

4 Údržba, servis a záruka

Údržba: Analyzátor sítě a měřicí přístroj SIMON S nevyžaduje během svého provozu žádnou údržbu. Pro spolehlivý provoz je pouze nutné dodržet uvedené provozní podmínky a nevystavovat jej hrubému zacházení a působení vody nebo různých chemikálií, které by mohlo způsobit jeho mechanické poškození.

Lithiová baterie, instalovaná v přístroji, je při průměrné teplotě 20 °C a typickém zatěžovacím proudu v přístroji ($< 10 \mu A$) schopna zálohovat paměť a RTC po dobu přibližně 5 let bez připojeného napájecího napětí. Pokud by došlo k vybití baterie, je nutné zaslat přístroj k výměně baterie výrobci.

Nabíjecí baterie Li-Ion 18350 pro zálohování napájení a chodu přístroje je instalovaná uvnitř SIMON S . Pokud dojde k poškození baterie, je nutné zaslat přístroj k výměně baterie výrobci.

Servis: V případě poruchy výrobku je třeba uplatnit reklamaci u výrobce na adrese:

Výrobek musí být řádně zabalen tak, aby nedošlo k poškození při přepravě. S výrobkem musí být dodán popis závady, resp. jejího projevu.

Pokud je uplatňován nárok na záruční opravu, musí být zaslán i záruční list. Pokud je požadována oprava mimo záruku, je nutno přiložit i objednávku na tuto opravu.

Záruční list: Na přístroj je poskytována záruka po dobu 24 měsíců ode dne prodeje, nejdéle však 30 měsíců od vyskladnění od výrobce. Vady vzniklé v těchto lhůtách prokazatelně vadným provedením, chybnou konstrukcí nebo nevhodným materiálem, budou opraveny bezplatně výrobcem nebo pověřenou servisní organizací.

Záruka zaniká i během záruční lhůty, provede-li uživatel na přístroji nedovolené úpravy nebo změny, zapojí-li přístroj na nesprávně volené veličiny, byl-li přístroj porušen nedovolenými pády nebo nesprávnou manipulací, nebo byl-li provozován v rozporu s uvedenými technickými parametry.