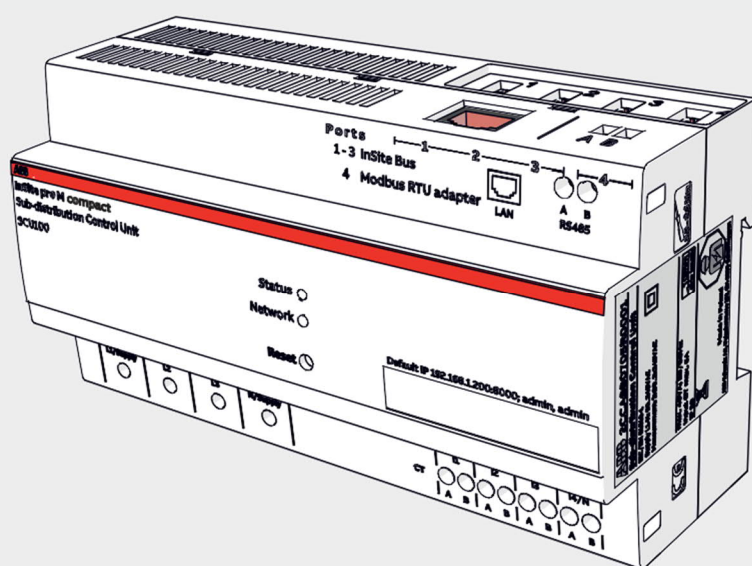


INSITE PRO M COMPACT

SCU100

Uživatelská příručka



Obsah

1. Obecné informace.....	5
1.1. Používání a uložení návodu.....	5
1.2. Čištění.....	6
1.3. Připojení na napájecí síť.....	6
1.4. Odpojení od elektrické sítě nebo připojení na ni.....	6
1.5. Bezpečnostní výstrahy.....	6
1.6. Likvidace	6
1.7. Údržba	6
1.8. Zřeknutí se odpovědnosti v oblasti kybernetické bezpečnosti	7
2. Přehledně o systému.....	8
2.1. Řídicí jednotka SCU100 podružné distribuce.....	8
2.2. Senzory proudu.....	10
2.3. Vstupně-výstupní (I/O) moduly	12
2.4. Příslušenství.....	13
2.5. Transformátor proudu	13
3. Obsah balení.....	15
3.1. Řídicí jednotka.....	15
3.2. I/O moduly.....	15
4. Technické charakteristiky / specifikace	16
4.1. Celkové rozměry a technická data řídicí jednotky podružné distribuce.....	16
4.2. Celkové rozměry a technická data I/O modulů	17
4.3. Kompatibilní přístroje.....	18
5. Hlavní funkce a měření.....	19
5.1. Měření.....	19
5.2. Architektura paměti	20
6. Instalace.....	21
6.1. Řídicí jednotka	21
6.2. Montáž konektorů, senzorů proudu a I/O modulů.....	22
6.3. Připojení měřicích přístrojů.....	26
7. Schéma zapojení.....	27
7.1. Řídicí jednotka	27
8. Přístup k řídicí jednotce	30
8.1. Připojení sítě	30
8.2. Login řídicí jednotky	34

9. Webové uživatelské rozhraní	35
9.1. Struktura.....	35
10. Konfigurace webového uživatelského rozhraní.....	36
10.1. Devices=Přístroje	36
10.2. Modbus TCP Slaves = řízené jednotky s Modbus TCP	46
10.3. Modbus RTU devices = zařízení s protokolem Modbus RTU	48
10.4. Groups = skupiny	50
10.5. Tree view = stromové zobrazení	51
10.6. Alarms = alarmy, výstrahy	53
10.7. Automation= automatizace.....	54
10.8. Export/Import	55
11. Webové uživatelské rozhraní (WebUI) - Nastavení	56
11.1. Users= uživatelé	56
11.2. Email - FTP	57
11.3. Communication=komunikace.....	58
11.4. SSL certificate= SSL certifikát	68
11.5. General = Obecně	69
12. WebUI – Monitor	72
12.1. Dashboard = ovládací panel	72
12.2. Real-time values = hodnoty v reálném čase	74
13. WebUI – Analytika.....	77
13.1. Historical values = historické hodnoty	77
13.2. Benchmark = porovnávání.....	78
13.3. Alarms log = záznamník alarmů.....	78
13.4. Data export = export dat	79
14. WebUI – Control	80
14.1. Control = řízení	80
15. Komunikační rozhraní Modbus TCP/RTU.....	81
15.1. Řídicí jednotka – načtené hodnoty sítě a senzorů.....	81
15.2. Meters – měřicí přístroje, analyzátory, elektroměry	87
15.3. I/O moduly	88
15.4. Externí alarmové registry pro I/O moduly.....	89
16. Simple Network Management Protocol – SNMP.....	90
16.1. SNMP objekty	92

1. Obecné informace

Tento návod obsahuje veškeré bezpečnostní informace, technické aspekty a pokyny pro obsluhu, které jsou nezbytné pro správné používání přístroje a jeho udržování v bezpečných podmínkách.

1.1. Používání a uložení návodu

Uložení

Návod k obsluze musí být uložen v blízkosti přístroje, v bezpečí před kapalinami a jinými látkami, které by mohly ohrozit jeho čitelnost. Návod i prohlášení o shodě jsou nedílnou součástí přístroje až do jeho demontáže. Pokud se návod ztratí nebo je nečitelný, vyžádejte si jeho kopii od výrobce.

Autorská práva

Autorská práva k tomuto návodu jsou majetkem společnosti ABB Ltd. Návod obsahuje texty, návrhy a ilustrace technické povahy, které nesmí být bez písemného souhlasu společnosti ABB Ltd. zveřejněny nebo předány třetím osobám, a to ani částečně.

Zřeknutí se odpovědnosti

Informace obsažené v tomto dokumentu se mohou měnit bez předchozího upozornění a nelze je považovat za závazek společnosti ABB. ABB nenes odpovědnost za případné chyby, které se v tomto dokumentu mohou objevit a také za žádných okolností neodpovídá za jakékoli přímé, nepřímé, zvláštní, náhodné nebo následné škody jakéhokoli druhu, které mohou vzniknout v důsledku používání tohoto dokumentu. ABB rovněž neodpovídá za náhodné nebo následné škody, které mohou vzniknout v důsledku používání softwaru nebo hardwaru uvedeného v tomto dokumentu.

Obchodní značka

ABB Ltd. je registrovaná ochranná známka společnosti ABB Group. Všechny ostatní značky nebo názvy produktů uvedené v tomto dokumentu jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky příslušných vlastníků.

Význam symbolů

	Výstraha – může mít za následek smrt nebo závažné zranění.		Informace, která se netýká bezpečnosti, ale je důležitá a užitečná.
	Značka CE		Utahovací moment
	Dodržte pokyny uvedené v průvodní dokumentaci		Likvidace
	Expertíza v oblasti instalace elektrotechnických zařízení		Zařízení chráněné zesílenou izolací

1.2. Čištění

Použijte suchý hadřík.

1.3. Připojení na napájecí síť

Instalační přívod při připojení zařízení (řídící jednotky) do sítě musí obsahovat spínač (odpojovač) nebo jistič. Spínač nebo jistič musí být vhodně umístěn a snadno dosažitelný a musí být označen jako odpojovací zařízení přístroje.

1.4. Odpojení od elektrické sítě nebo připojení na ni

Před odpojením od elektrické sítě nebo připojením k elektrické síti vypněte jistič nebo vypínač. Totéž platí pro všechna ostatní připojení (L1, L2, L3, N).

1.5. Bezpečnostní výstrahy



Pozor: Nedodržení následujících bodů může vést k vážnému zranění nebo smrti. Používejte vhodné osobní ochranné prostředky a dodržujte platné předpisy upravující elektrickou bezpečnost.

Tento přístroj smí instalovat pouze kvalifikovaný personál, který si přečetl všechny informace týkající se instalace.

Zkontrolujte, zda napětí na straně sítě je kompatibilní s povoleným rozsahem povoleným pro tento přístroj.

Před prováděním jakýchkoli kontrol, vizuálních prohlídek a zkoušek zařízení se ujistěte, že jsou odpojeny všechny zdroje proudu a napětí.

Dokud nejsou obvody přístroje zcela odpojeny, podrobeny zkouškám a označeny, vždy předpokládejte, že jsou pod napětím.

Před zahájením práce na zařízení odpojte všechny zdroje napájení.

Vždy používejte vhodné zařízení pro detekci napětí, kterým zkontrolujete, zda je napájení odpojeno.

Dávejte pozor na případná nebezpečí a pečlivě zkontrolujte pracovní prostor. Ujistěte se, že v prostoru, ve kterém je zařízení umístěno, nezůstaly žádné nástroje nebo cizí předměty.

Správné používání tohoto zařízení závisí na správné manipulaci, instalaci a používání.

Nedodržení základních informací ohledně instalace může vést ke zranění i k poškození elektrických přístrojů nebo jiného výrobku.

Vysokonapěťové zkoušky mohou poškodit elektronické součásti přístroje.

1.6. Likvidace



Vadné přístroje je třeba likvidovat jako nebezpečný odpad na příslušných sběrných místech zřízených k tomuto účelu. Je třeba dodržovat národní nebo regionální předpisy o likvidaci nebezpečného odpadu.

1.7. Údržba

Přístroj prochází před odesláním několika bezpečnostními testy a je zapečetěn. Pokud je přístroj otevřen, musí být proces posouzení bezpečnosti opakován. Záruka bude poskytnuta pouze na neotevřené přístroje.

1.8. Zřeknutí se odpovědnosti v oblasti kybernetické bezpečnosti

Řídicí jednotka podružné distribuce SCU100 je určena k připojení a předávání informací a dat prostřednictvím síťového rozhraní, které by mělo být připojeno k zabezpečené síti. Výhradní odpovědností uživatele je vytvořit a průběžně zajišťovat bezpečné připojení mezi tímto výrobkem a vaší datovou sítí nebo jakoukoli jinou sítí (podle okolností) a zavést a udržovat vhodná opatření (jako je například firewall, použití autentizačních opatření, šifrování dat, instalace antivirových programů atd.) na ochranu tohoto produktu. Řídicí jednotku SCU100 podružné distribuce, datovou síť, její systém a rozhraní je třeba chránit před jakýmkoli narušením bezpečnosti, neoprávněným přístupem, zásahem, vniknutím, únikem a/nebo krádeží dat nebo informací. Společnost ABB S.p.A. a její přidružené společnosti nenesou odpovědnost za škody a/nebo ztráty související s takovým narušením bezpečnosti, neoprávněným přístupem, zásahem, vniknutím, únikem a/nebo krádeží dat nebo informací.

Přestože společnost ABB S.p.A. zajišťuje testování funkčnosti produktů a poskytuje aktualizace. Jako uživatel byste měli zavést vlastní program testování jakýchkoli aktualizací produktů nebo jiných významných aktualizací systému (mimo jiné včetně změn kódu, změn konfiguračních souborů, aktualizací nebo oprav softwaru třetích stran, výměny hardwaru atd.), abyste se ujistili, že vámi zavedená bezpečnostní opatření nebyla narušena, a že funkčnost systému ve vašem prostředí odpovídá očekávání.

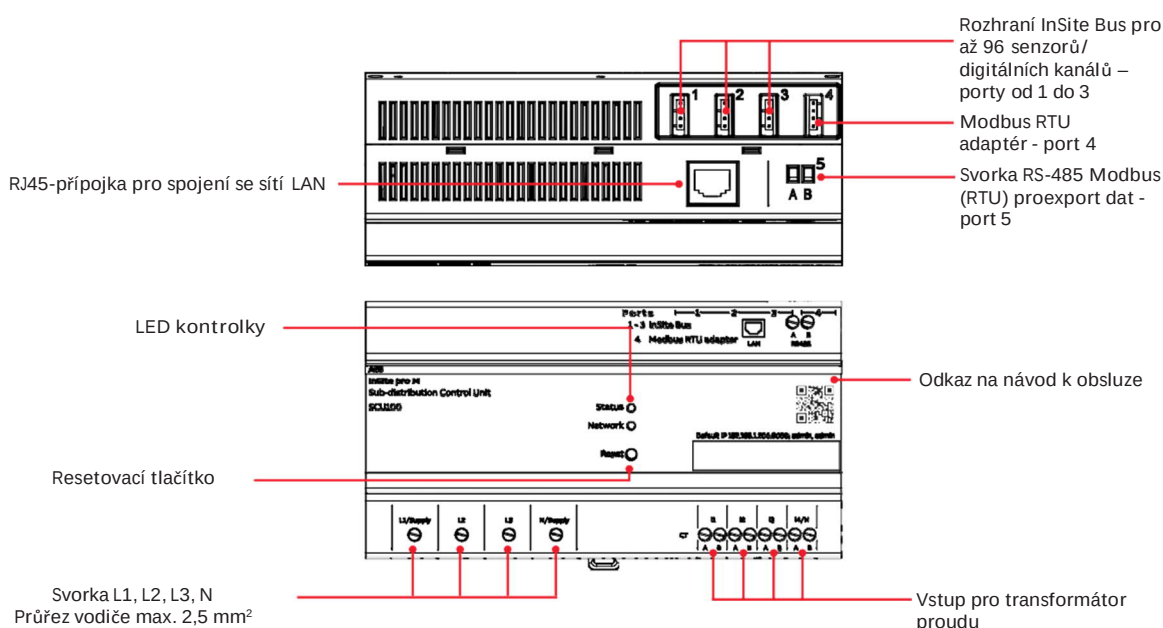
2. Přehledně o systému

InSite pro M compact je monitorovací systém, který dává kompletní přehled o výkonnosti systému a umožňuje management (správu) energie a majetku.

Systém se skládá z řídicí jednotky podružné distribuce (SCU100) a provozních zařízení připojených k této řídicí jednotce: elektroměrů a měřičů výkonu, proudových senzorů, digitálních vstupních a výstupních modulů (I/O moduly).

Vstupní měřené hodnoty a data z měřičů jsou přenášena prostřednictvím komunikačního protokolu Modbus RTU. Vstupní měřené hodnoty a informace z proudových senzorů a I/O modulů jsou přenášeny plochým kabelem sběrnice InSite. Všechna shromážděná data lze zobrazit nebo analyzovat přes rozhraní LAN s integrovaným webovým serverem nebo protokoly Modbus TCP či SNMP, nebo prostřednictvím rozhraní RS485, například Modbus RTU.

2.1. Řídicí jednotka SCU100 podružné distribuce



Resetovací tlačítko

Pro restart přístroje nebo pro návrat k dílenskému nastavení je k dispozici zapuštěné resetovací tlačítko.

- Stlačením tohoto tlačítka na dobu 3 až méně jak 6 sekund se přístroj nově odstartuje, tentokrát s aktuálními nastaveními.
- Stlačením tohoto tlačítka na dobu déle jak 10 sekund se přístroj vrátí do dílenského nastavení.

Během resetu přístroj nevypínajte.

LED kontrolky

Dvě LED kontrolky ukazují: jedna stav přístroje a druhá stav sítě.

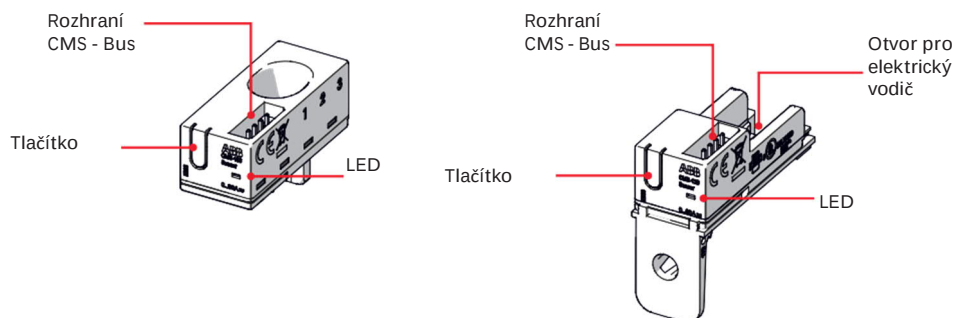
• Stavová LED

Zobrazení	Funkce
Nesvítí	Přístroj je vypnut
Svítí zeleně	Přístroj je připraven k provozu
Pomalou blikající zelená	Firmware je připraveno, webový server je načítán
Pomalou blikající oranžová	Probíhá update firmwaru
Svítí oranžová	Bootování, zavádění systému
Svítí červená	Chyba zavádění systému

• LED datové sítě

Zobrazení	Funkce
Nesvítí	LAN není připojena
Svítí zeleně	LAN je připojena
Blikající zelená	Provoz na síti

2.2. Senzory proudu



• Stavová LED kontrolka senzorů proudu

Stav	Funkce
Svíí	Senzor je online a v režimu měření. V konfiguraci je k dispozici funkce vypnutí LED všech snímačů po uplynutí specifikované doby.
Nesvíí	Senzor buď není připojen ke sběrnici InSite, nebo v konfiguraci je LED dioda nakonfigurována jako vypnutá. Senzor není přiřazen.
	Senzor je v procesu přiřazování nebo v režimu "nastavení/odbočky". Tento snímač je snímač odpovídající žlutě označenému řádku na obrazovce pro nastavení webového serveru.
	Pomalů bliká (1Hz)
	Rychle bliká (2Hz)

Přehled senzorů

		System Pro M, SMISLINE		S800	lišta DIN	Kabelová příchytka
						
Metoda montáže	pro všechny MCB, RCD, RCBO s dvojitými svorkami	pro MCB (S200, SMISLINE) a RCBO (SMISLINE)	pro pojistkové držáky E90 (1000VDC)	pro všechny přístroje S800 s klecovými svorkami	všeobecně použitelná	všeobecně použitelná

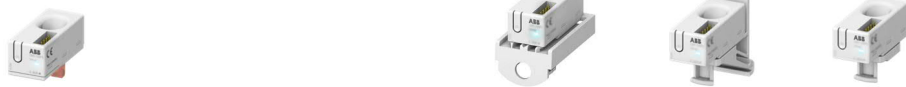
Senzory s děleným jádrem (open-core)

AC přesnost*
 $\leq \pm 1,0\%$ Způsob
pokládky
ovlivňuje
přesnost

Celková šířka 18-mm

CMS-120xx (80 A)	CMS-120PS	CMS-120LA	-	CMS-120DR	CMS-120CA
CMS-121xx (40 A)	CMS-121PS	CMS-121LA	CMS-121FH	CMS-121DR	CMS-121CA
CMS-122xx (20 A)	CMS-122PS	CMS-122LA	CMS-122FH	CMS-122DR	CMS-122CA

Senzory s pevným jádrem (solid-core)

AC přesnost*
 $\leq \pm 0.5\%$ 

Celková šířka 18-mm

CMS-100xx (80 A)	CMS-100PS	CMS-100S8	CMS-100DR	CMS-100CA
CMS-101xx (40 A)	CMS-101PS	CMS-101S8	CMS-101DR	CMS-101CA
CMS-102xx (20 A)	CMS-102PS	CMS-102S8	CMS-102DR	CMS-102CA

celková šířka
25-mm

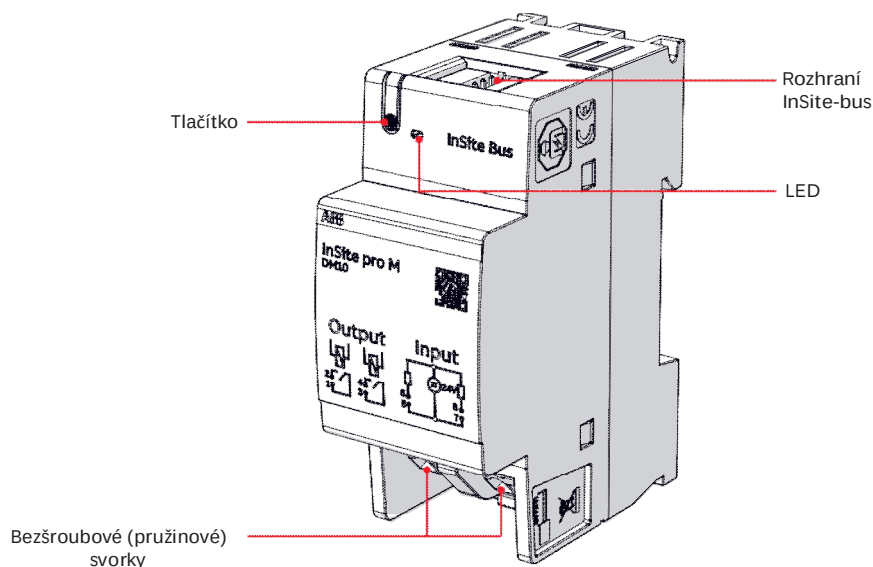
CMS-200xx (160 A)	CMS-200S8	CMS-200DR	CMS-200CA
CMS-201xx (80 A)	CMS-201S8	CMS-201DR	CMS-201CA
CMS-202xx (40 A)	CMS-202S8	CMS-202DR	CMS-202CA

* Všechny údaje přesnosti jsou vztaženy ke koncové hodnotě stupnice a platí pro teplotu 25°C

2.3. Vstupně-výstupní (I/O) moduly

Rada vstupně-výstupních modulů sestává z těchto výrobků:

- Vstupní modul se 4 vstupy
- Výstupní modul se 4 výstupy
- Vstupní a výstupní modul se 2 vstupy a 2 výstupy



• Stavové LED modulu:

Zobrazení	Funkce
Svítlí	Modul je online a v normálním provozním režimu. V konfiguračním menu je k dispozici funkce pro vypnutí LED po uplynutí zadané doby.
Nesvítlí	Modul není připojen ke sběrnici InSite, nebo LED dioda v konfiguračním menu je nastavena jako „vypnutá“. Modul není přiřazen. Modul je v procesu přiřazování nebo v režimu "nastavení/I/O modulu". Tento modul je tím modulem, který odpovídá žlutě označenému řádku na obrazovce pro konfiguraci webového serveru.
	Pomalou bliká (1Hz)
	Rychle bliká (2Hz)

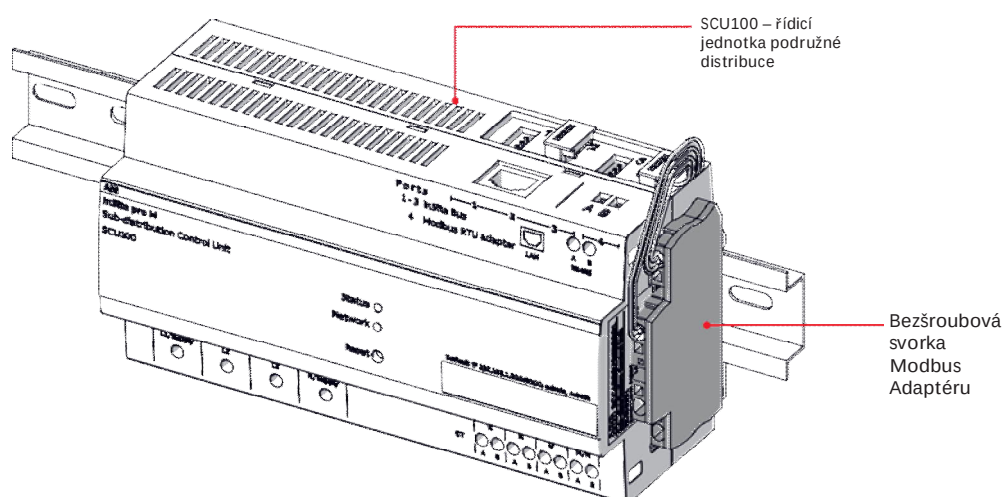
2.4. Příslušenství

Adaptér Modbus RTU

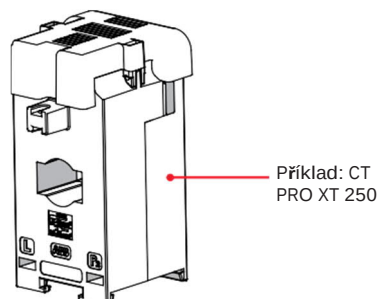
Adaptér Modbus RTU umožňuje jednoduché připojení 4. portu jednotky SCU100 k externím elektroměrům a měřičům výkonu od ABB.



Připojit je možno pouze měřiče vybavené komunikací Modbus RTU.



2.5. Transformátor proudu

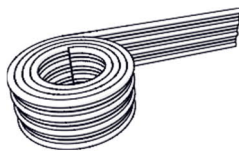


Pro měření proudu na síti (IMAINS) je třeba mít transformátor proudu, který přetransformuje primární proudy s převodem $x/5A$ na sekundární proudy.

Plochý kabel InSite

Plochý kabel INS105 je 4pólový kabel pro připojení více senzorů a I/O modulů k jedné řídicí jednotce.

Vezměte prosím v úvahu, že možná délka kabelu plochého kabelu InSite závisí na počtu a tvaru senzorů a na počtu připojených I/O modulů.

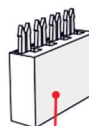
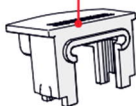


- Nepřekračujte celkovou délku plochého kabelu 32 m pro každou linku sběrnice InSite-Bus každé řídicí jednotky.
- U plochých kabelů delších než cca 15 m je někdy třeba použít zakončovací rezistor 120 Ω připojený na vzdáleném konci mezi dvěma vnitřními kabely.
- U plochého kabelu berte v úvahu následující skutečnosti:
použití pouze v uzavřených skříních
dodržujte vzdálenost min. 5,5 mm od neizolovaných živých částí
v případě potřeby je třeba zajistit dodatečnou ochranu proti mechanickému namáhání nebo UV záření.
- Interaktivní průvodce pro výpočet maximální délky kabelu s ohledem na umístění zařízení je k dispozici jako samostatný nástroj, který je k dispozici na odkazu na str. 22.

Konektorová sada

Konektorová sada INS135 obsahuje pouzdra konektorů a samotné konektory pro připojení plochého kabelu k senzorům.

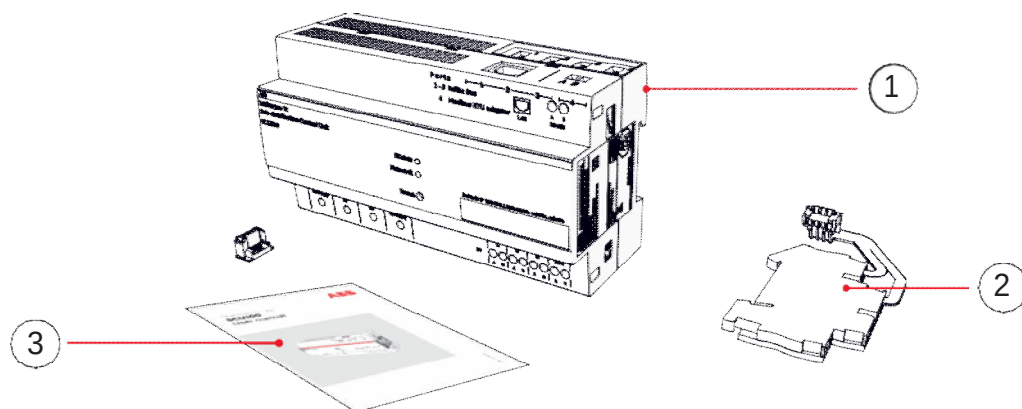
35 x pouzdro konektoru



35 x konektor

3. Obsah balení

3.1. Řídicí jednotka



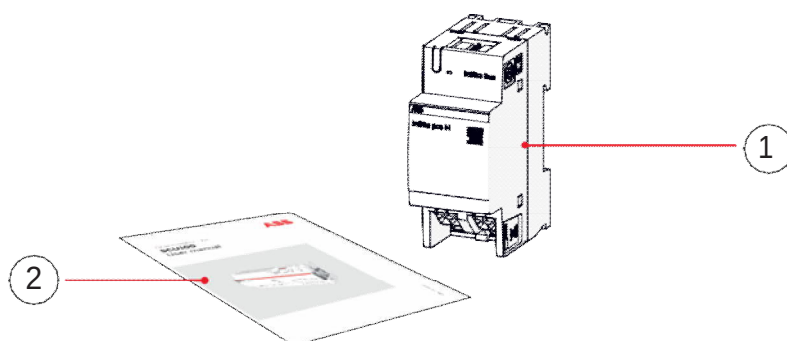
Obsah balení	
1	Řídicí jednotka SCU100 podružné distribuce
2	Modbus RTU Adaptér: obsahuje zařízení, které se montuje na pravou stranu řídicí jednotky + segment plochého kabelu + konektor
3	Návod k instalaci

Součástí dodávky výrobku nejsou následující položky:



- senzory proudu
- I/O moduly
- transformátor proudu (CT)
- InSite bus
- konektorová sada

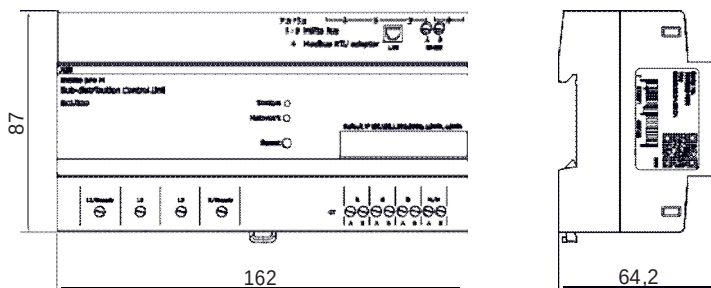
3.2. I/O moduly



Obsah balení	
1	Digitální modul (vstupní, výstupní, vstupní a výstupní)
2	Návod k instalaci

4. Technické charakteristiky / specifikace

4.1. Celkové rozměry a technická data řídicí jednotky pro podružnou distribuci



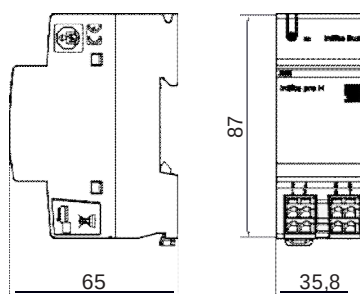
IEC61010-1		
Napájecí napětí	[VAC]	90-240 (L1-N)
Měřicí rozsah napětí	[VAC]	90-240 (L1-N, L2-N, L3-N)
UL 508 / CSA C22.2 No. 14		
Napájecí napětí	[VAC]	80-277 (L1-N)
Měřicí rozsah napětí	[VAC]	80-277 (L1-N, L2-N, L3-N)
Obecně		
Frekvence	[Hz]	50 / 60
Příkon (L1-N)	[VA]	5 .. 45 (závisí na počtu senzorů a I/O modulů)
Měřicí rozsah transformátoru proudu (CT)(sekundární vodič CT)	[A]	jmenovitý: 5 max.: 6
Perioda aktualizace (obnovování) dat		1s / 30 s (závisí na typu dat)
Provozní teplota	[°C]	-25 .. +60
Skladovací teplota	[°C]	-40 .. +85
LAN (konektor RJ45)	[Mbitů/s]	100
Modbus RTU	[Baudů]	RS485 dvoudrát, 2400..115200
Průřez kabelu*		1,0.. 2,5 mm ² (max. 0,8 Nm)
Odizolovací délka	[mm]	10
Utahovací moment šroubů	[Nm]	0,5..0,8
Montáž na lištu DIN		35 mm DIN50022
Rozměry	[mm]	160,0 x 87,0 x 64,9 (9 DIN modulů)
Kategorie přepětí		II
Stupeň znečištění		2
Instalační nadmoř. výška	[m]	2000
Krytí		IP20
Přesnost hlavního proudového okruhu		
Napětí		± 1 %
Proud		± 1 %
Vyšší harmonické (do 2500Hz)		± 1 %
Činný výkon		± 2 %
Zdánlivý výkon		± 2 %
Jalový výkon		± 2 %
Účinnost		± 2 %
Normy		
Elektrická bezpečnost		IEC 61010-1
EMC		IEC 61326-1

*Je doporučeno použít ochranu vedení (podle IEC61439) min. 6A, max. 8A pro průřez 1mm², 12A pro 1,5mm², 20A pro 2,5mm².



Nepoužívejte zařízení mimo rozsah uvedených technických údajů a k jinému než určenému použití.

4.2. Celkové rozměry a technická data I/O modulů



	Vstupní modul DM11	Výstupní modul DM00	Vstupně-výstupní modul DM10
Počet digitálních kanálů	4 vstupy	4 výstupy	2 vstupy + 2 výstupy
Napětí:	aktivní vstup: 22-26 VDC	reléový výstup: 24VDC-240 VAC	aktivní vstup: 22-26 VDC reléový výstup: 24VDC-240 VAC
Proud*	aktivní vstup: 4mA	reléový výstup:5mA- 2.5A max. 4,5A (<5s)	aktivní vstup:4mA reléový výstup: 5mA-2,5A max. 4,5A (<5s)
Minimální trvání pulzu** [ms]	5	bezpředm.	5
Četnost pulzů** [Hz]	100	bezpředm.	100
Průřez bezšroubových svorek [mm²]	0,08...2,5	0,08...2,5	0,08...2,5
Při použití návleček [mm²]	0,25...1,5	0,25...1,5	0,25...1,5
Odizolovací délka [mm]	5 ... 6	5 ... 6	5 ... 6
Provozní teplota [°C]			-25...+60
Výdržná skladovací teplota [°C]			-40...+85
Způsob upevnění	lišta DIN 35 mm (DIN 50022) nebo patice SMISSLINE TP		
Rozměry [mm]	36x88x65	36x88x65	36x88x65
Kategorie přepětí			II podle (IEC61010-1)
Stupeň znečištění			2
Instalační nadmořská výška v metrech nad mořem			2000
Krytí			IP20
IK kód			IK06(1J)
Shoda s normami			IEC 61010
EMC			IEC 61326-1

* uvedené hodnoty pro reléové výstupy platí pro odporovou zátěž

**platí pouze pro aktivní vstupy



Každý aktivní vstup je chráněn Si diodami 400V s odporovou tavnou pojistkou, které jej chrání před nesprávným zapojením, například připojením síťového napětí 230V AC namísto reléového/transistorového výstupu čítače.



Pro 2 aktivní vstupní kanály je vždy k dispozici jedna pojistka.



Neprovozujte přístroj mimo uvedený rozsah technických hodnot a k jinému než zamýšlenému použití.

4.3. Kompatibilní přístroje

Mezi zařízení kompatibilní s moduly I/O patří kompaktní jističe (MCCB), příslušenství k ochranám pro montáž na lištu DIN, přepětové ochrany a pulzní výstupy měřičů.

Výrobní řady ABB kompatibilní s I/O moduly:

Kompaktní jistič	
Tmax XT	
Miniaturní jistič	Přístroje typu proudového chrániče
S 200	RCCB – F 200
SN 201	RCD-bloky – DDA 200, DDA 800
S200 80-100A	RCBO – DS 201, DS 202, DS 203, DS 200, DS800
S 750 DR	eRCBO – DSE, DSN
S 700	
S 800	

I/O moduly umožňují:

- načítat stav kontaktů kompaktních jističů (MCCB) prostřednictvím vstupních kanálů
- načítat stav kontaktů svodičů přepětí (OVR) s integrovaným pomocným kontaktem prostřednictvím vstupních kanálů
- načítat stav kontaktů příslušenství miniaturních jističů (MCB) a proudových chráničů (RCD) prostřednictvím vstupních kanálů
- spínat přes výstupní kanály příslušenství k miniaturním jističům (MCB) a proudovým chráničům (RCD)
- spínat stykače přes výstupní kanály

Některé příklady příslušenství ABB:

- signálový/pomocný kontakt (S2C-S/H6R)
- napěťová spoušť pro miniaturní jističe S 200 (S2C-A...)
- motorický ovládač (S2C-CM...)



Obecně platí, že do systému je možno připojit všechna zařízení vybavená digitálním výstupem nebo vstupem s technickými vlastnostmi podle tabulky 4.3.

5. Hlavní funkce a měření

5.1. Měření

Měření v systému jsou prováděna připojenými zařízeními a samotnou řídicí jednotkou SCU100.

Princip měření řídicí jednotky SCU100 v případě střídavého proudu zahrnuje měření na síti a v odbočkách. Na straně sítě jsou všechny hodnoty měřeny přímo. V odbočkách je proud měřen pomocí snímačů, zatímco napětí, účinný výkon a energie se vypočítávají z naměřených hodnot v elektrické napájecí síti.

Další informace naleznete v následující tabulce.

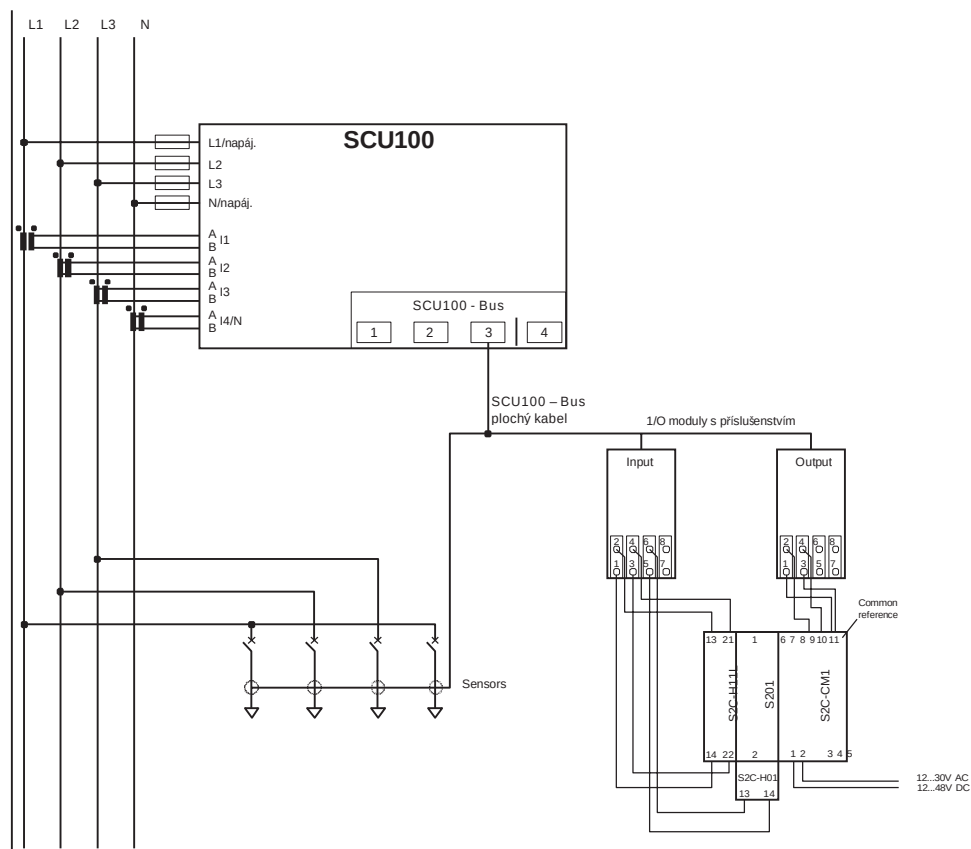
Elektrická napájecí síť	Odbočky/senzory
Měření	
I_{MAINS} (proud) [A]	$I_{\text{TRMS}}, I_{\text{AC}}, I_{\text{DC}}$ (skutečná ef. hodnota (TRMS), AC, DC) [A]
Další měřené síťové hodnoty použité pro výpočet	
U_{MAINS} (napětí) [V]	U_{MAINS} (napětí) [V]
PF (účinník)	PF (účinník) (konfiguraci je možno provést manuálně)
THD (napětí, proud) (%)	
Výpočet	
Výkon:	
– činný [W]	P_{SENS} (činný výkon) [W]
– zdánlivý [VA]	$P_{\text{SENS}} = U_{\text{MAINS}} \cdot I_{\text{AC}} \cdot \text{PF}$
– jalový [var]	
Energie [kWh]	Energie _{SENS} [kWh]

Pokud jde o moduly I/O, shromážděné a vypočtené údaje jsou uvedeny v následující tabulce.

I/O moduly	
Získaná data	Výpočet
stav kanálových kontaktů	
změna stavu kanálových kontaktů	počet stavových změn kontaktů (čítač)
pulzy	souhrnné hodnoty z impulzního výstupu čítače



Upozornění: u následujícího obrázku si uvědomte, že nulový vodič (N) na straně napájení musí být připojen, má-li být zabráněno poškození přístroje. V případě záměny fáze a nuly může dojít k poškození přístroje.

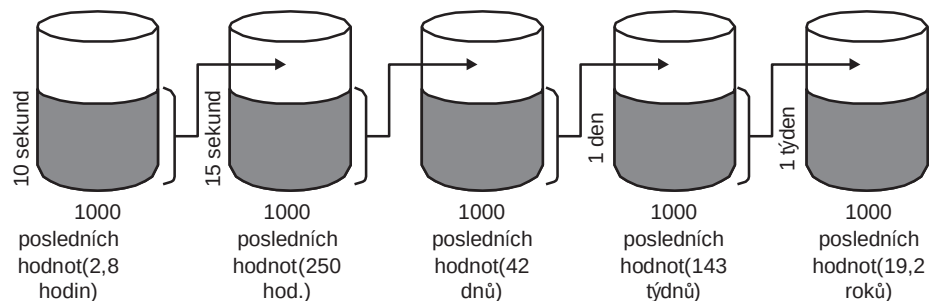


5.2. Architektura paměti

Řídicí jednotka SCU100 má vnitřní paměť, do které se ukládají naměřené a vypočtené hodnoty.

Mezi ukládaná naměřená data patří měření provedené samotnou řídicí jednotkou, data z elektroměrů, měřičů výkonu, proudových senzorů a I/O modulů.

Naměřené hodnoty hlavní elektrické napájecí sítě a hodnoty z proudových senzorů jsou uloženy v následujících oblastech paměti:



6. Instalace

Záruka

Bezpečný provoz je zajištěn, pokud byly montážní práce provedeny v souladu s tímto návodem k použití. Dále je třeba dodržovat pokyny uvedené v návodu k obsluze.

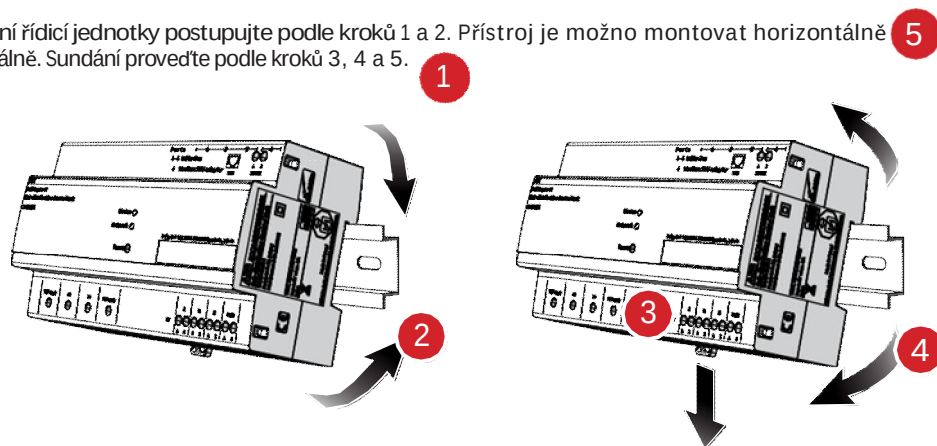
Autorizovaný (oprávněný) personál

Montáž, připojení a demontáž smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný personál.

6.1. Řídicí jednotka

Upevnění na lištu DIN 35mm

Při upevňování řídicí jednotky postupujte podle kroků 1 a 2. Přístroj je možno montovat horizontálně nebo vertikálně. Sundání provedte podle kroků 3, 4 a 5.



SCU100 je možno namontovat na všechny lišty typu DIN 35 mm (DIN50022). Přístroj je možno instalovat a nastavit na jednofázový nebo třífázový provoz. Při uvádění do provozu je třeba aktivovat nové připojení na síť LAN.

6.2. Montáž konektorů, senzorů proudu a I/O modulů

Montáž konektorů

Plochý kabel – montáž konektorů



Konektory použijte jen jedenkrát.

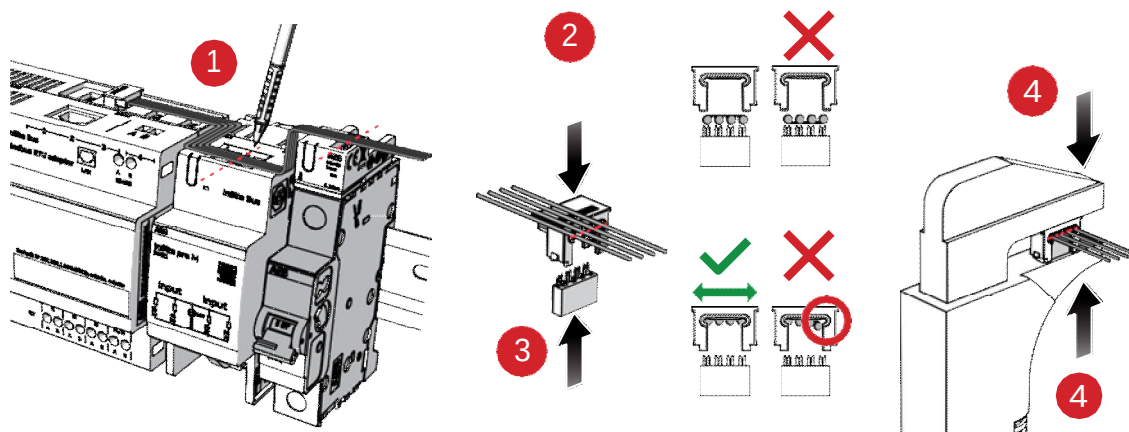
Ke každému rozhraní sběrnice InSite řídicí jednotky můžete připojit až 32 proudových senzorů nebo 8 I/O modulů (jeden modul odpovídá 4 snímačům), nebo kombinaci senzorů proudu a I/O modulů. Pamatujte na to, že plochý kabel může mít jen určitou maximální délku.

Plochý kabel by neměl působit na senzor silou, neboť jinak může dojít k chybám měření. Mezi plochým kabelem a neizolovanými živými částmi dodržujte vzdálenost minimálně 5,5 mm.



Chcete-li zkontrolovat, zda konkrétní kombinace zařízení se dají připojit a vypočítat maximální délku plochého kabelu, použijte interaktivní nástroj dostupný na tomto odkazu:

<https://search-ext.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107680A1691&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>



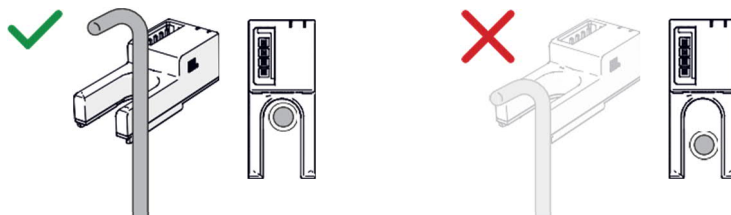
1. Vyznačte si perem požadované umístění konektoru:
2. Natlačte plochý kabel do kabelového kanálu pouzdra konektoru.
3. Nasuňte ve vyznačeném místě konektor do pouzdra.
4. Stlačte pouzdro kleštěmi s plochými čelistmi. Opakujte postup u všech dalších vyznačených míst.



Upozornění: Dbejte na správnou orientaci kabelu. Ujistěte se, že je kabel správně zasunut do pouzdra konektoru.

Montáž (upevnění) senzorů proudu

- Poloha kabelu pro montáž senzoru proudu

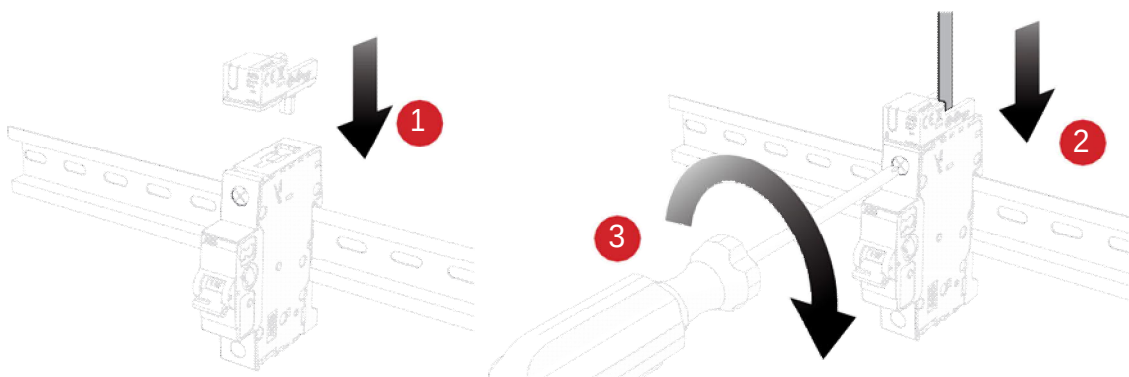


Kabel se nesmí ohýbat přímo nad senzorem. Pokud používáte senzory s děleným jádrem (open core), ujistěte se, že je kabel ve správné poloze. Jinak může dojít k chybám měření.

- Montáž senzorů System pro M compact a SMISSLINE



Tyto senzory se hodí ke všem instalačním přístrojům ABB s dvojitými připojovacími svorkami. Plochý kabel by neměl působit na senzor silou, neboť jinak může dojít k chybám měření.

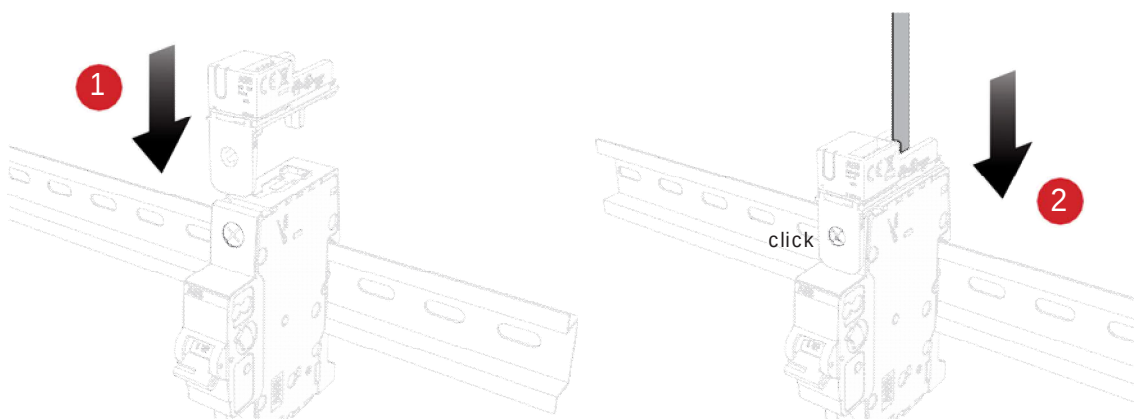


1. Uvolněte šroubovou svorku instalačního přístroje. Nasuňte kovový čep senzoru do zadní svorky.
2. Vložte kabel přes otvor senzoru do instalovaného přístroje. Kabel musí být uvnitř senzoru izolován!
3. Pak dotáhněte šroub.



Senzory se hodí k miniaturním jističům (MCB) ABB (S200, SMISSLINE) a proudovým chráničům s nadproudovou ochranou (RCBO) (SMISSLINE).

Plochý kabel by neměl působit na senzor silou, neboť jinak může dojít k chybám měření.

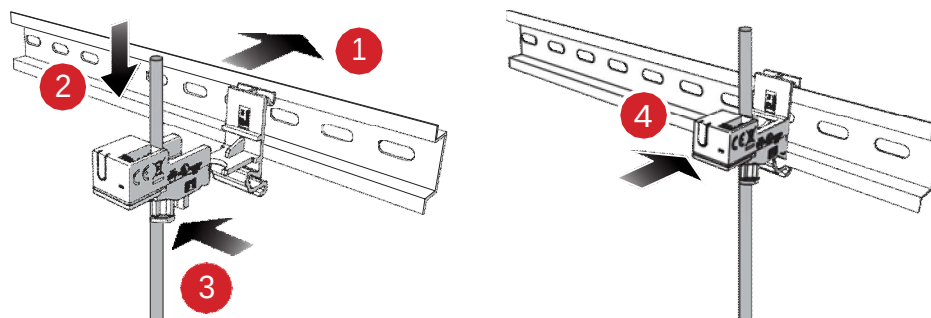


1. Nasadte senzor na stávající přístroj tak, aby kabel procházel otvorem v senzoru.
2. Zacvakněte adaptér senzoru do horního šroubového otvoru již instalovaného přístroje.

• Montáž senzorů na lištu DIN



Senzory je možno namontovat na všechny lišty typu DIN 35 mm (DIN50022). Kabel by neměl působit na senzor silou, neboť jinak může dojít k chybám měření.

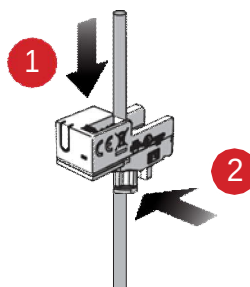


1. Upevněte se zacvaknutím třmenový držák na lištu DIN.
2. Nasuňte kabel do instalovaného přístroje provlečením přes otvor v senzoru. Kabel by uvnitř senzoru měl být izolován.
3. Upevněte kabel kabelovou příchytou.
4. Zacvakněte senzor do držáku.

• Montáž senzorů pro upevnění na kabelovou příchytou



Kabel by neměl působit na senzor silou, neboť jinak může dojít k chybám měření.

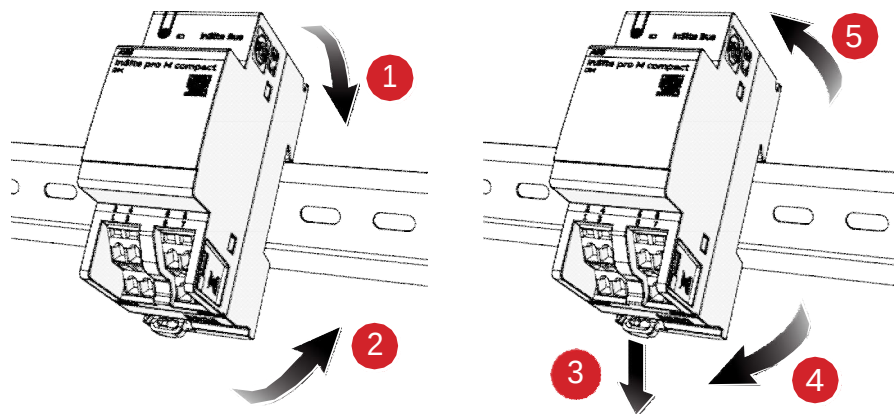


1. Nasuňte kabel do instalovaného přístroje přes otvor v senzoru.
2. Upevněte kabel kabelovou příchytou.

Montáž I/O modulů

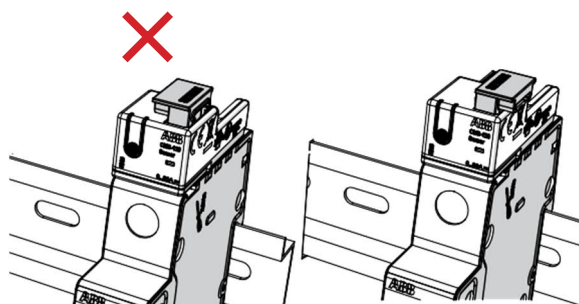
- Upevnění na lištu DIN 35mm

Upevnění řídicí jednotky proveďte podle kroků 1 a 2. Přístroj je možné montovat horizontálně nebo vertikálně. Odpojení proveďte kroky 3, 4 a 5.



Finální připojení

Nakonec připojte senzory proudu a moduly I/O k řídicí jednotce. Zapojte kabel a zkontrolujte správný směr připojení. (Obrázek vpravo)



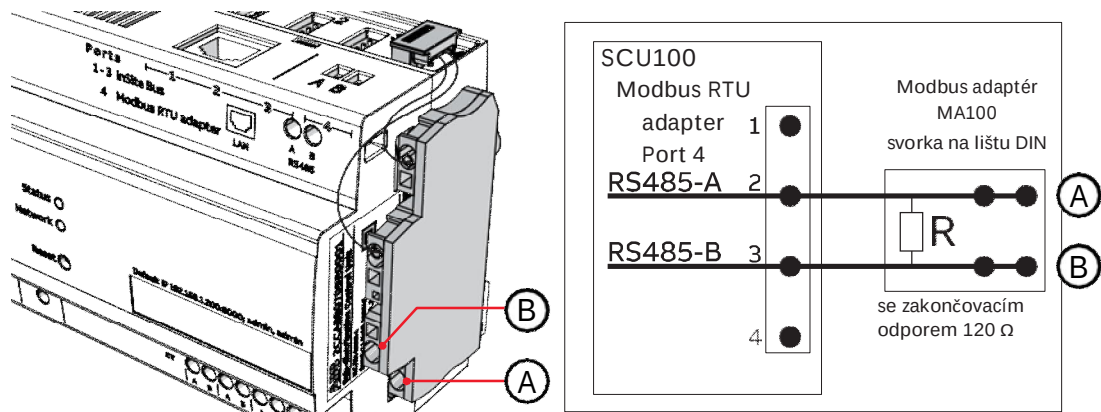
Upozornění: Při nasouvání plochého kabelu InSite na senzory a I/O moduly zkontrolujte správnou orientaci kabelové koncovky.

6.3. Připojení měřicích přístrojů



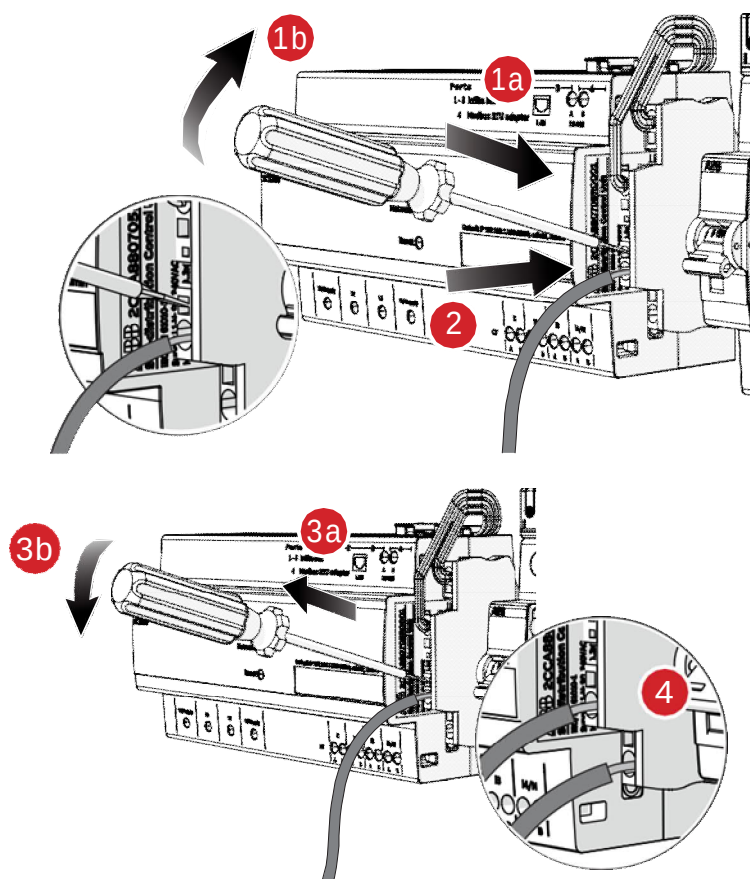
Připojit je možno až 16 elektroměrů a/nebo měřičů výkonu.
Měřicí přístroje musí být zapojeny v konfiguraci „do uzavřeného okruhu“.

Svorky A a B Modbus adaptéru se vodičově připojují následujícím způsobem:



Upozornění: nezaměňte mezi sebou komunikační svorky A a B. Komunikace by pak nefungovala.

Spojení vytvořte níže uvedeným postupem.



1. Pro připojení elektroměrů a měřičů výkonu instalujte Modbus Adaptér na lištu DIN, a šroubovákem rozevřete svorku.
2. Svorku držte rozevřenou a nasuňte do ní vodič při komunikaci Modbus.
3. Vysuňte šroubovák.
4. Stejný postup opakujte pro druhý kabel.

7. Schéma zapojení

V této části jsou popsány operace, které je třeba provést pro správné připojení a zapojení řídicí jednotky a I/O modulů.

7.1. Řídicí jednotka

Připojení SCU100 vychází z typu použitého elektrického vedení.

SCU100 obsahuje vlastní napájecí zdroj, připojený na L1-N. Nemí třeba použít žádné externí napájení.

Pro připojení externího transformátoru proudu se používají kontakty I1, I2, I3, I4/ N.

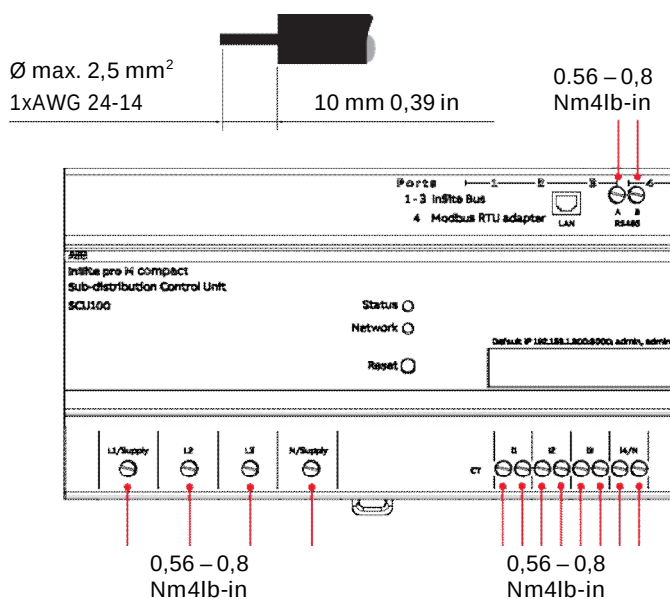
Připojení na napájecí síť

V přípojce SCU100 na elektrickou síť by měl být použit odpojovač nebo jistič.

Odpojovač (vypínač) nebo jistič musí být umístěny vhodným způsobem, snadno přístupné, a musí být na nich napsáno, že se jedná o odpojovací prvek řídicí jednotky SCU100.

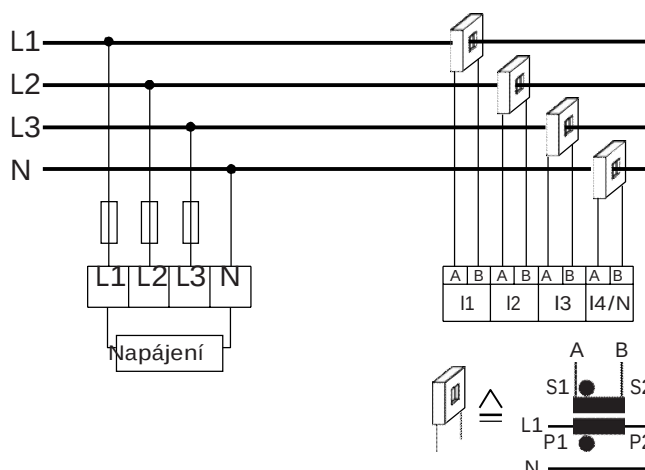
Odpojení od sítě nebo připojení k síti

Před odpojením síťového napájení nebo před jeho připojením vypněte jistič nebo vypínač. Totéž platí i pro všechny další přípojky (L1, L2, L3, N).



Upozornění: Instalaci a kabeláž zařízení musí provádět kvalifikovaný personál. Hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem, popálení a elektrického oblouku. Pro dodržení platných předpisů pro elektrickou bezpečnost používejte vhodné osobní ochranné prostředky. Před jakýmkoli připojením zkontrolujte, zda daný úsek není napájen. Beznapětový stav kontrolujte detekčním zařízením.

Připojení třífázově s nulovým vodičem

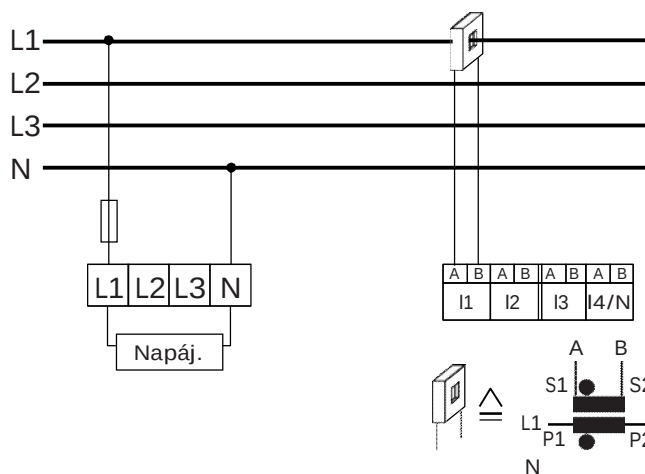


Upozornění: Podívejte se na schéma zapojení. Mějte na paměti, že nemá-li dojít k poškození přístroje, musí být nulový vodič (N) připojen.

Upozornění: Nezaměňte N s fázovými vodiči L1, L2, L3.

Upozornění: Výstup transformátoru proudu (CT) by neměl být spojen se zemí. K jednomu a témuž transformátoru proudu (CT) nelze připojit do série více než jednu SCU.

Připojení jednofázově s nulovým vodičem



Upozornění: Podívejte se na schéma zapojení. Mějte na paměti, že nemá-li dojít k poškození přístroje, musí být nulový vodič (N) připojen.

Upozornění: Nezaměňte N s fázovými vodiči L1, L2, L3.

Upozornění: Výstup transformátoru proudu (CT) by neměl být spojen se zemí. K jednomu a témuž transformátoru proudu (CT) nelze připojit do série více jak jednu SCU100.



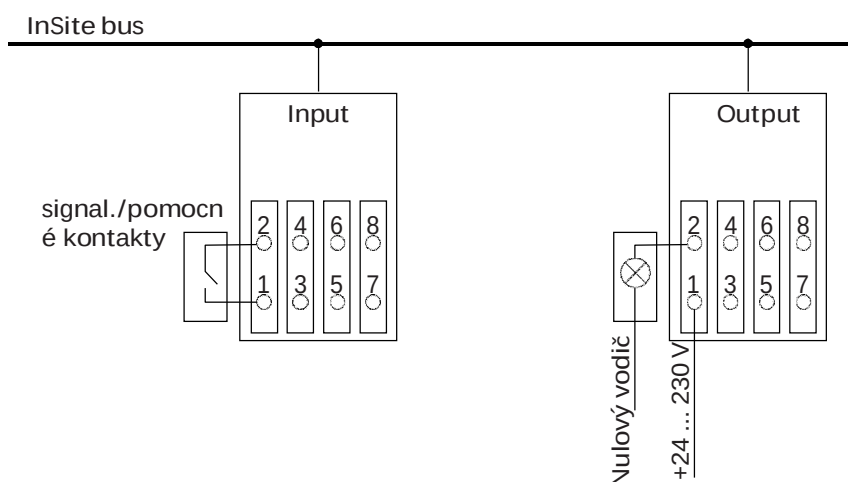
Pokud zvolíte jednofázovou instalaci pro měření napětí a proudu, pak nebude možno měřit výkon a energii u fází L2 a L3, a to ani na úrovni odboček.

I/O moduly

Připojení vstupních a výstupních kanálů k příslušenství a externím zařízením je uvedeno na obrázku níže.



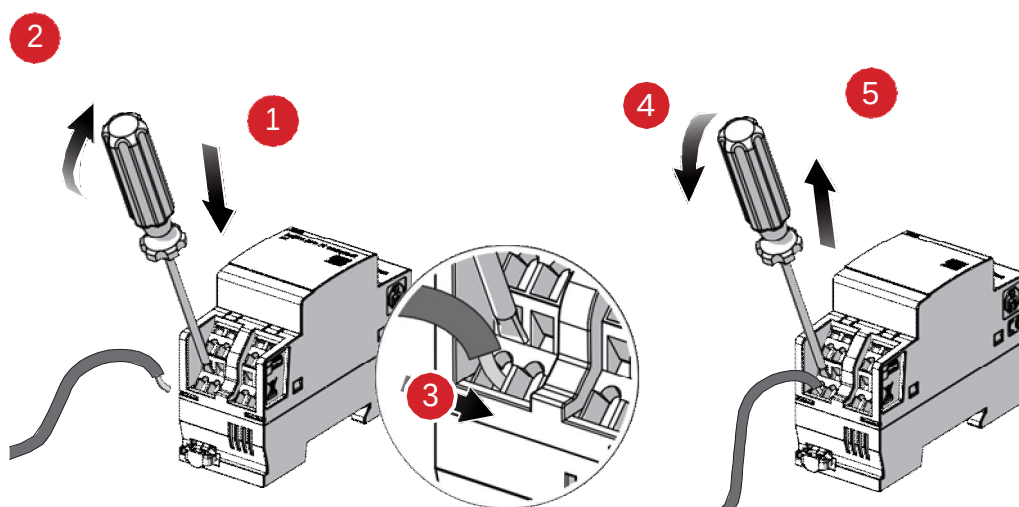
Kvůli znázornění je uvedeno připojení k signálovým/pomocným kontaktům a k zátěži.



Pro výstupní kanály je třeba zajistit externí napájecí zdroj s nadproudovou ochranou (pojistkou nebo nějakou interní funkcí).

- 24VDC je maximální hodnota. Může být i nižší.
- 230VAC je maximální hodnota. Může být i nižší.

Nepřipojujte střídavé napětí ke stejnosměrné vstupní svorce. Ke vstupu není dovoleno připojovat žádné externí napájení. V opačném případě dojde k trvalému poškození přístroje.



8. Přístup k řídicí jednotce

Statický přístup s dříve nastavenými parametry od výrobce		Detaily
1	Přístup na webové uživatelské rozhraní se standardní IP adresou řídicí jednotky	192.168.1.200:8000
2	Definujte statickou IP adresu pro PC; například: Zajistěte, aby IP adresa v přiřazené síti LAN nebyla použita dvakrát. Pokud byla, pak je třeba změnit nastavení.	192.168.1.5 192.168.1.x (x = 2...199, 201...255)
3	Subnet Mask	255.255.255.0
4	DHCP access Pozn.: pokud po prvotním uvedení do provozu změníte DHCP access	Hostname: InSite
5	Na tomto odkazu si stáhněte nejnovější verzi softwaru: https://search-ext.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AK-K107680A3552&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch	



Při prvním nastavování musíte použít přímé připojení na LAN. Postupujte podle pokynů v kapitole “Přímé připojení k síti LAN”.



Zkontrolujte interní čas přístroje. Pokud není správný, budete jej muset nastavit ručně. Další informace o ručním nastavování času jsou uvedeny v odstavci “Settings-General-Time”.

8.1. Připojení do sítě

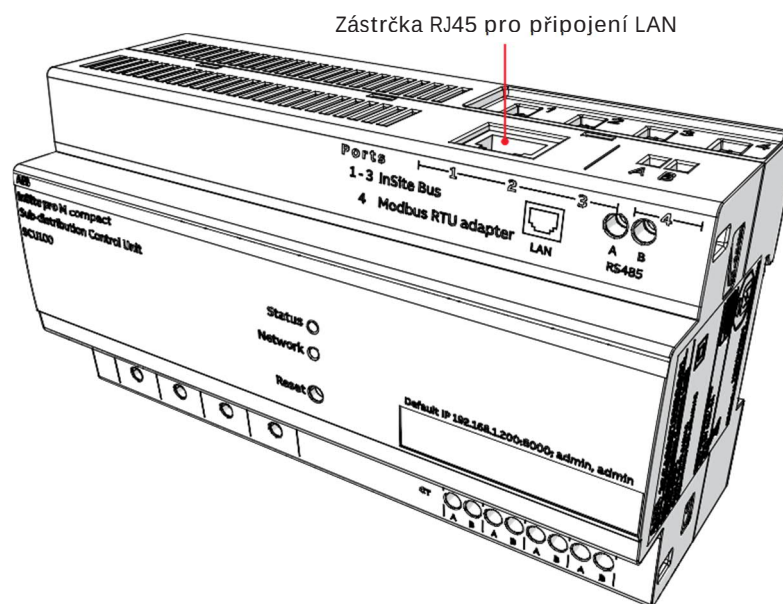
Následující odstavce uvádí kroky potřebné pro nastavení řídicí jednotky SCU100.

Řídicí jednotka může fungovat v různých provozních režimech:

- Spojení s LAN přes router
- Přímé připojení k síti LAN
- Kromě toho jsou dále k dispozici přes sériový port Modbus RTU (RS485). Bližší informace najdete ve vyhrazeném dokumentu.

Spojení s LAN přes router

Řídicí jednotka SCU100 je připojena k routeru kabelem RJ45 (síťový kabel).



Zástrčka RJ45 pro připojení LAN

Přístup k uživatelskému webovému rozhraní přes IP adresu



K IP adrese 192.168.1.200 přidejte port 8000, abyste definovali číslo portu (např. 192.168.1.200:8000) pro přístup k webovému prohlížeči. Definování čísla portu je důležité, protože bez čísla portu není přístup možný.



V případě protokolu DHCP může správce systému načíst IP adresu přiřazenou k SCU100 pomocí DHCP na routeru.

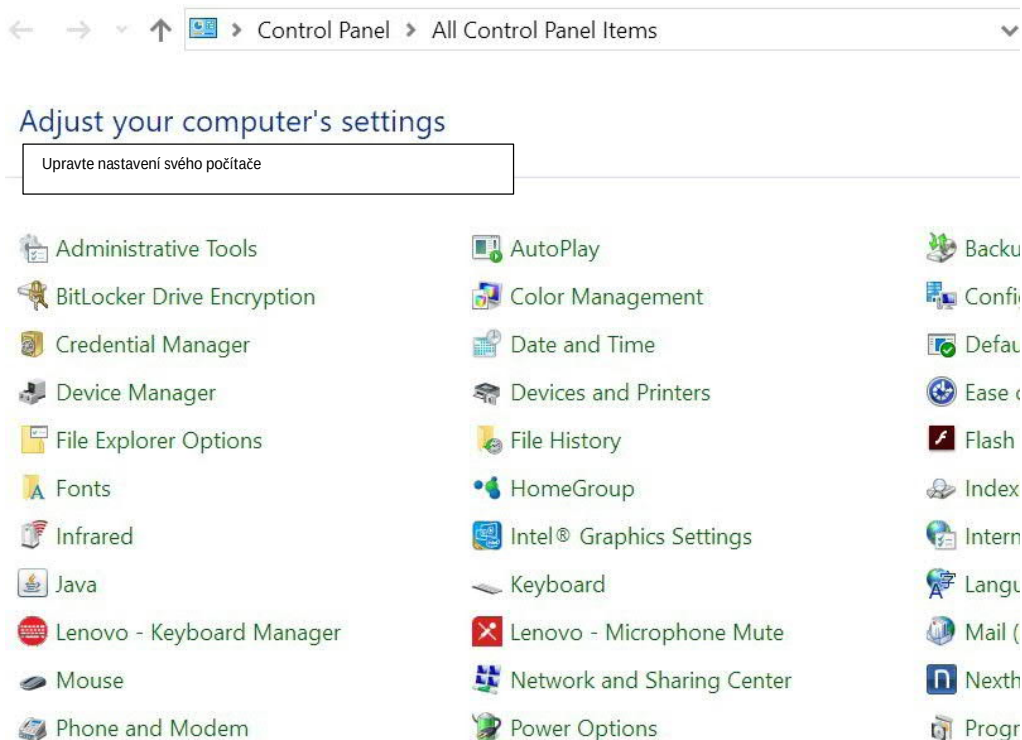
Přímé připojení k síti LAN



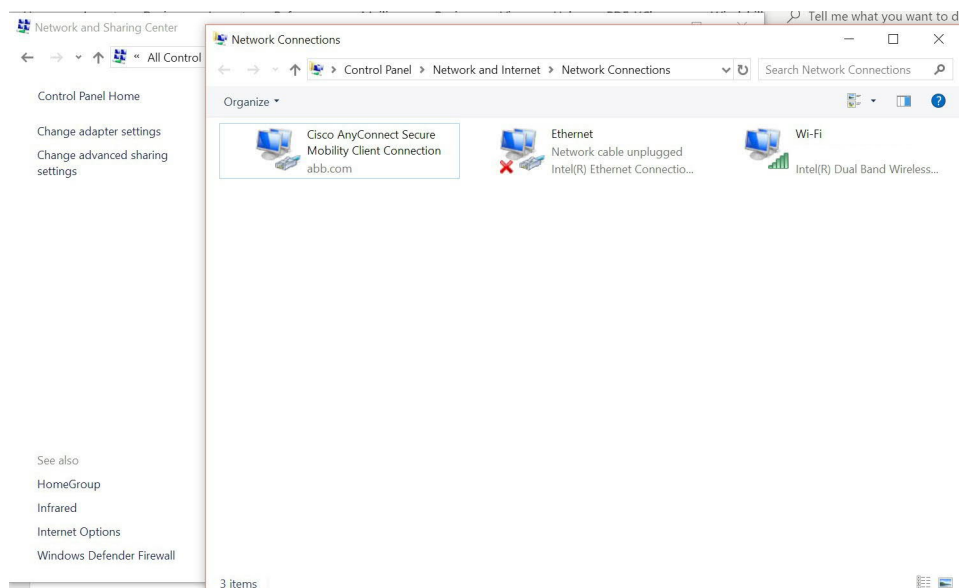
Pro připojení k síti může být v prvním kroku nutný přístup se statickou adresou. IP adresa: 192.168.1.200:8000 / Subnet mask (maska podsítě): 255.255.255.0.

Řídící jednotka se nastavuje pomocí webového rozhraní. Chcete-li k řídicí jednotce SCU100 připojit počítač nebo notebook bez protokolu DHCP, je třeba nakonfigurovat rozhraní LAN se statickou IP adresou. V následujícím textu uvedeny konfigurační kroky na příkladu Windows.

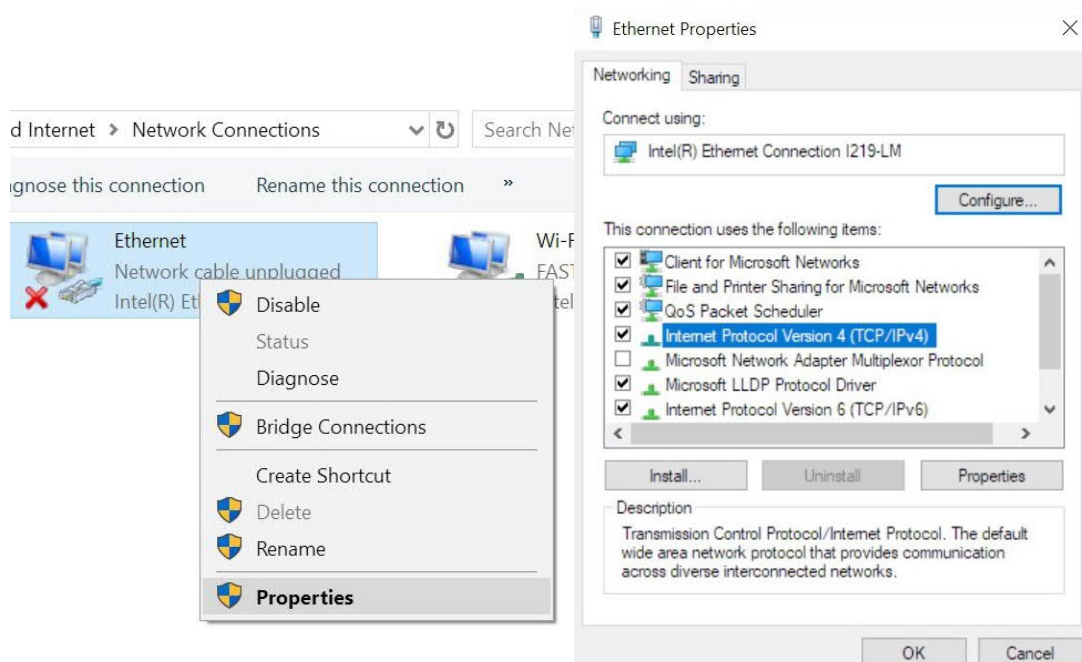
Select Control Panel → Network and Sharing Center →



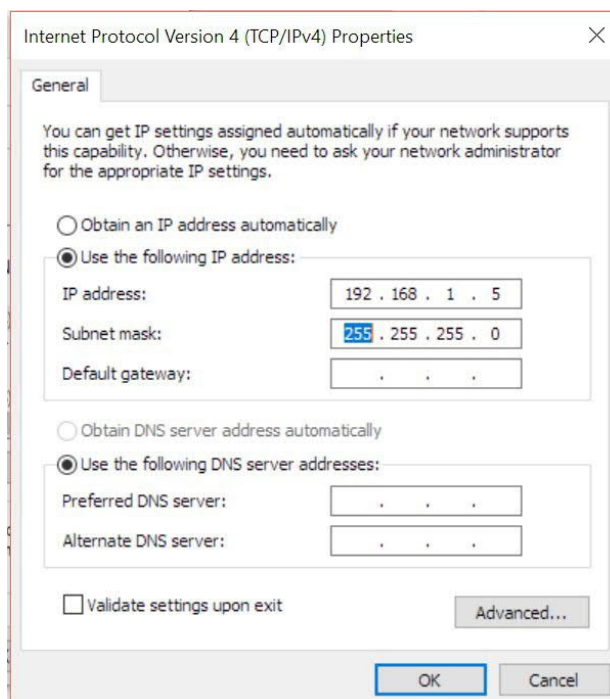
★ Change adapter settings (=změnit nastavení adaptéru) – viz vlevo → Ethernet



★ Kliknutím na pravé tlačítko vyberte Properties (= vlastnosti) → dvojitým kliknutím Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)



- ★ Zadejte IP Adresu: 192.168.1.5 a Subnet Mask: 255.255.255.0 a potvrďte stlačením OK.
Zajistěte, aby IP adresa na LAN nebyla již obsazena. Pokud je obsazena, musíte provést úpravu (192.168.1.x; x = 2...199, 201...255)



- ★ Nyní připojte své zařízení/přístroj k řídicí jednotce SCU100

8.2. Login (přihlášení) řídicí jednotky



Webové uživatelské rozhraní je určeno pro použití na zařízeních vycházejících z prohlížečů. Doporučený webový prohlížeč je Google Chrome, další podporované webové prohlížeče jsou Safari, Firefox, Opera, Internet Explorer.

Spouštěcí obrazovka (login = přihlášení)

Do adresového pruhu prohlížeče zadejte IP adresu přístroje.

Pro přístup k webovému prohlížeči je také důležité definovat číslo portu 8000.

Originální dílenské nastavení:

- Default IP: 192.168.1.200:8000
- Default login → username: admin, password: admin

InSite WebUI

Enter username and password to get access to InSite web user interface

* Username:

* Password:

Login

[Download certificate](#)

[Terms of use](#)



Všimněte si že řídicí jednotka používá zabezpečené připojení `https:// connection` a port 7999.

Nejprve je nutné potvrdit toto zabezpečené připojení. Později nebudete vyzváni k potvrzení za předpokladu, že si nahrajete certifikát SSL, jak je popsáno ve vyhrazené části.

Při prvním přihlášení bude uživatel vyzván ke změně přihlašovacích údajů správce. Důrazně doporučujeme změnit přihlašovací heslo správce, neboť tím zvýšíte kybernetickou bezpečnost. Nové heslo musí obsahovat minimálně 8 znaků, alespoň jedno velké písmeno a jednu číslici.

9. Webové uživatelské rozhraní

Níže je uvedena struktura webového uživatelského rozhraní (WebUI). Je rozdělena do dvou hlavních oblastí: Operation (= provoz) a Settings (= nastavování).

Oblast „Operation“ zahrnuje všechny stránky, na kterých se zobrazují nashromážděná data a na kterých je možno řídit systém.

Oblast „Settings“ zahrnuje všechny stránky, na kterých je možno systém konfigurovat.

9.1. Struktura

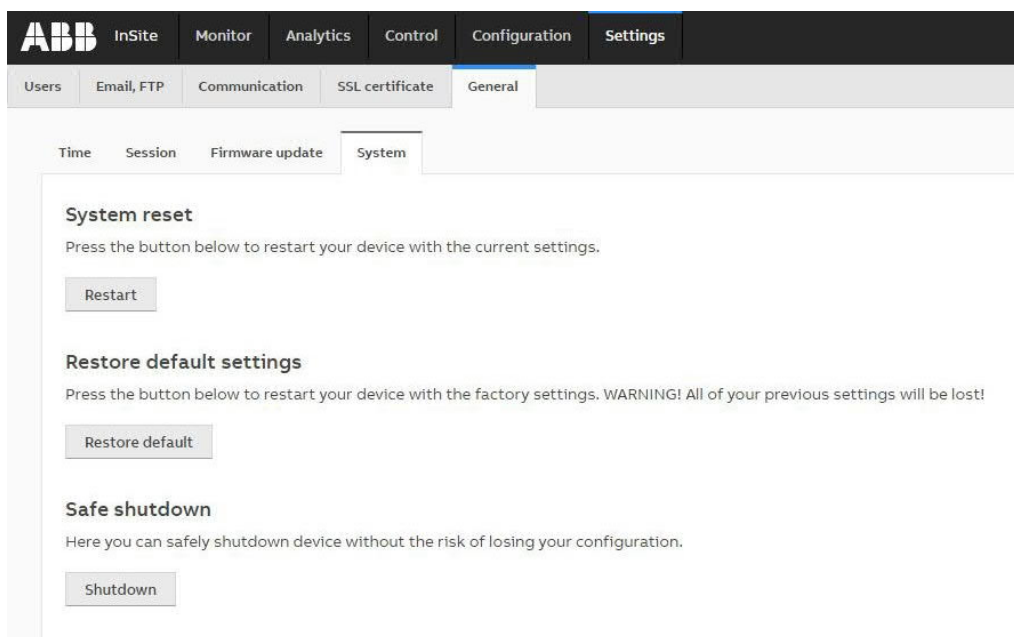
Struktura webového uživatelského rozhraní systému		
Oblast „Operation“	Monitor	Dashboard – přístrojový panel
		Real-time values – hodnoty v reálném čase
	Real-time values – hodnoty v reál. čase	Control unit - Řídící jednotka
		Current sensors – senzory proudu
		Meters = měřicí přístroje
		Inputs/Outputs- vstupy/výstupy
	Analytics – analytika	Modbus RTU devices – zařízení Modbus RTU
		Control = řízení
Oblast „Settings“	Configuration - konfigurace	Control unit - řídící jednotka
		Current sensors
		Meters
		Inputs/Outputs
		Modbus TCP Slaves
		Modbus RTU Devices
		Groups - skupiny
		Tree view – strom. strukt.
	Setting - nastavení	Alarms - výstrahy
		Automation- automatizace
		Export/Import
		Users - uživatelé
	Communication	Email
		FTP
		IP
		SNMP
	General - obecně	SNMP trap
		Modbus
		VPN
		Rest API
	SSL certificate	Cloud gateway client
		Upload
		Generate
		Time
		Session
		Firmware update
		System

10. Konfigurace webového uživatelského rozhraní

Chcete-li zahájit konfiguraci systému, postupujte podle pokynů a indikací uvedených v této kapitole, a to jak v menu "Configuration", tak v "Settings".



Bezpečné vypnutí: pokud chcete mít jistotu, že všechna nastavení byla uložena, je doporučeno provést před vypnutím napájení tzv. bezpečné vypnutí, angl. „Safe shutdown“.
(Settings → General → System / Safe shutdown).



10.1. Devices = Přístroje

Řídící jednotka:

V případě potřeby je možno nastavit frekvenci (frequency), převod externího transformátoru proudu (external CT RATIO) pro fázové vodiče i nulový vodič, a referenční stejnosměrné napětí (reference DC voltage).



Převod transformátoru proudu (PŘEVOD CT) pro L1, L2, L3 musí být stejný, u nulového (N) vodiče může být jiný.

Převod se počítá jako podíl jmenovitého primárního proudu a jmenovitého sekundárního proudu (5A).

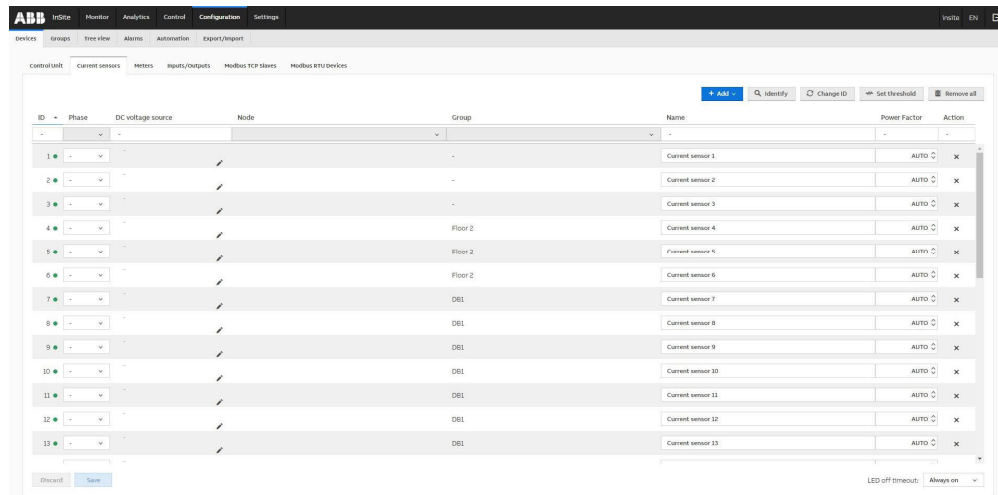


Proud sítě je měřen měřicími transformátory proudu (CT).

Pro výpočet stejnosměrného (DC) výkonu v odbočce, v případě, že stejnosměrný proud je měřen senzorem proudu, potřebujeme mít referenční stejnosměrné napětí
(viz kapitola "Konfigurace webového uživatelského rozhraní – Přístroje – Sensory proudu).

Senzory proudu (*angl.* Current Sensors)

Toto menu, v kombinaci s tlačítky, umožňuje přístup k informacím, jejichž krátký výčet je uveden níže. Na štítcích Phase (= fáze), Node (= uzel) a Group (= skupina) je možno nastavit Selection Filter (= výběrový filtr) a Sort Function (= třídící funkce) a najít tak požadované hodnoty. Pomocí vlastního definovaného identifikátoru (ID) je také možné přidávat nové senzory, měnit ID number a nastavovat časový limit (timeout) pro vypnutí LED kontrolky.



Tlačítka

Add = přidat

Přidání (add) a přiřazení (assign) nového senzoru proudu

Vytvoří identifikátor (ID) nového senzoru a pak jej stlačením tlačítka senzoru přiřadí k fyzickému senzoru (Pozn.: před přiřazením dalšího senzoru je třeba počkat na potvrzení).

Přiřazení senzoru proudu (již přidaného)

Pokud identifikátor senzoru již byl vytvořen, avšak není přiřazen (je „unassigned“) je na tomto místě možné přiřadit jej k fyzickému senzoru stlačením tlačítka takového senzoru.

Přidání nového senzoru proudu (ne však přiřazení)

Vytvoří identifikátor (ID) nové větve/odbočky, avšak bez přiřazení k fyzickému senzoru

Identify = identifikovat

Stlačením tlačítka senzoru proudu je možno zobrazit identifikační číslo senzoru

Change ID = změnit ID

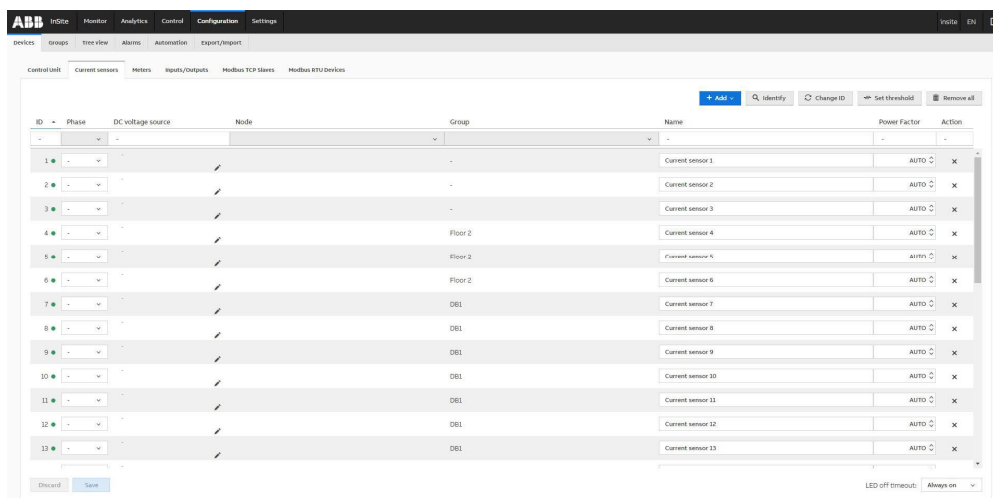
Volí ID číslo senzoru proudu a definuje jeho nové identifikační (ID) číslo.

Set threshold = nastavit práh

Nastavení prahové hodnoty proudu (mA), pod níž jsou naměřené hodnoty všech nakonfigurovaných senzorů vynulovány.

Remove all = odstranit vše

Odstranění všech senzorů a jejich nastavení. Senzor odstraníme tak, že stlačíme na symbol „X“ ve sloupci „Action“.



Definice senzorů

ID = identifikátor	Identifikační číslo senzoru (v daném okamžiku nelze upravovat)
Phase = fáze	Volí příslušnou fázi, v níž je zabudován senzor a kde je možno počítat činný výkon a energii. Vybírat je možno z: - L1, L2, L3, N pro měření na střídavém proudu - DC pro měření na stejnosměrném proudu.
DC voltage source = zdroj ss napětí	Definuje zdroj stejnosměrného výkonu a počítání energie. Tuto variantu je možno nakonfigurovat kliknutím na symbol pera, avšak pouze je-li vybrána „DC-phase“ pro konkrétní senzor. Viz odst. „DC voltage source“, kde jsou uvedeny další informace.
Node = uzel	Definuje uzel, ke kterému je senzor přiřazen v konfiguraci na stránce „Tree view“ (= stromová architektura)
Group = skupina	Definuje skupinu „Groups“, do které byl přidán senzor při konfiguraci. Jakmile takový senzor přidáme na stránku „Groups“, přidá se tam takový senzor automaticky.
Name = název	Definuje název senzoru. Ten musí být jedinečný, složen z max. 64 znaků.
Power Factor = účinník	Definuje, jaký účinník bude použit při výpočtu: AUTO – použije účinník (Power Factor) definované fáze sítě x.xx – můžete manuálně definovat konstantní účinník (např. 0,85) 0 – po zadání nuly přepnete účinník z manuálního režimu do automatiky
Action = akce, činnost	Odstraní vždy jeden senzor
[Click a row]	Kliknutím na určitý řádek se tento řádek zvýrazní světle modrou barvou a zaškrtně příslušný rámeček. Navíc začne blikat LED kontrolka vybraného senzoru. Po odstranění zaškrťovacích rámečků skončí zvýraznění řádku.



Ujistěte se, že jste ve sloupci fáze (Phase) vybrali správnou fázi, na které je nainstalován senzor proudu. V případě potřeby změňte hodnotu účinníku (PF) z Auto na manuální, která odpovídá účinníku měřené zátěže.

Stejnoseměrný zdroj napětí (*angl.* DC voltage source)

Po stlačení symbolu pera se objeví následující výzva:

Uživatel bude požádán, aby specifikoval hodnotu stejnosměrného (DC) napětí „per branch“ (= podle odboček), použitou pro výpočet výkonu a energie u specifického senzoru. K dispozici jsou následující výběrové možnosti:

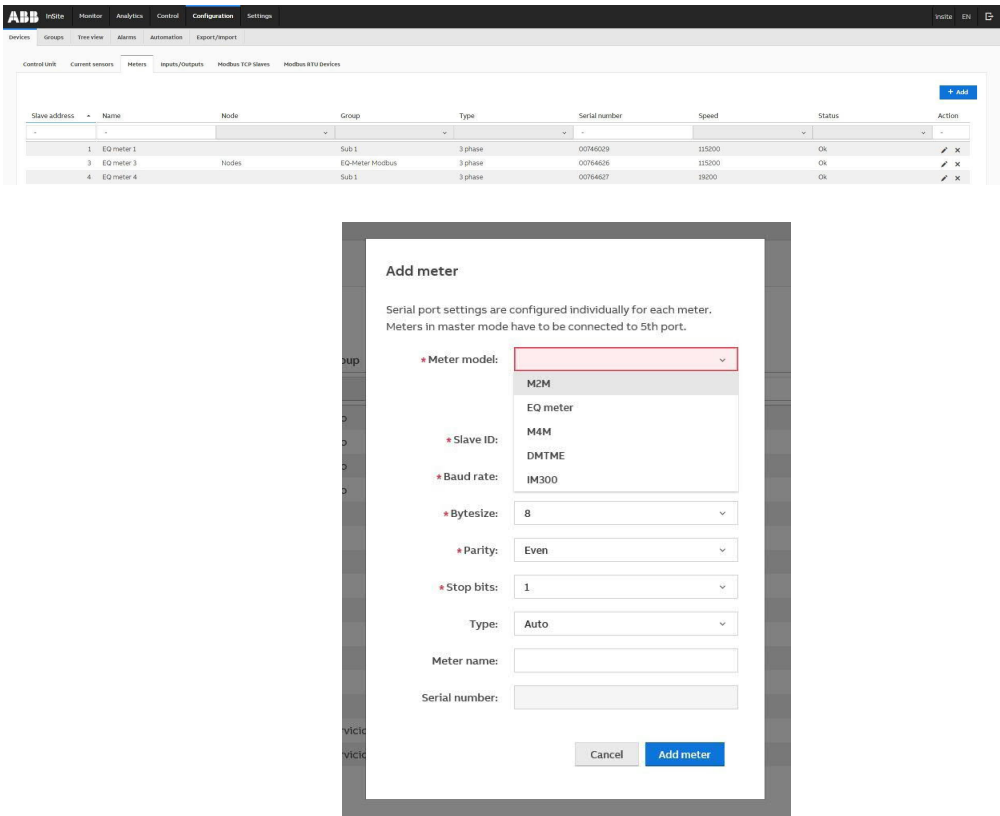
- Constant mains value (= konstantní hodnota sítě) – Globální hodnota stejnosměrného napětí, nakonfigurovaná na stránce “Configuration - Devices – Control Unit”
- Constant sensor value (= konstantní hodnota senzoru) – Numerická hodnota ve voltech, přiřazená specifickému senzoru v zadávacím políčku “Value”
- RTU register – hodnota uložená do registru zařízení s Modbus RTU od třetí strany, pravidelně načítaná řídicí jednotkou. Vybrat je možno jakýkoli registr s jednotkou “V”. Viz kap. 10.3, kde jsou uvedeny další informace.

Bodové barevné indikátory stavu senzoru

Bodové barevné indikátory stavu senzoru	
● zelená	senzor je přiřazen (assigned) a je v provozu
● červená	senzor není přiřazen (unassigned), nebo neodpovídá
● žlutá	senzor je přiřazen a je v provozu, avšak registr RTU, přiřazený jako napěťový zdroj, buď neodpovídá, nebo byl uživatelem odstraněn z konfigurace. V této situaci je měřen pouze elektrický proud.

Měřicí přístroje (angl. Meters)

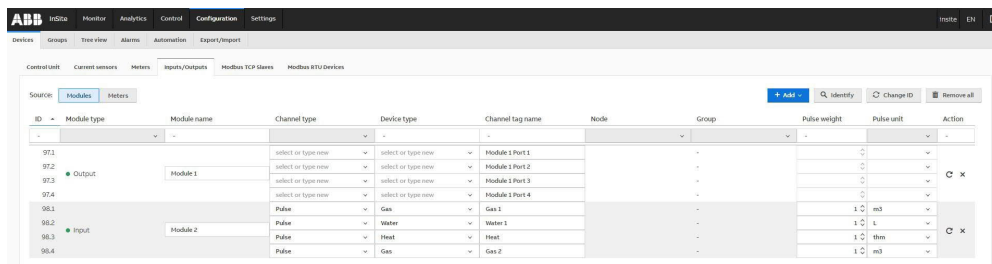
Toto menu umožňuje přístup ke stručným informacím uvedeným níže, spolu s tlačítky, která můžete použít. Je také možné přidat nové měřicí přístroje. Za tímto účelem klikněte na "Add meter": typ připojeného měřidla je možné automaticky zjistit kliknutím na "Detect model" (neplatí pro model IM300) nebo vybrat model z různých možností. Zobrazí se standardní hodnoty jednotlivých parametrů podle vybraného měřiče: tyto hodnoty lze v případě potřeby ručně změnit, stejně jako identifikační číslo (ID number) přístroje.



Tlačítka	
Add	
Slave ID	Přirazení ID čísla (od 1 do 16)
Detect model	Automatická detekce typu měřiče (není k dispozici pro IM300)
Baud rate	Volba přenosové rychlosti z možných jmenovitých hodnot (od 2400 do 115200)
Bytesize	Volba velikosti bajtu, z dostupných možností (7, 8 nebo 9)
Parity	Volba parity z dostupných možností (none= žádná, odd=lichá, even=sudá)
Stop bits	Volba stop bitu z dostupných možností (1 nebo 2)
Type	Volba mezi jednou nebo třemi fázemi
Meter name	Zadání názvu měřicího přístroje
Serial number	Zadání výrobního čísla (Serial Number) měřicího přístroje

Vstupy/výstupy (*angl.* Inputs/Outputs)

Existuje možnost konfigurace I/O portů, jak u vstupně/výstupních (I/O) modulů, tak také připojených měřicích přístrojů (pokud takové existují). Pokud jako zdroj zvolíte “Modules” (= moduly):



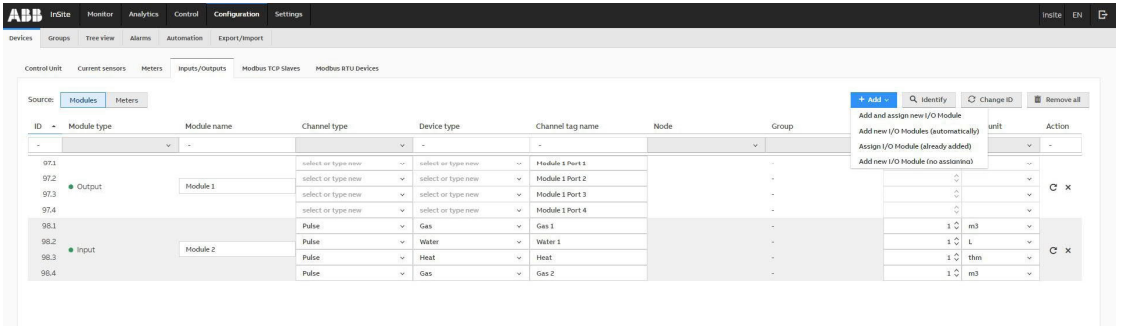
Tlačítka

Add

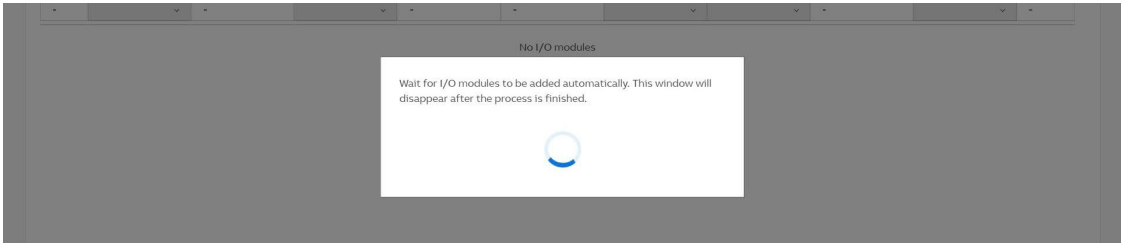
Add and assign new I/O Module	Vytvoří nový identifikátor (ID) I/O modulu a pak jej kliknutím na toto tlačítko přiřadí k fyzickému modulu (pozn.: před přiřazením dalšího senzoru je třeba počkat na potvrzení).
Add new I/O Module (automatically)	Vytvoří nový ID vstupně/výstupního modulu a automaticky jej náhodným způsobem přiřadí k fyzickému modulu (pozn.: před konfigurací zjištěných modulů je třeba počkat na potvrzení vyskakovacího (pop-up) okénka)
Assign I/O module (already added)	Pokud byl již vytvořen identifikátor I/O modulu, avšak není přiřazen, je možné jej přiřadit ke konkrétnímu fyzickému modulu stlačením na toto tlačítko.
Add new I/O Module (no assigning)	Vytvoří nový identifikátor I/O modulu bez přiřazení ke konkrétnímu fyzickému modulu. Existuje možnost volby typu přidávaného modulu (Input, Output, Input/Output)
Identify	Kliknutím na tlačítko I/O Module je možné si zobrazit identifikační číslo senzoru.
Change ID	Volba aktuálního identifikačního čísla I/O modulu a definice nového ID čísla takového modulu.
Remove all	Odstranění všech I/O modulů a jejich nastavení. Pro odstranění jednoho konkrétního modulu stlačte symbol “X” ve sloupci „Action“.

Modulům I/O je možné přiřazovat adresy automaticky. Pro spuštění procesu automatického přiřazování je nutné zvolit možnost "Add new I/O Modules (automatically)": proces probíhá automaticky podle následujících kroků:

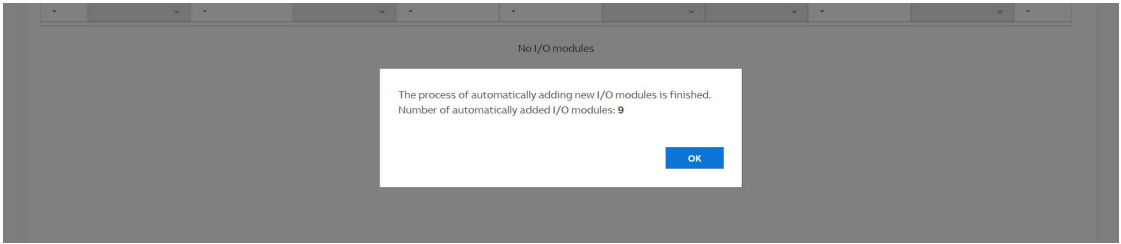
1. Spuštění procesu automatického přiřazování



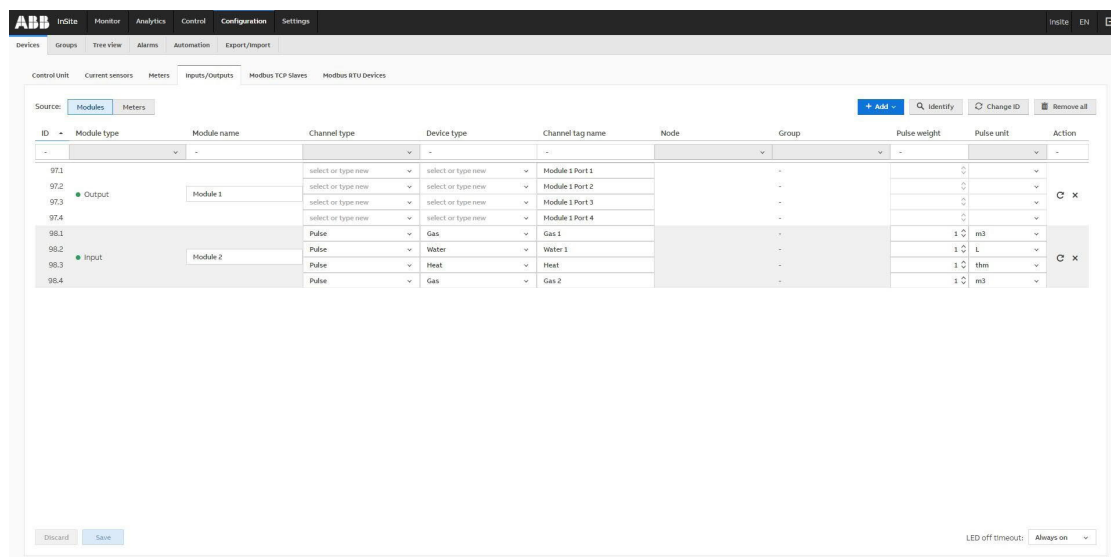
2. Přiřazení adres k I/O modulům.



3. Informace o počtu přidáných I/O modulů



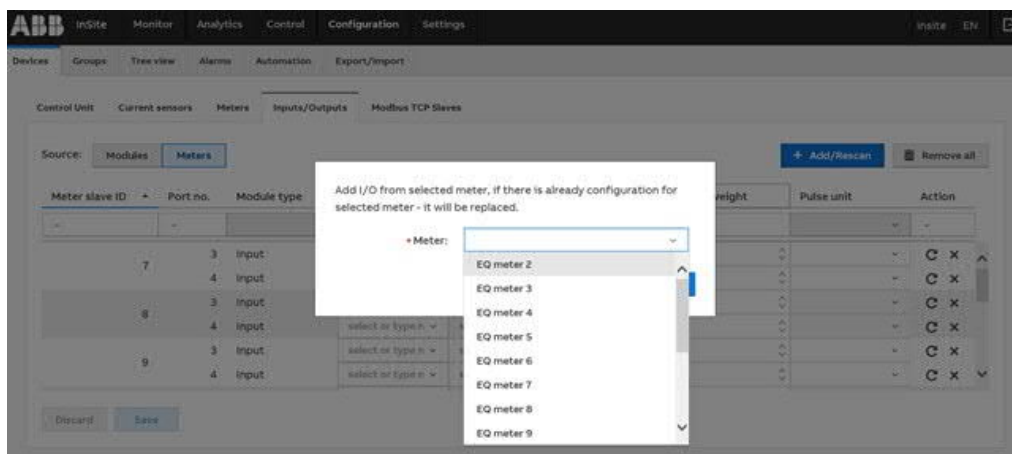
4. Webové uživatelské rozhraní (WebUI) načte všechny přidané I/O moduly.



Definice I/O modulů

ID = identifikátor	Identifikační číslo modulu (v daném okamžiku nelze měnit): začíná od 97 a poslední číslice udává číslo kanálu modulu
Module type = typ modulu	Je automaticky rozeznán v okamžiku přidání a přiřazení modulu.
Module name = název modulu	Existuje možnost definovat název modulu (max. 30 znaků ASCII)
Channel type = typ kanálu	Typ kanálu je možné vybrat z rozbalovacího menu. Pokud je potřeba nový typ kanálu, je možné jej vytvořit zadáním nového.
Device type = typ zařízení/přístroje, tj. řídicí jednotky	Typ přístroje je možno vybrat z rozbalovacího menu. Pokud je třeba vytvořit nový typ přístroje, je možné jej vytvořit zapsáním.
Channel tag name = název tagu (karty) kanálu	Je možné definovat název tagu kanálu (max. 30 ASCII znaků)
Node = uzel	Definuje uzel, do kterého je kanál přiřazen v konfiguraci "Tree view". Je automaticky vyplněn, jakmile je kanál nakonfigurován na stránce "Tree view".
Group = skupina	Definuje skupinu, do které je kanál přidán v konfiguraci "Groups". Skupina se vyplní automaticky po přidání kanálu na stránku "Groups".
Pulse weight = váha pulzu	V případě pulzního typu kanálu je možné definovat váhu přijímaného pulzu. Minimální počet je 10000
Pulse unit = jednotka pulzu	V případě pulzního typu kanálu je možno v rozbalovacím menu vybrat jednotku měření.
Action = akce, činnost	
Reset	Resetuje všechny nastavení příslušného modulu
Remove	Odstraní příslušný modul
[Click a row]= [kliknout na řádek]	Kliknutím na určitý řádek se tento řádek zvýrazní světle modrou barvou a zaškrtně příslušný rámeček. Navíc začne blikat LED kontrolka vybraného senzoru. Po odstranění zaškrťovacích rámečků se zvýraznění řádku zruší.

Pro přidání I/O portů měřiče/měřicího přístroje do InSite vyberte jako zdroj “Meters”, klikněte na “Add/Rescan” a pak vyberte měřič ze seznamu.



Tlačítka

Add/Rescan

Add new I/O ports from meters = Přidání nových I/O portů z měřiče

Vytvoření nového I/O portu z vybraného měřiče (pokud je již připojen a nakonfigurován). Po vytvoření je možné vybrat typ kanálu, typ zařízení a změnit název značky (tagu) kanálu.

Remove all = odstranit vše

Odstraní všechny měřiče a jejich nastavení vstupů/výstupů (I/O). Pro odstranění jednoho jediného I/O portu klikněte na symbol “X” ve sloupci Action.

V následující tabulce je uveden výčet podporovaných vlastností portu (konkrétně model měřiče versus konfigurace portu):

Konfigurace portu	Hodnota na monitoru	Čítač monitoru	Řízení
Input / Pulse input = Vstup / pulzní vstup	EQ/IM300/M4M/M1M	EQ/M4M/M1M	-
Tariff Input = tarifní vstup	EQ/M4M	-	-
Communication Output = komunikační výstup	EQ/M4M/IM300	-	EQ/M4M/IM300



- I/O senzoru IM300 se nedají konfigurovat.
- I/O elektroměrů EQ/M4M je možno konfigurovat z hlediska jejich funkčního souboru (například Vstup/tarifní vstup), ale také podle jejich typu (Vstup/výstup), v závislosti na konfiguraci měřiče.
- Pokud je I/O elektroměrů EQ/M4M nakonfigurován na nepodporovaný typ (např. Pulzní výstup), nebude rozeznán.
- Funkční soubor může záviset na softwarové verzi měřiče.

• Omezení

- Za správnou konfiguraci portu odpovídá uživatel
 - Výstupy IM300 jsou standardně nastaveny jako pulzní. Po zapsání "1" se po uplynutí doby „Pulse Length“ (= *délka pulzu*) výstup změní na "0" (lze změnit prostřednictvím uživatelského rozhraní měřiče nebo registrů 0x40081, 0x40088).
 - Výstupy elektroměrů EQ/M4M jsou standardně nastaveny jako pulzní (lze změnit prostřednictvím uživatelského rozhraní měřiče nebo konfiguračních registrů), a proto pokud se konfigurace nezmění, nebudou tyto výstupy detekovány.
- Historická data nejsou podporována
- Změny v konfiguraci IO portů nejsou automaticky detekovány: uživatel musí dodržet postup popsáný pro přidání IO portů měřiče, aby obnovil konfiguraci IO portů.
- Podporovány jsou až 4 porty pro EQ a M4M
- Popisy registrů v externí sběrnici Modbus odpovídají schématu pojmenování z uživatelských příruček příslušných měřičů. Číslování portů na uživatelském rozhraní WebUI je stejné pro všechny typy měřičů - odpovídá schématu EQ/M4M. U registrů externího Modbusu IM300 IO je číslování portů oddělené pro vstupy a výstupy.

Příklad:

Input/Output X – popis a číslo v externím Modbusu

(x) – číslo portu na uživatelském rozhraní

Názvy portů v elektroměru EQ/M4M

(Číslo je přiřazeno k I/O slotu – každý index portu je jedinečný a jednoznačný)

Input=vstup	Output=výstup
Input 1 (1)	
Input 2 (2)	
	Output 3 (3)
	Output 4 (4)

Názvy portů v IM300

(Oddělené indexy pro vstupy a výstupy)

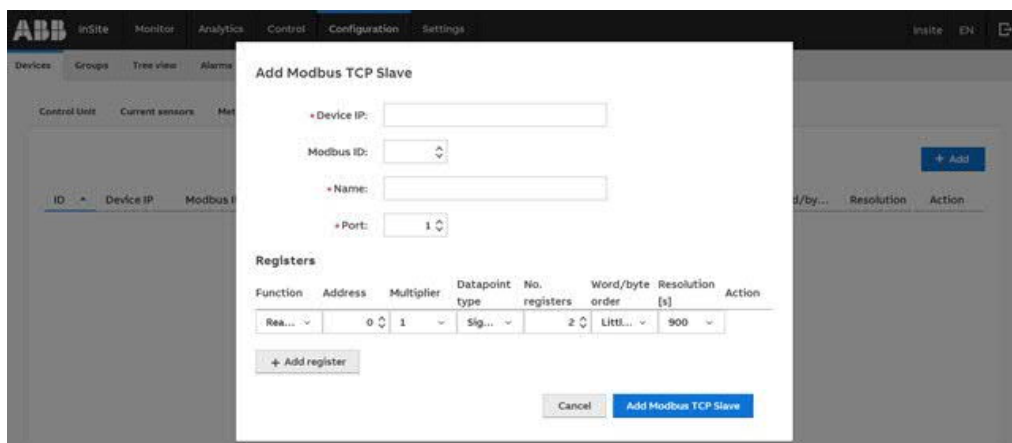
Input=vstup	Output=výstup
Input 1 (3)	Output 1 (1)
Input 2 (4)	Output 2 (2)
Input 3 (5)	
Input 4 (6)	



10.2. Modbus TCP Slaves = řízené jednotky s Modbus TCP

V této kapitole se dozvíme, že je možné přidávat externí přístroje s protokolem Modbus TCP, které jsou připojené na stejnou síť LAN jako SCU100 a jejichž registry chceme načítat přes rozhraní InSite Rest API. Načtené hodnoty jsou zahrnuty pouze do rozhraní Rest API a nezobrazují se na rozhraní WebUI.

Chcete-li přidat nové podružné zařízení (slave) s Modbus TCP, klikněte na tlačítko "Add" (Přidat), vyplňte požadovaná pole ("Device IP" (IP zařízení), "Name" (název) a "Port" (port)), která identifikují zařízení, a specifikujte úložný (holding) registr, který chcete načíst. Pro přidání nových registrů klikněte na "Add register". Po dokončení konfigurace klikněte na "Add Modbus TCP slave" (přidat podřízené zařízení s Modbus TCP), čímž proces dokončíte.



Pokud zařízení pracuje jako "master", tzn. řídicí člen, je možné přidat více zařízení se stejnou IP adresou, ale různými Modbus ID. Maximální počet zařízení je 32, se 4 registry na každé zařízení.

Registry jsou načítány na základě nakonfigurovaných rozlišení. U připojeného zařízení je každý registr přečten 3krát, a v *neúspěšném případě* je vyslána odpověď "NOT CONNECTED" (= NEPŘIPOJEN).

Pokud zařízení neodpovídá, čtení se opakuje každých 5 min. Každé neodpovídající zařízení může pozdržet počáteční a další načtené hodnoty o ~2s.

Hodnoty načtené ze zařízení jsou dostupné přes rozhraní Rest API. Tuto možnost je třeba povolit cestou (Settings->Communication->RestAPI – další informace najdete v příručce ke konceptu Rest API).

POST: /api/gateway/data

Načtení všech dat ze všech nakonfigurovaných zařízení s protokolem Modbus TCP:

```
{
  "data": [
    {
      "protocol": "tcp"
      "type": "online"
    }
  ]
}
```

Načtení všech dat z jednoho zařízení:

```
{
  "data": [
    {
      "protocol": "tcp",
      "slave_ip": "192.168.1.200"
    }
  ]
}
```

Načtení všech dat z jednoho zařízení s vybraným Modbus_id:

```
{
  "data": [
    {
      "protocol": "tcp",
      "slave_ip": "192.168.1.200",
      "modbus_id": 1
    }
  ]
}
```

Načtení jednoho registru z jednoho zařízení:

```
{
  "data": [
    {
      "protocol": "tcp",
      "slave_ip": "192.168.1.200",
      "modbus_id": 1,
      "addresses": [36866]
    }
  ]
}
```

Příklad odpovědi:

```
{
  "ip": "192.168.1.200",
  "id": "insite",
  "data": [
    {
      "slave_ip": "192.168.1.200",
      "modbus_id": null,
      "timestamp": 1593174314,
      "values": {
        "36866": 242.32,
        "36868": 241.68
      }
    }
  ]
}
```

Načtení historických dat

např.

```
{
  "data": [
    {
      "protocol": "tcp",
      "type": "historical",
      "begin_timestamp": 1593586022,
      "end_timestamp": 1593589022
    }
  ]
}
```

Historická data a data pro řízené jednotky (slaves) s Modbus TCP se dají konfigurovat: uživatel si může vybrat kolik dnů má být uloženo do databáze (maximálně 366 dnů, pokud je v databázi dostatek místa pro všechna data).

Set historical data

Set how many days with historical data will be kept in database.
Set 0 to not store any data for this devices.
The maximum no. days is 366.

Data older than specified will be removed if existing.

No. days:

10.3. Modbus RTU Devices = zařízení s Modbus RTU

V této kapitole uvidíme, že je možné přidávat zařízení s Modbus RTU, spojená s řídicí jednotkou SCU100.

Slave address	Name	Speed	Parity	Stop bits	Bytesize	No. of datapoints	Action
2	Meter CL	9600	None	1	8	1	
15	Meter CL2	9600	None	1	8	1	

Add device

Serial port settings are configured individually for each meter.
Meters in master mode have to be connected to 5th port.

* Slave ID:

* Device name:

* Baud rate:

* Bytesize:

* Parity:

* Stop bits:

Select device from which you want to copy already added registers configuration

Device:

Tlačítka

Add = přidat

Slave ID	Přiřazení ID čísla (v rozmezí od 1 do 16)
Device name	Zadání názvu zařízení/přístroje
Baud rate	Volba přenosové rychlosti dat z určitých jmenovitých hodnot (od 2400 do 115200)
Bytesize	Volba velikosti bajtu, z dostupných hodnot (7, 8 nebo 9)
Parity	Volba parity z dostupných možností (none=žádná, odd=lichá, even=sudá)
Stop bits	Volba stop bitu z daných možných (1 nebo 2)
Device	Volba zařízení, z jehož registrů by měla být data kopírována (pokud nebudou kopírovány registry z dalšího zařízení, pak ponechte tuto možnost prázdnou).

Kliknutím na "Set historical data" může uživatel zvolit, kolik dní se má do databáze uložit. Maximální počet je 366 dnů, ovšem pokud bude dostatek místa pro všechna data (stejně jako u Modbus TCP Slaves).

Add register = přidat registr

The screenshot shows a 'Add register' dialog box with the following fields and controls:

- * Address:** A numeric input field with the value '0' and a small up/down arrow icon.
- * Category:** A dropdown menu.
- * Value:** A dropdown menu.
- Insite address:** A text input field.
- Datapoint type:** A text input field.
- * Multiplier:** A dropdown menu.
- * No. registers:** A numeric input field with the value '1' and a small up/down arrow icon, followed by a 'Max:' label.
- * Word/byte order:** A dropdown menu.
- Unit:** A dropdown menu.
- * Resolution [s]:** A dropdown menu.
- At the bottom right, there are two buttons: 'Cancel' (grey) and 'Add register' (blue).

Tlačítka

Add = přidat

Address	Přiřazení adresy registru (v rozmezí od 0 do 65535)
Category	Volba kategorie registru
Value	Volba hodnoty registru
Name	Zadání názvu registru (pouze pro kategorii „Custom“)
InSite address	Adresa registru v mapě registrů (register map) SCU100 Modbus. Vychází z „Category/Value“
Datapoint type	Typ dat, založený na „Category/Value“
Multiplier	Nastavení multiplikátoru registru. Možné hodnoty jsou (1, 0.1, 0.01, 0.001)
No. Registers	Zadání počtu registrů
Word/byte order	Volba pořadí slovo/byte, tedy endianita. Možné varianty (Big-endian, Little-endian, Big-endian byte swap, Little-endian byte swap)
Unit	Volba jednotky registru (vyberte jednotku nebo vytvořte novou tím, že ji zadáte a pak stlačíte Enter).
Resolution	Volba rozlišení, jak často má být registr načítán a jak často má probíhat ukládání do historických hodnot (možné rozlišení 10s, 30s, 900s).

10.4. Groups = skupiny

Tato stránka umožňuje vytvářet nebo odstraňovat skupiny přístrojů.

Vybráním typu přístroje/zařízení a kliknutím na “Add new” můžete vytvořit novou skupinu.

Jakmile byla skupina vybrána, musíte nyní zapsat její název (Group name) a přidat popis (Description). Ke každé skupině je možné přiřadit jednu nebo více položek.



Mějte na paměti, že určité zařízení/přístroj je možno přiřadit pouze jedné jediné skupině.

Kliknutím na symbol pera “Edit” je možno editovat všechna pole vybrané skupiny.

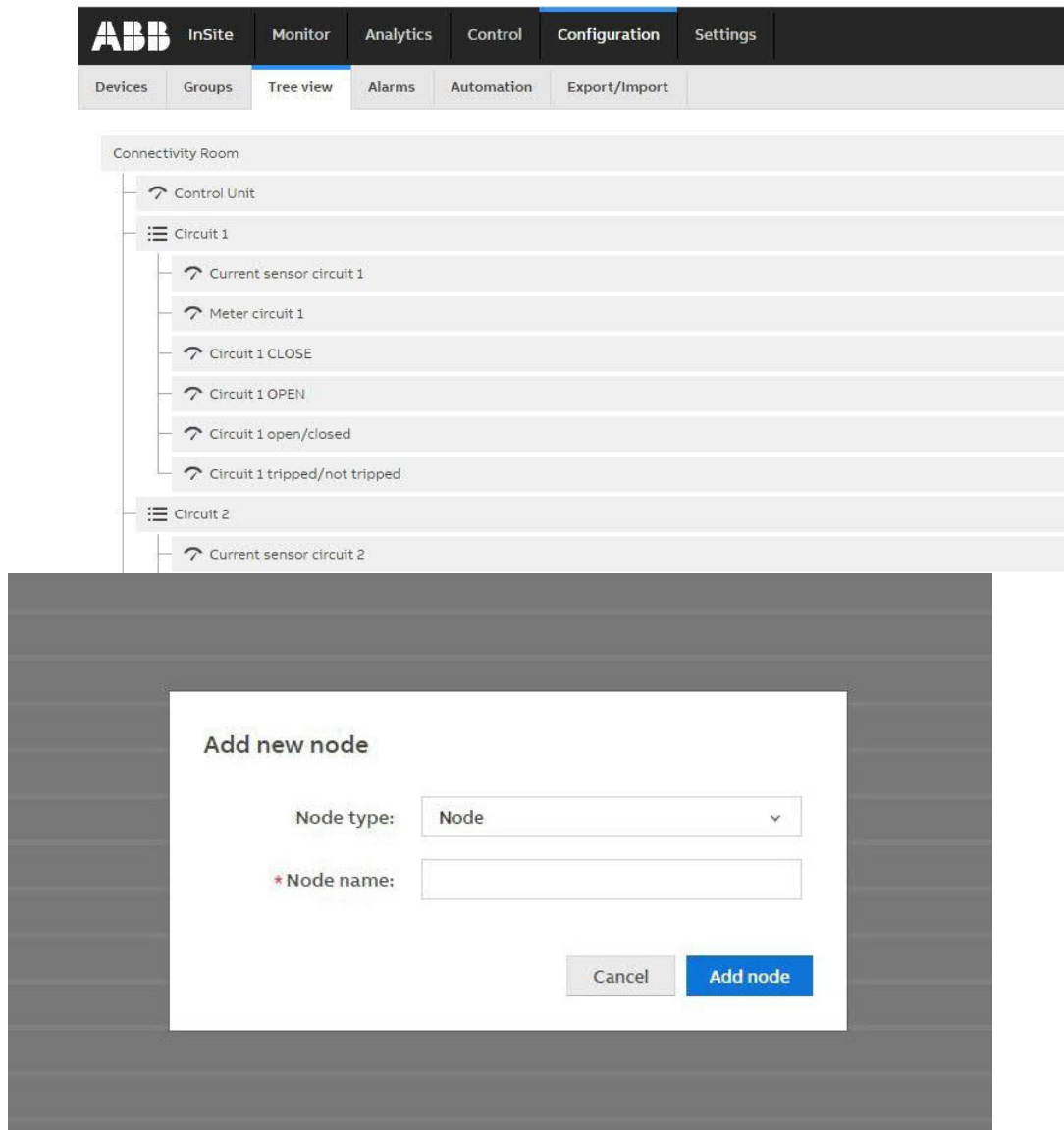
Kliknutím na symbol x “Remove” dojde k výmazu vybrané skupiny.

ABB InSite Monitor Analytics Control Configuration Settings						EN
Devices	Groups	Tree view	Alarms	Automation	Export/Import	
						+ Add group
ID	Type	Name	Description	Number of devices	Action	
0	-	-	-	12		
1	Current sensors	Branches	All Current Sensors circuits 1-4	4		
2	Meters	EQmeters modbus	Meters of circuit 1-2-3	3		
3	I/O Modules	MCB status	Status open/closed of MCBs	4		

10.5. Tree view = stromové zobrazení

Tato stránka umožňuje replikovat (opakovat) topologii stávající elektrické sítě návrhem stromové struktury mezi uzly.

Symbol  identifikuje jeden virtuální samostatný uzel, nebo podružný uzel (sub-node), zatímco symbol  označuje určitý fyzický uzel.



Pro vytvoření virtuálního uzlu klikněte na zadávací symbol, klikněte na "add node", z rozbalovacího menu vyberte "node" a zadejte název uzlu.

Pro vytvoření fyzického uzlu stačí kliknout na zadávací symbol, pak stlačit "add node", z rozbalovacího menu vybrat typ uzlu (Current sensors = senzory proudu, Meters=měřiče nebo I/O Modules) a přidat položku.



V seznamu jsou zobrazeny pouze přístroje/zařízení již nakonfigurovaná v "Configuration – Devices".



Mějte na paměti, že určité zařízení/přístroj je možno přiřadit pouze jedné jediné skupině.

Edit selected node

Node type: Meters

* Item: M4M

Cancel Save node

Pro editaci nebo odstranění samostatného virtuálního nebo fyzického uzlu stačí kliknout na zadávací symbol a zvolit „Action“.

Stávající stromové zobrazení je možno měnit uchycením a tažením vybraného virtuálního nebo fyzického uzlu a jeho přemístěním na novou pozici ve schématu.

10.6. Alarms = alarmy, výstrahy

Tato stránka umožňuje nastavit alarmy. Po přidání nového zařízení se automaticky nastaví alarmy "Communication failure = Výpadek komunikace" a "Communication restore = Obnovení komunikace", aby bylo možné sledovat stav připojení daného zařízení. Pokud se nějaký alarm objeví, zobrazí se v části "Analytics – Alarms log = Analýza - Protokol alarmů". Alarm může nastat po překročení zvolených prahových hodnot (cross-up), po naměření hodnot nižších než zvolené prahové hodnoty (cross-down) po stanovenou dobu (time delay = časová prodleva), nebo pokud dojde ke změně určitého stavu (status change). 1 minutu od výskytu první události je odeslána e-mailová zpráva, která sestává ze všech alarmů, které se v tomto období vyskytly. Další hlášení lze odeslat až po uplynutí nejméně 30 minut od prvního výskytu alarmu a pouze v případě, že alarmová událost stále trvá.

Pokud je nastavena „SNMP trap“, pak agent dostává oznámení o významné události prostřednictvím SNMP zprávy.

ID	Name	Device	Measure	Type	Threshold	Time delay	Email	SNMP trap	Action
2	High Current Circuit 3	Current sensor circuit 3	I	Cross-up	2 [A]	0.1 [s]	Yes	No	

Add new alarm

* Name:

* Category:

* Device:

* Alert type:

* Measure:

Threshold:

Time delay [s]:

Email notification: ☐ Enable

SNMP trap: ☐ Enable

Add new alarm

* Name:

* Category:

* Device:

* Alert type:

* Measure type:

Threshold:

Time delay [s]:

Email notification: ☐ Enable

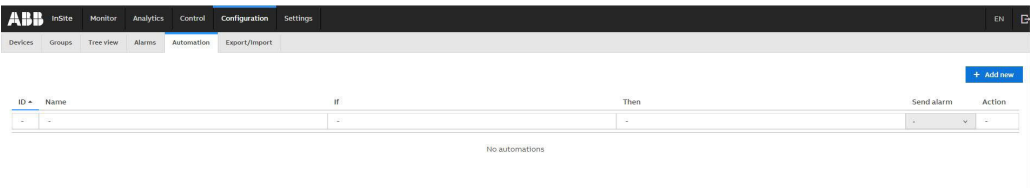
SNMP trap: ☐ Enable

V případě přidání nebo editace alarmu je třeba, abyste nastavili následující:

Name	Zadání názvu alarmu
Category	Volba typu přístroje/zařízení (Control unit = Řídicí jednotka, Meters = měřiče, Current sensors=senzory proudu, I/O Modules)
Device	Volba zařízení, které je již definováno v položce "Configuration –Devices" podle vybrané kategorie (Category).
Alert Type	Typ alarmu: "No event= žádná událost", "Cross-up = překročení", "Cross-down = pokles pod", "Communication failure = výpadek komunikace" and "Communication restore = obnovení komunikace". "Status change= změna stavu" platí pouze pro přístroje s I/O moduly.
Measure	Nastavení specifického opatření, které bude monitorováno podle vybraného zařízení/přístroje.
Threshold	Prahová hodnota vybraného opatření.
Time delay	Definuje, jak dlouho by kritérium určité události mělo být splněno k tomu, aby výskyt bylo možno považovat za událost.
Email notification	Při navolení tohoto rámečku bude v případě výskytu alarmu odeslán e-mail. E-mailovou adresu je třeba definovat v "Settings– Email, FTP".
SNMP trap	Při navolení tohoto rámečku bude oznámení o alarmu odesláno přes SNMP trap. Nastavení těchto asynchronních oznámení SNMP trap je třeba definovat v "Settings – Communication / SNMP trap".

10.7. Automation = automatizace

Tato stránka umožňuje nastavit automatické činnosti pro určitá vybraná zařízení/přístroje v případě, že dojde k výskytu určité specificky nakonfigurované události.



Automatickou činnost je možno nastavit pouze u I/O Modulů, které mají již nakonfigurované výstupní kanály v “Configuration – Devices – I/O Modules”.

IF

Name

Category: I/O Modules

Device: Module 1 (I/O) X

Type: Cross-down

Measure: Pulse value Port 1

Threshold: 0.06

Time delay [s]: 0.1

Send alarm: ☐ Enable

THEN

Device: Module 2 (O)

Channel: Module 3 (I/O)

Action: Module 1 (I/O)

Cancel

Add automation

IF

Name

Category: I/O Modules

Device: Module 1 (I/O) X

Type: Cross-down

Measure: Pulse value Port 1

Threshold: 0.06

Time delay [s]: 0.1

Send alarm: ☐ Enable

THEN

Device: Module 2 (O)

Channel: Module 1 Port 3

Action: Open

Close

Při přidávání nebo editaci určité automatické činnosti je třeba nastavit následující:	
JESTLIŽE	
Name	Zadání názvu automatizované činnosti.
Category	Volba typu přístroje/zařízení.
Device	Volba přístroje/zařízení, které je již definováno v “Configuration – Devices” podle vybrané kategorie (Category).
Alert Type	Typ alarmu“: “Cross-up = překročení”, “Cross-down=pokles pod”, “Communication failure= výpadek komunikace” a “Communication restore = obnovení komunikace”. “Status change = změna stavu” pouze v případě přístrojů s I/O moduly.
Measure	Nastavení specifického opatření, které bude monitorováno podle vybraného přístroje/zařízení.
Threshold	Prahová hodnota vybraného opatření.
Time delay	Definuje, jak dlouho by kritérium určité události mělo být splněno k tomu, aby výskyt bylo možno považovat za událost.
Send alarm	Při navolení tohoto rámečku se alarm zobrazí v záznamníku alarmů (alarmslog).
PAK	
Device	Je třeba vybrat I/O Modul s výstupními kanály již definovanými v „Configuration – Devices”
Channel	Je třeba vybrat výstupní kanál již vybraného I/O modulu.
Action	Je třeba nastavit činnost (vypnout/zapnout), kterou kanál provede v případě, že se vyskytne již dříve nakonfigurovaný stav/bude splněna již dříve nakonfigurovaná podmínka.

10.8. Export/Import

Export

Tato stránka umožňuje export kompletních nastavení zařízení/skupin/stromových zobrazení a historických hodnot. Stačí k tomu zaškrtnout příslušné rámečky a pak kliknout na "Download now".

The screenshot shows the ABB InSite web interface. The top navigation bar includes 'ABB', 'InSite', 'Monitor', 'Analytics', 'Control', 'Configuration' (highlighted), and 'Settings'. Below this, a sub-navigation bar contains 'Devices', 'Groups', 'Tree view', 'Alarms', 'Automation', and 'Export/Import' (highlighted). The main content area has two tabs: 'Export' (active) and 'Import'. Below the tabs, a text block states: "Here you can export complete settings (including devices/groups/tree view) and/or historical values." There are two checked checkboxes: 'Settings' and 'Historical values'. A blue button labeled 'Download now' is positioned below the checkboxes.

Import:

Tato stránka umožňuje import nastavení a/nebo historických hodnot. Uživatel si může vybrat, zda začlení do nebo vyřadí zařízení/skupiny/stromová zobrazení z importu. Před začátkem importu je třeba kliknout na „Import“ a tím se zajistí, že soubor s nastaveními, který chcete importovat, byl uchopen a vložen do příslušného okna "Drag and drop".

The screenshot shows the same ABB InSite web interface, but with the 'Import' tab selected. The text block reads: "Here you can import settings or historical values. You can also choose whether the import of settings should include...". There are two radio button options: 'Settings' (selected) and 'Historical values'. Below these, there are two radio button options for 'Import settings': 'Including devices/groups/tree view' (selected) and 'Excluding devices/groups/tree view'. A large rectangular area with a dashed border and an upward arrow icon contains the text "Drag and drop a file here or click". A blue button labeled 'Import' is located at the bottom right of the main content area.



Při importu nastavení ze starší verze firmwaru s vybranou variantou "including devices = včetně zařízení" dojde k tomu, že všechna zařízení budou vymazána, a to i v případě, že registrační karta (tab) v importovaném souboru neexistovala. Potom pro takové zařízení/přístroj budou použita pouze nastavení, která jsou k dispozici v importovaném souboru.

11. Webové uživatelské rozhraní (WebUI) - Nastavení

11.1. Users = uživatelé

Tato stránka umožňuje uživateli ve funkci správce (*angl.* "Administrator") přidávat nové uživatele, kteří pak fungují jako "Operator= obsluha, operátor" nebo "Guest=host". Přidání se provede kliknutím na "Add new= přidat nový". Pouze správce může přidávat další uživatelské profily. Odstranění již vytvořeného uživatele se provede tak, že vybereme konkrétního uživatele, kterého chceme vymazat a klikneme na "Remove selected = odstranit vybraného".

Přístroj/zařízení může mít pouze jednoho jediného správce.

Uvedeným třem různým uživatelským profilům jsou přidělena následující práva:

Profil	Administrator = správce	Operator = obsluha	Guest = host
Monitor=monitorová í	x	x	x (pouze vizualizace)
Analytics = analytika	x	x	částečně (pouze vizualizace historických hodnot)
Control=řízení	x		
Configuration=konfig urace	x	částečně (pouze přístroje, skupiny, stromové znázornění, alarmy)	
Settings= nastavování	x		

Po kliknutí na "Add new" vyskočí následně uvedené „pop-up window“:

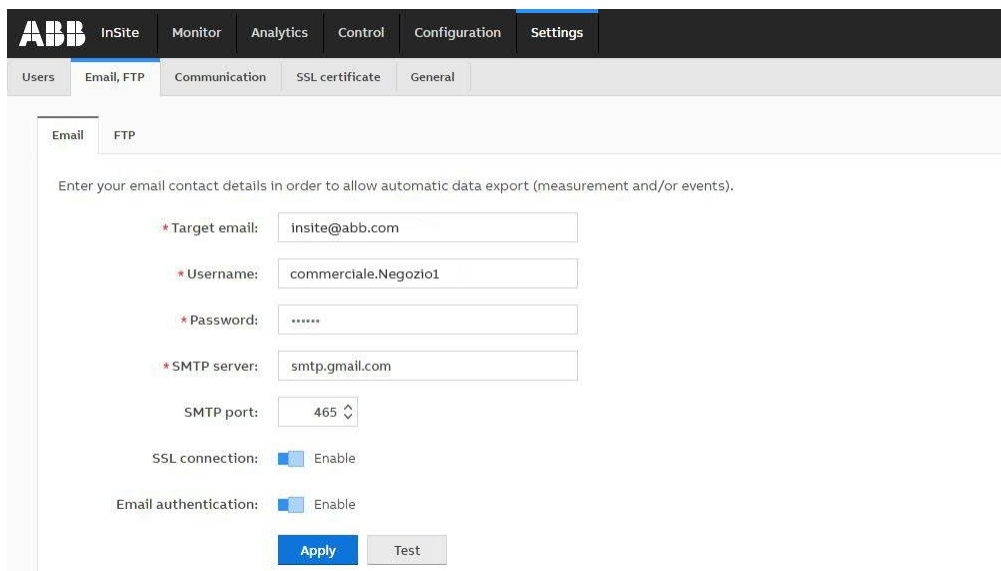
The screenshot shows the ABB InSite WebUI interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: InSite, Monitor, Analytics, Control, Configuration, and Settings. Below this, there is a sub-navigation bar with tabs: Users, Email, FTP, Communication, SSL certificate, and General. The 'Users' tab is active, displaying a table with columns: ID, Username, Role, and Action. The table contains one entry: ID 0, Username admin, Role Administrator. Below the table, there are two pop-up windows. The left window is titled 'Add new user' and contains fields for Username, Role (dropdown menu), New password, and Confirm new password. The right window is titled 'Edit selected user' and contains fields for Username, Role, Current password, New password, and Confirm new password. Both windows have 'Cancel' and 'Add user'/'Save user' buttons.

Kliknutím na symbol pera je možno editovat vybraného uživatele, měnit hesla nebo měnit název uživatele. Při editování jediného disponibilního profilu správce je třeba, aby správce zadal aktuální heslo.

11.2. Email - FTP

Email

V tomto případě jde o nastavení kontaktních detailů. E-mail a FTP protokol potřebují nastavit proto, aby bylo možno exportovat e-maily a FTP data. Zajistěte, aby export nebyl blokován žádnou firewall.

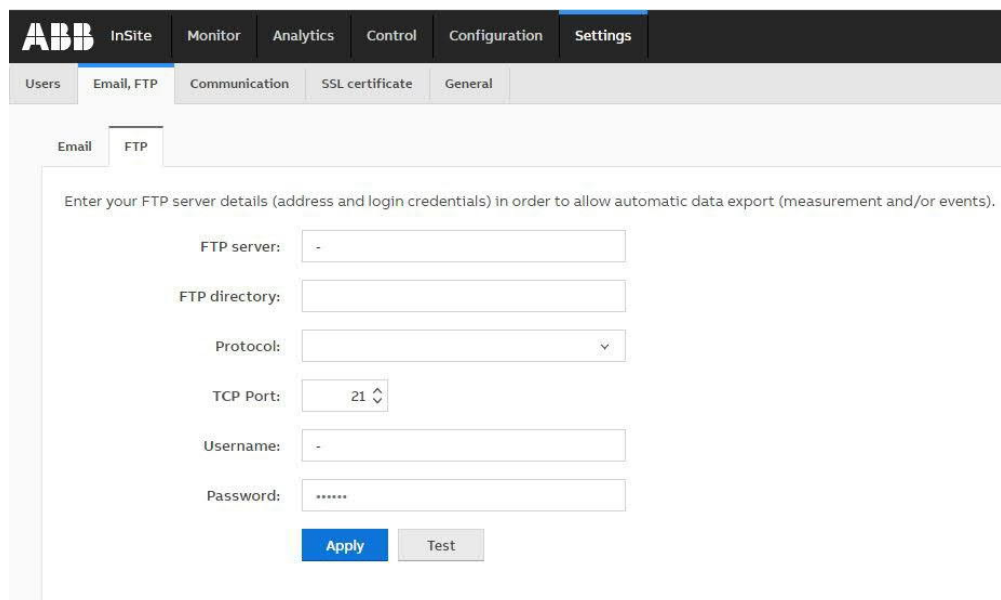


The screenshot shows the ABB InSite web interface. The top navigation bar includes 'InSite', 'Monitor', 'Analytics', 'Control', 'Configuration', and 'Settings'. The 'Settings' tab is active, and the 'Email, FTP' sub-tab is selected. The 'Email' sub-tab is also active. The page contains a form for configuring email settings. The form includes fields for 'Target email' (insite@abb.com), 'Username' (commerciale.Negozio1), 'Password' (masked with asterisks), 'SMTP server' (smtp.gmail.com), 'SMTP port' (465), 'SSL connection' (checked), and 'Email authentication' (checked). There are 'Apply' and 'Test' buttons at the bottom.



Zajistěte, aby ve vaší síti byla povolena komunikace na portu SMTP 587 nebo 465 (SSL). Pro automatický export dat (naměřených hodnot a/nebo událostí) je třeba zadat detaily ohledně FTP serveru (adresu a přihlašovací údaje).

FTP



The screenshot shows the ABB InSite web interface. The top navigation bar includes 'InSite', 'Monitor', 'Analytics', 'Control', 'Configuration', and 'Settings'. The 'Settings' tab is active, and the 'Email, FTP' sub-tab is selected. The 'FTP' sub-tab is also active. The page contains a form for configuring FTP settings. The form includes fields for 'FTP server' (empty), 'FTP directory' (empty), 'Protocol' (dropdown menu), 'TCP Port' (21), 'Username' (empty), and 'Password' (masked with asterisks). There are 'Apply' and 'Test' buttons at the bottom.

11.3. Communication = komunikace

IP

Pro umožnění správného přístupu k uživatelskému rozhraní přes IP protokol je třeba zadat následující informace:

IP Mode	DHCP nebo „static“ (Pozn.: DHCP vám pomáhá najít a definovat IP adresu prostřednictvím routeru podle MAC adresy, nebo názvu zařízení/hostitele - insite). Záložní IP adresa je: 192.168.1.200:8000
IP Address	Aktuální IP adresa přístroje, nebo možnost definování nové IP adresy.
Subnet Mask	Aktuální maska podsítě (Subnet Mask), nebo možnost definování další Subnet Mask.
Gateway	Aktuální brána (Gateway), nebo možnost definování jiné Gateway Address.
DNS Server	Standardně: 8.8.8.8, nebo možnost definování dalšího DNS serveru.
Host name	InSite, nebo možnost definování dalšího názvu hostitele (Host Name).
MAC Address	Zobrazí MAC adresu zařízení.
Apply	Kliknutím na tlačítko Apply dojde k uložení změn.



Nevhodná nastavení mohou zabránit přístupu k uživatelskému rozhraní. Pro obnovení přístupu zařízení k záložní adrese IP, použijte tlačítko reset. (zařízení se pak zviditelní za předpokladu, že bude aktivní DHCP).

SNMP

Chcete-li povolit verzi 3, zaškrtněte políčko v.3, zadejte číslo portu UDP (standardně 161), heslo pro ověření a ochranu osobních údajů (alespoň 8 znaků), název zabezpečení a ID engine (alespoň 12 znaků v hexadecimálním formátu). Číslo portu musí být 161 nebo větší než 1024 (stejně jako u verzí v.1/2c).

Uživatelské jméno (user name) a heslo (password) jsou položky, kterými se ověřuje autentizace a šifrují požadavky na přístup k datům pomocí protokolu SNMPv3. Pro ověření se používá protokol MD5 a zprávy jsou navíc šifrovány algoritmem DES.

ABB InSite Monitor Analytics Control Configuration Settings

Users Email, FTP Communication SSL certificate General

IP SNMP SNMP trap Modbus VPN Rest API

Manage SNMP users, communities and access from this page. Use the checkbox to control the state of the SNMP agent, the permission for setting a request and the access for each of the protocols.

Protocols: ☐ v1/2c ☒ v3

[Download MIB file](#)

UDP Port: 161

* Authentication password (v3):

* Privacy password (v3):

* Security name (v3):

* Authoritative engine ID (v3):

Apply

SNMP trap

Správa nastavení „SNMP trap“. Nezapomeňte v „Configuration - Alarms“ aktivovat „SNMP trap“.

ABB InSite Monitor Analytics Control Configuration Settings

Users Email, FTP Communication SSL certificate General

IP SNMP SNMP trap Modbus Ethernet/IP

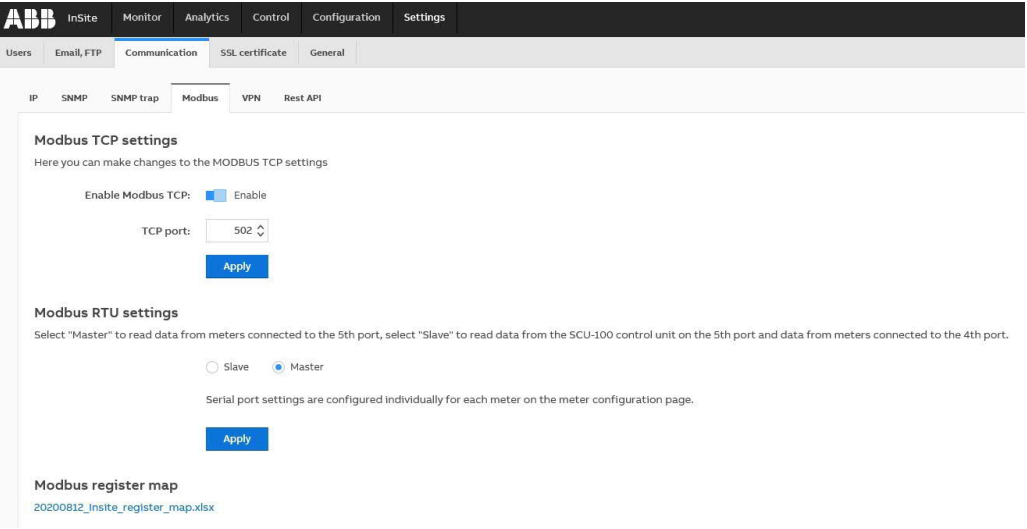
Manage SNMP trap settings. Remember to enable "SNMP trap" in "Alarms".

Protocols: ☐ v2c ☐ v3 ☒ Disabled

Apply

Modbus

Zde můžete provést změny nastavení protokolů MODBUS-TCP a MODBUS-RTU a stáhnout soubor .xlsx s mapou registrů přiřazenou verzi firmwaru v centrální procesorové jednotce.



Modbus TCP settings	Enable Modbus TCP	Aktivuje komunikaci Modbus TCP
	TCP port	Konfiguruje TCP port (standardně 502)
Modbus RTU settings	Modbus ID	Volí Modbus ID
	Baud rate	Volí přenosovou rychlost dat
	Parity	Volí nastavení parity. Varianty: “None” (= žádná), “Odd” (= lichá) nebo “Even” (=sudá)

Pro čtení dat z měřicích přístrojů připojených k 5. portu MODBUS RTU zvolte "Master", pro čtení dat z řídicí jednotky SCU-100 na 5. portu a dat měřidel připojených ke 4. portu zvolte "Slave".

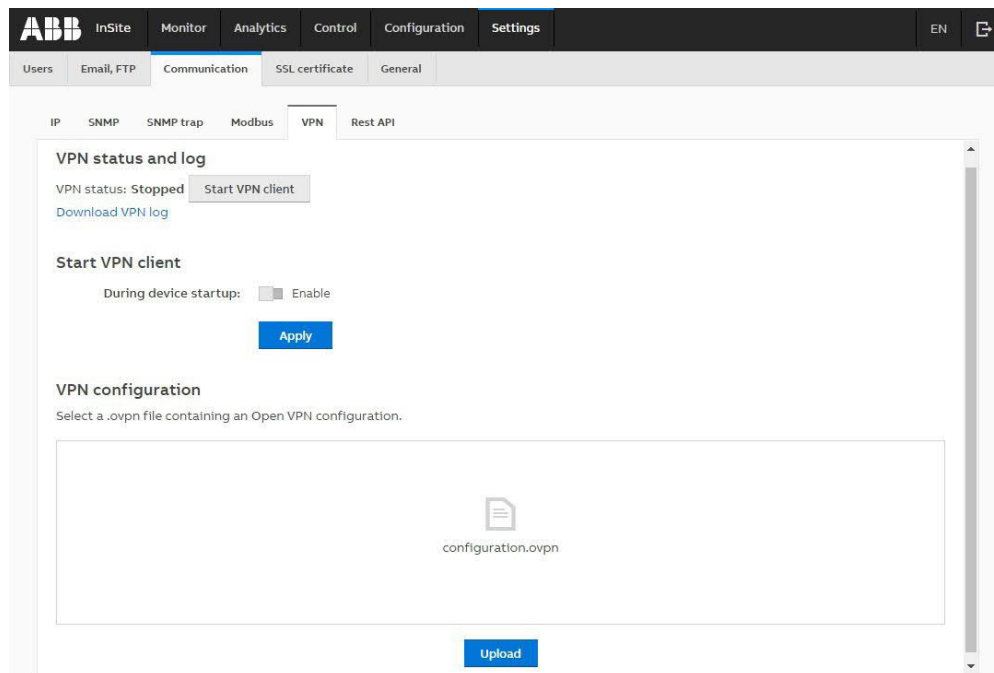
VPN

Řídicí jednotku SCU 100 je možno připojit k síti VPN prostřednictvím serveru VPN. Klient Open VPN verze 2.4.7 se používá "TAK, JAK JE", tzn. bez jakýchkoli úprav a jako autonomní komponenta. Zdrojový kód lze stáhnout zde:

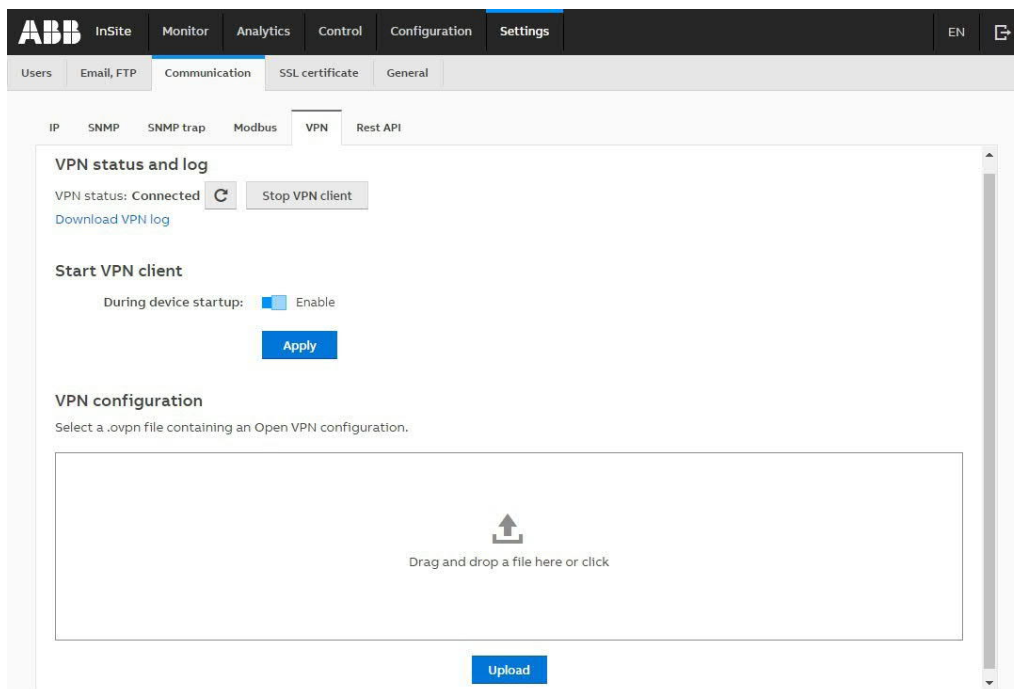
<https://swupdate.openvpn.org/community/releases/openvpn-2.4.7.tar.gz>

<https://github.com/OpenVPN/openvpn.git>

Pro aktivaci klienta VPN je třeba nahrát konfigurační soubor (formát .ovpn) do oblasti stránky "Konfigurace VPN": musí obsahovat informace o IP adrese serveru VPN, klientském certifikátu a klíči. Pokud je v cílové síti používán proxy server, měla by být v konfiguračním souboru uvedena jeho adresa.



Po jeho nahrání lze připojení k serveru VPN inicializovat stisknutím tlačítka "Start VPN client" (= Spustit klienta VPN). Pokud bude připojení úspěšné, změní se stav na "Connected", v opačném případě bude třeba provést odladění (debugging) připojení stažením protokolovacího souboru VPN serveru (VPN log file).

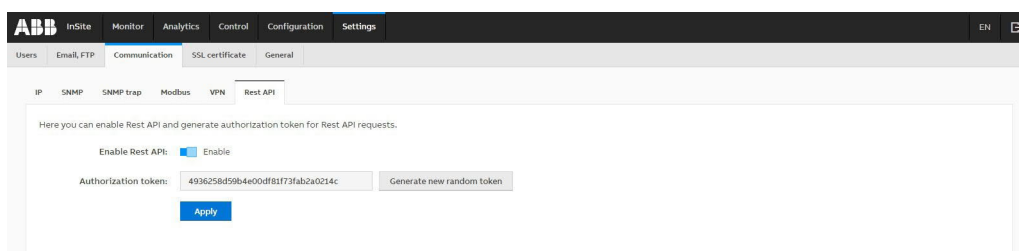


VPN klienta je možno odstartovat automaticky při spuštění zařízení: pro jeho aktivaci použijte možnost "Start VPN client during device startup" (= Spustit VPN klienta během spuštění zařízení). Klient VPN se spustí pouze v případě, že byl do zařízení předtím nahrán konfigurační soubor.

Rest API

Rest API umožňuje uživateli získat online/historické hodnoty přímo z řídicí jednotky bez toho, že by bylo třeba si otevřít přístup do webového uživatelského rozhraní (WebUI). Správce může povolit přístup níže uvedeným postupem. Pro přístup k datům prostřednictvím Rest API je třeba v hlavičce Authorization v každém požadavku uvést autorizační symbol (token). Token musí být vygenerován na této stránce.

Nejvyšší číslo, ke kterému je možno se řádně dostat přes Rest API, je $2^{53}-1$ (9007199254740991)



Dostupné koncové (endpoints) body v Rest API:

GET: /api/gateway/systemInformation

Z koncového bodu přichází zpět informace, které je možno použít pro diagnostiku. Požadavek musí být odeslán s autorizačním záhlavím, např.:

Autorizace: 4936258d59b4e00df81f73fab2a0214c

Příklad odezvy (response):

```
{
  "ip": "192.168.1.200",
  "hostname": "insite",
  "softwareVersion": "1.1.0",
  "deviceTime": 1593173477,
  "voltageL1": 242.08
}
```

GET /api/gateway/metadata

Z koncového bodu přichází zpět metadata systémových zařízení, která obsahují všechna nakonfigurovaná zařízení s dostupnými registry.

Požadavek musí být odeslán s hlavičkou Authorization, čili oprávněním, např.:

Autorizace: 4936258d59b4e00df81f73fab2a0214c

Tělo souboru JSON odpoví:

```
{
  "ip": "192.168.1.200",
  "id": "insite",
  "modbus_rtu_devices": [
    {
      "modbus_id": 1,
      "name": "Meter 1",
      "registers": [
        {
          "cu_register_address": 37638,
          "description": "Active import L1",
          "data_type": "Unsigned integer",
          "size": 4,
          "byte_order": "Big-endian",
          "resolution": 30,
          "multiplier": 0.01,
          "rest_api_online": true,
          "rest_api_historical": true,
          "unit": "V"
        },
        {
          "cu_register_address": 37746,
          "description": "Active import total",
          "data_type": "Unsigned integer",
          "size": 2,
          "byte_order": "Big-endian",
          "resolution": 10,
          "multiplier": 0.1,
          "rest_api_online": true,
          "rest_api_historical": true,
          "unit": "V"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

POST: /api/gateway/data

Koncový bod (endpoint) umožňuje získat data z řídicí jednotky: data jsou dostupná online a historické hodnoty lze načíst ze souboru InSite_register_map.xlsx v záložkách „SCU100 mains and sensors“ a „SCU100 meters“, „IOs“, „system view“. Proměnné jsou identifikovány adresou registru Modbus a musí být poskytnuty v těle souboru JSON (JSON body) na základě požadavku POST.

Níže uvádíme částečné výpisy ze souboru .xlsx jako příklad:

Addr (hex)	Addr (dec)	Words (16b)	Description	Resolution	Unit	Format	Access	SNMP	RestApi online	RestApi historical
0000	0	1	TRMS value of Sensor 1	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens1	1	1
0001	1	1	TRMS value of Sensor 2	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens2	1	1
0002	2	1	TRMS value of Sensor 3	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens3	1	1
0003	3	1	TRMS value of Sensor 4	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens4	1	1
0004	4	1	TRMS value of Sensor 5	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens5	1	1
0005	5	1	TRMS value of Sensor 6	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens6	1	1
0006	6	1	TRMS value of Sensor 7	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens7	1	1
0007	7	1	TRMS value of Sensor 8	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens8	1	1
0008	8	1	TRMS value of Sensor 9	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens9	1	1
0009	9	1	TRMS value of Sensor 10	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens10	1	1
000A	10	1	TRMS value of Sensor 11	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens11	1	1
000B	11	1	TRMS value of Sensor 12	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens12	1	1
000C	12	1	TRMS value of Sensor 13	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens13	1	1
000D	13	1	TRMS value of Sensor 14	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens14	1	1
000E	14	1	TRMS value of Sensor 15	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens15	1	1
000F	15	1	TRMS value of Sensor 16	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens16	1	1
0010	16	1	TRMS value of Sensor 17	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens17	1	1
0011	17	1	TRMS value of Sensor 18	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens18	1	1
0012	18	1	TRMS value of Sensor 19	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens19	1	1
0013	19	1	TRMS value of Sensor 20	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens20	1	1
0014	20	1	TRMS value of Sensor 21	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens21	1	1
0015	21	1	TRMS value of Sensor 22	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens22	1	1
0016	22	1	TRMS value of Sensor 23	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens23	1	1
0017	23	1	TRMS value of Sensor 24	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens24	1	1
0018	24	1	TRMS value of Sensor 25	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens25	1	1
0019	25	1	TRMS value of Sensor 26	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens26	1	1
001A	26	1	TRMS value of Sensor 27	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens27	1	1
001B	27	1	TRMS value of Sensor 28	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens28	1	1
001C	28	1	TRMS value of Sensor 29	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens29	1	1
001D	29	1	TRMS value of Sensor 30	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens30	1	1
001E	30	1	TRMS value of Sensor 31	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens31	1	1
001F	31	1	TRMS value of Sensor 32	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens32	1	1
0020	32	1	TRMS value of Sensor 33	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens33	1	1
0021	33	1	TRMS value of Sensor 34	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens34	1	1
0022	34	1	TRMS value of Sensor 35	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens35	1	1
0023	35	1	TRMS value of Sensor 36	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens36	1	1
0024	36	1	TRMS value of Sensor 37	0.01 A	A	unsigned	R (03)	tRMSsens37	1	1

External Modbus address	Slave Modbus ID	External Modbus data type	Writable	Category	Quantity	Registers	SNMP	RestApi online	RestApi historical
37062	1	Unsigned integer	0	Energies Ph/Tariff	Active import L1..L3, tar 1..8	96	activeImportL13tar18Id1	1	0
37158	1	Unsigned integer	0	Energies Ph/Tariff	Active export L1..L3, tar 1..8	96	activeExportL13tar18Id1	1	0
37254	1	Unsigned integer	0	Energies Ph/Tariff	Reactive import L1..L3, tar 1..8	96	reactiveImportL13tar18Id1	1	0
37350	1	Unsigned integer	0	Energies Ph/Tariff	Reactive export L1..L3, tar 1..8	96	reactiveExportL13tar18Id1	1	0
37446	1	Unsigned integer	0	Energies Ph/Tariff	Apparent import L1..L3, tar 1..8	96	apparentImportL13tar18Id1	1	0
37542	1	Unsigned integer	0	Energies Ph/Tariff	Apparent export L1..L3, tar 1..8	96	apparentExportL13tar18Id1	1	0
37638	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Active import L1	4	activeImportL1Id1	1	1
37642	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Active import L2	4	activeImportL2Id1	1	1
37646	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Active import L3	4	activeImportL3Id1	1	1
37650	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Active export L1	4	activeExportL1Id1	1	1
37654	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Active export L2	4	activeExportL2Id1	1	1
37658	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Active export L3	4	activeExportL3Id1	1	1
37662	1	Signed Integer (IM300: unsigned)	0	Energies phases	Active net L1	4	activeNetL1Id1	1	1
37666	1	Signed Integer (IM300: unsigned)	0	Energies phases	Active net L2	4	activeNetL2Id1	1	1
37670	1	Signed Integer (IM300: unsigned)	0	Energies phases	Active net L3	4	activeNetL3Id1	1	1
37674	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Reactive import L1	4	reactiveImportL1Id1	1	1
37678	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Reactive import L2	4	reactiveImportL2Id1	1	1
37682	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Reactive import L3	4	reactiveImportL3Id1	1	1
37686	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Reactive export L1	4	reactiveExportL1Id1	1	1
37690	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Reactive export L2	4	reactiveExportL2Id1	1	1
37694	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Reactive export L3	4	reactiveExportL3Id1	1	1
37698	1	Signed Integer (IM300: unsigned)	0	Energies phases	Reactive net L1	4	reactiveNetL1Id1	1	1
37702	1	Signed Integer (IM300: unsigned)	0	Energies phases	Reactive net L2	4	reactiveNetL2Id1	1	1
37706	1	Signed Integer (IM300: unsigned)	0	Energies phases	Reactive net L3	4	reactiveNetL3Id1	1	1
37710	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Apparent import L1	4	apparentImportL1Id1	1	1
37714	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Apparent import L2	4	apparentImportL2Id1	1	1
37718	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Apparent import L3	4	apparentImportL3Id1	1	1
37722	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Apparent export L1	4	apparentExportL1Id1	1	1
37726	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Apparent export L2	4	apparentExportL2Id1	1	1
37730	1	Unsigned integer	0	Energies phases	Apparent export L3	4	apparentExportL3Id1	1	1
37734	1	Signed integer	0	Energies phases	Apparent net L1	4	apparentNetL1Id1	1	1
37738	1	Signed integer	0	Energies phases	Apparent net L2	4	apparentNetL2Id1	1	1
37742	1	Signed integer	0	Energies phases	Apparent net L3	4	apparentNetL3Id1	1	1
37746	1	Unsigned integer	0	Energies Resettable	Active import total	4	activeImportTotalId1	1	0
37750	1	Unsigned integer	0	Energies Resettable	Active export total	4	activeExportTotalId1	1	0
37754	1	Unsigned integer	0	Energies Resettable	Reactive import total	4	reactiveImportTotalId1	1	0

V těle JSON musí být uváděny následující proměnné:

- "data": seznam objektů s identifikátory požadovaných dat. Datový objekt musí obsahovat:
 - "addresses": seznam adres Modbusu pro požadované proměnné řídicí jednotky.
 - "type": typ dat ("online" nebo "historical = historický"). Pokud jsou vybrána historická data, je třeba uvést počáteční a koncové časové razítko ("begin_timestamp" a "end_timestamp").

Jako odpověď přijde zpět soubor JSON s následujícími proměnnými:

- "ip": IP adresa řídicí jednotky
- "id": názvu hostitele (hostname) řídicí jednotky
- "data": seznam objektů s dostupnými daty řídicí jednotky. Každý objekt má identifikátory "timestamp" (= časové razítko) a "values" (= hodnoty). U online dat přichází zpět jeden objekt s aktuálním časovým razítkem. Pro historická data přijde zpět seznam objektů s časovými razítky dostupnými pro vybraný časový rozsah. V položce "value" jsou uvedeny dostupné registry a hodnoty.

Příklady:

Načítání online dat

Autorizační záhlaví: 4936258d59b4e00df81f73fab2a0214c

požadavek „JSON body request“:

```
{
  "data": [
    {
      "protocol": "rtu",
      "addresses": [36866, 36868],
      "type": "online"
    }
  ]
}
```

odezva „JSON body reply“:

```
{
  "ip": "192.168.1.200",
  "id": "insite",
  "data": [
    {
      "timestamp": 1593174314,
      "values": {
        "36866": 242.32,
        "36868": 241.68
      }
    }
  ]
}
```

Načítání historických dat

Authorization header: 4936258d59b4e00df81f73fab2a0214c

JSON body request:

```
{
  "data": [
    {
      "protocol": "rtu",
      "addresses": [36866],
      "type": "historical",
      "begin_timestamp": 1593174621,
      "end_timestamp": 1593174721
    }
  ]
}
```

JSON body reply:

```
{
  "ip": "192.168.1.200",
  "id": "insite",
  "data": [
    {
      "timestamp": 1593174720,
      "values": {
        "36866": 242.16
      }
    },
    {
      "timestamp": 1593174710,
      "values": {
        "36866": 242.14
      }
    }
  ]
}
```

Smíšený požadavek pro zaslání online a historických dat

Požadovaná data mohou být smíšená, tzn. „mixed“ (online a historická data současně, nebo historická data v několika časových rozsazích), např.:

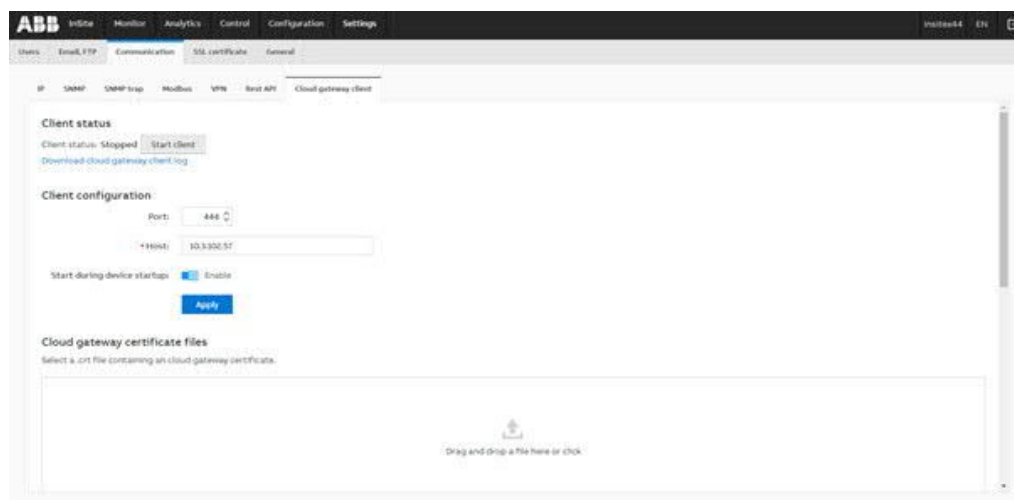
```
{
  "data": [
    {
      "_comment": "Query multiple registers for online data",
      "protocol": "rtu",
      "addresses": [36866, 36868],
      "type": "online"
    },
    {
      "_comment": "Query multiple registers for historical data",
      "protocol": "rtu",
      "addresses": [36866, 36868],
      "type": "historical",
      "begin_timestamp": 1593586022,
      "end_timestamp": 1593589022
    },
    {
      "_comment": "Query for other time range",
      "protocol": "rtu",
      "addresses": [36866, 36868],
      "type": "historical",
      "begin_timestamp": 1594023345,
      "end_timestamp": 1594022345
    }
  ]
}
```

JSON body reply:

```
{
  "ip": "10.3.101.49"
  "id": "insite",
  "data": [
    {
      "timestamp": 1594022797,
      "values": {
        "36866": 234.56,
        "36868": 234.82
      }
    },
    {
      "timestamp": 1593588600,
      "values": {
        "36866": 233.86,
        "36868": 234.1
      }
    },
    {
      "timestamp": 1593587700,
      "values": {
        "36866": 234.06,
        "36868": 234.31
      }
    },
    {
      "timestamp": 1593586800,
      "values": {
        "36866": 233.93,
        "36868": 234.18
      }
    }
  ]
}
```

Cloud gateway client – cloud gateway klient, klient cloudové brány

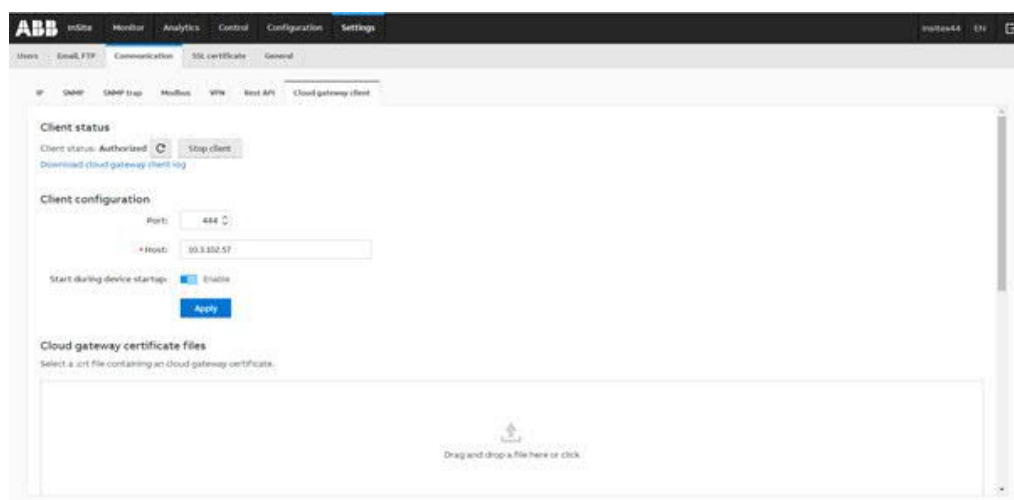
Řídicí jednotku SCU100 je možno připojit ke klientovi cloudové brány (Cloud gateway client). Pro aktivaci klienta cloudové brány je třeba nahrát soubory certifikátů, a to v oblasti stránky "Client configuration": je třeba uvést informace o portu a hostiteli, certifikátu cloudové brány (cloud gateway certificate), certifikátu klienta (client certificate) a klíči.



Po nahrání lze inicializovat připojení ke klientovi cloudové brány stisknutím tlačítka "Start client".

Pokud bude připojení úspěšné, změní se stav na "Authorized", v opačném případě bude možno připojení odladit (provést debugging) stažením souboru „cloud gateway client log file“.

Ke stejnému klientovi cloudové brány je možné připojit více jednotek SCU100. Každá SCU100 by měla mít jedinečný název hostitele (hostname).



Cloud gateway klienta je možno spustit automaticky během uvedení zařízení do činnosti. Pro aktivaci použijte option "Start during device startup" (= spustit během spuštění přístroje). Cloud gateway client se aktivuje pouze v případě, že do zařízení byly dříve nahrány příslušné konfigurační soubory.

11.4. SSL certifikát

V této části je popsáno, jak je možné nahrát nebo vygenerovat soubor .pem obsahující soukromý klíč a veřejný certifikát za účelem zajištění bezpečného připojení prostřednictvím webového prohlížeče.

Upload = odsunout, nahrát

Aktuálně platný certifikát je možné prohlížet, nahrávat (upload) nebo stahovat (download).

Za tímto účelem přetáhněte (drag and drop) soubor .pem do prohlížeče, nebo klikněte na Browse (=procházení), pak stlačte tlačítko Upload (= odeslání) a počkejte na dokončení odeslání. Po úspěšném procesu nahrávání se webový server restartuje.

Aktuálně používaný certifikát je také možné stáhnout kliknutím na tlačítko Download certificate.

Generate = generovat, vytvořit

Pro vytvoření certifikátu SSL je třeba nakonfigurovat následující položky:

IP address	Označuje vaši aktuálně nakonfigurovanou IP adresu zařízení
Subnet mask	Označuje vaši aktuálně nakonfigurovanou subnet masku na vašem zařízení
Gateway	Označuje vaši aktuálně nakonfigurovanou bránu (gateway) na zařízení
Select whole subnet	Pokud zaškrtnete tuto výběrovou možnost, můžete vygenerovat certifikát pro celou podsít (subnet). Minimální subnet mask je 255.255.252.0.
Domain / IP	Můžete manuálně zapsat IP adresy a vložit je tlačítkem Add do tabulky.

Po konfiguraci tabulky domén/IP adres klikněte na tlačítko Generate. Po dokončení procesu generování se webový server restartuje a kvůli změně certifikátu je třeba stránku znovu zavést ručně.

Importujte stažený certifikát do webového prohlížeče podle níže uvedeného popisu.

Certificate Import Wizard (Asistent pro import certifikátu)

INTERNET EXPLORER (Windows 10 only)

1. Open Internet options
2. Choose Content tab and then Certificates one
3. Select Trusted Root Certification Authorities and then select Import

GOOGLE CHROME

1. Open Settings
2. Scroll down to open Advanced
3. Click Manage Certificates and choose Trusted Root Certification Authorities and then select Import

1. Otevřete „Internet options“
2. Vyberte záložku „Content“ a pak „Certificates“
3. Vyberte „Trusted Root Certification Authorities“ a pak vyberte „Import“

1. Otevřete „Settings“
2. Přelístujte na „Advanced“
3. Klikněte na „Manage Certificates“, vyberte „Trusted Root Certification Authorities“ a pak vyberte „Import“.

Jako první krok je třeba otevřít asistenta „Certificate Import Wizard“, podle toho, jaký prohlížeč používáte a pak instalovat certifikát.

11.5. General = Obecně

Time=čas

The screenshot shows the 'Settings' tab in the ABB InSite Configuration interface. Under the 'General' sub-tab, the 'Time' section is active. It includes a 'Time settings' header with a description: 'Here you can compare online the current time of your device with the time of the web browser.' Below this, there are input fields for 'Web browser time' (15/1/2020, 12:24:22) and 'Device time' (15/1/2020, 12:24:21), followed by a 'Synchronize' button. The 'Set time manually' section has a description: 'Here you can set the time of the device manually.' It includes a 'Set time' field with a date picker (15/1/2020) and a time picker (12:24:08), followed by an 'Apply' button. The 'NTP' section has a description: 'Here you can change the settings for the NTP servers, if your device is connected to the Internet it can automatically update the current time information.' It includes an 'NTP' checkbox (checked), a 'Time server 1' field (pool.ntp.org), a 'Time server 2' field, and an 'Apply' button.

• Time settings=časová nastavení

Čas v řídicí jednotce a ve webovém prohlížeči je možné synchronizovat a porovnat. Synchronizace je povinná pro správnou vizualizaci a ukládání dat.

Kliknutím na tlačítko "Synchronize" se řídicí jednotka synchronizuje s časem webového prohlížeče.

Upozornění: pokud se čas řídicí jednotky liší od času webového prohlížeče o více než 10 minut, zobrazí se varovná zpráva.

• Set time manuály = manuální zadání času

Čas je také možné zadat manuálně. Z kalendáře vyberte datum a čas (date and time) a hodiny (clock).

• NTP

Pokud je k dispozici server NTP, můžete nastavit IP adresu (Time Server 1, Time Server 2) pro automatickou synchronizaci času. V tomto případě může synchronizace trvat až 10 minut.

Ujistěte se, že server NTP neblokuje žádná brána firewall.



Pro zaručení správného provozu SCU 100 zkontrolujte interní čas této řídicí jednotky. Pokud čas není správný, bude třeba jej nastavit manuálně.

Mějte na paměti: nastavení nesprávného kalendářního data a času může způsobit nesprávnou funkci zařízení.

Session = relace

Na této stránce je možno měnit časový limit (timeout) uživatele přihlášeného do relace (session).

Z rozbalovacího menu vyberte požadovanou hodnotu pro vypršení časového limitu (session timeout) a pak kliknutím na "Apply" změny uložte.

ABB InSite Monitor Analytics Control Configuration Settings

Users Email, FTP Communication SSL certificate General

Time Session Firmware update System

Here you can make changes to the logged user session timeout. When user is logged in and there is no interaction in web interface for selected time, user will be automatically logged out.

Session timeout: 15 min

Apply

Firmware update = aktualizace firmwaru

V tomto menu můžete aktualizovat firmware řídicí jednotky.

ABB InSite Monitor Analytics Control Configuration Settings

Users Email, FTP Communication SSL certificate General

Time Session Firmware update System

Firmware version: 1.0.0-C1-30-g45d858fd

Serial number: 111.222.333

1. You can download the latest version of the firmware [here](#)
2. Drag and drop the file into the area below or click it and locate the file on your pc
3. Submit the firmware to the device by pressing the "Update now" button

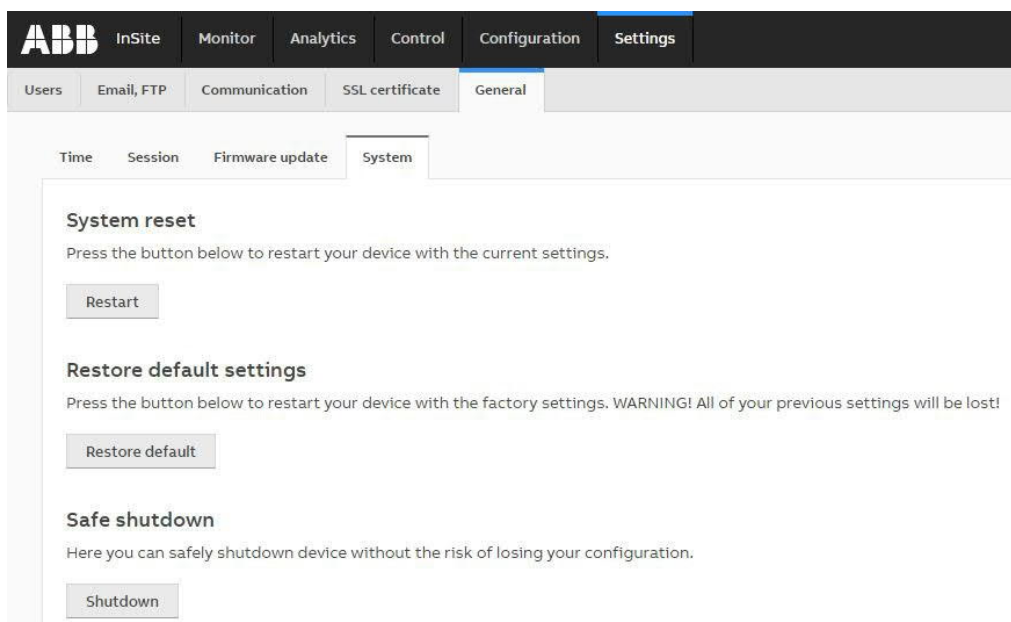
Drag and drop a file here or click

Update now

Z bezpečnostních a funkčních důvodů se doporučuje aktualizovat firmware (FW) na nejnovější verzi. Aktuální revizi softwaru (SW) a možnost stažení nejnovější verze firmwaru naleznete na webových stránkách ABB.

Po prohlédnutí staženého souboru stlačte tlačítko "Update file" (= aktualizovat soubor) a odešlete nový firmware do zařízení. Kromě toho najdete v dolní části webové stránky nainstalovanou verzi firmwaru a výrobní číslo zařízení.

Systém = systém

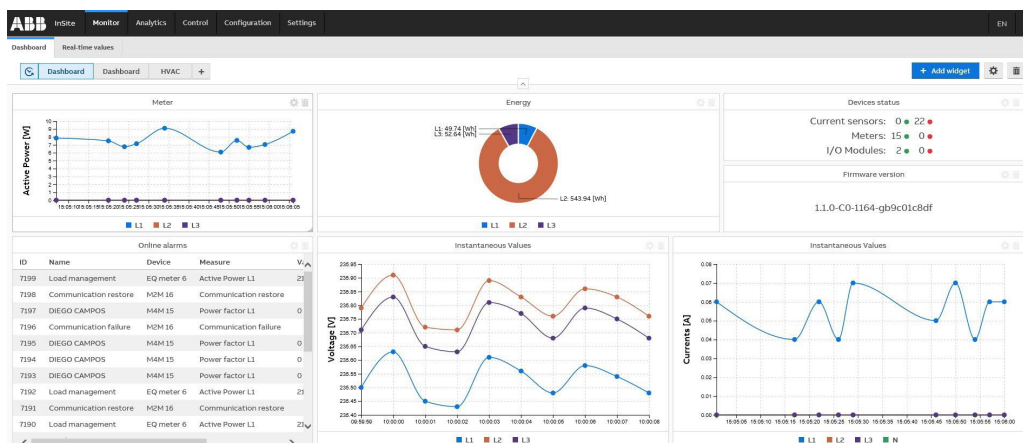


V této kapitole je možné provést reset systému (restartovat zařízení tj. řídicí jednotku s aktuálním nastavením), obnovit výchozí nastavení a provést bezpečné vypnutí. Po jakékoli změně nastavení doporučujeme provést bezpečné vypnutí. Za tímto účelem stiskněte tlačítko "Shutdown" (=vypnout). Svítí-li stavová kontrolka zeleně, aniž by blikala, a nesvítí-li síťová kontrolka, můžete vypnout napájení. Řídicí jednotku spustíte tím, že zapnete napájení. SCU100 se automaticky uvede do činnosti.

12. WebUI – Monitor (= monitorování)

12.1. Dashboard – ovládací panel

Pod záložkou „Dashboard“ (obrazovka; ovládací panel) je možné vytvářet a přizpůsobovat různé obrazovky, které vám dají okamžitý a snadno viditelný přehled o požadovaném souboru měřených dat a systémových informacích.



Je možné vytvořit až 5 různých ovládacích panelů: nový panel vytvoříte kliknutím na tlačítko "+" vedle záložek ovládacího panelu, definujete název a zvolíte velikost ("Auto" nebo "Custom = vlastní"). Parametry velikosti (počet a rozměry sloupců a řádků) je možné měnit v každém okamžiku výběrem požadovaného panelu a kliknutím na symbol nastavení v pravé části obrazovky. Chcete-li panel odstranit, klikněte na ikonu koše.

Add new dashboard

* Name:

Size:

Rozhraní ovládacího panelu je založeno na předem definované widget logice. Chcete-li do panelu přidat nový widget, klikněte na tlačítko "Add widget".

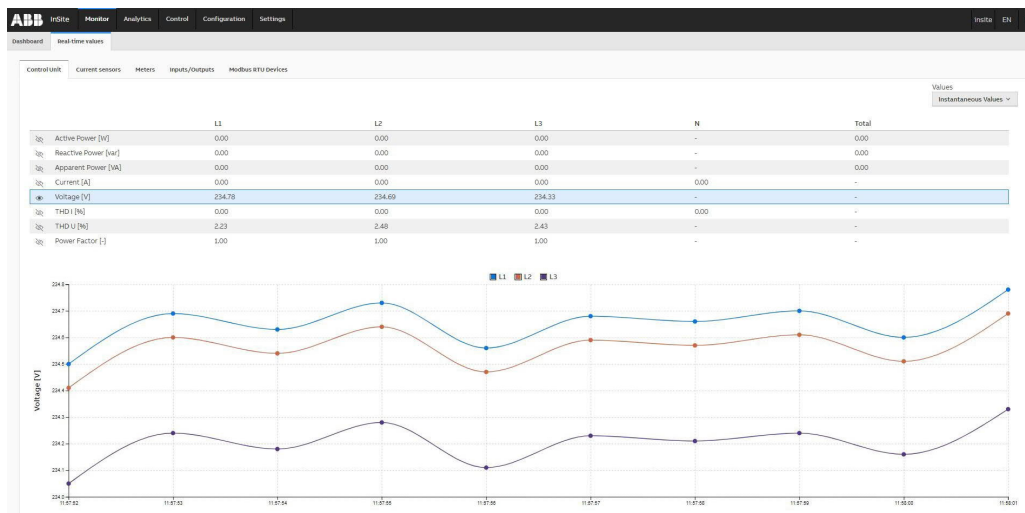
Tlačítka	
Add new widget = přidat nový widget	
Widget	Vyberte widget, neboli prvek uživatelského prostředí, z předem nadefinovaných kategorií: "Instantaneous Values" (= okamžité hodnoty), "Device status" (= stav zařízení=řídící jednotky), "Energy" (= energie), "Alarms log" (= záznamník alarmů), "Device time" (= čas zařízení) a "Firmware version" (verze firmwaru).
Title	Zapište záhlaví widgetu
Type	Zvolte zdroj informací (device type = typ zařízení)
Display	Vyberte cestu pro zobrazení dat: "Chart – linear" nebo "Table"
View	Zvolte parametr, který má být zobrazen.

Po vytvoření „widgetu“ je možno jej přesunout do požadované oblasti ovládacího panelu (dashboard) a změnit velikost.

12.2. Real-time values = hodnoty v reálném čase

Řídicí jednotka

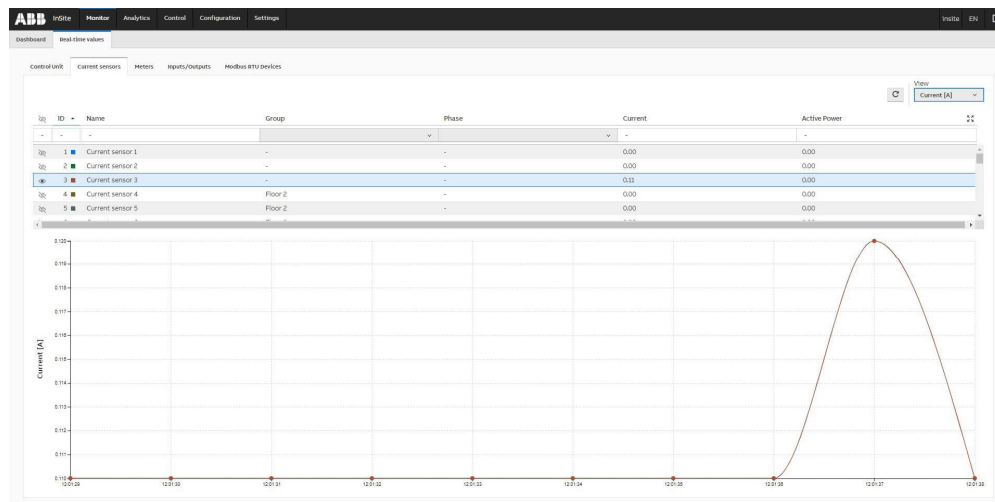
V sekci “Real-time Values” jsou zobrazeny všechny řídicí jednotkou naměřené hodnoty, s uvedením trendu za posledních 10 sekund.



Pokud se nezobrazí graf, pak je nutno synchronizovat čas přístroje tlačítkem “Set time manually” (= manuální zadání času) v menu Settings – General / Time.

Current sensors = senzory proudu

Zde je možné si zobrazit hodnoty proudových senzorů v reálném čase (“Real-time values”).



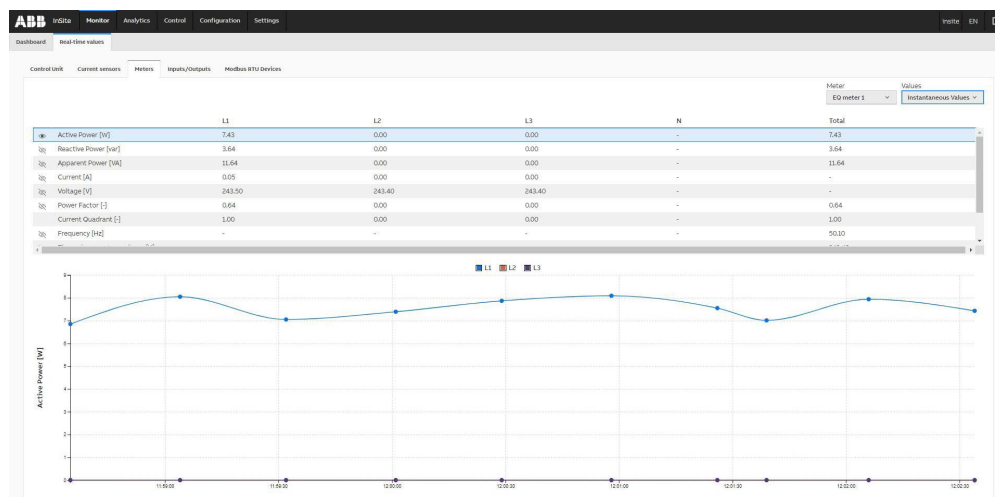
Senzory nejprve musí být přiřazeny a nakonfigurovány (viz Configuration - Devices – Currentsensors).



V případě, že senzor měří stejnosměrný (DC) proud, pak viz “Configuration - Devices – Current sensors”, nakonfigurujte “Phase” jako DC, a v “Configuration-Devices-Control Unit” nastavte napětí. Pokud je tedy v položce „Phase“ zobrazeno „DC“, jsou na této stránce zobrazovány hodnoty stejnosměrného proudu a činného výkonu.

Meters=měřiče, měřicí přístroje

Zde je možno si zobrazit hodnoty v reálném čase (Real-time values) naměřené měřicími přístroji.



V rozevíracím seznamu “Values” (= hodnoty) je možno vybrat parametry podle zvoleného “Meter” (= měřidla). Možné zobrazované hodnoty jsou: “Energy values” (= hodnoty energie), “Instantaneous Values” (= okamžité hodnoty), “Power Quality Values” (= hodnoty kvality energie), “Harmonics” (= vyšší harmonické), “Maximum Values” (= maximální hodnoty).

Inputs/Outputs = Vstupy/výstupy

Zde je možno vizualizovat hodnoty v reálném čase pro každé digitální kanál I/O modulu a připojených měřicích přístrojů. Hodnoty v reálném čase ("Real-time values") jsou typu "Status" (= stav) a "Counter" (= čítač, počítadlo).

Meter slave ID	Port no.	Channel tag name	Channel type	Device type	Status	Counter	Pulse value	Pulse unit	Action
7	3	EQ meter 7 Port 3	Auxiliary contact	S2C-HBR	Open	1	-	-	Reset
7	4	EQ meter 7 Port 4	Pulse	Gas	Open	1	1	m3	Reset
8	3	EQ meter 8 Port 3	Signal contact	S2C-S/HBR	-	-	-	-	-
8	4	EQ meter 8 Port 4	-	-	-	-	-	-	-
9	3	EQ meter 9 Port 3	-	-	Open	1	-	-	Reset
9	4	EQ meter 9 Port 4	-	-	Open	1	-	-	Reset
10	3	EQ meter 10 Port 3	-	-	Open	1	-	-	Reset
10	4	EQ meter 10 Port 4	-	-	Open	1	-	-	Reset
11	3	EQ meter 11 Port 3	-	-	Open	1	-	-	Reset
11	4	EQ meter 11 Port 4	-	-	Open	1	-	-	Reset
12	3	EQ meter 12 Port 3	-	-	Open	1	-	-	Reset
12	4	EQ meter 12 Port 4	-	-	Open	1	-	-	Reset
13	3	EQ meter 13 Port 3	-	-	Open	1	-	-	Reset
13	4	EQ meter 13 Port 4	-	-	Open	1	-	-	Reset
14	3	EQ meter 14 Port 3	Pulse	Water	Open	1	1	L	Reset
14	4	EQ meter 14 Port 4	Auxiliary contact	S2C-S/HBR	Open	1	-	-	Reset
15	1	M4M 15 Port 1	-	-	-	-	-	-	-



Vynulování (reset) čítačů smí provést pouze správce (Administrator) a obsluha (Operator).

Pokud jde o řízení výstupních portů čítače přes Modbus směrem k InSite, načtěte si registry s následujícím popisem:

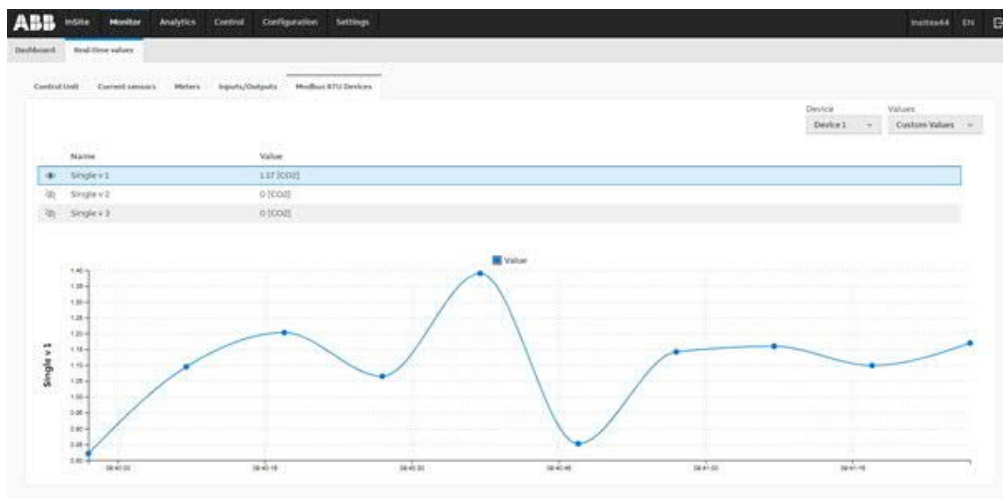
"Output X" (X – port number 1-4) – values 1/0 – on/off

"Input Current State X" (X – port number 1-4) – values 1/0 – on/off

"Input X Counter" (X – port number 1-4) – 4 registers = unit64 little endian byte swap

Modbus RTU Devices – zařízení s protokolem Modbus RTU

V rozevíracím seznamu "Values" (= hodnoty) je možné vybírat parametry podle zvoleného zařízení "Modbus RTU Device". Možné zobrazované hodnoty jsou: "Energy values" (= hodnoty energie), "Instantaneous Values" (= okamžité hodnoty), "Power Quality Values" (= hodnoty kvality energie), "Harmonics" (= vyšší harmonické), "Maximum Values" (= maximální hodnoty) a "Custom" (= zákaznický specifické; vlastní).



13. WebUI – Analytics (= analytika)

13.1. Historical values = historické hodnoty

Zde je možno zobrazit si historické hodnoty ("Historical values") různých měření, podle vybrané kategorie nebo skupiny.

Rozlišení dat (Data resolution) závisí na konkrétním zařízení a je vázáno na maximální zobrazitelný časový interval. U vstupně/výstupních (I/O) modulů je možno zobrazit pulzy, nebo čítač ("Counter") a stav ("Status") vstupně/výstupních kanálů.

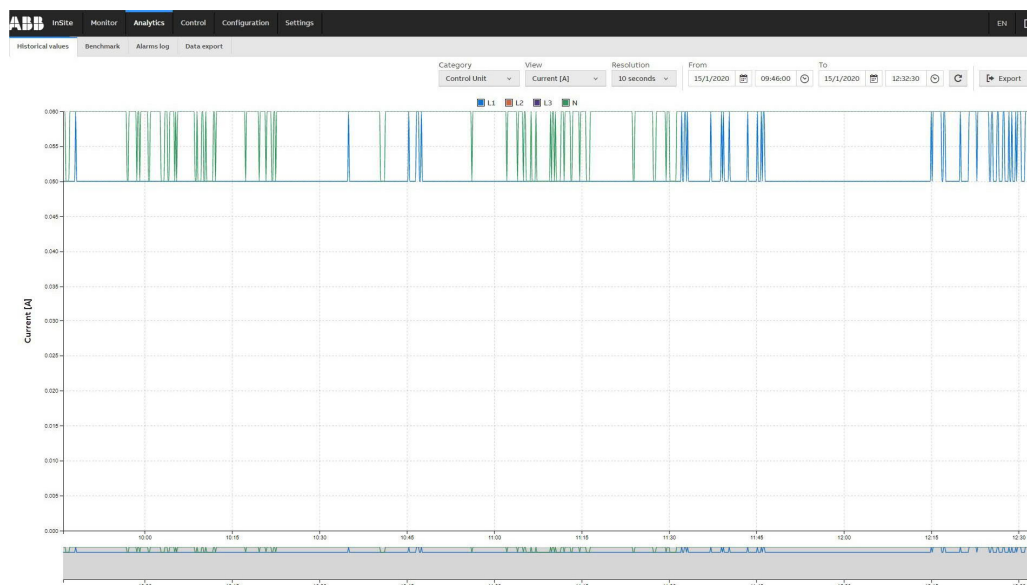
Rozlišení dat	
Control unit = Řídicí jednotka	10 sekund, čtvrt hodina, hodina, den a týden
Current sensors = senzory proudu	10 sekund, čtvrt hodina, hodina, den a týden
Meters = měřiče	30 sekund (podle druhu měření), čtvrt hodina, hodina, den
I/O Modules = I/O moduly	Posledních 1000 událostí
Modbus RTU devices = zařízení s Modbus RTU	10/30/900 sekund (podle druhu měření), čtvrt hodina, hodina, den



Všechna zařízení musí být napřed přiřazena a nakonfigurována (viz Configuration → Devices).



V případě senzorů proudu na měření stejnosměrného proudu – viz "Configuration → Current sensors". Nakonfigurujte "Phase" jako DC. Tedy, když se pod „Phase“ zobrazí "DC", jsou na této stránce zobrazovány hodnoty stejnosměrného proudu a činný výkon.



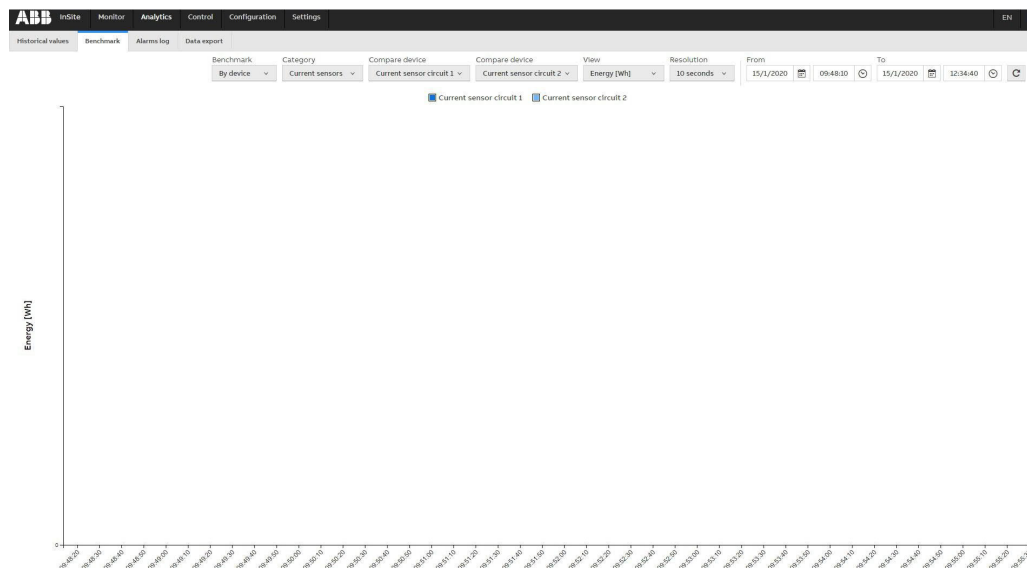
Po navolení parametru, rozlišení (resolution) a referenčního časového rámce (reference time frame) může uživatel tlačítkem "Export" přímo exportovat data jako soubor .CSV.

13.2. Benchmark = porovnávání

Zde je možno porovnávat:

- Naměřené hodnoty dvěma různými zařízeními během stejného časového intervalu (*tedy podle zařízení – angl. By device*)
- Naměřené hodnoty jedním zařízením ve dvou různých časových intervalech (*tedy By period*).

Stejně jako u historických hodnot závisí rozlišení na zvoleném zařízení/přístroji a váže se k maximálnímu zobrazitelnému časovému intervalu.



13.3. Alarms log = záznamník alarmů

Zde je možné zobrazit všechny alarmy, které se v provozu vyskytly. Údaje v tabulce jsou automaticky obnovovány každou sekundu a zobrazováno je 100 nejnovějších událostí. Při listování v tabulce dochází k načtení dalších alarmů.

Řádky je možno třídit a/nebo filtrovat kliknutím na záhlaví a výběrem požadované hodnoty z rozevíracích (drop-down) seznamů.



Alarmy musí být předem nastaveny v konfiguračním menu “Alarms”.

Stav událostí je automaticky aktualizován vždy po jedné sekundě, aby bylo možno dostat informaci o nejnovějších alarmech.

Je možno vizualizovat a exportovat výskyt alarmů podle uživatelem definovaného počátečního a koncového data/času.

ID	Name	Device	Measure	Value	Date and Time
9	-	-	I	- [A]	11/12/2019, 12:02:01
8	-	-	I	- [A]	11/12/2019, 11:22:32
7	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 17:47:26
6	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 16:56:21
5	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 16:44:11
4	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 11:57:07
3	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 11:56:00
2	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 11:54:50
1	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 11:53:31
0	-	-	I	- [A]	10/12/2019, 11:45:47

13.4. Data export = export dat

Aby bylo možné provádět export dat prostřednictvím e-mailu a/nebo FTP, je třeba nakonfigurovat kontaktní údaje pro e-mail a FTP server (viz Settings → E-mail, FTP). Zde můžete exportovat a/nebo stahovat naměřené a/nebo historické alarmy nakonfigurovaných zařízení a upravovat nastavení exportu dat:

ABB InSite Monitor Analytics Control Configuration Settings EN								
Historical values Benchmark Alarms log Data export								
Here you can configure the settings for automatic data export (measurement and/or alarms) via email or FTP server connection. Please note that contact data for email and FTP server need to be configured (see Settings - Email, FTP).								
Device	Data	Frequency	Time	Email	FTP	Data stack	Alarms	Action
Control Unit	-	First day of every...	13:00	No	No	10 sec: No 15 min: No hour: No day: No week: No	No	  
Current sensors	-	First day of every...	13:00	No	No	10 sec: No 15 min: No hour: No day: No week: No	No	  
Meters	-	First day of every...	13:00	No	No	-	No	  
I/O Modules	-	First day of every...	13:00	No	No	-	No	  

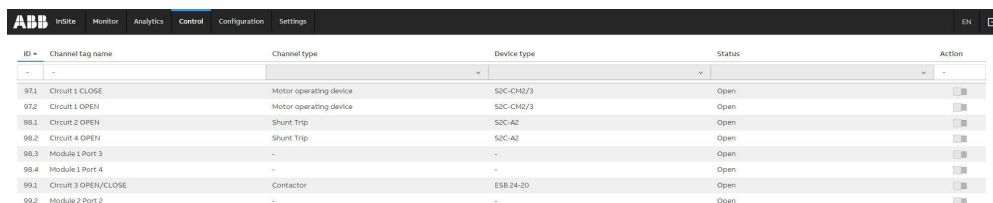
Settings= nastavení

Data	Volba typu dat: "Total energy" (= celková energie), "Energy per phase" (= energie podle fáze), "Instantaneous Values" (= okamžité hodnoty), "Harmonics" (= vyšší harmonické).
Frequency = četnost	Udává, jak často byste chtěli dostávat oznámení.
Export time	Čas, kdy mají být data exportována.
Export option	Navolit je možno dvě výběrové varianty: "One-time export" (= jednorázový export) and "Periodic exporting" (= pravidelný export).
Export via email	Pokud je navolena tato položka, budou hodnoty naměřené v elektrické síti a odbočkách exportovány e-mailem jako soubor csv. Mějte na paměti, že e-mail je třeba nakonfigurovat.
Export via FTP	Pokud je navolena tato položka, budou hodnoty naměřené v elektrické síti a odbočkách exportovány jako soubor .csv pomocí protokolu FTP. Mějte na paměti, že FTP je třeba nakonfigurovat.
Data stack	Exportuje zásobu posledních 1000 údajů (dat) po 10 sekundách, 15 minutách, po hodině, dnu a týdnu.
Historical events	Při navolení budou historické události exportovány jako soubor .csv pomocí protokolu FTP, v souladu s definovanou velikostí záznamníku událostí (event log).

14. WebUI – Control

14.1. Control = řízení

Zde je možné měnit stav (otevřen/uzavřen) každého jednotlivého výstupního portu aktivních modulů a měřičů. Před dokončením akce se zobrazí potvrzovací zpráva.



ID	Channel tag name	Channel type	Device type	Status	Action
-	-	-	-	-	-
97.1	Circuit 1 CLOSE	Motor operating device	S2C-CH2/3	Open	[Close]
97.2	Circuit 1 OPEN	Motor operating device	S2C-CH2/3	Open	[Open]
98.1	Circuit 2 OPEN	Shunt Trip	S2C-A2	Open	[Open]
98.2	Circuit 4 OPEN	Shunt Trip	S2C-A2	Open	[Open]
98.3	Module 1 Port 3	-	-	Open	[Open]
98.4	Module 1 Port 4	-	-	Open	[Open]
99.1	Circuit 3 OPEN/CLOSE	Contactor	ESB 24-20	Open	[Open]
99.2	Module 2 Port 2	-	-	Open	[Open]



Řídicí přístroje smí pouze správce (Administrator)-

Pro ovládání výstupních portů měřiče do InSite přes Modbus запиšte registry s následujícím popisem:

“Output X” (X – port number 1-4) – values 1/0 – on/off

15. Komunikační rozhraní Modbus TCP/RTU

15.1. Řídicí jednotka – načtené hodnoty sítě a senzorů

Úvod do protokolu MODBUS

Protokol Modbus pro sériovou linku je protokolem typu Master-Slaves. To znamená, že k jedné sériové sběrnici může být připojen pouze jeden uzel Master a jeden nebo více uzlů Slave (max. 247). Komunikaci Modbus vždy iniciuje master a současně probíhá pouze jedna transakce.

Další informace: www.modbus.org

Pokud hodláte používat Modbus, měli byste ve webovém uživatelském rozhraní používat pouze znaky ASCII. Znaky Unicode se na sběrnici Modbus nezobrazí.

Popis rámce Modbus (režim RTU)

Adresa	PDU Frame		Error Check-kontrola chyb
Address Field- adresové pole	Function Code	Data	CRC
1 bajt	1 bajt	0 - 252 bajtů	2 bajty CRC _L , CRC _H
ADU	Application Data Unit - aplikační data		
PDU	Protocol Data Unit		
Stopbit	1		
Address Field	obsahuje slave adresy		
Function Code:	udává, jaký druh akce má být proveden		
Data	obsahuje parametry pro požadavek (request) a odezvu (response)		
CRC	obsahuje hodnotu generovanou cyklickou redundantní kontrolou (norma CRC-16 definovaná CCITT)		

Rámec Modbus RTU frame má maximální velikost 256 bajtů.



V režimu RTU jsou rámce zpráv (message frames) odděleny intervalem ticha (silent interval) v trvání minimálně 3,5 násobku doby znaku. Celý rámec zprávy musí být přenášén jako průběžný řetězec znaků.

Pokud se mezi dvěma znaky vyskytne interval ticha delší než 1,5 znaku, je rámec zprávy prohlášen za neúplný a příjemce by jej měl zahodit.

Kódování Modbus dat

Modbus používá pro adresy a datové položky alokaci big-endian. To znamená, že při přenosu číselné veličiny větší než jeden bajt je nejprve odeslán nejvýznamnější bajt.

Příklad: 1234h → nejprve 12h, pak 34h

Komunikace s InSite

Fyzické rozhraní RS-485

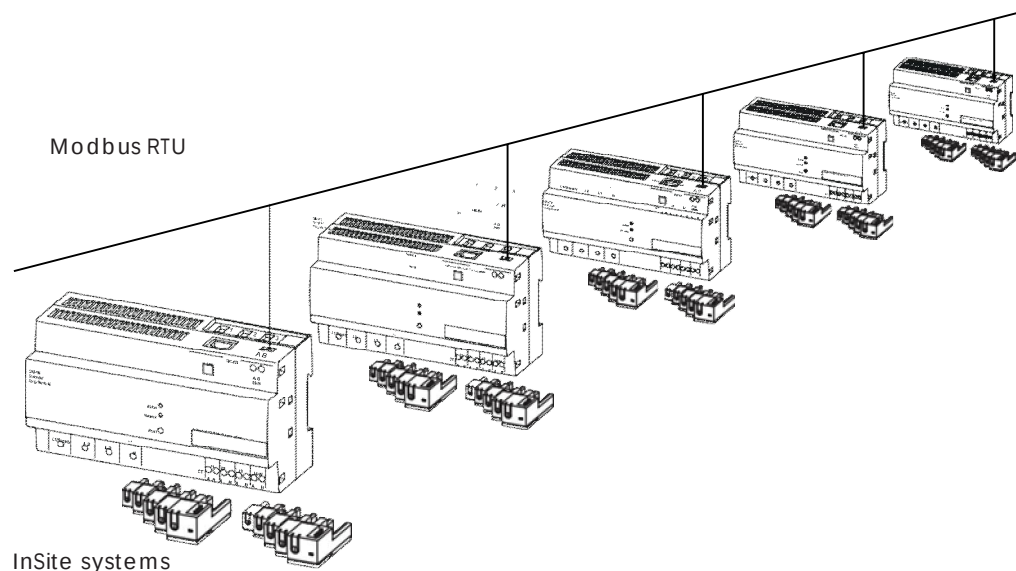
Aby bylo možné komunikovat se zařízením InSite z nadřazeného systému, musí mít všechna zařízení (master a slave) stejnou rychlost přenosu dat a stejný formát dat. Tato nastavení se definují prostřednictvím webového uživatelského rozhraní, jak je popsáno ve zvláštní kapitole.

Parametr	Hodnoty	Standardní hodnoty
Data rate = rychlost přenosu dat	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Bit/s	19200 Bit/s
Data format= formát dat	even parity, odd parity, without parity (sudá, lichá parita, žádná parita)	even parity

Toto rozhraní (port 5) lze také považovat za přídavný port pro připojení měřičů: pro jejich načtení je třeba na kartě konfigurace WebUI (Settings->Communication->Modbus) vybrat možnost "Master".

V opačném případě, pokud se toto rozhraní 5. portu používá ke čtení dat z řídicí jednotky SCU-100 a dat z měřičů připojených ke 4. portu, zvolte "Slave".

MODBUS-ID řídicí jednotky



Na jednu linku Modbus RTU můžete připojit až 247 řídicích jednotek. Každá řídicí jednotka musí mít jedinečný identifikátor Modbus ID (adresu).

Function Code – kód funkce

- Operace načítání (Read) registrů s přístupovým kódem "R" nebo "RW" je definována funkcí 03h "Read HoldingRegisters".
- Operace zápisu (Write) do registrů s přístupovým kódem "W" nebo "RW" je definována funkcí 06h "Write SingleRegister".

Používejte pouze specifikované funkce.

Error Codes – chybové kódy

Protokol Modbus definuje společný způsob hlášení chyb. Očekává se, že na každý požadavek (čtení nebo zápisu), odeslaný v režimu unicast, se vrátí paket hodnotově se stejnou strukturou. V případě chyby při doručení zprávy (nejedná se o problém s CRC, ale o problém s provedením zprávy) obsahuje generovaná odpověď kód funkce s nastaveným MSB (80h) a jeden bajt představující kód chyby, nazývaný "exception code = kód výjimky".

K dispozici jsou následující standardní exception kódy:

Kód	Název	Popis
01h	Illegal function	Funkce není podporována
02h	Illegal data address	Adresa registru se nachází buď mimo rozsah řídicí jednotky, nebo probíhá pokus o zápis do registru určeného pouze ke čtení (read only register).
03h	Illegal data value	Hodnota je mimo rozsah.
04h	Slave device failure	Při pokusu řídicí jednotky o provedení požadované akce došlo k neopravitelné chybě, např. time-out (= vypršení časového limitu).
06h	Slave device busy	Řídicí jednotka se v současnosti nachází v režimu konfigurace uživatelského rozhraní (User Interface Configuration Mode), a proto nejde provést požadovanou akci.

Datové a řídicí registry

Registr je vždy dvoubajtová (16bitová) hodnota, kterou lze interpretovat jako hodnotu se znaménkem (*angl. signed*) nebo bez znaménka (*angl. unsigned*), nebo která má speciální formát.

V případě dat zastoupených ve více než jednom registru budou zřetěžené registry obsahovat informace s MSB bitem na nejnižší adrese a LSB bity na nejvyšší adrese v rámci zřetěžených adres.

Nepoužívejte jiné než uvedené registry.



Formát proudových hodnot zaznamenaných do registru pro jedno slovo (one-word):

unsigned	=	16-bit unsigned integer notation, resolution 0.01 A
signed	=	6-bit signed integer notation, resolution 0.01 A
0000h...7FEFh	=	0.00 ... 327.51 A
8000h...FFFFh	=	-327.66 ... -0.01 A

Hodnoty mající speciální význam

Speciální hodnoty (hex)	Speciální hodnoty (dec)	Význam
7FF0	32'752	Čeká se na data, probíhá akvizice dat
7FF1 ... 7FFB	32'753 ... 32'763	Vyhrazeno
7FFC	32'764	Senzor je znám, avšak v daném momentě k němu není přístup
7FFD	32'765	Data typu TrueRMS / AC / DC jsou vypnuta
7FFE	32'766	Přetížení (mimo rozsah)
7FFF	32'767	Zakázáno (není žádný senzor s ID xx)



Formát dvouslovného registru pro uložení hodnot výkonu a energie v odbočce.

unsigned	=	32-bit unsigned integer notation,
signed	=	32-bit signed integer notation

Hodnoty mající speciální význam: vypočtené hodnoty výkonu a energie v odbočkách.

Speciální hodnoty (hex)	Speciální hodnoty (dec)	Význam
FFFF 7FF0	4'294'934'512	Čeká se na data, probíhá akvizice dat.
FFFF 7FF1 ... FFFF 7FFB	4'294'934'513 ... 4'294'934'523	Vyhrazeno
FFFF 7FFC	4'294'934'524	Senzor je znám, avšak v daném momentu k němu není přístup
FFFF 7FFD	4'294'934'525	Data typu TrueRMS (= <i>skutečná ef. hodnota</i>) / AC / DC jsou vypnuta
FFFF 7FFE	4'294'934'526	Přetížení (mimo rozsah)
FFFF 7FFE	4'294'934'527	Zakázáno (není žádný senzor s ID xx)

bit mask = bit-wise operation

special = as specified in register description



Access

R (03) = Register can be read by function 03

W (06) = Register can be written by function 06

Hodnoty „trigger hold“, „reset min“ a „reset max“

Operace zápisu (write) do tohoto registru přidrží naměřené hodnoty všech senzorů a/nebo resetuje (vynuluje) minimální a maximální hodnoty všech senzorů.

Adresa (hex)	Adresa (dec)	Slovo (16 bitů)	Popis	Rozlišení a jednotka	Formát 1	Přístup 2
3010	12'304	1	Trigger hold, reset min and max values		Bit Mask	W (06)

Příkazy mají následující bitový formát: 0000 0000 000T 000R

- T 1 = Trigger hold measurement
- R 1 = Reset min and max values

Příkaz bude potvrzen vysláním odezvy na Modbus a krátkou zprávou.

Show sensor = ukázat senzor

"Operace zápisu do tohoto registru spustí nebo zastaví rychlé blikání LED jednoho určeného senzoru pro diagnostické účely."

Adresa (hex)	Adresa (dec)	Slovo (16-bit)	Popis	Rozlišení a jednotka	Formát 1	Přístup 2
3011	12'305	1	Show Sensor		Special	W (06)

Start / stop příkaz se nachází na následující pozici v bitovém formátu: 000S 0000 0CCC CCCC

- C Sensor ID
- S 1 = Starts fast LED blinking = spustí rychlé blikání LED
- 0 = Stops fast LED blinking = zastaví rychlé blikání LED

Zapsaná data musí obsahovat známý ID senzoru.

Příklad: Pokud je senzor správně adresován, bude následovat běžná odezva.

Pokud ID senzoru není v systému použit, bude následovat odezva s kódem výjimky Modbus 03h "Illegal data value". (Pokud již LED kontrolka rychle blikala, blikání se zastaví).

Návrat k normálnímu obsahu displeje je možný odesláním příkazu stop.

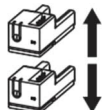
Polarita senzorů (platí pro stejnosměrné proudy)

Tyto registry obsahují nakonfigurovanou jmenovitou hodnotu proudu a informaci o polaritě stejnosměrného proudu každého snímače. Bitový formát je následující:

000P RRRR RRRR RRRR

- R vyhrazeno pro budoucí použití
- P informace o polaritě stejnosměrného proudu
 - 0 = přímý; ss proud vytékající z kuželové svorky je zobrazen jako kladný
 - 1 = obrácený; ss proud vytékající z kuželové svorky je zobrazen jako záporný. Toto nastavení má pak vliv na všechny stejnosměrné hodnoty specifikovaného senzoru.

- 0000h DC – přímá polarita
- 1000h DC – obrácená polarita



Tato data musí zadat uživatel v okamžiku konfigurace systému. Standardní dílenské nastavení je 0000h.

Výrobní číslo (SID), verze a sběrnice linka senzorů.

Tyto registry obsahují systémové informace o každém senzoru.

Tato data musí zadat uživatel při konfiguraci systému. Standardní dílenské nastavení je 0000h.

Výrobní číslo (SID), verze a sběrnice linka senzorů

Tyto registry obsahují systémové informace o každém senzoru.

Ofset	Slova	Data
0h	4	Jedinečné výrobní číslo senzoru (SID)
4h	2	Verze hardwaru
6h	3	Verze softwaru
9h	1	Měřicí rozsah (v krocích po 0,1A)
Ah	1	Aktivovaný druh dat (tak, jak je definován v InSite Bus protokolu)
Bh	4	Vyhrazeno
Fh	1	ID senzoru na interním sběrnice vedení. Senzor je připojen takto: 0: žádný senzor; 1: linka1; 2: linka 2

- Každý senzor má jedinečné sériové číslo potřebné pro postup nastavení na interní sběrnici InSite.
- Verze HW a SW se dají načíst a slouží pro účely diagnostiky.
- "ID of internal bus line" identifikuje linku interní sběrnice řídicí jednotky, ke které je senzor připojen.

Tato data nejsou vždy držena v registrech, ale na požádání jsou připravena k načtení.

15.2. Meters – měřicí přístroje, měřidla, elektroměry

InSite pro M umožňuje připojení až 16 měřicích přístrojů s rozhraním RS-485. Podporovány jsou měřicí přístroje (analýzátory, elektroměry,...) ABB M4M, M2M, M1M, DMTME, IM300 a EQ s komunikačním protokolem Modbus RTU. Ke každému měřidlu je možno přiřadit identifikátor Modbus ID od 1 do 16.



Správná podpora daného měřidla může záviset na jeho verzi firmwaru. Před připojením měřicího přístroje k řídicí jednotce si stáhněte do přístroje nejnovější verzi firmwaru.

Data z měřičů jsou k dispozici na rozhraní WebUI řídicí jednotky a je možno je načíst pomocí protokolu Modbus TCP nebo Modbus RTU. Při přístupu přes protokol Modbus jsou registry každého připojeného měřidla namapovány na statickou mapu registrů řídicí jednotky. Mapa je přiložena v souboru Excel v záložce cu InSite:

External adresa Modbus	Slave Modbus ID	Externí Modbus typ dat	Kategorie	Veličina	Počet registrů
37062	1	Unsigned integer	Energie fáze/tarif	Činná import L1..L3, tar 1..8	96
37158	1	Unsigned integer	Energie fáze/tarif	Active export L1..L3, tar 1..8	96
37254	1	Unsigned integer	Energie fáze/tarif	Jalová import L1..L3, tar 1..8	96
37350	1	Unsigned integer	Energie fáze/tarif	Jalová export L1..L3, tar 1..8	96
37446	1	Unsigned integer	Energie fáze/tarif	Zdánlivá import L1..L3, tar 1..8	96
37542	1	Unsigned integer	Energie fáze/tarif	Zdánlivá export L1..L3, tar 1..8	96
37638	1	Unsigned integer	Energie fáze	Činná import L1	4
37642	1	Unsigned integer	Energie fáze	Činná import L2	4
37650	1	Unsigned integer	Energie fáze	Active export L1	4

Mapa registrů řídicí jednotky poskytuje informace o adrese každé veličiny, počtu registrů, ve kterých je uvedena, a typu dat. Podrobnosti pro každý registr závisí na typu měřidla, které je připojeno ke konkrétnímu podřízenému zařízení (slave) s identifikátorem Modbus ID, a jsou k dispozici v souboru Excel v záložce Meters.

Např. elektroměr EQ je připojen k Modbus ID 1. Proměnná „Active import L1“, tedy import činné energie je k dispozici na adrese registru řídicí jednotky 37638. Ze záložky Meters v souboru Excel lze vyčíst, že jednotkou pro tento registr je kWh, do registru se nedá zapisovat, veličina se obnovuje každých 30 sekund pro Modbus a WebUI a ukládá se každých 900 sekund do interní paměti flash. Násobitel pro tento registr je 0,01. Pro načtení této veličiny je vyslán požadavek do registru 5460 Modbus elektroměru EQ.

Kategorie	Veličina	Externí Modbus typ dat	Externí Modbus registry	Jednotka	Zapisovatelné registry	Registry elektroměru EQ	M4M adresa
Energie fáze	Činná import L1	Unsigned integer	0	kWh		4	5460
Energie fáze	Činná import L2	Unsigned integer	0	kWh		4	5464
Energie fáze	Činná import L3	Unsigned integer	0	kWh		4	5468

M4M multiplikátor	M2M adresa	M2M multiplikátor	EQ Modbus	Webový server EQ elektroměru	Ukládání hodn. EQ elměru	Adresa EQ elektroměru	EQ multiplikátor
0,01	1074	0,1	30	30	900	5460	0,01
0,01	1076	0,1	30	30	900	5464	0,01
0,01	1078	0,1	30	30	900	5468	0,01

Pokud je adresa registru pro veličinu rovna 0, znamená to, že měřidlo není na tuto hodnotu dotazováno a hodnota byla vypočtena řídicí jednotkou s použitím jiných dostupných údajů.

Pokud je četnost obnovování dat pro Modbus, webový server nebo úložiště rovna 0, pak data jsou vyžadována/ukládána na vyžádání (při změně).

Podrobnější informace o každé veličině jsou k dispozici v uživatelské příručce pro konkrétní měřidlo a lze je získat pomocí adresy měřidla ze záložky Meters v souboru Excel.

15.3. I/O moduly

InSite pro M umožňuje připojit až 24 I/O modulů. I/O modulům lze přiřadit identifikátor Modbus ID hodnoty od 97 do 120, a lze je načítat/řídit přes webové uživatelské rozhraní a protokoly Modbus TCP/RTU. Registry každého připojeného I/O modulu jsou staticky mapovány v mapě registrů řídicí jednotky, která je k dispozici v příloženém excelovském souboru v záložce cu InSite.

Externí Modbus adresa	Slave Modbus ID	Externí Modbus typ dat	Kategorie	Veličina	Počet registrů
58502	97	Unsigned integer	I/O modul	Konfigurace I/O	1
58503	97	Unsigned integer	I/O modul	Čítač pulzů, port 0	2
58505	97	Unsigned integer	I/O modul	Čítač pulzů, port 1	2
58507	97	Unsigned integer	I/O modul	Čítač pulzů, port 2	2
58509	97	Unsigned integer	I/O modul	Čítač pulzů, port 3	2
58511	97	Unsigned integer	I/O modul	Stav kontaktů, port 0	1
58512	97	Unsigned integer	I/O modul	Stav kontaktů, port 1	1
58513	97	Unsigned integer	I/O modul	Stav kontaktů, port 2	1
58514	97	Unsigned integer	I/O modul	Stav kontaktů, port 3	1

Mapa registrů řídicí jednotky poskytuje informace o adrese každé veličiny, počtu registrů, ve kterých je uvedena a typu dat. Podrobnosti o jednotlivých registrech jsou k dispozici v excelovském souboru v záložce I/O Modules.

Například výstupní modul je připojen k Modbus ID 97. Stav kontaktů je možno načíst z registru řídicí jednotky s adresou 58511, veličina má velikost veličiny 1 registru a data jsou typu unsigned integer. Dále lze z excelovského souboru I/O Modules vyčíst, že do registru se dá zapisovat (je „writable“) a data jsou dostupná pomocí Modbusu nebo rozhraní WebUI a jsou obnovována vždy po 1 sekundě.

Kategorie	Veličina	Externí Modbus typ dat	Adresa IO modulu	Externí Modbus registry
I/O modul	Konfigurace I/O	Unsigned integer	40	1
I/O modul	Čítač pulzů, port 0	Unsigned integer	50	2
I/O modul	Čítač pulzů, port 1	Unsigned integer	52	2
I/O modul	Čítač pulzů, port 2	Unsigned integer	54	2
I/O modul	Čítač pulzů, port 3	Unsigned integer	56	2
I/O modul	Stav kontaktů, port 0	Unsigned integer	0	1
I/O modul	Stav kontaktů, port 1	Unsigned integer	1	1
I/O modul	Stav kontaktů, port 2	Unsigned integer	2	1
I/O modul	Stav kontaktů, port 3	Unsigned integer	3	1

Writable	I/O modul Modbus	I/O modul webserver	I/O modul ukládání	Externí Modbus
x	0	0	0	1
	1	1	1	1
	1	1	1	1
	1	1	1	1
	1	1	1	1
x	1	1	1	1
x	1	1	1	1
x	1	1	1	1
x	1	1	1	1

15.4. Externí alarmové registry Modbus pro I/O moduly

V mapě externích registrů Modbus je jednomu modulu IO přiřazeno pět alarmových registrů.

Alarm status Port 0	1
Alarm status Port 1	1
Alarm status Port 2	1
Alarm status Port 3	1
Alarm status module	1

Možné alarmové hodnoty pro registry „Alarm status Port x“ jsou:

NO_EVENT = 0
 CROSS_UP = 1
 CROSS_DOWN = 2
 STATUS_CHANGE = 3

Možné alarmové hodnoty pro registr „Alarm status module“ jsou:

NO_EVENT = 0
 COMMUNICATION_FAIL = 4
 COMMUNICATION_RESTORE = 5



Alarmy se vymažou při změně konfigurace Master/Slave u Modbus RTU. Jakmile je do registru zapsána hodnota, zůstává zachována tak dlouho, dokud nenastane další alarm; tento další alarm pak přepíše hodnotu registru.

16. Simple Network Management Protocol – protokol SNMP

Načítání hodnot

Tento protokol je k dispozici pro následující položky:

- Mains parameters (= parametry sítě)
- Calculated values (= vypočtené hodnoty)
- Measured branch current values (= změřené proudové hodnoty v odbočkách)

Pokud potřebujete zaznamenat hodnoty následného měření, musíte použít protokol SNMP a externí úložný systém. Historická data se v zařízení ukládají s rozlišením 10s.

Speciální hodnoty chybových kódů

V případě poruchy (výpadku na síti) dojde k zobrazení chybových kódů. Níže jsou souhrnným způsobem uvedeny hodnoty mající zvláštní význam pro hodnotu proudu v odbočkách (jedno slovo, 16 bitů).

Speciální hodnoty (hex)	Speciální hodnoty (dec)	Význam
7FF0	32'752	Čeká se na data, probíhá akvizice dat
7FF1 ... 7FFB	32'753 ... 32'763	Vyhrazeno
7FFC	32'764	Senzor je znám, avšak v daném momentě k němu není přístup
7FFD	32'765	Data typu TrueRMS / AC / DC jsou vypnuta
7FFE	32'766	Přetížení (mimo rozsah)
7FFE	32'767	Zakázáno (není žádný senzor s ID xx)

V tabulce níže jsou uvedeny hodnoty mající speciální význam pro vypočtený výkon a energie v odbočce (dvě slova, 32 bitů):

Speciální hodnoty (hex)	Speciální hodnoty (dec)	Význam
7FF0	32'752	Čeká se na data, probíhá akvizice dat
7FF1 ... 7FFB	32'753 ... 32'763	Vyhrazeno
7FFC	32'764	Senzor je znám, avšak v daném momentě k němu není přístup
7FFD	32'765	Data typu TrueRMS / AC / DC jsou vypnuta
7FFE	32'766	Přetížení (mimo rozsah)
7FFE	32'767	Zakázáno (není žádný senzor s ID xx)

MIB soubor (.mib)

Chcete-li načíst data ze zařízení pomocí identifikátoru objektu SNMP (OID), je třeba soubor MIB stažený z webového rozhraní (webUI) zkopírovat do správného místa na stanici klienta. Soubor SNMPv2-MIB je distribuován spolu s balíčkem net-snmp.

Balíček NET-SNMP lze stáhnout z tohoto odkazu:

<https://sourceforge.net/projects/net-snmp/files/net-snmp/5.8/>

Ve staženém zipovaném balíčku jsou soubory MIB k dispozici v adresáři: net-snmp-5.8.zip\net-snmp-5.8\mibs\

V SNMPv2-MIB jsou k dispozici informace o systému a jsou prezentovány v Tabulce 1.

```
snmpwalk -v2c -ccommunity ip_address:port SNMPv2-MIB::system
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: InSite pro M
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.8072.3.2.10
SNMPv2-MIB::sysUpTime.0 = Timeticks: (6242832) 17:20:28.32
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: InSite
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = TRING: Location of the InSite pro M Control Unit
SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 72
```

Tisk všech proměnných SNMP, které jsou k dispozici v SCU-100, se provede takto:

```
# snmpwalk -v3 -e engine_id -u security_name -a MD5 -A password -x DES -X password -l
authPriv 192.168.1.200:161 INSITE::insite
INSITE::tRMSsens1 = INTEGER: 0
INSITE::tRMSsens2 = INTEGER: 0
```

16.1. SNMP objekty

Identifikátor SNMP objektu	Typ SMI dat	Příklad typu SMI dat
SNMPv2-MIB::sysDescr.0	STRING	ABBCircuitMeasurementSystemInSite
SNMPv2-MIB::sysUpTime.0	Timeticks	(117750) 0:19:37.50
SNMPv2-MIB::sysName.0	STRING	CMS700
SNMPv2-MIB::sysLocation.0	STRING	Location of the InSite
SNMPv2-MIB::sysServices.0	INTEGER	72

Všechny objekty jsou typu „read-only“ (pouze ke čtení).

Chcete-li vrátit všechny hodnoty TRMSSens v jednom požadavku snmpget, použijte název proměnné "TRMSSensAll".

Příklady

Níže je uvedeno několik příkladů použití systému Linux, který využívá program snmpget z balíku NET-SNMP. '#' je návěští příkazu Linux.

SNMPv1

```
# snmpget -v1 -c community_name 192.168.1.200:161 SNMPv2-MIB::sysUpTime.0
SNMPv2-MIB::sysUpTime.0 = Timeticks: (38471) 0:06:24.71
```

SNMPv2c

```
# snmpwalk -v2c -c community_name 192.168.1.200:161 SNMPv2-MIB::system
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: InSite pro M
SNMPv2-MIB::sysObjectID.0 = OID: SNMPv2-SMI::enterprises.8072.3.2.10
SNMPv2-MIB::sysUpTime.0 = Timeticks: (6353707) 17:38:57.07
SNMPv2-MIB::sysName.0 = STRING: InSite
SNMPv2-MIB::sysLocation.0 = STRING: Location of the InSite pro M Control Unit
SNMPv2-MIB::sysServices.0 = INTEGER: 72
```

```
# snmpget -v2c -c community_name 192.168.1.200:161 INSITE::tRMSsens1
INSITE::tRMSsens1 = INTEGER: 32767
```

```
# snmpwalk -v2c -c community_name 192.168.1.200:161 INSITE::tRMSsens
INSITE::tRMSsens1 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens2 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens3 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens4 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens5 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens6 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens7 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens8 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens9 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens10 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens11 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens12 = INTEGER: 32767
INSITE::tRMSsens13 = INTEGER: 32767
```

SNMPv3

```
# snmpget -v3 -e engine_id -u security_name -a MD5 -A password -x DES -X password -l
authPriv 192.168.1.200:161 INSITE::tRMSsens1
```

```
INSITE::tRMSsens1 = INTEGER: 32767
```

```
# snmpgetnext -v3 -e engine_id -u security_name -a MD5 -A password -x DES -X password -l
authPriv 192.168.1.200:161 INSITE::tRMSsens1
```

```
INSITE::tRMSsens2 = INTEGER: 32767
```

```
# snmpwalk -v3 -e engine_id -u security_name -a MD5 -A password -x DES -X password -l
authPriv 192.168.1.200:161 INSITE::tRMSsens
```

```
INSITE::tRMSsens1 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens2 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens3 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens4 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens5 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens6 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens7 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens8 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens9 = INTEGER: 32767
```

```
INSITE::tRMSsens10 = INTEGER: 32767
```

Standardní TCP port Modbus: 502

Standardní port UDP SNMP: 161

• Modbus mapa (podle verze 1.1.0 firmware)

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16 bitů)	Popis	Rozlišení (hodnota 1 bitu)	Jedn otka	Formát	Přístup	Název proměnné SNMP
Průběžně měřené hodnoty:								
Tyto registry obsahují aktuálně měřená data.								
0000	0	1	Skutečná ef. hodn. senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	tRMSsens1
0001	1	1	Skutečná ef. hodn. senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	tRMSsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
005F	95	1	Skutečná ef. hodn. senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	tRMSsens96
0100	256	1	AC hodnota senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	aCsens1
0101	257	1	AC hodnota senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	aCsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
005F	351	1	AC hodnota senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	aCsens96
0200	512	1	DC hodnota senzoru 1	0.01	A	signed	R (03)	dCsens1
0201	513	1	DC hodnota senzoru 2	0.01	A	signed	R (03)	dCsens2
...	...	1	...	0.01	A	signed	R (03)	...
025F	607	1	DC hodnota senzoru 96	0.01	A	signed	R (03)	dCsens96
Minimální měřené hodnoty:								
Tyto registry obsahují minimální naměřené hodnoty od posledního spuštění/resetu systému nebo od posledního požadavku "reset min/max values".								
0400	1'024	1	TRMS (skutečná efektivní) min. hodnota senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	mINTRMSsens1
0401	1'025	1	TRMS min. hodnota senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	mINTRMSsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
045F	1'119	1	TRMS min. hodnota senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	mINTRMSsens96
0500	1'280	1	AC min. hodnota senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	mINACsens1
0501	1'281	1	AC min. hodnota senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	mINACsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
055F	1'375	1	AC min. hodnota senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	mINACsens96
0600	1'536	1	DC min. hodnota senzoru 1	0.01	A	signed	R (03)	mINACsens97
0601	1'537	1	DC min. hodnota senzoru 2	0.01	A	signed	R (03)	mINACsens98
...	...	1	...	0.01	A	signed	R (03)	...
065F	1'631	1	DC min. hodnota senzoru 96	0.01	A	signed	R (03)	mINACsens192
Maximální měřené hodnoty:								
Tyto registry obsahují maximální naměřené hodnoty od posledního spuštění/resetu systému nebo od posledního požadavku "reset min/max values".								
0800	2'048	1	TRMS (skutečná efektivní) max. hodnota senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	mAXTRMSsens1
0801	2'049	1	TRMS max. hodnota senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	mAXTRMSsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
085F	2'143	1	TRMS max. hodnota senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	mAXTRMSsens96
0900	2'304	1	AC max. hodnota senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	mAXACsens1
0901	2'305	1	AC max. hodnota senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	mAXACsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
095F	2'399	1	AC max. hodnota senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	mAXACsens96
0A00	2'560	1	DC max. hodnota senzoru 1	0.01	A	signed	R (03)	mAXDCsens1
0A01	2'561	1	DC max. hodnota senzoru 2	0.01	A	signed	R (03)	mAXDCsens2
...	...	1	...	0.01	A	signed	R (03)	...
0A5F	2'655	1	DC max. hodnota senzoru 96	0.01	A	signed	R (03)	mAXDCsens96

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16 bitů)	Popis	Rozlišení (1-bitová hodnota)	Jedn otka	Formát	Přístup	Název proměnné SNMP
Měřené přidržené (hold) hodnoty:								
Tyto registry obsahují přidržené (hold) hodnoty, zachycené v daném čase během realizace požadavku "trigger hold measurement".								
OC00	3'072	1	TRMS hold hodnota senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	hOLDTRMSsens1
OC01	3'073	1	TRMS hold hodnota senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	hOLDTRMSsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
OC5F	3'167	1	TRMS hold hodnota senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	hOLDTRMSsens96
OD00	3'328	1	AC hold hodnota senzoru 1	0.01	A	unsigned	R (03)	hOLDACsens1
OD01	3'329	1	AC hold hodnota senzoru 2	0.01	A	unsigned	R (03)	hOLDACsens2
...	...	1	...	0.01	A	unsigned	R (03)	...
OD5F	3'423	1	AC hold hodnota senzoru 96	0.01	A	unsigned	R (03)	hOLDACsens96
OE00	3'584	1	DC hold hodnota senzoru 1	0.01	A	signed	R (03)	hOLDDCsens1
OE01	3'585	1	DC hold hodnota senzoru 2	0.01	A	signed	R (03)	hOLDDCsens2
...	...	1	...	0.01	A	signed	R (03)	...
OE5F	3'679	1	DC hold hodnota senzoru 96	0.01	A	signed	R (03)	hOLDDCsens96
Výrobní číslo (SID), verze a sběrníkové vedení								
1000	4'096	16	SID, verze, sběrníkové vedení senzoru 1			special	R (03)	siDsens1
1010	4'112	16	SID, verze, sběrníkové vedení senzoru 2			special	R (03)	siDsens2
...	...	16	...			special	R (03)	...
15F0	5'616	16	SID, verze, sběrníkové vedení senzoru 96			special	R (03)	siDsens96
Polarita senzorů (platí pro stejnosměrné proudy)								
2000	8'192	1	Polarita senzoru 1			special	RW (03,06,10)	pOLsens1
2001	8'193	1	Polarita senzoru 2			special	RW (03,06,10)	pOLsens2
...	...	1	...			special	RW (03,06,10)	...
205F	8'287	1	Polarita senzoru 96			special	RW (03,06,10)	pOLsens96
Vypočtené hodnoty ze senzorů								
2200	8'704	2	Hodn. činného výkonu senzoru 1	1	W	unsigned	R (03)	psens1
2202	8'706	2	Činný výkon na senzoru 2	1	W	unsigned	R (03)	psens2
...	...	2	...	1	W	unsigned	R (03)	...
22BE	8'894	2	P hodnota senzoru 96	1	W	unsigned	R (03)	psens96
2300	8'960	2	Činná energie, senzor 1	0.1	Wh	unsigned	R (03)	whsens1
2302	8'962	2	Činná energie, senzor 2	0.1	Wh	unsigned	R (03)	whsens2
...	...	2	...	0.1	Wh	unsigned	R (03)	...
23BE	9'150	2	Činná energie, senzor 96	0.1	Wh	unsigned	R (03)	whsens96
Vypočtené hodnoty ze skupin								
2400	9'216	2	Hodn. činného výkonu skupina 1	1	W	unsigned	R (03)	pGroup1
2402	9'218	2	Hodn. činného výkonu, skupina 2	1	W	unsigned	R (03)	pGroup2
...	...	...	...	...	...	...	...	...
24BE	9'406	2	Hodn. činného výkonu, skupina 96	1	W	unsigned	R (03)	pGroup96
2500	9'472	2	Činná energie skupina 1	100	Wh	unsigned	R (03)	whGroup1
2502	9'472	2	Činná energie skupina 2	100	Wh	unsigned	R (03)	whGroup2
...	...	2	...	100	Wh	unsigned	R (03)	...
25BE	9'662	2	Činná energie skupina 96	100	Wh	unsigned	R (03)	whGroup96
Řídící (control) registry								
3001	12'289	1	Fyzické přiřazení doby „time-out“ k senzoru, UI mode	0.1	s	unsigned	RW (03,06)	uiTIMEOUTsens
3002	12'290	1	Fyzické přiřazení doby „time-out“ k senzoru, režim UI	0.1	s	unsigned	RW (03,06)	busTIMEOUTsens

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16 bitů)	Popis	Rozlišení (1-bit ová hodnota)	Jedn otka	Formát	Přístup	Název proměnné SNMP
Odbočky (branches)								
3200	12'800	64	Název odbočky, senzor 1	64	letter	string=řetězec	RW (03,10)	branchNamesens1
3240	12'864	64	Název odbočky, senzor 2	64	letter	string	RW (03,10)	branchNamesens2
...	...	64	...	64	letter	string	RW (03,10)	...
49C0	18'880	64	Název odbočky, senzor 96	64	letter	string	RW (03,10)	branchNamesens96
5200	20'992	64	Název skupiny 1*	64	letter	string	RW (03,10)	groupName1
5240	21'056	64	Název skupiny 2	64	letter	string	RW (03,10)	groupName2
...	...	64	...	64	letter	string	RW (03,10)	...
69C0	27'072	64	Název skupiny 96	64	letter	string	RW (03,10)	groupName96
7200	29'184	1	Fáze přiřazená k senzoru 1	1		short	RW (03,06)	phasesens1
7201	29'185	1	Fáze přiřazená k senzoru 2	1		short	RW (03,06)	phasesens2
...	...	1	...	1		short	RW (03,06)	...
725F	29'279	1	Fáze přiřazená k senzoru 96	1		short	RW (03,06)	phasesens96
7280	29'312	1	Číslo skupiny senzoru 1**	1		short	RW (03,06)	groupsens1
7281	29'313	1	Číslo skupiny senzoru 2	1		short	RW (03,06)	groupsens2
...	...	1	...	1		short	RW (03,06)	...
72DF	29'407	1	Číslo skupiny senzoru 96	1		short	RW (03,06)	groupsens96
7300	29'440	1	Power Factor of Sensor 1	0.01		unsigned	RW (03,06)	powerFactorsens1
7301	29'441	1	Power Factor of Sensor 2	0.01		unsigned	RW (03,06)	powerFactorsens2
...	...	1	...	0.01		unsigned	RW (03,06)	...
735F	29'535	1	Power Factor of Sensor 96	0.01		unsigned	RW (03,06)	powerFactorsens96
Stav alarmů/událostí – pouze stav (Status)								
8000	32'768	1	Počet proudových alarmů			unsigned	R (03)	
8001	32'769	1	Alarmový stav, odbočka 1			unsigned	R (03)	
8002	32'770	1	Alarmový stav, odbočka 2			unsigned	R (03)	
...	...	1	...			unsigned	R (03)	
8060	32'864	1	Alarmový stav, odbočka 96			unsigned	R (03)	
8061	32'865	1	Alarmový stav, vedení L1			unsigned	R (03)	
8062	32'866	1	Alarmový stav, vedení L2			unsigned	R (03)	
8063	32'867	1	Alarmový stav, vedení L3			unsigned	R (03)	
8064	32'868	1	Alarmový stav, vedení L4/N			unsigned	R (03)	
Stav alarmů/událostí – stav (Status) a prahová hodnota (Threshold)								
8100	33'024	1	Počet proudových alarmů			unsigned	R (03)	
8101	33'025	1	Alarmový stav, odbočka 1			unsigned	R (03)	
8102	33'026	2	Práh alarmu, odbočka 1			signed	R (03)	
8104	33'028	1	Alarmový stav, odbočka 2			unsigned	R (03)	
8105	33'029	2	Práh alarmu, odbočka 2			signed	R (03)	
...	...						R (03)	
821E	33'310	1	AlarmStatusBranch96			unsigned	R (03)	
821F	33'311	2	AlarmThresholdBranch96			signed	R (03)	
...	...							
8221	33'313	1	AlarmStatusLine L1			unsigned	R (03)	
8222	33'314	2	AlarmThresholdLine L1			signed	R (03)	
8224	33'316	1	AlarmStatusLine L2			unsigned	R (03)	
8225	33'317	2	AlarmThresholdLine L2			signed	R (03)	
8227	33'319	1	AlarmStatusLine L3			unsigned	R (03)	
8228	33'320	2	AlarmThresholdLine L3			signed	R (03)	
822A	33'322	1	AlarmStatusLine L4/N			unsigned	R (03)	
822B	33'323	2	AlarmThresholdLine L4/N			signed	R (03)	

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16 bitů)	Popis	Rozlišení (1-bitová hodnota)	Jedn otka	Formát	Přístup	Název proměnné SNMP
Registry měřených hodnot sítě								
9002	36'866	2	FÁZOVÉ NAPĚTÍ L1-N	0.01	V	unsigned	R (03)	uL1
9004	36'868	2	FÁZOVÉ NAPĚTÍ L2-N	0.01	V	unsigned	R (03)	uL2
9006	36'870	2	FÁZOVÉ NAPĚTÍ L3-N	0.01	V	unsigned	R (03)	uL3
9010	36'880	2	PROUD FÁZE L1	0.01	A	unsigned	R (03)	iL1
9012	36'882	2	PROUD FÁZE L2	0.01	A	unsigned	R (03)	iL2
9014	36'884	2	PROUD FÁZE L3	0.01	A	unsigned	R (03)	iL3
9016	36886	2	PROUD FÁZE L4/N	0,01	A	unsigned	R (03)	iL4N
9018	36'888	2	ÚČINÍK L1	0,01		signed	R (03)	pfl1
901A	36'890	2	ÚČINÍK L2	0,01		signed	R (03)	pfl2
901C	36'892	2	ÚČINÍK L3	0,01		signed	R (03)	pfl3
9026	36'902	2	ZDÁNLIVÝ VÝKON 3-FÁZ. CELKEM	1	VA	unsigned	R (03)	s3
9028	36'904	2	ZDÁNLIVÝ VÝKON L1	1	VA	unsigned	R (03)	sL1
902A	36'906	2	ZDÁNLIVÝ VÝKON L2	1	VA	unsigned	R (03)	sL2
902C	36'908	2	ZDÁNLIVÝ VÝKON L3	1	VA	unsigned	R (03)	sL3
902E	36'910	2	ČINNÝ VÝKON 3-FÁZ. CELKEM	1	W	signed	R (03)	p3
9030	36'912	2	ČINNÝ VÝKON L1	1	W	signed	R (03)	pL1
9032	36'914	2	ČINNÝ VÝKON L2	1	W	signed	R (03)	pL2
9034	36'916	2	ČINNÝ VÝKON L3	1	W	signed	R (03)	pL3
9036	36'918	2	JALOVÝ VÝKON 3-FÁZ. CELKEM	1	VAr	signed	R(03)	q3
9038	36'920	2	JALOVÝ VÝKON L1	1	VAr	signed	R (03)	qL1
903A	36'922	2	JALOVÝ VÝKON L2	1	VAr	signed	R (03)	qL2
903C	36'924	2	JALOVÝ VÝKON L3	1	VAr	signed	R (03)	qL3
903E	36'926	2	ČINNÁ ENERGIE 3-FÁZ. SYSTÉMU	0.01	Wh	unsigned	R (03)	wh3
9040	36'928	2	JALOVÁ ENERGIE 3- FÁZ. SYSTÉMU	0.01	Varh	unsigned	R (03)	qh3
9074	36'980	2	ČINNÁ ENERGIE L1	0.01	Wh	unsigned	R (03)	whL1
9076	36'982	2	ČINNÁ ENERGIE L2	0.01	Wh	unsigned	R (03)	whL2
9078	36'984	2	ČINNÁ ENERGIE L3	0.01	Wh	unsigned	R (03)	whL3
907A	36'986	2	JALOVÁ ENERGIE L1	0.01	Varh	unsigned	R (03)	qhL1
907C	36'988	2	JALOVÁ ENERGIE L2	0.01	Varh	unsigned	R (03)	qhL2
907E	36'990	2	JALOVÁ ENERGIE L3	0.01	Varh	unsigned	R (03)	qhL3
90A6	37'030	2	ZDÁNLIVÁ ENERGIE 3- FÁZOVÉHO SYSTÉMU	0.01	VAh	unsigned	R (03)	sh3
90A8	37'032	2	ZDÁNLIVÁ ENERGIE L1	0,01	VAh	unsigned	R (03)	shL1
90AA	37'034	2	ZDÁNLIVÁ ENERGIE L2	0,01	VAh	unsigned	R (03)	shL2
90AC	37'036	2	ZDÁNLIVÁ ENERGIE L3	0,01	VAh	unsigned	R (03)	shL3
908E	37006	2	THD FÁZ. PROUDU L4/N	0,01	%	unsigned	R (03)	thdIL4N
9090	37008	1	PŘEVOD CT L1L2L3	0,1	0.1- 6000	unsigned	RW (03,06)	cTratioL1L2L3
9091	37009	1	PŘEVOD CT N	0,1	0.1- 6000	unsigned	RW (03,06)	cTratioN
9082	36'994	2	THD NAPĚTÍ L1	0.01	%	unsigned	R (03)	thdUL1
9084	36'996	2	THD NAPĚTÍ L2	0.01	%	unsigned	R (03)	thdUL2
9086	36'998	2	THD NAPĚTÍ L3	0.01	%	unsigned	R (03)	thdUL3

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16 bitů)	Popis	Rozlišení (1-bitová hodnota)	Jedn otka	Formát	Přístup	Název proměnné SNMP
Registry měřených hodnot sítě								
90AE	37'038	2	ČINNÁ ENERGIE L1 100Wh	100	Wh	unsigned	R (03)	whL1-100
90B0	37'040	2	ČINNÁ ENERGIE L2 100Wh	100	Wh	unsigned	R (03)	whL2-100
90B2	37'042	2	ČINNÁ ENERGIE L3 100Wh	100	Wh	unsigned	R (03)	whL3-100
90B4	37'044	2	3-FÁZ. ČINNÁ NERGIE CELKEM 100Wh	100	Wh	unsigned	R (03)	wh3-100
90B6	37'046	2	JALOVÁ ENERGIE L1 100VArh	100	VArh	unsigned	R (03)	qhL1-100
90B8	37'048	2	JALOVÁ ENERGIE L2 100VArh	100	VArh	unsigned	R (03)	qhL2-100
90BA	37'050	2	JALOVÁ ENERGIE L3 100VArh	100	VArh	unsigned	R (03)	qhL3-100
90BC	37'052	2	3-FÁZ. JALOVÁ ENERGIE, CELKEM 100VArh	100	VArh	unsigned	R (03)	qh3-100
90BE	37'054	2	ZDÁNLIVÁ ENERGIE L1 100VAh	100	VAh	unsigned	R (03)	shL1-100
90C0	37'056	2	ZDÁNLIVÁ ENERGIE L2 100VAh	100	VAh	unsigned	R (03)	shL2-100
90C2	37'058	2	ZDÁNLIVÁ ENERGIE L3 100VAh	100	VAh	unsigned	R (03)	shL3-100
90C4	37'060	2	3-FÁZ. ZDÁNLIVÁ NERGIE CELKEM, 100VAh	100	VAh	unsigned	R (03)	sh3-100
9088	37'000	2	THD PROUDU L1	0.01	%	unsigned	R (03)	thdIL1
908A	37'002	2	THD PROUDU L2	0.01	%	unsigned	R (03)	thdIL2
908C	37'004	2	THD PROUDU L3	0.01	%	unsigned	R (03)	thdIL3

*) Ve webovém uživatelském rozhraní je možno definovat 96 názvů skupin s max. 64 znaky. Registr obsahuje název skupiny zařazený do seznamu názvů skupin.

Registr uvádí číslo skupiny v rámci seznamu názvů skupin.

**) Tento registr udává počet skupin ve jmenném seznamu skupin.

Tyto registry obsahují celkově přehledné informace o systému, počínaje počtem kanálů a připojených zařízení, až po konfiguraci SCU 100.

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16 bitů)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jednot ka	Formát	Přístup	
FBDE	6447	8	1	0	Systém. náhled	Počet připojených měřičů	-	Unsigned	R
FBDF	64479	1	0	0	Systém. náhled	Počet senzorů	-	Unsigned	R
FBE0	64480	1	0	0	Systém. náhled	Počet I/O modulů	-	Unsigned	R
FBE1	64481	1	0	0	Systém. náhled	Počet vstupních kanálů	-	Unsigned	R
FBE2	64482	1	0	0	Systém. náhled	Počet pulzních kanálů	-	Unsigned	R
FBE3	64483	1	0	0	Systém. náhled	Počet výstupních kanálů	-	Unsigned	R
FBE4	64484	6	0	0	Systém. náhled	Výr. číslo řídicí jednotky	text	String	R
FBEA	64490	2	0	0	Systém. náhled	Verze firmwaru	text	String	R
FBEC	64492	1	0	0	Systém. náhled	Verze Modbus mapping	-	Unsigned	R
FBED	64493	1	0	0	Systém. náhled	Slave ID	-	Unsigned	R
FBEE	64494	2	0	0	Systém. náhled	IP adresa	-	Unsigned	R
FBF0	64496	2	0	0	Systém. náhled	Sub-net mask	-	Unsigned	R
FBF2	64498	3	0	0	Systém. náhled	MAC adresa	-	Unsigned	R
FBF5	64501	3	0	0	Systém. náhled	Alarmový stav	-	Unsigned (yet unsup.)	R
FBF7	64503	3	0	0	Systém. náhled	Název karty (tag) řídicí jednotky	text	String	R

Činná (active), jalová (reactive) a zdánlivá (apparent) energie na každou fázi, jak import, tak export, naměřená přístroji EQ/M4M/M2M majícími Slave ID = 1

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jedn otka	Formát	Přístup	Elm. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
90C6	37062	96	1	Energie fáze/tarif	Činná import L1.. L3, tar 1..8	kWh	Unsigned	R	1	1	0.1
9126	37158	96	1	Energie fáze/tarif	Činná export L1.. L3, tar 1..8	kWh	Unsigned	R	1	1	0.1
9186	37254	96	1	Energie fáze/tarif	Jalová import L1..L3, tar 1..8	kVArh	Unsigned	R	1	1	0.1
91E6	37350	96	1	Energie fáze/tarif	Jalová export L1..L3, tar 1..8	kVArh	Unsigned	R	1	1	0.1
9246	37446	96	1	Energie fáze/tarif	Zdánlivá import L1..L3, tar 1..8	kVAh	Unsigned	R	1	1	0.1
92A6	37542	96	1	Energie fáze/tarif	Zdánlivá export L1..L3, tar 1..8	kVAh	Unsigned	R	1	1	0.1
9306	37638	4	1	Energie fáze	Činná import L1	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
930A	37642	4	1	Energie fáze	Činná import L2	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
930E	37646	4	1	Energie fáze	Činná import L3	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9312	37650	4	1	Energie fáze	Činná export L1	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9316	37654	4	1	Energie fáze	Činná export L2	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
931A	37658	4	1	Energie fáze	Činná export L3	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
931E	37662	4	1	Energie fáze	Činná síť L1	kWh	Signed	R	0.01	0.01	-
9322	37666	4	1	Energie fáze	Činná síť L2	kWh	Signed	R	0.01	0.01	-
9326	37670	4	1	Energie fáze	Činná síť L3	kWh	Signed	R	0.01	0.01	-
932A	37674	4	1	Energie fáze	Jalová import L1	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
932E	37678	4	1	Energie fáze	Jalová import L2	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9332	37682	4	1	Energie fáze	Jalová import L3	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9336	37686	4	1	Energie fáze	Jalová export L1	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
933A	37690	4	1	Energie fáze	Jalová export L2	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
933E	37694	4	1	Energie fáze	Jalová export L3	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed not ka	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
9342	37698	4	1	Energie fáze	Jalová, síť L1	kVar h	Signed	R	0.01	0.01	-
9346	37702	4	1	Energie fáze	Jalová, síť L2	kVar h	Signed	R	0.01	0.01	-
934A	37706	4	1	Energie fáze	Jalová, síť L3	kVar h	Signed	R	0.01	0.01	-
934E	37710	4	1	Energie fáze	Zdánlivá import L1	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9352	37714	4	1	Energie fáze	Zdánlivá import L2	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9356	37718	4	1	Energie fáze	Zdánlivá import L3	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
935A	37722	4	1	Energie fáze	Zdánlivá export L1	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
935E	37726	4	1	Energie fáze	Zdánlivá export L2	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9362	37730	4	1	Energie fáze	Zdánlivá export L3	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9366	37734	4	1	Energie fáze	Zdánlivá síť L1	kVAh	Signed	R	0.01	0.01	-
936A	37738	4	1	Energie fáze	Zdánlivá síť L2	kVAh	Signed	R	0.01	0.01	-
936E	37742	4	1	Energie fáze	Zdánlivá síť L3	kVAh	Signed	R	0.01	0.01	-
9372	37746	4	1	Energie resetovate lná	Činná import celkem	kWh	Unsigned	R	0.01	-	-
9376	37750	4	1	Energie resetovate lná	Činná export celkem	kWh	Unsigned	R	0.01	-	-
937A	37754	4	1	Energie resetovate lná	Jalová import celkem	kVar h	Unsigned	R	0.01	-	-
937E	37758	4	1	Energie resetovate lná	Jalová export celkem	kVar h	Unsigned	R	0.01	-	-

Vyšší harmonické proudy a napětí, až do 15.

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jedn otka	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
9382	37762	2	1	Harmonické	THD harmonickými od napětí L1-N	%	Unsigned	R	0.1	0.1	0.1
9384	37764	2	1	Harmonické	THD harmonickými od napětí L2-N	%	Unsigned	R	0.1	0.1	0.1
9386	37766	2	1	Harmonické	THD harmonickými od napětí L3-N	%	Unsigned	R	0.1	0.1	0.1
9388	37768	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 3., L1-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
9389	37769	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 3., L2-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
938A	37770	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 3., L3-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
938B	37771	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 5., L1-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
938C	37772	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 5., L2-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
938D	37773	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 5., L3-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
...	...	1	1	Harmonické	...	%	Unsigned	R	-	0.1	-
939A	37786	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U 15., L1-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
939B	37787	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U 15., L2-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
939C	37788	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U 15., L3-N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
939D	37789	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U THD L1-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
939E	37790	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U THD L3-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jedn otka	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
939F	37791	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U THD L1-L3	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93A0	37792	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 3. L1-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93A1	37793	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 3. L3-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93A2	37794	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 3. L1-L3	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93A3	37795	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 5., L1-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93A4	37796	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 5., L3-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93A5	37797	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U, 5., L1-L3	%	Unsigned	R	-	0.1	-
...	...	1	1	Harmonické	...	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93B2	37810	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U 15., L1-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93B3	37811	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U 15., L3-L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93B4	37812	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. U 15., L1-L3	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93B5	37813	2	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, THD L1	%	Unsigned	R	0.1	0.1	0.1
93B7	37815	2	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, THD L2	%	Unsigned	R	0.1	0.1	0.1
93B9	37817	2	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, THD L3	%	Unsigned	R	0.1	0.1	0.1
93BB	37819	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, THD N	%	Unsigned	R	0.1	0.1	-
93BC	37820	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 3. L1	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93BD	37821	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 3. L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93BE	37822	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 3. L3	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93BF	37823	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 3. N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93C0	37824	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 5., L1	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93C1	37825	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 5., L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93C2	37826	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 5., L3	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93C3	37827	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 5., N	%	Unsigned	R	-	0.1	-
...	...	1	1	Harmonické	...	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93D4	37844	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 15., L1	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93D5	37845	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 15., L2	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93D6	37846	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 15., L3	%	Unsigned	R	-	0.1	-
93D7	37847	1	1	Harmonické	Vyšší harmon. I, 15., N	%	Unsigned	R	-	0.1	-

I/O status and counter register

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jedn otka	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
93D8	37848	8	1	I/O	Analogové výstupy 1-2	-	Unsigned	R	-	1	-
93E0	37856	4	1	I/O	Výstup 5-6	-	Unsigned	R	-	1	-
93E4	37860	4	1	I/O	Vstup 1 čítače	-	Unsigned	R	1	1	-
93E8	37864	4	1	I/O	Vstup 2 čítače	-	Unsigned	R	1	1	-
93EC	37868	4	1	I/O	Vstup 3 čítače	-	Unsigned	R	1	1	-
93F0	37872	4	1	I/O	Vstup 4 čítače	-	Unsigned	R	1	1	-
93F4	37876	4	1	I/O	Vstup 5-6 čítače	-	Unsigned	R	-	1	-

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
93F8	37880	2	1	I/O	PRŮMĚR. ČINNÝ VÝKON z PULZNÍHO VSTUPU (CH1)	-	Unsigned long	R	-	-	1
93FA	37882	2	1	I/O	PRŮMĚR. JALOVÝ VÝKON z PULZNÍHO VSTUPU (CH2)	-	Unsigned long	R	-	-	1
93FC	37884	2	1	I/O	ČINNÁ ENERGIE z PULZNÍHO VSTUPU (CH1)	-	Unsigned long	R	-	-	1
93FE	37886	2	1	I/O	JALOVÁ ENERGIE z PULZNÍHO VSTUPU (CH2)	-	Unsigned long	R	-	-	1
9400	37888	1	1	I/O	Výstup 1	-	Unsigned	R	1	1	-
9401	37889	1	1	I/O	Výstup 2	-	Unsigned	R	1	1	-
9402	37890	1	1	I/O	Výstup 3	-	Unsigned	R	1	1	-
9403	37891	1	1	I/O	Výstup 4	-	Unsigned	R	1	1	-
9404	37892	1	1	I/O	Vstup 1 aktuální stav	-	Unsigned	R	1	1	-
9405	37893	1	1	I/O	Vstup 2 aktuální stav	-	Unsigned	R	1	1	-
9406	37894	1	1	I/O	Vstup 3 aktuální stav	-	Unsigned	R	1	1	-
9407	37895	1	1	I/O	Vstup 4 aktuální stav	-	Unsigned	R	1	1	-
9408	37896	1	1	I/O	Vstup 5-6 aktuální stav	-	Unsigned	R	-	1	-
9409	37897	1	1	I/O	Vstup 1, uloř. hodnota	-	Unsigned	R	1	1	-
940A	37898	1	1	I/O	Vstup 2, uloř. hodnota	-	Unsigned	R	1	1	-
940B	37899	1	1	I/O	Vstup 3, uloř. hodnota	-	Unsigned	R	1	1	-
940C	37900	1	1	I/O	Vstup 4, uloř. hodnota	-	Unsigned	R	1	1	-
940D	37901	1	1	I/O	Vstup 5-6, uloř. hodnota	-	Unsigned	R	-	1	-

Instantaneous values

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
940E	37902	2	1	Okamž. hodn.	Napětí L1	V	Unsigned	R	0.1	0.1	1
9410	37904	2	1	Okamž. hodn.	Napětí L2	V	Unsigned	R	0.1	0.1	1
9412	37906	2	1	Okamž. hodn.	Napětí L3	V	Unsigned	R	0.1	0.1	1
9414	37908	2	1	Okamž. hodn.	Napětí L1-L2	V	Unsigned	R	0.1	0.1	1
9416	37910	2	1	Okamž. hodn.	Napětí L3-L2	V	Unsigned	R	0.1	0.1	1
9418	37912	2	1	Okamž. hodn.	Napětí L1-L3	V	Unsigned	R	0.1	0.1	1
941A	37914	2	1	Okamž. hodn.	Třífázové systémové napětí	V	Unsigned	R	-	1	1
941C	37916	2	1	Okamž. hodn.	Proudý L1	A	Unsigned	R	0.01	0.01	0.001
941E	37918	2	1	Okamž. hodn.	Proudý L2	A	Unsigned	R	0.01	0.01	0.001
9420	37920	2	1	Okamž. hodn.	Proudý L3	A	Unsigned	R	0.01	0.01	0.001
9422	37922	2	1	Okamž. hodn.	Proudý N	A	Unsigned	R	0.01	0.01	-
9424	37924	2	1	Okamž. hodn.	Proud třífázového systému	A	Unsigned	R	-	1	1
9426	37926	2	1	Okamž. hodn.	Činný výkon celkem	W	Signed	R	0.01	0.01	1
9428	37928	2	1	Okamž. hodn.	Činný výkon L1	W	Signed	R	0.01	0.01	1
942A	37930	2	1	Okamž. hodn.	Činný výkon L2	W	Signed	R	0.01	0.01	1
942C	37932	2	1	Okamž. hodn.	Činný výkon L3	W	Signed	R	0.01	0.01	1

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
942E	37934	2	1	Okamž. hodn.	Jalový výkon celkem	var	Signed	R	0.01	0.01	1
9430	37936	2	1	Okamž. hodn.	Jalový výkon L1	var	Signed	R	0.01	0.01	1
9432	37938	2	1	Okamž. hodn.	Jalový výkon L2	var	Signed	R	0.01	0.01	1
9434	37940	2	1	Okamž. hodn.	Jalový výkon L3	var	Signed	R	0.01	0.01	1
9436	37942	2	1	Okamž. hodn.	Zdánlivý výkon celkový	VA	Unsigned	R	0.01	0.01	1
9438	37944	2	1	Okamž. hodn.	Zdánlivý výkon L1	VA	Unsigned	R	0.01	0.01	1
943A	37946	2	1	Okamž. hodn.	Zdánlivý výkon L2	VA	Unsigned	R	0.01	0.01	1
943C	37948	2	1	Okamž. hodn.	Zdánlivý výkon L3	VA	Unsigned	R	0.01	0.01	1
943E	37950	2	1	Okamž. hodn.	Cos phi 3-phase	-	Signed long	R	-	1	1
9440	37952	2	1	Okamž. hodn.	Cos φ L1	-	Signed long	R	-	1	0.001
9442	37954	2	1	Okamž. hodn.	Cos φ L2	-	Signed long	R	-	1	0.001
9444	37956	2	1	Okamž. hodn.	Cos φ L3	-	Signed long	R	-	1	0.001
9446	37958	2	1	Okamž. hodn.	Frekvence	Hz	Unsigned	R	0.01	0.01	0.001
9448	37960	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel výkonu, celkový	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
9449	37961	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel výkonu L1	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
944A	37962	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel výkonu L2	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
944B	37963	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel výkonu L3	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
944C	37964	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel napětí L1	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
944D	37965	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel napětí L2	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
944E	37966	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel napětí L3	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
944F	37967	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel napětí L1-L2	deg	Signed	R	-	0.1	-
9450	37968	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel napětí L3-L2	deg	Signed	R	-	0.1	-
9451	37969	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel napětí L1-L3	deg	Signed	R	-	0.1	-
9452	37970	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel proudu L1	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
9453	37971	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel proudu L2	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
9454	37972	1	1	Okamž. hodn.	Fázový úhel proudu L3	deg	Signed	R	0.1	0.1	-
9455	37973	2	1	Okamž. hodn.	Účinitel celkový	-	Signed	R	0.001	0.001	0.001
9457	37975	2	1	Okamž. hodn.	Účinitel L1	-	Signed	R	0.001	0.001	0.001
9459	37977	2	1	Okamž. hodn.	Účinitel L2	-	Signed	R	0.001	0.001	0.001
945B	37979	2	1	Okamž. hodn.	Účinitel L3	-	Signed	R	0.001	0.001	0.001
945D	37981	1	1	Okamž. hodn.	Proudový kvadrant, celk.	-	Unsigned	R	1	1	-
945E	37982	1	1	Okamž. hodn.	Proudový kvadrant L1	-	Unsigned	R	1	1	-
945F	37983	1	1	Okamž. hodn.	Proudový kvadrant L2	-	Unsigned	R	1	1	-
9460	37984	1	1	Okamž. hodn.	Proudový kvadrant L3	-	Unsigned	R	1	1	-

Maximální hodnoty

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
9461	37985	2	1	Maximální hodnoty	MAX. PROUD FÁZE L1	mA	Unsigned long	R	-	-	1
9463	37987	2	1	Maximální hodnoty	MAX PROUD FÁZE L2	mA	Unsigned long	R	-	-	1
9465	37989	2	1	Maximální hodnoty	MAX PROUD FÁZE L3	mA	Unsigned long	R	-	-	1
9467	37991	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ČINNÝ VÝKON 3-FÁZ. SYSTÉMU	W	Signed long	R	-	-	1
9469	37993	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ZDÁNLIVÝ VÝKON 3-FÁZ. SYSTÉMU	VA	Signed	R	-	-	1
946B	37995	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ČINNÝ VÝKON 3-FÁZ. SYSTÉMU, 15', PRŮMÉR.	W	Signed long	R	-	-	1
946D	37997	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ČINNÝ VÝKON, 15', PRŮMÉR,L1	W	Signed long	R	-	-	1
946F	37999	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ČINNÝ VÝKON 15', PRŮMÉR,L2	W	Signed long	R	-	-	1
9471	38001	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ČINNÝ VÝKON 15', PRŮMÉR,L3	W	Signed long	R	-	-	1
9473	38003	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ZDÁNLIVÝ FÝKON 3-FÁZ. SYSTÉMU, 15' PRŮMÉR. HODN.	VA	Unsigned long	R	-	-	1
9475	38005	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ZDÁNLIVÝ VÝKON, 15', PRŮMÉR,L1	VA	Unsigned long	R	-	-	1
9477	38007	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ZDÁNLIVÝ VÝKON 15', PRŮMÉR,L2	VA	Unsigned long	R	-	-	1
9479	38009	2	1	Maximální hodnoty	MAX. ZDÁNLIVÝ VÝKON 15', PRŮMÉR,L3	VA	Unsigned long	R	-	-	1

Resetovací (nulovací) operace

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
947B	38011	8	1	Operace	Reset tarif. registrů, tarif. veličina 1..8, všechny tarif. reg.	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9483	38019	5	1	Operace	Reset čítače výpadků energie, všech, L1..L3, jakýchkoli	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9488	38024	5	1	Operace	Reset dob výpadku napájení, všech, L1..L3, jakýchkoli	-	Unsigned	R/W	1	1	-
948D	38029	4	1	Operace	Reset vstupů 5-8 čítačů	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9491	38033	4	1	Operace	Reset uložených stavů, Vstup 5-8	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9495	38037	1	1	Operace	Reset čítačů, vstup 1	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9496	38038	1	1	Operace	Reset čítačů, vstup 2	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9497	38039	1	1	Operace	Reset vstupu 3 čítačů	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9498	38040	1	1	Operace	Reset vstupu 4 čítačů	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9499	38041	1	1	Operace	Reset uložených stavů, Vstup 1	-	Unsigned	R/W	1	1	-
949A	38042	1	1	Operace	Reset uložených stavů, Vstup 2	-	Unsigned	R/W	1	1	-
949B	38043	1	1	Operace	Reset uložených stavů, Vstup 3	-	Unsigned	R/W	1	1	-

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
949C	38044	1	1	Operace	Reset uložených stavů, Vstup 4	-	Unsigned	R/W	1	1	-
949D	38045	1	1	Operace	Reset činné energie, import, resetovatelný energet. registr	-	Unsigned	R/W	1	1	-
949E	38046	1	1	Operace	Reset činné energie, export, resetovatelný energet. registr	-	Unsigned	R/W	1	1	-
949F	38047	1	1	Operace	Reset jalové energie, import, resetovatelný energet. registr	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94A0	38048	1	1	Operace	Reset jalové energie, export, resetovatelný energet. registr	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94A1	38049	1	1	Operace	Reset dřívějších hodnot, všechny kanály	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94A2	38050	1	1	Operace	Reset odběru, všechny kanály	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94A3	38051	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 1	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94A4	38052	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 2	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94A5	38053	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 3	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94A6	38054	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 4	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94A7	38055	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 5	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94A8	38056	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 6	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94A9	38057	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 7	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94AA	38058	1	1	Operace	Reset zatěž. profilu, kanál 8	-	Unsigned	R/W	-	1	-
94AB	38059	1	1	Operace	Reset systém. záznamníku	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94AC	38060	1	1	Operace	Reset záznamníku - událostí	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94AD	38061	1	1	Operace	Reset záznam. kvality sítě	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94AE	38062	1	1	Operace	Reset komunikačního záznamníku	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94AF	38063	1	1	Operace	Reset údržbového časovače	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94B0	38064	1	1	Operace	„Freeze“ odběru	-	Unsigned	R/W	1	1	-

Miscellaneous info and settings

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
94B1	38065	15	1	Další	Doba(y) výpadku napájení	-	Unsigned	R	1	1	-
94C0	38080	5	1	Další	Čítače výpadku napájení	-	Unsigned	R	1	1	-
94C5	38085	4	1	Další	Proudový tarif (1-4)	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94C9	38089	4	1	Další	Proudový tarif(5-8)	-	Unsigned	R/W	1	1	1
94CD	38093	4	1	Další	Chybové příznaky	-	Unsigned	R	1	1	-
94D1	38097	4	1	Další	Informační příznaky	-	Unsigned	R	1	1	-
94D5	38101	4	1	Další	Výstražné příznaky	-	Unsigned	R	1	1	-
94D9	38105	4	1	Další	Alarmové příznaky	-	Unsigned	R	1	1	-
94DD	38109	4	1	Další	Reset čítače (resetovatelný import činné energie)	-	Unsigned	R	1	1	-

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
94E1	38113	4	1	Další	Reset čítače (resetovatelný export činné energie)	-	Unsigned	R	1	1	-
94E5	38117	4	1	Další	Reset čítače (resetovatelný import jalové energie)	-	Unsigned	R	1	1	-
94E9	38121	4	1	Další	Reset čítače (resetovatelný export jalové energie)	-	Unsigned	R	1	1	-
94ED	38125	3	1	Další	Datum Čas YYMMDD:HHMMSS	-	Unsigned	R/W	1	1	-
94F0	38128	2	1	Další	PROUDOVÝ PRÁH pro AKTIVACI ČASOVAČE 2	mA	Unsigned long	R	-	-	1
94F2	38130	2	1	Další	VÁHA ENERGETICKÉHO PULZU	-	Unsigned long	R/W	-	-	1
94F4	38132	1	1	Další	Den v týdnu	-	Unsigned	R	1	1	-
94F5	38133	1	1	Další	Aktivní letní čas	-	Unsigned	R	1	1	-
94F6	38134	1	1	Další	Aktivní typ dne	-	Unsigned	R	1	1	-
94F7	38135	1	1	Další	Aktivní roční období	-	Unsigned	R	1	1	-

Informace o přístrojích

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
94F8	38136	8	1	Výrobní data	Verze firmwaru měřiče	text	String	R	1	1	-
9500	38144	8	1	Výrobní data	Slave ID	-	Unsigned	R	-	1	-
9508	38152	8	1	Výrobní data	Název logic. zařízení	text	String	R	-	1	-
9510	38160	6	1	Výrobní data	Typové označení	text	String	R	1	1	-
9516	38166	5	1	Výrobní data	Výrobní číslo (čísla)	-	Unsigned	R	1	1	-
951B	38171	1	1	Výrobní data	Verze Modbus mappingu	-	Unsigned	R	1	1	-

Device settings

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Resolution	M4M Rozl.	M2M Rozl.
951C	38172	2	1	Okamž. hodnoty	1. reg.: Akce, 2. reg.: č. výstupu – prodleva zap./vyp.	-	Unsigned	R/W	-	1	-
951E	38174	4	1	Nastavení	Komplex. alarmy komponenty	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9522	38178	3	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulz. výstupů), Energet. veličina, OBIS kód	-	Unsigned	R/W	1	1	1
9525	38181	3	1	Nastavení	Nastavení zatěž. profilu, Veličina"; OBIS kód	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9528	38184	3	1	Nastavení	Nastavení odběru Kanál. veličina OBIS kód	-	Unsigned	R/W	-	1	-
952B	38187	3	1	Nastavení	Nastavení odběru Úroveň veličiny OBIS kód	-	Unsigned	R/W	-	1	-
952E	38190	3	1	Nastavení	Nastavení alarmů Veličina OBIS	-	Unsigned	R/W	-	1	-

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elmēr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
9531	38193	2	1	Nastavení	Převod transf. proudu, sekundární proud	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9533	38195	2	1	Nastavení	Převod transformátoru napětí, sekundár. proud	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9535	38197	2	1	Nastavení	Převod proudu v nulovém vodiči (čítatel)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9537	38199	2	1	Nastavení	Převod proudu v nulovém vodiči (jmenovatel)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9539	38201	2	1	Nastavení	Převod transf. proudu	-	Unsigned	R/W	-	-	1
953B	38203	2	1	Nastavení	Převod transf. napětí	-	Unsigned long	R/W	-	-	1
953D	38205	2	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) pulzů / kWh	-	Unsigned	R/W	1	1	1
953F	38207	2	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) pulzů / kVArh	-	Unsigned	R/W	1	1	1
9541	38209	2	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) Délka pulzu (ms)	-	Unsigned	R/W	1	1	1
9543	38211	2	1	Nastavení	Nastavení zatěž. profilu - perioda	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9545	38213	2	1	Nastavení	Nastavení zatěž. profilu – zadání do kanálu	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9547	38215	2	1	Nastavení	Registry akcí: prahové hodnoty pro „On/Off“	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9549	38217	2	1	Nastavení	Akce: bit0=záznam., bit1=výstup, bit2=reg. Alarmakce „on/off“	-	Unsigned	R/W	-	1	-
954B	38219	2	1	Nastavení	Komplexní akce pro případ alarmů	-	Unsigned	R/W	-	1	-
954D	38221	2	1	Nastavení	Přepočítací součinitel CO ₂ , činná energie	-	Unsigned	R/W	0.001	1	-
954F	38223	2	1	Nastavení	Přepočítací činitel měny, akt. en.	-	Unsigned	R/W	0.01	1	-
9551	38225	2	1	Nastavení	Počátek letního času (měsíc, den, den v týdnu, hodina)	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9553	38227	2	1	Nastavení	Konec letního času (měsíc, den, den v týdnu, hodina)	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9555	38229	1	1	Nastavení	Převod transf. proudu – primární proud	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9556	38230	1	1	Nastavení	Převod transform. napětí – primární napětí	-	Unsigned	R/W	1	1	-
9557	38231	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) I/O signál. režim, port 1	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9558	38232	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) I/O signál. režim, port 2	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9559	38233	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) I/O signál. režim, port 3	-	Unsigned	R/W	-	1	-

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup	Elmēr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
955A	38234	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) I/O signál. režim, port 4	-	Unsigned	R/W	-	1	-
955B	38235	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) I/O signál. režim, port 5	-	Unsigned	R/W	-	1	-
955C	38236	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) I/O signál. režim, port 6	-	Unsigned	R/W	-	1	-
955D	38237	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) Č. instance (1-6)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
955E	38238	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) Č. I/O, (č. portu) (1-6)	-	Unsigned	R/W	1	1	1
955F	38239	1	1	Nastavení	Nastavení I/O (vč. pulzních výstupů) Deaktivace pulz. výstupu	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9560	38240	1	1	Nastavení	Nastavení zatěž. profilu Channel nr (1-8)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9561	38241	1	1	Nastavení	Nastavení zatěž. profilu, typ vyhledávání: Raw=0, Smart=1	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9562	38242	1	1	Nastavení	Nastavení odběru počet veličin - start konfig.	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9563	38243	1	1	Nastavení	Nastavení odběru. kanálu (pouze R), autom. aktualizace	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9564	38244	1	1	Nastavení	Nastavení odběru Úrovně	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9565	38245	1	1	Nastavení	Nastavení odběru Interval(minut)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9566	38246	1	1	Nastavení	Nastavení odběru Podruž. interval (minut)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9567	38247	1	1	Nastavení	MSB bit: 0=Da,1=We, 2=Mo,LSB bit:1=po, 7=ne; Perioda (den/týden/ měsíc + den v týdnu)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9568	38248	1	1	Nastavení	Nastavení alarmů Č kanálu (1-25)	-	Unsigned	R/W	-	1	-
9569	38249	1	1	Nastavení	Hysteréze	-	Unsigned	R/W	-	1	-
956A	38250	1	1	Nastavení	Typ 0- žádné;1překročení; 2-pokles pod	-	Unsigned	R/W	-	1	-
956B	38251	1	1	Nastavení	Komplexní alarmy Č. kanálu	-	Unsigned	R/W	-	1	-
956C	38252	1	1	Nastavení	Komplexní alarmy Operátoři, obsluha	-	Unsigned	R/W	-	1	-
956D	38253	1	1	Nastavení	LED zdroj 0 = činná energie, 1 = jalová energie	-	Unsigned	R/W	1	1	-
956E	38254	1	1	Nastavení	Počet prvků 1-3	-	Unsigned	R	1	-	-
956F	38255	1	1	Nastavení	Aktivace letního času (0= deaktivován, 1 = aktivován)	-	Unsigned	R/W	1	1	-

Total active, reactive and apparent energy (import, export and net)

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jedn otka	Formát	Přístup	Elměr. EQ Rozlišení	M4M Rozl.	M2M Rozl.
9570	38256	4	1	Energie celkem	Činná import	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9574	38260	4	1	nergie celkem	Činná export	kWh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9578	38264	4	1	nergie celkem	Činná síť	kWh	Signed	R	0.01	0.01	-
957C	38268	4	1	Energie celkem	Jalová import	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9580	38272	4	1	nergie celkem	Jalová export	kVArh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9584	38276	4	1	nergie celkem	Jalová, síť	kVArh	Signed	R	0.01	0.01	-
9588	38280	4	1	Energie celkem	Zdánlivá import	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
958C	38284	4	1	nergie celkem	Zdánlivá export	kVAh	Unsigned	R	0.01	0.01	0.1
9590	38288	4	1	nergie celkem	Zdánlivá síť	kVAh	Signed	R	0.01	0.01	-
9594	38292	2	1	Energie celkem	3-FÁZ. SYSTÉM, ČINNÝ VÝKON,15' PRŮMĚR. HODN.	W	Unsigned long	R	-	1	1
9596	38294	2	1	nergie celkem	3-FÁZ. SYSTÉM, ZDÁNLIVÝ VÝKON 15' PRŮMĚR. H.	VA	Unsigned long	R	-	1	1

Nesymetrie napětí a proudu

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jedn otk a	Formát	Přístup	Elměr. EQ Resolution	M4M Rozl.	M2M Rozl.
9598	38296	2	1	Nesymetrie	Nesymmetric fáz. napětí	%	Unsigned	R	-	0.1	-
959A	38298	2	1	Nesymetrie	Nesymetrie napětí vedení	%	Unsigned	R	-	1	-
959C	38300	2	1	Nesymetrie	Nesymetrie proudu	%	Unsigned	R	-	0.1	-

Naming, status and counters of ports of I/O modul with ID = 97

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jedn otk a	Formát	Přístup
E486	58502	1	97	I/O modul	Konfigurace I/O	-	Unsigned	R/W
E487	58503	2	97	I/O modul	Čítač pulzů, port 0	-	Unsigned	R
E489	58505	2	97	I/O modul	Čítač pulzů, port 1	-	Unsigned	R
E48B	58507	2	97	I/O modul	Čítač pulzů, port 2	-	Unsigned	R
E48D	58509	2	97	I/O modul	Čítač pulzů, port 3	-	Unsigned	R
E48F	58511	1	97	I/O modul	Stav kontaktů, port 0	-	Unsigned	R/W
E490	58512	1	97	I/O modul	Stav kontaktů, port 1	-	Unsigned	R/W
E491	58513	1	97	I/O modul	Stav kontaktů, port 2	-	Unsigned	R/W
E492	58514	1	97	I/O modul	Stav kontaktů, port 3	-	Unsigned	R/W
E493	58515	2	97	I/O modul	Hodnota pulzu, port 0	-	Unsigned (yet unsp.)	R
E495	58517	2	97	I/O modul	Hodnota pulzu, port 1	-	Unsigned (yet unsp.)	R
E497	58519	2	97	I/O modul	Hodnota pulzu, port 2	-	Unsigned (yet unsp.)	R
E499	58521	2	97	I/O modul	Hodnota pulzu, port 3	-	Unsigned (yet unsp.)	R
E49B	58523	3	97	I/O modul	Jednotka pulzu, port 0	-	String	R
E49E	58526	3	97	I/O modul	Jednotka pulzu, port 1	-	String	R
E4A1	58529	3	97	I/O modul	Jednotka pulzu, port 2	-	String	R
E4A4	58532	3	97	I/O modul	Jednotka pulzu, port 3	-	String	R
E4A7	58535	8	97	I/O modul	Médium pulzu, port 0	-	String (yet unsp.)	R

Adr. (hex)	Adr. (dec)	Slovo (16-bit)	Slave Modbus ID	Kategorie	Popis	Jed notk a	Formát	Přístup
E4AF	58543	8	97	I/O modul	Médium pulzu, port 1	-	String=řetězec (dosud nepodpo- rováno)	R
E4B7	58551	8	97	I/O modul	Médium pulzu, port 2	-	String=řetězec (dosud nepodpo- rováno)	R
E4BF	58559	8	97	I/O modul	Médium pulzu, port 3	-	String=řetězec (dosud nepodpo- rováno)	R
E4C7	58567	15	97	I/O modul	Název karty, port 0	text	String	R
E4D6	58582	15	97	I/O modul	Název karty, port 1	text	String	R
E4E5	58597	15	97	I/O modul	Název karty, port 2	text	String	R
E4F4	58612	15	97	I/O modul	Název karty, port 3	text	String	R
E503	58627	15	97	I/O modul	Název karty modulu	text	String	R
E512	58642	4	97	I/O modul	SID modulu	-	Unsigned long	R
E516	58646	1	97	I/O modul	Alarmový stav, port 0	-	Unsigned (yet unsupported)	R
E517	58647	1	97	I/O modul	Alarmový stav, port 1	-	Unsigned (yet unsupported)	R
E518	58648	1	97	I/O modul	Alarmový stav, port 2	-	Unsigned (yet unsupported)	R
E519	58649	1	97	I/O modul	Alarmový stav, port 3	-	Unsigned (yet unsupported)	R
E51A	58650	1	97	I/O modul	Alarmový stav, modul	-	Unsigned (yet unsupported)	R



Kompletní mapa Modbus a SNMP je k dispozici ke stažení na webové stránce ABB InSite pro M compact.



ABB s.r.o.
Elektrotechnika
Kontaktní centrum:
Tel.: 800 312 222
Email: kontakt@cz.abb.com

abb.cz/nizke-napeti
nizke-napeti.cz.abb.com