

C11

Uživatelská příručka



C11

Uživatelská příručka

Identifikační číslo dokumentu: 2CMC486001M0201

Revize: A

2010-12-13

Odmítnutí nároků	Informace obsažené v tomto dokumentu podléhají změnám. Nelze je vykládat tak, že ABB AB je jimi vázána, pokud jde o přímé, nepřímé, speciální, vedlejší nebo následné škody jakéhokoli charakteru nebo druhu, k nimž dojde v souvislosti s využíváním tohoto dokumentu. Rovněž tak ABB AB neručí za vedlejší nebo následné škody vyplývající z využívání jakéhokoli softwaru nebo hardwaru, popsaného v tomto dokumentu.
Autorská práva	Tento dokument, ani jeho části, nesmí být reprodukován ani kopírován bez písemného povolení od ABB AB. Jeho obsah nesmí být sdělován třetí osobě, ani využíván pro neschválené účely. Software a hardware popsané v tomto dokumentu jsou dodávány na základě licence. Smí být využívány, kopírovány nebo zveřejňovány pouze v souladu s podmínkami licence. © Copyright 2010 ABB AB. Všechna práva vyhrazena.
Obchodní značky	ABB AB je zaregistrovaná obchodní značky firemní skupiny ABB. Všechny další obchodní značky nebo názvy výrobků, uváděné v tomto dokumentu, mohou být obchodními značkami nebo zapsanými obchodními známkami příslušných držitelů.
Kontakt	ABB s.r.o., přístoje NN Heršpická 13, 619 00 Brno Tel.: 543 145 503 Fax: 543 145 840 E-mail: ludek.vach@cz.abb.com http://www.abb.cz/nizkenapeti

Obsah

1 O této příručce	3
2 Přehled výrobků	5
3 Instalace.....	9
3.3.1 Schémata zapojení.....	13
3.3.1.1 Výstupy/vstupy.....	13
4 Uživatelské rozhraní.....	15
5 Nastavení elektroměru	21
6 Technický popis	27
7 Technická data	33
8 Odstraňování závad	37
9 Servis & Údržba	39

Kapitola 1: O této příručce

Přehled

Tato kapitola popisuje zvyklosti použité v této příručce. Dále uvádí vysvětlení a definice termínů použitých v tomto dokumentu.

V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

1.1 Zvyklosti použité v tomto dokumentu..... 4

1.1 Zvyklosti použité v tomto dokumentu

Symbyly

Tento dokument obsahuje výstrahy, varovná upozornění, poznámky a tipy, které formou ikon upozorňují na podmínky, týkající se bezpečnosti, a také další důležité nebo užitečné informace.

Symbol	Popis
	Ikona uvádějící výstrahu elektrického charakteru. Upozorňuje na přítomnost nebezpečí, které může mít za následek úraz elektrickým proudem.
	Ikona „Pozor!“ uvádí důležité informace nebo výstrahy, mající vazbu na koncepci probíranou v textu. Může naznačovat přítomnost nebezpečí, které může mít za následek poškození softwaru nebo zařízení, případně majetkové ztráty.
	Ikona typu „Poznámka“ upozorňuje čtenáře na důležitá fakta a podmínky.
	Ikona typu „tip“ uvádí užitečné informace pro čtenáře, které se týkají tématu probíraného v textu.

Kapitola 2: Přehled výrobků

Přehled

Tato kapitola popisuje jednotlivé konstrukční části elektroměru a dále obsahuje informace o typu elektroměru.

V této kapitole

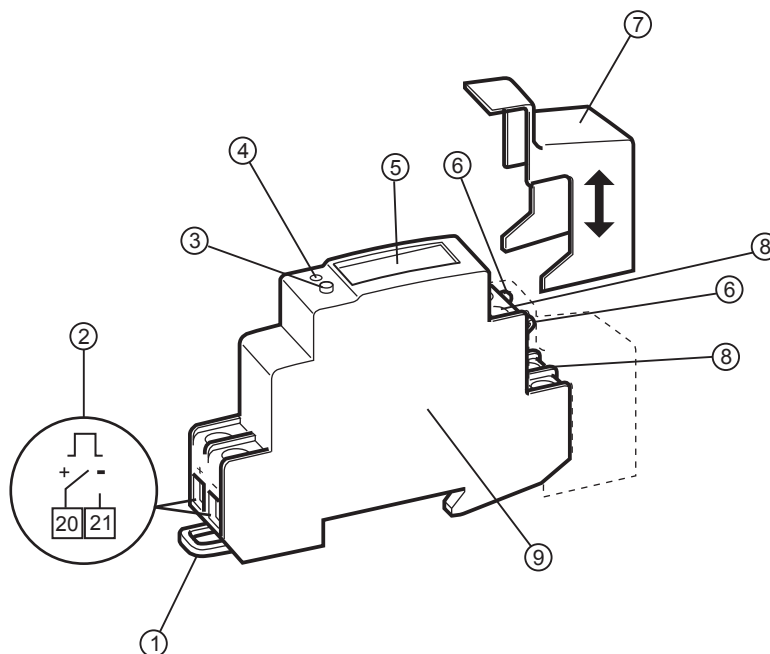
Jsou probrána následující témata:

2.1	Díly elektroměru.....	6
2.2	Typ elektroměru	7

2.1 Díly elektroměru

Vyobrazení

Díly elektroměru jsou ukázány na obrázku níže:



Specifikace dílů

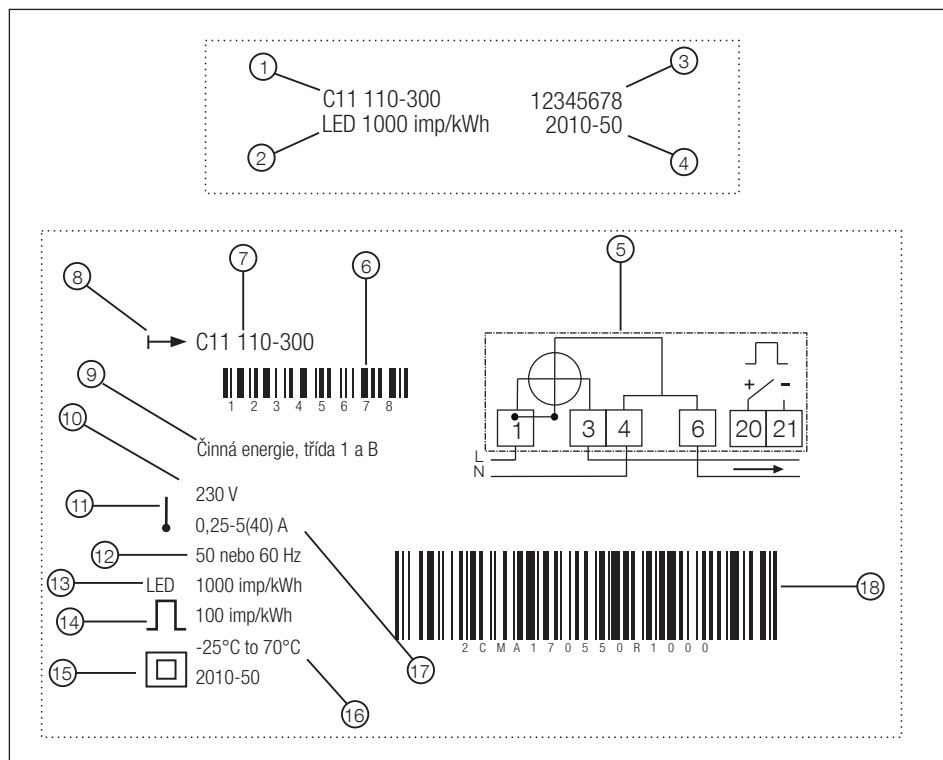
Následující tabulka vyjmenovává díly elektroměru:

Položka	Název	Komentáře
1	Zámek pro upevnění na lištu DIN	Pro upevnění elektroměru na lištu DIN.
2	Výstup	Svorka pro připojení výstupu.
3	Tlačítko	Pro programování a načítání naměřených dat
4	LED	Dioda bliká přímo úměrně odebírané energii.
5	Displej, zobrazovací jednotka	LCD displej pro odečítání naměř. hodn.
6	Plombovací místa	Víko je možno zaplombovat provlečením plombovacího vlákna.
7	Plombovatelný kryt svorek	Plombovatelný kryt, který chrání svorky svorkovnice.
8	Svorkovnice	Svorka pro všechna napětí a proudy.
9	Štítek	Obsahuje informace o typu elektroměru.

2.2 Typ elektroměru

C11 C11 je kompaktní elektroměr pro jednofázové měření. Přístroj se připojuje přímo do sítě, s proudy max. 40 A.

Štítek Na obrázku níže vidíme příklad typového štítku a data na něm uvedená:



Informace na štítku jsou vysvětleny v tabulce níže:

Položka	Popis
1	Typové označení
2	Četnost pulzů, kterými bliká LED kontrolka
3	Sériové číslo přístroje
4	Datum výroby (rok a týden)
5	Připojovací schéma
6	Čárový kód se sériovým číslem
7	Typové označení
8	Odebíraná energie (import)
9	Přesnost (činná energie)
10	Jmenovité napětí
11	Jedna z možných měřených veličin
12	Frekvence, kmitočet
13	Četnost pulzů, kterými bliká LED kontrolka
14	Počet impulzů na jednotku energie
15	Třída ochrany II
16	Rozsah provozních teplot
17	Jmenovitý proud
18	Identifikační kód ABB

Kapitola 3: Instalace

Přehled

Tato kapitola popisuje způsob instalace elektroměru C11 a jeho připojení do elektrické sítě.

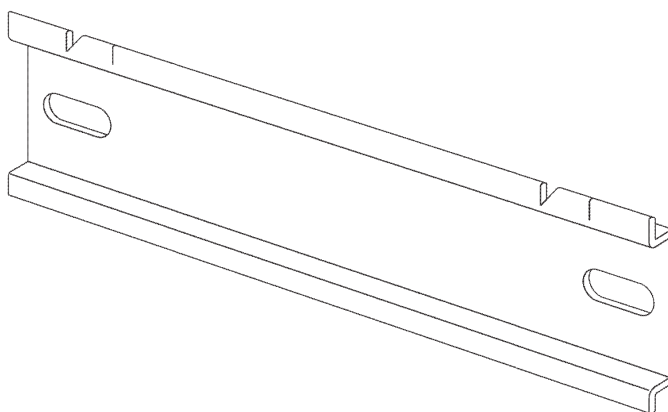
V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

3.1	Montáž elektroměru	10
3.2	Poznámky k vnějšímu prostředí	11
3.3	Instalace elektroměru	12
3.3.1	Schémata zapojení	13

3.1 Montáž elektroměru

Všeobecně	Tato kapitola uvádí různé způsoby montáže elektroměru C11. U některých metod montáže je třeba použít další příslušenství. Bližší informace o tomto příslušenství jsou uvedeny v hlavním katalogu (Main Catalogue 2CMC481001C0201).
Montáž na lištu DIN	Elektroměry C11 jsou určeny pro upevnění na standardní lištu DIN (podle DIN 50022). Pokud namontujeme elektroměr na tento typ lišty, nepotřebujeme žádné další příslušenství. Upevnění proběhne západkovým uchycením pomocí zámku DIN.
Montáž na stěnu	Jiný doporučený způsob spočívá v upevnění elektroměru na stěnu, přes samostatnou lištu DIN, na kterou přístroj západkově uchytíme.
Standardní lišta DIN	Následující obrázek ukazuje standardní lištu DIN.



3.2 Poznámky k vnějšímu prostředí

Ochrana proti průniku cizích předmětů

Pro splnění požadavků na stupeň krytí musí být elektroměr instalován do pouzdra s krytím IP 51 nebo vyšším (podle IEC60259).

Mechanické prostředí

Podle směrnice pro měřicí přístroje (č. 2004/22/EC), elektroměr vyhovuje požadavkům skupiny M1, což znamená, že je možno jej provozovat „... na místech s nízkými vibracemi a rázy, např. upevněný k lehkým nosným konstrukcím, vystaveným zanedbatelné úrovni vibrací a rázů, přenášených explozemi nebo činnostmi souvisejícími se zatlučením pilot/kůlů, zabouchnutím dveří apod.“.

Elektromagnetické prostředí

Podle směrnice pro měřicí přístroje (č. 2004/22/EC), výrobek vyhovuje požadavkům na skupinu E2, což znamená, že je možno jej provozovat „... na místech s elektromagnetickým rušením úrovně obvyklé v dalších průmyslových budovách“.

Klimatické prostředí

Pro zajištění správné funkce by elektroměr neměl být provozován mimo specifikovaný teplotní rozsah -40 °C až +70 °C.

Stejně tak by elektroměr neměl být vystaven působení vlhkosti vyšší než je specifikovaná průměrná roční hodnota 75 %, případně 95 % po dobu 30 dnů v roce.

3.3 Instalace elektroměru



Výstraha – elektrické zařízení by mělo být instalováno, zpřístupněno, sepisováno a udržováno pouze osobami s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

Práce pod vysokým napětím znamená možné nebezpečí smrtelného úrazu. Osoby vystavené zásahu elektrickým proudem pod vysokým napětím mohou utrpět zástavu srdce, popálení či další závažná zranění. Pro eliminaci těchto možných zdrojů zranění je třeba odpojit napájení před započatím instalačních prací.



Výstraha – z bezpečnostních důvodů se doporučuje instalovat zařízení tak, aby nebylo možno dotknout se náhodným způsobem jeho svorek. Proto nejbezpečnějším způsobem instalace je vložení přístroje do pouzdra. Dále, přístup k zařízení by měl být omezen klíčovým zámekem, k němuž přístup bude zajištěn pouze pro kvalifikovaný personál.



Výstraha – elektroměry musí být vždy chráněny předřazenými pojistkami na vstupu. Pro provádění údržby na elektroměrech, připojených přes měřicí transformátory, je žádoucí instalovat v blízkosti elektroměru zkratovací zařízení.

Instalační požadavky

Pro splnění požadavků na úroveň ochrany musí být elektroměr vložen do pouzdra s krytím IP 51 nebo vyšším (podle IEC 60259).

Elektroměry vybavené bezdrátovými komunikačními funkcemi by neměly být instalovány blíže než 20 cm od místa, kde se trvale zdržuje člověk.

Instalace elektroměru

Při instalaci elektroměru postupujte podle níže uvedených kroků:

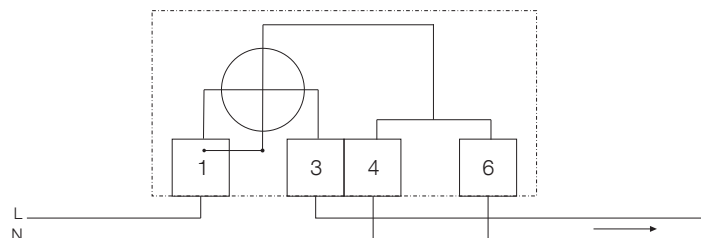
Krok	Činnost
1	Vypněte síťové napájení.
2	Umístěte elektroměr na lištu DIN a zkontrolujte, zda došlo k západkovému uchycení.
3	Odizolujte žíly kabelu na délku, která je uvedena na elektroměru.
4	Připojte vodiče podle schématu zapojení, které je natištěno na přístroji. Dotáhněte šrouby stanoveným utahovacím momentem (0,8 Nm).
5	Instalujte jisticí prvek do obvodu (max. 40 A).
6	Připojte výstup na externí napájecí zdroj (max. 5–40 V). Viz schéma zapojení natištěné na elektroměru.
7	Zapněte síťové napájení.

Kontrola správnosti instalace

Vedle tlačítka na přední straně elektroměru C11 se nachází červená LED, jejíž četnost blikání je přímo úměrná činné energii. Tuto LED, s fixní četností pulzů 1000 imp./kWh, je možno využít také pro testování a ověření správnosti instalovaného systému. Pokud LED bliká po zapnutí síťového napájení, je instalace provedena správně.

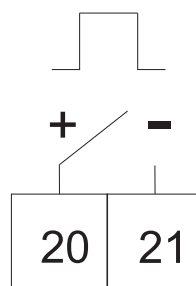
3.3.1 Schémata zapojení

2-vodičové zapojení



3.3.1.1 Výstupy/vstupy

Fixní, 1 výstup



Kapitola 4: Uživatelské rozhraní

Přehled

Tato kapitola uvádí podrobnější informace o údajích zobrazovaných na displeji a tlačítkách na elektroměru.

V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

4.1	Displej a tlačítka	18
4.2	Struktura menu.....	19

4.1 Displej a tlačítka

Displej

Displej, neboli zobrazovací modul, zobrazuje ikony, číslice a písmena. Měřené hodnoty a volitelné funkce jsou zobrazovány velkými písmeny, uspořádanými vertikálně na displeji, ale také horizontálně ve spodní části zobrazovacího pole. Měřicí jednotka se zobrazuje na pravé straně displeje, stavové ikony jsou zobrazovány v horní části displeje – viz obrázek níže.



Stavové ikony

Stavové ikony jsou zobrazeny v tabulce níže.

Ikona	Indikace	Komentář
	Aktivní chyba; chyba je přítomna.	Při zjištění chyby se na displeji aktivuje příslušná ikona. Není-li detekována žádná chyba, ikona není aktivní.
	Probíhající měření.	Pokud je k elektroměru připojena zátěž, ikona bliká a indikuje stav měření. Pokud není připojena zátěž, ikona není aktivní.

Tlačítko

Pod displejem na přední straně elektroměru je tlačítko. Krátkým stlačováním tohoto tlačítka (na dobu méně než 1 s) můžeme krokovat v hlavním/podružném menu. Dlouhým stlačením tlačítka (na dobu delší než 1 s) a jeho uvolněním se rozkryje nastavené menu, případně vybere položka v menu.

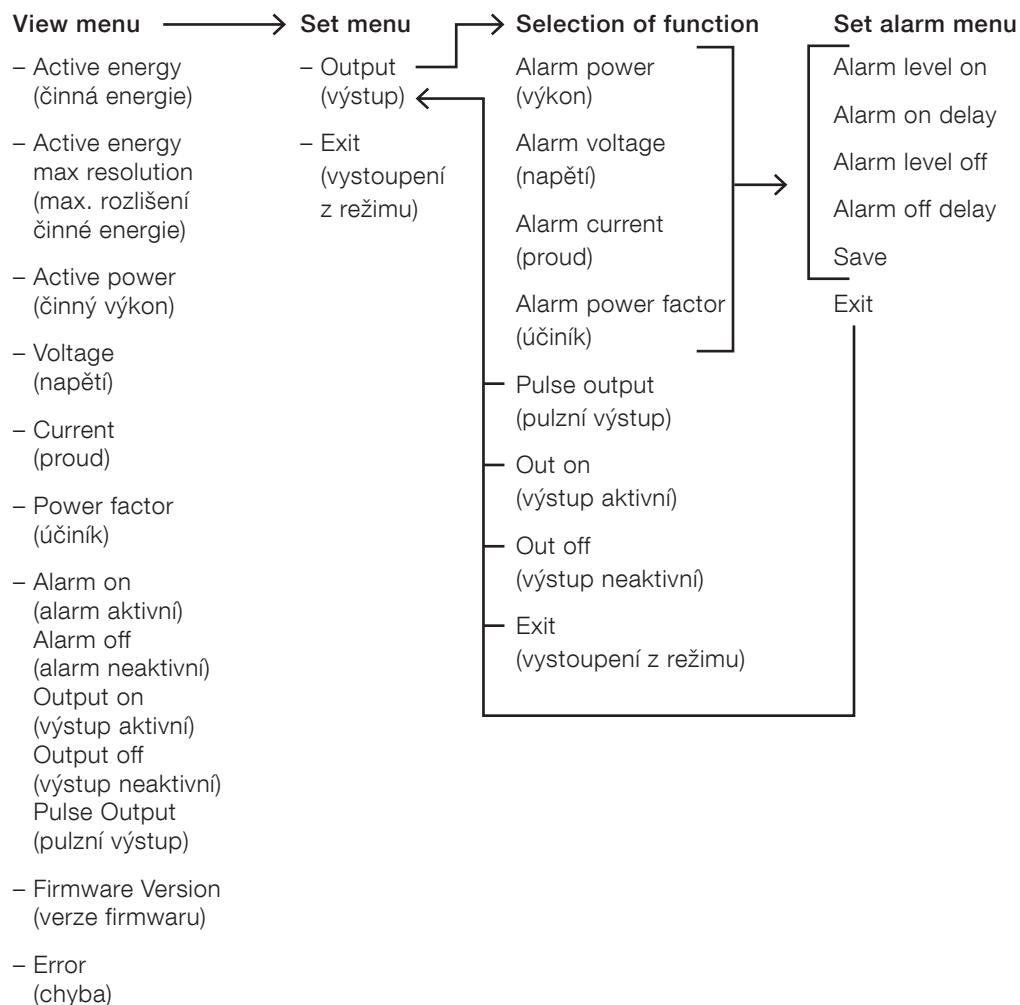
4.2 Struktura menu

Přehled

Tato kapitola uvede čtenáře do struktury hlavního menu.

Struktura menu

Je uvedena na následujícím obrázku:



Navigace

Pro navigaci v menu krátce stlačte tlačítko mezi různými položkami menu. Pokud chcete navolit určitou položku menu, stlačte dlouze toto tlačítko. Při nastavování měníme hodnotu konkrétního nastavení krátkým stlačením tlačítka, dlouhým stlačením tlačítka přepínáme mezi různými číslicemi.

Prohlížení menu

V prohlížečím (View) menu je možno volit následující položky.

Volba v menu	Výstup na displeji	Počet číslic	Počet des. míst	Jednotka	Min. hodnota	Max. hodnota
Active energy (činná energie)	<numerická hodnota> kWh	6	0	kWh	0	999999
Active energy max resolution (rozlišení čin. energie)	<numerická hodnota> Wh	6	3	Wh	0	999.999
Active Power (činný výkon)	<numerická hodnota> W	4	0	W	0	9999
Voltage (napětí)	<numerická hodnota> V	4	1	V	0	999.9
Current (proud)	<numerická hodnota> A	3	1	A	0	99.9
Power factor (účinnost)	<numerická hodnota>	4	3	N/A	0	1.000
Output state (stav výstupů)						
Alarm on (alarm aktivní)	AL On	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Alarm off (alarm neaktivní)	AL OFF	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Output on (výstup aktivní)	OUt On	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Output off (výstup neaktivní)	OUt OFF	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Pulse out (pulzy ven)	PUL OUt	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Firmware version (verze firmwaru)	FC <numerická hodnota>	4	N/A	N/A	FC 01	FC9999
CRC Part 1	C<hex hodn.>	4	N/A	N/A	0000	FFFF
CRC Part 2	C<hex hodn.>	4	N/A	N/A	0000	FFFF
Error (chyba)	Er <numerická hodnota>	4	N/A	N/A	N/A	N/A

Nastavovací menu

Nastavovací (angl. set) menu se používá pro nastavení různých volitelných funkcí/možností na elektroměru. Do nastavovacího menu vstoupíme dlouhým stlačením tlačítka, přičemž musíme být v prohlížečím (View) menu. V nastavovacím menu můžeme volit následující položky – viz tab. níže

Volba v menu	Výstup na displeji
Output (= výstup)	SEt OUt
Exit (= výstup z režimu)	EXit

Nastavení alarmového menu

Při navolení Exit se menu vrátí do prohlížečím (view) menu. Když navolíme „Output“, jsou k dispozici následující výběrové možnosti:

Volba v menu	Zobrazeno na displeji	Vysvětlení
Alarm power (alarmový výkon)	AL P W	Při navolení této položky se alarm nastaví podle změřeného výkonu.
Alarm voltage (alarmové napětí)	AL VOL V	Navolením této položky se alarm nastaví podle změřeného napětí.
Alarm current (alarmový proud)	AL CUr A	Navolením této položky se alarm nastaví podle změřeného proudu.
Alarm power factor (alarmový účinník)	AL PF	Navolením této položky se alarm nastaví podle změřeného účinníku.
Pulse output (pulzní výstup)	PUL OUt	Navolením této položky se aktivuje funkce pulzního výstupu.
Out on (výstup aktivní)	OUt On	Navolením této položky se výstup nastaví na trvale aktivní.
Out off (výstup neaktivní)	OUt OFF	Navolením této položky se výst. nastaví na trvale neaktivní.
Exit	Exit	Přechod zpět do nastav. menu.

Když navolíme položky Alarm power, Alarm voltage, Alarm current nebo Alarm factor, budou k dispozici následující volby:

Volba	Výstup na displeji	Jednotka	Vysvětlení
Alarm level on	AL On	W/V/A/-	Když měřená hodnota překročí nastavenou hodnotu, je aktivován alarm.
Alarm on delay	dEL On	sekundy	Když měř. hodnota překročí nastavenou hodnotu a zůstane na ní po nastavený čas, je aktivován alarm.
Alarm level off	AL OFF	W/V/A/-	Když měř. hodnota překročí nastav. hodnotu, dojde ke zrušení alarmu.
Alarm off delay	dEL OFF	sekundy	Když měř. hodnota překročí nastav. hodnotu a zůstane na ní nastavený čas, dojde ke zrušení alarmu.
Save	SAuE	N/A	Tato funkce uloží nastavení alarmu do paměti.
Exit	EXit	N/A	Přechod zpět do nastav. menu bez uložení. Tuto funkci používejte k prohlížení aktuálních. alarmových nastavení.

Kapitola 5: Nastavení elektroměru

Přehled

Tato kapitola popisuje, jakým způsobem se konfiguruji funkce elektroměru, včetně nastavení alarmů.

V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

5.1	Nastavení výstupu (Output)	22
5.2	Nastavení alarmu (Alarm).....	24

5.1 Nastavení výstupu (angl. Output)

Několik slov k výstupu Elektroměr C11 obsahuje jeden výstup, který je možno použít pro tři různé účely. Když pro tento výstup navolíme jednu ze tří volitelných možností, zůstanou zbývající dvě možnosti automaticky deaktivovány.

- Monitorování alarmu
Výstup je použit pro sledování, zda došlo k aktivaci alarmu, či nikoli.
- Statická úroveň
Výstup je nastaven jako statický a to jako staticky aktivní (on) nebo neaktivní (off).
- Pulzní výstup
Výstup je nastaven jako pulzní výstup.

Stav výstupu Stav výstupu (angl. Output state) v hlavním menu indikuje konkrétní aktivovanou funkci. Viz tabulka níže, kde jsou uvedeny funkce, které je možno aktivovat.

Aktivovaná funkce	Zobraz. na displeji	Komentář
Alarm on	AL On	Byl nastaven a aktivován alarm. Výdej pulzů na výstupu není aktivní.
Alarm off	AL OFF	Alarm je nastaven, avšak nebyl aktivován. Výdej pulzů na výstupu není aktivní.
Output on	OUT 1	Na výstupu je stále trvalý signál.
Output off	OUT 0	Výstup je uzavřen pro veškerý provoz, jak přichází, tak odchází.
Pulse out	PUL OUT	Výstup je aktivován a četnost pulzů závisí na měřené energii. Alarmová funkce je deaktivována.

Nastavení výstupu Chcete-li nastavit pulzní výstup tak, aby byl k dispozici pro měření pulzů, proveďte pro výdej pulzů následující kroky v menu View (prohlížení):

Krok	Činnost	Komentář
1	Zatímco se nacházíte v menu View, stlačte dlouze tlačítko a tím vstoupíte do nastavovacího (set) menu.	–
2	Dlouhým stlačením tlačítka vstoupíte do menu výběru funkcí.	–
3	Kroky v menu a najděte položku Pulse out (výstup pulzů). Dlouhým stlačením tlačítka vyberte tuto položku (na displeji bude PUL Out).	Položka „Pulse out“ (= výstup pulzů) ve funkčním menu se zobrazí jako: PUL Out

Deaktivace výstupu

Výstup je možno deaktivovat v menu View provedením následujících kroků:

Krok	Činnost	Komentář
1	Zatímco se nacházíte v menu View, stlačte dlouze tlačítko a vstupte do nastavovacího (set) menu	–
2	Dlouhým stlačením vstupte do menu výběru funkcí.	–
3	Krokujte v menu a najděte položku Output off (na displeji bude OUt OFF). Dlouhým stlačením tlačítka navolte režim „Output off“ (výstup neaktivní).	Navolená položka „Output off“ v menu View se zobrazí jako: OUt OFF

Aktivace výstupu

Chcete-li aktivovat výstup, pak v menu View proveďte následující kroky:

Krok	Činnost	Komentář
1	Zatímco jste v menu View, stlačte dlouze tlačítko a vstupte do nastavovacího (set) menu.	
2	Dlouhým stlačením vstupte do menu výběru funkcí.	
3	Krokujte v menu a najděte položku Output on (na displeji bude OUt On). Dlouhým stlačením tlačítka navolte režim „Output on“ (výstup aktivní).	Navolená položka „Output on“ v menu View se zobrazí jako: OUt On

5.2 Nastavení alarmu

Několik slov o alarmu

Alarmová funkce dává uživateli možnost nastavit si alarm, který se aktivuje jakmile měřená hodnota dosáhne definovanou mez. Viz tabulka, kde jsou uvedeny podrobnější informace.

Volba v menu	Jednotka	Zobrazení na displeji	Rozsah
Alarm power = alarm výkonu	W	AL P VV	0–9999 W
Alarm voltage = alarm napětí	V	AL VOL V	0–299.0 V
Alarm current = alarm proudu	A	AL CUr A	0–40.00 A
Alarm power factor = alarm účinníku	-	AL PF C	0–1.000

Pokud nastavíme hodnotu výše, než je maximální hodnota rozsahu, elektroměr automaticky nastaví tuto hodnotu na maximální hodnotu rozsahu.

Příklad: alarmový proud je uživatelem nastaven na 100,0 A, avšak maximální hodnota rozsahu je 40,0 A. Elektroměr tedy bude pracovat s touto maximální hodnotou, tedy 40,0 A.

Pokud byl nastaven alarm, pak stav výstupu bude indikovat buď aktivaci takového alarmu (AL On), nebo neaktivovaný alarm (AL OFF). Velikost nastavené alarmové hladiny se také zobrazuje formou stavového hlášení na výstupu.

Nastavení alarmu

Pro nastavení alarmu vstupte do menu View (= prohlížení) a proveďte následující kroky:

Krok	Činnost	Komentář
1	Dlouhým stlačením vstupte do nastav. menu	-
2	Dlouhým stlačením přejděte do menu výběru funkcí	-
3	Krokujte v menu a zvolte položku, kterou budete nastavovat. Výběr proveďte z: Alarm power (W), Alarm voltage (V), Alarm current (A) a Alarm factor (bez zadání hodnoty).	Navolte dlouhým stlačením.
4	Nastavte tu alarmovou hodnotu, kterou musí měřená hodnota překročit, má-li být aktivován alarm (Alarm level on).	Krátkým stlačením měníte hodnotu konkrétní číslice. Dlouhým stlačováním můžete krokovat mezi různými řádovými číslicemi.
5	Nastavte časový rámec, ve kterém měřená hodnota musí překročit alarmovou úroveň, má-li být aktivován alarm (Alarm on delay).	Krátkým stlačením měníte hodnotu konkrétní číslice. Dlouhým stlačením můžete krokovat mezi různými řádovými číslicemi.
6	Nastavte mezní hodnotu alarmu, kterou měřená hodnota musí překročit, má-li dojít ke zrušení alarmu (Alarm level off).	Krátkým stlačením měníte hodnotu konkrétní číslice. Dlouhým stlačením krokujete mezi různými řádovými číslicemi.
7	Nastavte časový rámec, který měřená hodnota musí překročit, má-li dojít ke zrušení alarmu (Alarm off delay= prodleva pro vypnutí alarmu).	Krátkým stlačením měníte hodnotu konkrétní číslice, dlouhým stlačením krokujete mezi různými řád. číslicemi.
8	Pro uložení alarmových nastavení a aktivaci alarmové funkce stlačte dlouze tlačítko. Přitom musíte být v menu Save (na displeji bude SAuE). Po tomto nastavení je alarm aktivní.	Pokud nevyberete volitelnou položku Save (= uložení do paměti), nebudou nastavené hodnoty uloženy a přístroj bude pracovat s dřívějším nastavením. Alarm nebude aktivován.

Načítání alarmů

Volitelná funkce Output (= Výstup) v menu View (= prohlížení) ukazuje, zda naprogramovaný alarm byl aktivován či nikoli. Aktivovaný alarm se zobrazí jako AL On, neaktivovaný alarm se zobrazí na displeji jako AL OFF.

Kapitola 6: Technický popis

Přehled

Tato kapitola popisuje technické funkce elektroměru C11.

V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

6.1	Hodnoty energie	28
6.2	Měření veličiny	29
6.3	Výstupy	30
6.4	Alarm	31

6.1 Hodnoty energie

Všeobecně

Hodnoty energie jsou ukládány do energetických registrů. Různé energetické registry je možno rozdělit na:

- Registry obsahující činnou energii.

Hodnoty uložené v energetických registrech je možno odečítat přímo na displeji, stlačením tlačítka na elektroměru.

Zobrazení hodnot

U elektroměrů s přímým připojením je energie obvykle zobrazována s pevnou jednotkou v registru a číselný údaj je uváděn s jedním desetinným místem (normálně kWh, bez desetinného místa).

Pokud je energie zobrazována v pevných jednotkách a na řádových místech se objeví samé devítky, pak údaj se při dalším nárůstu energie „přetočí“ na nulu. Interně může přístroj udávat údaj i na více desetinných míst a tuto hodnotu je možno načíst přes komunikační rozhraní, pokud je takovým rozhraním přístroj vybaven.

6.2 Měřené veličiny

Měřené veličiny

Následující tabulka ukazuje všechny měřené veličiny, které dokáže měřit elektroměr C11.

Měřené veličiny	C11
Činný výkon (angl. active power), L	X
Napětí (angl. Voltage) L - N	X
Proud (angl. Current) L	X
Účinník (angl. Power factor), celkový	X

Přesnost

Přesnost všech měřených veličin je definována pro napěťový rozsah -20 % až +15 % jmenovitého napětí a proudový rozsah od 5 % do maximálního proudu.

6.3 Výstupy

O výstupech

Elektroměr C11 je vybaven jedním výstupem, který je možno používat ke třem různým účelům. Pokud pro výstup zvolíme jednu z následujících tří výběrových možností, pak zbývající dvě možnosti jsou automaticky deaktivovány.

- Monitorování alarmu
Výstup je použit pro sledování, zda došlo k aktivaci alarmu, či nikoli.
- Statická úroveň
Výstup je nastaven jako statický a to jako staticky aktivní (on) nebo neaktivní (off).
- Pulzní výstup
Výstup je nastaven jako pulzní výstup.

Při nastavení jako pulzní výstup elektroměr vysílá specifikovaný počet pulzů (četnost pulzů) na jednu kilowatthodinu (jeden kilovar v případě výstupu jalové energie). Počet vyslaných pulzů je přímo úměrný energii, která elektroměrem projde.

Elektroměr má četnost pulzů 100 imp/kWh a šířka pulzu je 200 ms.

6.4 Alarm

Všeobecně	Alarmová funkce slouží k monitorování veličin v elektroměru. Monitorování můžeme nastavit tak, aby přístroj detekoval buď vysokou nebo nízkou prahovou hodnotu (úroveň). U nastavené vysoké úrovně je vyslán alarm v okamžiku, kdy monitorovaná veličina překročí tuto úroveň. U nastavené nízké úrovně je vyslán alarm při poklesu monitorované veličiny pod tuto úroveň.
Veličiny	Podle typu elektroměru je možno monitorovat buď všechny, nebo některé z následně uvedených veličin: • Činný výkon (angl. Active power) • Účinník (angl. Power factor) • Fázový proud (angl. Current L) • Fázové napětí (angl. Voltage L-N)
Popis funkce	Když hodnota monitorované veličiny překročí aktivační úroveň a zůstane na ní po dobu rovnou nebo delší než specifikovaná doba prodlevy (angl. time delay), dojde k aktivaci alarmu. Obdobně, když hodnota přejde (překročí nebo poklesne pod) deaktivaci úroveň a zůstane nad/pod touto úrovní po dobu rovnou nebo delší než je specifikovaná doba prodlevy, je alarm deaktivován, tedy zrušen. Pokud je aktivační úroveň vyšší než deaktivaci úroveň, je alarm aktivován v okamžiku, kdy hodnota monitorované veličiny je vyšší než aktivační úroveň. Je-li aktivační úroveň nižší než deaktivaci úroveň, pak alarm je aktivován v okamžiku, kdy hodnota monitorované veličiny bude menší než aktivační úroveň.

Kapitola 7: Technická data

Přehled

Tato kapitola obsahuje technické specifikace a uvádí rozměrové údaje elektroměru.

V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

7.1	Technické specifikace	36
7.2	Fyzické rozměry.....	38

7.1 Technické specifikace

Specifikace platné pro elektroměr C11 pro přímé připojení

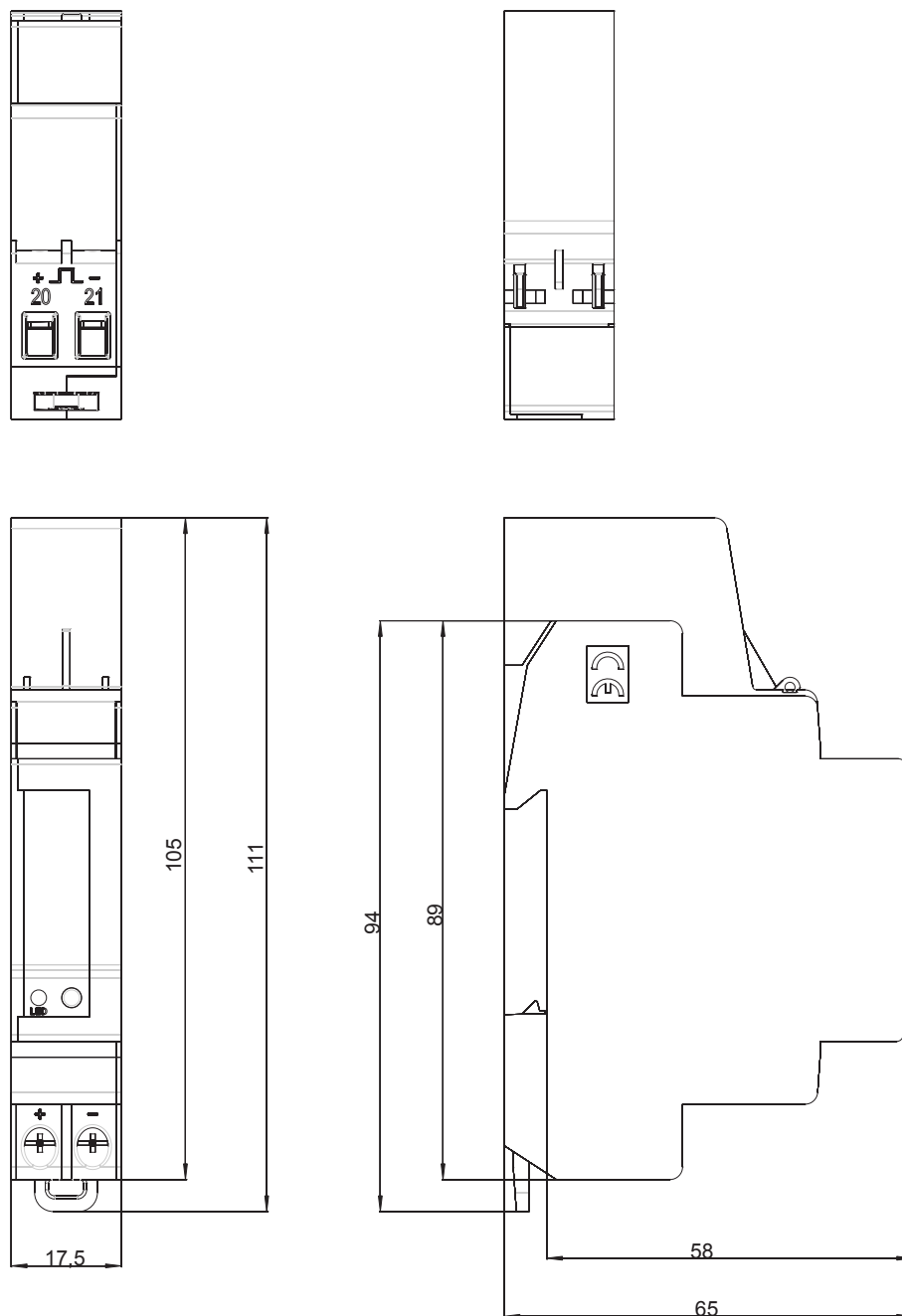
Napěťové/proudové vstupy	
Jmenovité napětí	230 V AC
Napěťový rozsah	230 V AC (-20 % až +15 %)
Vyzářený výkon v napěťových obvodech	< 0,8 VA (0,2 W) celkem
Vyzářený výkon v proudových obvodech	0,02 W při 230 V AC a I_{ref}
Bázový proud I_b	5 A
Referenční proud I_{ref}	5 A
Přechodový proud I_{tr}	0,5 A
Maximální proud I_{max}	40 A
Minimální proud I_{min}	0,25 A
Startovací proud I_{st}	< 20 mA
Průřez připojovaných vodičů	0,5–10 mm ²
Doporučený utahovací moment	0,8 Nm
Všeobecné údaje	
Frekvence	50 nebo 60 Hz ± 5 %
Přesnost	1 % (třída 1, třída B)
Zobrazení energie	6místný LCD displej
Mechanické charakteristiky	
Materiál pouzdra	Z polykarbonátu, s transparentním předním sklem a krytem svorek. Kryt svorek vyztužený sklovláknem.
Hmotnost	73 g
Parametry vnějšího prostředí	
Provozní teplota	-25 °C až +70 °C
Skladovací teplota	-25 °C až +85 °C
Vlhkost	roční průměrná hodnota 75 %; 95 % po dobu 30 dnů/rok.
Odolnost vůči ohni a teple	Svorkovnice 960 °C, kryt svorek 650 °C (IEC 60695-2-1)
Pulzní výstupy	
Proud	2–100 mA
Napětí	5–40 V DC
Četnost pulzů	100 imp/kWh
Šířka pulzu	200 ms
Připojovací plocha svorek	0,5–6 mm ²
Doporučený utahovací moment	0,8 Nm
Indikace pulzů (LED)	
Četnost pulzů	1000 imp/kWh
Délka pulzu	40 ms
EMC kompatibilita	
Zkušební U atmosférického impulsu	6 kV 1,2/50 μs (IEC 60060-1)
Rázové zkušební napětí	4 kV 1,2/50 μs (IEC 61000-4-5)
Rychlé přechod. test U (EFT)/burst	4 kV (IEC 61000-4-4)
Odolnost vůči VF elmag. polím	80 MHz až 2 GHz při 10 V/m (IEC61000-4-3)
Odolnost vůči rušení šířenému po vedení	150 kHz až 80 MHz, (IEC 61000-4-6)

Odolnost vůči elektromagnetickému rušení	2–150 kHz pro elektroměry měřící v jednotkách kWh
Emitované radiové frekvence	EN 55022, třída B (CISPR22)
Elektrostatický výboj při U	15 kV (IEC 61000-4-2)
Shoda s normami	IEC 62052-11, IEC 62053-21 třída 1, GB/T 17215.211-2006, GB/T 17215.321-2008 třída 1 & 2, GB 4208-2008, EN 50470-1, EN 50470-3 kategorie B

7.2 Fyzické rozměry

C11

Následující náčrtek ukazuje fyzické rozměry elektroměru C11



Kapitola 8: Odstraňování závad

Přehled

Tato kapitola uvádí chybové kódy a výstrahy, které může elektroměr vysílat.

V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

8.1 Chybové kódy 38

8.1 Chybové kódy a výstrahy

Chybové kódy

Chybový kód	Význam
Er0041	Programová chyba CRC (chyba cyklického redundantního kódu)
Er0042	Přetrvávající chyba CRC při ukládání
Er0051	Vref nemá hodnotu vdd/2
Er0052	Chyba teplotního snímače

Výstrahy

Výstraha	Význam
Er1007	Záporný výkon
Er1008	Frekvence je mimo specifikovaný rozsah elektroměru

Kapitola 9: Servis & Údržba

Přehled

Tato kapitola obsahuje informace o servisu a údržbě výrobku.

V této kapitole

Jsou probrána následující témata:

9.1 Servis a údržba 40

9.1 Servis a údržba

Servis	Tento výrobek neobsahuje žádné díly, které by bylo třeba opravovat nebo vyměňovat. Rozbitý elektroměr je třeba vyměnit.
--------	---

Čištění	Elektroměr čistíme hadříkem lehce navlhčeným ve slabém mýdlovém roztoku, kterým otíráme přístroj.
---------	---

! **Pozor!** Kapalina se nesmí dostat do vnitřních prostor přístroje. Mohlo by dojít k jeho zničení.