



## EM530



### Popis

EM530 je analyzátor energie připojený přes 5A proudové transformátory pro dvou- a třífázové systémy do 415 V LL.

Kromě digitálního vstupu může být jednotka podle modelu vybavena statickým výstupem (pulzní nebo alarm) nebo komunikačním portem Modbus RTU.

### Aplikace

EM530 lze instalovat do libovolného nízkonapěťového rozvaděče pro monitorování spotřeby energie, hlavních elektrických veličin a harmonického zkresení. Kompatibilní s jakýmkoli proudovým transformátorem se sekundárním proudem 5 A, může být instalován v systémech se jmenovitým proudem až 10 kA, a to i v aplikacích dodatečného vybavení, pokud je použit s otevřítelnými transformátory jako CTA nebo CTD S.

Pokud se používá k monitorování jednoho stroje, poskytuje všechny hlavní elektrické proměnné pro identifikaci jakékoli možné poruchy v jeho rané fázi a může korelovat spotřebu energie s hodinami provozu, plánovat údržbu a předcházet poruchám. Funkce částečného vynulování měřiče, snadno implementovatelná pomocí digitálního vstupu, umožňuje sledovat každý jednotlivý cyklus stroje.

Verzi s certifikací MID lze použít pro fiskální metrologii a lze ji instalovat v obytných nebo komerčních budovách pro rozdělení nákladů mezi různé jednotky nebo jako součást strojů nebo zařízení vyžadujících certifikaci měření. Díky obnovovacímu času měření a vysokému rozlišení proměnných dostupných prostřednictvím komunikačního modulu Modbus

## Analyzátor energie pro třífázové a dvoufázové

### Výhody

#### systémy

- **Vylepšená čitelnost.** Podsvícený displej zajišťuje perfektní viditelnost i při slabém osvětlení. Rozdílná velikost číslic před a za tečkou usnadňuje čtení zobrazených hodnot, zatímco základní styl měrných jednotek vám umožňuje snadno pochopit dostupné proměnné.
- **Snadné procházení.** Konfigurace stránek a procházení jsou velmi intuitivní díky uživatelskému rozhraní se 3 mechanickými klávesami. Funkce slideshow automaticky zobrazí požadovaná měření v pořadí, aniž byste museli používat klávesnici; filtr stránky umožňuje skrýt nepotřebné informace.
- **Rychlá konfigurace.** Průvodce konfigurací, který se spustí při prvním spuštění systému, vám umožní uvést jednotku do provozu bez chyb během několika sekund. Konfigurační software UCS je k dispozici ke stažení zdarma.
- **Přesné měření.** EM530 vyhovuje přesné mezinárodní normě IEC/EN62053-21 a požadavkům na výkon (výkon a činná energie) stanoveným normou IEC/ EN61557-12.
- **Fiskální metrologie.** Krytky posuvných svorek (příhlášky patentu v EU, USA, CA, AU) lze zaplombovat, aby se zabránilo jakémukoli neoprávněnému zásahu do připojení, což umožňuje jednotce, díky certifikaci MID, provádět měření pro fiskální účely a zesílenou ochranu směrem k napájecí svorky.
- **Flexibilní instalace.** Může být instalován ve dvoufázových, třífázových s neutrálem, třífázových bez neutrálu a divokých třífázových nízkonapěťových systémech s provozní teplotou do 70 °C/158 °F.

RTU může být také použit jako zdroj dat pro řídicí akce, jako je zamezení dodávání energie do elektrické sítě ve fotovoltaické společné instalaci s energií. úložný prostor.

V kombinaci s UWP (energetická monitorovací a řídicí brána vyráběná společností Carlo Gavazzi) umožňuje vybudovat škálovatelný a flexibilní systém pro sledování energetické účinnosti budov a zařízení.

### Hlavní funkce

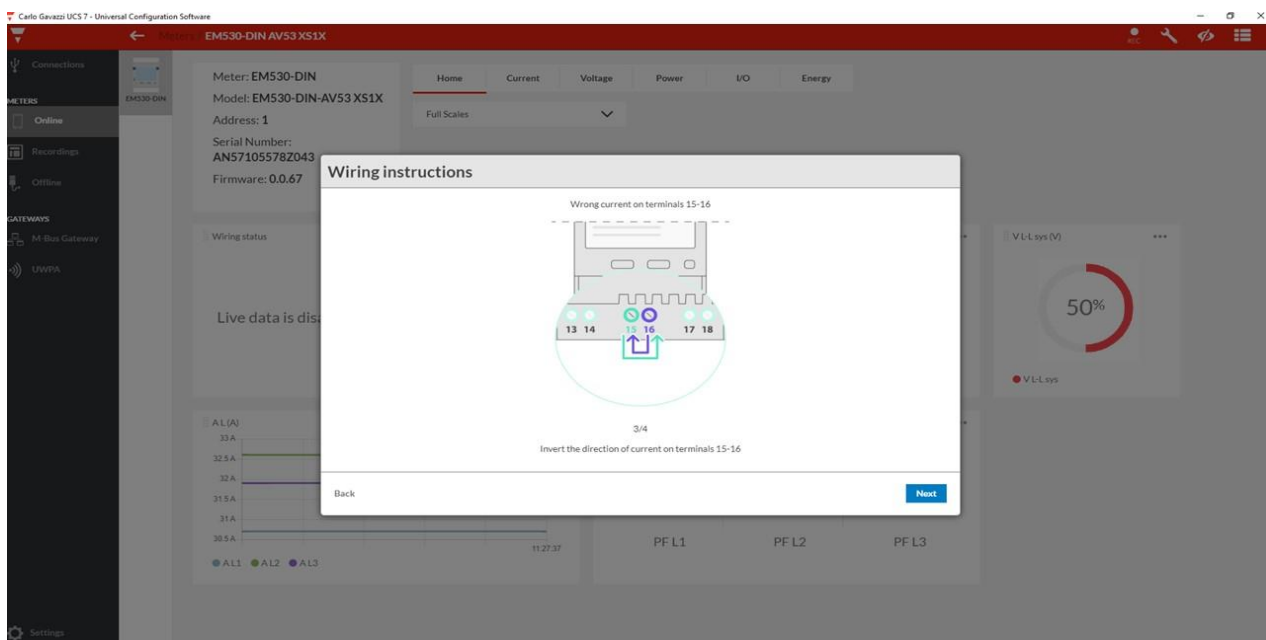
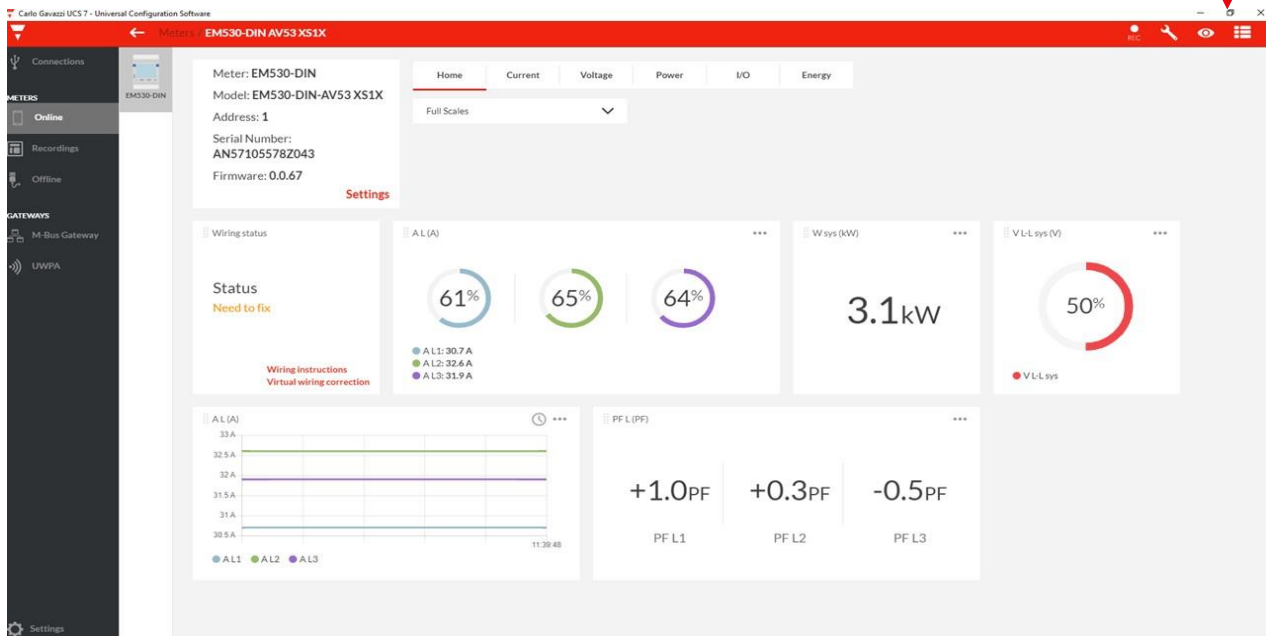
- Změřte aktivní, reaktivní a zdánlivou energii
- Změřte hlavní elektrické veličiny
- Změřte provozní hodiny zátěže a analyzátoru
- Změřte celkové harmonické zkreslení (THD) proudu a napětí
- Přenos dat do jiných systémů přes Modbus RTU
- Spravujte digitální výstup pro přenos impulsů nebo alarmu
- Vizualizujte měřené veličiny na displeji

### Hlavní rysy

- Systémové a fázové proměnné (V LL, V LN, A, W/var, VA, PF, Hz)
- Zobrazení spotřebované činné energie s rozlišením 0,001 kWh
- Hodnota frekvence je dostupná přes Modbus s rozlišením 0,001 Hz
- Výpočet průměrné hodnoty (dmd) pro proud a výkon (kW / kVA)
- Zjednodušené uživatelské rozhraní se 3 mechanickými tlačítky
- Modbus RTU RS485 (obnovení dat každých 100 ms)
- Nepřetržitě vzorkování každého napětí a proudu
- Podsvícený LCD displej
- Verze s certifikací MID
- Rozlišení elektroměru s certifikací MID 0,001 kWh
- Schváleno cULus (UL 61010)
- Shoda s požadavky na výkon stanovenými normou IEC/EN61557-12 (výkon a činná energie)

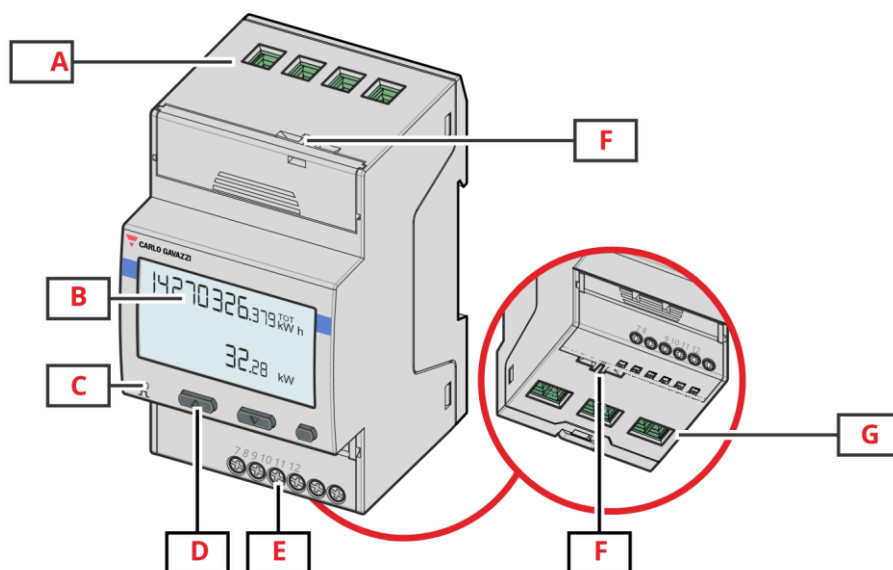
### software UCS

- Zdarma ke stažení z webu Carlo Gavazzi
- Konfigurace přes RS485 z PC nebo přes UWP3.0 přes LAN nebo web (funkce UWP Secure Bridge)
- Nastavení lze uložit offline pro sériové programování jediným příkazem
- Zobrazení dat v reálném čase pro testování a diagnostiku
- Upozornění na možné chyby zapojení a zobrazení opravných kroků, přeřazení správného přiřazení fází nebo směru proudů pomocí softwarového ovládání.



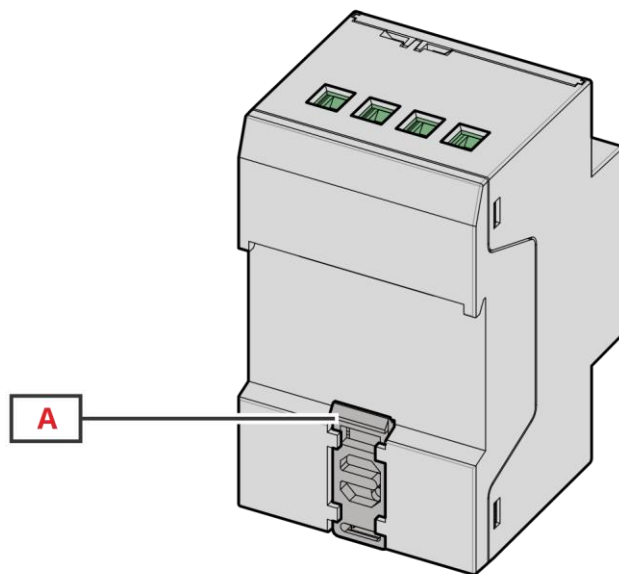


## Struktura



Obr. 1Přední

Ploc	Popis
A	Napěťové vstupy
B	Zobrazit
C	VEDENÝ
D	Tlačítka pro procházení a konfiguraci
E	Digitálnívstup, digitálnívýstupa komunikačnípřipojení
F	Pouzdra těsnění MID
G	Proudové vstupy



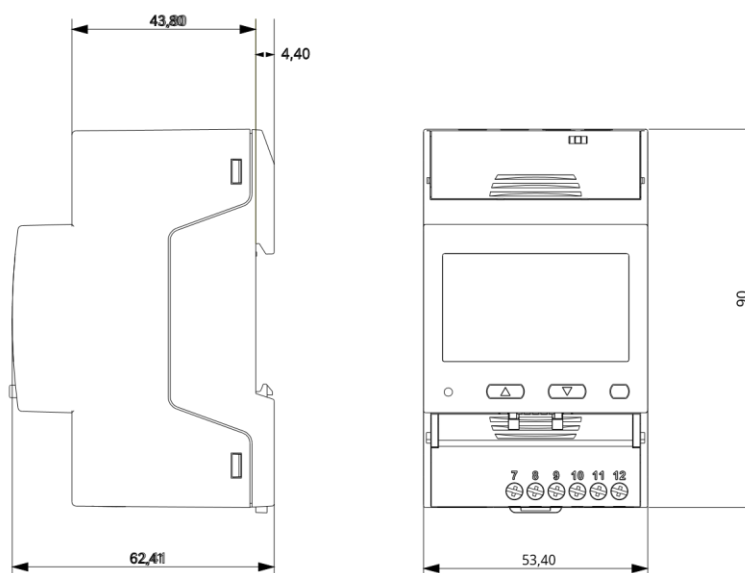
**Obr. 2**Zadní

Plocha	Popis
<b>A</b>	Montážní držák na DIN lištu

## Funkce

### Všeobecné

<b>Materiál</b>	Pouzdro: PBT Průhledný kryt: polykarbonát
<b>Stupeň ochrany</b>	Přední: IP40 Svorky: IP20
<b>Terminály</b>	Napětové vstupy: min: 0,2 mm <sup>2</sup> , max: 2,5 mm <sup>2</sup> , 0,45 Nm max. Proudové vstupy: min: 0,2 mm <sup>2</sup> , max: 2,5 mm <sup>2</sup> , 0,45 Nm max. Vstupy, výstupy a komunikace: min: 0,2 mm <sup>2</sup> , max: 1,5 mm <sup>2</sup> , 0,4 Nm max.
<b>Kategorie přepětí</b>	Kočka. III
<b>Stupeň znečištění</b>	2
<b>Montáž</b>	DIN lišta
<b>Hmotnost</b>	280 g (včetně balení)
<b>Rozměry</b>	3-DIN moduly



Obr

### Specifikace prostředí




<b>Provozní teplota</b>	Od -25 do +55 °C/od -13 do +131 °F
<b>Skladovací teplota</b>	Od -30 do +70 °C/od -22 do +158 °F <b>Poznámka:</b> RH < 90 % nekondenzující při 40 °C / 104 °F.

### Vstupní a výstupní izolace

Typ	Vstupy měření	Digitální vstup	sériový port RS485
<b>Vstupy měření</b>	-	Dvojitě/zesílené	Dvojitě/zesílené
<b>Digitální vstup</b>	Dvojitě/zesílené	-	žádný
<b>sériový port RS485</b>	Dvojitě/zesílené	žádný	-



Podle: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID). Kategorie přepětí III. Stupeň znečištění 2.

Kompatibilita a shoda	
<b>směrnice</b>	2014/32/EU (MID) 2014/35/EU (LVT – nízké napětí) 2014/30/EU (EMC – Elektromagnetická kompatibilita) 2011/65/EU, 2015/863/EU (Elektro-elektronická zařízení nebezpečné látky)
<b>Normy</b>	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – emise a odolnost: EN 62052-11; EN 50470-1 (MID) Elektrická bezpečnost: EN 61010-1, EN 50470-1 (MID) Metrologie: EN62053-22, EN62053-23, IEC61557-12, EN 50470-3 (MID), IEC/EN61557-12 (Činný výkon a činná energie, pouze modely MID) Pulzní výstup: IEC 62053-31
<b>Schválení</b>	  

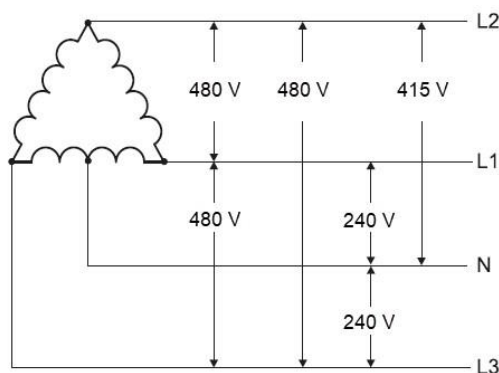
Elektrické specifikace	
<b>Elektrický systém</b>	
<b>Řízený elektrický systém</b>	Dvoufázový (3vodičový) Třífázový s nulovým vodičem (4vodičový) Třífázový bez nulového vodiče (3vodičový) Systém Wild leg (třífázový, čtyřvodičový delta)
<b>Elektrický systém řízený MID</b>	Třífázový s nulovým vodičem (4-vodič) Třífázový bez nulového vodiče (3-vodič) (ARON)



Proudové vstupy		
<b>Aktuální připojení</b>		Přes ČT Přímo
<b>CT transformační poměr</b>		2000 max 230 V
<b>Jmenovitý proud (In)</b>		5 A 400 V
<b>Minimální proud (I<sub>min</sub>)</b>		Od 0,8 do 1,15 Un
<b>Maximální proud (I<sub>max</sub>)</b>		Nepřetržitý: 1,5 un max
<b>Startovací proud (I<sub>st</sub>)</b>		Viz "Napájení"
<b>Přetížení</b>		Po dobu 500 ms: 20 I <sub>max</sub> (10 A)
<b>Vstupní impedance</b>	ly	< 0,3 VA
<b>Faktor hřebenu</b>		3 Přímo
<b>Typ měření</b>	h do Un max)	pomocí vnitřní diody 240 V
<b>Jmenovité napětí LL (od Un min do Un max)</b>		208 až 415 V
<b>Tolerance napětí</b>		Od 0,8 do 1,15 Un
<b>Přetížení</b>		Nepřetržitý: 1,5 un max
<b>Vstupní impedance</b>		Viz "Napájení"
<b>Frekvence</b>		Od 45 do 65 Hz

#### Zdroj napájení

**Poznámka:** u verze MID je rozsah napětí omezen na 3x120 (208)...3x230 (400) V, frekvence na 50Hz. **Poznámka:** EM530 může být také instalován v divokém systému (tři fáze, čtyři trojúhelníkové vodiče), kde je jedno z fázově neutrálních napětí vyšší než ostatní dvě.



**Obr**Dvoufázový systém s nulovým vodičem (3 vodiče)





<b>Typ</b>	Vlastní napájení
<b>Spotřeba</b>	< 1,3 W/2,6 VA
<b>Frekvence</b>	50/60 Hz

### Měření

<b>Metoda</b>	TRMS měření zkreslených průběhů
---------------	---------------------------------

### Dostupná měření

Aktivní energie	Jednotka	Systém	Fáze
Importováno (+) Celkem	kWh+	●	●
Importováno (+) částečné	kWh+	●	-
Exportováno (-) Celkem	kWh-	●	-
Exportováno (-) částečné	kWh-	●	-
Dovezeno (+) Celkem podle tarifů (t1, t2)	kWh+	●	-

Reaktivní energie	Jednotka	Systém	Fáze
Importováno (+) Celkem	kvarh+	●	-
Importováno (+) částečné	kvarh+	●	-
Exportováno (-) Celkem	kvarh-	●	-
Exportováno (-) částečné	kvarh-	●	-

Zdánlivá energie	Jednotka	Systém	Fáze
Celkový	kVAh	●	-
Částečný	kVAh	●	-



Počítadlo provozních hodin	Jednotka	Systém	Fáze
Celkem (kWh+)	hh:mm	●	-
Částečná (kWh+)	hh:mm	●	-
Celkem (kWh-)	hh:mm -	●	-
Částečná (kWh-)	hh:mm -	●	-
Celková doba zapnutí	hh:mm	●	-

Elektricky variabilní	Jednotka	Systém	Fáze
Napětí LN	PROTI	●	●
Napětí LL	PROTI	●	●
Aktuální	A	●	●
DMD	A	-	●
DMD MAX	A	-	●
Neutrální proud	A	●	-
Aktivní výkon	W	●	●
DMD	W	●	-
DMD MAX	W	●	-
Zdánlivá síla	VA	●	●
DMD	VA	●	-
DMD MAX	VA	●	-
Reaktivní síla	Var	●	●
Faktor síly	PF	●	●
Frekvence	Hz	●	-
THD proud*	THD A %	-	●
THD napětí LN*	THD LN %	-	●
THD napětí LL*	THD LL %	-	●

\* Až do 15čtharmonický

**Poznámka:** dostupné proměnné závisí na typu systémové sady.

Celková importovaná činná energie (kWh TOT) je jediným měřičem s certifikací MID. Zdánlivá energie, jalová energie a exportovaná aktivní energie nemají certifikaci MID. Dílčí měřiče nemají certifikaci MID.

Všechny proměnné vypočítané měřičem se vztahují k primárnímu proudu proudového transformátoru.



### Měření energií

Měření energie závisí na zvoleném typu měření (lze vybrat u modelů bez MID, podle modelu u modelů s certifikací MID).

#### Měření A (modely MID PFA)

Funkce snadného připojení: nezávisle na směru proudu má výkon vždy znaménko plus a přispívá ke zvýšení kladného elektroměru. Měřič záporné energie není k dispozici.



### B měření (MID PFB modely)

Pro každý časový interval měření se sečtou jednotlivé fázové energie se znaménkem plus pro zvýšení kladného elektroměru (kWh+), zatímco ostatní zvýší zápornou (kWh-).

Příklad:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW Doba integrace = 1 hod.

KWh+ = (2+2) x1h = 4 kWh  
KWh- = 3 x 1h = 3 kWh

### C měření (MID PFC modely)

Pro každý časový interval měření se energie jednotlivých fází sečtou; podle znaménka výsledku se zvyšuje kladný (kWh+) nebo záporný totalizér (kWh-).

Příklad:

P L1= +2 kW, P L2= +2 kW, P L3= -3 kW Doba integrace = 1 hod.  
kWh+ = (+2+2-3)x1h = (+1)x1h = 1 kWh  
kWh- = 0 kWh

### Přesnost měření

Aktuální	
Od 0,05 In do I <sub>max</sub>	± 0,3 % rdg
Od 0,01 palce do 0,05 palce	± 0,6 % rdg

Fázově-fázové napětí	
Od min -20 % do max +15 %	± 0,2 % rdg

Fázově neutrální napětí	
Od min -20 % do max +15 %	± 0,2 % rdg

Aktivní a zdánlivý výkon	
Od 0,05 In do I <sub>max</sub> (PF=1)	± 0,5 % rdg
Od 0,01 In do 0,05 In (PF=1)	± 1 % rdg
Od 0,1 In do I <sub>max</sub> (PF=0,5L - 0,8C)	± 0,6 % rdg
Od 0,02 In do 0,1 In (PF=0,5L - 0,8C)	± 1 % rdg
Aktivní energie	Třída 0,5 S EN 62053-22, Třída B EN50470-3 (MID)
Reaktivní energie	Třída 2 (EN62053-23)



Reaktivní síla	
Od 0,1 In do I <sub>max</sub> (sinφ=0,5L- 0,5C) Od 0,05 In do I <sub>max</sub> (sinφ=1)	± 2 % rdg
Od 0,05 In do 0,1 In (sinφ=0,5L- 0,5C) Od 0,02 In do 0,05 In (PF=1)	± 2,5 % rdg
Aktivní energie	Třída 0,5 S EN 62053-22, Třída B EN50470-3 (MID)
Reaktivní energie	Třída 2 (EN62053-23)

Frekvence	
Od 45 do 65 Hz	± 0,1 % rdg

Přesnost měření podle IEC/EN61557-12 (modely MID)	
Aktivní výkon	Výkonnostní třída 1
Aktivní energie	Výkonnostní třída 2

 **Zobrazit**

<b>Typ</b>	Segmenty
<b>Čas obnovení</b>	500 ms
<b>Popis</b>	Podsvícený LCD
<b>Variabilní odečet</b>	Okamžité: 5+1 dgt nebo 5+2 dgt Účíník: 1+2 dgt Energie: 8+3 dgt

### Rozlišení měření

Variabilní	Rozlišení displeje	Rozlišení sériovou komunikací
<b>Energie</b>	0,001 kWh/kvarh/kVAh	
<b>Jednofázová energie</b>	0,01 kWh	0,001 kWh
<b>Napájení</b>	0,01 kW/kvar/kVA	0,1 W/var/VA
<b>Aktuální*</b>	0,01 A	0,001 A
<b>Napětí</b>	0,1 V	
<b>Frekvence</b>	0,01 Hz	0,001 Hz
<b>THD</b>	0,01 %	
<b>Faktor síly</b>	0,01	0,001

\*Přímé měření napětí a proudu CT = 1

VEDENÝ

Přední	Červené. Hmotnost pulsu: úměrná spotřebě energie a v závislosti na poměru CT (16 Hz maximální frekvence):	
	<b>Hmotnost (kWh na puls)</b>	<b>CT poměr</b>
	0,001	≤ 7
	0,01	Od 7.1 do 70
	0,1	Od 70,1 do 700
1	Od 700,1 do 2000	



## Digitální výstupy/vstupy

### Digitální vstupy

<b>Typ připojení</b>	Šroubové svorky
<b>Počet vstupů</b>	1
<b>Typ</b>	Volný kontakt
<b>Funkce</b>	Vzdálený stav Správa tarifů Částečný start/pauza měřiče Částečný reset měřiče
<b>Funkce</b>	Napětí otevřeného kontaktu: 5 V DC +/- 5 % Napětí sepnutého kontaktu: max. 5 mA Vstupní impedance: 11,6 kΩ Odpor otevřeného kontaktu: ≥ 25 kΩ Odpor sepnutého kontaktu: ≤ 840 Ω Maximální použitelné napětí bez poškození: 30 V AC
<b>Konfigurace parametrů</b>	Vstupní funkce
<b>Režim konfigurace</b>	Prostřednictvím klávesnice nebo softwaru UCS

Poznámka: typ S0, třída B v souladu s EN62053-31

## Digitální výstupy

### Digitální výstup

<b>Typ připojení</b>	Šroubové svorky
<b>Maximální počet výstupy</b>	1
<b>Typ</b>	Opto-mosfet
<b>Funkce</b>	Pulzní výstup nebo výstup alarmu
<b>Funkce</b>	PROTINA2,5 V AC/DC, max 100 mA V VYPNUTO42 V AC/DC
<b>Konfigurace parametrů</b>	Funkce výstupu (puls/alarm) Hmotnost pulsu (od 0,001 do 10 kWh na puls) Doba trvání pulsu (30 nebo 100 ms) Normální stav výstupu (NO nebo NC)
<b>Režim konfigurace</b>	Přes klávesnici

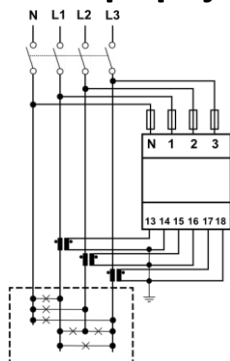


## Komunikační porty

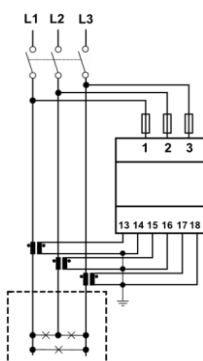
Modbus RTU	
<b>Protokol</b>	Modbus RTU
<b>Zařízení na stejné sběrnici</b>	Max 247 (1/8 zatížení jednotky)
<b>Typ komunikace</b>	Multidrop, obousměrný
<b>Typ připojení</b>	2 dráty
<b>Konfigurace parametrů</b>	Adresa Modbus (od 1 do 247) Přenosová rychlost (9,6 / 19,2 / 38,4 / 57,6 / 115,2 kbps) Parita (žádná / sudá) Stop bit (1 nebo 2)
<b>Čas obnovení</b>	≤ 100 ms
<b>Režim konfigurace</b>	Prostřednictvím klávesnice nebo softwaru UCS



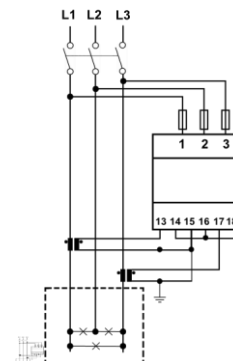
## Schéματα připojení



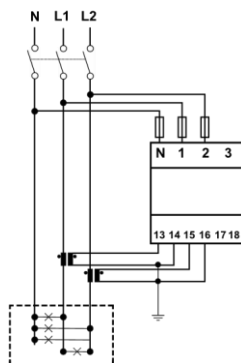
**Obr. 7** Třífázový s neutrálem (4-drát). STŘEDNÍ



**Obr. 8** Třífázový bez neutrální (3drát). STŘEDNÍ



**Obr. 9** 7Třífázový bez neutrálu (3-drát). STŘEDNÍ

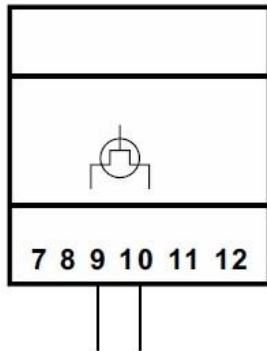


**Obr. 8** Dvoufázový systém s nulovým vodičem (3 vodiče)

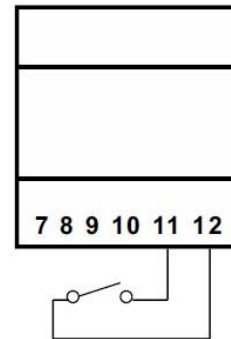




## Digitální výstupy/vstupy

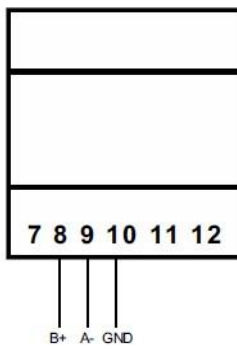


Obr. 9 Výstup

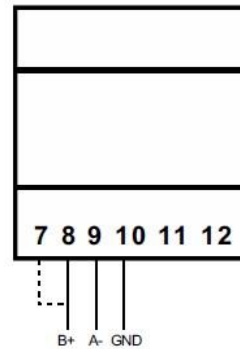


Obr. 10 Vstup

## Sdělení



Obr. 11 port RS485



Obr. 12 Poslední zařízení na RS485

## Reference



EM530 DIN AV5 3X

Místo toho zadejte možnost kódu 

Kód	Možnosti	Popis
EM530 DIN AV5 3X	-	-
<input type="checkbox"/>	O1	Digitální výstup
	S1	RS485 Modbus RTU
	M1	M-Bus
<input type="checkbox"/>	X	Modely bez MID
	PFA	Modely MID (3P, 3P.n)
	PFB	Modely MID (3P, 3P.n)
	PFC	Modely MID (3P, 3P.n)

- PFA: Snadné připojení, součtoměr celkové energie (kWh+) je certifikován podle MID;
- PFB: pouze celkový kladný součtoměr (kWh+) je certifikován podle MID. Totalizér záporné energie je k dispozici, ale není certifikován podle MID.

Poznámka: pro každý časový interval měření se jednotlivé fázové energie se znaménkem plus sečtou, čímž se zvýší kladný elektroměr (kWh+), zatímco ostatní zvýší záporný (kWh-).

- PFC: pouze kladný totalizér (kWh+) má certifikaci MID. Totalizér záporné energie je k dispozici, ale nemá certifikaci MID.

Poznámka: pro každý časový interval měření se sečtou energie jednotlivých fází; podle znaménka výsledku systém zvyšuje kladný totalizér (kWh+) nebo záporný (kWh-).

### Komponenty kompatibilní s CARLO GAVAZZI

Účel	Název součásti/kódový klíč	Poznámky
Konfigurace analyzátoru pomocí desktopové aplikace	software UCS	K dispozici ke stažení zdarma na: <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>
Agregovat, ukládat a přenášet data do jiných systémů	UWP 3.0	Viz příslušný datový list