

A2000

Multifunkční wattmetr

- Měření proudu, napětí, činného, jalového a zdánlivého výkonu, účinníku, činné a jalové energie, činitele zkreslení a vyšších harmonických
- Přesné měřené hodnoty s mezními chybami U a I > 0,25%
- Podle provedení může komunikovat po Profibus-DP, LONWORKS rozhraní nebo rozhraní RS-485 s Modbus RTU, nebo jinými protokoly
- Rozměry průčelí 144 x 144 mm
- Malá zástavbová hloubka, menší než 60 mm
- Dobrá odečitelnost díky kontrastnímu LED displeji s výškou číslic 14 mm
- Průběžný záznam vybraných měřených veličin pro profily zatížení a statistické účely (volba)
- Funkce zápisu poruch s rychlým záznamem událostí a jejich předchozí historii (volba)
- Galvanicky oddělené proudové vstupy
- Dvě mezní hodnoty s libovolným přiřazením měřených hodnot



Použití

Měřicí přístroj slouží k analýze střídavých elektrických sítí a používá se tam, kde již běžné analogové měřicí přístroje v rozváděcích zařízeních nevyhovují rostoucím požadavkům. To se týká zvláště případů, kdy je kromě proudu, napětí a výkonu důležitý i činitel zkreslení a vyšší harmonické.

Dále se používá tam, kde se mají vedle měřících přístrojů současně nahradit běžné zapisovače a hlásiče poruch. Ve spojení s měniči proudu a napětí přístroj provádí nejdůležitější měření v zařízeních nízkého a středního napětí.

K sledování a dalšímu zpracování naměřených hodnot jsou k dispozici analogové výstupy, mezní hodnoty a rozhraní. V provedení s datovou pamětí se současně zaznamenává časový průběh až 12 měřených hodnot. Tak lze sledovat důležité měřené hodnoty volitelně buď průběžně po dlouhé období nebo krátkodobě po stanovenou dobu, přičemž je záznam spouštěn událostmi. Při záznamu spouštěném událostmi existuje možnost zaznamenat rovněž stejnou rychlostí předchozí historii, která vedla k události. V případě poruch tak získáte velmi dobrý přehled o historii, jež vedla k poruše. Měřicí přístroj tak splňuje funkci zapisovače poruch podstatně lépe, než kdy mohl dokázat běžný zapisovač s rolí papíru.

Použité předpisy a normy

IEC/EN 61010-1 / VDE 0411, část 1	Bezpečnostní ustanovení pro elektrické měřicí, řídicí, regulační a laboratorní přístroje
DIN 43864	Proudové rozhraní pro přenos impulzů mezi počítačem impulzů a tarifním přístrojem (pro impulzní výstup)
IEC/EN 61326-1	Elektrické provozní prostředky pro řídicí techniku a laboratorní použití, požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, rušivé emise
IEC/EN 61326/A1	Elektrické provozní prostředky pro měřicí techniku, řídicí techniku a laboratorní použití, požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu, odolnost proti rušení
IEC/EN 60529 / VDE 0470, část 1	Stupně krytí pouzdem (kódy IP)

Funkce a princip činnosti

Měřicí přístroj měří okamžité hodnoty napětí a proudů v trojfázových sítích zapojených do hvězdy. Pokud není hvězda k dispozici, tak tento měřicí přístroj automaticky vytvoří virtuální nulový bod. Rychlost snímání měřených hodnot závisí na příslušném kmitočtu sítě. Během jedné periody se provede 32 měření každé měřené veličiny. Tak lze měřit signály až do 15. vyšší harmonické.

Po uložení těchto hodnot v dočasné datové paměti začíná vyhodnocování a výpočet všech údajů, jako jsou proudy a napětí v zapojení do trojúhelníku a do hvězdy a parametry pro výkon, účinník a energii, činitel zkreslení a vyšší harmonické. Tyto výpočty se provádějí podle DIN 40110, část 1 a 2.

Všechny vypočítané hodnoty jsou k dispozici pro displej, sériové rozhraní, analogové výstupy a sledování mezních hodnot.

A2000

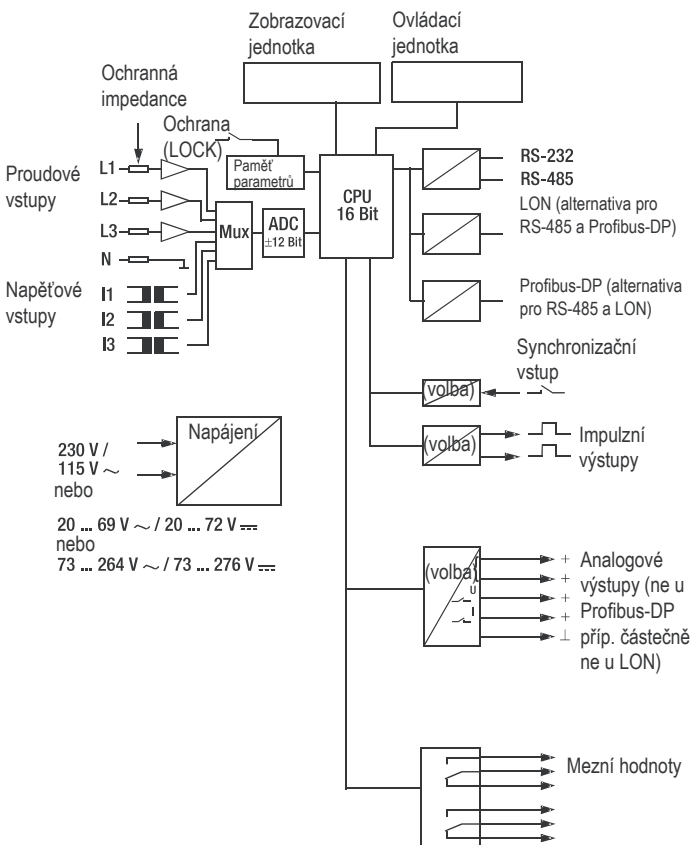
Multifunkční wattmetr

Ukládání dat

Pro ukládání dat lze vybrat až 12 měřených hodnot. Měřicí přístroj snímá vybrané hodnoty v cyklu asi 300 ms a nejprve je ukládá do pomocné paměti. Podle nastaveného vzorkovacího intervalu se vytvoří průměr hodnot uložených v pomocné paměti a jako střední hodnota se uloží do datové paměti. Vzorkovací interval lze nastavit od 300 ms max. do 30 minut. Záznam se spouští interně nastavenými mezními hodnotami. Doba trvání jednoho záznamu je nastavitelná od 1 minuty max. do 4 dnů. Tak lze uložit více událostí za sebou. Spouštěcí bod vyvolávající záznam je v rámci doby trvání záznamu nastavitelný volitelně na 0%, 25%, 50% nebo 75%. Získáte tak přehled s předchozí historií jako základ záznamu s časem a datem.

Alternativně je možný průběžný záznam.

Do paměti dat lze uložit celkem až 63 000 hodnot. Maximálně možný čas ukládání se řídí počtem vybraných měřených hodnot (1 až 12) a vzorkovacím intervalem, v němž se mají hodnoty zaznamenávat (0,3 s až 30 min.).

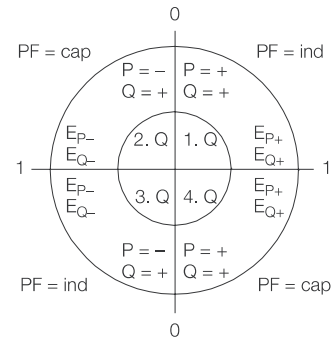


Obr. 1: Blokové schéma zapojení

Zobrazení hodnot výkonu a účinníku podle nastavených parametrů

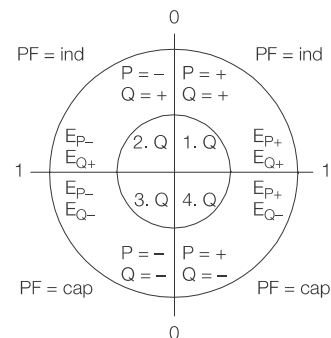
$d_i n =$ Výpočet jalového výkonu podle DIN 40110 bez znaménka

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$$



$S_i \bar{U}_n =$ Výpočet jalového výkonu se znaménkem

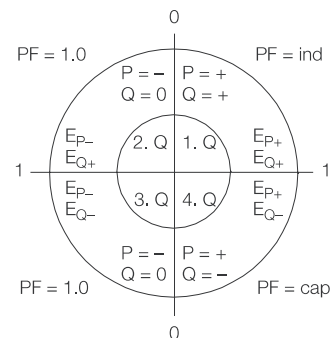
$$Q = \frac{1}{T_N} \cdot \int_0^{T_N} u(t) \cdot i\left(t - \frac{T_N}{4}\right) dt$$



$C_{\sigma} \cap P =$ Kompenzační jalový výkon (jalový výkon se vytvoří jen tehdy, když mají proud a napětí různá znaménka)

$$Q = -\frac{2}{T_N} \cdot \int_0^{T_N} u(t) \cdot i(t) dt$$

pro $u(t) \cdot i(t) < 0$



Obr. 2: Zobrazení hodnot výkonu a účinníku

Zobrazení energie

Pro zobrazení energie přístroj obsahuje osm elektroměrů, které jsou od výrobce nastaveny na zobrazování těchto energetických hodnot:

- činná energie pro vodiče 1, 2 a 3 jakož i pro celou soustavu
- jalová energie pro vodiče 1, 2 a 3 jakož i pro celou soustavu.

Při nastavování měřicích přístroje lze elektroměry pro zobrazování energetických hodnot přestavit na:

činná energie, vysoký tarif	odběr pro celou soustavu,
činná energie, nízký tarif	odběr pro celou soustavu,
činná energie, vysoký tarif	dodávka pro celou soustavu,
činná energie, nízký tarif	dodávka pro celou soustavu,
jalová energie, vysoký tarif	odběr pro celou soustavu,
jalová energie, nízký tarif	odběr pro celou soustavu,
jalová energie, vysoký tarif	dodávka pro celou soustavu,
jalová energie, nízký tarif	dodávka pro celou soustavu.

Přepínání z vysokého na nízký tarif se provádí volitelně přes synchronizační vstup, externím kontaktem nebo interními hodinami datové paměti (to je možné jen u provedení s datovou pamětí).

Analýza vyšších harmonických

Přibližně jednou za sekundu se provádí analýza vyšších harmonických. Pro každý signál a periodu sítě se vypočítá průměr 32 změřených hodnot. FFT (Fast Fourier Transformation, rychlá Fourierova transformace) přitom poskytne vyšší harmonické až do 15. harmonické. Vypočítají se z nich efektivní hodnoty základní harmonické (HD 1) a jednotlivých vyšších harmonických (HD 2 ... 15) jakož i celková zkreslení (THD). U fázových proudů se zobrazují tyto efektivní hodnoty, u fázových napětí činitel zkreslení (efektivní hodnoty vztažené k efektivní hodnotě celkového signálu).

Protože A2000 nemá speciální vyhlazovací filtr, mohou být výsledky měření vyšších harmonických ovlivněny existujícími zkresleními vyššího než 17. řádu.

Sériové rozhraní

V základním provedení je měřicí přístroj vybaven rozhraními RS-232 a RS-485. Obě rozhraní pracují se stejným protokolem. Protokol lze nastavit.

K dispozici je: přístrojová sběrnice GMC jako návrh DIN 19244, protokol dle EN 60870 a Modbus RTU. Jako přenosovou rychlost lze zvolit 1200, 2400, 4800, 9600 nebo 19200 baud. Nastavitelné jsou také adresy v rozsahu 0 ... 254 a paritní bit na even, odd, no nebo space.

V jednom datovém slovu se vždy přenáší několik měřených hodnot. To umožňuje obzvlášť rychlý přenos.

V provedeních s LONWORKS interface je sériové rozhraní RS-485 koncipováno pro LONWORKS interface. Pro LON nejsou potřeba žádná doplňující nastavení.

V provedeních s Profibus-DP je sériové rozhraní RS-485 koncipováno pro Profibus-DP. Nastavená adresa platí pro RS-232 a Profibus-DP. Adresy ≥ 126 se interpretují jako Profibus adresa 126 a připravují tak přístroj na zadání adresy přes Profibus.

Nastavená přenosová rychlost se v těchto provedeních vztahuje pouze na sériové rozhraní RS-232. Přenosovou rychlost pro Profibus určuje „master“. A2000 může pracovat na Profibus-DP s přenosovými rychlostmi maximálně do 12 megabaud.

LONWORKS interface

Tyto wattmetry lze alternativně vybavit i rozhraním LON. Místo rozhraní RS-485 je v těchto provedeních použit LONWORKS interface. Sériové rozhraní RS-232 zůstává zachováno pro nastavování parametrů a ke čtení datových pamětí. Volba „datalogger“ je možná i u těchto měřicích přístrojů. Čtení zaznamenaných dat zde obecně probíhá přes sériové rozhraní RS-232.

Profibus-DP

V provedení s Profibus-DP se sériové rozhraní používá pouze pro Profibus. Všechny měřené hodnoty lze s výjimkou hodnot uložených v dataloggeru číst přes sběrniceový přípoj. Přenosová rychlost je maximálně 12 megabaud. Připojení k Profibus-DP se u těchto měřicích přístrojů realizuje pomocí standardního 9-pólového konektoru pro Profibus.

Programování

Programování přístroje se provádí volitelně pomocí tlačítek na přední straně přístroje nebo přes sériové rozhraní. Při výpadku sítě zůstanou všechny nastavené hodnoty zachovány.

Přepínačem (LOCK) na zadní straně přístroje lze chránit všechny naprogramované parametry s výjimkou mezních hodnot před změnou nastavení.

Získáte tak jistotu, že při nastavování mezních hodnot není možné změnit konfiguraci přístroje.

Alternativně můžete také naprogramovat, aby se tímto přepínačem chránily před neoprávněnou změnou všechny parametry včetně mezních hodnot.

Naprogramovat lze tyto hodnoty:

Druh sítě

4-vodičová nesymetrická nebo

3-vodičová nesymetrická nebo

3-vodičová symetrická

Elektroměry zobrazují volitelně činnou a jalovou energii fází L1, L2 a L3 jakož i celé soustavy nebo činnou a jalovou energii celé soustavy rozdělenou na odběr a dodávku a na vysoký a nízký tarif.

Vstupy

Sekundární proud měničů 5 A nebo 1 A

Primární proud měničů 1 A

5 A ... 5000 A v krocích 5 A
do 50000 A v krocích 50 A
do 150000 A v krocích 500 A

Sekundární napětí měničů od 100 V do 500 V v krocích 1 V

Primární napětí měničů od 100 V do 100 kV v krocích 100 V
do 750 kV v krocích 1 kV

Čas pro střed. hodn. výkonu externě přes synchronizační vstup
nebo interně nastavitelný od 1 min. max. do 60 min.

A2000

Multifunkční wattmetr

Synchronizační vstup	externí nebo lze nastavit provoz s interním vytvářením střední hodnoty od 1 min. do 60 min.	Vstupy Proud	sekundární proud měniče 5 A primární proud jako sekundární (= převod 1:1)
Funkce synchr. vstupu	synchronizace středních hodnot, přepínání tarifů nebo externí řízení relé mezních hodnot	Napětí	sekundární napětí fázového vodiče měniče 500 V primární napětí fázového vodiče měniče jako sekundární napětí (= převod 1:1)
Výstupy Sledování mezních hodnot	– měřené hodnoty (zdroje), které jsou sledovány – chování při min. / max. – hystereze – ukládání alarmu zap. / vyp. – mezní hodnota	Synchronizační impuls	interní časová základna nastavená na 15 minutovou střední hodnotu
2 příp. 4 analog. výstupy	– měřené hodnoty, které působí na analogové výstupy – výstupní rozsah 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, ± 20 mA, 0 ... 10 V, 2 ... 10 V nebo ± 10 V – analogový rozsah s počáteční a koncovou hodnotou (nezávisle na měřicím rozsahu)	Výstupy Mezní hodnota 1	měřená hodnota: I_{L1} nastavena na: 5 A bez hystereze, relé při překročení sepne, bez ukládání alarmu
Impulzní výstupy pro činnou nebo jalovou energii	– odběr, dodávka – celková energie nebo energie jednotlivých vodičů – činná příp. jalová energie – frekvence impulzů: 1 ... 1000 impulzů / kWh v krocích po 1 1000 ... 5000 impulzů / kWh v krocích po 10 Stejně frekvence impulzů lze navíc nastavit v MWh.	Mezní hodnota 2	měřená hodnota: U_{L1} nastavena na: 240 V bez hystereze, relé při překročení sepne, bez ukládání alarmu
Sériová rozhraní	Protokol volitelně jako přístrojová sběrnice GMC, EN 60870 nebo Modbus RTU Pozor: RS-232 a RS-485 mají stejný protokol. Adresa s hodnotami 0 až 254 Přenosová rychlost 1200, 2400, 4800, 9600 nebo 19200 Paritní bit lze nastavit jako even, odd, no nebo space (sudý, lichý, žádný nebo mezera)	Analogový výstup 1	měřená hodnota: celkový činný výkon rozsah: odběr 0 ... 2000 W výstupní hodnota: 4 ... 20 mA
		Analogový výstup 2	měřená hodnota: celkový jalový výkon rozsah: odběr 0 ... 1000 Var výstupní hodnota: 4 ... 20 mA
		Analogový výstup 3 (volba)	měřená hodnota: I_{L2} rozsah: 0 ... 5 A výstupní hodnota: 4 ... 20 mA
		Analogový výstup 4 (volba)	měřená hodnota: U_{L2} rozsah: 0 ... 250 V výstupní hodnota: 4 ... 20 mA
		Impulzní výstup 1 (volba)	měřená hodnota: celá síť odběr činné energie 10 impulzů / kWh
		Impulzní výstup 2 (volba)	měřená hodnota: celá síť dodávka činné energie 10 impulzů / kWh
		Sériová rozhraní Adresa	250
		Přenosová rychlost	9600 baud
		Protokol	přístrojový protokol GMC
		Paritní bit	even (sudý)
Při expedici od výrobce jsou v měřicích přístrojích nastaveny následující parametry: Všechny nastavené parametry můžete dodatečně změnit. Kódový přepínač pro zabezpečení nastavených parametrů je od výrobce nastaven do polohy umožňující změnu parametrů.			
Druh sítě Konfigurace	4-vodičová nesymetrická (Elektroměry zobrazují činnou a jalovou energii fází L1, L2 a L3 a celé soustavy.)		

Technické parametry

Displej

Typ	7-segmentový LED
Barva	červená
Výška číslic	13,2 mm
Rozsah zobrazení	max. 9999
Energie	max. 999999999

Vstup

Měření napětí	
fáze - fáze	0 ... 500 ... 550 V, 40 ... 70 Hz
fáze - N (zem)	0 ... 290 ... 320 V, 40 ... 70 Hz
Přetížení	1,2-krát
Vstupní impedance	> 4 MΩ
Měření proudu	0 ... 1 ... 1,2 A 0 ... 5 ... 6 A
Přetížení	1,4-krát trvale 30 A / 10 s 100 A / 3 s
Vlastní spotřeba	< 150 mW
Měření	32 vzorků / perioda a měřená hodnota s vytvářením střední hodnoty těchto hodnot po dobu 16 period, 4-kvadrantový režim
Zobrazení měř. hodnot	Na displeji se u měřených hodnot zohledňují nastavené parametry měničů proudu a napětí.
Chyba měření	
Proud a napětí	± 0,25 % z jmenovité hodnoty ± 1 digit
Výkon	± 0,5 % z jmenovité hodnoty ± 1 digit
Účinnost	± 0,02 pro U a I > 10 % z jmenovité hodnoty
Frekvence	± 0,02 Hz
Energie	± 0,5 % při jmenovitých hodnotách proudu a napětí
Synchronizační impuls	Synchronizační vstup rozeznává bezpotenciálový kontakt ZAP: < 10 Ω, VYP: > 10 MΩ.

Výstupy

Relé	
Spinací schopnost	jeden přepínací kontakt pro každou mezní hodnotu AC/DC 250 V, 2 A 500 VA / 50 W (jmenovitá zátěž)
Životnost	> 500000 sepnutí a vypnutí
Hystereze	pro každé relé nastavitelná ± 0... ± 100 digitů
Analogové výstupy	
Rozsahy a hodnoty	Měřené hodnoty pro analogové výstupy a výstupní rozsahy volitelné
Výstupní veličina	Lze nakonfigurovat proud 0 / 4 ... 20 mA / ±20 mA napětí 0 / 2 ... 10 V / ±10 V

Zátěž pro proud	max. 500 Ω
Zatížení pro napětí	< 20 mA
Rozlišení	0,1 % z rozsahu vybuzení příp. u rozsahů s méně než 1000 digity podle rozlišení
Mezní chyby	± 0,5 % z jmenovité hodnoty u proudu ± 1,0 % z jmenovité hodnoty u napětí

Vliv zátěže	
u napětí	žádný vliv do > 10 kΩ
u proudu	< 0,8 μA / Ω (0 ... 250 ... 500 Ω)

Impulzní výstup

Kontakt	otevřený emitor
Proud	ON 10 mA ... 27 mA OFF < 2 mA
Externí napětí	8 ... 30 V
Délka impulsu	100 ms
Doba mezi impulzy	min. 10 ms
Mezní chyba	± 0,5% při jmenovitých hodnotách proudu a napětí (= max. výkon)

Rozhraní

Protokoly pro RS-232 a RS-485	RS-232 a RS-485 alternativně: RS-232 a LON nebo RS-232 a Profibus-DP
	Lze nastavit: přístrojová sběrnice GMC (návrh DIN 19244), EN 60870 nebo Modbus RTU

Napájení

Napájecí napětí	230 V / 115 V AC ± 10 % 45 ... 65 Hz 20 V ... 69 V AC 45 ... 450 Hz 20 V ... 72 V DC nebo 73 V ... 264 V AC 45 ... 450 Hz 73 V ... 276 V DC
Příkon	max. 15 VA

Přístroj nemá vlastní síťový vypínač. Při montáži je proto nutné dbát na to, aby

- byl k dispozici vypínač v instalaci budovy a
- byl pro uživatele snadno přístupný v blízkosti přístroje a
- byl vyznačen jako odpojovací zařízení přístroje.

Mechanická konstrukce

Rozměry	144 mm x 144 mm x 67,1 mm
Výřez v panelu	138 ⁺¹ mm x 138 ⁺¹ mm
Zástavbová hloubka	max. 59,5 mm
Stupeň krytí	zepředu IP 54 zadní strana IP 20
Bezpečnostní třída	II

Rozměrový výkres viz strana 7.

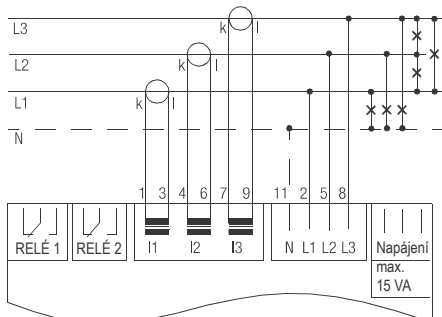
A2000

Multifunkční wattmetr

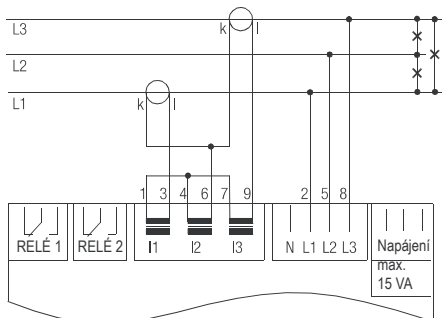
Osazení přípojních míst

Proudové vstupy

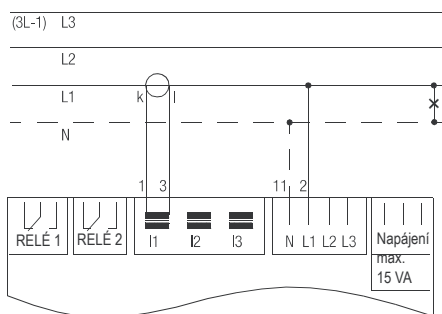
Zapojení se 3 měniči proudu v 3- / 4-vodičových sítích (4L)



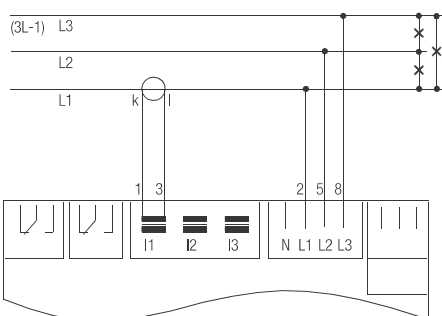
Zapojení se 2 měniči proudu v 3-vodičových sítích (3L)



Zapojení s 1 měničem proudu v 4-vodičových sítích (symetrické zatížení, $I_N = 0$)



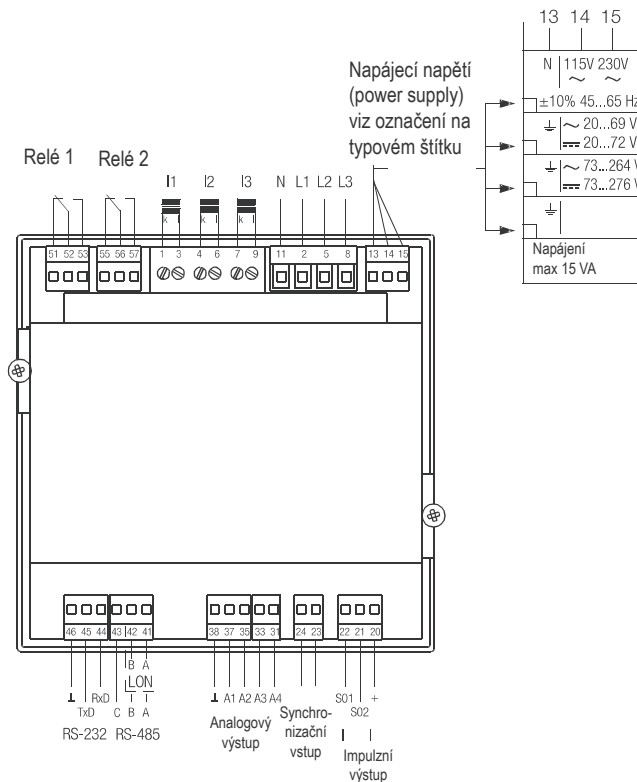
Zapojení s 1 měničem proudu v 3-vodičových sítích (symetrické zatížení)



Způsob připojení

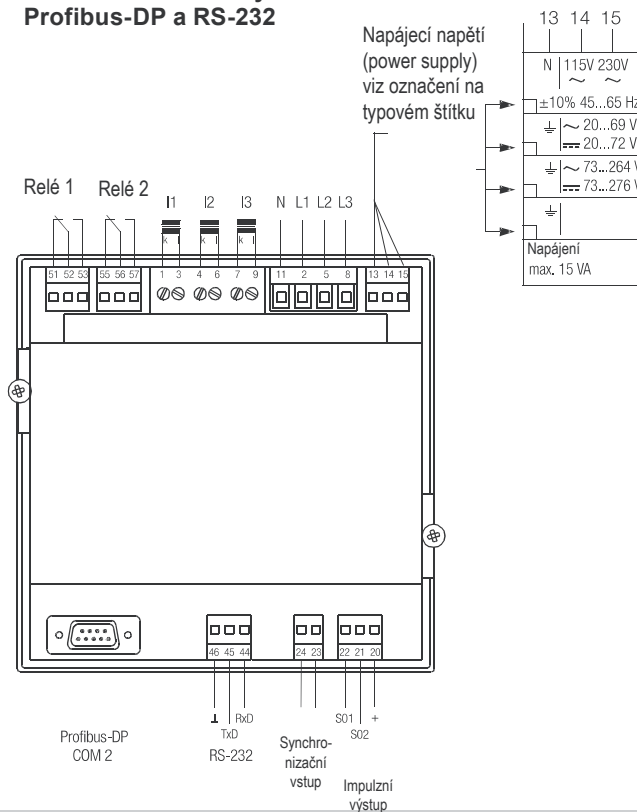
Šroubové svorky pro dráty/lanka do 2,5 mm² příp. koncovky dvoužilových vodičů 2 x 1,0 mm²

Provedení se sériovým rozhraním RS-232 a RS-485 nebo s LON a RS-232

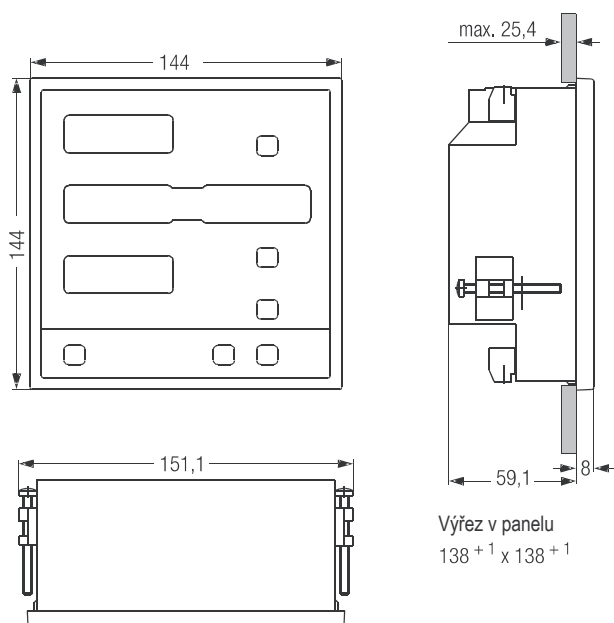


V údajích pro objednávku dbejte na přípustné kombinace kódů!

Provedení se sériovým rozhraním Profibus-DP a RS-232



Rozměrový výkres



Všechny údaje v mm

Rozsah dodávky

U wattmetrů bez datové paměti (bez volitelné datové paměti):

Měřicí přístroje bez datové paměti se dodávají s návodem k použití volitelně v jazyce českém, německém, anglickém nebo francouzském.

U wattmetrů s datovou pamětí (s volitelnou datovou pamětí):

K dodávce měřicího přístroje s datovou pamětí patří návod k použití volitelně v jazyce českém, německém, anglickém nebo francouzském; disketa se software METRAWin®10/A2000 a adaptér s konektorem Sub-Min (pro připojení k PC přes prodlužovací kabel).

Software jako příslušenství

METRAWin®10/A2000

Software ke čtení a dalšímu zpracování aktuálních měřených hodnot z datové paměti multifunkčního wattmetru A2000 s datovou pamětí a k nastavování parametrů v A2000.

Tento software pracuje pod Windows 95/98/ME jakož i pod Windows NT a 2000.

- Čtení hodnot z datové paměti wattmetru
- Průběžný časový záznam měřených hodnot
- Zobrazení měřených hodnot
 - jako funkce času prezentovaná jako na zapisovači,
 - v tabulkové formě,
 - číslíkově jako jednotlivé hodnoty nebo
 - analogově jako sloupec
- Volitelné časové intervaly
- Označování křivek pro rozlišení jednotlivých průběhů měřených hodnot
- Jednoduché a přehledné nastavování parametrů v A2000
- Uložení hodnot často nastavovaných parametrů
- Přenos měřených hodnot do jiného programu pracujícího pod Windows
- Matematické funkce

Funkce a činnost software

Pořizování a zobrazení dat

METRAWin®10/A2000 ukazuje velmi přehledně obsah datové paměti našich wattmetrů A2000 na obrazovce. Alternativně můžete pomocí tohoto software průběžně načítat měřené hodnoty z měřicího přístroje a ukládat je v souboru.

Hodnoty z datové paměti nebo online zaznamenané hodnoty pro vás METRAWin®10/A2000 sestavuje do tabulky a přitom také protokoluje minimální a maximální hodnoty s časem a datem.

Všechny měřené hodnoty lze přehledně odečítat jako funkci času v grafu y-t. Roztažení nebo komprimace časové stupnice umožňuje vždy optimální zobrazení. Pro přesné odečtení posuňte kurzor na příslušné místo na časové ose.

Měřené hodnoty lze zobrazovat i číslíkově. V této formě zobrazení lze na obrazovce odečítat současně až čtyři měřené hodnoty.

Nastavování přístrojů pomocí METRAWin®10/A2000

METRAWin®10/A2000 v různých oknech ukazuje přehledně všechny funkce a možnosti nastavení, které multifunkční wattmetr nabízí. Nastavované hodnoty se zapisují do příslušných polí a potom se přenesou do wattmetru.

A2000

Multifunkční wattmetr

Údaje pro objednávku

Název		Možnost konfigurace Číslo výrobku / kód		
		A2000	A2000	A2000
Multifunkční wattmetr A2000		A2000	A2000	A2000
Sériové rozhraní	s RS-232 a RS-485	L0	-	-
	s LON a RS-232	-	L1	-
	s Profibus-DP a RS-232	-	-	L2
Analogový výstup	2 analogové výstupy	A0	A0	-
	4 analogové výstupy	A1 ¹⁾	-	-
	bez analogových výstupů	-	-	A2
Datalogger	bez dataloggeru	R0	R0	R0
	s dataloggerem	R1 ¹⁾²⁾	R1 ¹⁾	R1 ¹⁾
Impulzní výstup / synchronizační vstup	bez impulzního výstupu a bez synchronizačního vstupu	P0	-	P0
	2 impulzní výstupy a 1 synchronizační vstup	P1	P1	P1
Napájecí napětí	230 / 115 V AC	H0	H0	H0
	20 ... 69 V AC / 20 ... 72 V DC	H1	H1	H1
	73 ... 264 V AC / 73 ... 276 V DC	H2	H2	H2
Certifikát výrobce a zkušební protokol	bez certifikátu	U0	U0	U0
	s certifikátem a zkušebním protokolem	U1	U1	U1
Návod k použití	česky (standardně)	W0	W0	W0

¹⁾ Jen ve spojení s kódem P

²⁾ Jen ve spojení s kódem A1

Příslušenství

Název	Číslo výrobku
METRAwin®10/A2000 s adaptérem – software pro přenos měřených hodnot a nastavování přístrojů	Z305A
Kabel rozhraní RS-232, délka cca 2 m	GTZ3241000R0001

Přednostní typy

Následující měřicí přístroje lze dodat jako přednostní typy. Stačí uvést číslo výrobku.

Název	Výrobek a kombinace kódů	Číslo výrobku
A2000 s napájecím napětím 230 V / 115 V AC, s 2 analogovými výstupy, s rozhraními RS-232 a RS-485, s návodem k použití v českém jazyce	A2000 H0 A0 P0 R0 L0 U0 W0	A2000-V001
A2000 s napájecím napětím 230 V / 115 V AC, se 4 analogovými výstupy, s 2 impulzními výstupy a 1 synchronizačním vstupem, s rozhraními RS-232 a RS-485, s návodem k použití v českém jazyce	A2000 H0 A1 P1 R0 L0 U0 W0	A2000-V002
A2000 s napájecím napětím 230 V / 115 V AC, se 4 analogovými výstupy, s 2 impulzními výstupy a 1 synchronizačním vstupem, s dataloggerem, s rozhraními RS-232 a RS-485, s návodem k použití v českém jazyce	A2000 H0 A1 P1 R1 L0 U0 W0	A2000-V003
A2000 s napájecím napětím 230 V / 115 V AC, s 2 analogovými výstupy, s 2 impulzními výstupy a 1 synchronizačním vstupem, s rozhraním LON a RS-232, s návodem k použití v českém jazyce	A2000 H0 A0 P1 R0 L1 U0 W0	A2000-V004
A2000 s napájecím napětím 230 V / 115 V AC, s 2 impulzními výstupy a 1 synchronizačním vstupem, s dataloggerem, s Profibus-DP a RS-232, s návodem k použití v českém jazyce	A2000 H0 A2 P1 R0 L2 U0 W0	A2000-V005

Změny vyhrazeny

Vydání: 11/02

Kontaktní adresa:

GMC – měřicí technika s.r.o.
Fügnerova 1a, 678 01 Blansko
Tel.: 516 410 905-6, Fax: 516 410 907
E-mail: gmc@gmc.cz, www.gmc.cz

GOSSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER
GMC - měřicí technika