

DMG100 – DMG110

Digitální multimetr

NÁVOD K POUŽITÍ**POZOR!**

- Před použitím a instalací si prosím pozorně přečtěte manuál.
- Tyto přístroje musí instalovat kvalifikovaný technik s dodržением platných norem a předpisů v platném znění, aby se předešlo úrazům osob a škodám na věcech.
- Před jakýmkoli zásahem v instalaci odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a vyzkratujte proudové transformátory.
- Při nepatřičném používání soustavy nenese výrobce odpovědnost za elektrickou bezpečnost.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít vývojem nebo úpravami. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemohou proto mít žádnou smluvní hodnotu.
- Spínač nebo vypínač je nutno nainstalovat do elektrického rozvodu v budově. Musí být umístěn do těsné blízkosti přístroje a pracovník k němu musí mít snadný přístup. Musí být označen jako odpojovací soustava přístroje: IEC/ EN 61010-1 § 6.11.2.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou: nepoužívejte abrazivní výrobky, tekutá čistidla ani rozpouštědla.

Obsah	Strana
Úvod	1
Popis	2
Funkce čelních tlačítek	2
Zobrazení na displeji	2
Zobrazení měřených veličin	2
Tabulka s přehledem stránek zobrazovaných na displeji	4
Procházení jednotlivými stránkami na displeji	6
Funkce elektroměru	7
Čítač hodin	7
Měření harmonické analýzy	7
Zobrazení limitních hodnot (LIMn)	8
Zobrazení alarmů	8
Hlavní menu	9
Nastavení parametrů z čelního panelu	9
Tabulka parametrů	11
Příkazové menu	14
Test zapojení	14
Schémat zapojení	15
Rozložení svorek	16
Rozměry a otvory do panelu (mm)	17
Technické parametry	17
Aktualizace návodu k použití	18

Úvod

Multimetry řady DMG100 a DMG110 byly navrženy tak, aby se jejich použití bylo co nejjednodušší, a současně poskytovali celou řadu vyspělých funkcí. I přes velmi kompaktní modulární provedení krytu (velikost 4 moduly) poskytuje multimetr stejné parametry jako daleko sofistikovanější přístroje. Podsvícený displej LCD zajišťuje přehledné a intuitivní uživatelské rozhraní. DMG110 obsahuje navíc izolované komunikační rozhraní RS-485 s protokolem Modbus pro monitorování.

Popis

- Třífázový digitální multimetr.
- Instalační provedení 4-moduly (72mm) montáž na lištu DIN.
- Podsvícený displej LCD.
- Verze:
 - DMG100 - základní verze.
 - DMG110 - s vestavěným rozhraním RS485.
- Čtyři tlačítka pro procházení funkcemi a nastavení.
- Vysoká přesnost měření metodou skutečně efektivní hodnoty (TRMS).
- Široký rozsah dostupných měření včetně harmonické analýzy a THD napětí a proudů.
- Pomocné napájení s velkým rozsahem napětí (100-240 VAC).
- Ochrana nastavení parametrů před přístupem dvouúrovňovým heslem.
- Záložní kopie původních nastavení.
- Montáž bez použití nářadí.
- Provedení v šesti jazycích.

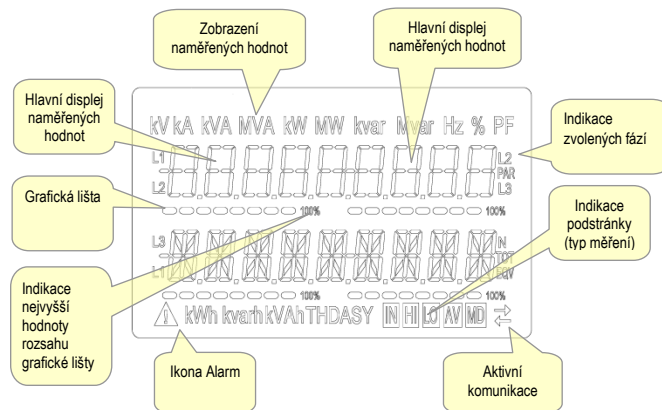
Funkce čelních tlačítek

Tlačítko MENU – Slouží pro vstup do jednotlivých zobrazovacích i nastavovacích menu a pro výstup z nich.

Tlačítka ▲ a ▼ – Slouží pro procházení stránkami na displeji, umožňuje výběr z voleb zobrazených na displeji a úpravu nastavení (zvýšení/snížení).

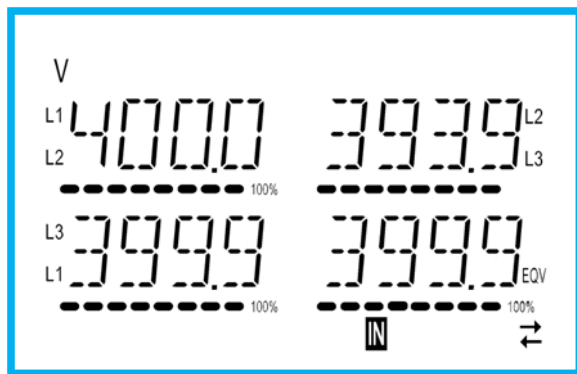
Tlačítko ↻ - slouží pro volbu pod-stránek, potvrzení výběru a přechod mezi jednotlivými režimy zobrazení.

Zobrazení na displeji



Zobrazení měření

- Tlačítka ▲ a ▼ umožňují procházet jednotlivými stránkami pro zobrazení naměřených hodnot. Aktuální stránku lze rozpoznat dle zobrazené měrné veličiny v horní části displeje.
- Některé hodnoty nemusí být zobrazeny: to závisí na naprogramování a připojení přístroje (jestliže je například naprogramovaný pro síť bez nulového vodiče, nezobrazí se hodnoty pro tento vodič).
- Na každé stránce umožňuje tlačítko ↻ přístup na podstránky (například pro zobrazení maximálních a minimálních hodnot zaznamenaných pro zvolené měření).
- Běžně zobrazená podstránka je ukázána dole vpravo jednou z následujících ikon:
 - **IN** = **Okamžitá hodnota** – Okamžitá stávající hodnota se defaultně zobrazí při každé změně stránky.
 - **HI** = **Maximální okamžitá hodnota** – Nejvyšší hodnota naměřená multimetrem pro dané měření. Hodnoty HIGH se uloží do paměti, kde zůstanou i bez napájení. Lze je vynulovat příslušným příkazem (viz menu s ovládači).
 - **LO** = **Minimální okamžitá hodnota** – Nejnižší hodnota naměřená multimetrem od připojení napětí. Resetuje se stejným příkazem jako hodnota HI.
 - **AV** = **Integrovaná hodnota** – Hodnota integrovaného (zprostředkovaného) měření v čase. Umožňuje zobrazit měření s pomalými změnami. Viz menu Integrace
 - **MD** = **Maximální integrovaná hodnota** – Maximální hodnota integrované hodnoty (max demand). Zůstane v energeticky nezávislé paměti a lze ji resetovat příslušným příkazem.



- Uživatelem má možnost nastavit stránku či podstránku, na kterou se displej musí vrátit automaticky vždy po uplynutí určitého času bez stisku tlačítek.
- Nicméně multimetr lze naprogramovat i tak, aby zobrazení zůstalo na té stránce, na které byla poslední aktivita.
- Pro nastavení těchto funkcí viz menu P02 – Utilita.

Tabulka s přehledem stránek zobrazených na displeji:

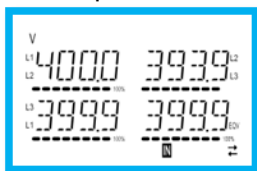
Č.	Výběr pomoci ▲ a ▼ STRÁNKY	Výběr pomoci ↻ PODSTRÁNKY			
		HI	LO	AV	MD
1	SDRUŽENÁ NAPĚTÍ V(L1-L2), V(L2-L3), V(L3-L1), V(LL)EQV	HI	LO	AV	
2	FÁZOVÁ NAPĚTÍ V(L1-N), V(L2-N), V(L3-N), V(L-N)EQV	HI	LO	AV	
3	FÁZOVÉ PROUDY A N vodič I(L1), I(L2), I(L3), I(N)	HI	LO	AV	MD
4	ČINNÝ VÝKON P(L1), P(L2), P(L3), P(TOT)	HI	LO	AV	MD
5	JALOVÝ VÝKON Q(L1), Q(L2), Q(L3), Q(TOT)	HI	LO	AV	MD
6	ZDÁNLIVÝ VÝKON S(L1), S(L2), S(L3), S(TOT)	HI	LO	AV	MD
7	ÚČINÍK PF(L1),PF(L2),PF(L3),PF(EQ)	HI	LO	AV	
8	NEVYVÁŽENOST ČINNÉHO VÝKONU L1-L2, L2-L3, L3-L1	HI	LO	AV	
9	KMITOČET Hz	HI	LO	AV	
10	ASYMETRIE ASY(VLL)	HI	LO	AV	
11	ASYMETRIE ASY(VLN)	HI	LO	AV	
12	ASYMETRIE ASY(I)	HI	LO	AV	
13	VZDÁL. ZKRESLENÍ NAPĚTÍ L-L THD-V(L1-L2), THD-V(L2-L3), THD-V(L3-L1)	HI	LO	AV	
14	HARMONICKÉ VLL	H2...H15			
15	VZDÁL. HARMONICKÁ NAPĚTÍ L-N THD-V(L1),THD-V(L2),THD-V(L3)	HI	LO	AV	
16	HARMONICKÉ VLL	H2...H15			
17	VZDÁL. ZKRESLENÍ PROUDU THD-I(L1), THD-I(L2) THD-I(L3)	HI	LO	AV	
18	HARMONICKÉ PROUDU	H2...H15			
19	FUNKCE ELEKTROMĚRU - ČINNÁ ENERGIE IMP kWh+(SYS) PAR kWh+(SYS) TOT				
20	FUNKCE ELEKTROMĚRU - ČINNÁ ENERGIE EXP kWh-(SYS) PAR kWh-(SYS) TOT				
21	FUNKCE ELEKTROMĚRU - JALOVÁ ENERGIE IMP kvarh+(SYS) PAR kvarh+(SYS) TOT				
22	FUNKCE ELEKTROMĚRU - JALOVÁ ENERGIE EXP Kvarh-(SYS) PAR Kvarh-(SYS) TOT				
23	FUNKCE ELEKTROMĚRU - ZDÁNLIVÝ VÝKON kvah(SYS) PAR kvah(SYS) TOT				
24	ELEKTROMĚR - činný imp (L1) kWh+(L1) PAR kWh+(L1) TOT				
25	ELEKTROMĚR - činný imp (L2) kWh+(L2) PAR kWh+(L2) TOT				
26	ELEKTROMĚR - činný imp (L3) kWh+(L3) PAR kWh+(L3) TOT				
27	ELEKTROMĚR - činný exp (L1) kWh-(L1) PAR kWh-(L1) TOT				
28	ELEKTROMĚR - činný exp (L2) kWh-(L2) PAR kWh-(L2) TOT				
29	ELEKTROMĚR - činný exp (L3) kWh-(L3) PAR kWh-(L3) TOT				
30	ELEKTROMĚR - jalový imp (L1) kvarh+(L1) PAR kvarh+(L1) TOT				
31	ELEKTROMĚR - jalový imp (L2) kvarh+(L2) PAR kvarh+(L2) TOT				
32	ELEKTROMĚR - jalový imp (L3) kvarh+(L3) PAR kvarh+(L3) TOT				

33	ELEKTROMĚR – jalový imp (L1) kvarh-(L1) PAR kvarh-(L1) TOT				
34	ELEKTROMĚR – jalový imp (L2) kvarh-(L2) PAR kvarh-(L2) TOT				
35	ELEKTROMĚR – jalový imp (L3) kvarh-(L3) PAR kvarh-(L3) TOT				
36	ČÍTAČ HODIN hhhhhh-mm-ss	TOT	PAR		
37	LIMITNÍ HODNOTY LIM1–LIM2–LIM3–LIM4				
38	ALARMY ALA1–ALA2–ALA3–ALA4				
39	INFO-REVIZE-SÉROVÉ ČÍSLO . MODEL, REV SW, REV HW, Č. SÉRIE				

Pozn.: Stránky vyznačené v tabulce šedě se nemusejí zobrazit, jestliže funkce nebo parametr, kterými je ovládán, nejsou nastaveny. Jestliže není například naprogramovaný žádný alarm, příslušná stránka se nezobrazí.

Procházení stránkami na displeji

Sdružená napětí



IN = Okamžitá hodnota



HI = Nejvyšší hodnota



LO = Minimální hodnota



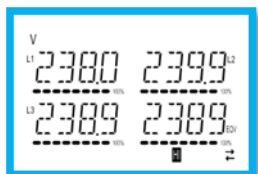
AV = Průměrná hodnota



Fázová napětí



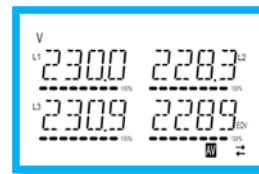
IN = Okamžitá hodnota



HI = Nejvyšší hodnota



LO = Minimální hodnota



AV = Průměrná hodnota



Fázové proudy a nulový vodič



IN = Okamžitá hodnota



HI = Nejvyšší hodnota



LO = Minimální hodnota



AV = Průměrná hodnota



Činný fázový výkon a celkový výkon



IN = Okamžitá hodnota



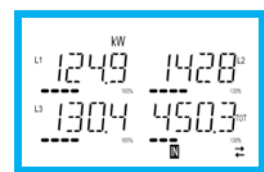
HI = Nejvyšší hodnota



LO = Minimální hodnota



AV = Průměrná hodnota



MD = Max. hodnota Demand

(pokr.)

...

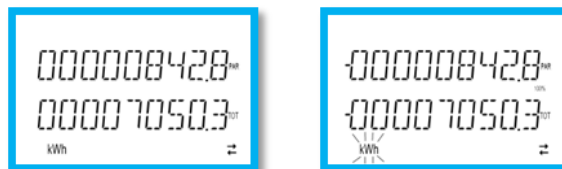
Zobrazení harmonické analýzy

- Přístroj DMG100-110 umožňuje harmonickou analýzu až do 15. řádu následujících měření:
 - sružená napětí
 - fázová napětí
 - proudy
- Pro aktivaci měření harmonické analýzy je třeba nastavit parametr P02.12 = THD/HAR.
- Je-li P02.12 = THD, zobrazí se pouze THD výše uvedených měření.



Funkce elektroměru

- Pro měření výkonů je vyhrazeno pět stránek.
 - Aktivní importovaná a exportovaná energie
 - Reaktivní induktivní nebo kapacitní energie
 - Zdánlivá energie
- Na každé stránce je zobrazena celková a dílčí hodnota (hodnoty lze vynulovat v příkazovém menu).
- Jestliže svítí měrná jednotka, znamená to, že se jedná o měření importované energie. Nastavením parametru P02.09 na ON lze zapnout i zobrazení exportovaných energií. Tyto energie jsou zvýrazněny blikající měrnou jednotkou a stiskem ▼ se zobrazí za importovanými energiemi.



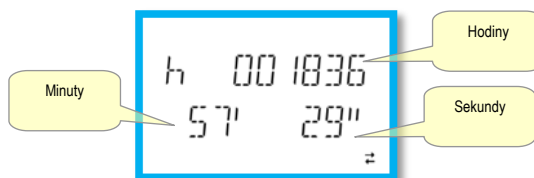
Aktivní importovaná energie

Aktivní exportovaná energie

- Zapnutím zobrazení energií podle jednotlivých fází (P02.10=ON) se zobrazí pro každý výkon další tři samostatné stránky, po jedné pro každou fázi, se zobrazením celkové a dílčí energie.

Počítadlo hodin

- Jestliže je počítadlo hodin zapnuté (viz menu P05), zobrazí DMG100-110 stránku s formátem uvedeným na obrázku:



Zobrazení limitních hodnot (LIMx)

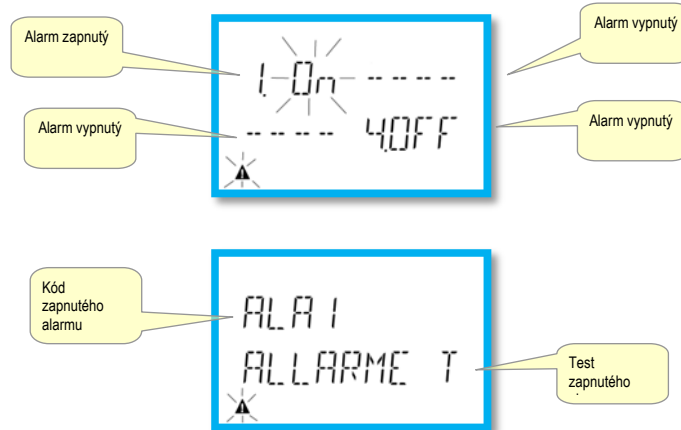
- Jestliže jsou meze zapnuté (viz menu P08), zobrazí DMG100-110 stránku s příslušným stavem a formátem uvedeným na obrázku:



- Se zapnutou mezí bliká nápis ON; je-li mez vypnuta, svítí nepřerušovaně nápis OFF. Jestliže není naprogramovaná žádná mez, zobrazí se čárky.

Zobrazení alarmů

- Jestliže jsou alarmy zapnuté (viz menu P09), zobrazí DMG100-110 stránku s příslušným stavem a formátem uvedeným na obrázku:

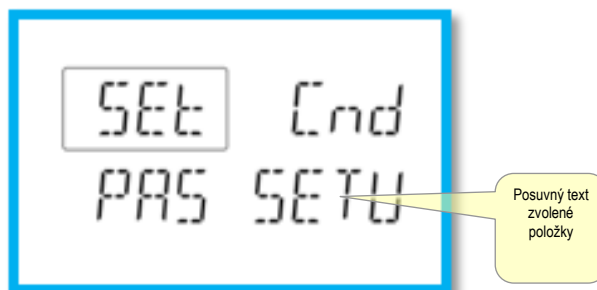


- Se zapnutým alarmem bliká nápis ON se symbolem trojúhelníku; je-li Alarm vypnutý, svítí nepřerušovaně nápis OFF.
- Jestliže není naprogramovaný žádný alarm, zobrazí se čárky. Asi po 3 s se zobrazí posuvný nápis s označením alarmu naprogramovaného v parametru P09.n.05.
- Jestliže je zapnuto více alarmů, označení se budou zobrazovat střídavě.
- Příslušným parametrem P02.14 menu utilit je možné nastavit, aby při alarmu podsvícení displeje blikalo jako upozornění na závadu.
- Reset alarmů je podmíněn nastavením parametru P09.n.03: může být automatický, jakmile pomínou stavy, které alarm vyvolaly, nebo je nutno jej vynulovat manuálně v příkazovém menu (C.07).

Hlavní menu

Pro přístup do hlavního menu:

- Stisknout tlačítko **MENU**. Zobrazí se hlavní menu (viz obrázek) s možnými výběry:
 - **SET** – Přístup do nastavovacího menu Setup
 - **Cmd** – Přístup do menu s ovládači
 - **PAS** – Zadání hesla
- Zvolený výběr bliká. Na alfanumerickém displeji běží popisek zvoleného výběru.
- Je-li třeba nastavit heslo, otevře se menu se zvolenou položkou **PAS**.
- Stiskem **▲ ▼** zvolit požadované položky, a pak stisknout **↻** pro potvrzení výběru.
- Pro návrat do zobrazení měřených hodnot stisknout znovu **MENU**.



Nastavení parametrů z čelního panelu

- Z normálního zobrazení měřených hodnot stisknout **MENU** pro zobrazení hlavního menu, pak zvolit **SET** a stisknout **↻** pro přístup do nastavovacího menu.
- Na displeji se zobrazí první úroveň menu **P.01** dole vlevo; bliká výběr **01**.
- Zvolit požadované menu (**P.01**, **P.02**, **P.03**...) tlačítky **▲ ▼**. Během volby běží na alfanumerickém displeji krátký popis právě zvoleného menu.
- Pro výstup a návrat do zobrazení měřených hodnot stisknout **MENU**.



Nastavení: volba menu

- V následující tabulce je přehled dostupných menu:

Kód	MENU	POPIS
P01	ZÁKLADNÍ PARAMETRY	Hlavní parametry sítě
P02	UTILITA	Jazyk, jas, displej, atd.
P03	HESLO	Aktivace omezení přístupu
P04	INTEGRACE	Časy integrace měření
P05	ČÍTAČ HODIN	Zapnutí počítadla hodin
P07	KOMUNIKACE	Komunikační porty (DMG110)
P08	LIMITNÍ HODNOTY (LIMn)	Mezní hodnoty měřených veličin
P09	ALARMY (ALAn)	Alarmové hlášky

- Stiskněte **↻** pro přístup do zvoleného menu:
- Nyní lze zvolit podmenu (je-li) a pak pořadové číslo parametru, a to funkčním tlačítkem:



Nastavení: volba čísla parametru

- Po zvolení čísla požadovaného parametru se pomocí **↻** přejde do režimu změny hodnoty parametru, který se zobrazí na alfanumerickém displeji.
- Stiskem **▲** nebo **▼** se upraví hodnota parametru v rámci daného rozsahu.
- Současným stiskem **▲** a **▼** se hodnota bez prodlení nastaví na hodnotu nastavenou výrobcem.
- Současným stiskem **▼** a **↻** se hodnota nastaví na nejnižší hodnotu; stiskem **▲** a **↻** na nejvyšší hodnotu.



Nastavení hodnoty parametru

- Stiskem **MENU** se hodnota parametru uloží do paměti a systém se vrátí na předchozí úroveň, tzn. na výběr parametrů.
- Stisknout několikrát **MENU** pro výstup z nastavení a uložení parametrů. Přístroj se zresetuje.
- Nebo pokud při programování stiskneme **MENU** a podržíme jej tři sekundy, změny se uloží a z menu tak vystoupíme přímo.
- Bez stisku tlačítek po dobu dvou minut automaticky opustíme nastavovací menu a systém se vrátí na normální zobrazení bez uložení parametrů.
- Upozorňujeme, že do paměti EEPROM přístroje DMG100-110 lze uložit jen záložní kopii (backup) dat, které lze upravit z klávesnice. Tato data pak lze dle potřeby obnovit (restore) v pracovní paměti. Příkazy pro zálohování a obnovení dat jsou dostupné v *menu příkazů*.

Tabulka parametrů

- V následující tabulce je uveden přehled všech programovacích parametrů. Pro každý parametr je uveden možný rozsah nastavení, defaultní nastavení z výrobního závodu a vysvětlení funkcionality parametru. Popis parametru zobrazený na displeji se v některém případě může lišit od toho, co je uvedeno v tabulce: je to způsobeno omezeným počtem znaků. Hlavní je nicméně kód parametru.

P01 – ZÁKLADNÍ PARAMETRY		UdM	Default	Rozsah
P01.01	Primární PT	A	5	1-10000
P01.02	Sekundární PT	A	5	1-5
P01.03	Jmenovité napětí	V	400	50-500000
P01.04	Použití NT		OFF	OFF-ON
P01.05	Primární NT	V	100	50-500000
P01.06	Sekundární NT	V	100	50-500
P01.07	Typ zapojení		L1-L2-L3-N	L1-L2-L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N BIL L1-L2-L3 BIL L1-N-L2 L1-N

P01.01 – Jmenovitý proud primárního vinutí PT.
P01.02 – Proud sekundárního vinutí PT.
P01.03 – Jmenovitý proud soustavy.
P01.04 – Naprogramovat na ON, pokud se používají NT. Při naprogramování na OFF budou následující dva parametry ignorovány.
P01.05 – Jmenovitý proud primárního napětí NT.
P01.06 – Jmenovitý proud sekundárního napětí NT.
P01.07 – Nastavit podle použitého schématu zapojení. Viz Schéma zapojení na posledních stránkách návodu.

P02 – UTILITA		UdM	Default	Rozsah
P02.01	Jazyk		English	English Italiano Français Español Portuguese Deutsch
P02.02	Vysoký jas podsvícení displeje	%	100	0-100
P02.03	Nízký jas podsvícení displeje	%	30	0-50
P02.04	Doba přechodu na nízký jas podsvícení displeje	s	30	5-600
P02.05	Návrat na výchozí stránku	s	60	OFF / 10-600
P02.06	Výchozí stránka		VL-L	VL-L / VL-N ...
P02.07	Výchozí podstránka		INST	INST / HI / LO / AVG / MD
P02.08	Doba aktualizace displeje	s	0.5	0.1 – 5.0
P02.09	Měření exportovaných energií		OFF	OFF-ON
P02.10	Měření energií podle fáze		OFF	OFF-ON
P02.11	Měření asymetrií		OFF	OFF-ON
P02.12	Měření THD/Harmonických		OFF	OFF-THD-THD/HAR
P02.13	Měření nevyváženosti výkonů		OFF	OFF-ON
P02.14	Blikání displeje při alarmu		OFF	OFF-ON

P02.05 – Při nastavení na OFF zůstane displej vždy na stránce, kde jej uživatel zanechá. Nastavení na určitou hodnotu se po tomto časovém intervalu displej vrátí na stránku nastavenou parametrem P02.06.
P02.06 – Číslo stránky, na kterou se displej automaticky vrátí po uplynutí času P02.05 od posledního stisku tlačítka.
P02.07 – Typ podstránky, na kterou se displej vrátí po uplynutí P02.05.
P02.09 – Povolit měření a zobrazení exportovaných energií (generovaných do sítě).
P02.10 – Povolit měření a zobrazení energií podle jednotlivých fází.
P02.11 – Povolit měření a zobrazení asymetrií napětí a proudu.
P02.12 – Povolit měření a zobrazení THD (harmonického zkreslení %) napětí a proudu.
P02.13 – Povolit výpočet a zobrazení nevyváženosti mezi fázovými výkony.
P02.14 – Při alarmu bude blikat podsvícení displeje jako signalizace závady.

P03 – HESLO		UdM	Default	Rozsah
P03.01	Použití hesla		OFF	OFF-ON
P03.02	Heslo pro uživatelskou úroveň		1000	0-9999
P03.03	Heslo pro pokročilou úroveň		2000	0-9999

P03.01 – Je-li nastaveno na OFF, je správa heslem vypnuta a je volný přístup k nastavením a menu příkazů.
P03.02 – Je-li P03.01 aktivní, je nutno specifikovat hodnotu pro aktivaci přístupu na uživatelské úrovni. Viz kapitola Přístup heslem.
P03.03 – Jako P03.02, ale pro přístup do Pokročilé úrovně.

P04 – INTEGRACE		UdM	Default	Rozsah
P04.01	Režim integrace		Plynulý	Pevný Plynulý Bus (DMG110)
P04.02	Čas integrace výkonů	min	15	1-60
P04.03	Čas integrace proudů	min	15	1-60
P04.04	Časy integrace měření	min	1	1-60
P04.05	Čas integrace kmitočtu	min	1	1-60
<p>P04.01 – Výběr režimu výpočtu dopočítávaných měření. Pevný = Okamžitá měření budou integrována po přednastavenou dobu. Při každém vypršení doby se integrované měření aktualizuje podle výsledku poslední integrace. Plynulý = Okamžitá měření budou integrována po dobu = 1/15 přednastavené doby. Při každém vypršení tohoto intervalu bude stará hodnota nahrazena novou vypočítanou hodnotou. Integrované měření bude aktualizováno každou 1/15 přednastavené doby s tím, že se obnoví okno průběžně s časem obsahující posledních 15 vypočítaných hodnot o celkové délce, která je ekvivalentní přednastavené době. Bus = Stejně jako v pevném režimu, ale integrační intervaly jsou dány zprávami o synchronismu posílanými po sériové sběrnici.(110) P04.02 – Doba integrace měření AVG (průměrná) pro činné, jalové a zdánlivé výkony. P04.03, P04.04, P04.05 –Doba integrace měření AVG (průměrná) pro příslušné veličiny.</p>				

P05 – ČÍTAČ HODIN		UdM	Default	Rozsah
P05.01	Zapnutí počítadla celkového počtu hodin		ON	OFF-ON
P05.02	Zapnutí počítadla dílčího počtu hodin		ON	OFF-ON-LIMx
P05.03	Číslo kanálu (x)		1	1-4
<p>P05.01 – Je-li nastaveno OFF, čítače hodin jsou vypnuté a stránka měření se nezobrazí. P05.02 – Je-li nastaveno OFF, čítač dílčího počtu hodin se nebude zvyšovat. Je-li nastaveno ON, zvýší se, pouze když je multimetr napájený. Jestliže je přiřazené k některé z vnitřních proměnných (LIMn), zvýší se jedině v případě, že je tato podmínka pravdivá. P05.03 – Číslo kanálu (x) vnitřní proměnné případně použitého v předchozím parametru. Příklad: Jestliže má počítadlo dílčích počtů hodin počítat čas, po který je měření mimo určitou mezní hodnotu danou mezi LIM3, je nutno naprogramovat LIMx v předchozím parametru a specifikovat 3 v tomto parametru.</p>				

P07 – KOMUNIKACE (jen DMG110)		UdM	Default	Rozsah
P07.01	Sériová adresa uzlu		01	01-255
P07.02	Sériová rychlost	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P07.03	Formát dat		8 bit – n	8 bit, žádná parita 8 bit, lichá 8bit, sudá 7 bit, lichá 7 bit, sudá
P07.04	Stop bit		1	1-2
P07.05	Protokol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII
<p>P07.n.01 – Sériová adresa (uzel) komunikačního protokolu. P07.n.02 – Přenosová rychlost komunikačního portu. P07.n.03 – Formát dat. Nastavení hodnoty 7 bitů je možno jen pro protokol ASCII. P07.n.04 – Numero stop bitů. P07.n.05 – Volba komunikačního protokolu.</p>				

P08 – LIMITNÍ HODNOTY (LIMn, n=1..4)		UdM	Default	Rozsah
P08.n.01	Měřená veličina		OFF	OFF- (měření)
P08.n.02	Funkce		Max	Max – Min – Min+Max
P08.n.03	Horní limitní MAX hodnota		0	-9999 - +9999
P08.n.04	Násobitel		x1	/100 – x10k
P08.n.05	Zpoždění	s	0	0.0 – 1000.0
P08.n.06	Spodní limitní MIN hodnota		0	-9999 - +9999
P08.n.07	Násobitel		x1	/100 – x10k
P08.n.08	Zpoždění	s	0	0.0 – 1000.0
P08.n.09	Klídivý stav		OFF	OFF-ON
P08.n.10	Paměť		OFF	OFF-ON

Pozn.: Toto menu je rozděleno do čtyř sekcí pro limitní hodnoty LIM1..4

P08.n.01 – Definiuje veličinu, která je ohraničena limitní MAX nebo MIN hranicí.

P08.n.02 – Udává funkci limitní hodnoty. Ta může být:

Max – LIMn se aktivuje, jakmile naměřená hodnota překročí P08.n.03. P08.n.06 je mezní hodnota resetu.

Min – LIMn se aktivuje, jakmile je naměřená hodnota nižší než P08.n.06. P08.n.03 je mezní hodnota resetu.

Min+Max – LIMn se aktivuje, jakmile je naměřená hodnota vyšší než P08.n.03 a nižší než P08.n.06.

P08.n.03 a P08.n.04 - Udává horní mezní hodnotu, která je dána hodnotou P08.n.03 vynásobenou hodnotou P08.n.04.

P08.n.05 – Zpoždění reakce při horní mezní hodnotě.

P08.n.06, P08.n.07, P08.n.08 - Totéž jako výše, ale při spodní mezní hodnotě.

P08.n.09 – Lze zaměnit stav mezní hodnoty LIMn.

P08.n.10 - Určuje, zda zůstane mezní hodnota uložená v paměti a bude nutno ji vynulovat manuálně (ON) nebo zda se zresetuje automaticky (OFF).

P09 – ALARM (ALAn, n=1..4)		Default	Rozsah
P09.n.01	Zdroj alarmu	OFF	OFF-LIMx
P09.n.02	Číslo kanálu (x)	1	1-4
P09.n.03	Paměť	OFF	OFF-ON
P09.n.04	Priorita	Nizká	Nizká - Vysoká
P09.n.05	Text	ALAn	(text 16 znaků)

Pozn.: Toto menu je rozděleno do čtyř sekcí pro alarmy ALA1..4

P09.n.01 – Signál, který vyvolá alarm. Může se jednat o překonání nějaké mezní hodnoty (LIMx).

P09.n.02 – Číslo kanálu x vztažené na předchozí parametr.

P09.n.03 – Udává, zda alarm zůstane uložený v paměti a bude nutno jej vynulovat manuálně (ON) nebo zda se zresetuje automaticky (OFF).



P09.n.04 – Jestliže má alarm vysokou prioritu, způsobí na displeji automatický přechod na stránku s alarmy a zobrazí se ikona alarmu. Jestliže je naopak nastaven na nízkou prioritu, stránka se nezmění a zobrazí se ikona 'informace'.

P09.n.05 – Volný popis alarmu. Max. 16 znaků

Příkazové menu

- Příkazové menu umožňuje provádět občasné operace, jako jsou vynulování naměřených hodnot, čítačů, alarmů, atd.
- Zadáním hesla pro přístup na pokročilé úrovni, lze v menu příkazů provést automatické operace, které budou užitečné pro konfiguraci přístroje.
- V následující tabulce jsou uvedeny funkce dostupné v menu příkazů a rozříděné podle potřebné úrovně přístupu.

Kód	PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C.01	RESET HI-LO	Uživatel / Pokročilý	Vynulování maximálních hodnot HI a LO všech hodnot.
C.02	VYNULOVÁNÍ MAX DEMAND	Uživatel / Pokročilý	Vynulování hodnot Max demand všech měření.
C.03	VYNULOVÁNÍ DÍLČÍCH ENERGIÍ	Uživatel / Pokročilý	Vynulování dílčích počítadel energie.
C.04	VYNULOVÁNÍ DÍLČÍCH POČITADEL	Uživatel / Pokročilý	Vynulování dílčích počítadel
C.07	VYNULOVÁNÍ ALARMŮ	Uživatel / Pokročilý	Vynulování alarmů s pamětí
C.08	VYNULOVÁNÍ MEZNÍCH HODNOT	Uživatel / Pokročilý	Vynulování mezních hodnot s pamětí
C.11	VYNULOVÁNÍ CELKOVÝCH ENERGIÍ	Pokročilý	Vynulování dílčích a celkových počítadel energie.
C.12	VYNULOVÁNÍ CELKOVÝCH HODIN	Pokročilý	Vynulování počítadel celkových hodin
C.13	DEFAULTNÍ PARAMETRY	Pokročilý	Reset všech parametrů na defaultní hodnoty z výrobního závodu.
C.14	ZÁLOHA PARAMETRŮ	Pokročilý	Uloží se záložní kopie nastavení (backup).
C.15	RESET PARAMETRŮ	Pokročilý	Obnovení nastavení ze záložní kopie.
C.16	TEST SPOJENÍ	Pokročilý	Proběhne test pro zkontrolování správnosti zapojení DMG. Viz kapitola <i>Test zapojení</i>

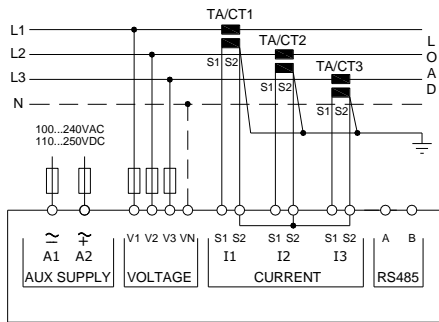
- Po zvolení požadovaného příkazu stisknete . Přístroj vyžádá o potvrzení Opětovným stiskem  bude příkaz proveden.
- Provedení zvoleného příkazu se zruší stiskem **MENU**.
- Pro výstup z menu příkazů stisknout **MENU**.

Test zapojení

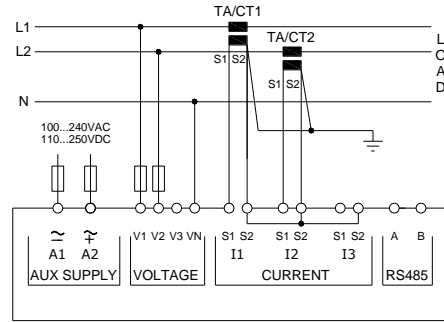
- Test zapojení umožňuje zkontrolovat, zda byl multimetr správně zapojený a nastavený.
- Aby mohl test proběhnout, musí být multimetr zapojen do funkční aplikace za následujících podmínek:
 - třífázový systém se všemi fázemi ($V > 50\text{VAC L-N}$);
 - minimální proud protékající v každé fázi $> 1\%$ dle primárního vynutí PT;
 - pozitivní směr energie (tzn. v běžném zařízení, kde indukční zátěž spotřebovává energii z dodávky).
- Pro zahájení testu je nutno přejít do menu příkazů a zvolit příkaz C.16 podle pokynů uvedených v kapitole *Menu příkazů*.
- Test umožňuje zkontrolovat následující body:
 - měření tří napětí;
 - sled fází;
 - nevyváženost napětí;
 - záměna polarit jednoho či více PT;
 - záměna fází mezi napětími/proudy.
- Jestliže test proběhne neúspěšně, na displeji se zobrazí příčina chyby.

Schémata zapojení

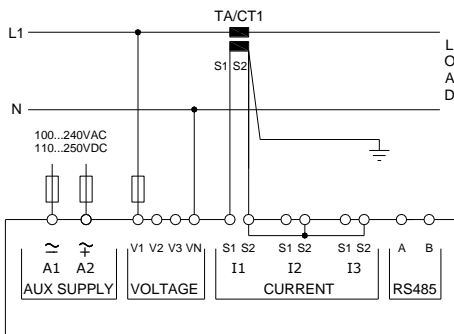
Třířázové zapojení s nulovým vodičem / bez nulového vodiče
P01.07 = L1-L2-L3-N L1-L2-L3



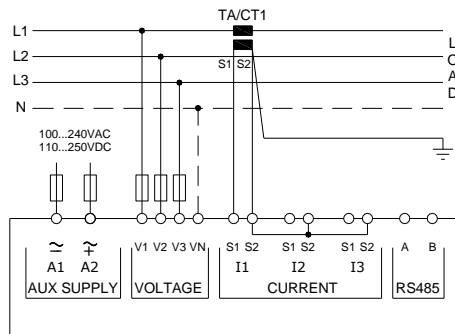
Dvouřázové zapojení
P01.07 = L1-N-L2



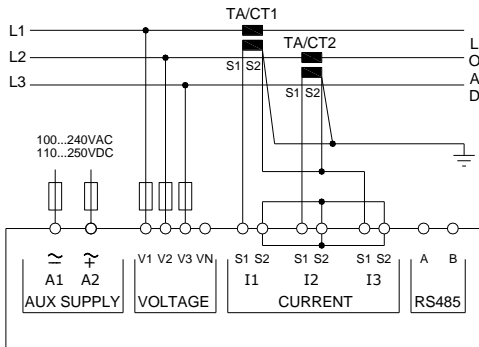
Jednofázové zapojení
P01.07 = L1-N



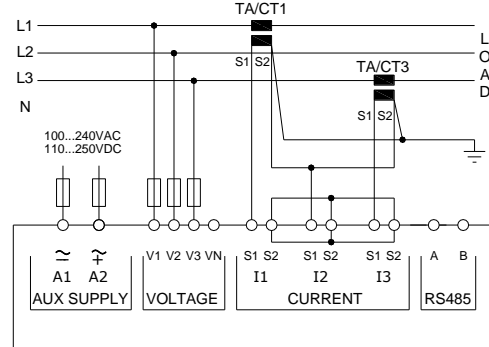
Vyvážené třířázové zapojení s nulovým vodičem / bez nulového vodiče
P01.07 = L1-L2-L3-N-BIL L1-L2-L3-BIL



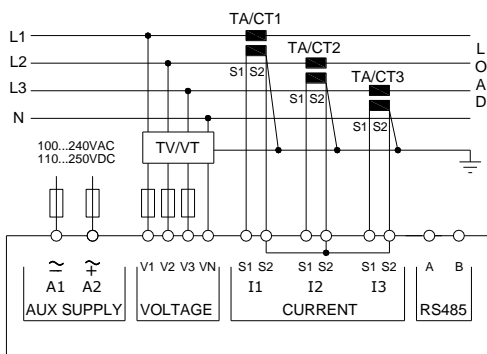
ARONOVO zapojení, tři fáze bez nulového vodiče
P01.07 = L1-L2-L3



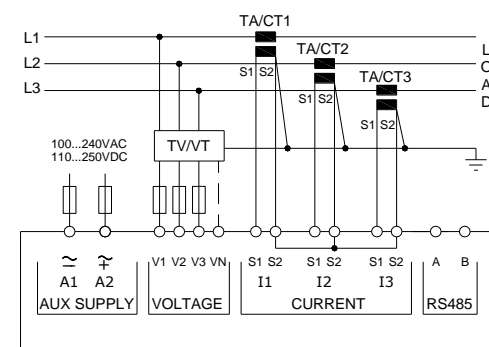
ARONOVO zapojení, tři fáze bez nulového vodiče
P01.07 = L1-L2-L3



Třířázové zapojení s nulovým vodičem přes NT
Nastavit P01.04, P01.05 a P01.06
P01.07 = L1-L2-L3-N

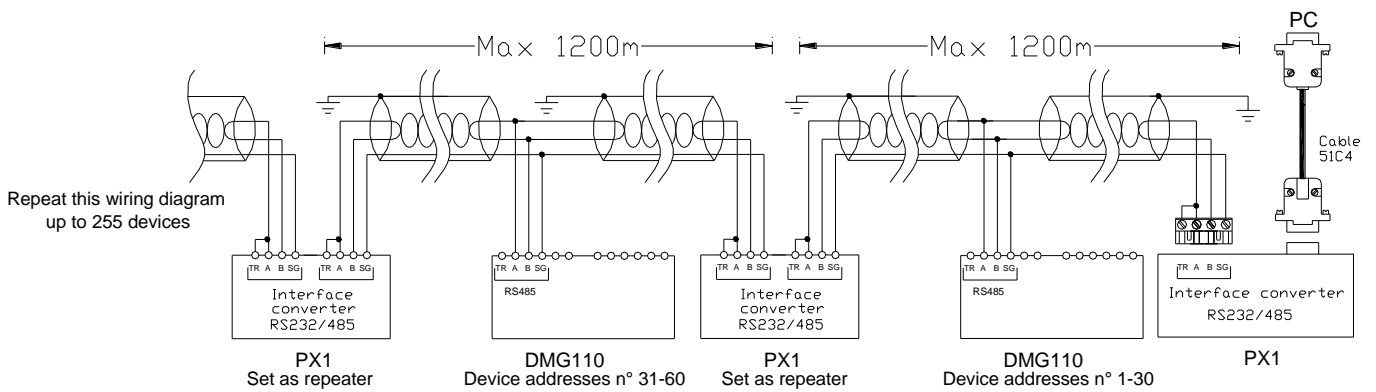
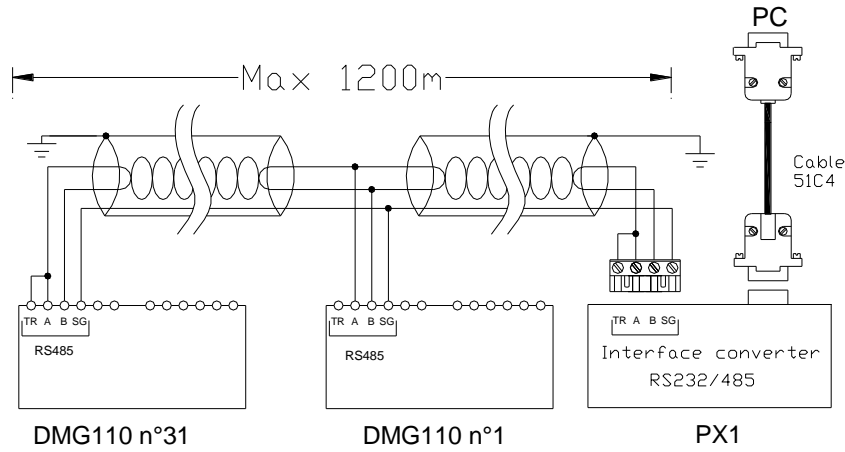


Třířázové zapojení bez nulového vodiče přes NT
Nastavit P01.04, P01.05 a P01.06
P01.07 = L1-L2-L3



POZN.:

- Doporučené pojistky:**
pomocné napájení a vstup pro měření napětí: F1A (rychlá).
- Svorky S2 jsou propojené.**



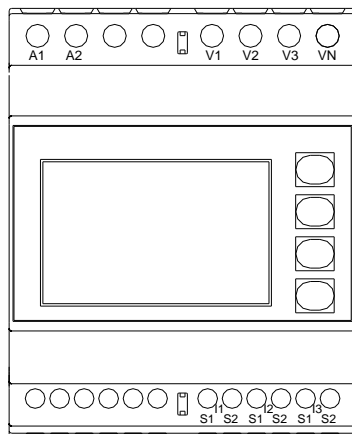
Vzdálené řízení

Objednáací kódy	Popis	Hmotnost kg
4PX1 (1)	Převodník RS232/RS-485 galvanicky izolovaný zdroj 220...240 Vac.	0,600
51C4	Spojovací kabel PC- ↔ Převodník RS232/RS-485 délka 1,80 m.	0,147

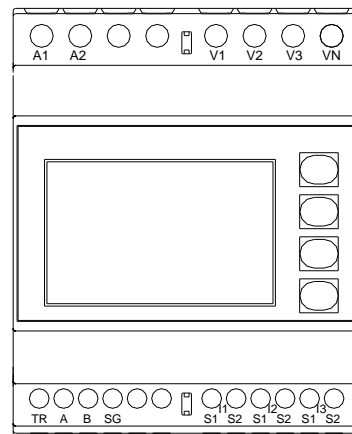
(1) Převodník stolní RS232/RS-485 opticky izolovaný, 38 400 Baud-rate max, automatické nebo manuální ovládání vedení TRANSMIT, napájení 220...240Vac ±10% nebo 110...120Vac na objednávku.

Uspořádání svorek

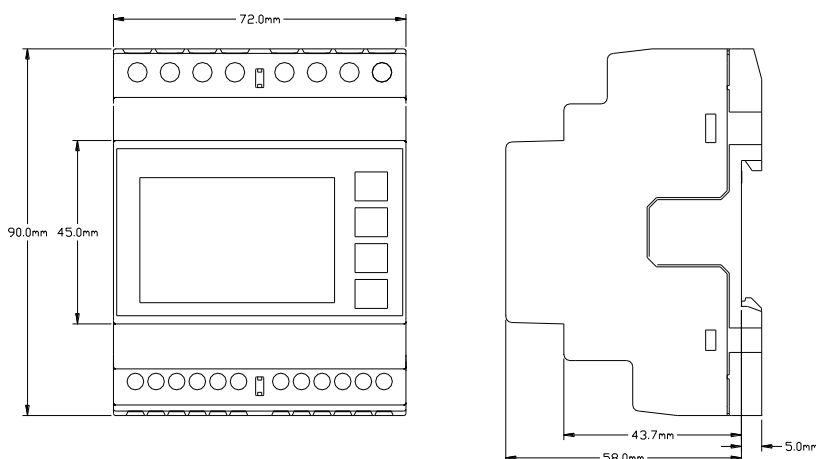
DMG100



DMG110




Mechanické rozměry a otvor do panelu (mm)



Technická charakteristika

Napájení		
Jmenovité napětí Us		100 - 240V~ 110 - 250V=
Provozní rozsah		90 - 264V~ 93,5 - 300V=
Kmitočet		45 - 66Hz
Příkon/ztrátový výkon	DMG100 DMG110	0,5W - 1,5VA 0,8W - 2,2VA
Čas imunity vůči mikrovýpadkům	DMG100 DMG110	>= 40ms >= 30ms
Doporučené pojistky		F1A (rychlé)
Napětový vstup		
Jmenovité napětí Ue max		600VAC L-L (346VAC L-N)
Měřicí rozsah		50...720V L-L (415VAC L-N)
Frekvenční rozsah		45...65Hz
Typ měření		Skutečná efektivní hodnota (TRMS)
Impedance měřicího vstupu		L-N - L-L > 8MΩ
Režim zapojení		Jednofázové, dvoufázové, třífázové vedení s nulovým vodičem/bez nulového vodiče a třífázové vyvážené
Doporučené pojistky		F1A (rychlé)
Proudový vstup		
Jmenovitý proud (sekundární vinutí)		1A~ nebo 5A~
Měřicí rozsah (sekundární vinutí)		Pro rozsah 5A: 0,025 - 6A~ Pro rozsah 1A: 0,025 - 1,2A~
Typ vstupu		Vstupy jsou napájené externím proudovým transformátorem (malé napětí) 5A max.
Typ měření		Efektivní hodnota (RMS)
Mezní trvalá tepelná hodnota		+20% Ie
Mezní krátkodobá tepelná hodnota		50A na 1 s
Vlastní spotřeba (na fázi)		≤0,6VA
Přesnost měření		
Podmínky měření		
Teplota		+23°C ±2°C
Napětí (fáze - nulový vodič)		± 0.5% (50...480V~) ±0.5 digit
Napětí (fáze - fáze)		± 0.5% (80...830V~) ±0.5 digit
Proud (PT /5)		± 0.5% (0.1...1.2In) ±0.5 digit
Činná energie		Třída 1 (IEC/EN 62053-21)
Jalová energie		Třída 2 (IEC/EN 62053-23)
Další měření		
Teplota		0,05%/°K pro V, A, W
Izolační napětí		
Jmenovité izolační napětí Ui		600V~
Jmenovité impulzní výdržné napětí Uimp		9,5kV
Jmenovité výdržné napětí při provozním kmitočtu		5,2kV
Provozní okolní podmínky		
Provozní teplota		-20 - +60°C
Skladovací teplota		-30 - +80 °C
Relativní vlhkost		<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Stupeň znečištění		Relé 2
Kategorie přepětí		3
Kategorie měření		III
Klimatická sekvence		Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odolnost vůči nárazům		15g (IEC/EN 60068-2-27)
Odolnost vůči vibracím		0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Svorky napájecího obvodu/měření napětí		
Typ svorek		Šroubové (pevné)
Počet svorek		4x pro měření napětí 2x pro napájení
Průřez vodičů (min. a max.)		0.2 - 4.0 mm ² (24 - 12 AWG)
Utahovací moment svor.		0,8Nm (7lbin)

Svorky proudových vstupů a RS485 (jen DMG110)	
Typ svorek	Šroubové (pevné)
Počet svorek	6x pro vstupy PT 4x pro vstupní svorky RS485
Průřez vodičů (min. a max.)	0,2 - 2,5 mm ² (24 - 12 AWG)
Utahovací moment svor.	0.44 Nm (4 lbin)
Provedení krytu	
Provedení	4 moduly (DIN 43880)
Montáž	Lišta DIN 35mm (EN60715) nebo přišroubováním pomocí upevňovacích svorek pro lištu DIN
Materiál	Polyamid RAL 7035
Stupeň ochrany IP	IP40 čelně IP20 svorky
Hmotnost	300g

Certifikace a standardy	
cULus	V běhu
Standardy	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/ EN 61000-6-4 UL508 a CSA C22.2-N°14
Certifikace UL	Použití 60°C/75°C měď (CU) jen pro vodiče Rozsah AWG: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Typ krytu 1, montáž na plochý panel
 Pomocné napájení odebírané ze sítě, napětí fáze-nula vodič ≤300V	

[Přehled aktualizací návodu](#)

Rev	Dne	Pozn.
00	26.1.2015	• První verze
01	19.3.2015	• Rozsahy P08.n.05 a P08.n.08 přizpůsobené přístroji