

LOVATO ELECTRIC S.P.A.

24020 GORLE (BERGAMO) ITÁLIE VIA
DON E. MAZZA, 12
TELEFON +39 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com Web
www.LovatoElectric.com



CZ ANALYZÁTOR SÍTĚ

Návod k použití

UK
CA

CE

DMG2000-2500-3000-3011...

- Návod se pozorně pročtete, než začnete přístroj instalovat a používat.
- Přístroj smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazů osob či poškození věcí.
 - Před jakýmkoli zásahem do přístroje odpojte měřicí a napájecí vstupy od napětí a zkratujte transformátory proudu.
- Výrobce nenese odpovědnost za elektrickou bezpečnost v případě nevhodného používání přístroje.
- Výrobky popsané v tomto dokumentu mohou kdykoli projít úpravami či dalším vývojem. Popisy a údaje uvedené v katalogu nemají proto žádnou smluvní hodnotu.– Spínač či odpojovač je nutno zabudovat do elektrického rozvodu v budově. Musejí být nainstalované v těsné blízkosti přístroje a snadno dostupné pracovníku obsluhy. Je nutno ho označit jako vypínací zařízení přístroje: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.

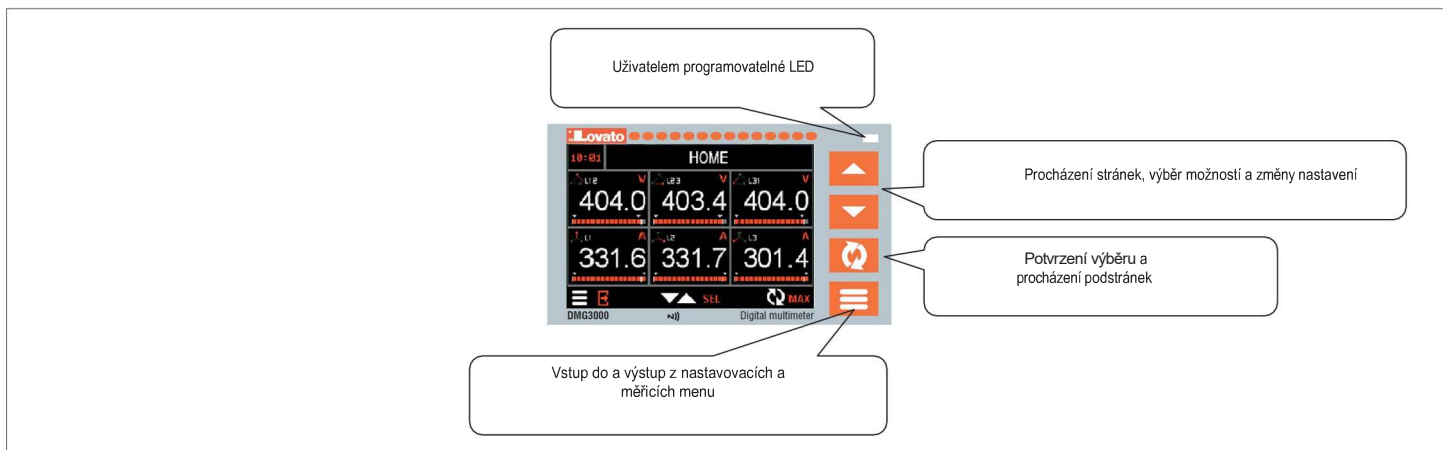
REJSTŘÍK	Strana
Úvod.....	2
Popis.....	2
Funkce čelních tlačítek a LED diod.....	3
Zobrazení měření.....	3
Stránky s průběhem a harmonickými.....	5
Stránky trendů.....	5
Protokol událostí.....	5
Rozšiřitelnost.....	6
Komunikační kanály.....	6
Protokol MQTT.....	6
Digitální vstupy a výstupy, interní proměnné, čítače.....	7
Logika PLC.....	7
Systém Easy Branch (DMG2500 – DMG3000 – DMG3011.....)	7
Webový server (DMG2000-3.....)	8
Záznam dat (DMG3.....)	10
Kvalita energie (DMG3.....)	10
Přístup pomocí hesla.....	11
Nastavení parametrů.....	11
Nastavení parametrů pomocí NFC.....	18
Příkazy.....	18
Test zapojení.....	19
Mechanické rozměry a umístění svorkovnic.....	19
Schéma zapojení.....	20
Technické vlastnosti.....	21

ÚVOD

Řada DMG s širokoúhlým barevným displejem byly navrženy tak, aby nabízely uživatelsky přívětivé rozhraní. Programování parametrů lze provádět přes přední panel, smartphone s technologií NFC nebo přes webový server u modelů vybavených vestavěným ethernetovým portem. Pokročilé funkce analyzátorů lze dále rozšířit díky možností doplnění o moduly řady EXM.... V závislosti na zvoleném modelu jsou k dispozici izolované porty RS485 nebo ethernetové porty, všechny vybavené komunikačním protokolem Modbus. U verzí s ethernetovým rozhraním nabízí vestavěný webový server možnost vzdáleného přístupu přímo k analyzátoru za účelem čtení naměřených hodnot nebo provádění nastavení, včetně nastavení týkajících se dataloggeru (DMG....) pro shromažďování historických trendů měření vybraných uživatelem. Tyto analyzátoři lze používat jako samostatná zařízení nebo jako koncentrátoři pro systém EASY BRANCH.

POPIS

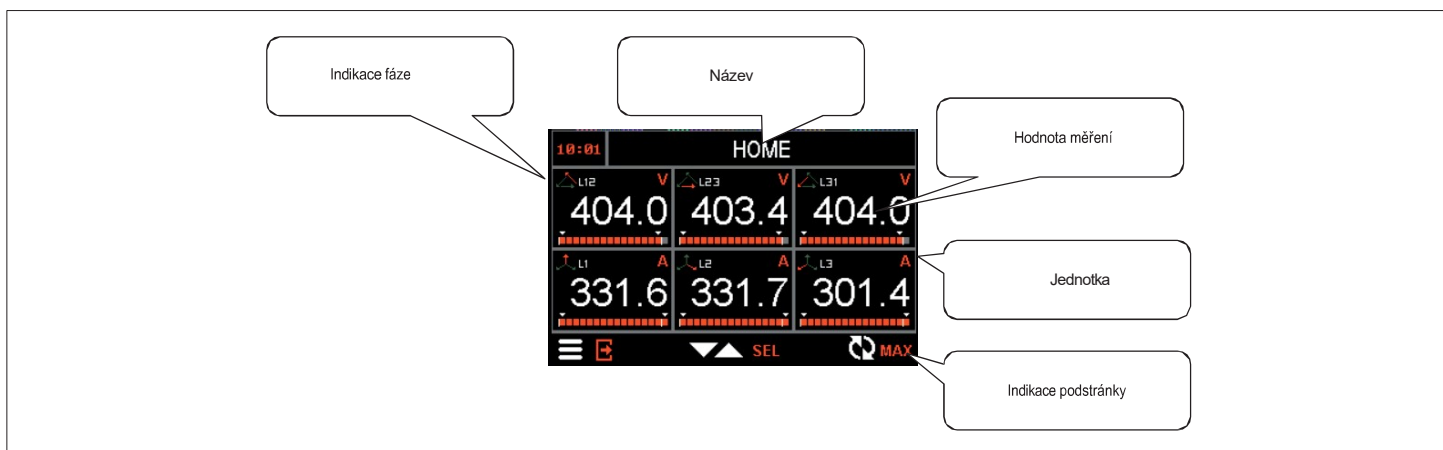
- Třífázový digitální Analyzátor sítě.
- Montáž na DIN lištu, 4 moduly (72 mm).
- Barevný LCD displej.
- Verze:
 - DMG2000: vestavěný izolovaný ethernetový port;
 - DMG2500: vestavěný izolovaný sériový port RS485;
 - DMG3000: vestavěný izolovaný ethernetový port, datový záznamník pro sběr dat a statistiky kvality elektrické sítě podle normy EN50160;
 - DMG3011R: vestavěný izolovaný ethernetový port, datový záznamník pro sběr dat a statistiky kvality dodávky podle normy EN50160; měření proudu pomocí Rogowského cívek v ceně; DMG3011R0100 s Rogowskými cívkami 100 A; DMG3011R0500 s Rogowskými cívkami 500 A; DMG3011R3000 s Rogowskými cívkami 3000 A; DMG3011R6300 s Rogowskými cívkami 6300 A.
- Rozšiřitelné o 3 moduly řady EXM.(kromě DMG2000).
- Kompatibilní se systémem EASY BRANCH (kromě DMG2000).
- Pomocný napájecí zdroj 100–240 V střídavého proudu.
- 4 navigační tlačítka pro funkce a nastavení.
- 1 programovatelná přední LED dioda.
- Měření skutečné efektivní hodnoty (TRMS).
- Programovací rozhraní:
 - displej a klávesnice s nabídkou v 10 jazycích (angličtina, italština, španělština, francouzština, němčina, portugalština, čeština, polština, ruština, čínština);
 - Přístup přes NFC je určen k použití s aplikací Lovato NFC, která je k dispozici pro zařízení s operačními systémy Android a iOS;
 - Software Xpress prostřednictvím komunikačního portu.
- Integrovaný webový server (DMG2000 a DMG3).
- Ochrana nastavení pomocí víceúrovňového hesla.
- Zpětná kopie původních nastavení.








Přední červená LED dioda je programovatelná a informuje uživatele o aktuálním stavu analyzátoru výkonu: naprogramované uživatelské alarmy, stav digitálních vstupů nebo výstupů, vysílání impulsů indikujících spotřebu energie, probíhající komunikace. Ovládání viz menu M12.

ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ

- Tlačítka ▲ a ▼ lze procházet stránky a zobrazit hlavní měření. Vybranou stránku poznáte podle záhlaví. Lišta se seznamem stránek vlevo usnadňuje jejich procházení.
- V závislosti na nastavení a připojení zařízení se nemusí zobrazovat některá měření.
- Chcete-li získat přístup k dalším podrobným měřením, použijte tlačítko ≡ a vyberte požadované měřicí menu.
- Tlačítko „↺“ umožňuje uživateli přístup k podstránkám.
- Aktuálně zobrazená podstránka je označena vedle číselných hodnot a v levém dolním rohu displeje jednou z následujících položek:
 - INST: aktuální hodnota měření.
 - MAX, MIN: maximální a minimální hodnoty naměřené pro dané měření. Jsou uloženy a zachovány i při výpadku napájení a lze je resetovat pomocí příslušného příkazu (viz nabídka příkazů).
 - AVG: hodnota měření zprůměrovaná v čase. Měření lze sledovat s pomalými změnami (viz nabídka Integrace).
 - MD: maximální integrovaná hodnota. Maximální hodnota průměrné hodnoty (maximální odběr). Lze ji resetovat pomocí příslušného příkazu (viz nabídka příkazů).



▲ ▼	NÁZEV	Měření 1	Měření 2	Měření 3	Měření 4	Měření 5	Měření 6	Měření 7	Měření 8	Měření 9	Měření 10
DOMŮ	Přizpůsobitelné (P02.10)	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	I L1	I L2	I L3				
V	NAPĚTÍ	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	V L1-N	V L2-N	V L3-N				
I	PROUD	I L1	I L2	I L3	THD I1	THD I2	THD I3				
f	FREKVENCE	V L-L EQV	V L-N EQV	FREQ	I N	ASY I					
PWR	VÝKON	P TOT	Q TOT	S TOT	PF TOT	PF AVG (Wh/VAh)	tan AVG (Wh/varh)				
P	ČINNÝ VÝKON	P L1	P L2	P L3	PF L1	PF L2	PF L3				
Q	JALOVÝ VÝKON	Q L1	Q L2	Q L3	PF L1	PF L2	PF L3				
S	ZDÁNLIVÝ VÝKON	S L1	S L2	S L3	PF L1	PF L2	PF L3				
PF	CELKOVÝ ÚČINÍK	PF L1	PF L2	PF L3	cosφ L1	cosφ L2	cosφ L3				
φ	ÚČINÍK - φ	PF L1	PF L2	PF L3	φ L1	φ L2	φ L3				
ENE	CELKOVÁ ENERGIE (SPOTŘEBA)	kWh+ CELKEM	kW CELKEM	kvar+ CELKEM	kvar CELKEM						
ENE	ENERGIE	TOT SYS (L1+L2+L3)					PAR SYS (L1+L2+L3)				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		TOT SYS (L1+L2+L3)					CELKOVÉ L1				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		TOT SYS (L1+L2+L3)					CELKEM L2				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		TOT SYS (L1+L2+L3)					CELKEM L3				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		PAR SYS (L1+L2+L3)					PAR L1				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
PAR SYS (L1+L2+L3)					PAR L2						
kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh		
PAR SYS (L1+L2+L3)					PAR L3						
kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh		
T1	TARIF T1 (P02.11 = ZAPNUTO)	kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L1	kWh- L1	kvarh+ L1	kvarh- L1	kVAh L1
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L2	kWh- L2	kvarh+ L2	kvarh- L2	kVAh L2
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L3	kWh- L3	kvarh+ L3	kvarh- L3	kVAh L3
T2	TARIF T3 (P02.11 = ZAPNUTO)	kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L1	kWh- L1	kvarh+ L1	kvarh- L1	kVAh L1
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L2	kWh- L2	kvarh+ L2	kvarh- L2	kVAh L2
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L3	kWh- L3	kvarh+ L3	kvarh- L3	kVAh L3
T3	TARIF T3 (P02.11 = zapnuto)	kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L1	kWh- L1	kvarh+ L1	kvarh- L1	kVAh L1
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L2	kWh- L2	kvarh+ L2	kvarh- L2	kVAh L2
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L3	kWh- L3	kvarh+ L3	kvarh- L3	kVAh L3
T4	TARIFA T4 (P02.11 = ZAPNUTO)	kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L1	kWh- L1	kvarh+ L1	kvarh- L1	kVAh L1
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L2	kWh- L2	kvarh+ L2	kvarh- L2	kVAh L2
		kWh+ SYS	kWh- SYS	kvarh+ SYS	kvarh- SYS	kVAh SYS	kWh+ L3	kWh- L3	kvarh+ L3	kvarh- L3	kVAh L3
POL	POLÁRNÍ DIAGRAM	V L1-N I L1	V L2-N I L2	V L3-N I L3							
		∠V-I1 cosφ V-I1	∠V-I2 cosφ V-I2	∠V-I3 cosφ V-I3							
		∠V L1-L2 ∠I L1-L2	∠V L2-L3 ∠I L2-L3	∠V L3-L1 ∠I L3-L1							
ALA	ALARMY	 Počet aktivních alarmů	 Počet aktivních varování	 Počet uložených alarmů	 Počet uložených varování	ALA 1	...	ALA 40			
THD	CELKOVÉ HARMONICKÉ ZKRESLENÍ	THD V L1	THD V L2	THD V L3	THD I1	THD I2	THD I3				
HCNT	POČÍTADLA HODIN (P05.01)	HCNT 1	HCNT 2	HCNT 3	HCNT 4						
EXP	ROZŠÍŘENÍ MODULY	DMG	EXM 1	EXM 2	EXM 3						
IO	STAV VSTUPŮ/VÝSTUPŮ (s nainstalovaným rozšiřujícím modulem)	INP 1	...	VST 12	VÝST 1	...	OUT 7				
INP	DETAILY VSTUPŮ (s nainstalovaným rozšiřujícím modulem)	INP 1	...	INP 12							
VÝSTUP	DETAILY VÝSTUPŮ (s nainstalovaným rozšiřujícím modulem)	OUT 1	...	VÝSTUP 7							
CNT	POČÍTADLA (P10.n.01)	CNT 1	...	CNT 8							
LIM	LIMITNÍ PRAHY (P08.n.01)	LIM 1	...	LIM 40							
RTC	DATUM / ČAS										
INFO	INFORMACE O SYSTÉMU	MODEL	Verze SW	Verze HW	Rev.	Sériové číslo					
		Kontrolní součet	Datum SW	Stav zálohy	NFC stav	PLC stav					
ETH	ETHERNET (DMG2000-3000)										
ZÁZNAM	ZÁZNAM DAT (DMG3000)										
LOGO											

Další stránky jsou k dispozici po otevření menu pomocí klávesy .



	NÁZEV	Měření 1	Měření 2	Měření 3	Měření 4	Měření 5
	TVAR VLNY VLN	V L1-N	Vp L1-N (špička)	C V L1 (faktor amplitudy)		
		V L2-N	Vp L2-N (špička)	C V L2 (faktor amplitudy)		
		V L3-N	Vp L3-N (špička)	C V L3 (faktor vrcholu)		
	HARMONICKÉ VLN	THD V L1	THD V L2	THD V L3	H 2...63	
	TVAR VLNY VLL	V L1-L2	Vp L1-L2 (špička)	C V L1-L2 (faktor amplitudy)		
		V L2-L3	Vp L2-L3 (špička)	C V L2-L3 (faktor amplitudy)		
		V L3-L1	Vp L3-L1 (špička)	C V L3-L1 (faktor amplitudy)		
	HARMONICKÉ VLL	THD V L1-L2	THD V L2-L3	THD V L3-L1	H 2...63	
	TVAR VLNY I	I1	Ip 1 (špička)	K I1 (K-faktor)	C I1 (faktor amplitudy)	K I1 (K-faktor)
		I2	Ip 2 (špička)	K I2 (K-faktor)	C I2 (faktor amplitudy)	K I2 (K-faktor)
		I3	Ip 3 (špička)	K I3 (K-faktor)	C I3 (faktor amplitudy)	K I3 (K-faktor)
	HARMONICKÉ I	THD I1	THD I2	THD I3	H 2...63	
	TREND	TRD 01...40				
	PROTOKOL UDÁLOSTÍ	EV 1...128				
	KVALITA ENERGIE	% TÝDEN	%ROK	POČÍTADLA	VLNY (10)	

STRÁNKY S VLNOVÝMI KŘIVKAMI A HARMONICKÝMI

DMG poskytl harmonickou analýzu až do 63. řádu (7. řádu, pokud je provozní frekvence 400 Hz) fázových napětí, napětí mezi fází a nulou, fázových a nulových proudů.

- Pro každé z těchto měření zobrazuje stránka graficky harmonický obsah (spektrum) pomocí sloupcového grafu.
- Každý sloupec se vztahuje k jednomu harmonickému řádu (sudému a lichému). První sloupec zobrazuje celkové harmonické zkreslení (THD).
- Každý sloupec je rozdělen na tři části, po jedné pro každou fázi L1, L2, L3.
- Hodnota obsahu harmonických je vyjádřena jako procento vzhledem k základní frekvenci (systémové frekvenci).
- Harmonický obsah je možné zobrazit v numerickém formátu, a to výběrem požadovaného řádu pomocí šipek po stisknutí tlačítka
- Stránky s průběhem signálu zobrazují 2 periody vybrané elektrické veličiny a fáze.

STRÁNKY TRENDŮ

Stránky s grafy trendů zobrazují změny ve časové doméně vybraných měření z následujících:

- průměrné ekvivalentní mezifázové nebo fázové napětí;
- proud;
- průměrný celkový činný výkon;
- průměrný celkový jalový výkon;
- průměrný celkový zdánlivý výkon.

Na grafu je možné vidět historii posledních 384 hodnot integrovaného měření, z nichž každá odpovídá jednomu integračnímu časovému intervalu. Při 15minutovém intervalu se zobrazují vzorky za poslední 4 dny. Data se resetují při restartu DMG.

ZÁZNAM UDÁLOSTÍ

Seznam událostí může být užitečný pro uživatele k detekci anomálií nebo ke sledování chování zařízení. Paměť může uložit posledních 128 událostí, poté jsou nejstarší události přepsány novými (logika FIFO).

Každá událost je uložena s

- sériovým číslem;
- referenčním kódem;
- časovým razítkem;
- popisem.

Číslo aktuální události / Celkový počet uložených událostí

Datum a čas

Jedinečné identifikační číslo události

Systémová zpráva

ROZŠÍŘITELNOST

Přístroje řady DMG podporují připojení až 3 rozšiřujících modulů řady EXM... Díky těmto modulům lze Analyzátor sítě vybavit dalšími funkcemi. Podrobné informace o rozšiřujících modulech naleznete na webových stránkách www.lovatoelectric.com, kde si můžete stáhnout příslušnou část katalogu.

Moduly jsou rozděleny do následujících kategorií:

- komunikační moduly;
 - digitální I/O moduly;
- Vložení rozšiřujícího modulu:
- odpojte napájení přístroje DMG;
 - modul zasuňte bok po boku, až zapadnou plastové západky;
 - připojte modul k napájení. Pořadí zasunutí modulů je libovolné.



- Po zapnutí DMG automaticky rozpozná připojené moduly EXM. Pokud se konfigurace systému liší od poslední detekované (byl přidán nebo odebrán alespoň jeden modul), základní jednotka požádá uživatele o potvrzení nové konfigurace. V případě potvrzení se nová konfigurace uloží a stane se účinnou, v opačném případě bude nesoulad signalizován při každém zapnutí.
- Aktuální konfigurace systému se zobrazuje na příslušné stránce displeje (rozšiřující moduly), kde můžete vidět počet, typ a stav připojených modulů (číslování I/O a COM portů je uvedeno pod každým modulem).

KOMUNIKAČNÍ KANÁLY

Zařízení DMG jsou vybavena komunikačními schopnostmi díky integrovaným portům a rozšiřujícím modulům EXM, které lze připojit na jejich boku, a to až pro 3 zcela nezávislé porty, a to jak z hlediska hardwaru, tak z hlediska protokolu. Komunikační porty jsou označeny jako COMn a lze je nastavit pomocí menu M07.

Komunikační porty mohou pracovat nezávisle, nebo je možné aktivovat funkci brány mezi dvěma z nich, například pro vytvoření propojovacího mostu mezi ethernetovým portem a portem RS485 zařízení DMG, ke kterému jsou připojeny další přístroje vybavené sériovým portem RS485.

MODEL	VESTAVĚNÉ KOMUNIKAČNÍ PORTY
DMG2000	Ethernet (COM1)
DMG2500	RS485 (COM1)
DMG3...	Ethernet (COM1)

PROTOKOL MQTT

DMG s vestavěným ethernetovým portem mohou komunikovat pomocí protokolu MQTT (P07.1.10 = server, P07.1.12 = 1883). Připojují se k brokeru a spravují dvě témata:

- publikace: `lovato/excgla/<MAC ADRESA>/req`
- předplatné: `lovato/excgla/<MAC ADRESA>/ans`

kde `<MAC ADDRESS>` představuje MAC adresu DMG, kterou je třeba zadat pouze velkými písmeny.

Užitečné zatížení tématu čtení (předplatné) obsahuje identifikátor měření, která mají být přečtena, zatímco užitečné zatížení tématu zápisu (publikování) obsahuje přečtené hodnoty. Souvislost mezi identifikátorem měření a samotným měřením lze nalézt v dokumentu I600..., který je ke stažení na webové stránce www.lovatoelectric.com.

Příklad.

Žádost směrem k DMG:

`lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/req =`

```
{
  "devices": [
    {
      "id": "1"
      "measure": [
        "1",
        "2",
        "3",
        "7",
        "8",
        "9",
        "400",
        "300"
      ]
      "parameter": []
    }
  ]
}
```

→ uzel modbus
→ ID napětí fáze L1
→ ID napětí fáze L2
→ ID napětí fáze L3
→ Proud L1 id
→ Proud L2 id
→ ID proudu L3
→ ID celkového činného výkonu
→ ID celkové činné energie

Sekvenční zveřejnění dat pro žádající zařízení:

```
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["1"], "value": [232.29]}]}
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["2"], "value": [232.16]}]}
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["3"], "value": [232.36]}]}
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["7"], "value": [5.5308]}]}
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["8"], "value": [5.5281]}]}
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["9"], "value": [5.0393]}]}
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["400"], "value": [3199.82]}]}
lovato/excgla/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["300"], "value": [2.8200]}]}
```

DIGITÁLNÍ VSTUPY A VÝSTUPY, INTERNÍ PROMĚNNÉ, ČÍTAČE

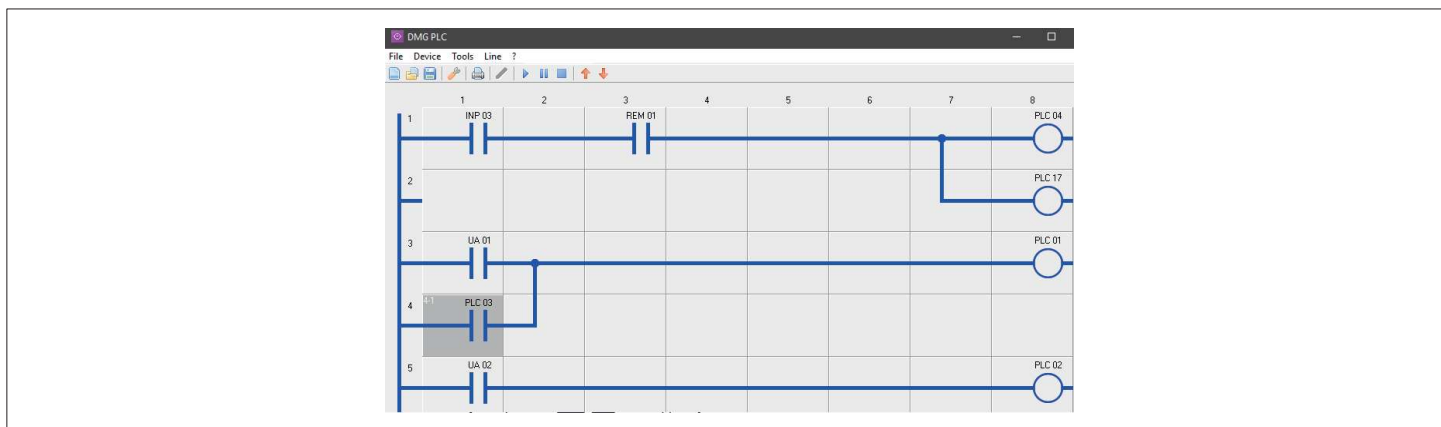
Digitální vstupy a výstupy poskytované rozšiřujícími moduly jsou přiřazeny proměnným INPx a OUTx, kde x je číslovaní, které závisí na poloze modulů v rozšiřujících slotech. Přiřazení jsou uvedena na stránce „Rozšiřující moduly“. Lze nainstalovat maximálně 12 vstupů a 7 výstupů, které lze programovat prostřednictvím menu M13 a M14. K dispozici jsou také interní proměnné, které lze navzájem kombinovat a přiřadit k výstupům. Pro jejich programování se podívejte na příslušnou položku v nastavovacím menu.

VARIABLE	NASTAVENÍ	ČÍSLO	POPIS
INPx (bit)	M13	12	Digitální vstupy spojené s rozšiřujícími moduly EXP...
OUTx (bit)	M14	7	Digitální výstupy spojené s rozšiřujícími moduly EXP...
LIMx (bit)	M08	40	Limitační prahové hodnoty. Aktivují se, když referenční měření překročí naprogramované prahové hodnoty. Existují dvě prahové hodnoty (dolní a horní), jejichž použití se liší podle aktivované funkce: MIN: proměnná LIMx se aktivuje, pokud je měření < dolní prahové hodnoty, a deaktivuje se, když je > horní prahové hodnoty (hysteréza). MAX: proměnná LIMx se aktivuje, pokud je měření > horní prahové hodnoty, a deaktivuje se, pokud je < dolní prahové hodnoty (hysteréza). MIN + MAX: proměnná LIMx se aktivuje, pokud je naměřená hodnota < dolní prahové hodnoty nebo > horní prahové hodnoty, v opačném případě je deaktivována.
PLCx (bit)	-	40	Výstupní proměnné logiky PLC.
REMX (bit)	-	40	Proměnná, kterou lze dálkově ovládat pomocí softwaru.
ALAx (bit)	M09	40	Stav alarmu.
PULx (bit)	M11	5	Pulzní výstup související se spotřebou energie.
CNTx (číslo)	M10	8	Čítač.
TIMx (bit)	M18	8	Indikace vypršení časovačů.

LOGIKA PLC

Díky integrované logice PLC mohou Analyzátoři sítí provádět jednoduché automatizace související s časovači, alarmovými stavy a digitálními vstupy. Programování pomocí „kontaktní“ (Ladder) je jednoduché a intuitivní a provádí se prostřednictvím konfiguračního softwaru Xpress.

Lze spravovat až 50 řádků a 40 ovladatelných proměnných PLC. Software umožňuje uživateli sledovat v reálném čase chování nastavené logiky.



SYSTÉM EASY BRANCH (DMG2500 – DMG3000 – DMG3011...)

V případě, že je nutné monitorovat parametry několika zátěží uvnitř elektrického rozvaděče, je víceokruhový měřicí systém EASY BRANCH efektivnější a jednodušší alternativou k instalaci ve srovnání s tradičním řešením, které poskytuje samostatný přístroj pro každý měřicí bod. Rozvaděče v nákupních centrech nebo v odděleních výrobního závodu představují ideální aplikace pro instalaci systému EASY BRANCH od společnosti LOVATO Electric.

Výhody:

- zkrácení doby zapojování;
- snížení pravděpodobnosti chyb při zapojování;
- automatické nastavení parametrů.

Systém je kompatibilní s modely DMG2500, DMG3000 a DMG3011...: měří elektrické napětí v rozvaděči a přívodní proud a na svém displeji zobrazuje celkové měření před rozvodem a měření každého jednotlivého monitorovaného měřicího bodu.



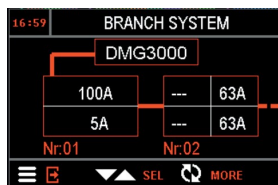
Elektrické veličiny lze také sledovat prostřednictvím vestavěných komunikačních portů (RS485 nebo ethernet) a přes webový server. Pro aktivaci funkce

EASY BRANCH musí být modul EXM0000 nainstalován v pravé pozici.

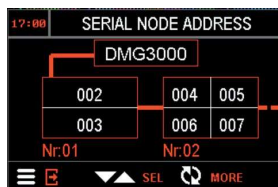
Chcete-li používat systém EASY BRANCH, podívejte se do nabídky M20 a do uživatelských příruček k produktům EXS4000, EXS4001, EXS1... a EXS3...

Na displeji DMG jsou informační stránky, které představují systém EASY BRANCH a pomáhají při diagnostice. Na tyto stránky se dostanete z nabídky ikon (stisknutím tlačítka „≡“) a následným výběrem ikony „EASY“ pro vstup do sekce EASY BRANCH. Jedním stisknutím tlačítka „▲“ a následným několikrát stisknutím tlačítka „≡“ se zobrazí následující stránky.

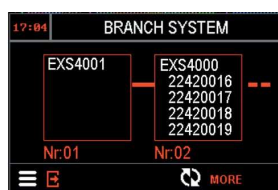
Stránka systému s údajem o aktuálních primárních automaticky detekovaných pro elektronické CT a nastavených pro tradiční CT:



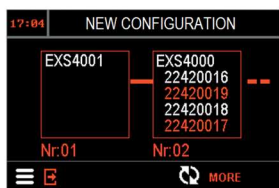
Stránka s uvedením uzlů Modbus přiřazených ke každému připojení EASY BRANCH:



Stránka s uvedením sériových čísel elektronických proudových transformátorů:



Na této stránce se při každé změně instalace zobrazí nová konfigurace s oranžovým zvýrazněním provedených změn. Uživatel je vyzván k potvrzení změny nebo k jejímu přehodnocení analyzátořem výkonu.



Výměna 2 elektronických proudových transformátorů



Výměna dvou pozic na sběrnici EASY BRANCH

WEBOVÝ SERVER (DMG2000-3...)

Modely s integrovaným ethernetovým portem DMG2000 a DMG3... obsahují také webový server, který uživateli umožňuje přístup k informacím v analyzátořu výkonu pouhým rozepnutím prohlížeče na jejich počítači. Pro přístup po připojení je nutné zadat pokročilé heslo zařízení (P03.03). Je možné:

- prohlížet tabulky se všemi dostupnými měřeními a grafy;
- nastavit všechny parametry pomocí nabídek podobných těm, které jsou k dispozici na předním panelu; vestavěný webový server také pomáhá nastavit parametry víceokruhového měřicího systému EASY BRANCH, jako jsou popisy jednotlivých měřicích bodů;
- spravovat vestavěnou paměť pro archivaci historických dat: výběr měření, nastavení vzorkovací frekvence, stahování souborů .CSV se získanými daty.



- Home
- Measures
- Energy
- Polár Diagram
- Graph
- Thd
- Status
- Setup
- Datalog
- Branch
- System

Measure

	L1	L2	L3	TOT
V	229.6 V	229.7 V	229.6 V	229.6 V
A	7.984 A	8.014 A	7.978 A	7.988 A
P	1.757 kW	1.765 kW	1.753 kW	5.276 kW
Q	521.6 var	528.0 var	531.6 var	1.573 kvar
S	1.832 kVA	1.840 kVA	1.832 kVA	5.385 kVA
PF	0.958 PF	0.958 PF	0.957 PF	0.958 PF
THD VLN	0.0 V%THD	0.0 V%THD	0.0 V%THD	---
THD I	1.8 %THD	1.9 %THD	2.0 %THD	---
THD VLL	0.0 V%THD	0.0 V%THD	0.0 V%THD	---

Tabulky měření

Energy

TOT	L1	L2	L3	SUM
kWh	000000033.086	000000033.186	000000032.991	000000099.164
kvarh	000000009.096	000000009.090	000000009.090	000000037.086
kvarh	000000013.278	000000013.243	000000013.025	000000040.029
kVAh	000000040.003	000000040.000	000000040.000	000000127.033
kVAh	000000035.717	000000035.784	000000035.775	000000107.276
PAR	L1	L2	L3	SUM
kWh	000000033.086	000000033.186	000000032.991	000000099.164
kvarh	000000009.096	000000009.090	000000009.090	000000037.086
kvarh	000000013.278	000000013.243	000000013.025	000000040.029
kVAh	000000040.003	000000040.000	000000040.000	000000127.033
kVAh	000000035.717	000000035.784	000000035.775	000000107.276
T1	L1	L2	L3	SUM
kWh	000000033.086	000000033.186	000000032.991	000000099.164
kvarh	000000009.096	000000009.090	000000009.090	000000037.086
kvarh	000000013.278	000000013.243	000000013.025	000000040.029
kVAh	000000040.003	000000040.000	000000040.000	000000127.033
kVAh	000000035.717	000000035.784	000000035.775	000000107.276
T2	L1	L2	L3	SUM
kWh	000000000.000	000000000.000	000000000.000	000000000.000
kvarh	000000000.000	000000000.000	000000000.000	000000000.000

Branch

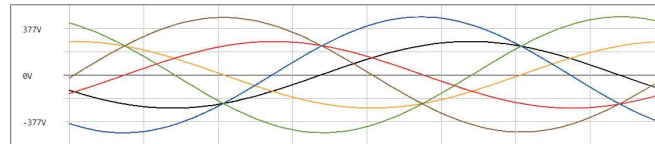
		HOME		5.276 kW	000000099.457
1	SUP LN	EAST FOOD	2,448 kW		000000044.531
2	L1	SIDE STORE	755.5 W		000000014.854
3	L2	CLOTHING SHOP	624.7 W		000000012.599
4	L3	JEWELLER	613.5 W		000000012.193
5	SUP LN	FOOD MARKET	765.2 W		000000014.388
6	SUP LN	UTILITY	0.0 W		000000000.000

Change text

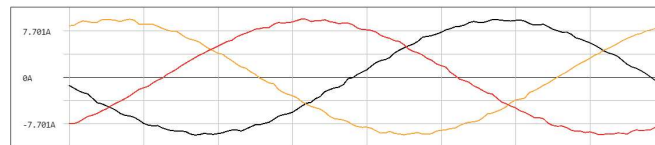
Název nastavení odbočných bodů: 20 znaků pro případ 3fázového nebo 1fázového zapojení, 6 znaků pro případ 3x1fázového zapojení Možnost uložit nebo načíst txt soubor s názvy.

Graph

VOLTAGE

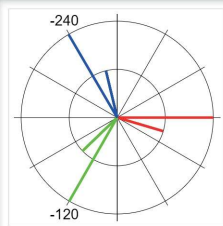
 VL1-N VL2-N VL3-N
 VL1-L2 VL1-L3 VL1-L3


CURRENT

 I1 I2 I3


Grafy průběhů

Polar Diagram



	Vf	If	φ	cosφ
1	229.54	7.99	16.41	0.96
2	229.64	8.93	16.28	0.96
3	229.64	7.98	16.83	0.96

	Vf	If
1	119.93	119.78
2	119.86	119.78
3	119.41	119.78

Polární diagram

- Home
- Measures
- Energy
- Polar Diagram
- Graph
- Thd
- Status
- Setup
- Database
- Branch
- System

Setup

- M01 GENERAL
- M02 UTILITY
- M03 PASSWORD
- M04 INTEGRATION
- M05 HOUR COUNTERS
 - M06 TREND GRAPH
 - M07 COMMUNICATIONS
 - M08 LIMIT THRESHOLDS
- M09 ALARMS
- M10 COUNTERS
- M11 ENERGY PULSES
- M12 LED
- M13 DIGITAL INPUTS
- M14 DIGITAL OUTPUTS
- M15 ANALOG INPUTS
- M16 ANALOG OUTPUTS
- M17 USER PAGES
- M18 TIMERS
- M19 ENERGY QUALITY
- M20 EASY BRANCH

Správa souborů parametrů

Save to file

Load from file

ZÁZNAM DAT (DMG3...)

Datový záznam je datová tabulka, která v každém řádku zaznamenává datum, čas a příslušné vzorky měření vybraných uživatelem.

- Minimální doba vzorkování (T_s [s]): 1 s.
- Režim vzorkování: sync (vzorkování synchronizované s hodinami), loop (odstraňování starších souborů podle logiky FIFO), play (vzorkování aktivováno).
- Počet volitelných měření N: 32 s T_s [s] ≤ 60 sekund, jinak 128.
- Historie T[s] webový server automaticky poskytuje hloubku historie, kterou lze zapamatovat jako funkci doby vzorkování a počtu měření, přičemž se použije vzorec:

$$T[s] = T_s [s] * \text{INT} \left(\frac{5242880}{24 + N * 13} \right)$$

Například při době vzorkování 60 sekund a 32 měřeních se data ukládají po dobu 8 dnů a 6 hodin. Po uplynutí této doby se nejstarší data přepíší nebo se vzorkování zastaví na základě nastavení definovaného uživatelem.

Poznámka: při každém odeslání nové konfigurace do zařízení se uložená data vymažou.

The screenshot shows the 'DataLog' interface. Callouts point to various features:

- Stážení souboru s**: Points to the 'Download history' button.
- Číslo záznamu, volná paměť a zbývající čas**: Points to the status bar showing 'Number of records: 23', 'Free memory: 99.4%', and 'Time left: 15dd'.
- Doba vzorkování [s] a režim**: Points to the 'Rate' button.
- Úpravy: spustit konfiguraci**: Points to the 'Read configuration' button.
- Konfigurace: čtení a zápis do zařízení**: Points to the 'Write configuration' button.
- Nastavení**: Points to the 'Set clock' button.
- Výběr měření: počátek (DMG nebo odbočky), měření, typ (AVG, MIN, MAX z posledního vzorkovacího času)**: Points to the 'Add' button and the configuration table below.

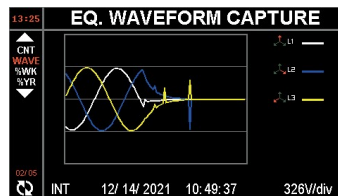
The configuration table shows 7 rows of settings:

	DMG/SSA	MEAS	TYPE	
1	DMG	VLN TOT	AVG	<input type="checkbox"/>
2	DMG	I ph 1	AVG	<input type="checkbox"/>
3	DMG	I ph 2	AVG	<input type="checkbox"/>
4	DMG	I ph 3	AVG	<input type="checkbox"/>
5	DMG	W TOT	AVG	<input type="checkbox"/>
6	DMG	W TOT	MIN	<input type="checkbox"/>
7	DMG	W TOT	MAX	<input type="checkbox"/>

KVALITA ENERGIE (DMG3...)

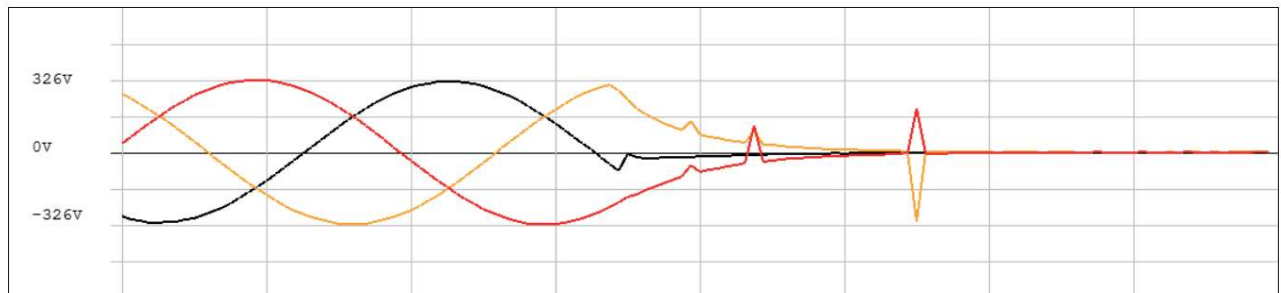
Funkce kvality energie umožňuje uživateli zkontrolovat, zda kvalita napětí a frekvence instalace splňují minimální parametry podle norem EN 50160. Sledují se následující jevy (viz menu M19):

- mírné odchylky integrovaného průměrného napětí (VLO – VHI);
 - velké odchylky integrovaného průměrného napětí (NLO – NHI);
 - harmonické zkreslení napětí (THD nebo úroveň jednotlivých harmonických);
 - fázová asymetrie (ASY);
 - nevelké výkyvy frekvence (FLO-FHI);
 - velké odchylky frekvence (NLO-NHI);
 - náhlé poklesy napětí (DIPS);
 - náhlý nárůst napětí (SWELLS);
 - krátká přerušení napětí (INTERRUPTIONS);
 - dlouhá přerušení napětí (INTERRUPTIONS).
- Maximální povolené prahové hodnoty může uživatel nastavit. Výchozí hodnoty z výroby jsou pevně nastaveny na hodnoty stanovené normou EN 50160.
 - Každou událost lze deaktivovat nastavením příslušné prahové hodnoty na OFF.
 - U všech výše uvedených jevů se v případě výskytu anomálie zaznamená událost do seznamu událostí.
 - U jevů založených na integrovaných veličinách (VHI-VLO-THD-HAR-ASY-FHI-FLO) se vypočítávají časové podily, po které se parametry nacházejí mimo nastavené limity. Zobrazení je k dispozici pro uplynulý týden, libovolný týden z minulého roku nebo pro celý minulý rok.
 - U „náhlých“ událostí se zvyšují počítadla, která udávají počet výskytů anomálie od data posledního resetu prostřednictvím příkazového menu. Tyto události se kontrolují porovnáním efektivní hodnoty napětí v každém polovině cyklu základní frekvence (např. 10 ms při 50 Hz).
 - Integrovaná doba pro napětí je 10 minut, pro frekvenci 10 sekund.
 - Aby bylo možné používat funkci kvality energie, musí být naprogramovány parametry P01.03 a P01.08 a správně nastaven parametr P01.07 podle typu zapojení.
 - Je-li režim kontroly harmonického zkreslení nastaven na jednotlivé složky (HAR), jsou prahové hodnoty pro každý harmonický řád (až do 25.) definovány v referenční normě EN50160.
 - Povolení snímání průběhů umožňuje zaznamenat až 10 událostí (3 průběhy na každou událost) typu DIP, SWELL nebo INTERRUPTION. Hodnoty průběhů lze stáhnout prostřednictvím vestavěného webového serveru.



14/12/2021 10:49:37 INT

VL1-N VL2-N VL3-N



Download

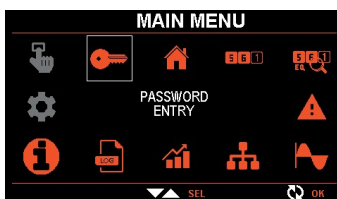
PŘÍSTUP HESLEM

Heslo umožňuje přístup do nabídky nastavení, nabídky příkazů nebo vzdálené připojení přes komunikační porty. Při prvním spuštění mají přístroje DMG heslo deaktivované: musí být nastaveno pomocí funkcí nabídky M03.

Existují různé úrovně přístupu:

- uživatelská úroveň (kód naprogramovaný v P03.02): je možné přistupovat k menu M02 (utilita), k příkazům pro resetování zaznamenaných hodnot (kromě měřičů celkové energie) a stavových proměnných;
- pokročilá úroveň (kód naprogramovaný v P03.03): je povolen přístup ke všem příkazům a nastavení parametrů;
- vzdálené heslo (kód naprogramovaný v P03.04): pro přístup přes komunikační rozhraní (nastavení, příkazy a čtení měření) je nutné nejprve zadat tento kód;
- webové nastavení (povoleno v P03.05, pouze pro DMG2000 a DMG3...): nastavte na ON, aby byl povolen přístup k nastavení parametrů a integrovanému datovému protokolu (DMG3...) přes webový server. Heslo pro webovou aplikaci se nastavuje pomocí parametru P03.03.

Chcete-li zadat heslo, přejděte do menu pomocí tlačítka „☰“ a vyberte ikonu „klíče“ (přístup k menu příkazů a nastavení je zablokován, což je znázorněno šedými ikonami, které znamenají neaktivní stav):



Zadejte čtyřmístné heslo a stiskněte tlačítko OK. Pokud je zadáno heslo správné, zobrazí se příslušná zpráva o odemčení. Jakmile je heslo odemčeno, přístup zůstává povolen, dokud:

- bude zařízení odpojeno nebo restartováno opuštěním nabídky nastavení;
- uplyne více než 2 minuty, aniž by obsluha stiskla jakékoli tlačítko.

NASTAVENÍ PARAMETRŮ

Na stránkách s naměřenými hodnotami stiskněte tlačítko „☰“ (Nastavení) pro přístup do menu a poté vyberte ikonu „ozubeného kola“ pro přístup k nastavení. Pokud je ikona šedá, je vyžadováno heslo.



Zobrazí se seznam dostupných nabídek.

MENU	POPIS
M01	Obecné
M02	Nástroje
M03	Heslo
M04	Integrace
M05	Počítadlo hodin
M06	Graf trendu
M07	Komunikace
M08	Limitní prahové hodnoty
M09	Alarmy
M10	Čítače
M11	Energetické impulsy
M12	LED
M13	Digitální vstupy
M14	Digitální výstupy
M17	Uživatelské stránky
M18	Časovače
M19	Kvalita energie (DMG3...)
M20	Snadné rozvětvení (DMG2500 – DMG3000 – DMG3011...)

- Tlačítka ▲ ▼: přesouvají výběr na různé položky menu nebo parametrů, zvyšují nebo snižují hodnoty;
- Tlačítko ↵: potvrzení výběru nebo zadané hodnoty;
- Tlačítko ☰: zpětný návrat k předchozímu výběru nebo ukončení nastavení.

M01 – OBEČNÉ		UoM	Výchozí	Rozsah
P01.01	Primární CT (I1-I2-I3)	A	5	1–10 000
P01.02	Sekundární CT (I1-I2-I3)	A	5	1/5
P01.03	Jmenovité napětí	V	400	AUT / 50–50000
P01.04	Použití VT		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO
P01.05	Primární VT	V	100	50–50000
P01.06	Sekundární VT	V	100	50–500
P01.07	Typ připojení		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
P01.08	Jmenovitá frekvence	Hz	AUT	AUT-50-60-400
P01.09	Metoda výpočtu jalového výkonu		TOT	TOT-FUND

P01.01 – Jmenovitý proud primárního vinutí transformátoru proudu. Parametr není k dispozici pro DMG3011R...

P01.02 – Sekundární proud CT. Parametr není k dispozici pro DMG3011R...

P01.03 – Jmenovité napětí systému. Pokud ponecháte nastavení na AUT, multimetr automaticky upraví měřítko grafických pruhů.

P01.04 – Nastavte na ON, pokud se používají transformátory napětí (VT). Pokud je nastaveno na OFF, jsou následující dva parametry ignorovány.

P01.05 – Jmenovité primární napětí transformátoru napětí.

P01.06 – Jmenovité sekundární napětí transformátoru napětí.

P01.07 – Nastavte v souladu s použitým schématem zapojení. Možnosti „BIL“ se vztahují také na odbočky Easy. Viz schémata zapojení na konci příručky.

P01.08 – Jmenovitá frekvence sítě. Při nastavení na AUT se automaticky volí v rozsahu mezi 50 a 60 Hz. V případě, že je povolena funkce kvality energie nebo systém pracuje na 400 Hz, vyberte frekvenci sítě ručně.

P01.09 – Volí metodu výpočtu jalového výkonu.

TOT: jalový výkon zahrnuje také harmonický podíl. V tomto případě:

$$P_{\text{reactive}}^2 = P_{\text{apparent}}^2 - P_{\text{active}}^2$$

$$FUND: \text{jalový výkon zahrnuje pouze podíl základní frekvence. V tomto případě: } P_{\text{reactive}}^2 \leq P_{\text{apparent}}^2 - P_{\text{active}}^2$$

Papparent stále obsahuje harmonický podíl (stejná hodnota jako v případě TOT).

Při absenci harmonických napětí a proudu poskytují obě metody výpočtu stejný výsledek a $PF = \cos\varphi$.

M02 – SÍŤ		UoM	Výchozí	Rozsah
P02.01	Jazyk		Angličtina	angličtina italština francouzština a španělština němčina portugalština polština čeština ruština čínština
P02.02	Vzhled		Temná 1	Tmavá 1 Světlý 1 Tmavá 2 Světlý 2 Tmavá 3 Světlý 3 Tmavá 4 Světlý 4 Tmavá 5 Světlý 5 Tmavá 6 Světlý 6
P02.03	Vysoká intenzita podsvícení	%	100	0–100
P02.04	Nízká intenzita podsvícení	%	25	0–50
P02.05	Čas pro přepnutí na nízkou intenzitu	s	180	VYPNUTO / 5–600
P02.06	Návrat na výchozí stránku	s	300	VYPNUTO / 10–600
P02.07	Výchozí stránka		DOMŮ	DOMŮ Napětí
P02.08	Výchozí podstránka		INST	INST-MAX-MIN- AVG-MD 1–40
P02.09	Čas aktualizace displeje	s	0,5	0,1–5,0
P02.10	Popis zařízení		DOMŮ	(20 znaků volného textu)
P02.11	Tarifní oprávnění		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO
P02.12	DNS server 1		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.2555
P02.13	DNS server 2		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.2555
P02.14	URL vzdáleného serveru		mqtt.lovatoelectric.com	(40 znaků volného textu)
P02.15	Filtr událostí		VYPNUTO	VYP NUT O L– — —C— —A— —S LC— ...

P02.06 – Je-li nastaveno na OFF, displej vždy zůstane na stránce, na které jej uživatel opustil. Je-li nastaveno na určitou hodnotu, po uplynutí této doby se displej vrátí na stránku nastavenou pomocí P02.07.
P02.07 – Stránka, na kterou se displej automaticky vrátí po uplynutí času P02.06 od posledního stisknutí klávesy. **P02.08** – Podstránka, na kterou se displej automaticky vrátí po uplynutí času P02.06 od posledního stisknutí klávesy. **P02.10** – Alfanumerický popis systému zobrazený jako název stránky HOME.

P02.11 – Povolení stránek s tarify.

P02.12, P02.13 – IP adresy serverů systému doménových jmen (DNS).

P02.14 – URL pro připojení ke vzdáleným serverům v režimu klientského provozu ethernetového portu.

P02.15 – Výběr typu událostí, které se nemají zobrazovat. Filtr nemění seznam událostí, které nastaly před jeho aktivací. Ze seznamu lze vybrat libovolnou z 16 kombinací čtyř typů událostí.

L: ruší limitní prahy

C: vyřazuje ovládání vzdáleného přístupu přes IR (jediná možnost, která existuje, aby se zabránilo zahlcení seznamu událostí)

A: vyřadí alarmy

S: eliminuje přístup k menu parametrů a příkazy.

M03 – HESLO		UoM	Výchozí	Rozsah
P03.01	Aktivace hesla		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO
P03.02	Heslo na úrovni uživatele		1000	0–9999
P03.03	Heslo pro pokročilé		2000	0–9999
P03.04	Heslo pro vzdálený přístup		VYPNUTO	VYPNUTO / 0001–9999
P03.05	Povolení webového nastavení		ZAP	VYPNUTO-ZAPNUTO

Informace o používání hesel naleznete v příslušné části.

P03.01 – Je-li nastaveno na VYPNUTO, je správa hesel deaktivována a přístup k nabídce nastavení a příkazů je volný.

P03.02 – Je-li aktivní P03.01, je třeba zadat hodnotu pro aktivaci přístupu na uživatelské úrovni.

P03.03 – Je-li aktivní P03.01, je třeba zadat hodnotu pro aktivaci přístupu na pokročilé úrovni.

P03.04 – Je-li aktivní P03.01, hodnota, kterou je třeba zadat pro aktivaci vzdáleného přístupu přes software. Nezáleží na P03.01.

P03.05 – Hodnota, kterou je třeba zadat pro aktivaci úpravy parametrů a záznamu dat přes webový server. Nezávisí na P03.01.

M04 – INTEGRACE		UoM	Výchozí	Rozsah
P04.01	Režim integrace		Mobilní	Pevný Posuvný Synchroniza ce Sběrnice
P04.02	Doba integrace výkonu	min	15	1–60
P04.03	Doba integrace proudu	min	15	1–60
P04.04	Doba integrace napětí	min	1	1–60
P04.05	Doba integrace frekvence	min	1	1–60
P04.06	Doba integrace výkonu (větev)	min	15	1–60
P04.07	Doba integrace proudu (větev)	min	15	1–60

P04.01 – Výběr režimu výpočtu integrovaných veličin.

Pevně nastaveno: při každém uplynutí nastaveného času se průměrné hodnoty (AVG) aktualizují výsledkem poslední integrace. Současně se zkontroluje maximální odběr (MD) a v případě potřeby se aktualizuje.

Posuvné okno: Hodnoty AVG a MD se aktualizují každých 15 sekund nastaveného času, přičemž se bere v úvahu časové posuvné okno zahrnující posledních 15 vypočítaných hodnot, jehož celková délka odpovídá nastavenému času.

Synchronizace: jako pevný režim, ale uplynutí času je určeno externím digitálním vstupem naprogramovaným funkcí synchronizace.

Sběrnice: jako v pevném režimu, ale uplynutí času je určeno synchronizačními zprávami zasílanými na sériové sběrnici.

P04.02 – Integrovaný čas měření AVG (průměr) pro činný, jalový a zdánlivý výkon.

P04.03, P04.04, P04.05 – Doba integrace měření AVG (průměr) pro příslušné veličiny.

P04.06 – Průměrná doba integrace měření pro činný, jalový a zdánlivý výkon měřících bodů EASY Branch.

P04.07 – Průměrná doba integrace měření pro proudy měřících bodů EASY Branch.

M05 – HODINOVÉ POČÍTADLO		UoM	Výchozí	Rozsah
P05.01	Všeobecné povolení počítadla hodin		ZAP	VYPNUTO-ZAPNUTO
P05.02	Aktivace čítače částečných hodin 1		ZAP	VYPNUTO- ZAPNUTO INP- LIMx-PLCx
P05.03	Číslo kanálu počítadla hodin 1 (x)		1	1–40
P05.04	Aktivace částečného počítadla hodin 2		ZAP	VYPNUTO- ZAPNUTO INP- LIMx-PLCx
P05.05	Číslo kanálu čítače hodin 2 (x)		1	1–40
P05.06	Aktivace částečného počítadla hodin 3		ZAP	VYPNUTO- ZAPNUTO INP- LIMx-PLCx
P05.07	Číslo kanálu počítadla hodin 3 (x)		1	1–40
P05.08	Čítač neúplných hodin s možností 4		zapnutí	VYPNUTO- ZAPNUTO INP- LIMx-PLCx
P05.09	Číslo kanálu počítadla hodin 4 (x)		1	1–40

P05.01 – Pokud je nastaveno na OFF, jsou počítadla hodin deaktivována a stránka s počítadlem hodin se nezobrazuje.

P05.02 – Pokud je nastaveno na OFF, částečný hodinový čítač 1 se nezvyšuje. Pokud je nastaveno na ON, zvyšuje se při zapnutí multimetru. V kombinaci s jednou z interních proměnných (LIMx-INPx-PLCx) se zvyšuje pouze tehdy, je-li proměnná aktivní.

P05.03 – Číslo kanálu (x) interní proměnné, která může být použita v předchozím parametru. Příklad: pokud má částečný hodinový počítadlo 1 počítat dobu, po kterou je měření nad určitou prahovou hodnotou, definovanou limitem LIM3, nastavte LIMx v předchozím parametru a v tomto parametru zadejte 3.

P05.04, P05.05, P05.06, P05.07, P05.08, P05.09 – Podobné jako parametry P05.02 a P05.03, ale vztahují se k hodinovým čítačům 2, 3 a 4.

M06 – TRENDOVÉ GRAFY (TRDn, n=1...40)		UoM	Výchozí				Rozsah
P06.n.01	Měření pro stránku trendu		n	Rozměr	Zdroj	Zátěž	VYP NUT O VL-N VL-L A kW kvar kVA
			1	kW	HLAVNÍ	CELKE M	
			2	kvar	HLAVNÍ	CELKE M	
			3	kVA	HLAVNÍ	CELKE M	
			4	VL-N	HLAVNÍ	TOT	
			5	VL-L	HLAVNÍ	TOT	
			6	A	HLAVNÍ	L1	
			7	A	HLAVNÍ	L2	
P06.n.02	Zdroj		n=1...8: MAIN n=9...40: BRN(n-8)				HLAVNÍ BRN0...32
P06.n.03	Číslo zátěže		n#(6, 7, 8): TOT n=6: 1 n=7: 2 n=8: 3				TOT 1 2 3
P06.n.04	Automatické škálování		ZAP				VYPNUTO-ZAPNUTO
P06.n.05	Hodnota plného rozsahu		1000				0-1000
P06.n.06	Násobitel plného rozsahu		x1k				x1 – x1k – x1M
P06.n.07	Typ vertikálního měřítka		n#2: POS n=2: POS-NEG				POZ NEG POS-NEG

P06.n.01 – Vyberte měření, které se má zobrazit na trendovém grafu. Časová stupnice má rozlišení definované v integračním menu pro vybrané měření.

P06.n.02 – Zdroj, ze kterého se měření odebírá. MAIN je hlavní multimetr, zatímco BRNx jsou měřicí body systému EASY Branch v pořadí, v jakém je rozpoznává hlavní multimetr.

P06.n.03 – Každý zdroj je třífázový. Tímto parametrem se volí zátěž, tj. zda L1, L2, L3 nebo součet.

P06.n.04 – Povoluje automatické přizpůsobení rozsahu zobrazeným hodnotám.

P06.n.05 – Hodnota plného rozsahu definovaná uživatelem, pokud je parametr P06.n.04 nastaven na OFF. Jednotkou měření se stává jednotka zvoleného měření.

P06.n.06 – Násobitel hodnoty plného rozsahu.

P06.n.07 – Určuje, zda má vertikální osa trendu pouze kladné, záporné nebo symetrické kladné a záporné hodnoty.

M07 – KOMUNIKACE (COMn, n=1...3)		UoM	Výchozí	Rozsah
P07.n.01	Adresa sériového uzlu		1	1-255
P07.n.02	Rychlost sériového přenosu	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38 400 57 600 115200
P07.n.03	Formát dat		8 bitů – žádné	8 bitů – žádné 8 bitů – lichý 8 bitů – sudý 7 bitů – lichý 7 bitů – sudý
P07.n.04	Stop bit		1	1-2
P07.n.05	Protokol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P07.n.06	IP adresa		192.168.1.1	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.07	Maska podsítě		255.255.255.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.08	IP port		502	0-32000
P07.n.09	Funkce kanálu		Slave	Slave-Gateway
P07.n.10	Klient / Server		Server	Klient-server
P07.n.11	Vzdálená IP adresa		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.12	Vzdálený IP port		502	0-32000
P07.n.13	IP adresa brány		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255

P07.n.01 – Sériová adresa (uzel) komunikačního protokolu.

P07.n.02 – Přenosová rychlost komunikačního portu.

P07.n.03 – Formát dat. 7bitové nastavení je možné pouze pro protokol ASCII.

P07.n.04 – Počet stop bitů.

P07.n.05 – Volba komunikačního protokolu.

P07.n.06, P07.n.07, P07.n.13 – TCP-IP souřadnice pro aplikace s ethernetovým rozhraním.

P07.n.08 – Port otevřený pro příchozí připojení, když P07.n.10 = server.

P07.n.09 – Zapnutí funkce brány. Podrobnosti viz kapitola „Komunikační kanály“.

P07.n.10 – Aktivace TCP-IP připojení.

Server: čeká na připojení od vzdáleného klienta. Max. 2 klienti současně (pouze pro vestavěný ethernetový port).

Klient: pokud jsou nastaveny P02.12 nebo P02.13, naváže spojení s URL zadanou v P02.14, jinak se vzdáleným serverem na adrese zadané v P07.n.11.

P07.n.11, P07.n.12 – Souřadnice pro připojení ke vzdálenému serveru, pokud je P07.n.10 nastaveno na klienta.

M08 – LIMITNÍ HODNOTY (LIMn, n=1...40)		UoM	Výchozí	Rozsah
P08.n.01	Referenční měření		VYPNUTO	VYPNUTO- (měření)
P08.n.02	Zdroj		MAIN	HLAVNÍ BRN01...32
P08.n.03	Měření (celkové, číslo faze)		TOT	TOT-1-2-3
P08.n.04	Kanál		1	0–40
P08.n.05	Funkce		Max	Max–Min– Min+Max
P08.n.06	Horní mez		0	-9999 – +9999
P08.n.07	Násobitel		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P08.n.08	Zpoždění	sek	0	0,0 – 600,0
P08.n.09	Dolní prahová hodnota		0	-9999 – +9999
P08.n.10	Čítač hodin kanálu		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P08.n.11	Číslo kanálu počítadlo hodin	sek	0	0,0 – 600,0
P08.n.12	stav VYPNUTO		VYPNUTO	Vypnuto-Zapnuto
P08.n.13	Zámek		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO

P08.n.01 – Určuje, na které z měření multimetru se má prahová hodnota aplikovat.

P08.n.02 – Zdroj, ze kterého se provádí měření. MAIN je hlavní multimetr, zatímco BRNx jsou měřicí body systému EASY Branch v pořadí, v jakém je rozpoznává hlavní multimetr.

P08.n.03 – Každý zdroj je třífázový. Tímto parametrem se volí zátěž, tj. zda L1, L2, L3 nebo součet.

P08.n.04 – Číslo kanálu podle parametru P08.n.01.

P08.n.05 – Definuje fungování prahové hodnoty. Může být:

Max: LIMn aktivní, když měření překročí P08.n.06. P08.n.09 je prahová hodnota pro reset. **Min:** LIMn aktivní, když je měření nižší než P08.n.09. P08.n.06 je prahová hodnota pro reset. **Min + Max:** LIMn aktivní, když je měření vyšší než P08.n.06 nebo nižší než P08.n.09.

P08.n.06, P08.n.07 – Definice horní prahové hodnoty, která je dána hodnotou P08.n.06 vynásobenou hodnotou P08.n.07.

P08.n.08 – Zpoždění vypnutí při horní prahové hodnotě.

P08.n.09, P08.n.10 – Definice dolní prahové hodnoty, která je dána hodnotou P08.n.09 vynásobenou hodnotou P08.n.10.

P08.n.11 – Zpoždění vypnutí při dosažení dolní mezní hodnoty.

P08.n.12 – Obrácení stavu limitu LIMn.

P08.n.13 – Funkce paměti pro prahovou hodnotu.

ON: prahová hodnota zůstává uložena a musí být resetována ručně přes menu příkazů nebo ze stránky limitů.

VYPNUTO: reset je automatický.

M09 – ALARMY (ALAn, n=1...40)		UoM	Výchozí	Rozsah
P09.n.01	Zdroj alarmu		VYPNUTO	VYPNUTO-LIMx- INPx-PLCx- TIMx
P09.n.02	Číslo kanálu (x)		1	1–40
P09.n.03	Zámek		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO
P09.n.04	Priorita		Nízká	Nízká – Vysoká
P09.n.05	Text		ALAn	(16 znaků volného textu)

P09.n.01 – Signál, který spouští alarm. Může se jednat o překročení prahové hodnoty (LIMx), aktivaci externího vstupu (INPx), logickou podmínku (PLCx) nebo vypršení časovače (TIMx).

P09.n.02 – Číslo kanálu x, na které odkazuje předchozí parametr.

P09.n.03 – Funkce paměti pro alarm.

ON: alarm zůstává uložen a musí být resetován ručně přes menu příkazů nebo ze stránky alarmů.

VYPNUTO: reset je automatický.

P09.n.04 – Pokud má alarm vysokou prioritu (High), způsobí při svém výskytu automatický posun zobrazení na stránce alarmů a je zobrazen s ikonou „alarm“. Pokud je naopak nastaven na nízkou prioritu, stránka se nemění a je zobrazena s ikonou „informace“.

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

M10 – ČÍTAČE (CNTn, n=1...8)		UoM	Výchozí	Rozsah
P10.n.01	Zdroj čítače		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO- INPx-LIMx-PLCx- ALAx
P10.n.02	Číslo kanálu (x)		1	1–40
P10.n.03	Multiplikátor		1	1–1000
P10.n.04	Dělitel		1	1–1000
P10.n.05	Popis		CNTn	(16 znaků volného textu)
P10.n.06	Jednotka		Umn	(6 znaků volného textu)
P10.n.07	Zdroj resetování počítadla		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO- INPx-LIMx-PLCx- ALAx
P10.n.08	Číslo kanálu (x)		1	1–40

P10.n.01 – Signál, který způsobuje zvýšení počítadla (na náběžné hraně). Může se jednat o zapnutí multimetru (ON), aktivaci externího vstupu (INPx), překročení prahové hodnoty (LIMx), logickou podmínku (PLCx) nebo alarm (ALAx).

P10.n.02 – Číslo kanálu x, na které odkazuje předchozí parametr.

P10.n.03 – Multiplikativní K. Počítané impulsy se před zobrazením vynásobí touto hodnotou.

P10.n.04 – Dělitel K. Počítané impulsy se před zobrazením vydělí touto hodnotou. Pokud se liší od 1, počítadlo se zobrazuje s 2 desetinnými místy.

P10.n.07 – Signál, který způsobí reset počítadla. Je-li tento signál aktivní, počítadlo zůstává na nule.

P10.n.08 – Číslo kanálu x odkazující na předchozí parametr.

M11 - IMPULZY (PULn, n=1...5)		UoM	Výchozí	Rozsah
P11.n.01	Měření zdroje		kWh+	kWh+ kWh- kvarh+ kvarh- kVAh
P11.n.02	Počet impulsů na k-jednotku-h		1000 100 (DMG3011R...)	1–10–100–1000–10k
P11.n.03	Doba trvání impulsu	s	0,1	0,01–1,00
P11.n.04	Poloha CT		Sekundární	Primární-sekundární

P11.n.01 – Typ energie, ke které je impuls přiřazen. **P11.n.02** –

Počet impulsů pro každou kWh, kvarh, kVAh. **P11.n.03** – Doba

trvání impulsu ON.

P11.n.03 – Označuje, zda se počet impulsů vztahuje k hodnotě energie primárního nebo sekundárního proudového transformátoru. Parametr není k dispozici pro DMG3011R...

M12 – LED		UoM	Výchozí	Rozsah
P12.1.01	Funkce LED		PULx	VYPNUTO-ZAPNUTO- LIMx-INPx-OUTx- REMx-PLCx-ALAx- COM-PULx GLOBÁLNÍ ALARM GLOBÁLNÍ VAROVÁNÍ
P12.1.02	Číslo kanálu (x)		1	1–40
P12.1.03	Blikání LED		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO- LIMx-INPx-OUTx- REMx-PLCx-ALAx- COM-PULx GLOBÁLNÍ ALARM GLOBÁLNÍ VAROVÁNÍ
P12.1.04	Číslo kanálu (x)		1	1–40

P12.n.01 – Funkce přiřazená k LED.

P12.1.02 – Číslo kanálu x odkazuje na předchozí parametr.

P12.1.03 – Funkce, která způsobuje blikání LED. Tato funkce má přednost před P12.1.01.

P12.1.04 – Číslo kanálu x, na které odkazuje předchozí parametr.

M13 – DIGITÁLNÍ VSTUPY (INPn, n=1...12)		UoM	Výchozí	Rozsah
P13.n.01	Funkce vstupu		VYPNUTO	VYPNUTO- ZAPNUTO- ZAMKNOUT- SYNC- TAR-A- TAR-B-Cxx
P13.n.02	Číslo kanálu (x)		1	1–40
P13.n.03	Typ kontaktu		NO	NO-NC
P13.n.04	Zpoždění náběhu	s	0,05	0,00 – 300,00
P13.n.05	Zpoždění při poklesu	s	0,05	0,00 – 300,00

P13.n.01 – Funkce vstupu.

OFF: vstup deaktivován.

ON: vstup povolen, slouží jako zdroj pro další funkce.

LOCK: zámeček nastavení, který zabraňuje přístupu k příkazům a parametrům.

SYNC: synchronizace pro integraci energie.

TAR-A, TAR-B: volba tarifu energie v binární kombinaci. Tarif se změní okamžitě po změně konfigurace vstupu; pokud je naprogramován také vstup SYNC, ke změně tarifu dojde po příchodu příkazu SYNC.

TAR-A	TAR-B	Vybraný tarif
VYPNUTO	VYPNUTO	1
VYPNUTO	ZAP	2
ZAPNUTO	VYPNUTO	3
ZAP	ZAP	4

Cxx: Je-li vstup aktivován, provede se při náběžné hraně odpovídající příkaz z nabídky příkazů (platí pro C1...C7, C16, C17).

P13.n.02 – Číslo kanálu x odkazuje na předchozí parametr.

P13.n.03 – Typ vstupního kontaktu: obrácení logiky aktivace.

P13.n.04, P13.n.05 – Zpoždění při aktivaci a deaktivaci vstupu za účelem filtrování stavu a zabránění odskokům.

M14 – DIGITÁLNÍ VÝSTUPY (OUTn, n=1..7)		UoM	Výchozí	Rozsah
P14.n.01	Funkce výstupu		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO- SEQ-LIMx-PLCx-ALAx- PULx-REMx-INPx-TIMx GLOBÁLNÍ ALARM GLOBÁLNÍ VAROVÁNÍ
P14.n.02	Číslo kanálu (x)		1	1–40
P14.n.03	Typ výstupu		NOR	NOR-REV

P14.n.01 – Funkce výstupu:

OFF: výstup deaktivován.

ON: výstup vždy povoleno.

SEQ: výstup se aktivuje v případě nesprávného pořadí fází.

LIMx – PLCx – ALAx – PULx – REMx – INPx – TIMx: výstup vázaný na stav programované proměnné. Stav je k dispozici na výstupu.

GLOBAL ALARM – GLOBAL WARNING: logická součinnost prioritních alarmů (alarm) a neprioritních alarmů (varování).

P14.n.02 – Číslo kanálu (x) odkazující na předchozí parametr.

P14.n.03 – Obrácení logiky fungování výstupu.

M17 – STRÁNKY UŽIVATELE (PAGn, n=1..4)		UoM	Výchozí	Rozsah
P17.n.01	Povolení		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO
P17.n.02	Název		PAGn	(16 znaků volného textu)
P17.n.03	Měření 1		VYPNUTO	VYPNUTO- (měření)
P17.n.04	Měření 2		VYPNUTO	VYPNUTO- (měření)
P17.n.05	Měření 3		VYPNUTO	VYPNUTO- (měření)
P17.n.06	Měření 4		VYPNUTO	VYPNUTO- (měření)
P17.n.07	Měření 5		VYPNUTO	OFF- (měření)
P17.n.08	Měření 6		VYPNUTO	VYPNUTO- (měření)

P17.n.01 – Zpřístupnění stránky k prohlížení.

P17.n.02 – Název přiřazený stránce.

P17.n.03... P18.n.08 – Výběr měření, která mají být zahrnuta na stránku, maximálně 9.

M18 – ČASOVAČ (TIMn, n=1..8)		UoM	Výchozí	Rozsah
P18.n.01	Zdroj časovače		VYPNUTO	VYPNUTO- ZAPNUTO -INPx- OUTx-LIMx-REMx- PLCx-ALAx
P18.n.02	Číslo kanálu (x)		1	1–40
P18.n.03	Zpoždění	s	0	0,0–6000,0

P18.n.01 – Zdroj, který aktivuje časovač. Je-li proměnná deaktivována, časovač se resetuje.

P18.n.02 – Číslo kanálu (x) vztahující se k předchozímu parametru.

P18.n.03 – Čas, po kterém se aktivuje proměnná TIMn.

M19 – KVALITA ENERGIE (pouze DMG3...)		UoM	Výchozí	Rozsah
P19.01	Zapnutí kvality energie		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO
P19.02	Prahová hodnota průměrného napětí [NLO]	%Un	85,0	VYPNUTO / 50–100
P19.03	Průměrná prahová hodnota napětí [VLO]	%Un	90,0	VYPNUTO / 50–100
P19.04	Průměrná prahová hodnota napětí [VHI]	%Un	110,0	VYPNUTO / 100–150
P19.05	Průměrná prahová hodnota napětí [NHI]	%Un	115,0	VYPNUTO / 100–150
P19.06	Řízení harmonických napětí		HARM	VYPNUTO-THD-HARM
P19.07	Prahová hodnota průměrného THDV	%	8	1–50
P19.08	Prahová hodnota asymetrie	%	2,0	VYPNUTO / 1–50
P19.09	Prahová hodnota průměrné frekvence [NLO]	%	94,0	VYPNUTO / 80–100
P19.10	Průměrná frekvenční prahová hodnota [FLO]	%	99,0	VYPNUTO / 80–100
P19.11	Průměrná frekvenční prahová hodnota [FHI]	%	101,0	VYPNUTO / 100–120
P19.12	Průměrná frekvenční prahová hodnota [NHI]	%	104,0	VYPNUTO / 100–120
P19.13	Prahová hodnota DIP	%Un	90,0	VYPNUTO / 5–100
P19.14	Prahová hodnota SWELL	%Un	110,0	VYPNUTO / 100–150
P19.15	Hysteréza DIP/SWELL	%	2,0	0–10,0
P19.16	Zaznamenání průběhu signálu na DIP/SWELL		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO
P19.17	Prahová hodnota přerušení	%Un	5,0	VYPNUTO / 0,1–10,0
P19.18	Hysteréza přerušení	%Un	1,0	0–10,0
P19.19	Zachycení průběhu při přerušení		VYPNUTO	VYPNUTO-ZAPNUTO

P19.01 – Globální aktivace funkce kontroly kvality energie.

P19.02, P19.05 – Extrémní prahové hodnoty aplikované na integrované napětí pro generování událostí NHI a NLO s nárůstem příslušných čítačů.

P19.03, P19.04 – Prahové hodnoty napětí pro generování událostí VLO a VHI a týdenní, měsíční a roční procenta kvality energie.

P19.06 – Režim kontroly kvality harmonického zkreslení.

OFF: vypnuto.

THD: řízení na základě THD, s prahovou hodnotou nastavitelnou pomocí P19.07.

HAR: řízení na základě procenta jednotlivých harmonických napětí, od 2. do 25. řádu, s prahovými hodnotami definovanými podle normy EN50160.

P19.07 – Prahová hodnota celkového harmonického zkreslení (THD) pro generování událostí THD a výpočet týdenních, měsíčních a ročních procentuálních hodnot kvality energie.

P19.08 – Prahová hodnota asymetrie napětí pro generování událostí asymetrie a počítání týdenních, měsíčních a ročních procentuálních hodnot kvality energie.

P19.09, P19.12 – Extrémní prahové hodnoty aplikované na integrovanou frekvenci pro generování událostí NHI a NLO s nárůstem relativních počítadel.

P19.10, P19.11 – Prahové hodnoty frekvence pro generování událostí FLO a FHI a týdenní, měsíční a roční procentní podíly kvality energie.

P19.13 – Prahová hodnota pro generování událostí DIP (rychlé poklesy napětí). **P19.14**

– Prahová hodnota pro generování událostí SWELL (rychlé vzestupy napětí). **P19.15** –

Hysteréza pro předchozí dvě prahové hodnoty.

- P19.16** – Umožňuje zachycení průběhu signálu při události DIP nebo SWELL.
P19.17 – Prahová hodnota pro generování události přerušení.
P19.18 – Hysteréza pro předchozí prahovou hodnotu.
P19.19 – Umožňuje zachycení průběhu při události přerušení.

M20 – EASY BRANCH (BRNn, n=1...32)		UoM	Výchozí	Rozsah
P20.n.01	Typ zátěže		3fázový	Vypnuto 3fázové 3x1fázové 1fázové
P20.n.02	Primární CT (I1-I2-I3)	A	5	1–10 000
P20.n.03	Sekundární CT (I1-I2-I3)	A	5	1/5
P20.n.04	Zdroj napětí		L1-L2-L3	L1-L2-L3 L1-L1-L1 L2-L2-L2 L3-L3-L3 ...
P20.n.05	Adresa Modbus		n+1	2–254
P20.n.06	Číslo akumulátoru (sčítání)		VYPNUTO	Vypnuto / 1–8

P20.n.01 – Typ zátěže spojené s měřicím bodem.

VYPNUTO: vstup deaktivován

3ph: tři proudové vstupy měří třífázové zatížení

3x1ph: tři proudové vstupy měří třífázové zatížení, po jednom pro každou fázi. Pro volbu referenčního napětí viz P20.n.04.

1ph: je připojen pouze jeden ze tří proudových vstupů (I1) a měří jednofázové zatížení.

P20.n.02 – Jmenovitý proud primárního vinutí CT.

P20.n.03 – Sekundární proud transformátoru proudu.

P20.n.04 – Zdroj napětí, ke kterému jsou zátěže připojeny, v případě P20.n.01 = 3x1ph nebo 1ph. **L1–L2–L3**: platí pro případ 3x1f. I1 je přiřazen k L1, I2 k L2 a I3 k L3. **L1–L1–L1**: I1, I2, I3 používají L1 jako referenční napětí
L2–L2–L2: I1, I2, I3 používají L2 jako referenční napětí
L3–L3–L3: I1, I2, I3 používají L3 jako referenční napětí.

V případě P20.n.01 = 3x1ph lze vybrat všech 27 permutací s opakováním L1, L2, L3.

P20.n.05 – Modbusový uzel přiřazený k měřicímu bodu pro čtení ze vzdáleného softwaru. Datová síť musí být připojena k hlavnímu multimetru, ke kterému je připojen systém EASY Branch: prostřednictvím něj vzdálený software dotazuje různé měřicí body, jako by se jednalo o nezávislé multimetry, z nichž každý má svůj vlastní modbusový uzel.

P20.n.06 – Přiřazení měřicího bodu k virtuálnímu součtovému bodu: sčítá se celková a dílčí činná energie a činný výkon. Hodnoty jsou k dispozici na stránce EASY Branch, lze je použít v prahových hodnotách a jsou čitelné přes Modbus.

NASTAVENÍ PARAMETRŮ POMOCÍ NFC

Díky technologii NFC je možné konfigurovat a upravovat parametry (i když není Analyzátor sítě napájen) prostřednictvím aplikace LOVATO NFC, kterou lze zdarma stáhnout z obchodu Google Play Store a App Store pro chytrá zařízení s operačními systémy Android a iOS. Zobrazují se stejná menu a parametry, jaké jsou k dispozici na displeji, a je možné uložit konfigurační soubor kompatibilní s vestavěným webovým serverem a konfiguračním softwarem Xpress.

PŘÍKAZY

Na stránkách s naměřenými hodnotami stiskněte tlačítko „≡“ (Nastavení) pro přístup do menu a poté vyberte ikonu „command“ (příkaz) pro přístup k seznamu příkazů. Pokud je ikona šedá, je vyžadováno heslo



Zobrazí se seznam dostupných příkazů.

PŘÍKAZ	ÚROVEŇ PŘÍSTUPU	POPIS
C01	Uživatel/Pokročilý	Resetovat MAX-MIN
C02	Uživatel/Pokročilé	Resetovat MAX. odběr
C03	Uživatel/Pokročilé	Reset částečných a tarifních měřičů energie
C04	Uživatel/Pokročilé	Reset částečných hodinových měřičů
C05	Uživatel/Pokročilé	Reset počítadel
C06	Uživatel/Pokročilé	Resetovat alarmy
C07	Uživatel/Pokročilé	Resetovat mezní hodnoty
C08	Pokročilé	Resetovat počítadla celkové energie
C09	Pokročilé	Obnovit výchozí nastavení
C10	Pokročilé	Záloha nastavení
C11	Pokročilé	Obnovení zálohy nastavení
C12	Pokročilé	Test zapojení
C13	Pokročilé	Resetovat seznam událostí
C14	Pokročilé	Vynutit stav výstupu
C15	Pokročilé	Odstranit program PLC
C16	Uživatel/Pokročilé	Reset počítadla kvality energie (DMG3...)
C17	Uživatel/Pokročilé	Resetovat statistiky kvality energie (DMG3...)

- Tlačítka ▲ ▼: přesun výběru na různé položky příkazů;
- Klávesa ⏏: potvrzení výběru;
- Klávesa ≡: opuštění nabídky příkazů.

TEST ZAPOJENÍ

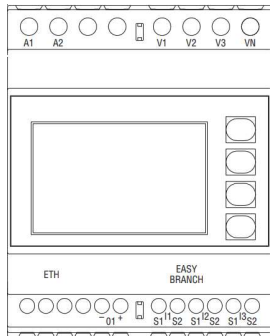
Test připojení ověřuje, zda byl Analyzátor sítě správně nainstalován. Test lze provést za následujících podmínek:

- třífázový systém se všemi fázemi ($V > 50 \text{ V} \sim \text{L-N}$);
- minimální proud tekoucí v každé fázi $> 1 \%$ plného rozsahu nastaveného na proudovém transformátoru;
- kladný směr energie (zátěž odebírá energii z rozvodné sítě);
- $\cos \varphi > 0,5$ indukční.

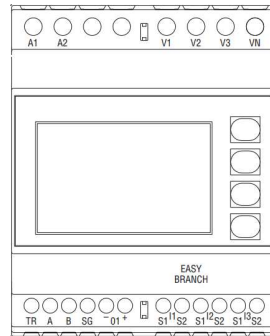
Test kontroluje následující body:

- odčítání tří napětí;
- pořadí fází;
- asymetrii napětí;
- inverze polarity jednoho nebo více proudových transformátorů;
- nesoulad fází mezi napětími/proudy. MECHANICKÉ ROZMĚRY A

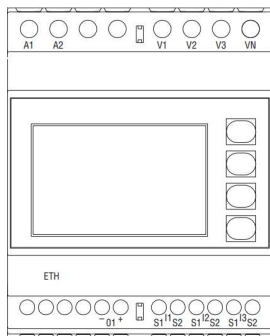
POLOHA SVORKOVNIC



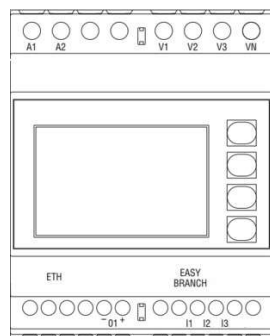
DMG3000



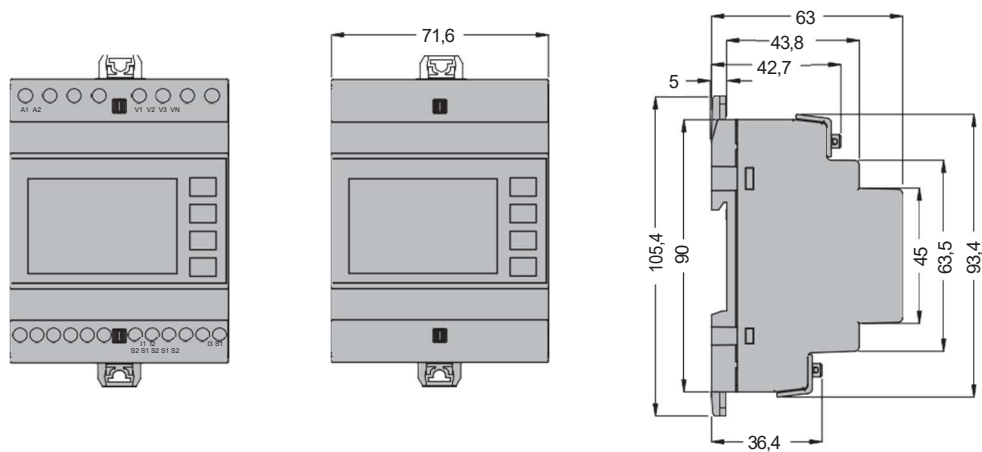
DMG2500



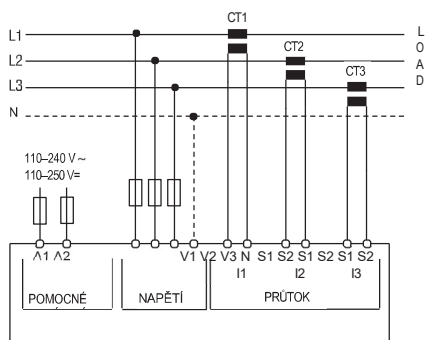
DMG2000



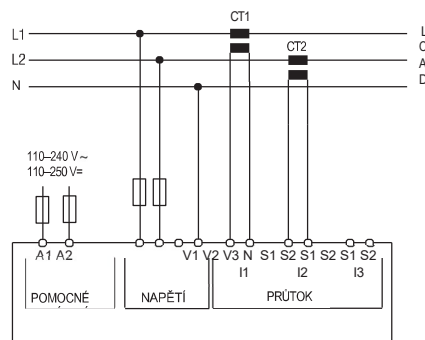
DMG3011...



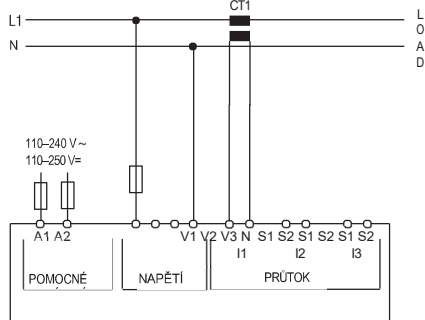
3fázové s nebo bez nulového vodiče



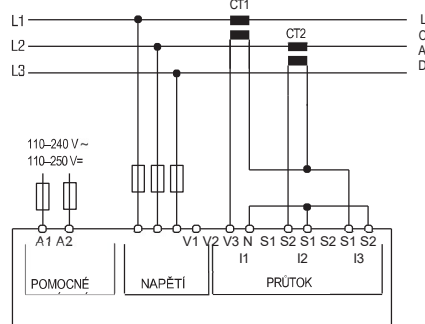
2-fázové



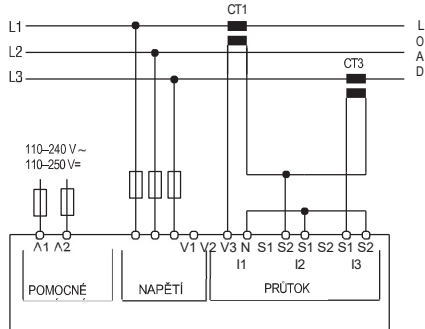
1-fázové



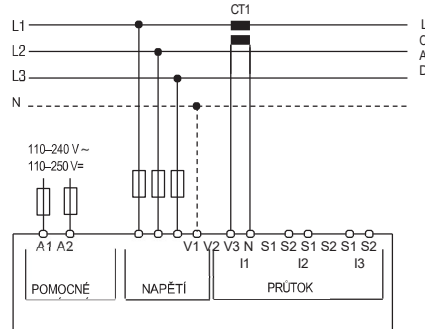
3-fázové bez nulového vodiče ARON



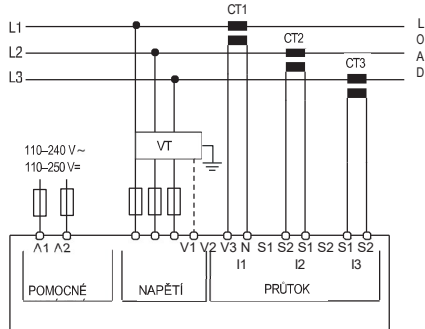
3-fázové bez nulového vodiče ARON



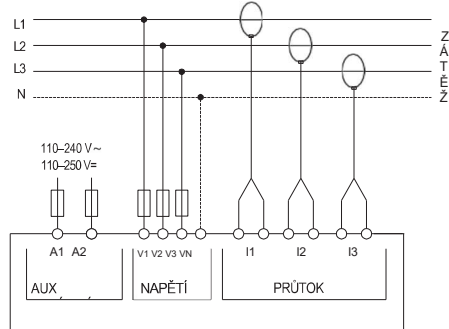
3-fázové s nebo bez nulového vodiče, symetrické



Externí TV 3fázové s nebo bez nulového vodiče



DMG3011... s Rogowského cívkami – 3fázové s nebo bez nulového vodiče



Statický výstup

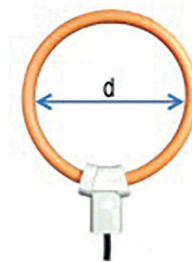


RS485 s svorkovnicemi



Pojistky pomocného napájení: 1 A (se zpožděním) Pojistky vstupního napětí: 1 A (rychlé)

Rozměry Rogowského cívky



Kód	d
DMG...R0100	50 mm
DMG...R0500	50 mm
DMG...R3000	150 mm
DMG...R6300	240 mm

TECHNICKÉ SPECIFIKACE

Pomocné napájení

Jmenovité napětí Us	100–240 V~ 110–250 V=
Rozsah provozního napětí	90–264 V~ 100–300 V=
Frekvence	45–66 Hz
Spotřeba/odvod tepla	15 VA – 4 W
Doba odolnosti proti mikropřerušením	≤50 ms

Vstupy voltmetru

Typ vstupu	3fázový + nulový vodič
Jmenovité napětí Ue max	600 V~ fáze – fáze 347 V~ fáze – nulový vodič
Rozsah měření	40 – 830 V~ fáze – fáze 5 – 480 V~ fáze – nulový vodič
Frekvenční rozsah	45 – 66 Hz, 360 – 440 Hz
Režim měření	Skutečná efektivní hodnota (TRMS)

Proudové vstupy (nepřítati pro DMG3011R...)

Jmenovitý proud Ie	5 A~ / 1 A~
Rozsah měření	0,004 – 6 A~
Typ vstupu	Vnitřní CT
Režim měření	Skutečná efektivní hodnota (TRMS)
Přetížitelnost	1,2 Ie
Špičkové přetížení	120 A x 0,5 s
Zátěž (na fázi)	0,6 VA

Přesnost měření

Referenční teplota	+23 °C ± 2 °C
Napětí fáze – nulový vodič	Třída 0,2 (IEC/EN 61557-12), V: 100 – 480 V~ Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12), V: 50 – 100 V~
Napětí fáze – fáze	Třída 0,2 (IEC/EN 61557-12), V: 174 – 830 V~ Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12), V: 87 – 170 V~
Proud	Třída 0,2 (IEC/EN 61557-12), I _n : 5 A~
Aktivní výkon	Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12)
Jímový výkon	Třída 1 (IEC/EN 61557-12)
Aktivní energie	Třída 0,5s (IEC/EN 62053-22)
Jímová energie	Třída 1 (IEC/EN 62053-24)
Účinnost	Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12)
Frekvence	Třída 0,02 (IEC/EN 61557-12)
THD V – I	Třída 5 (IEC/EN 61557-12)
Harmonické 2. – 15. řádu	Třída 5 (IEC/EN 61557-12)
Vzorkovací frekvence	128 vzorků/cykly
Klasifikace PMD	PMD/SD/K70/0,5

Přesnost měření DMG3011R...

Měřicí podmínky Teplota	+23 °C ± 2 °C
Napětí fáze – nulový vodič	Třída 0,2 (IEC/EN 61557-12), V: 100 – 480 V~ Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12), V: 50 – 100 V~
Napětí fáze – fáze	Třída 0,2 (IEC/EN 61557-12), V: 174 – 830 V~ Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12), V: 87 – 170 V~
Proud	Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12) s vycentrovaným kabelem
Aktivní výkon	Třída 1 (IEC/EN 61557-12)
Jímový výkon	Třída 2 (IEC/EN 61557-12)
Aktivní energie	Třída 1 (IEC/EN 62053-21)
Reaktivní energie	Třída 2 (IEC/EN 62053-23)
Účinnost	Třída 0,5 (IEC/EN 61557-12)
Frekvence	Třída 0,02 (IEC/EN 61557-12)
THD V-I	Třída 5 (IEC/EN 61557-12)

Harmonické 2. až 15. řádu	Třída 5 (IEC/EN 61557-12)
Vzorkovací frekvence	128 vzorků/cykly
Klasifikace PMD	PMD/SD/K70/0,5

Statistický výstup

Typ svorkovnic	Šroubové (pevné)
Počet svorkovnic	2
Průřez vodiče (min. a max.)	0,2–2,5 mm ² (24–12 AWG)
Utahovací moment	0,5 Nm (4,5 lb-in)
Vnější napětí	> 10–30 V
Maximální proud	> 50 mA

Okolní podmínky

Instalace Provozní teplota	Pouze pro vnitřní použití Min. -20 °C – max. +60 °C
Skladovací teplota Relativní	Min. -30 °C – max. +80 °C
vlhkost Maximální stupeň	<80 % (IEC/EN 60068-2-78)
znečištění Měřicí kategorie	2
Kategorie přepětí	III
Nadmořská výška	3
	≤ 2000 m
	pro > 2000 m: VLN ≤ 300 V~, VLL ≤ 520 V~, Vaux ≤ 110 V~
Klimatická sekvence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odolnost proti nárazům	10 g (IEC/EN 60068-2-27)
Odolnost proti vibracím	0,7 g (IEC/EN 60068-2-6)

Izolační napětí

Jmenovité izolační napětí Ui	600 V~
Jmenovité impulzní výdržné napětí Uimp	9,6 kV
Výdržné napětí při síťové frekvenci	5,4 kV

Připojení pomocného napájení a napětových vstupů

Typ svorkovnic Počet	Šroub (pevný)
svorkovnic	2 pro napájení 4 pro měření napětí 0,2–4,0
Průřez vodiče (min. a max.)	mm ² (24–12 AWG) ①
Utahovací moment	0,8 Nm (4,5 lb-in)

Připojení proudového vstupu

Typ svorkovnic Počet	Šroub (pevný)
svorkovnic	6 pro vnější připojení CT 0,2–2,5
Průřez vodiče (min. a max.)	mm ² (24–12 AWG) ①
Utahovací moment	0,5 Nm (4,5 lb-in)

Připojení portu RS-485 (DMG2500)

Typ svorkovnic Počet	Šroub (pevný) 4
svorkovnic	(TR-A-B-SG)
Průřez vodiče (min. a max.)	0,2–2,5 mm ² (24–12 AWG) ①
Utahovací moment	0,5 Nm (4,5 lb-in)

Připojení ethernetového portu (DMG2000-DMG3...)

Typ konektoru Režim	RJ45
Max. délka kabelu	10Base-T, 100Base-TX, Auto MDIX 100
	m TIA-EIA 568-5-A

EASY Připojení odbočky (DMG2500-DMG3...)

Typ konektoru Režim	RJ45
Max. délka kabelu	Vlastní protokol 20 m
	TIA-EIA 568-5-A

Kryt

Materiál	Xantar RAL 7035
Rozměry	lišta DIN 72 x 90 x
Stupeň ochrany	63 mm
	IP40 na přední straně ② IP20 svorkovnice
Hmotnost	Max. 0,220 kg

Certifikace a shoda

Soulad	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030 IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC 61000-6-4
--------	--

① Používejte pouze měděný vodič s teplotou 75 °C

② Aby byly splněny požadavky na ochranu, musí být zařízení namontováno v krytu třídy IP51 nebo lepší. (IEC/EN/BS 60529)