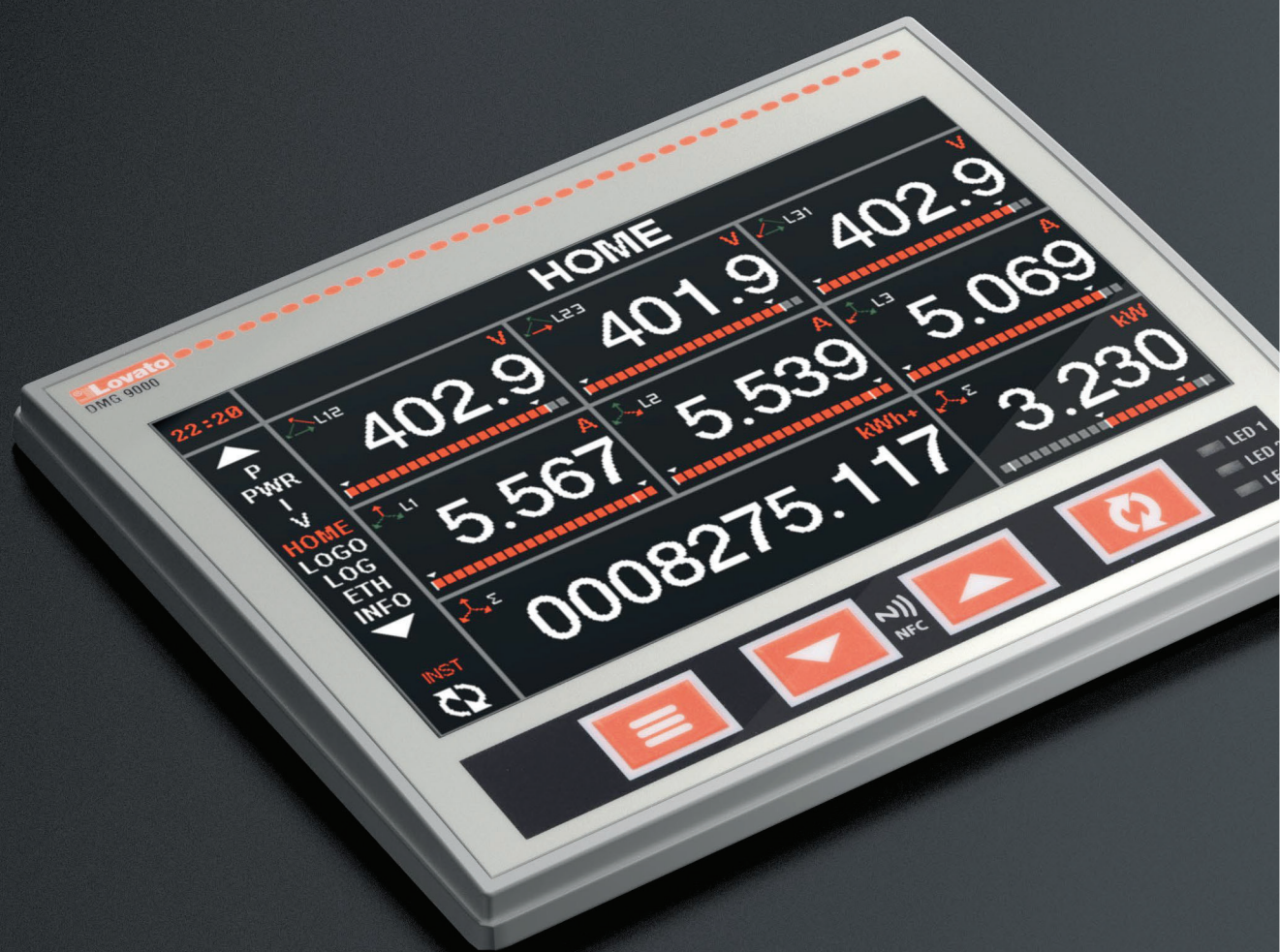


DIGITÁLNÍ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

ŘADA DMG





ANALYZÁTORY SÍTĚ S ŠIROKOUHLÝM LCD DISPLEJEM

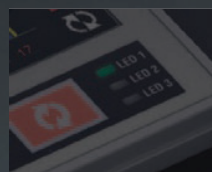
ŠIROKOUHLÝ BAREVNÝ LCD DISPLEJ

Velký barevný LCD displej (4,3") umožňuje optimální zobrazení měřených hodnot a parametrů v přehledné formě, jednoduchým a intuitivním způsobem.

10 JAZYKŮ

Zobrazený jazyk lze vybrat z mnoha možností: V nabídce jsou: angličtina, francouzština, němčina, italština, španělština, portugalská, polština, ruština, čeština, čínština.

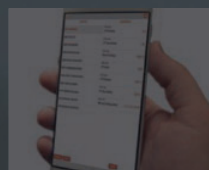
PROGRAMOVATELNÉ LED diody



3 přední LED diody jsou programovatelné a umožňují uživateli kdykoli zjistit stav zařízení: alarmy,

naprogramované uživatelem, stav digitálních vstupů nebo výstupů, impulsní výstup spotřeby elektrické energie, probíhající komunikace.

KONFIGURACE NFC



Díky technologii NFC je možné konfigurovat a upravovat parametry. (i když zařízení není napájeno)

prostřednictvím aplikace **NFC**

LOVATO, kterou můžete zdarma stáhnout z App Store pro chytrá zařízení se systémem Android a iOS.

PLC LOGIC

Díky vestavěné logice PLC je možné používat jednoduché programy s časováním, alarmy, logikou spínání vstupů a výstupů. Programování ve schématech je jednoduché a intuitivní díky sw **Xpress**, který zdarma stáhnete z webu: www.lovatoelectric.cz

VYSOKÁ ÚROVEŇ PŘESNOSTI MĚŘENÍ

Měření jsou ověřována podle uznávaných mezinárodních norem pro měřicí přístroje: IEC 62053-22 (třída 0,5s), IEC 62053-24 (třída 1) a IEC 61557-12.

MĚŘENÍ GRAFY A HARMONICKÉ STATISTIKY



MĚŘENÍ

Analyzátory sítě DMG zobrazují všechna měření užitečná pro kompletní kontrolu elektrické sítě. Vstup pro měření napětí nevyžaduje externí transformátory až do 600 VAC.

GRAFY A HARMONICKÉ

Elektrická měření jsou znázorněna grafy průběhů, polárními diagramy a znázorněním harmonického spektra až do 63. řádu, užitečné nástroje pro lepší pochopení stavu systému.

STATISTIKY

Model DMG9000 také poskytuje statistiky o kvalitě sítě podle normy EN 50160 - třída C - (podpětí, přepětí, výpadky, nízko-frekvenční šum), a mnoho dalšího.



ANALYZÁTORY SÍTĚ S ŠIROKOUHLÝM LCD DISPLEJEM

INTEGRACE SE SIGNÁLY Z TERÉNU

Díky rozšiřujícím modulům řady EXP... je možné přidat digitální a analogové vstupy, pomocí kterých jsou do sběru dat integrována měření v terénu, jako je spotřeba plynu nebo vody, hladina nádrží, teploty, tlaky a mnoho dalšího, aby bylo možné získat kompletní energetický management.

ROZŠÍŘITELNOST

Možnost přidat až 3 rozšiřující moduly řady EXP3... (další vstupy, výstupy a komunikační porty).

KOMUNIKAČNÍ ZAŘÍZENÍ A OPTICKÝ PORT

Optický port kompatibilní s komunikačními zařízeními CX01 a CX02 je k dispozici a umožňuje díky **Xpress** softwaru, konfiguraci parametrů, analýzu elektrické sítě a aktualizaci firmwaru analyzátoru výkonu.

KOMUNIKACE KOMUNIKACE

Dostupnost modelů s vestavěnými komunikačními porty RS485 a Ethernet.

SYSTÉM **SNADNÉHO** MONITOROVÁNÍ VÝKONU JEDNOTLIVÝCH **VĚTVÍ**

Díky modulům EXS... lze v rozváděcích, kde je nutné snímat elektrické parametry různých zátěží, dosáhnout zjednodušeného a velmi rychlého zapojení, což výrazně snižuje náklady a dobu instalace.





Srovnávací tabulka

	DMG7000	DMG7500	DMG8000	DMG9000
Vestavěný port RS485	-	■	-	■
Vestavěný ethernetový port (s webovým serverem)	-	-	-	-
Funkce brány Ethernet-RS485	+ EXP1013 + EXP1012	EXP1013	EXP1012	■
Paměť pro sběr dat	-	-	-	■
Statistiky kvality sítě podle normy EN 50160	-	-	-	■
Měření proudu v nule	-	-	-	■
Měření napětí nula-zem	-	-	-	■
Kompatibilita se systémem monitorování napájení EASY BRANCH	-	■	■	■

Funkce **WEB-SERVER** pro DMG8000 a DMG9000



NASTAVENÍ VŠECH PARAMETRŮ

Programování parametrů lze stejně jako z čelního panelu provádět také prostřednictvím prohlížeče na počítači. Vestavěný webový server umožňuje také nastavení parametrů sběrnice systému Easy Branch pro snímání více proudů.

WEBOVÝ SERVER A VESTAVĚNÁ DATOVÁ PAMĚŤ

Paměť flash umožňuje archivaci historických dat. Prostřednictvím vestavěného webového serveru může uživatel:

- vybrat měření (až 128);
- nastavit vzorkovací frekvenci;
- stáhnout soubor CSV se získanými informacemi.

Například při vzorkování 20 měření po 1 minutě lze uložit 10-denní sběr dat.

ZOBRAZENÍ MĚŘENÍ

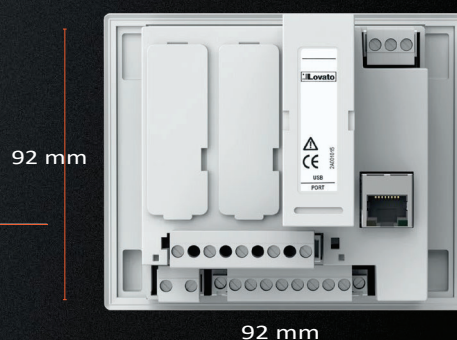
Zobrazení naměřených hodnot pomocí tabulek a grafů.

Rozměry **výřezu** a **uchycení**

Standardní rozměry výřezu (92x92 mm) zajišťují dokonalou kompatibilitu s obvyklými řešeními čelního panelu. Upevnění na panel se provádí pomocí 2 plastových spon, které zaručují pevnost a stabilitu.

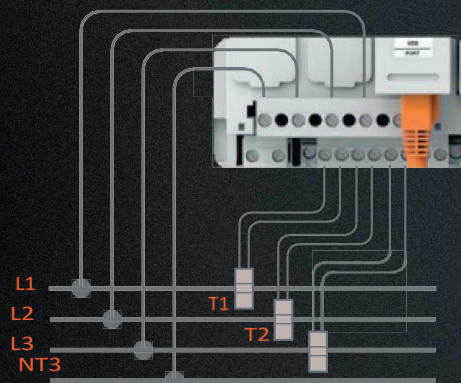
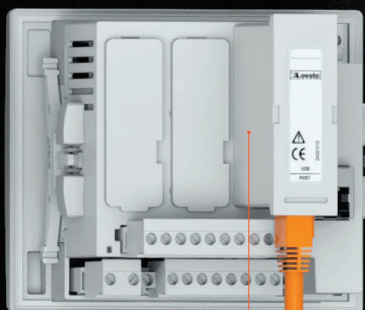
Stupeň krytí **IP65**

Možnost použití v náročném prostředí díky těsnění na zadní straně, které zaručuje stupeň krytí IP65.



SNADNÝ SYSTÉM MONITOROVÁNÍ NAPÁJENÍ VĚTVÍ / PLUG & PLAY

7500 - 8000 - 9000
analýzátor výkonu

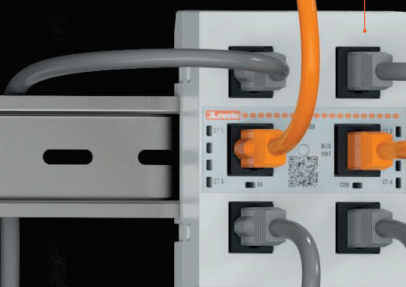


EXS0000

Sběrníkový modul pro EASY BRANCH systém

EXS4000

Modul pro měření proudu se 4 vstupy pro elektronické CT RJ45



KABEL

Standardní kabel Ethernet cat.6



EXS3125

Třífázový elektronický transformátor proudu 125 A s kabelem RJ45 (délka 2 m)

EXS3080

80A třífázový elektronický transformátor proudu s kabelem RJ45 (délka 2 m)

EXS3063

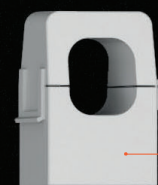
63A třífázový elektronický transformátor proudu s kabelem RJ45 (délka 2 m)

EXS1080

80A jednofázový elektronický transformátor proudu s kabelem RJ45 (délka 2 m)

POUZE JEDEN PŘÍSTROJ PRO MONITOROVÁNÍ 33 TŘÍFÁZOVÝCH ZÁTĚŽÍ.

Pokud je třeba v elektrickém rozváděči monitorovat parametry několika zátěží, je systém monitorování napájení **EASY BRANCH** efektivnější a jednodušší alternativou k instalaci než tradiční systém, který vyžaduje nezávislý přístroj pro každý měřicí bod. Elektrické rozváděče v nákupních centrech nebo v odděleních výrobních závodů představují ideální řešení pro aplikace pro systém **EASY BRANCH** od společnosti LOVATO Electric.



x3

DM...A

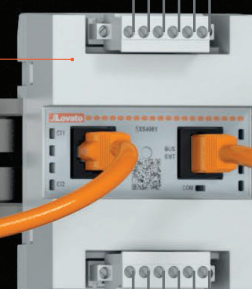
Transformátory proudu s děleným jádrem

EXS4000

Modul pro měření proudu se 4 vstupy pro elektronické CT RJ45

EXS4001

Modul pro měření proudu se 2 vstupy pro tradiční třífázové CT nebo 6 vstupů pro jednofázové. tradiční CT



x3

DM...

Proudové transformátory

EXS1063

63A jednofázový elektronický transformátor proudu s kabelem RJ45 (délka 2 m)

EXS3032

32A třífázový elektronický transformátor proudu s kabelem RJ45 (délka 2 m)

EXS1032

32A jednofázový elektronický transformátor proudu s kabelem RJ45 (délka 2 m)

EXS1125

125A jednofázový elektronický transformátor proudu s kabelem RJ45 (délka 2 m)

Součásti systému

ANALYZÁTORY SÍŤE DMG7500, DMG8000, DMG9000

Analyzátory sítě představují srdce systému: měří elektrické napětí v rozváděči a vstupní proud, zaznamenávají celková měření před rozvodem a měření každé jednotlivé sledované zátěže, která jsou k dispozici na jejich displeji. Elektrické veličiny lze také zobrazit prostřednictvím vestavěných komunikačních portů (RS485 nebo Ethernet).



SBĚRNICOVÝ MODUL EXS0000

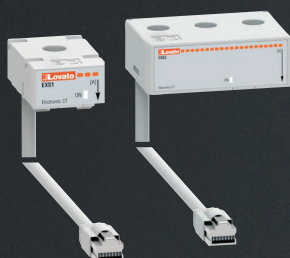
Instaluje se do jednoho z rozšiřujících slotů analyzátoru výkonu a pomocí standardního ethernetového kabelu (cat.6) připojuje a napájí až 8 modulů pro měření proudu EXS4..., které jsou automaticky rozpoznány bez nutnosti nastavení ze strany obsluhy.

Při připojení 5 nebo více proudových modulů EXS4 vyžaduje sběrnice modul ...EXS0000 napětí 24 VDC-200 mA. Je možné monitorovat až 33 třífázových zátěží nebo 99 jednofázových zátěží, včetně zátěží připojených k analyzátoru výkonu.



MODUL PRO MĚŘENÍ PROUDU EXS4000

Modul shromažďuje naměřené hodnoty zátěže monitorované elektronickými transformátory proudu EXS3... (třífázové nebo jednofázové) nebo EXS1... (jednofázové). Každý modul měří až 4 třífázové nebo 12 jednofázových zátěží nebo smíšenou jednofázovou a třífázovou konfiguraci. Modul automaticky rozpozná připojený elektronický transformátor proudu a prostřednictvím diagnostických LED diod upozorní na správnou vlastní konfiguraci měřicích bodů a správné propojení s analyzátozem výkonu.



ELEKTRONICKÉ TRANSFORMÁTORY PROUDU EXS1... E EXS3...

Jedná se o snímače proudu, které jsou díky svým kompaktním rozměrům vhodné k instalaci bezprostředně za jističe. Jsou k dispozici pro jednofázové nebo třífázové zátěže a průměr a rozteč otvorů průchozího žlabu byly navrženy tak, aby byly v souladu s otvory MCB:

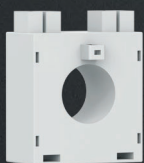
- pro velikosti do 63 A: $\varnothing = 7$ mm a rozteč 18 mm;
- pro velikosti do 125 A: $\varnothing = 12$ mm a rozteč 27 mm.

Připojují se k modulu monitorování proudu EXS4000 pomocí předem zapojeného 2metrového kabelu RJ45, díky čemuž je připojení rychlé a bezpečné. EXS3 ... lze naprogramovat tak, aby zvládal i jednofázové zátěže.



MODUL PRO MĚŘENÍ PROUDU EXS4001

Nabízí možnost připojení monitorovaných měřicích míst s tradičními transformátory proudu v rámci systému EASY BRANCH, přičemž pro každý modul lze řídit až 2 třífázové nebo 6 jednofázových zátěží nebo smíšené jednofázové a třífázové konfigurace. Lze použít proudové transformátory libovolného typu se sekundárem /5A nebo /1A. Modul upozorňuje na úspěšné propojení s analyzátozem výkonu prostřednictvím diagnostických LED diod.



TRADIČNÍ TRANSFORMÁTORY PROUDU DM...

Proudové transformátory (CT) typu DM... se montují do elektrického systému pro snížení síťového proudu na sekundární hodnotu 5 A a jsou kompatibilní s moduly pro měření proudu EXS4001.

Jsou k dispozici v mnoha verzích:

- s primárním vinutím vodičem pro snížení proudu;
- s pevným jádrem;
- s vysokou přesností;
- s děleným jádrem a integrovanými vodiči pro rekonstrukce rozvaděčů;
- primární proud od 5A do 4000A.

Výhody systému Easy Branch



1. JEDNODUCHOST

POUZE 4 KOMPONENTY, ŽÁDNÉ SPECIÁLNÍ KABELY NEJSOU POTŘEBA

Systém EASY BRANCH se skládá z několika prvků, které lze přidat do analyzátoru výkonu: modul EXS0000 pro získání komunikační sběrnice, modul EXS4... pro měření proudů a elektronické transformátory proudu EXS1..., EXS3... nebo tradiční modul EXS4... pro měření proudů. /5A nebo /1A CT.

Lze získat až 33 třífázových nebo 99 jednofázových měřicích bodů!

Pro připojení modulů pro měření proudu ke sběrnici EASY BRANCH není třeba žádný speciální kabel: **stačí standardní ethernetový kabel Cat.6.**

2. FAST

VÝRAZNÉ ZKRÁCENÍ DOBY ZAPOJENÍ

V monitorovacím systému s tradičními měřicími přístroji, 4 napěťovými a 6 proudovými kabely pro každé třífázové měřicí místo a dvěma dalšími kabely pro pomocné napájení: celkem je třeba 12 kabelů pro připojení pro každého měřicího bodu. U systému EASY BRANCH je třeba pro každý další modul pro měření proudu (EXS4000) připojit pouze jeden kabel se svorkou RJ45, a to 4 třífázový nebo 12 jednofázových měřicích bodů, z nichž každý je připojen kabelem se svorkou RJ45, což výrazně zkracuje dobu zapojení.

3. SPOLEHLIVOST

DOKONALÉ ZAPOJENÍ BEZ ZPOŽDĚNÍ

Systém EASY BRANCH díky připojení RJ45 elektronických PTP odstraňuje problém s kabeláží, který způsobuje chyby při čtení elektrických veličin a zpožďuje uvedení rozvaděče do provozu.

4. PLUG&PLAY

REDUKCE ČASU PRO NASTAVENÍ

Elektronické transformátory EXS1... a EXS3... mají systém samočinného rozpoznávání proudového modulu, ke kterému jsou připojeny, takže obsluha nemusí nastavovat primární CT a typ připojení. Kontrolka LED na elektronických transformátorech indikuje správné napájení, zatímco kontrolka LED na modulu pro měření proudu EXS4000 indikuje správné připojení.

5. PRECIZNOST

PŘESNOST MĚŘENÍ

Systém EASY BRANCH zaručuje vysokou přesnost měření podle normy IEC61557-12 a normy IEC62053-22/23.

6. KONKURENČNÍ SCHOPNOST

POROVNÁNÍ SYSTÉMŮ EASY BRANCH A TRADIČNÍCH SYSTÉMŮ MĚŘENÍ

Pokud má být v elektrickém panelu monitorováno 5 třífázových zátěží:

- **EASY BRANCH** systém:

1 analyzátor výkonu, 1 displej, kde hledat měření,
1 sběrnice modul EXS0000,
1 modul pro měření proudu EXS4000, 4 třífázové elektronické transformátory a pouze 12 kabelů k zapojení

- **Tradiční** systém:

5 multimetrů, 5 displejů, kde hledat měření,
15 proudových transformátorů a 60 kabelů k zapojení.

Ve srovnání s tradičním měřicím systémem umožňuje EASY BRANCH zkrácení doby zapojení a parametrizace a použití méně komponent. Výsledkem jsou značné úspory nákladů a udržitelnější přístup.

ANALYZÁTORY VÝKONU

OBJEDÁVKOVÉ KÓDY



DMG...

Analyzátory výkonu s širokouhlým barevným LCD

Objednací kód Popis

Pomocné napájení 100...240VAC

7000 DMG	Rozšiřitelné pomocí 3 EXP... modulů
DMG 7500	Rozšiřitelné o 3 moduly EXP..., vestavěný port RS485, kompatibilní se systémem monitorování napájení EASY BRANCH
DMG 8000	Rozšiřitelné o 3 EXP... moduly, vestavěný ethernetový port, datová paměť pro logování, kompatibilní se systémem monitorování napájení EASY BRANCH
9000 DMG	Rozšiřitelné o 3 EXP... moduly, vestavěný RS485 a Ethernet port, data memory pro logování, kompatibilní se systémem monitorování napájení EASY BRANCH



EXP10...

Rozšiřující moduly

Objednací kód Popis

Vstupy a výstupy

EXP 1000	4 opto-izolované digitální vstupy
EXP1001	4 optoizolované statické výstupy
EXP1002	2 digitální vstupy a 2 statické výstupy, optoizolované
EXP1003	2 reléové výstupy 5A 250VAC
EXP1004	2 analogové vstupy, optoizolované 0/4...20mA nebo PT100 nebo 0...10V nebo 0...±5V
EXP1005	2 analogové výstupy, optoizolované 0/4...20mA, 0-10V nebo 0...±5V
EXP1008	2 optoizolované digitální vstupy a 2 reléové výstupy 5A 250VAC

Komunikační porty

EXP1010	Opto-izolované USB rozhraní
EXP1011	Opto-izolované rozhraní RS232
EXP1012	Opto-izolované rozhraní RS485
EXP1013	Opto-izolované rozhraní Ethernet
EXP1014	Opto-izolované rozhraní Profibus-DP



Komunikační zařízení

Objednací kód Popis

CX01	USB/optické zařízení s PC - LOVATO Electric product propojovací kabel, pro programování, stahování dat, diagnostika a upgrade firmwaru
CX02	Wi-Fi zařízení pro PC - programování produktů LOVATO Electric product, stahování dat, diagnostika a klonování

Obecná charakteristika

Analyzátory napájení DMG... zobrazují elektrické hodnoty na svém velkém barevném LCD displeji s výjimečnou přesností, což umožňuje přesné monitorování energetických sítí. Jsou navrženy v krytu pro zapuštěnou montáž (výřez 92x92mm/3,62x3,62") se 3 sloty pro zásuvné rozšiřující moduly řady EXP, které je lze přizpůsobit různým aplikacím.

Použití technologie NFC umožňuje uživateli konfigurovat jednotku a provádět nastavení pomocí chytrého zařízení. Optický port na zadní straně jednotky umožňuje uživateli provádět nastavení, spouštět diagnostiku elektrické sítě a aktualizovat firmware jednotky. Grafické rozhraní dostupné v 10 jazycích (angličtina, francouzština, němčina, italština, španělština, portugalská, polština, ruština, čeština a čínština) bylo navrženo tak, aby usnadnilo zobrazování dat, včetně:

- Napětí (fáze, mezifázové a systémové)
- Fázový proud (vypočtený nulový proud a naměřený nulový proud na DMG9000)
- Měření na 4 kvadrantech
- Výkon (činný, jalový, zdánlivý, fázové i celkové hodnoty)
- Účinnost (fázový a celkový)
- Frekvence
- Maximum (HIGH), minimum (LOW) a průměr (PRŮMĚR) všech naměřených hodnot
- Špičkový výkon/proud (maximální požadavek)
- Asymetrie napětí a proudu a nesymetrie činného výkonu
- Celkové harmonické zkresení (napětí a proud)
- Harmonická analýza napětí a proudu až do 63. řádu
- Měření aktivní, jalové a zdánlivé energie (částečné a celkové) - Počítadlo hodin (celkové a dílčí, programovatelné).

Provozní charakteristiky

- Pomocné napájení: 100...240VAC / 110...250VDC
- Rozsah měření napětí: 50...830VAC LL
- Lze použít v systémech středního a vysokého napětí pomocí VT
- Jmenovitý vstupní proud: 5A nebo 1A s externím proudovým transformátorem
- Rozsah měření frekvence: 45...66Hz
- Přesnost (IEC/BS 61557-12):
 - napětí: Třída 0,5 (Vref = 400VAC LL), Třída 0,2 (Vref = 50...480VAC LN)
 - proud: Třída 0,2 (Iref = 5AAC)
 - výkon: třída 0,5 (aktivní), třída 1 (reaktivní)
 - účinnost: Třída 0,5
 - frekvence: Třída 0,02
 - THD a harmonické V a I: Třída 5
 - aktivní energie: Třída 0,5s (IEC/EN/BS 62053-22)
 - jalová energie: Třída 1 (IEC/EN/BS 62053-24)
- Integrovaná datová paměť (DMG8000, DMG9000)
- Integrované komunikační porty (RS485 nebo Ethernet)
- Komunikační protokoly Modbus-RTU, ASCII a TCP
- Kompatibilní s aplikací **Synergy Xpress** a App **NFC**
- Stupeň ochrany: IP65 pro přední panel.

Certifikace a shoda

V souladu s normami: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.

Pro verze s napájením 12...48VDC kontaktujte naše Kancelář technické služby (Tel. + 420 734 787 251; E-mail: technickapodpora@lovatoelectric.cz)

SYSTÉM PRO SNADNÉ VĚTVENÍ

OBJEDNÁVKOVÉ KÓDY



Komponenty systému monitorování napájení EASY BRANCH

Objednací kód	Popis
Moduly pro systém EASY BRANCH	
EXS0000	Sběrníkový modul pro systém monitorování napájení EASY BRANCH
EXS4000	Modul pro měření proudu se 4 vstupy pro elektronické transformátory RJ45
EXS4001	Modul měření proudu se 2 vstupy pro třífázový tradiční CT nebo 6 vstupů pro jednofázové tradiční CT



Elektronické proudové transformátory pro systém EASY BRANCH

Jednofázový	
EXS1032	32A s kabelem RJ45, 2m dlouhý
EXS1063	63A s kabelem RJ45, 2m dlouhý
EXS1080	80A s kabelem RJ45, 2m dlouhý
EXS1125	125A s kabelem RJ45, 2m dlouhý
Třífázový	
EXS3032	*32A (rozteč 18mm) s kabelem RJ45, 2m dlouhý
EXS3063	*63A (rozteč 18mm) s kabelem RJ45, 2m dlouhý
EXS3080	*80A (rozteč 27mm) s kabelem RJ45, 2m dlouhý
EXS3125	*125A (rozteč 27mm) s kabelem RJ45, 2m dlouhý

* Konfigurovatelný jako jednofázový proudový transformátor (3 jednofázové měření na každý EXS3...)

Obecná charakteristika

Víceokruhový měřicí systém EASY BRANCH je moderním řešením potřeby měření elektrických parametrů, když má být monitorováno více než jedna zátěž v jedné elektrické skříni. Každá jednotka měření proudu na DIN lištu může monitorovat 2 nebo 4 měřicí body a zobrazovat hodnoty na výkonových analyzátoch DMG7500, DMG8000 nebo DMG9000, ke kterým je připojena, a tím centralizovat zobrazení dat, které zahrnuje:

- Fázový proud
- Měření na 4 kvadrantech
- Výkon (činný, jalový, zdánlivý, fázové a celkové hodnoty)
- Účinnost (fázový a celkový)
- Maximum (HIGH), minimum (LOW) a průměr (AVERAGE) všech naměřených hodnot
- Špičkový výkon/proud (maximální požadavek)
- Asymetrie proudu a nevyváženost činného výkonu
- Celkové harmonické zkreslení (proud)
- Aktuální harmonická analýza až do 63. řádu
- Měření činné, jalové a zdánlivé energie (částečné a celkové).

Port RJ45 na měřicím modulu EXS4000 poskytuje spolehlivé připojení elektronických transformátorů proudu EXS1... a EXS3 ...

Hodnoty lze sledovat také pomocí komunikačních portů výkonových analyzátorů DMG..., ke kterým lze kaskádově připojit až 8 modulů měření proudu díky integrované komunikační sběrnici se standardním ethernetovým kabelem (kat. 6), který zároveň zajišťuje napájení. Připojení 5 nebo více modulů měření proudu EXS4... vyžaduje napájení 24VDC-0,2A. Každý měřicí bod lze nakonfigurovat jako jedno- nebo třífázový, až do celkového počtu 33 třífázových nebo 99 jednofázových bodů.

Provozní charakteristiky modulů měření proudu EXS4...

- Napájení ze sběrníkového kabelu
- Jmenovitý vstupní proud:
 - EXS4000: 32A, 63A, 80A, 125A v závislosti na připojeném elektronickém transformátoru EXS1... nebo EXS3 ...
 - EXS4001: 5A nebo 1A přes externí proudový transformátor
- Přesnost (IEC/BS 61557-12):
 - proud: Třída 0,5 (Iref = 5AAC)
 - výkon: třída 1 (aktivní), třída 2 (reaktivní)
 - účinnost: Třída 1
 - THD a proudové harmonické: Třída 5
 - aktivní energie: Třída 1 (IEC/EN/BS 62053-21)
 - jalová energie: Třída 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- Diagnostická LED indikuje správné napájení a rozpoznání elektronického proudového transformátoru
- Montáž na 35mm DIN lištu (IEC/EN/BS 60715).

Provozní charakteristiky elektronických transformátorů proudu EXS1... - EXS3...

- Diagnostická LED pro potvrzení připojení
- Předem zapojený kabel: 2m
- konektor RJ45.

Certifikace a shoda

V souladu s normami: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4.



DIGITÁLNÍ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

Digitální měřicí přístroje řady DMG... umožňují kontrolu energetických distribučních soustav odhalující problémy, které by mohly ohrozit kvalitu a dostupnost elektřiny.

Široký sortiment a vysoká rozšiřitelnost usnadňuje výběr nejvhodnějšího produktu ve vztahu k aktuálním nebo budoucím potřebám měření a nabízí dokonalé technické a ekonomické řešení.



MANAGEMENT

Maximální požadavek na činný výkon

ŠIROKÝ ROZSAH NAPĚTÍ

Vstupní napětí měření až 690VAC a vstup pomocného napětí až 440VAC

BOOLEANSKÁ LOGIKA

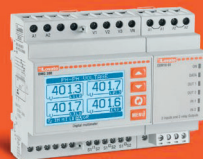
Aktivace výstupu podle logických kombinací stavů a alarmů na opatření

ALARMY

S uživatelskými texty

ROZŠÍŘITELNOST

Vstupní/výstupní a komunikační moduly



Sada pro měření

- napětí (fáze a nulová fáze)
- fázový proud
- proud v nule (vypočtený a skutečný)
- výkon (činný, jalový a zdánlivý fázový a celkový výkon)
- P.F. (účinnost na fázi a celkem)
- činná, jalová a zdánlivá energie systému
- frekvence (měření frekvence měřené hodnoty napětí)
- asymetrie napětí a proudu
- celkové harmonické zkreslení (THD) napětí a proudu.
- harmonická analýza napětí a proudu až do řádu 31°.
- funkce maxima (HIGH), minima (LOW) a průměru (AVERAGE) pro všechna měření.
- špičkové hodnoty (maximální odběr) výkonu a proudu.
- asymetrie činného výkonu
- čítače činné, jalové, zdánlivé dílčí a celkové energie s programovatelnými tarifními funkcemi.
- počítadlo hodin pro programovatelné celkové a částečné hodiny
- čítač impulsů pro všeobecné použití (počítání impulsů pro spotřebu vody, plynu atd. pouze s rozšiřujícím modulem).



KOMUNIKACE

Modbus RTU přes USB,
RS232,
RS485, Modbus TCP
(Ethernet)

HARMONICKÁ ANALÝZA

Napětí a proudy do řádu
31°

MAXIMÁLNÍ FLEXIBILITA

Konfigurace a
aktualizace systému

CÍVKY ROGOWSKI

Sada se skládá z multi-
metru DMG611, 3 Rogo-
wského cívek s proudy od
100 A do 6300 A a kalib-
račního protokolu.



KONFIGURACE BEZ OTEVŘENÍ ROZVADĚČE

Přes USB nebo Wi-Fi
prostřednictvím
komunikačních zařízení



Modulární / 4 moduly



	DMG100	DMG110	DMG200	DMG210	DMG300
Maximální jmenovité napětí	600 VAC	600 VAC	690 VAC	690 VAC	690 VAC
Přesnost měření napětí a proudu	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.2%
Přesnost měření aktivní energie	Třída 1	Třída 1	Třída 1	Třída 1	Třída 0,5s
Jednofázový elektroměr	■	■	-	-	-
Harmonická analýza	15°	15°	Pouze THD	Pouze THD	31°
Booleova logika	-	-	-	-	■
Možnost rozšíření pomocí modulů EXM...	-	-	-	-	3 moduly
Typ zobrazení	Ikony	Ikony	Grafika	Grafika	Grafika
Vestavěný komunikační port (Modbus)	-	Vestavěný RS485	-	Vestavěný RS485	-
Komunikační port s moduly EXM...	-	-	-	-	USB RS232 RS485 Ethernet
Funkce brány Ethernet-RS485	-	-	-	-	■

Zapuštěná montáž / 96x96mm



	DMG600	DMG610	DMG615	DMG620	DMG611R
Maximální jmenovité napětí	600 VAC	600 VAC	600 VAC	600 VAC	600 VAC
Přesnost měření napětí a proudu	0.5%	0.5%	0,2%	0.2%	0.5%
Přesnost měření aktivní energie	Třída 1	Třída 1	Třída 0,5s	Třída 0,5s	Třída 1
Jednofázový elektroměr	■	■	■	■	■
Harmonická analýza	15°	15°	15°	15°	15°
Napětí nulový vodič-zem	Podle výpočtu	Podle výpočtu	Podle výpočtu	Podle výpočtu	Podle výpočtu
Možnost rozšíření pomocí modulů EXP...	1 modul	1 modul	1 modul	1 modul	1 modul
Typ zobrazení	Ikony	Ikony	Ikony	Ikony	Ikony
Vestavěný komunikační port (Modbus)	-	RS485	RS485	Ethernet	RS485
Komunikační port s moduly EXP...	RS232 RS485 USB	RS232 RS485 USB	RS232 RS485 USB	RS232 RS485 USB	RS232 RS485 USB
Stupeň ochrany	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Komunikace přes USB prostřednictvím CX01 a komunikace Wi-Fi prostřednictvím CX02	■	■	■	■	■

Rogowski

Sady DMG611R... jsou multimetry, které jsou díky odečítání proudu Rogowského cívkami ideálním řešením pro instalaci měřicích bodů na systémech, kde jsou klasické solid-core nebo split core CT nepoužitelné nebo příliš drahé.

Přiložená kalibrační zpráva je specifická pro každou jednotlivou sadu zaručit přesnost měření.



Zpráva o kalibraci

Všechny sady jsou kalibrovány během procesu testování a dodejte příslušnou zprávu o kalibraci

Integrovaná komunikace

Vestavěný RS485 s modbus RTU a ASCII protokoly

Rozšiřitelnost

Podpora modulů EXP (EXP1013 Ethernetový modul s protokolem Modbus TCP je součástí dodávky)

Měřicí souprava

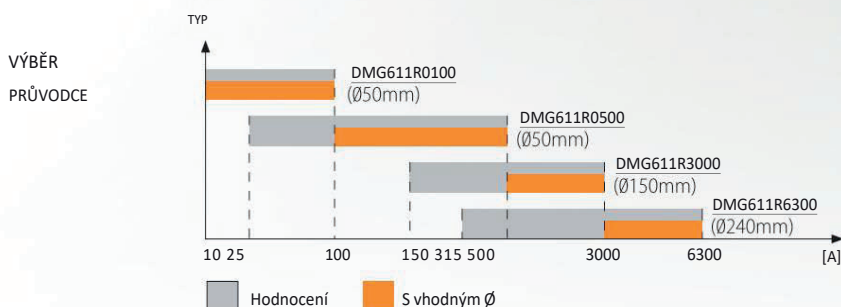
Multimetr DMG611 + 3 Rogowského cívků

Přední optický port

Pro podporu programování přes volitelné rozhraní USB (CX01) nebo Wi-Fi (CX02)

Bezpečnost

Sekundár není nutné zkratovat před odpojením cívků



MĚŘENÍ

- napětí, proud, frekvence
- činný, jalový a zdánlivý výkon
- faktor síly
- vysoká, nízká a průměrná hodnota pro všechna měření
- maximální požadavky na výkon a hodnoty proudu
- asymetrie napětí a proudu
- nevyvážený činný výkon
- celkové harmonické zkreslení (THD) a harmonická analýza napětí a proudu do řádu 15°
- elektroměry činné, jalové a zdánlivé
- počítadlo hodin.

NAPĚŤOVÉ VSTUPY

- jmenovité napětí pomocného zdroje: 100...440VAC/110...250VDC
- rozsah měření: 50...720VAC LL

AKTUÁLNÍ VSTUPY

- maximální proud I_{max}: 100A, 500A, 3000A, 6300A
- rozsah měření: 10...100 % I_{max} (DMG611R0100) 5...100% I_{max} (DMG611R0500...R6300)
- typ vstupu: Rogowského cívků
- typ měření: true RMS measurement (TRMS)

PŘESNOST MĚŘENÍ

- aktuální: ±0,5 % (středový kabel) • ±1 % (kabel v blízkosti cívků) •
- napětí: ±0,5% (50...720VAC)
- aktivní výkon: ±1%
- aktivní energie: ±1 %



ROGOWSKI COILS

SPOJENÍ

- typ svorek: odnímatelné, 2-úrovňové zasouvací

Certifikace a shoda
Získané certifikáty: EAC.

Vyhovuje normám: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3.

DIGITÁLNÍ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

OBJEDNÁVKOVÉ KÓDY



Modulární LCD multimetry, nerozšiřitelné

Objednací kód Popis

Icon LCD, pomocné napájení 100...240VAC/120...250VDC.

DMG100	Harmonická analýza. Vícejazyčné: italská, angličtina, francouzština, španělština, portugalština a němčina
DMG110	Harmonická analýza. Vestavěný RS485. Vícejazyčné: italská, angličtina, francouzština, španělština, portugalština a němčina

Grafický LCD 128x80 pixelů, pomocné napájení 100-240VAC/110-250VDC

DMG200	THD. Vícejazyčné: italská, angličtina, francouzština, španělština a portugalština
DMG200L01	THD. Vícejazyčné: angličtina, čeština, polština, němčina a ruština
DMG210	THD, vestavěný RS485. Vícejazyčné: italská, angličtina, francouzština, španělština a portugalština
DMG210L01	THD, vestavěný RS485. Vícejazyčné: angličtina, čeština, polština, němčina a ruština



Soupravy s CT

Objednací kód Popis

DMGKIT100060	Sada složená z jednoho multimetru DMG100 a 3 CT 60/5A pro Kabel Ø22mm
DMGKIT100100	Sada složená z jednoho multimetru DMG100 a 3 CT 100/5A pro Kabel Ø22mm
DMGKIT100150	Sada složená z jednoho multimetru DMG100 a 3 CT 150/5A pro Kabel Ø23mm
DMGKIT100200	Sada složená z jednoho multimetru DMG100 a 3 CT 200/5A pro Kabel Ø23mm

Obecná charakteristika

Digitální multimetry DMG... mají modulární pouzdro, velikost 4 modulů a jsou vybaveny grafickým podsvíceným LCD displejem (kromě DMG100/110 s ikonovým displejem), který umožňuje mimořádně jasné, intuitivní a flexibilní zobrazení všech elektrických parametrů instalace.

Verze DMG110 a DMG210 mají vestavěné izolované rozhraní RS485.

Hlavní měření:

- Napětí: fázové, síťové a systémové hodnoty
- Proud: fázové hodnoty (nulový proud se vypočítá)
- Výkon: zdánlivé, činné a jalové fázové a celkové hodnoty
- Účinník na fázi a celkem
- Frekvence naměřené hodnoty napětí
- Funkce VYSOKÁ-NÍZKÁ PRŮMĚRNÁ hodnota všech měření

- Maximální požadavky na výkon a hodnoty proudu
- Asymetrické napětí a proud
- Celkové harmonické zkreslení (THD) hodnot napětí a proudu
- Měřiče činné, jalové a zdánlivé energie
- Počítadlo hodin (celkové a částečné, u DMG200/210, programovatelné u DMG100/110)
- Fázová energie (DMG100/110)
- Harmonická analýza do 15. řádu (DMG100/110).

Provozní charakteristika

- Rozsah pomocného napájecího napětí: 100...240VAC / 110...250VDC
- Maximální jmenovité měřicí napětí:
 - 600VAC (DMG100/110)
 - 690VAC (DMG200/210)
- Rozsah měření napětí:
 - 50...720VAC od fáze k fázi (DMG100/110)
 - 20...830VAC mezifázově (DMG200/210)
- Použití v systémech středního a vysokého napětí s transformátory napětí
- Jmenovitý vstupní proud: S externím CT /5A (také 1A pro DMG100/110).
- Rozsah měření proudu s CT až do 10 000 A
- Rozsah měření frekvence: 45...66Hz
- Měření skutečné efektivní hodnoty napětí a proudu
- Přesnost:
 - Napětí: $\pm 0,5\%$ (50...720VAC pro DMG1...)
 - (50...830VAC) pro DMG2...
 - Proud: $\pm 0,5\%$ (0,1, 1,1In)
 - Výkon: $\pm 1\%$ f.s.
 - Frekvence: $\pm 0,05\%$
 - Aktivní energie: (1IEC/EN/BS 62053-21)
 - Reaktivní energie: (2IEC/EN/BS 62053-23)

- Komunikační protokol Modbus-RTU a ASCII (pouze pro DMG110 a DMG210)
- Programování a dálkové ovládání pomocí softwaru (pouze pro DMG110 a DMG210; kompatibilní s **Synergy software Xpress**)
- Modulární pouzdro, modul4
- EN Stupeň ochrany: IP40 na přední straně; IP20 na svorkách.

Získané certifikáty a shoda s předpisy

Certifikáty: cULus, EAC a RCM. Shoda s normami: DMG100/110: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 61010-1, CSA C22.2 č. 61010-1, UL 61010-2-030, CSA č.22.2 61010-2-030. DMG200/210: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 61010-1, UL508, CSA C22.2 č. 14.



Modulární multimetry LCD, rozšiřitelné

Objednat kód	Popis
	Grafický LCD, 128x80 pixelů, pomocné napájení 100...240VAC/110...250VDC.
DMG 300	Harmonická analýza, rozšiřitelná o moduly řady EXM... Vícejazyčné: italská, angličtina, francouzština, španělština a portugalština
DMG300L01	Harmonická analýza, rozšiřitelná o moduly řady EXM... Vícejazyčné: angličtina, čeština, polština, němčina a ruština



Rozšiřující moduly pro DMG300...

Objednat kód	Popis
	Vstupy a výstupy
EXM1000	2 digitální vstupy a 2 statické výstupy, optoizolované
EXM1001	2 optoizolované digitální vstupy a 2 reléové výstupy 5A 250VAC
EXM1002	4 optoizolované digitální vstupy a 2 reléové výstupy 5A 250VAC
	Komunikační porty
EXM1010	Opto-izolované USB rozhraní
EXM1011	Opto-izolované rozhraní RS232
EXM1012	Opto-izolované rozhraní RS485
EXM1013	Opto-izolované rozhraní Ethernet
EXM1020	Opto-izolované rozhraní RS485 a 2 reléové výstupy 5A 250VAC
EXM1030	Datové úložiště, hodiny-kalendář (RTC) se záložní baterií pro záznam dat

Obecná charakteristika

Digitální multimetry DMG... mají modulární pouzdro, velikost 4 modulů a jsou vybaveny grafickým podsvíceným LCD displejem (kromě DMG100/110 s ikonovým displejem), který umožňuje mimořádně jasné, intuitivní a flexibilní zobrazení všech elektrických parametrů instalace.

Verze DMG110 a DMG210 mají vestavěné izolované rozhraní RS485.

Hlavní měření:

- Napětí: fázové, síťové a systémové hodnoty
- Proud: fázové hodnoty (nulový proud se vypočítá)
- Výkon: zdánlivé, činné a jalové fázové a celkové hodnoty
- Účinnost na fázi a celkem
- Frekvence naměřené hodnoty napětí
- Funkce VYSOKÁ-NÍZKÁ PRŮMĚRNÁ hodnota všech měření

- Maximální požadavky na výkon a hodnoty proudu
- Asymetrické napětí a proud
- Celkové harmonické zkreslení (THD) hodnot napětí a proudu
- Měřiče činné, jalové a zdánlivé energie
- Počítadlo hodin (celkové a částečné, u 1DMG200/210, programovatelné 4 u DMG100/110)
- Fázová energie (DMG100/110)
- Harmonická analýza do 15. řádu (DMG100/110).

Provozní charakteristika

- Rozsah pomocného napájecího napětí: 100...240VAC / 110...250VDC
- Maximální jmenovité měřicí napětí:
 - 600VAC (DMG100/110)
 - 690VAC (DMG200/210)
- Rozsah měření napětí:
 - 50...720VAC od fáze k fázi (DMG100/110)
 - 20...830VAC mezifázově (DMG200/210)
- Použití v systémech středního a vysokého napětí s transformátory napětí
- Jmenovitý vstupní proud: S externím CT /5A (také 1A pro DMG100/110).
 - Rozsah měření proudu s CT až do 10 000 A
- Rozsah měření frekvence: 45...66Hz
- Měření skutečné efektivní hodnoty napětí a proudu
- Přesnost:
 - Napětí: $\pm 0,5\%$ (50...720VAC pro DMG1...)
 - (50...830VAC) pro DMG2...
 - Proud: $\pm 0,5\%$ (0,1, 1,1In)

- Výkon: $\pm 1\%$ f.s.
- Frekvence: $\pm 0,05\%$
- Aktivní energie: (1IEC/EN/BS 62053-21)
- Reaktivní energie: (2IEC/EN/BS 62053-23)
- Komunikační protokol Modbus-RTU a ASCII (pouze pro DMG110 a DMG210)
- Programování a dálkové ovládání pomocí softwaru (pouze pro DMG110 a DMG210; kompatibilní s **Synergy software Xpress**)
- Modulární pouzdro, modul 4
- EN Stupeň ochrany: IP40 na přední straně; IP20 na svorkách.

Získané certifikáty a shoda s předpisy

Certifikáty: cULus, EAC a RCM. Shoda s normami: DMG100/110: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 61010-1, CSA C22.2 č. 61010-1, UL 61010-2-030, CSA č.22.2 61010-2-030. DMG200/210: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-4, UL 61010-1, UL508, CSA C22.2 č. 14.

DIGITÁLNÍ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE

OBJEDÁVKOVÉ KÓDY



Multimetry pro vestavnou montáž, rozšiřitelné

Objednací kód	Popis
Icon LCD 72X46mm/2,83x1,81", podsvícení, pomocné napájení 100...440/110...250VDC	
DMG600	Harmonická analýza, přední optický port
DMG610	Harmonická analýza, přední optický port, vestavěné RS485
DMG615	Vysoká přesnost měření činné energie s třídou 0,5s. Harmonická analýza, přední optický port, vestavěné RS485
DMG620	Vysoká přesnost měření činné energie s třídou 0,5s. Harmonická analýza, přední optický port, vestavěný Ethernet port



Multimetry pro vestavnou montáž, rozšiřitelné o Rogowského cívky

Objednací kód	Popis
Icon LCD 72X46mm/2,83x1,81", podsvícení, harmonická analýza, pomocné napájení 100...440/110...250VDC, vestavěné RS485. Včetně aktuálního čtení 3 Rogowského cívky. Délka kabelu: 2m.	
DMG611R0100	Max. proud 100A. Ø 50 mm
DMG611R0500	Max. proud 500A. Ø 50 mm
DMG611R3000	Max. proud 3000A. Ø 150 mm
DMG611R6300	Max. proud 6300A. Ø 240 mm

Verze s napájením 12...48VDC konzultujte s technickou podporou (Tel. +420 734 787 251; E-mail: technikapodpora@lovatoelectric.cz).



CX01

CX02

Komunikační zařízení pro DMG6...

Objednací kód	Popis
CX01	USB/optické zařízení s PC - LOVATO Electric product propojovací kabel, pro programování, stahování dat, diagnostika a upgrade firmwaru
CX02	Wi-Fi zařízení pro PC-LOVATO Electric programování produktů, stahování dat, diagnostika a klonování

Obecná charakteristika

Digitální multimetry DMG6... jsou schopny prohlížet měření s vysokou přesností na širokém grafickém LCD, což umožňuje řídit energetické rozvodné sítě.

Jsou k dispozici s krytem pro zapuštěnou montáž, (96x96mm/3,78"x3,78") a 1 rozšiřující slot pro připojení zásuvných rozšiřujících modulů, vhodný pro četné aplikace.

Mezi hlavní vlastnosti patří rozšířený rozsah napájecího napětí, vysoká přesnost měření, rozšiřitelnost a grafické interaktivní rozhraní pro jednoduché použití.

Jsou vybaveny předním optickým portem pro programování prostřednictvím komunikačních zařízení USB (CX01) nebo Wi-Fi (CX02), které umožňují:

- Konfigurace parametrů
- Kopírování parametrů
- Klonování uložených dat.

Hlavní míry:

- Napětí: fáze, vedení a systémové hodnoty
- Proud: fázové hodnoty (vypočteno nulový proud)
- Výkon: zdánlivý, činný, jalový, fázové a celkové hodnoty
- Účinník na fázi a celkem
- Frekvence měřené hodnoty napětí
- Funkce VYSOKÝ-NÍZKÝ-PRŮMĚRNÝ pro všechny měření
- Maximální odběr hodnot výkonu a proudu
- Asymetrie napětí a proudu
- Celkové harmonické zkreslení (THD): napětí a aktuální
- Harmonická analýza napětí a proudu do řádu 15^o
- Elektrometry pro činné, jalové, zdánlivé částečné a celkové hodnoty
- Počítadlo hodin pro programovatelné celkové a částečné hodin.

Provozní charakteristiky

- Rozsah pomocného napájecího napětí:
 - 100...440VAC / 110...250VDC
- Rozsah měření napětí: 50...720VAC LL
- Použití v systémech středního a vysokého napětí s napěťovými transformátory
- Jmenovitý vstupní proud:
 - Externím CT 5A nebo 1A
- Aktuální čtení přes Rogowského cívky pro DMG611...
 - Rozsah měření frekvence: 45...66Hz
 - Měření skutečné efektivní hodnoty: pro napětí a proud
- Přesnost měření DMG600/610/611...
 - Napětí: ±0,5% (50...720VAC)
 - Proud: ±0,5% (0,1...1,1In)
 - Výkon: ±1% fs
 - Frekvence: ±0,05%
 - Aktivní energie: Třída 1 (IEC/EN/BS 62053-21)
 - Reaktivní energie: Třída 2 (IEC/EN/BS 62053-23)
- Přesnost měření DMG615/620:
 - Napětí: ±0,2% (50...720VAC) • Proud: ±0,2% (0,1...1,1 palce) • Výkon: ±0,5% fs
 - Frekvence: ±0,05%
 - Činná energie: Třída 0,5 s (IEC/EN/BS 62053-22)
 - Jalová energie: Třída 2 (IEC/EN/BS 62053-23)

- Energeticky nezávislá paměť pro ukládání dat
 - Komunikační protokol Modbus-RTU, ASCII a TCP
 - Kompatibilní – Synergy a Xpress
- Kryt pro vestavnou montáž 96x96mm/3,78"x3,78"
- Stupeň krytí EN: IP54 na přední straně.

Certifikace a shoda

Získané certifikáty: cULus (kromě DMG611... a DMG620), EAC a RCM.

V souladu s normami: IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030, IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC/EN/BS 61000-6-3, UL 61010-1, CSA C22.2 n° 61010-1, UL 61010-2-030, CSA 22.2 n° 61010-2-030.



Rozšiřující moduly pro DMG6...

Objednací kód Popis

Vstupy a výstupy

EXP 1000	4 opto-izolované digitální vstupy
EXP1001	4 optoizolované statické výstupy
EXP1002	2 digitální vstupy a 2 statické výstupy, optoizolované
EXP1003	2 reléové výstupy 5A 250VAC
EXP1004	2 analogové vstupy, optoizolované 0/4...20mA nebo PT100 nebo 0...10V nebo 0...±5V
EXP1005	2 analogové výstupy, optoizolované 0/4...20mA, 0-10V nebo 0...±5V
EXP1008	2 optoizolované digitální vstupy a 2 reléové výstupy 5A 250VAC

Komunikační porty

EXP1010	Opto-izolované USB rozhraní
EXP1011	Opto-izolované rozhraní RS232
EXP1012	Opto-izolované rozhraní RS485
EXP1013	Opto-izolované rozhraní Ethernet
EXP1014	Opto-izolované rozhraní Profibus-DP

Příslušenství



DM
Proudové transformátory
od 40A do 4000A



EXCM4G01
Modem/router
4G



EXCCON01
RS485-Ethernet
převodník



EXCGLA01
Záznamník dat
brány

SOFTWARE

Navštivte webovou stránku em.LovatoElectric.com



Synergy

Software pro monitorování a energetický management.

Xpress

Software pro konfiguraci a dálkové ovládání.

Navštivte webové stránky věnované energetické účinnosti a zjistěte více!
Naskenujte tento QR kód svým chytrým telefonem.



Energie
Řízení



ENERGY AND AUTOMATION

www.LovatoElectric.cz

Lovato Electric s.r.o.
Čížovská 488
Písek
397 01

Technická podpora
+420 734 787 251

LOVATO ELECTRIC SPA

ITÁLIE

www.LovatoElectric.com

LOVATO ELECTRIC LTD

SPOJENÉ KRÁLOVSTVÍ

www.Lovato.co.uk

LOVATO ELECTRIC CORPORATION KANADA

www.Lovato.ca

LOVATO ELECTRIC INC

SPOJENÉ STÁTY AMERICKÉ

www.LovatoUsa.com

LOVATO ELECTRIC GmbH

NĚMECKO www.LovatoElectric.de

LOVATO ELECTRIC SLU

ŠPANĚLSKO www.LovatoElectric.es

LOVATO ELECTRIC. SRO

ČESKÁ REPUBLIKA

www.LovatoElectric.cz

LOVATO ELECTRIC SP. Z O O

POLSKO

www.LovatoElectric.pl

LOVATO ELEKTRIK LTD

TURECKO

www.LovatoElectric.com.tr

LOVATO ELECTRIC ME FZE

SPOJENÉ ARABSKÉ EMIRÁTY

www.LovatoElectric.ae

ООО Ловато Электрик

RUSKO

www.LovatoElectric.ru

LOVATO ELECTRIC CO LTD ČINA

www.LovatoElectric.cn

LOVATO ELECTRIC SRL

RUMUNSKO

www.LovatoElectric.ro

LOVATO ELECTRIC SAS

FRANCIE www.LovatoElectric.fr

LOVATO ELECTRIC AG

ŠVÝCARSKO

www.LovatoElectric.ch

LOVATO KONČAR doo

CHORVATSKO www.LovatoElectric.hr

Následuj nás

