



LOVATO ELECTRIC GmbH

Im Ermlisgrund 30
D-76337 Waldbronn

E-mail info@LovatoElectric.de
Web www.LovatoElectric.de



Netzanalysatoren

Bedienungsanleitung



Conforms to UL Std
61010-1 and 61010-2-030
(USA)
Cert. to CSA Std
C22.2 No 61010-1-12 and
C22.2 No 61010-2-030



DMG7000-7500-8000-9000...

WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.



ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.



ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.



ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la tensión de las entradas de alimentación y medida, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.



UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu 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 regulátoru.
- 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. Musí 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.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.



AVERTIZARE!

- Citiți cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericole.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare încorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.



ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.



UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.



警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装设断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.



DIKKATI

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerine kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihaz) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.



UPOZORENJE!

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitaite upute.
- Ovaj uređaj mora instalirati, u skladu s važećim normama, obučena osoba kako bi se izbjegle štete ili sigurnosne opasnosti.
- Prije bilo kakvog zahvata na uređaju otpojite napajanje s mjernih i napajajućih ulaza i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Produvač ne snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalnog usavršavanja i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovom uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za moguće izmjene nenamjerne greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvata ruke operatera, te označen kao rastavljač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- Uređaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterdženta.



INHALT	Seite
Einleitung	2
Beschreibung	2
Funktionen der Tasten und LEDs an der Vorderseite	3
Messwertanzeige	3
Seiten „Wellenform“ und „Oberschwingungen“	5
Trendseiten	5
Ereignisprotokoll	5
Erweiterbarkeit	6
Kommunikationskanäle	6
MQTT-Protokoll	6
Digitale Ein- und Ausgänge, interne Variablen, Zähler, analoge Eingänge	7
SPS-Logik	7
Einfaches Verzweigungssystem (DMG7500 – DMG8000 – DMG9000...)	7
Webserver (DMG8000–9000)	9
Datenprotokoll	11
Netzqualität (DMG9000...)	11
Passwortzugriff	12
Parametrierung	12
ParameterEinstellung mit NFC	22
Infrarot-Schnittstelle	22
Befehle	22
Verdrahtungstest	22
Mechanische Abmessungen und Lage der Anschlüsse	23
Schaltpläne	24
Technische Daten	25

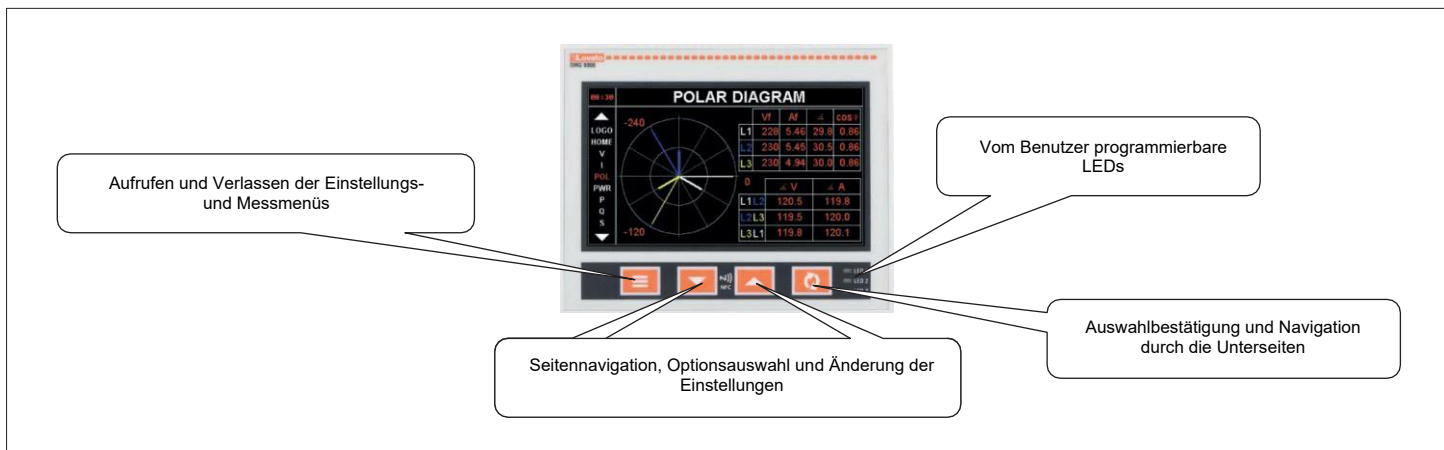
EINLEITUNG

Die DMG-Seriemit Breitbild-Farbdisplay wurde mit dem Ziel entwickelt, eine benutzerfreundliche Oberfläche zu bieten. Die Einbauausführung erfordert einen Standardausschnitt von 92 x 92 mm. Die Programmierung der Parameter kann über das Frontpanel, ein Smartphone mit NFC-Technologie oder über eine optische Infrarotschnittstelle erfolgen, die dem Benutzer den Zugriff über USB und die Xpress-Software oder über WLAN und die SAM1-App ermöglicht. Die erweiterten Funktionen der Analysatoren lassen sich dank der Erweiterbarkeit mit Modulen der EXP-Serie noch weiter ausbauen... Je nach gewähltem Modell stehen isoliertes RS485, Ethernet oder beides zur Verfügung. Es stehen Kommunikationsanschlüsse zur Verfügung, die alle mit dem Modbus-Kommunikationsprotokoll ausgestattet sind. Bei Ausführungen mit Ethernet-Schnittstelle ermöglicht ein integrierter Webserver den direkten Fernzugriff auf das Analysegerät, um Messwerte abzurufen oder Einstellungen vorzunehmen, einschließlich derjenigen, die für den Datenlogger relevant sind, um vom Benutzer ausgewählte historische Messdaten zu erfassen. Diese Netzanalysatoren können als eigenständige Geräte oder als Konzentratoren für das EASY BRANCH-System eingesetzt werden.

BESCHREIBUNG

- Dreiphasiger digitaler Netzanalysator
- Schalltafeleinbau, Standardausschnitt 92 × 92 mm.
- Frontplatte 118 × 96 mm mit Breitbild-Farb-LCD-Display.
- Ausführungen:
 - DMG7000: Basisversion;
 - DMG7500: integrierte, galvanisch getrennte serielle RS485-Schnittstelle;
 - DMG8000: integrierter, galvanisch getrennter Ethernet-Anschluss und Datenprotokoll zur Datenerfassung;
 - DMG9000, DMG9000D048: integrierte isolierte RS485- und Ethernet-Schnittstellen, Datenprotokoll zur Datenerfassung und Statistiken zur Netzqualität gemäß EN 50160, Messung der Neutralleiter-Erdungsspannung sowie des Neutralleiterstroms mit dediziertem Stromwandler.
- Erweiterbar mit 3 Modulen der EXP-Serie ...
- Kompatibel mit dem EASY BRANCH-System (ausgenommen DMG7000).
- Hilfsstromversorgung 100–240 VAC.
- 4Tasten für Funktionen und Einstellungen.
- 3 programmierbare LEDs an der Vorderseite.
- Echte Effektivwertmessungen (TRMS).
- Programmierschnittstellen:
 - Display und Tastatur mit Menü in 10 Sprachen (Englisch, Italienisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Portugiesisch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Chinesisch);
 - NFC-Zugriff zur Verwendung mit der Lovato NFC-App, die für Android- und iOS-Geräte verfügbar ist;
 - optischer Anschluss an der Rückseite des Netzanalysators, kompatibel mit den Anschlussgeräten CX01 (USB) und CX02 (Wi-Fi), zur Verwendung mit der Xpress-Software oder der SAM1-App, die für Android- und iOS-Geräte verfügbar ist.
- Integrierter Webserver (DMG8000 und DMG9000).
- Schutz der Einstellungen durch mehrstufiges Passwort.
- Sicherungskopie der ursprünglichen Einstellungen.

FUNKTIONEN DER TASTEN UND LEDs AUF DER VORDERSEITE



Die LEDs an der Vorderseite sind programmierbar und informieren den Benutzer jederzeit über den Status des Netzanalysators: programmierte Benutzeralarme, Status der digitalen Ein- oder Ausgänge, Impulsausgabe zur Anzeige des Energieverbrauchs, laufende Kommunikation. Informationen zur Steuerung finden Sie im Menü M12.

- LED1: Grün
- LED2: Gelb
- LED3: Rot

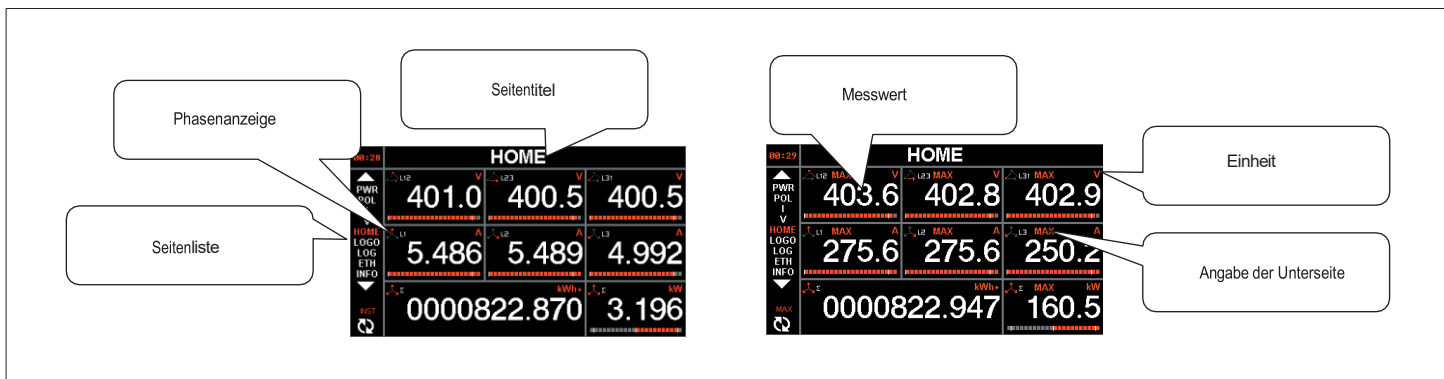
MESSWERTEANZEIGE

Mit den Tasten ▲ und ▼ können Sie durch die Seiten blättern, um die wichtigsten Messwerte anzuzeigen. Die ausgewählte Seite ist an der Titelleiste zu erkennen. Die Seitenleiste auf der linken Seite erleichtert die Navigation. Je nach Konfiguration und Anschluss des Geräts werden möglicherweise nicht alle Messwerte angezeigt.

Um auf weitere detaillierte Messwerte zuzugreifen, drücken Sie die Taste „≡“ und wählen Sie das gewünschte Messmenü aus. Mit der Taste „Q“ gelangen Sie zu den Unterseiten.

Die aktuell angezeigte Unterseite wird neben den Zahlenwerten und unten links im Display durch einen der folgenden Einträge angezeigt:

- INST: Aktueller Messwert.
- MAX, MIN: Maximal- und Minimalwerte der jeweiligen Messung. Diese werden auch bei Stromausfall gespeichert und beibehalten und können mit dem entsprechenden Befehl zurückgesetzt werden (siehe Menü „Befehle“).
- AVG: zeitlich gemittelter Wert der Messung. Die Messung lässt sich mit langsamen Schwankungen anzeigen (siehe Menü „Integration“).
- MD: Maximaler integrierter Wert. Maximalwert des Durchschnittswerts (maximaler Bedarf). Er kann mit dem entsprechenden Befehl zurückgesetzt werden (siehe Menü „Befehle“).



▲ ▼	TITEL	Messung 1	Messung 2	Messung 3	Messung 4	Messung 5	Messung 6	Messung 7	Messung 8	Messung 9	Messung 10
HOME	Anpassbar (P02.10)	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	I L1	I L2	I L3	kWh+TOT	kW GESAMT		
V	SPANNUNG	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	V L1-N	V L2-N	V L3-N	V L-L EQV	V L-N EQV	Hz	
I	STROM	I L1	I L2	I L3	THD I1	THD I2	THD I3	I N	ASY I	Hz	
PWR	LEISTUNG	P TOT	Q TOT	S TOT	PF GESAMT	PF AVG (Wh/VAh)	tan AVG (Wh/varh)				
P	WIRKLEISTUNG	P L1	P L2	P L3	PF L1	PF L2	PF L3	TREND PTOT	P TOT		
Q	BLINDLEISTUNG	Q L1	Q L2	Q L3	PF L1	PF L2	PF L3	TREND QTOT	Q TOT		
S	Scheinleistung	S L1	S L2	S L3	PF L1	Leistungsfaktor L2	PF L3	TREND STOT	S TOT		
PF	Leistungsfaktor	PF L1	PF L2	PF L3	cosφ L1	cosφ L2	cosφ L3	φ L1	φ L2	φ L3	
ENE	ENERGIE	GESAMT SYSTEM (L1+L2+L3)					PAR SYS (L1+L2+L3)				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		GESAMT SYSTEM (L1+L2+L3)					GESAMT L1				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		GESAMT SYSTEM (L1+L2+L3)					GESAMT L2				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		GESAMT SYSTEM (L1+L2+L3)					GESAMT L3				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		PAR SYSTEM (L1+L2+L3)					TEILWERT L1				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		PAR SYSTEM (L1+L2+L3)					TEILWERT L2				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		PAR SYSTEM (L1+L2+L3)					TEILWERT L3				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh--	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
T1	TARIF T1 (P02.11 = EIN)	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 T2 (P02.11 = EIN)	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 = EIN)	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	TARIF T4 (P02.11 = EIN)	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	POLARDIAGRAMM	V L1-N I L1 ∠V-I1 cosφ V-I1	V L2-N I L2 ∠V-I2 cosφ V-I2	V L3-N I L3 ∠V-I3 cosφ V-I3	∠V L1-L2 ∠V L2-L3 ∠V L3-L2	∠V L1-L2 ∠V L2-L3 ∠V L3-L2					
ALA	ALARME	 Anzahl aktiver Alarme	 Anzahl aktiver Warnungen	 Anzahl gespeicherter Alarme	 Anzahl gespeicherter Warnungen	ALA 1	...	ALA 40			
THD	Gesamtoberschwingungsverzerrung	THD V L1	THD V L2	THD V L3	THD I1	THD I2	THD I3	THD V L4	THD In		
HCNT	STUNDENZÄHLER (P05.01)	HCNT 1	HCNT 2	HCNT 3	HCNT 4						
EXP	ERWEITERUNGSMODULE	DMG	EXP 1	EXP 2	EXP 3						
AIN	ANALOGE EINGÄNGE (P15.n.01)	AIN 1	...	AIN 6							
LIM	GRENZWERTE (P08.n.01)	LIM 1	...	LIM 40							
IO	STATUS DER EINGÄNGE/AUSGÄNGE (bei installiertem Erweiterungsmodul)	INP 1	...	INP 12	OUT 1	...	OUT 12				
INP	EINGANGSDETAILS (mit installiertem Erweiterungsmodul)	INP 1	...	INP 12							
AUSGANG	AUSGÄNGE - DETAILS (mit installiertem Erweiterungsmodul)	OUT 1	...	AUS 12							
CNT	ZÄHLER (P10.n.01)	CNT 1	...	CNT 8							
RTC	DATUM / UHRZEIT										
INFO	SYSTEMINFO	MODELL	SW-Version	Hardware-Version	PAR-Rev.	Serien-Nr.	Backup-Status	SPS Status	NFC Status		
		Prüfsumme	SW-Datum								
ETH	ETHERNET (DMG8000-9000)										
LOG	Datenprotokoll (DMG8000-9000)										
LOGO											

Weitere Seiten sind über das Menü mit der Taste „☰“ aufrufbar.



	TITEL	Maßnahme 1	Maßnahme 2	Maßnahme 3	Maßnahme 4	Maßnahme 5
	Wellenform VLN	V L1-N	Vp L1-N (Spitzenwert)	THD V L1	C V L1 (Scheitelfaktor)	
		V L2-N	Vp L2-N (Spitzenwert)	THD V L2	C V L2 (Scheitelfaktor)	
		V L3-N	Vp L3-N (Spitzenwert)	THD V L3	C V L3 (Scheitelfaktor)	
		V4-N	V4p-N (Spitzenwert)	THD V4	C V4 (Scheitelfaktor)	
	OBERSCHWINGUNGEN VLN	THD V L1	THD V L2	THD V L3	H 2...63	
	Wellenform VLL	V L1-L2	Vp L1-L2 (Spitze)	THD V L1-L2	C V L1-L2 (Scheitelfaktor)	
		V L2-L3	Vp L2-L3 (Spitzenwert)	THD V L2-L3	C V L2-L3 (Scheitelfaktor)	
		V L3-L1	Vp L3-L1 (Spitzenwert)	THD V L3-L1	C V L3-L1 (Scheitelfaktor)	
	OBERSCHWINGUNGEN VLL	THD V L1-L2	THD V L2-L3	THD V L3-L1	H 2...63	
	WELLENFORM I	I1	Ip 1 (Spitzenwert)	THD I1	C I1 (Scheitelfaktor)	K I1 (K-Faktor)
		I2	Ip 2 (Spitzenwert)	THD I2	C I2 (Scheitelfaktor)	K I2 (K-Faktor)
		I3	Ip 3 (Spitzenwert)	THD I3	C I3 (Scheitelfaktor)	K I3 (K-Faktor)
		I4	Ip 4 (Spitzenwert)	THD I4	C I4 (Scheitelfaktor)	K I34 (K-Faktor)
	OBERSCHWINGUNGEN I	THD I1	THD I2	THD I3	H 2...63	
	TREND	TRD 01...40				
	EREIGNISPROTOKOLL	EV 1...128				
	NETZQUALITÄT	%WOCHE	%JAHR	ZÄHLER	WELLENFORMEN (10)	

SEITEN ZU WELLENFORMEN UND OBERSCHWINGUNGEN

DMGs liefern die Oberschwingungsanalyse bis zur 63. Ordnung (7. Ordnung bei einer Betriebsfrequenz von 400 Hz) der Phasen-zu-Phasen-Spannungen, der Phasen-zu-Neutralleiter-Spannungen sowie der Phasen- und Neutralleiterströme.

- Für jede dieser Messungen stellt eine Anzeigeseite den Oberschwingungsanteil (Spektrum) grafisch mittels eines Balkendiagramms dar.
- Jede Spalte bezieht sich auf eine Oberschwingungsordnung (gerade und ungerade). Die erste Spalte zeigt die gesamte harmonische Verzerrung (THD).
- Jeder Balken ist in drei Teile unterteilt, jeweils für eine Phase: L1, L2 und L3.
- Der Wert des Oberschwingungsanteils wird als Prozentsatz bezogen auf die Grundschiwingung (Netzfrequenz) angegeben.
- Es ist möglich, den Oberschwingungsanteil in numerischer Form anzuzeigen, indem man nach die gewünschte Ordnung über die Pfeiltasten auswählt.
- Die Wellenformseiten zeigen zwei Perioden der ausgewählten elektrischen Größe und Phase an.

TREND-SEITEN

Die Trenddiagramm-Seiten zeigen die zeitlichen Veränderungen der ausgewählten Messgrößen an, darunter:

- durchschnittliche äquivalente Phase-zu-Phase- oder Phasenspannungen;
- Strom;
- durchschnittliche Gesamtwirkleistung;
- durchschnittliche Gesamtblindleistung;
- durchschnittliche Gesamtscheinleistung.

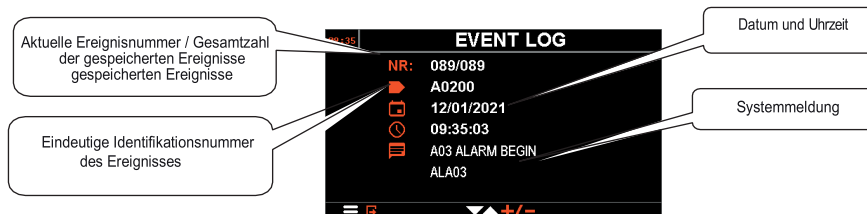
In der Grafik lässt sich der Verlauf der letzten 384 Werte der integrierten Messung einsehen, die jeweils einem Integrationszeitintervall entsprechen. Bei einem Intervall von 15 Minuten werden die Messwerte der letzten 4 Tage angezeigt. Die Daten werden beim Neustart des DMG zurückgesetzt.

EREIGNISPROTOKOLL

Die Ereignisliste kann für den Benutzer nützlich sein, um Anomalien zu erkennen oder das Verhalten der Anlage zu verfolgen. Der Speicher kann die letzten 128 Ereignisse speichern; danach werden die ältesten Ereignisse durch die neuen überschrieben (FIFO-Logik).

Jedes Ereignis wird mit

- einer fortlaufenden Nummer;
- einem Referenzcode;
- Zeitstempel;
- einer Beschreibung.



ERWEITERBARKEIT

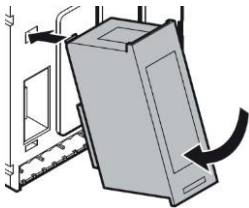
DMGs sind mit 3 Steckplätzen ausgestattet, um Module der EXP...-Serie hinzuzufügen – bis zu maximal 3 Modulen. Dank der Erweiterungsmodule lassen sich zusätzliche Funktionen für den Netzanalysator nutzen. Detaillierte Informationen zu den Erweiterungsmodulen finden Sie auf der Website www.lovatoelectric.com, wo Sie den entsprechenden Katalogabschnitt herunterladen können. Die Module lassen sich in folgende Kategorien unterteilen:

- Kommunikationsmodule;
- digitale I/O-Module;
- Analog-I/O-Module.

So setzen Sie ein Erweiterungsmodul ein:

- Trennen Sie die Stromversorgung des DMG;
- Entfernen Sie die Klemmenabdeckung und den abnehmbaren 9-poligen Klemmenblock;
- entfernen Sie eine der Schutzabdeckungen der Erweiterungssteckplätze;
- Stecken Sie den oberen Haken des Moduls in die entsprechende Öffnung;
- Drehen Sie das Modul nach unten und stecken Sie dabei den Stecker auf den Bus;
- drücken Sie, bis die Klammer an der Unterseite des Moduls einrastet;
- Setzen Sie den Klemmenblock und die

Klemmenabdeckung wieder ein. Die Reihenfolge beim Einsetzen der Module ist beliebig.



- Wenn EXP...-Module an Netzanalysatoren der DMG-Serie installiert werden, ist die Montage der mitgelieferten plombierbaren Klemmenabdeckungen zwingend erforderlich.
- Beim Einschalten eines DMG-Geräts werden die daran angeschlossenen EXP-Module automatisch erkannt. Weicht die Systemkonfiguration von der zuletzt erfassten ab (mindestens ein Modul wurde hinzugefügt oder entfernt), fordert das Basisgerät den Benutzer auf, die neue Konfiguration zu bestätigen. Bei Bestätigung wird die neue Konfiguration gespeichert und wirksam; andernfalls wird die Abweichung bei jedem Einschalten gemeldet.
- Die aktuelle Systemkonfiguration wird auf der entsprechenden Anzeigeseite (Erweiterungsmodule) angezeigt, auf der Sie die Anzahl, den Typ und den Status der angeschlossenen Module einsehen können (die Nummerierung der I/O- und COM-Ports ist unter jedem Modul aufgeführt).

KOMMUNIKATIONSKANÄLE

Die DMGs verfügen dank der integrierten Anschlüsse und der an der Rückseite nachrüstbaren EXP-Erweiterungsmodule über Kommunikationsfunktionen, die insgesamt bis zu 3 vollständig unabhängige Anschlüsse ermöglichen – sowohl in Bezug auf die Hardware als auch auf das Protokoll. Die Kommunikationsanschlüsse tragen die Bezeichnung COMn und können über das Menü M07 eingestellt werden. Die Kommunikationsanschlüsse können unabhängig voneinander betrieben werden, oder es ist möglich, die Gateway-Funktion zwischen zwei von ihnen zu aktivieren, um beispielsweise eine Verbindungsbrücke zwischen dem Ethernet-Anschluss und dem RS485-Anschluss eines DMG herzustellen, an das andere Geräte mit seriell RS485-Anschluss angeschlossen sind.

MODELL	INTEGRIERTE KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE
DMG7000	-
DMG7500	RS485 (COM1)
DMG8000	Ethernet (COM1)
DMG9000...	RS485 (COM1) Ethernet (COM2)

MQTT-PROTOKOLL

DMG8000 und DMG9000... können über den integrierten Ethernet-Anschluss mithilfe des MQTT-Protokolls kommunizieren. Sie verbinden sich mit einem Broker und verwalten zwei Themen:

- Veröffentlichung: `lovato/excgl/<MAC-ADRESSE>/req`
- Abonnement: `lovato/excgl/<MAC-ADRESSE>/ans`

wobei `<MAC-ADRESSE>` für die MAC-Adresse des DMG steht, die ausschließlich in Großbuchstaben eingegeben werden muss.

Die Nutzdaten des Lesethemas (Subscription) enthalten die Kennung der auszulesenden Messwerte, während die Nutzdaten des Schreibthemas (Publish) die ausgelesenen Werte enthalten. Die Zuordnung zwischen der Messkennzeichnung und dem Messwert selbst ist im Dokument I600... zu finden, das von der Website www.lovatoelectric.com heruntergeladen werden kann.

Beispiel.

Anfrage an das DMG:

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

```
{„devices“:[{
  „id“: „1“                → Modbus-Knoten
  „measure“: [
    „1“,                  → L1-Phasenspannung-ID
    „2“,                  → L2-Phasenspannungs-ID
    „3“,                  → L3-Phasenspannung-ID
    „7“,                  → L1-Strom-ID
    „8“,                  → L2-Strom-ID
    „9“,                  → L3-Strom-ID
    „400“,                → Gesamtwirkleistung ID
    „300“],               → Gesamtwirkenergie ID
  „parameter“:[]
}]
}
```

Sequentielle Datenveröffentlichung für das anfragende Gerät:

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

DIGITALE EINGÄNGE UND AUSGÄNGE, INTERNE VARIABLEN, ZÄHLER, ANALOGE EINGÄNGE

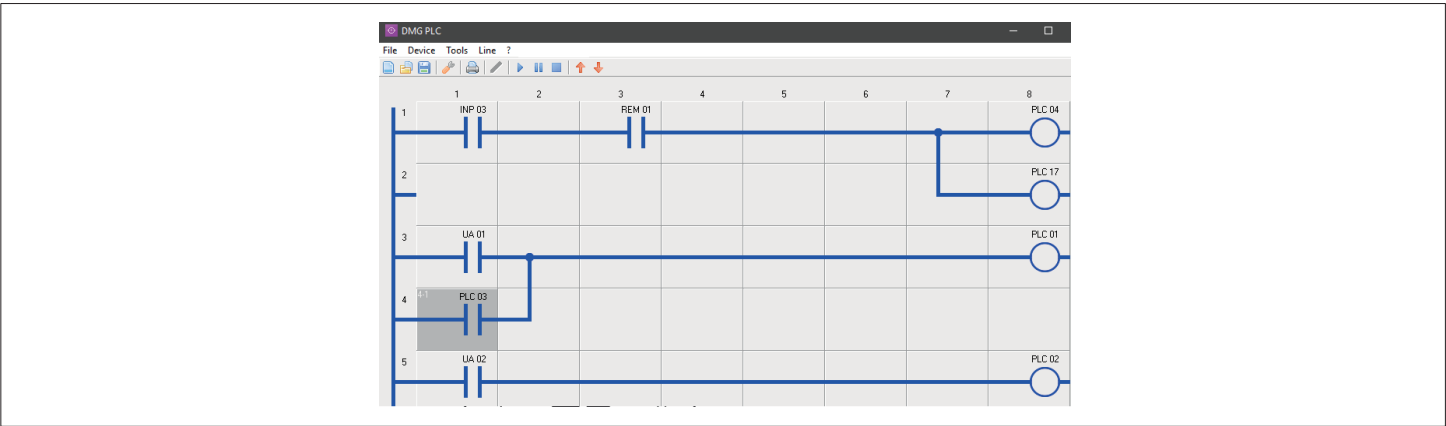
Die von den Erweiterungsmodulen bereitgestellten digitalen Ein- und Ausgänge sind den Variablen INPx und OUTx zugeordnet, wobei x die Nummerierung ist, die von der Position der Module in den Erweiterungssteckplätzen abhängt. Die Zuordnungen sind auf der Seite „Erweiterungsmodule“ angegeben. Es können maximal 12 Ein-/Ausgänge installiert werden, die über die Menüs M13 und M14 programmierbar sind. Gleiches gilt für die analogen Ein- und Ausgänge, die den Variablen AINx und AOUx zugeordnet sind; hier können maximal 6 Ein-/Ausgänge über die Menüs M15 und M16 programmiert werden.

Es gibt außerdem interne Variablen, die miteinander kombiniert und den Ausgängen zugeordnet werden können. Informationen zu deren Programmierung finden Sie unter dem entsprechenden Punkt im Einstellungs Menü.

VARIABLE	EINSTELLMENÜ	NUMMER	BESCHREIBUNG
INPx (Bit)	M13	12	Digitale Eingänge, die den EXP...-Erweiterungsmodulen zugeordnet sind.
OUTx (Bit)	M14	12	Digitale Ausgänge, die den EXP...-Erweiterungsmodulen zugeordnet sind.
AINx (Anzahl)	M15	6	Analoge Eingänge, die den EXP...-Erweiterungsmodulen zugeordnet sind.
AOUx (Anzahl)	M16	6	Analoge Ausgänge, die den EXP...-Erweiterungsmodulen zugeordnet sind.
LIMx (Bit)	M08	40	Grenzwerte. Sie werden aktiviert, wenn ein Messwert die programmierten Grenzwerte überschreitet. Es gibt zwei Grenzwerte (unterer und oberer), deren Verwendung je nach aktivierter Funktion variiert: MIN: Die LIMx-Variable wird aktiviert, wenn der Messwert unter dem unteren Schwellenwert liegt, und deaktiviert, wenn er über dem oberen Schwellenwert liegt (Hysterese). MAX: Die LIMx-Variable wird aktiviert, wenn der Messwert größer als der obere Schwellenwert ist, und deaktiviert, wenn er kleiner als der untere Schwellenwert ist (Hysterese). MIN + MAX: Die LIMx-Variable wird aktiviert, wenn der Messwert unter dem unteren Schwellenwert oder über dem oberen Schwellenwert liegt und andernfalls deaktiviert.
PLCx (Bit)	-	40	Ausgangsvariablen der SPS-Logik.
REMX (Bit)	-	40	Variable, die per Software ferngesteuert werden kann.
ALAx (Bit)	M09	40	Alarmstatus.
PULx (Bit)	M11	5	Mit dem Energieverbrauch verbundener Impulsausgang.
CNTx (Zahl)	M10	8	Zähler.
TIMx (Bit)	M18	8	Anzeige des Ablaufs der Timer.

SPS-LOGIK

Dank der integrierten SPS-Logik können die Netzanalysatoren einfache Automatisierungen in Bezug auf Timer, Alarmbedingungen und digitale Eingänge durchführen. Die Programmierung mit „Kontakten“ (Ladder) ist einfach und intuitiv und erfolgt über die Konfigurationssoftware Xpress. Es können bis zu 50 Zeilen und 40 steuerbare SPS-Variablen verwaltet werden. Die Software ermöglicht es dem Benutzer, das Verhalten der eingestellten Logik in Echtzeit zu überwachen.



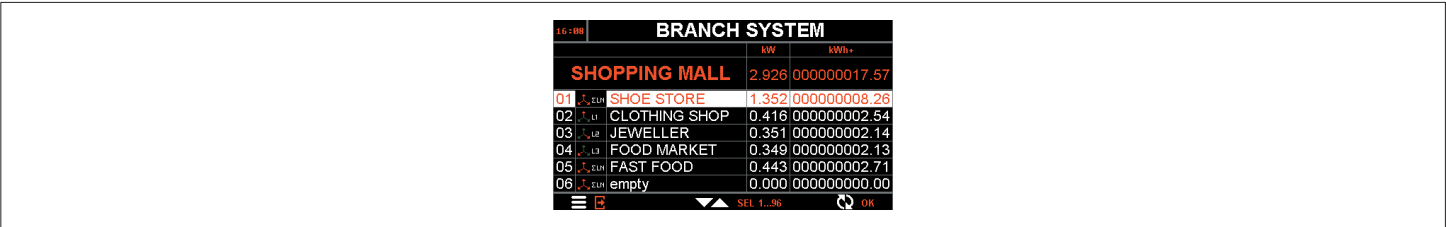
EASY BRANCH SYSTEM (DMG7500 – DMG8000 – DMG9000...)

Wenn die Parameter mehrerer Lasten innerhalb eines Schaltschranks überwacht werden müssen, ist das Mehrkreis-Messsystem EASY BRANCH eine effizientere und einfacher zu installierende Alternative zur herkömmlichen Lösung, bei der für jeden Messpunkt ein eigenständiges Messgerät vorgesehen ist. Die Schaltanlagen in Einkaufszentren oder in den Abteilungen eines Produktionsstandorts sind ideale Anwendungsbereiche für die Installation des EASY BRANCH-Systems von LOVATO Electric.

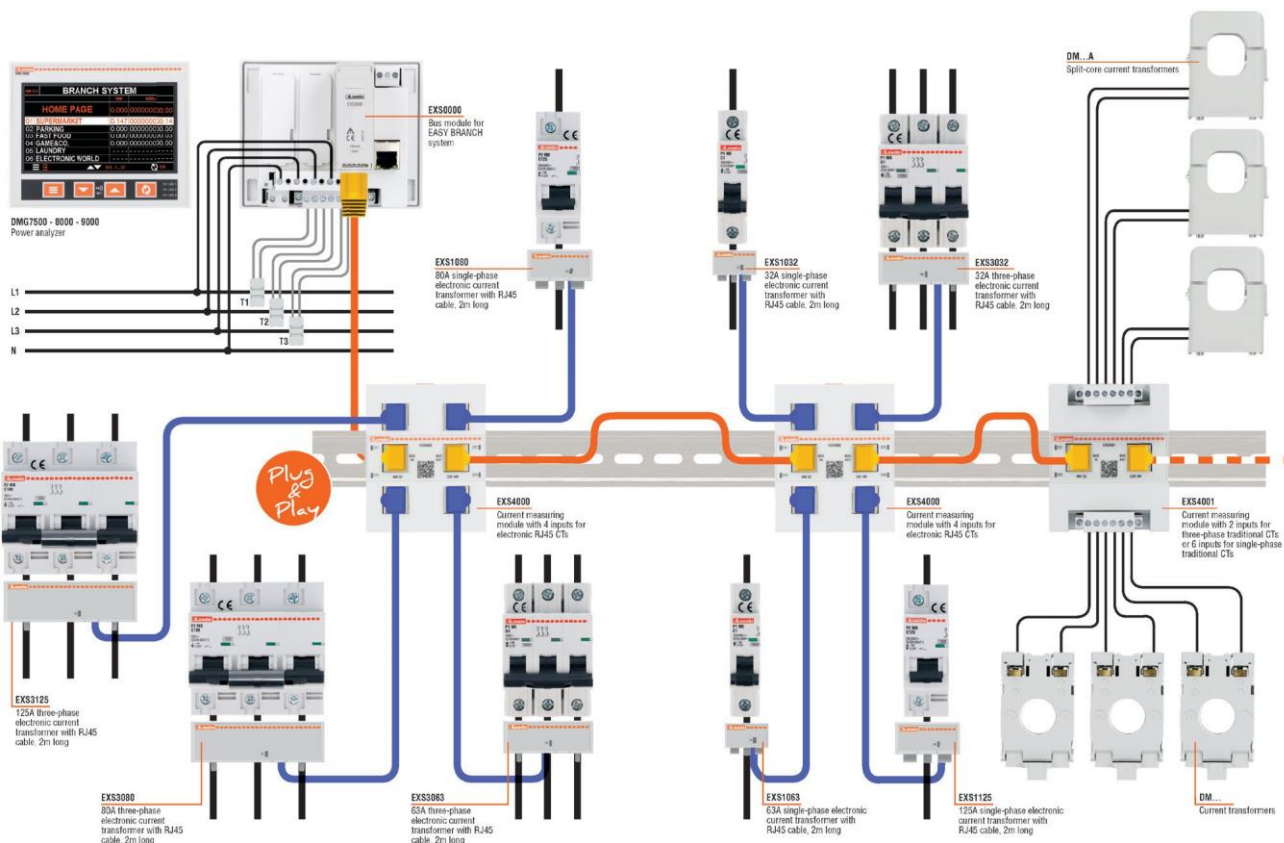
Vorteile:

- Reduzierung der Verdrahtungszeiten;
- geringeres Risiko von Verdrahtungsfehlern;
- automatische Parametereinstellungen.

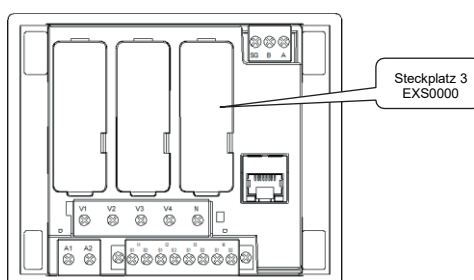
Das System ist kompatibel mit den Modellen DMG7500, DMG8000 und DMG9000...: Es misst die elektrische Spannung im Schaltschrank sowie den eingehenden Strom und stellt die Gesamtmesswerte vor der Verteilung sowie die Messwerte jedes einzelnen überwachten Messpunkts auf seinem Display zur Verfügung.



Die elektrischen Größen können auch über die integrierten Kommunikationsschnittstellen (RS485 oder Ethernet) sowie über den Webserver (DMG8000 und DMG9000...) abgerufen werden



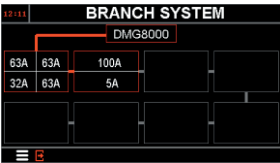
Um die EASY-BRANCH-Funktion zu aktivieren, muss das Modul EXM0000 an der Position ganz rechts installiert werden.



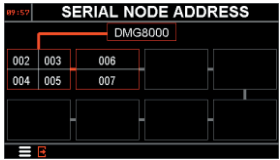
Informationen zur Nutzung des EASY BRANCH-Systems finden Sie im Menü M20 sowie in den Produkthandbüchern zu den Modellen EXS4000, EXS4001, EXS1... und EXS3...

Auf dem DMG-Display befinden sich Informationsseiten, die das EASY BRANCH-System darstellen und die Diagnose unterstützen. Die Seiten können über das Symbolmenü (durch Drücken der Taste „≡“) und anschließende Auswahl des Symbols „“ aufgerufen werden, um den EASY BRANCH-Bereich zu öffnen. Durch einmaliges Drücken der Taste „▲“ und anschließendes mehrmaliges Drücken der Taste „≡“ werden die folgenden Seiten angezeigt.

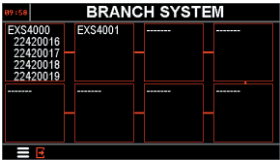
Systemseite mit Anzeige der Primärströme, die bei elektronischen Stromwandlern automatisch erkannt und bei herkömmlichen Stromwandlern manuell eingestellt werden.



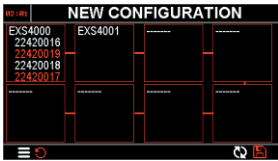
Seite mit der Anzeige der Modbus-Knoten, die den einzelnen EASY BRANCH-Verbindungen zugewiesen sind:



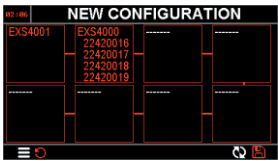
Seite mit der Angabe der Seriennummern der elektronischen Stromwandler:



Auf dieser Seite wird bei jeder Änderung der Installation eine neue Konfiguration angezeigt, wobei die vorgenommenen Änderungen orange hervorgehoben sind. Der Benutzer wird aufgefordert, die Änderung zu bestätigen oder sie vom Netzanalysator neu bewerten zu lassen.



Austausch von 2 elektronischen Stromwandlern



Austausch von zwei Positionen am EASY BRANCH-Bus

WEB-SERVER (DMG8000-9000)
Die Modelle DMG8000 und DMG9000... mit integriertem Ethernet-Anschluss verfügen zudem über einen Webserver, über den Benutzer einfach durch Öffnen eines Browsers auf ihrem Computer auf die Informationen des Netzanalysators zugreifen können. Nach dem Verbindungsaufbau muss das erweiterte Gerätepasswort (P03.03) eingegeben werden, um Zugriff zu erhalten. Es ist möglich:

- Tabellen mit allen verfügbaren Messwerten und Diagrammen anzeigen;
- alle Parameter über Menüs einzustellen, die denen auf der Frontplatte ähneln; der integrierte Webserver unterstützt zudem die Einstellung der Parameter des Mehrkreis-Messsystems EASY BRANCH, wie z. B. die Beschreibungen der einzelnen Messpunkte;
- den integrierten Speicher zur Archivierung historischer Daten zu verwalten: Auswahl von Messungen, Einstellung der Abtastfrequenz, Herunterladen von CSV-Dateien mit den erfassten Daten.



- Home
- Measures
- Energy
- Polar Diagram
- Graph
- Thd
- Status
- Setup
- Datalog

Measure				
	L1	L2	L3	TOT
V	229.6 V	229.7 V	229.6 V	229.6 V
A	7.984 A	8.814 A	7.978 A	7.988 A
P	1.787 kW	1.765 kW	1.753 kW	5.276 kW
Q	521.6 var	528.0 var	521.6 var	1.575 kvar
S	1.832 kVA	1.848 kVA	1.832 kVA	5.505 kVA
PF	0.958 PF	0.959 PF	0.957 PF	0.952 PF
THD VLN	0.0 VTHD	0.0 VTHD	0.0 VTHD	---
THD I	5.8 VTHD	5.8 VTHD	5.8 VTHD	---
THD VLL	0.0 VTHD	0.0 VTHD	0.0 VTHD	---

Messtabellen

Energy				
TOT	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000033.006	0.000000033.186	0.000000032.991	0.000000099.184
kvarh	0.000000000.006	0.000000000.006	0.000000000.006	0.000000000.006
kvarh	0.000000013.278	0.000000013.243	0.000000013.498	0.000000040.020
kvarh	0.000000000.003	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.003
kVah	0.000000035.717	0.000000035.784	0.000000035.775	0.000000167.276
PAR	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000033.006	0.000000033.186	0.000000032.991	0.000000099.184
kvarh	0.000000000.006	0.000000000.006	0.000000000.006	0.000000000.006
kvarh	0.000000013.278	0.000000013.243	0.000000013.498	0.000000040.020
kvarh	0.000000000.003	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.003
kVah	0.000000035.717	0.000000035.784	0.000000035.775	0.000000167.276
T1	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000033.006	0.000000033.186	0.000000032.991	0.000000099.184
kvarh	0.000000000.006	0.000000000.006	0.000000000.006	0.000000000.006
kvarh	0.000000013.278	0.000000013.243	0.000000013.498	0.000000040.020
kvarh	0.000000000.003	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.003
kVah	0.000000035.717	0.000000035.784	0.000000035.775	0.000000167.276
T2	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kVah	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000

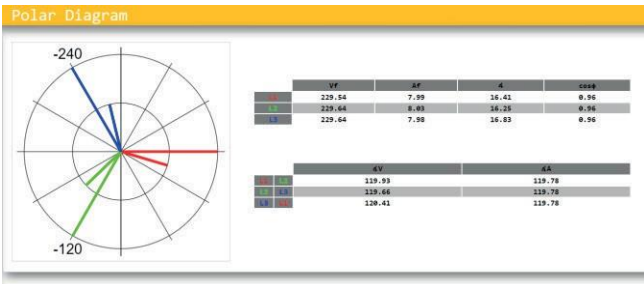
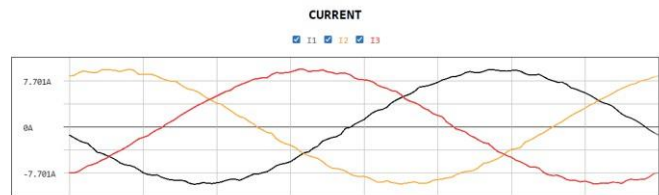
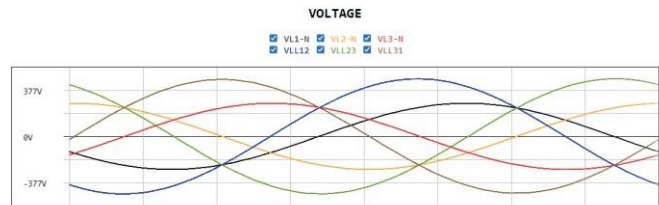
Branch					
			km	km	km
		HOME	5.276 km	0000000099.457	
1	SUM LN	EAST FOOD	2.448 km	0000000064.511	
2	L1	SHOE STORE	755.5 m	0000000064.854	
3	L2	CLOTHING SHOP	624.7 m	0000000012.599	
4	L3	JEWELLES	613.5 m	0000000012.193	
5	SUM LN	FOOD MARKET	705.2 m	0000000014.008	
6	SUM LN	EMPTY	0.0 m	0000000000.000	

Change.txt

Benennung der Abgangspunkte:
20 Zeichen bei 3-phasigen oder 1-phasigen Anwendungen, 6 Zeichen bei
3 x 1-phasigen Anwendungen.
Möglichkeit zum Speichern oder Laden einer TXT-Datei mit den Bezeichnungen.

Wellenformdiagramme

Graph



Polardiagramm

Verwaltung von Parameterdateien

Lovato electric

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

Setup

- RS1 GENERAL
- RS2 UTILITY
- RS3 PASSWORD
- RS4 INTEGRATION
- RS5 HOUR COUNTERS
- RS6 TIME GRAPH
- RS7 COMMUNICATIONS
- RS8 LIMIT THRESHOLDS
- RS9 ALARMS
- RS10 COUNTERS
- RS11 ENERGY PULSES
- RS12 LED
- RS13 DIGITAL INPUTS
- RS14 DIGITAL OUTPUTS
- RS15 ANALOG INPUTS
- RS16 ANALOG OUTPUTS
- RS17 USER PAGES
- RS18 TIMERS
- RS19 ENERGY QUALITY
- RS20 EASY BRANCH

Save to TXT Load from TXT

DATENPROTOKOLL

Das Datenprotokoll ist eine Datentabelle, in der in jeder Zeile das Datum, die Uhrzeit und die entsprechenden Messwerte der vom Benutzer ausgewählten Messungen aufgezeichnet werden.

- Minimale Abtastzeit (Ts [s]): 1 s.
- Abtastmodus: sync (Abtastung synchronisiert mit der Uhr), loop (Löschen älterer Dateien nach FIFO-Logik), play (Abtastung aktiviert).
- Anzahl der wählbaren Messungen N: 32 bei Ts [s] ≤ 60 Sekunden, ansonsten 128.
- Verlauf T[s]: Der Webserver stellt automatisch die Speichertiefe des Verlaufs bereit, die in Abhängigkeit von der Abtastzeit und der Anzahl der Messungen gespeichert werden kann, wobei folgende Formel angewendet wird:

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

Beispielsweise werden bei einer Abtastzeit von 60 Sekunden und 32 Messungen Daten für 8 Tage und 6 Stunden gespeichert. Nach Ablauf dieser Zeit werden die ältesten Daten überschrieben oder die Erfassung wird entsprechend den vom Benutzer festgelegten Einstellungen beendet.

Hinweis: Jedes Mal, wenn eine neue Konfiguration an das Gerät gesendet wird, werden die gespeicherten Daten gelöscht.

Herunterladen der Datenprotokolldatei

Datensatznummer, freier Speicher und verbleibende Zeit

Abtastzeit [s] und Modus

DATA LOG

DATA LOGGER ON

NUMBER OF MEASURES 7

SAMPLING RATE 00:00:30

RECORDING MODE LOOP

NUMBER OF RECORDS 24

FREE MEMORY 99.9%

TIME LEFT 15dd

DATA LOG

1 DMG

2 DMG

3 DMG

4 DMG

5 DMG

6 DMG

7 DMG

DMG/RAW

VLN TOT

I ph 1

I ph 2

I ph 3

W TOT

W TOT

W TOT

MEAS

VLN TOT

I ph 1

I ph 2

I ph 3

W TOT

W TOT

W TOT

TYPE

AVG

AVG

AVG

AVG

AVG

MIN

MAX

Bearbeiten: Konfiguration starten

Konfiguration: Vom Gerät lesen und auf das Gerät schreiben

Zeiteinstellung

Messauswahl: Ursprung (DMG oder Branch Punkte), Messung, Typ (AVG, MIN, MAX)

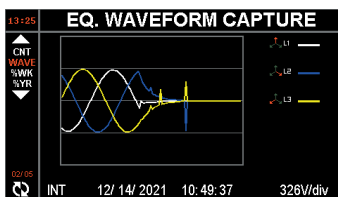
Netzqualität (DMG9000...)

Mit der Funktion „Netzqualität“ kann der Benutzer überprüfen, ob die Qualität der Spannung und die Frequenz der Anlage innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte gemäß den Normen EN 50160 liegen.

Folgende Phänomene werden überwacht (siehe Menü M19):

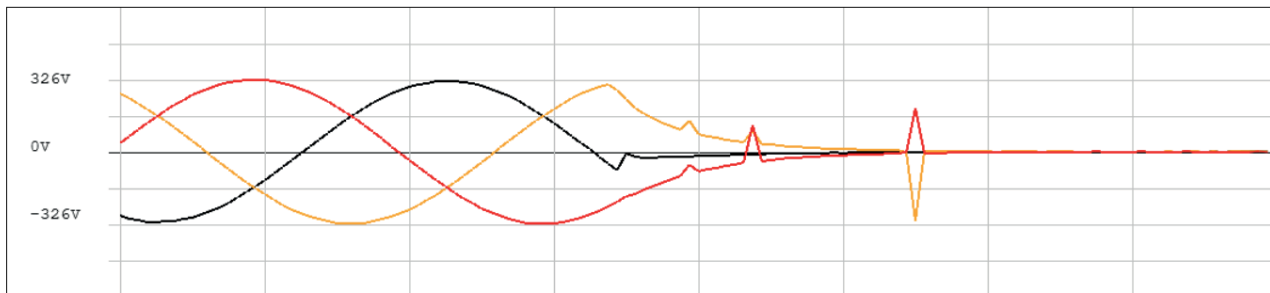
- geringfügige Schwankungen der integrierten mittleren Spannung (VLO – VHI);
- große Schwankungen der integrierten Durchschnittsspannung (NLO – NHI);
- harmonische Spannungsverzerrung (THD oder einzelne Oberschwingungspegel);
- Phasenasymmetrie (ASY);
- geringe Frequenzschwankungen (FLO–FHI);
- große Frequenzschwankungen (NLO – NHI);
- plötzliche Spannungsabfälle (DIPS);
- plötzliche Spannungsanstiege (SWELLS);
- kurze Spannungsunterbrechungen (INTERRUPTIONS);
- lange Spannungsunterbrechungen (INTERRUPTIONS).

- Die zulässigen Höchstgrenzwerte sind vom Benutzer einstellbar. Die werkseitigen Standardwerte entsprechen den in der Norm EN 50160 festgelegten Werten.
- Jedes Ereignis kann deaktiviert werden, indem der entsprechende Schwellenwert auf „OFF“ gesetzt wird.
- Bei allen oben aufgeführten Phänomenen wird bei Auftreten einer Anomalie ein Ereignis in der Ereignisliste protokolliert.
- Für Phänomene, die auf integrierten Messwerten basieren (VHI-VLO-THD-HAR-ASY-FHI-FLO), werden Zeitanteile berechnet, in denen die Parameter außerhalb der programmierten Grenzwerte liegen. Die Anzeige ist für die letzte Woche, für eine beliebige Woche des letzten Jahres oder für das gesamte letzte Jahr verfügbar.
- Bei „plötzlichen“ Ereignissen werden die Zähler erhöht und zeigen an, wie oft die Anomalie seit dem Datum des letzten Zurückschaltens über das Befehlsmenü aufgetreten ist. Diese Ereignisse werden durch den Vergleich des Effektivwerts der Spannung in jedem Halbzyklus der Grundfrequenz (z. B. 10 ms bei 50 Hz) überprüft.
- Die Integrationszeit beträgt für die Spannung 10 Minuten, für die Frequenz 10 Sekunden.
- Um die Netzqualitätsfunktion nutzen zu können, müssen P01.03 und P01.08 programmiert und P01.07 entsprechend der Art der Verkabelung korrekt eingestellt werden.
- Wenn der Betriebsmodus für die Oberschwingungsverzerrung auf Einzelbeiträge (HAR) eingestellt ist, sind die Schwellenwerte für jede Oberschwingungsordnung (bis zur 25.) in der Norm EN 50160 definiert.
- Durch Aktivieren der Wellenformaufzeichnung können bis zu 10 Ereignisse (jeweils 3 Wellenformen pro Ereignis) vom Typ DIP, SWELL oder INTERRUPTION aufgezeichnet werden. Die Werte der Wellenformen können über den integrierten Webserver heruntergeladen werden.



14/12/2021 10:49:37 INT

☒ VL1-N ☒ VL2-N ☒ VL3-N



Download

ZUGANG MIT PASSWORT

Das Passwort ermöglicht den Zugriff auf das Einstellungsmenü, das Befehlsmenü oder die Fernverbindung über Kommunikationsanschlüsse. Beim ersten Start ist das Passwort bei den DMGs deaktiviert: Es muss über die Funktionen des Menüs M03 festgelegt werden.
Es gibt verschiedene Zugriffsebenen:
– Benutzerebene (in P03.02 programmierter Code): Es besteht Zugriff auf das Menü M02 (Dienstprogramme), die Befehle zum Zurücksetzen der aufgezeichneten Werte (mit Ausnahme der Gesamtenergiezähler) und der Statusvariablen;
– Erweiterte Ebene (in P03.03 programmierter Code): Der Zugriff auf alle Befehle und Parametereinstellungen ist erlaubt;
– Fernzugriffspasswort (in P03.04 programmierter Code): Die Eingabe dieses Codes ist Voraussetzung für den Zugriff über die Kommunikationsschnittstelle (Einstellungen, Befehle und Ablesen der Messwerte);
– Web-Setup (aktiviert in P03.05, nur für DMG8000 und DMG9000...): Auf „ON“ setzen, um den Zugriff auf die Parametereinstellungen und das integrierte Datenprotokoll über den Webserver zu ermöglichen. Der Passwortcode in der Webanwendung wird über den Parameter P03.03 festgelegt.

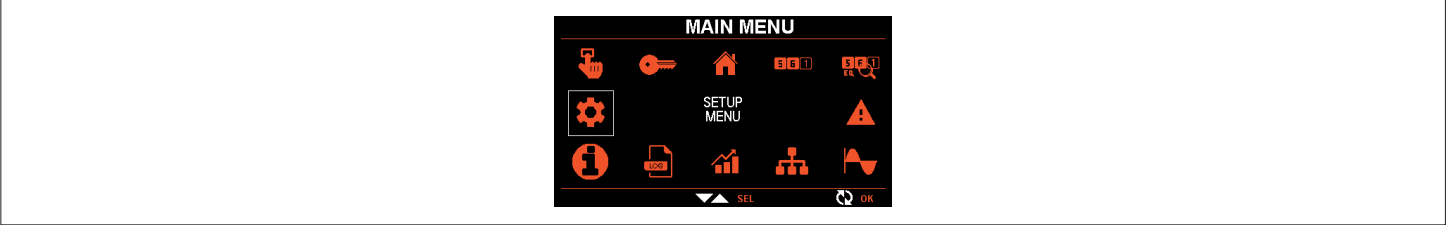
Um das Passwort einzugeben, rufen Sie das Menü über die Taste „≡“ auf und wählen Sie das Symbol „Schlüssel“ aus (der Zugriff auf die Befehls- und Einstellungsmenüs ist gesperrt, was durch die grauen Symbole angezeigt wird, die „nicht aktiv“ bedeuten):



Geben Sie das vierstellige Passwort ein und drücken Sie dann auf „OK“. Ist das eingegebene Passwort korrekt, erscheint die entsprechende Entsperrmeldung. Sobald das Passwort entsperrt ist, bleibt der Zugriff aktiviert, bis:
– das Gerät getrennt oder durch Verlassen des Einstellungsmenüs neu gestartet wird;
– mehr als 2 Minuten vergehen, ohne dass der Bediener eine Taste berührt.

PARAMETER-EINSTELLUNG

Drücken Sie auf den Messwertanzeigeseiten die Taste „≡“, um das Menü aufzurufen, und wählen Sie anschließend das „Zahnrad“-Symbol, um die Einstellungen aufzurufen. Ist das Symbol grau, ist die Eingabe des Passworts erforderlich.



Die Liste der verfügbaren Menüs wird angezeigt.

MENÜ	BESCHREIBUNG
M01	Allgemein
M02	Dienstprogramme
M03	Passwort
M04	Integration
M05	Betriebsstundenzähler
M06	Trenddiagramm
M07	Kommunikation
M08	Grenzwerte
M09	Alarme
M10	Zähler
M11	Energieimpulse
M12	LED
M13	Digitale Eingänge
M14	Digitale Ausgänge
M15	Analoge Eingänge
M16	Analoge Ausgänge
M17	Benutzerseiten
M18	Timer
M19	Netzqualität (DMG9000...)
M20	Easy-Branch (DMG7500 – DMG8000 – DMG9000...)

- Tasten ▲ ▼: Bewegen Sie die Auswahl zu den verschiedenen Menü- oder Parameterpunkten, erhöhen oder verringern Sie die Werte;
- Taste : Bestätigt die Auswahl oder den eingegebenen Wert;
- Taste „≡“: kehrt zur vorherigen Auswahl zurück oder beendet die Einstellung.

M01 – ALLGEMEINES		Maßeinheit	Standard	Bereich
P01.01	SW primär (I1-I2-I3)	A	5	1–10.000
P01.02	SW sekundär (I1-I2-I3)	A	5	1/5
P01.03	Nennspannung	V	400	AUT / 50–50000
P01.04	Spannungswandler verwenden		AUS	AUS-EIN
P01.05	Primärspannung des Spannungswandlers	V	100	50–50000
P01.06	Sekundärspannung des Spannungswandlers	V	100	50–500
P01.07	Anschlussart		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	Nennfrequenz	Hz	AUT	AUT-50-60-400
P01.09	Berechnungsmethode für Blindleistung		TOT	TOT-FUND
P01.10	V4-Messung		OFF	AUS - ERDE ERDE
P01.11	SW (4)-Messung		OFF	AUS-Neutralleiter- Erde
P01.12	Primärstrom des Stromwandlers (4)	A	5	1–10000
P01.13	Sekundärstrom des Stromwandlers (4)	A	5,0	0,1–5,0

P01.01 – Bemessungsstrom der Primärseite des Stromwandlers.

P01.02 – Sekundärstrom des Stromwandlers.

P01.03 – Nennspannung des Systems. Wenn die Einstellung auf „AUT“ belassen wird, passt das Multimeter die Skalierung der grafischen Balken automatisch an.

P01.04 – Auf „ON“ setzen, wenn Spannungswandler (VT) verwendet werden. Bei Einstellung auf „OFF“ werden die folgenden beiden Parameter ignoriert.

P01.05 – Nennspannung der Primärseite des Spannungswandlers.

P01.06 – Nennspannung der Sekundärseite des Spannungswandlers.

P01.07 – Entsprechend dem verwendeten Anschlussschema einstellen. Die „BIL“-Optionen gelten auch für die Easy-Branch-Punkte. Siehe Anschlussschemata am Ende des Handbuchs.

P01.08 – Nennfrequenz der Leitung. Bei der Einstellung „AUT“ wird sie automatisch im Bereich zwischen 50 und 60 Hz ausgewählt. Falls die Netzqualitätsfunktion aktiviert ist oder das System mit 400 Hz arbeitet, wählen Sie die Netzfrequenz manuell aus.

P01.09 – Wählt die Berechnungsmethode für die Blindleistung aus.

TOT: Die Blindleistung umfasst auch den Oberschwingungsanteil. In diesem Fall gilt:

$P^{\text{Blind}} = P^{\text{Schein}} - P^{\text{Wirk}}$

FUND: Die Blindleistung umfasst nur den Anteil der Grundfrequenz. In diesem Fall gilt:

$P^{\text{Blind}} \leq P^{\text{Schein}} - P^{\text{Wirk}}$

Die Scheinleistung enthält weiterhin den Oberschwingungsanteil und entspricht somit demselben Wert wie bei der TOT-Berechnung.

Sind weder Spannungs- noch Stromoberschwingungen vorhanden, liefern beide Berechnungsmethoden dasselbe Ergebnis und es gilt: Leistungsfaktor $PF = \cos\varphi$.

P01.10 (nur DMG9000...) – Aktivierung der Spannungsmessung zwischen Neutralleiter und Erde.

P01.11 (nur DMG9000...) – Auswahl der Position des Stromwandlers 4.

AUS: Stromeingang 4 deaktiviert.

Neutralleiter: Stromwandler 4 ist am Neutralleiter installiert.

Erdung: Stromwandler 4 ist am Erdungsleiter installiert.

P01.12 (nur DMG9000...) – Nennstrom der Primärseite des Stromwandlers 4.

P01.13 (nur DMG9000...) – Sekundärstrom des Stromwandlers 4.

M02 – Dienstprogramme		Maßeinheit	Standard	Bereich
P02.01	Sprache		Englisch	Englisch Italienisch Französisch Spanisch Deutsch Portugiesisch Polnisch Tschechisch Russisch Chinesisch
P02.02	Farbschemata		Dunkel 1	Dunkel 1 Hell 1 Dunkel 2 Hell 2 Dunkel 3 Hell 3 Dunkel 4 Hell 4 Dunkel 5 Hell 5 Dunkel 6 Hell 6
P02.03	Hintergrundbeleuchtung hohe Helligkeit	%	100	0–100
P02.04	Hintergrundbeleuchtung niedrige Helligkeit	%	25	0–50
P02.05	Zeit bis zum Umschalten auf geringe Helligkeit	Sek.	180	AUS / 5–600
P02.06	Rückkehr zur Standardseite	Sek.	300	AUS / 10–600
P02.07	Standardseite		HOME	HOME Spannungen ...
P02.08	Standard-Unterseite		INST	INST-MAX-MIN- AVG-MD 1–40
P02.09	Aktualisierungszeit der Anzeige	Sek.	0,5	0,1 – 5,0
P02.10	Anlagenbeschreibung		HOME	(20 Zeichen Freitext)
P02.11	Tarifaktivierung		AUS	AUS-EIN

P02.12	DNS-Server 1		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P02.13	DNS-Server 2		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P02.14	URL des Remote-Servers		mqt.lovatoelectric.com	(40 Zeichen Freitext)
P02.15	Ereignisfilter		AUS	AUS L— —C— —A— —S LC— ...

P02.06 – Bei der Einstellung „OFF“ bleibt das Display immer auf der Seite, auf der es vom Benutzer verlassen wurde. Bei der Einstellung eines Wertes kehrt das Display nach Ablauf dieser Zeit zu der mit P02 eingestellten Seite zurück

P02.07 – Seite, zu der das Display automatisch zurückkehrt, sobald die in P02.06 festgelegte Zeit seit dem letzten Tastendruck verstrichen ist.

P02.08 – Unterseite, zu der das Display automatisch zurückkehrt, sobald die in P02.06 festgelegte Zeit seit dem letzten Tastendruck verstrichen ist.

P02.10 – Alphanumerische Beschreibung des Systems, die als Titel der HOME-Seite angezeigt wird.

P02.11 – Aktivierung der Tarifseiten.

P02.12, P02.13 – IP-Adressen der DNS-Server (Domain Name System).

P02.14 – URL für die Verbindung zu Remote-Servern im Klienten-Modus des Ethernet-Ports.

P02.15 – Auswahl der Ereignistypen, die nicht angezeigt werden sollen. Der Filter hat keinen Einfluss auf die Liste der Ereignisse, die vor seiner Aktivierung aufgetreten sind. Aus der Liste können beliebige der 16 Kombinationen der vier Ereignistypen ausgewählt werden.

L: Hebt die Grenzwerte auf

C: Blendet Ereignisse zu Fernzugriffen über IR aus (die einzige Option, die vorhanden ist, um eine Überlastung der Ereignisliste zu vermeiden)

A: Blendet Alarme aus

S: blendet Ereignisse zu Zugriffen auf Parametermenü und Befehle aus

M03 – PASSWORT		Maßeinheit	Standard	Bereich
P03.01	Passwort aktivieren		AUS	AUS-EIN
P03.02	Passwort für Benutzerebene		1000	0–9999
P03.03	Passwort für die erweiterte Ebene		2000	0–9999
P03.04	Fernzugriffspasswort		AUS	AUS / 0001–9999
P03.05	Web-Setup aktivieren		EIN	AUS-EIN

Informationen zur Verwendung von Passwörtern finden Sie im entsprechenden Abschnitt.

P03.01 – Bei der Einstellung „AUS“ ist die Passwortverwaltung deaktiviert und der Zugriff auf das Einstellungs- und Befehlsmenü ist uneingeschränkt möglich.

P03.02 – Bei aktivem P03.01 ist hier der Wert anzugeben, um den Zugriff auf Benutzerebene zu aktivieren.

P03.03 – Bei aktivem P03.01 ist hier ein Wert anzugeben, um den Zugriff auf erweiterter Ebene zu aktivieren.

P03.04 – Bei aktivem P03.01 ist dieser Wert anzugeben, um den Fernzugriff über Software zu aktivieren. Er ist unabhängig von P03.01.

P03.05 – Der Wert muss festgelegt werden, um die Änderung von Parametern und das Datenprotokoll über den Webserver zu aktivieren. Dies ist unabhängig von P03.01.

M04 – INTEGRATION		Maßeinheit	Standard	Bereich
P04.01	Integrationsmodus		Gleitend	Fest Gleitend Synchronisierung BUS
P04.02	Leistungsintegrationszeit	min	15	1–60
P04.03	Stromintegrationszeit	min	15	1–60
P04.04	Spannungsintegrationszeit	min	1	1–60
P04.05	Frequenz-Integrationszeit	min	1	1–60
P04.06	Leistungsintegrationszeit (Zweig)	min	15	1–60
P04.07	Stromintegrationszeit (Zweig)	min	15	1–60

P04.01 – Auswahl des Berechnungsmodus für die integrierten Messwerte.

Fest: Bei jedem Ablauf der eingestellten Zeit werden die Durchschnittswerte (AVG) mit dem Ergebnis der letzten Integration aktualisiert. Gleichzeitig wird der Spitzenbedarf (MD) überprüft und bei Bedarf aktualisiert.

Gleitend: AVG und MD werden alle 1/15 der eingestellten Zeit aktualisiert, wobei ein gleitendes Zeitfenster berücksichtigt wird, das die letzten 15 berechneten Werte umfasst und dessen Gesamtlänge der eingestellten Zeit entspricht.

Synchronisation: wie im festen Modus, jedoch wird der Ablauf der Zeit durch einen externen digitalen Eingang vorgegeben, der mit der Synchronisationsfunktion programmiert ist.

Bus: Wie im festen Modus, jedoch wird der Zeitablauf durch Synchronisationsmeldungen vorgegeben, die über den seriellen Bus gesendet werden.

P04.02 – AVG (Durchschnitt) Integrationszeit für die Messung von Wirk-, Blind- und Scheinleistung.

P04.03, P04.04, P04.05 – AVG (Durchschnitt)-Messintegrationszeit für die jeweiligen Größen.

P04.06 – AVG (Durchschnitt) Messintegrationszeit für Wirk-, Blind- und Scheinleistung der EASY Branch-Messpunkte

P04.07 – Durchschnittliche Messintegrationszeit für die Ströme der EASY-Branch-Messpunkte.

M05 – STUNDENZÄHLER		Maßeinheit	Standard	Bereich
P05.01	Allgemeinen Stundenzähler aktivieren		EIN	AUS-EIN
P05.02	Aktivierung des Teilstundenzählers 1		EIN	AUS-EIN INPx-LIMx-PLCx
P05.03	Kanalnummer des Betriebsstundenzählers 1 (x)		1	1–40
P05.04	Aktivierung des Teilstundenzählers 2		EIN	AUS-EIN INPx-LIMx-PLCx
P05.05	Kanalnummer des Betriebsstundenzählers 2 (x)		1	1–40
P05.06	Aktivierung des Teilstundenzählers 3		EIN	AUS-EIN INPx-LIMx-PLCx
P05.07	Kanalnummer des Betriebsstundenzählers 3 (x)		1	1–40
P05.08	Aktivierung des Teilstundenzählers 4		EIN	AUS-EIN INPx-LIMx-PLCx
P05.09	Kanalnummer des Stundenzählers 4 (x)		1	1–40

P05.01 – Bei „AUS“ sind die Stundenzähler deaktiviert und die Seite „Stundenzähler“ wird nicht angezeigt.

P05.02 – Bei „AUS“ wird der Teilstundenzähler 1 nicht erhöht. Bei „EIN“ wird er erhöht, sobald das Multimeter mit Strom versorgt wird. In Kombination mit einer der internen Variablen (LIMx-INPx-PLCx) wird er nur erhöht, wenn die Variable aktiv ist.

P05.03 – Kanalnummer (x) der internen Variablen, die möglicherweise im vorherigen Parameter verwendet wurde. Beispiel: Wenn der Teilstundenzähler 1 die Zeit zählen soll, während der eine Messung einen bestimmten, durch den LIM3-Grenzwert definierten Schwellenwert überschreitet, stellen Sie LIMx im vorherigen Parameter ein und geben Sie in diesem Parameter den Wert 3 an.

P05.04, P05.05, P05.06, P05.07, P05.08, P05.09 – Ähnlich wie die Parameter P05.02 und P05.03, beziehen sich jedoch auf die Stundenzähler 2, 3 und 4.

M06 – TREND DIAGRAMME (TRDn, n=1...40)		Maßeinheit	Standard				Bereich
P06.n.01	Messgröße für Trendseiten		n	Kennzahl	Quelle	Last	AUS VL-N VL-L A kW kvar kVA
			1	kW	MAIN	GES.	
			2	kvar	MAIN	GES.	
			3	kVA	MAIN	GES.	
			4	VL-N	MAIN	GES.	
			5	VL-L	MAIN	GES.	
			6	A	MAIN	GES	
			7	A	MAIN	L1	
			8	A	MAIN	L2	
			9...40	kW	MAIN	L3	
P06.n.02	Quelle		n=1...8: MAIN n=9...40: BRN(n-8)				MAIN BRN0...32
P06.n.03	Lastzahl		n ≠ (6, 7, 8): GES n = 6: 1 n=7: 2 n=8: 3				GES 1 2 3
P06.n.04	Automatische Skalierung		EIN				AUS-EIN
P06.n.05	Skalenendwert		1000				0–1000
P06.n.06	Skalenendwert-Multiplikator		x1k				x1 – x1k – x1M
P06.n.07	Typ der vertikalen Skala		n ≠ 2: POS n = 2: POS-NEG				POS NEG POS-NEG

P06.n.01 – Wählen Sie die Messgröße aus, die im Diagramm angezeigt werden soll. Die Zeitskala hat die Auflösung, die im Integrationsmenü für die ausgewählte Messgröße definiert ist.

P06.n.02 – Quelle, von der die Messung stammt. MAIN ist das Hauptmultimeter, während BRNx die Messpunkte des EASY-Branch-Systems in der Reihenfolge sind, in der sie vom Hauptmultimeter erkannt werden.

P06.n.03 – Jede Quelle ist dreiphasig. Mit diesem Parameter wird die Last ausgewählt, d. h. L1, L2, L3 oder Gesamt.

P06.n.04 – Aktiviert die automatische Anpassung der Skala an die angezeigten Werte.

P06.n.05 – Vom Benutzer definierter Skalenendwert, wenn der Parameter P06.n.04 auf „AUS“ steht. Als Maßeinheit gilt die der ausgewählten Messung.

P06.n.06 – Multiplikator des Skalenendwerts.

P06.n.07 – Legt fest, ob die vertikale Skala des Trends nur positive, nur negative oder symmetrische positive und negative Werte aufweist.

M07 – KOMMUNIKATION (COMn, n=1...3)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P07.n.01	Serielle Knotenadresse		1	1–255
P07.n.02	Baudrate	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38.400 57.600 115.200
P07.n.03	Datenformat		8 Bit – keine	8 Bit – keine 8 Bit – ungerade 8 Bit – gerade 7 Bit – ungerade 7 Bit – gerade
P07.n.04	Stopppbit		1	1–2
P07.n.05	Protokoll		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P07.n.06	IP-Adresse		192.168.1.1	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.07	Subnetzmaske		255.255.255.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.08	IP-Port		502	0–32000
P07.n.09	Kanalfunktion		Slave	Slave-Gateway
P07.n.10	Client / Server		Server	Client-Server
P07.n.11	Remote-IP-Adresse		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.12	Remote-IP-Port		502	0–32000
P07.n.13	Gateway-IP-Adresse		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255

P07.n.01 – Serielle Adresse (Knoten) des Kommunikationsprotokolls.

P07.n.02 – Übertragungsgeschwindigkeit des Kommunikationsanschlusses.

P07.n.03 – Datenformat. 7-Bit-Einstellungen sind nur für das ASCII-Protokoll möglich.

P07.n.04 – Anzahl der Stopppbits.

P07.n.05 – Auswahl des Kommunikationsprotokolls.

P07.n.06, P07.n.07, P07.n.13 – TCP/IP-Koordinaten für Anwendungen mit Ethernet-Schnittstelle.

P07.n.08 – Port, der für eingehende Verbindungen geöffnet ist, wenn P07.n.10 = Server.

P07.n.09 – Aktivierung der Gateway-Funktion. Details finden Sie im Abschnitt „Kommunikationskanäle“.

P07.n.10 – Aktivierung der TCP/IP-Verbindung.

Server: wartet auf eine Verbindung von einem Remote-Client. Maximal 2 Clients gleichzeitig (nur für den integrierten Ethernet-Port).

Client: Wenn P02.12 oder P02.13 eingestellt sind, baut er eine Verbindung mit der in P02.14 angegebenen URL auf, andernfalls zu einem Remote-Server an der durch P07.n.11 angegebenen Adresse.

P07.n.11, P07.n.12 – Koordinaten für die Verbindung zum Remote-Server, wenn P07.n.10 auf „Client“ eingestellt ist.

M08 – GRENZWERTE (LIMn, n=1...40)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P08.n.01	Referenzgröße		AUS	AUS- (Maßnahmen)
P08.n.02	Quelle		MAIN	MAIN BRN01...32
P08.n.03	Lastnummer		TOT	TOT-1-2-3
P08.n.04	Kanal		1	0–40
P08.n.05	Funktion		Max	Max – Min – Min+Max
P08.n.06	Oberer Schwellenwert		0	-9999 – +9999
P08.n.07	Multiplikator		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P08.n.08	Verzögerung	Sek.	0	0,0 – 600,0
P08.n.09	Unterer Schwellenwert		0	-9999 – +9999
P08.n.10	Multiplikator		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P08.n.11	Verzögerung	Sek.	0	0,0 – 600,0
P08.n.12	Status „AUS“		AUS	AUS-EIN
P08.n.13	Speicherfunktion		AUS	AUS-EIN

P08.n.01 – Legt fest, auf welche der Multimeter-Messungen der Grenzwert angewendet werden soll.

P08.n.02 – Quelle, von der aus die Messung erfolgt. MAIN ist das Hauptmultimeter, während BRNx die Messpunkte des EASY-Branch-Systems in der Reihenfolge sind, in der sie vom Hauptmultimeter erkannt werden.

P08.n.03 – Jede Quelle ist dreiphasig. Mit diesem Parameter wird die Last ausgewählt, d. h. ob L1, L2, L3 oder Gesamt.

P08.n.04 – Kanalnummer, bezogen auf Parameter P08.n.01.

P08.n.05 – Definiert die Funktionsweise des Grenzwerts. Mögliche Werte:

Max: LIMn ist aktiv, wenn der Messwert P08.n.06 überschreitet. P08.n.09 ist der Rücksetzschwellenwert. **Min:** LIMn ist aktiv, wenn der Messwert unter P08.n.09 liegt. P08.n.06 ist der Rücksetzschwellenwert. **Min + Max:** LIMn ist aktiv, wenn der Messwert über P08.n.06 oder unter P08.n.09 liegt.

P08.n.06, P08.n.07 – Definition des oberen Schwellenwerts, der sich aus dem Wert von P08.n.06 multipliziert mit P08.n.07 ergibt.

P08.n.08 – Auslöseverzögerung bei Erreichen des oberen Schwellenwerts.

P08.n.09, P08.n.10 – Definition des unteren Schwellenwerts, der sich aus dem Wert von P08.n.09 multipliziert mit P08.n.10 ergibt.

P08.n.11 – Auslöseverzögerung bei Unterschreitung des unteren Schwellenwerts.

P08.n.12 – Schaltzustand des Grenzwerts LIMn umkehren

P08.n.13 – Speicherfunktion für den Schwellenwert.

EIN: Der Schwellenwert bleibt gespeichert und muss manuell über das Befehlsmenü oder auf der Seite „Grenzwerte“ zurückgesetzt werden.

AUS: Die Rückstellung erfolgt automatisch.

M09 – ALARME (ALAn, n=1...40)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P09.n.01	Alarmquelle		AUS	AUS-LIMx-INPx- PLCx-TIMx
P09.n.02	Kanalnummer (x)		1	1–40
P09.n.03	Verriegelung		AUS	AUS-EIN
P09.n.04	Priorität		Niedrig	Niedrig – Hoch
P09.n.05	Text		ALAn	(16 Zeichen Freitext)

P09.n.01 – Signal, das den Alarm auslöst. Dies kann das Überschreiten eines Schwellenwerts (LIMx), die Aktivierung eines externen Eingangs (INPx), eine logische Bedingung (PLCx) oder das Ablaufen eines Timers (TIMx) sein.

P09.n.02 – Kanalnummer x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

P09.n.03 – Speicherfunktion für den Alarm.

ON: Der Alarm bleibt gespeichert und muss manuell über das Befehlsmenü oder auf der Alarmseite zurückgesetzt werden.

AUS: Die Rückstellung erfolgt automatisch.

P09.n.04 – Hat der Alarm eine hohe Priorität (High), bewirkt sein Auftreten den automatischen Wechsel der Anzeige auf die Alarmseite und er wird mit dem Symbol „Alarm“ angezeigt. Ist hingegen eine niedrige Priorität eingestellt, wechselt die Seite nicht und der Alarm wird mit dem Symbol „Information“ angezeigt.

P09.n.05 – Freitext des Alarms. Max. 16 Zeichen

M10 – ZÄHLER (CNTn, n=1...8)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P10.n.01	Zählerquelle		AUS	AUS-EIN-INPx-LIMx-PLCx-ALAx
P10.n.02	Kanalnummer (x)		1	1–40
P10.n.03	Multiplikator		1	1–1000
P10.n.04	Divisor		1	1–1000
P10.n.05	Beschreibung		CNTn	(16 Zeichen Freitext)
P10.n.06	Einheit		Umn	(6 Zeichen Freitext)
P10.n.07	Quelle für Zählerstand-Rücksetzung		AUS	AUS-EIN-INPx-LIMx-PLCx-ALAx
P10.n.08	Kanalnummer (x)		1	1–40

P10.n.01 – Signal, das eine Zählerschritt-Erhöhung bewirkt (an der steigenden Flanke). Dies kann das Einschalten des Multimeters (ON), die Aktivierung eines externen Eingangs (INPx), das Überschreiten eines Schwellenwerts (LIMx), eine logische Bedingung (PLCx) oder ein Alarm (ALAx) sein.

P10.n.02 – Kanalnummer x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

P10.n.03 – Multiplikationsfaktor K. Die gezählten Impulse werden vor der Anzeige mit diesem Wert multipliziert.

P10.n.04 – Bruchwert K. Die gezählten Impulse werden vor der Anzeige durch diesen Wert geteilt. Ist der Wert ungleich 1, wird der Zählerstand mit zwei Dezimalstellen angezeigt.

P10.n.07 – Signal, das einen Reset des Zählers bewirkt. Bei aktivem Signal bleibt der Zählerstand auf Null stehen.

P10.n.08 – Kanalnummer x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

M11 – IMPULS (PULn, n=1...5)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P11.n.01	Quellgröße		kWh+	kWh+ kWh- kvarh+ kvarh- kVAh
P11.n.02	Impulszahl pro k-Einheit-h		1000	1–10–100–1000–10k
P11.n.03	Impulsdauer	Sek.	0,1	0,01–1,00
P11.n.04	SW-Position		Sekundär	Primär-Sekundär

P11.n.01 – Art der Energie, mit der der Impuls verknüpft ist.

P11.n.02 – Anzahl der Impulse pro kWh, kvarh, kVAh.

P11.n.03 – Dauer des EIN-Impulses.

P11.n.04 – Gibt an, ob sich die Impulszahl auf den Energiewert der Primär- oder Sekundärseite des Stromwandlers bezieht. Parameter nicht verfügbar für DMG3011R...

M12 – LED (LEDn, n=1...3)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P12.n.01	LED-Funktion		n=1: ON n=2: COM n=3: ALA	OFF-ON-LIMx-INPx-OUTx- REMx-PLCx-ALAx- COM-PULx GLOBAL ALARM GLOBAL WARNING
P12.n.02	Kanalnummer (x)		1	1–40
P12.n.03	LED-Blinken		OFF	OFF-ON-LIMx-INPx-OUTx- REMx-PLCx-ALAx- COM-PULx GLOBAL ALARM GLOBAL WARNING
P12.n.04	Kanalnummer (x)		1	1–40

P12.n.01 – Mit der LED verbundene Funktion.

P12.n.02 – Kanalnummer x, auf die sich der vorherige Parameter bezieht.

P12.n.03 – Funktion, die das Blinken der LED auslöst. Diese Funktion hat Vorrang vor P12.n.01.

P12.n.04 – Kanalnummer x, bezogen auf den vorherigen Parameter.

M13 – DIGITALE EINGÄNGE (INPn, n=1...12)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P13.n.01	Eingangsfunktion		OFF	OFF-ON-LOCK- SYNC- TAR-A- TAR-B-Cxx
P13.n.02	Kanalnummer (x)		1	1–40
P13.n.03	Kontaktart		NO	NO-NC
P13.n.04	Einschaltverzögerung	s	0,05	0,00 – 300,00
P13.n.05	Ausschaltverzögerung	s	0,05	0,00 – 300,00

P13.n.01 – Eingangsfunktion.

OFF: Eingang deaktiviert.

ON: Eingang aktiviert, wird als Quelle für andere Funktionen verwendet.

LOCK: Einstellungssperre, die den Zugriff auf Befehle und Parameter verhindert.

SYNC: Synchronisation für die Leistungsintegration.

TAR-A, TAR-B: Auswahl des Energietarifs in binärer Kombination. Der Tarif wird sofort geändert, sobald sich die Eingangskonfiguration ändert; ist zusätzlich ein SYNC-Eingang programmiert, erfolgt die Tarifänderung bei Eintreffen des SYNC-Befehls.

TAR-A	TAR-B	Ausgewählter Tarif
OFF	OFF	1
OFF	ON	2
ON	OFF	3
ON	ON	4

Cxx: Bei Aktivierung des Eingangs wird bei der steigenden Flanke der entsprechende Befehl aus dem Befehlsmenü ausgeführt (gilt für C1...C7, C16, C17).

P13.n.02 – Kanalnummer x bezieht sich auf den vorherigen Parameter.

P13.n.03 – Art des Eingangskontakts: Umkehrung der Aktivierungslogik.

P13.n.04, P13.n.05 – Verzögerungen beim Aktivieren und Deaktivieren des Eingangs, um den Zustand zu filtern und Kontaktprellen zu vermeiden.

M14 – DIGITALE AUSGÄNGE (OUTn, n=1...7)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P14.n.01	Ausgangsfunktion		OFF	OFF-ON-SEQ-LIMx- PLCx-ALAx-PULx- REMX-INPx-TIMx GLOBAL ALARM GLOBAL WARNING
P14.n.02	Kanalnummer (x)		1	1–40
P14.n.03	Ausgangstyp		NOR	NOR-REV

P14.n.01 – Ausgangsfunktion:
OFF: Ausgang deaktiviert.
ON: Ausgang immer aktiviert.
SEQ: Ausgang wird bei falscher Phasenfolge aktiviert.
LIMx – PLCx – ALAx – PULx – REMx – INPx – TIMx: Ausgang, der mit dem Status der programmierten Variablen verknüpft ist. Der Status steht an einem Ausgang zur Verfügung.
GLOBAL ALARM – GLOBAL WARNING: ODER-Verknüpfung aus prioritären Alarmen (Alarm) und nicht-prioritären Alarmen (Warnung).
P14.n.02 – Kanalnummer (x) bezogen auf den vorherigen Parameter.
P14.n.03 – Umkehrung der Betriebslogik des Ausganges.

M15 – ANALOGE EINGÄNGE (AINn, n=1...6)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P15.n.01	Eingangstyp		OFF	OF 0...20mA 4...20mA 0...0V -5V...+5V PT100
P15.n.02	Anfangswert der Skala		0	-9999 – +9999
P15.n.03	Multiplikator		x1	/100 /10 x 1 x 10 x 100 x1k
P15.n.04	Vollskalenendwert		100	-9999 – +9999
P15.n.05	Multiplikator		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k
P15.n.06	Beschreibung		AINn	(16 Zeichen Freitext)
P15.n.07	Einheit		UMn	(6 Zeichen Freitext)

P15.n.01 – Legt den Typ des an den Analogeingang angeschlossenen Sensors fest. Je nach ausgewähltem Typ muss der Sensor an die entsprechende Klemme angeschlossen werden. Siehe Handbuch zum Erweiterungsmodul.
P15.n.02, P15.n.03 – Diese Parameter legen den Wert fest, der angezeigt wird, wenn das Sensorsignal seinen Minimalwert erreicht, d. h. am Anfang des durch den Sensortyp definierten Messbereichs. Handelt es sich bei dem Sensor um einen PT100-Sensor, definieren diese Parameter eine Konstante, die zum Temperaturmesswert addiert wird, und zwar in der durch P15.n.07 definierten Maßeinheit. Diese Funktion kann verwendet werden, um Messfehler aufgrund der Kabellänge zu kompensieren.
P15.n.04, P15.n.05 – Diese Parameter legen den Wert fest, der angezeigt werden soll, wenn das Sensorsignal sein Maximum erreicht, d. h. am oberen Ende des durch den Sensortyp definierten Messbereichs. Diese Parameter werden nicht verwendet, wenn es sich um einen PT100-Sensor handelt.
P15.n.06 – Beschreibung des analogen Eingangs.
P15.n.07 – Einheit des analogen Eingangs. Wird ein Sensor vom Typ PT100 verwendet und ist diese Angabe auf °F eingestellt, wird die gemessene Temperatur in Grad Fahrenheit umgerechnet, andernfalls in Grad Celsius.

M16 – ANALOGAUSGÄNGE (AOUn, n=1...6)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P16.n.01	Ausgangstyp		AUS	AUS 0...20 mA 4...20 mA 0...10 V -5 V...+5 V
P16.n.02	Referenzmessung		AUS	AUS – (Messungen)
P16.n.03	Quelle		MAIN	MAIN BRN01...32
P16.n.04	Lastnummer		TOT	TOT-1-2-3
P16.n.05	Kanal		1	1–40
P16.n.06	Startwert der Skala		0	-9999 – +9999
P16.n.07	Multiplikator		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P16.n.08	Vollausschlagwert		0	-9999 – +9999
P16.n.09	Multiplikator		x1	/100 /10 x 1 x 10 x 100 x1k x10k

P16.n.01 – Legt den Typ des analogen Ausgangssignals fest. Je nach ausgewähltem Typ muss der Anschluss an der entsprechenden Klemme erfolgen. Siehe Handbuch zum Erweiterungsmodul.

P16.n.02 – Elektrische Größe, von der der Wert des Analogausgangs abhängt.

P16.n.03 – Quelle, von der die Messung stammt. MAIN ist das Hauptmultimeter, während BRNx die Messpunkte des EASY-Branch-Systems in der Reihenfolge sind, in der sie vom Hauptmultimeter erkannt werden.

P16.n.04 – Jede Quelle ist dreiphasig. Mit diesem Parameter wird die Last ausgewählt, d. h. L1, L2, L3 oder Gesamt.

P16.n.05 – Kanalnummer, bezogen auf Parameter P16.n.02.

P16.n.06, P16.n.07 – Sie definieren den Wert der elektrischen Größe, der einem Ausgangswert am unteren Ende des durch den Sensortyp definierten Messbereichs entspricht.

P16.n.08 und P16.n.09 – Sie legen den Wert der elektrischen Größe fest, der dem Maximalwert des durch den Sensortyp definierten Messbereichs entspricht.

M17 – BENUTZERSEITEN (PAGn, n=1...4)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P17.n.01	Aktivieren		OFF	OFF-ON
P17.n.02	Titel		PAGn	(16 Zeichen Freitext)
P17.n.03	Messgröße 1		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.04	Messgröße 2		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.05	Messgröße 3		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.06	Messgröße 4		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.07	Messgröße 5		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.08	Messgröße 6		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.09	Messgröße 7		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.10	Messgröße 8		OFF	OFF- (Messung)
P17.n.11	Messgröße 9		OFF	OFF- (Messung)

P17.n.01 – Die Seite zum Anzeigen freigeben.

P17.n.02 – Der Seite zugewiesener Titel.

P17.n.03... P17.n.11 – Auswahl der in die Seite aufzunehmenden Messgrößen, maximal 9.

M18 – TIMER (TIMn, n=1...8)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P18.n.01	Timer-Quelle		OFF	OFF-ON -INPx- OUTx-LIMx- REMx-PLCx- ALAx
P18.n.02	Kanalnummer (x)		1	1–40
P18.n.03	Verzögerung	Sek.	0	0,0–6000,0

P18.n.01 – Quelle, die den Timer aktiviert. Ist die Variable deaktiviert, wird der Timer zurückgesetzt.

P18.n.02 – Kanalnummer (x) bezogen auf den vorherigen Parameter.

P18.n.03 – Zeit, nach deren Ablauf die Variable TIMn aktiviert wird.

M19 – NETZQUALITÄT (nur DMG9000...)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P19.01	Netzqualitätsfunktion aktivieren		OFF	OFF-ON
P19.02	Durchschnittlicher Spannungsschwellenwert [NLO]	%Un	85,0	OFF / 50–100
P19.03	Durchschnittlicher Spannungsschwellenwert [VLO]	%Un	90,0	OFF / 50–100
P19.04	Durchschnittlicher Spannungsschwellenwert [VHI]	%Un	110,0	OFF / 100–150
P19.05	Durchschnittlicher Spannungsschwellenwert [NHI]	%Un	115,0	OFF / 100–150
P19.06	Überwachung der Spannungsüberschwingungen		HARM	OFF-THD-HARM
P19.07	Durchschnittlicher THDV-Schwellenwert	%	8	1–50
P19.08	Asymmetrie-Schwellenwert	%	2,0	OFF / 1–50
P19.09	Durchschnittliche Frequenzschwelle [NLO]	%	94,0	OFF / 80–100
P19.10	Durchschnittlicher Frequenzschwellenwert [FLO]	%	99,0	OFF / 80–100
P19.11	Durchschnittlicher Frequenzschwellenwert [FHI]	%	101,0	OFF / 100–120
P19.12	Durchschnittlicher Frequenzschwellenwert [NHI]	%	104,0	OFF / 100–120
P19.13	DIP-Schwellenwert	%Un	90,0	OFF / 5–100
P19.14	SWELL-Schwellenwert	%Un	110,0	OFF / 100–150
P19.15	DIP/SWELL-Hysteresis	%	2,0	0–10,0
P19.16	Kurvenaufzeichnung bei DIP/SWELL		OFF	OFF-ON
P19.17	Unterbrechungsschwelle	%Un	5,0	AUS / 0,1–10,0
P19.18	Unterbrechungshysteresis	%Un	1,0	0–10,0
P19.19	Erfassung der Wellenform bei Unterbrechung		OFF	OFF-ON

P19.01 – Globale Aktivierung der Funktion zur Kontrolle der Energiequalität.

P19.02, P19.05 – Extremschwellenwerte für die integrierte Spannung zur Erzeugung von NHI- und NLO-Ereignissen mit einer Erhöhung der relativen Zählerstände.

P19.03, P19.04 – Spannungsschwellenwerte für die Erzeugung von VLO- und VHI-Ereignissen sowie wöchentliche, monatliche und jährliche Netzqualitätsprozentsätze.

P19.06 – Modus zur Qualitätskontrolle der harmonischen Verzerrung.

OFF: deaktiviert.

THD: Regelung basierend auf dem THD, wobei der Schwellenwert über P19.07 einstellbar ist.

HAR: Regelung basierend auf dem prozentualen Anteil der einzelnen Spannungsüberschwingungen von der 2. bis zur 25. Ordnung, wobei die Schwellenwerte gemäß der Norm EN 50160 definiert sind.

P19.07 – Grenzwert des Gesamterschwingungsgehalts (THD) zur Erzeugung von THD-Ereignissen sowie zur wöchentlichen, monatlichen und jährlichen prozentualen Erfassung der Energiequalität.

P19.08 – Grenzwert für die Spannungsasymmetrie zur Erzeugung von Asymmetrieeignissen und zur Zählung der prozentualen Energiequalitätswerte auf Wochen-, Monats- und Jahresbasis.

P19.09, P19.12 – Extremschwellenwerte für die integrierte Frequenz zur Erzeugung von NHI- und NLO-Ereignissen sowie zur Erhöhung der entsprechenden Zähler.

P19.10, P19.11 – Frequenzschwellenwerte für die Erzeugung von FLO- und FHI-Ereignissen sowie für die wöchentlichen, monatlichen und jährlichen prozentualen Netzqualitätswerte.

P19.13 – Schwellenwert für die Erzeugung eines DIP-Ereignisses (schnelle Spannungsabfälle).

P19.14 – Schwellenwert für die Erzeugung eines SWELL-Ereignisses (schnelle Spannungsanstiege).

P19.15 – Hysteresis für die beiden vorgenannten Schwellenwerte.

P19.16 – Ermöglicht die Erfassung der Wellenform bei einem DIP- oder SWELL-Ereignis.

P19.17 – Schwellenwert für die Erzeugung eines Unterbrechungseignisses.

P19.18 – Hysteresis für den vorherigen Schwellenwert.

P19.19 – Aktiviert die Erfassung der Wellenform bei einem Unterbrechungseignis.

M20 – EASY BRANCH (BRNn, n=1...32)		Maßeinheit	Standard	Bereich
P20.n.01	Lastart		3ph	OFF 3ph 3x1ph 1ph
P20.n.02	Stromwandler-Primärseite (I1-I2-I3)	A	5	1–10000
P20.n.03	Stromwandler-Sekundärseite (I1-I2-I3)	A	5	1/5
P20.n.04	Spannungsquelle		L1-L2-L3	L1-L2-L3 L1-L1-L1 L2-L2-L2 L3-L3-L3 ...
P20.n.05	Modbus-Adresse		n+1	2–254
P20.n.06	Summenzählernummer		AUS	AUS / 1–8

P20.n.01 – Art der mit dem Messpunkt verbundenen Last.

OFF: Eingang deaktiviert

3ph: Die drei Stromeingänge messen eine dreiphasige Last

3x1ph: Die drei Stromeingänge messen drei einphasige Lasten, jeweils eine pro Phase. Zur Auswahl der Referenzspannung siehe P20.n.04.

1ph: Nur einer der drei Stromeingänge (I1) ist angeschlossen und misst eine einphasige Last.

P20.n.02 – Nennstrom der Stromwandler-Primärseite.

P20.n.03 – Strom am Sekundärkreis des Stromwandlers.

P20.n.04 – Spannungsquelle, an die die Lasten angeschlossen sind, im Fall von P20.n.01 = 3x1ph oder 1ph.

L1–L2–L3: Gilt für den Fall 3x1ph, I1 ist L1 zugeordnet, I2 L2 und I3 L3 **L1–L1–L1:** I1, I2, I3

verwenden L1 als Referenzspannung

L2–L2–L2: I1, I2, I3 verwenden L2 als Referenzspannung

L3–L3–L3: I1, I2, I3 verwenden L3 als Referenzspannung.

Bei P20.n.01 = 3x1ph können alle 27 Permutationen mit Wiederholung von L1, L2, L3 ausgewählt werden.

P20.n.05 – Dem Messpunkt zugeordneter Modbus-Knoten zum Auslesen durch eine Fernsoftware. Das Datennetzwerk muss an das Hauptmultimeter angeschlossen sein, an das das EASY Branch-System angeschlossen ist: Auf diese Weise fragt die Fernsoftware die verschiedenen Messpunkte so ab, als wären sie unabhängige Multi meter mit jeweils eigenem Modbus-Knoten.

P20.n.06 – Zuordnung des Messpunkts zu einem virtuellen Summierpunkt: Die gesamte und die partielle Wirkenergie sowie die Wirkleistung werden addiert. Die Werte sind auf der EASY Branch-Seite verfügbar, können für Grenzwerte verwendet werden und sind über Modbus auslesbar.

PARAMETER-EINSTELLUNG MIT NFC

Dank der NFC-Technologie ist es möglich, Parameter (auch bei ausgeschaltetem Netzanalysator) über die LOVATO NFC-App zu konfigurieren und zu ändern, die kostenlos im Google Play Store und im App Store für Android- und iOS-Smartgeräte heruntergeladen werden kann. Es werden dieselben Menüs und Parameter angezeigt wie auf dem Display, und es ist möglich, die Konfigurationsdatei zu speichern, die mit dem integrierten Webserver und der Xpress-Konfigurationssoftware kompatibel ist.

Optische Infrarotschnittstelle

Der optische Anschluss auf der Rückseite des Netzanalysators ist mit den Kommunikationsgeräten CX01 und CX02 kompatibel.

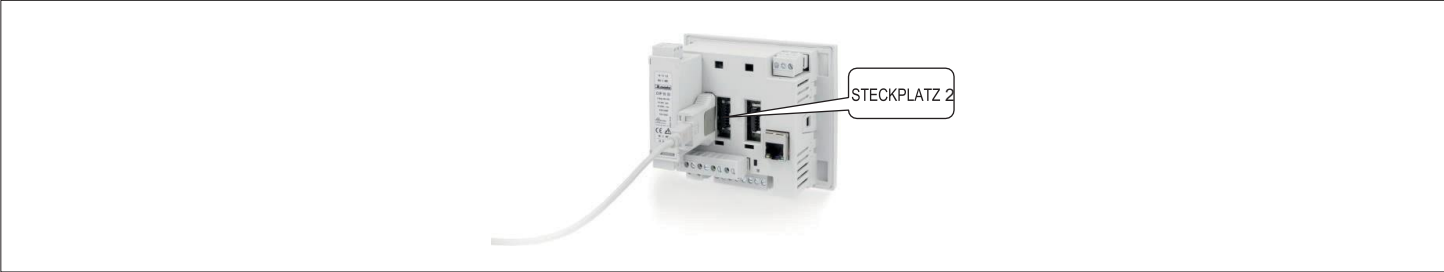
Mit dem CX01 ist eine Verbindung zur Xpress-Software (kostenlos herunterladbar auf der Website www.lovatoelectric.com) möglich, um:

- die Konfiguration der Parameter;
- die Diagnose des Stromnetzes;
- die Firmware-Aktualisierung des Netzanalysators

Mit dem CX02 ist eine Verbindung mit der LOVATO Electric SAM1-App möglich, die kostenlos im Google Play Store und im App Store für Android- und iOS-Smartgeräte heruntergeladen werden kann, um:

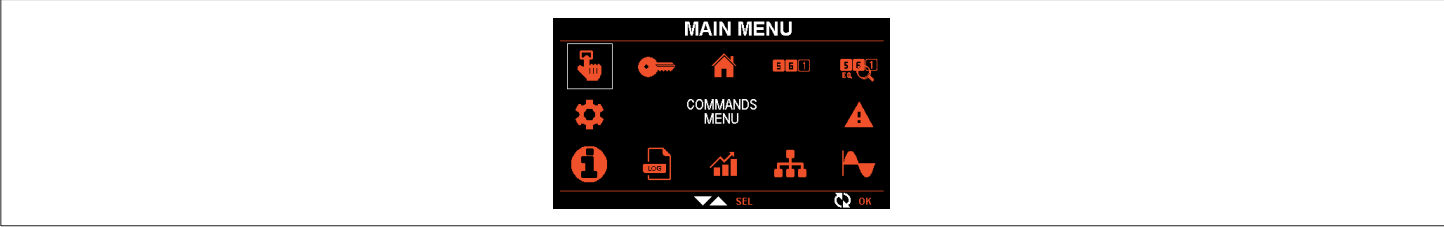
- die Konfiguration der Parameter;
- die Diagnose des Stromnetzes;
- das Klonen des Datenspeichers, beispielsweise um die Werte der Energiezähler von einem DMG auf ein anderes zu übertragen.

Der optische Anschluss befindet sich unter der Abdeckung des zweiten Erweiterungssteckplatzes.



BEFEHLE

Drücken Sie auf den Messwert-Seiten die Taste „≡“, um das Menü aufzurufen, und wählen Sie dann das Symbol „Befehl“, um die Befehlsliste aufzurufen. Ist das Symbol ausgegraut, ist die Eingabe eines Passworts erforderlich.



Die Liste der verfügbaren Befehle wird angezeigt.

BEFEHL	ZUGRIFFSEBENE	BESCHREIBUNG
C01	Benutzer/Erweitert	MAX-MIN zurücksetzen
C02	Benutzer/Erweitert	MAX-Bedarf zurücksetzen
C03	Benutzer/Erweitert	Teil- und Tarif-Energiezähler zurücksetzen
C04	Benutzer/Erweitert	Teilstundenzähler zurücksetzen
C05	Benutzer/Erweitert	Zähler zurücksetzen
C06	Benutzer/Erweitert	Alarmer zurücksetzen
C07	Benutzer/Erweitert	Grenzwerte zurücksetzen
C08	Erweitert	Gesamtenergiezähler zurücksetzen
C09	Erweitert	Auf Standard zurücksetzen
C10	Erweitert	Sicherung der Einstellungen
C11	Erweitert	Wiederherstellung der Konfigurationssicherung
C12	Erweitert	Verdrahtungstest
C13	Erweitert	Ereignisliste zurücksetzen
C14	Erweitert	Ausgangszustand erzwingen
C15	Erweitert	SPS-Programm löschen
C16	Benutzer/Erweitert	Netzqualitätszähler zurücksetzen (DMG9000...)
C17	Benutzer/Erweitert	Netzqualitätsstatistiken zurücksetzen (DMG9000...)

- Tasten ▲ ▼: Bewegen Sie die Auswahl zu den verschiedenen Befehlselementen;
- Taste „↵“: Bestätigt die Auswahl;
- Taste „≡“: Beendet das Befehlsmenü.

VERDRAHTUNGSTEST

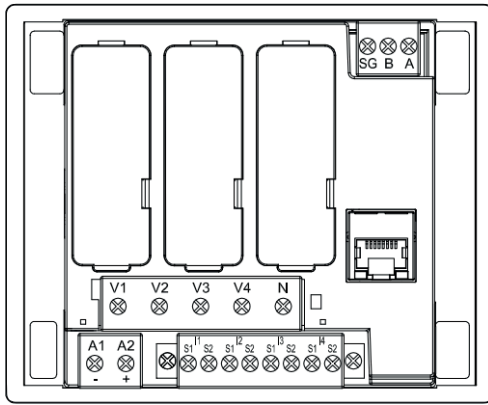
Der Verbindungstest überprüft, ob der Netzanalysator korrekt installiert wurde. Der

Test kann unter folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

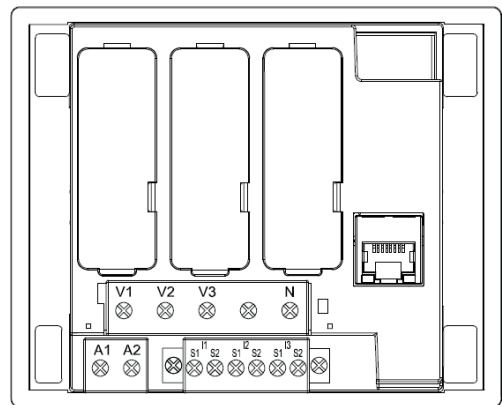
- Dreiphasensystem mit allen Phasen vorhanden ($V > 50\text{ V} \sim L-N$);
- Mindeststrom in jeder Phase $> 1\%$ des eingestellten Stromwandler-Skalenendwerts;
- positive Energierichtung (die Last nimmt Energie aus dem Netz auf);
- $\cos\varphi > 0,5$ induktiv.

Der Test überprüft folgende Punkte:

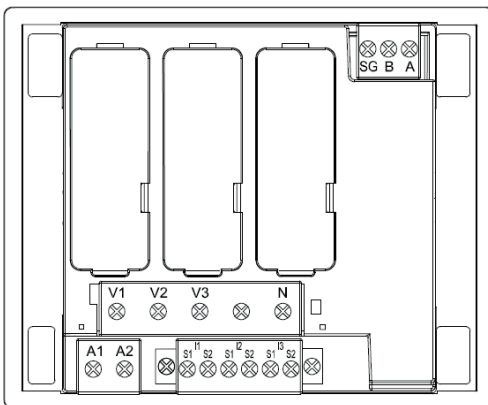
- Messwert der drei Spannungen;
- Phasenfolge;
- Spannungsasymmetrie;
- Polaritätsumkehr bei einem oder mehreren Stromwandlern;
- Phasenabweichung zwischen Spannungen/Strömen.



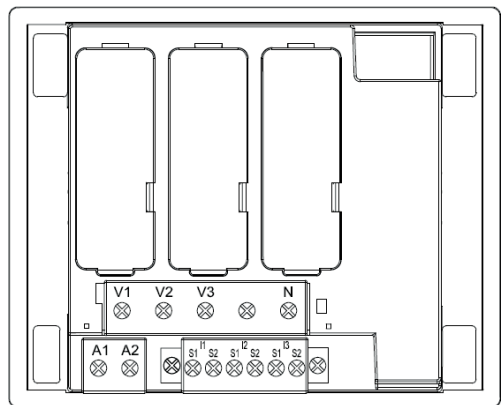
DMG9000...



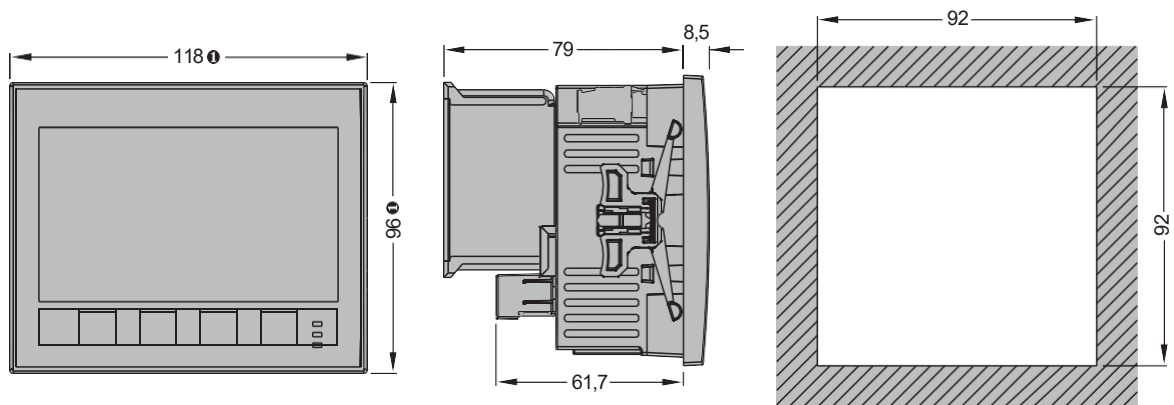
DMG8000



DMG7500



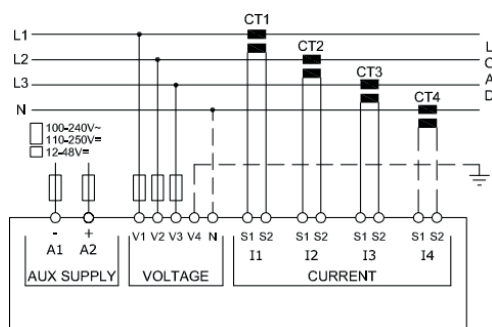
DMG7000



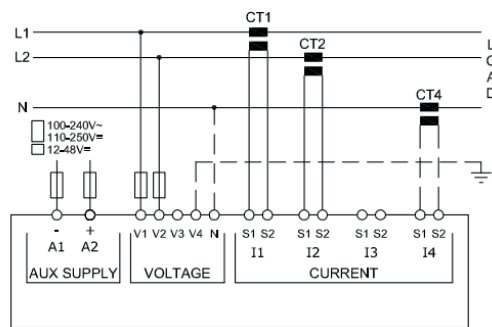
SCHALTPLÄNE

- V4 und I4 sind nur für das Modell DMG9000... erhältlich.
- Hilfsstromversorgung 100–240 V~ und 110–250 V= für alle Modelle, ausgenommen DMG9000D048.
- Hilfsstromversorgung 12–48 V= nur für DMG9000D048.

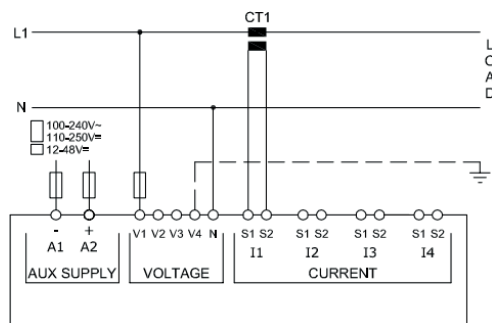
3-ph mit oder ohne Neutralleiter



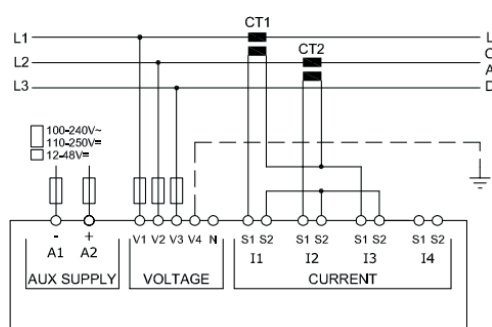
2-ph



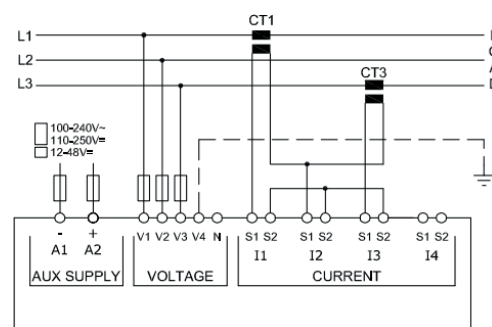
1-ph



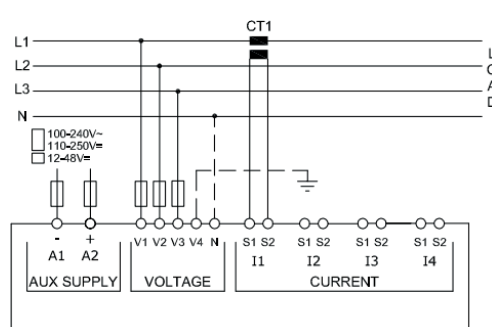
3-ph ohne Neutralleiter ARON



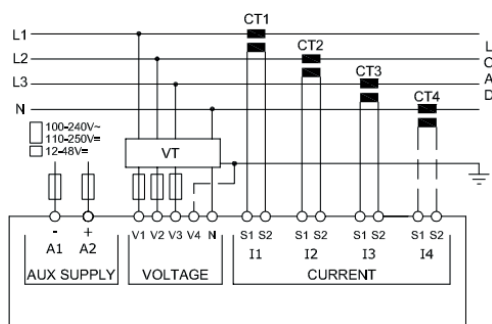
3-ph ohne Neutralleiter ARON



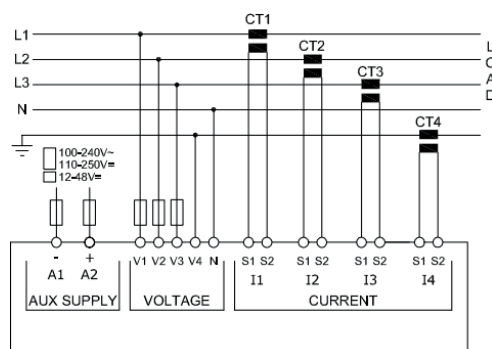
3-ph mit oder ohne Neutralleiter, symmetrisch



Externer VT 3-ph mit oder ohne Neutralleiter



SW4 am Erdungsleiter



Sicherungen für Hilfsversorgung:
1A (Zeitverzögert)
Sicherungen für
Spannungseingang:
1 A (flink)

31100508

i674 DGB 0826

TECHNISCHE DATEN		
Hilfsstromversorgung		
Nennspannung Us		100 – 240 V~ 110 – 250 V= 12 – 48 V=
	Nur DMG9000D048	
Betriebsspannungsbereich		90 – 264 V~ 100 – 300 V= 9...70 V=
	Nur DMG9000D048	
Frequenz		45–66 Hz
Leistungsaufnahme/Verlustleistung		15 VA – 6 W
	Nur DMG9000D048	11 W
Störfestigkeitszeit bei Mikrounterbrechungen		50 ms
Spannungseingänge		
Eingangstyp (DMG7000 – DMG7500 – DMG8000)		3-phasig + Neutralleiter
Eingangstyp (DMG9000...)		3-phasig + Neutralleiter + Erdung
Nennspannung Ue max		600 V~ Phase – Phase 347 V~ Phase – Neutralleiter
Messbereich		40 – 830 V~ Phase – Phase 5 – 480 V~ Phase – Neutralleiter
Frequenzbereich		45 – 66 Hz, 360 – 440 Hz
Messmodus		Echt-Effektivwert (TRMS)
Stromeingänge		
Nennstrom Ie		5 A~ / 1 A~
Messbereich		0,004 – 6 A~
Eingangstyp		Interner Stromwandler
Messmodus		Echt-Effektivwert (TRMS)
Überlastfähigkeit		1,2 Ie
Überlastspitzenwert		120 A × 0,5 s
Bürde (pro Phase)		0,6 VA
Messgenauigkeit		
Referenztemperatur		+23 °C ± 2 °C
Spannung zwischen Phase und Neutralleiter		Klasse 0,2 (IEC/EN 61557-12), V: 100 – 480 V~ Klasse 0,5 (IEC/EN 61557-12), V: 50 – 100 V~
Phasen-Phasen-Spannung		Klasse 0,2 (IEC/EN 61557-12), V: 174 – 830 V~ Klasse 0,5 (IEC/EN 61557-12), V: 87 – 170 V~
Strom		Klasse 0,2 (IEC/EN 61557-12), In: 5 A~
Wirkleistung		Klasse 0,5 (IEC/EN 61557-12)
Blindleistung		Klasse 1 (IEC/EN 61557-12)
Wirkenergie		Klasse 0,5s (IEC/EN 62053-22)
Blindenergie		Klasse 1 (IEC/EN 62053-24)
Leistungsfaktor		Klasse 0,5 (IEC/EN 61557-12)
Frequenz		Klasse 0,02 (IEC/EN 61557-12)
THD V – I		Klasse 5 (IEC/EN 61557-12)
Oberschwingungen 2. – 15. Ordnung		Klasse 5 (IEC/EN 61557-12)
Abtastfrequenz		128 Abtastwerte/Zyklus
Klassifizierung von PMD		PMD/SD/K70/0,5

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	Min. -20 °C – Max. +60 °C
Lagertemperatur Relative	Min. -30 °C – Max. +80 °C
Luftfeuchtigkeit Höchster	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Verschmutzungsgrad	2
Messkategorie	III
Überspannungskategorie	3
Höhe	≤ 2000 m für > 2000m: VLN ≤ 300 V~, VLL ≤ 520 V~, Vaux ≤ 110V~
Klimatische Abfolge	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Stoßfestigkeit	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibrationsfestigkeit	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
Isolationsspannung	
Nenn-Isolationsspannung Ui	600 V~
Nenn-Stoßspannungsfestigkeit Uimp	9,6 kV
Netzfrequenz-Spannungsfestigkeit	5,4 kV
Anschlüsse für Hilfsversorgung und Spannungseingang	
Anschlussart	Schraube (abnehmbar)
Anzahl der	2 für die Stromversorgung 4 für die Spannungsmessung DMG9000...:
Anschlüsse	5 für die Spannungsmessung
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2 – 2,5 mm² (24 – 12 AWG)
Anzugsmoment	0,5 Nm (4,5 Ibin)
Stromeingänge	
Anschlussart Anzahl	Schraube (mit Sicherheitsschrauben abnehmbar)
der Anschlüsse	6 für externen SW-Anschluss DMG9000...: 8 für externen SW-Anschluss 0,2–2,5 mm²
Leiterquerschnitt (min. und max.)	(24–12 AWG)
Anzugsmoment	0,5 Nm (4,5 Ibin)
RS-485-Anschluss (DMG7500–DMG9000...)	
Anschlussart	Schraube (abnehmbar)
Anzahl der Anschlüsse	3 (A-B-SG)
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2–2,5 mm² (24–12 AWG)
Anzugsmoment	0,5 Nm (4,5 Ibin)
Ethernet-Anschluss (DMG8000–DMG9000...)	
Steckertyp	RJ45
Modus	10Base-T, 100Base-TX, Auto-MDIX
Max. Kabellänge	100 m TIA-EIA 568-5-A
Gehäuse	
Material	Xantar RAL 7035
Typ	Schalltafeleinbau
Maße des Ausschnitts	92 x 92 mm gemäß IEC 61554
Abmessungen	118 x 96 x 62 mm – ohne Erweiterungsmodule
	118 x 96 x 79 mm – mit EXP...-Erweiterungsmodulen
Schutzart	IP65 frontseitig mit Dichtung, IP20 Gehäuse und Klemmen
Gewicht	Max. 0,440 kg
Zertifizierung und Konformität	
Zertifizierung	CE, UKCA, EAC, cETLus (DMG9000D048 beantragt)
Konformität	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030 IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC 61000-6-4, UL 61010-1, UL 61010-2-030 CSA C22.2 Nr. 61010-1-12, CSA 22.2 Nr. 61010-2-030


LOVATO ELECTRIC S.P.A.

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


POWER ANALYZERS
Instruction manual


Conforms to UL Std
61010-1 and 61010-2-030
(USA)
Cert. to CSA Std
C22.2 No 61010-1-12 and
C22.2 No 61010-2-030


DMG7000-7500-8000-9000...
WARNING!

- Carefully read the manual before the installation or use.
- This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
- Before any maintenance operation on the device, remove all the voltages from measuring and supply inputs and short-circuit the CT input terminals.
- The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
- Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising there from are accepted.
- A circuit breaker must be included in the electrical installation of the building. It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator. It must be marked as the disconnecting device of the equipment: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Clean the device with a soft dry cloth; do not use abrasives, liquid detergents or solvents.


ATTENTION !

- Lire attentivement le manuel avant toute utilisation et installation.
- Ces appareils doivent être installés par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur en matière d'installations, afin d'éviter de causer des dommages à des personnes ou choses.
- Avant toute intervention sur l'instrument, mettre les entrées de mesure et d'alimentation hors tension et court-circuiter les transformateurs de courant.
- Le constructeur n'assume aucune responsabilité quant à la sécurité électrique en cas d'utilisation impropre du dispositif.
- Les produits décrits dans ce document sont susceptibles d'évoluer ou de subir des modifications à n'importe quel moment. Les descriptions et caractéristiques techniques du catalogue ne peuvent donc avoir aucune valeur contractuelle.
- Un interrupteur ou disjoncteur doit être inclus dans l'installation électrique du bâtiment. Celui-ci doit se trouver tout près de l'appareil et l'opérateur doit pouvoir y accéder facilement. Il doit être marqué comme le dispositif d'interruption de l'appareil : IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux, ne pas utiliser de produits abrasifs, détergents liquides ou solvants.


ACHTUNG!

- Dieses Handbuch vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Messeingängen trennen und die Stromwandler kurzschließen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Gerät mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.


ADVERTENCIA

- Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el regulador.
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la tensión de las entradas de alimentación y media, y cortocircuitar los transformadores de corriente.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe llevar el mismo marcado que el interruptor del dispositivo (IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos ni disolventes.


UPOZORNĚNÍ

- Návod se pozorně pročtěte, než začnete regulátor instalovat a používat.
- Tato zařízení smí instalovat kvalifikovaní pracovníci v souladu s platnými předpisy a normami pro předcházení úrazu 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 regulátoru.
- 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. Musí 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.
- Přístroj čistěte měkkou utěrkou, nepoužívejte abrazivní produkty, tekutá čistidla či rozpouštědla.


AVERTIZARE!

- Citiți cu atenție manualul înainte de instalare sau utilizare.
- Acest echipament va fi instalat de personal calificat, în conformitate cu standardele actuale, pentru a evita deteriorări sau pericole.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni de întreținere asupra dispozitivului, îndepărtați toate tensiunile de la intrările de măsurare și de alimentare și scurtcircuitați bornele de intrare CT.
- Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru siguranța electrică în caz de utilizare încorectă a echipamentului.
- Produsele ilustrate în prezentul sunt supuse modificărilor și schimbărilor fără notificare anterioară. Datele tehnice și descrierile din documentație sunt precise, în măsura cunoștințelor noastre, dar nu se acceptă nicio răspundere pentru erorile, omisiunile sau evenimentele neprevăzute care apar ca urmare a acestora.
- Trebuie inclus un disjunctiv în instalația electrică a clădirii. Acesta trebuie instalat aproape de echipament și într-o zonă ușor accesibilă operatorului. Acesta trebuie marcat ca fiind dispozitivul de deconectare al echipamentului: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Curățați instrumentul cu un material textil moale și uscat; nu utilizați substanțe abrazive, detergenți lichizi sau solvenți.


ATTENZIONE!

- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
- Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
- Prima di qualsiasi intervento sullo strumento, togliere tensione dagli ingressi di misura e di alimentazione e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
- Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
- I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
- Un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio. Esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente raggiungibile da parte dell'operatore. Deve essere marchiato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Pulire l'apparecchio con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.


UWAGA!

- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia obrażeń osób lub uszkodzenia mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac na urządzeniu należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilania oraz zewrzeć zaciski przekładnika prądowego.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkowania urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.


警告!

- 安装或使用前，请仔细阅读本手册。
- 本设备只能由合格人员根据现行标准进行安装，以避免造成损坏或安全危害。
- 对设备进行任何维护操作前，请移除测量输入端和电源输入端的所有电压，并短接 CT 输入端。
- 制造商不负责因设备使用不当导致的电气安全问题。
- 此处说明的产品可能会有变更，恕不提前通知。我们竭力确保本文档中技术数据和说明的准确性，但对于错误、遗漏或由此产生的意外事件概不负责。
- 建筑电气系统中必须装有断路器。断路器必须安装在靠近设备且方便操作人员触及的地方。必须将断路器标记为设备的断开装置：IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- 请使用柔软的干布清洁设备；切勿使用研磨剂、洗涤剂或溶剂。


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Прежде чем приступать к монтажу или эксплуатации устройства, внимательно ознакомьтесь с содержанием настоящего руководства.
- Во избежание травм или материального ущерба монтаж должен осуществляться только квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормативами.
- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию устройства необходимо обесточить все измерительные и питающие входные контакты, а также замкнуть накоротко входные контакты трансформатора тока (ТТ).
- Производитель не несет ответственность за обеспечение электробезопасности в случае ненадлежащего использования устройства.
- Изделия, описанные в настоящем документе, в любой момент могут подвергнуться изменениям или усовершенствованиям. Поэтому каталожные данные и описания не могут рассматриваться как действительные с точки зрения контрактов.
- Электрическая сеть здания должна быть оснащена автоматическим выключателем, который должен быть расположен вблизи оборудования в пределах доступа оператора. Автоматический выключатель должен быть промаркирован как отключающее устройство оборудования: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Очистку устройства производить с помощью мягкой сухой ткани, без применения абразивных материалов, жидких моющих средств или растворителей.


DIKKATI

- Montaj ve kullanımdan önce bu el kitabını dikkatlice okuyunuz.
- Bu aparatlar kişilere veya nesnelere zarar verme ihtimaline karşı yürürlükte olan sistem kurma normlarına göre kalifiye personel tarafından monte edilmelidir.
- Aparata (çihaz) herhangi bir müdahalede bulunmadan önce ölçüm girişlerindeki genilimi kesip akım transformatorlerine kısa devre yaptırınız.
- Üretici aparatın hatalı kullanımından kaynaklanan elektriksel güvenliği ait sorumluluk kabul etmez.
- Bu dokümanda tarif edilen ürünler her an evrimlere veya değişimlere açıktır. Bu sebeple katalogdaki tarif ve değerler herhangi bir bağlayıcı değeri haiz değildir.
- Binanın elektrik sisteminde bir anahtar veya şalter bulunmalıdır. Bu anahtar veya şalter operatörün kolaylıkla ulaşabileceği yakın bir yerde olmalıdır. Aparatı (çihaz) devreden çıkartma görevi yapan bu anahtar veya şalterin markası: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Aparatı (çihazı) sıvı deterjan veya solvent kullanarak yumuşak bir bez ile siliniz aşındırıcı temizlik ürünleri kullanmayınız.


UPOZORENJE!

- Prije instalacije ili korištenja uređaja, pažljivo pročitate upute.
- Ovaj uređaj mora instalirati, u skladu s važećim normama, obučena osoba kako bi se izbjegle štete ili sigurnosne opasnosti.
- Prije bilo kakvog zahvata na uređaju otpojite napajanje s mjernih i napajajućih ulaza i kratko spojite ulazne stezaljke strujnog transformatora.
- Proizvođač ne snosi odgovornost za električnu sigurnost u slučaju nepravilnog korištenja opreme.
- Ovdje prikazan uređaj predmet je stalnog usavršavanja i promjena bez prethodne najave. Tehnički podaci i opisi u ovom uputama su točni, ali ne preuzimamo odgovornost za moguće izmjene nenačelne greške.
- U električnu instalaciju zgrade mora biti instaliran prekidač. On mora biti instaliran blizu uređaja i na dohvata ruke operatera, te označen kao rastavljivač u skladu s normom IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1
- Uređaj čistite s mekom, suhom krpom bez primjene abraziva, tekućina, otapala ili deterdženta.



INDEX	Page
Introduction	2
Description	2
Frontal keys and leds functions	3
Measurement display	3
Waveform and harmonics pages	5
Trend pages	5
Event log	5
Expandability	6
Communication channels	6
MQTT protocol	6
Digital inputs and outputs, internal variables, counters, analog inputs	7
PLC logic	7
Easy branch system (DMG7500 - DMG8000 - DMG9000...)	7
Web server (DMG8000-9000)	9
Data log	11
Energy quality (DMG9000...)	11
Password access	12
Parameter setup	12
Parameter setup with NFC	22
Infrared optical port	22
Commands	22
Wiring test	22
Mechanical dimensions and terminals position	23
Wiring diagrams	24
Technical characteristics	25

INTRODUCTION

The DMG... series power analyzers with widescreen color display have been designed to offer a user -friendly interface. The flush mount execution requires the standard 92x92mm cut-out. Parameter programming can be done via the front panel, smartphone with NFC technology or via infrared optical interface which let the user access by USB and Xpress software or Wi-Fi and SAM1 app.

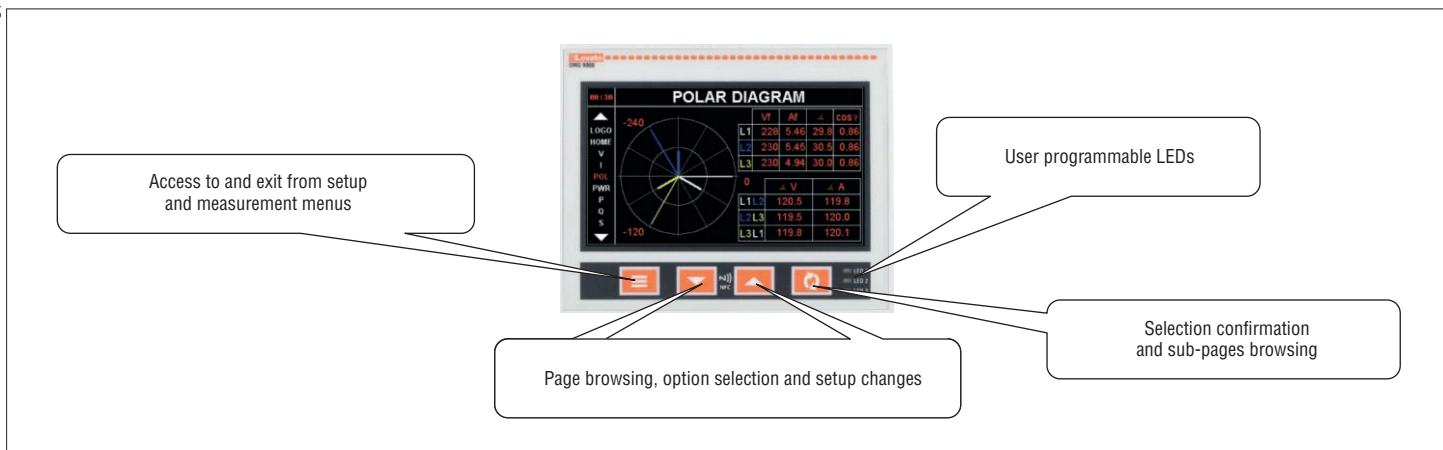
The advanced functions of the analyzers can be further enriched thanks to the expandability with modules of the EXP series... Depending on the model chosen, isolated RS485, ethernet or both communication ports are available, all equipped with modbus communication protocol. In versions with ethernet interface, a built-in web server offers the ability to remotely access the analyzer directly to read the measurements or do settings, including those relevant to the data log to collect historical trends of measurements selected by the user.

These analyzers can be used as stand-alone devices or as concentrators for the EASY BRANCH system.

DESCRIPTION

- Three-phase digital power analyzer.
- Panel mounting, standard 92x92mm cut-out.
- 118x96mm front with widescreen color LCD display.
- Versions:
 - DMG7000: basic version;
 - DMG7500: built-in RS485 isolated serial port;
 - DMG8000: built-in isolated ethernet port and data log for data collection;
 - DMG9000..., DMG9000D048: built-in RS485 and ethernet isolated ports, data log for data collection and utility quality statistics according to EN50160, measurement of neutral-earth voltage and neutral current with dedicated CT.
- Expandable with 3 modules of the EXP series ...
- Compatible with EASY BRANCH system (DMG7000 excluded).
- Auxiliary power supply 100-240VAC.
- 4 navigation keys for functions and settings.
- 3 programmable front LEDs.
- True RMS measurements (TRMS).
- Programming interfaces:
 - display and keyboard with menu in 10 languages (English, Italian, Spanish, French, German, Portuguese, Czech, Polish, Russian, Chinese);
 - NFC access to be used with the Lovato NFC app available for Android and iOS devices;
 - optical port at back of the power analyzer compatible with CX01 (USB) and CX02 (Wi-Fi) connection devices to be used with Xpress software or SAM1 app available for Android and iOS devices.
- Built-in web server (DMG8000 and DMG9000...).
- Settings protection with multilevel password.
- Back-up copy of original settings.

FRONTAL KEYS AND LEDS FUNCTIONS



The front LEDs are programmable and let the user know the status of the power analyzer at any time: programmed user alarms, status of digital inputs or outputs, emission of pulses indicating energy consumption, communication in progress. Refer to menu M12 for their control.

- LED1: green
- LED2: yellow
- LED3: red

MEASUREMENT DISPLAY

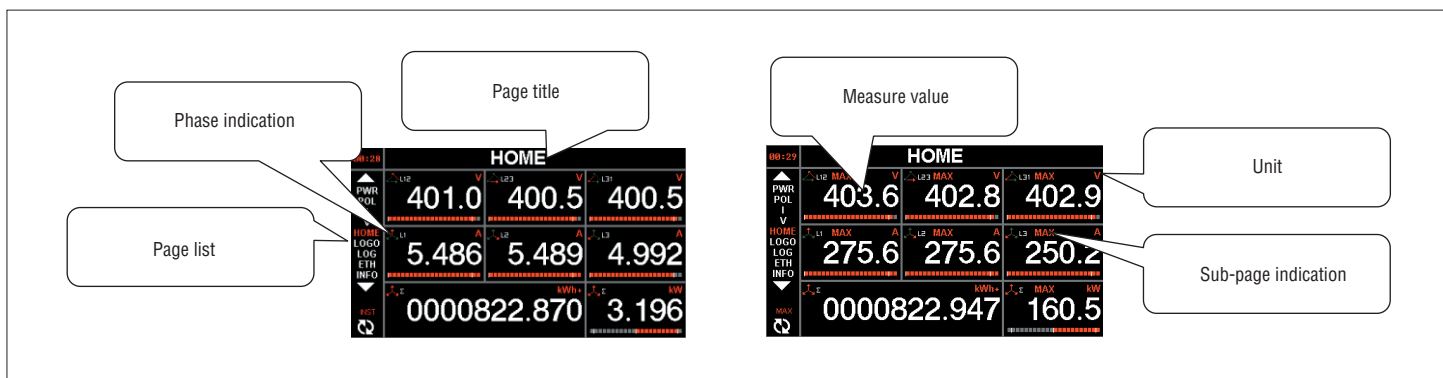
The ▲ and ▼ keys scrolls through the pages to view the main measurements. The selected page can be recognized by the title bar. The page list bar on the left helps navigate through them. Some of the measurements may not be displayed depending on the setup and connection of the device.

In order to access further detailed measurements, use the ≡ key and select the desired measurement menu.

The ↻ key let the user access to sub-pages.

The sub-page currently displayed is indicated next to the numerical values and at the bottom left of display by one of the following items:

- INST: present value of the measurement.
- MAX, MIN: maximum and minimum values measured for the relevant measurement. They are stored and maintained even in the absence of power and can be reset using the appropriate command (see commands menu).
- AVG: value of the measure averaged over time. The measurement can be seen with slow variations (see Integration menu).
- MD: maximum integrated value. Maximum value of the average value (max demand). It can be reset using the specific command (see commands menu).



▲ ▼	TITLE	Measure 1	Measure 2	Measure 3	Measure 4	Measure 5	Measure 6	Measure 7	Measure 8	Measure 9	Measure 10
HOME	Customizable (P02.10)	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	I L1	I L2	I L3	kWh+TOT	kW TOT		
V	VOLTAGE	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	V L1-N	V L2-N	V L3-N	V L-L EQV	V L-N EQV	Hz	
I	CURRENT	I L1	I L2	I L3	THD I1	THD I2	THD I3	I N	ASY I	Hz	
PWR	POWER	P TOT	Q TOT	S TOT	PF TOT	PF AVG (Wh/VAh)	tan AVG (Wh/varh)				
P	ACTIVE POWER	P L1	P L2	P L3	PF L1	PF L2	PF L3	TREND PTOT	P TOT		
Q	REACTIVE POWER	Q L1	Q L2	Q L3	PF L1	PF L2	PF L3	TREND QTOT	Q TOT		
S	APPARENT POWER	S L1	S L2	S L3	PF L1	PF L2	PF L3	TREND STOT	S TOT		
PF	POWER FACTOR	PF L1	PF L2	PF L3	cosφ L1	cosφ L2	cosφ L3	φ L1	φ L2	φ L3	
ENE	ENERGY	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)					TOT L1				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		TOT SYS (L1+L2+L3)					TOT L2				
		kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh	kWh+	kWh-	kvarh+	kvarh-	kVAh
		TOT SYS (L1+L2+L3)					TOT 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	TARIFF T1 (P02.11 = ON)	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	TARIFF T2 (P02.11 = ON)	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	TARIFF T3 (P02.11 = ON)	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	TARIFF T4 (P02.11 = ON)	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	POLAR DIAGRAM	V L1-N I L1 ∠V-I1 cosφ V-I1	V L2-N I L2 ∠V-I2 cosφ V-I2	V L3-N I L3 ∠V-I3 cosφ V-I3	∠V L1-L2 ∠V L2-L3 ∠V L3-L2	∠V L1-L2 ∠V L2-L3 ∠V L3-L2					
ALA	ALARMS	 N. active alarms	 N. active warnings	 N. stored alarms	 N. stored warnings	ALA 1	...	ALA 40			
THD	TOTAL HARMONIC DIST	THD V L1	THD V L2	THD V L3	THD I1	THD I2	THD I3	THD V L4	THD In		
HCNT	HOURLY COUNTERS (P05.01)	HCNT 1	HCNT 2	HCNT 3	HCNT 4						
EXP	EXPANSION MODULES	DMG	EXP 1	EXP 2	EXP 3						
AIN	ANALOG INPUTS (P15.n.01)	AIN 1	...	AIN 6							
LIM	LIMIT THRESHOLDS (P08.n.01)	LIM 1	...	LIM 40							
IO	INPUTS/OUTPUTS STATUS (with expansion module installed)	INP 1	...	INP 12	OUT 1	...	OUT 12				
INP	INPUTS DETAILS (with expansion module installed)	INP 1	...	INP 12							
OUT	OUTPUTS DETAILS (with expansion module installed)	OUT 1	...	OUT 12							
CNT	COUNTERS (P10.n.01)	CNT 1	...	CNT 8							
RTC	DATE / TIME										
INFO	SYSTEM INFO	MODEL	SW rev.	HW rev.	PAR. Rev.	Serial number	Backup status	PLC status	NFC status		
		Checksum	SW date								
ETH	ETHERNET (DMG8000-9000)										
LOG	DATA LOG (DMG8000-9000)										
LOGO											

Further pages are available by accessing the menu with ≡ key.



	TITLE	Measure 1	Measure 2	Measure 3	Measure 4	Measure 5
	WAVEFORM VLN	V L1-N	Vp L1-N (peak)	THD V L1	C V L1 (crest factor)	
		V L2-N	Vp L2-N (peak)	THD V L2	C V L2 (crest factor)	
		V L3-N	Vp L3-N (peak)	THD V L3	C V L3 (crest factor)	
		V4-N	V4p-N (peak)	THD V4	C V4 (crest factor)	
	HARMONICS VLN	THD V L1	THD V L2	THD V L3	H 2...63	
	WAVEFORM VLL	V L1-L2	Vp L1-L2 (peak)	THD V L1-L2	C V L1-L2 (crest factor)	
		V L2-L3	Vp L2-L3 (peak)	THD V L2-L3	C V L2-L3 (crest factor)	
		V L3-L1	Vp L3-L1 (peak)	THD V L3-L1	C V L3-L1 (crest factor)	
	HARMONICS VLL	THD V L1-L2	THD V L2-L3	THD V L3-L1	H 2...63	
	WAVEFORM I	I1	Ip 1 (peak)	THD I1	C I1 (crest factor)	K I1 (K-factor)
		I2	Ip 2 (peak)	THD I2	C I2 (crest factor)	K I2 (K-factor)
		I3	Ip 3 (peak)	THD I3	C I3 (crest factor)	K I3 (K-factor)
		I4	Ip 4 (peak)	THD I4	C I4 (crest factor)	K I34 (K-factor)
	HARMONICS I	THD I1	THD I2	THD I3	H 2...63	
	TREND	TRD 01...40				
	EVENT LOG	EV 1...128				
	ENERGY QUALITY	%WEEK	%YEAR	COUNTERS	WAVEFORMS (10)	

WAVEFORM AND HARMONICS PAGES

DMGs provide the harmonic analysis up to the 63rd order (7th order if the operating frequency is 400Hz) of the phase-to-phase voltages, phase-to-neutral voltages, phase and neutral currents.

- For each of these measurements, a display page graphically represents the harmonic content (spectrum) through a bar graph.
- Every column is related to one harmonic order (even and odd). The first column shows the total harmonic distortion (THD).
- Every bar is divided into three parts, one each phase L1, L2, L3.
- The value of the harmonic content is expressed as a percentage with respect to the fundamental (system frequency).
- It is possible to show the harmonic content in numeric format, selecting the required order through the arrow keys after .
- The waveform pages show 2 periods of the selected electrical quantity and phase.

TREND PAGES

The trend graph pages show the changes in the time domain of the selected measurements among the following:

- average equivalent phase-to-phase or phase voltages;
- current;
- average total active power;
- average total reactive power;
- average total apparent power.

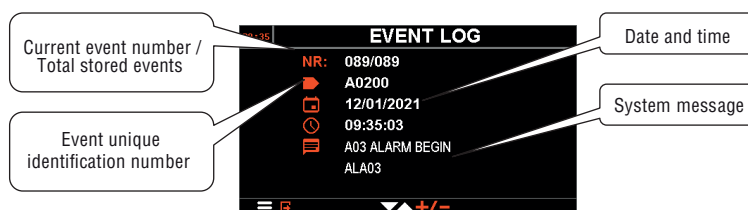
It is possible to see on the graph the history of the last 384 values of the integrated measurement, each correspondent to a integration time interval. With 15 minutes interval, the last 4 days samples are displayed. The data are reset when DMG reboots.

EVENT LOG

The list of events can be useful to the user in order to detect anomalies or keep track of the plant behaviour. The memory can store the last 128 events, afterwards the oldest events are overwritten by the new ones (FIFO logic).

Each event is stored with

- a sequential number;
- a reference code;
- time stamp;
- description.



EXPANDABILITY

DMGs are equipped with 3 slots to add the modules of the EXP... series up to a maximum of 3 modules. Thanks to the expansion modules, additional functionalities can be got for the power analyzer. Detailed information about the expansion modules can be found at www.lovatoelectric.com web site by downloading the dedicated catalogue section.

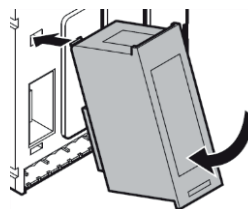
The modules are divided into the following categories:

- communication modules;
- digital I/O modules;
- analog I/O modules.

To insert an expansion module:

- disconnect the power supply of DMG;
- remove the terminal cover and the removable 9-pole terminal block;
- remove one of the protective covers of the expansion slots;
- insert the upper hook of the module into the appropriate hole;
- rotate the module downwards inserting the connector on the bus;
- press until the clip on the underside of the module snaps into place;
- re-install the terminal block and the terminal cover.

The order of insertion of the modules is free.



- When EXP... modules are installed on DMG series power analyzers, the installation of the sealable terminal covers supplied is mandatory.
- When a DMG is powered on, it automatically recognizes the EXP modules connected to it. If the system configuration is different from the last one detected (at least one module has been added or removed), the base unit asks the user for confirming the new configuration. In case of confirmation, the new configuration is saved and becomes effective, otherwise the discrepancy will be signaled at each power up.
- The current system configuration is displayed on the appropriate display page (expansion modules), where you can see the number, type and status of the connected modules (the numbering of the I/O and COM ports is listed under each module).

COMMUNICATION CHANNELS

The DMGs are equipped with communication capabilities thanks to the integrated ports and EXP expansion modules that can be added on the back, for a maximum of 3 totally independent ports, both from the hardware and protocol point of view. The communication ports are named COMn and can be set with menu M07.

The communication ports can work independently, or it is possible to activate the gateway function between two of them, for example to make a connection bridge between the ethernet port and the RS485 port of a DMG to which other instruments equipped with RS485 serial port.

MODEL	BUILT-IN COMMUNICATION PORTS
DMG7000	-
DMG7500	RS485 (COM1)
DMG8000	Ethernet (COM1)
DMG9000...	RS485 (COM1) Ethernet (COM2)

MQTT PROTOCOL

DMG8000 and DMG9000... can communicate via the built-in ethernet port using the MQTT protocol. They connect to a broker and manage two topics:

- publish: `lovato/excgl/<MAC ADDRESS>/req`
- subscription: `lovato/excgl/<MAC ADDRESS>/ans`

where `<MAC ADDRESS>` represents the MAC address of the DMG, to be entered using only capital letters.

The payload of the reading topic (subscription) contains the identifier of the measurements to be read, while the payload of the writing topic (publish) contains the values read.

The correspondence between the measurement identifier and the measurement itself can be found in document I600... downloadable from the website www.lovatoelectric.com.

Example.

Request to the DMG:

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

```
{
  "devices": [
    {
      "id": "1"                → modbus node
      "measure": [
        "1",                  → L1 phase voltage id
        "2",                  → L2 phase voltage id
        "3",                  → L3 phase voltage id
        "7",                  → L1 current id
        "8",                  → L2 current id
        "9",                  → L3 current id
        "400",                → total active power id
        "300",                → total active energy id
      ],
      "parameter": []
    }
  ]
}
```

Sequential data publication for the requesting device:

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["1", "value": ["232.29" ]}]}
```

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["2", "value": ["232.16" ]}]}
```

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["3", "value": ["232.36" ]}]}
```

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["7", "value": ["5.5308" ]}]}
```

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["8", "value": ["5.5281" ]}]}
```

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["9", "value": ["5.0393" ]}]}
```

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["400", "value": ["3199.82" ]}]}
```

```
lovato/excgl/FC:C2:3D:2E:B2:A1/ans {"devices": [{"id": "1", "measure": ["300", "value": ["2.8200" ]}]}
```

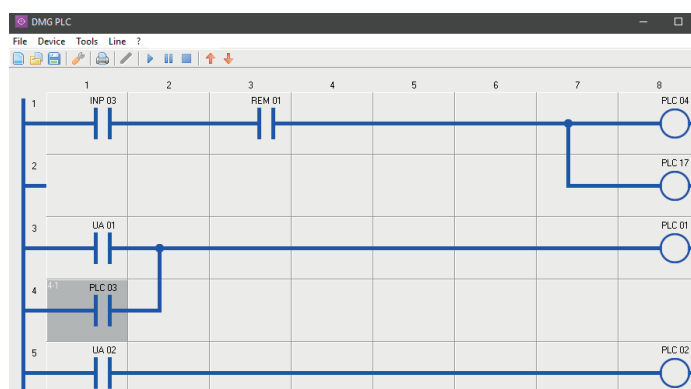
DIGITAL INPUTS AND OUTPUTS, INTERNAL VARIABLES, COUNTERS, ANALOG INPUTS

The digital inputs and outputs provided by the expansion modules are associated with the INPx and OUTx variables, where x is the numbering which depends on the position of the modules in the expansion slots. The assignments are indicated on the "Expansion Modules" page. A maximum of 12 inputs/outputs can be installed, programmable through menus M13 and M14. The same happens for the analog inputs and outputs, associated with the AINx and AOUx variables, for a maximum of 6 inputs/outputs that can be programmed through menus M15 and M16. There are also internal variables that can be combined with each other and associated with the outputs. To program them, refer to the corresponding item in the setting menu.

VARIABLE	SETUP MENU	NUMBER	DESCRIPTION
INPx (bit)	M13	12	Digital inputs associated with EXP... expansion modules.
OUTx (bit)	M14	12	Digital outputs associated with EXP... expansion modules.
AINx (num)	M15	6	Analog inputs associated with EXP... expansion modules.
AOUx (num)	M16	6	Analog outputs associated with EXP... expansion modules.
LIMx (bit)	M08	40	Limit thresholds. They are activated when a reference measurement goes over the programmed thresholds. There are two thresholds (lower and upper) whose use varies according to the activated function: MIN: the LIMx variable is activated if the measurement is < the lower threshold and is deactivated when it is > the upper threshold (hysteresis). MAX: the LIMx variable is activated if the measurement is > of the upper threshold and is deactivated when it is < of the lower threshold (hysteresis). MIN + MAX: the LIMx variable is activated if the measurement is < of the lower threshold or > of the upper threshold and is disabled otherwise.
PLCx (bit)	-	40	Output variables of the PLC logic.
REMx (bit)	-	40	Variable which can be remotely controlled by a software.
ALAx (bit)	M09	40	Alarm status.
PULx (bit)	M11	5	Pulse output associated with the energy consumption.
CNTx (num)	M10	8	Counter.
TIMx (bit)	M18	8	Indication of the expiration of the timers.

PLC LOGIC

Thanks to the integrated PLC logic, the power analyzers can perform simple automations related to timers and alarm conditions and digital inputs. Programming with "contacts" (Ladder) is simple and intuitive and done through Xpress configuration software. Up to 50 lines and 40 controllable PLC variables can be managed. The software let the user monitor in real time the behavior of the logic which has been set.

**EASY BRANCH SYSTEM (DMG7500 – DMG8000 – DMG9000...)**

In case it is necessary to monitor the parameters of several loads inside an electrical panel, the EASY BRANCH multi -circuit measuring system is a more efficient and simple alternative to install compared to the traditional solution which provides an independent instrument for each measuring point. The switchboards in shopping centers or in the departments of a production site represent ideal applications where to install the EASY BRANCH system by LOVATO Electric.

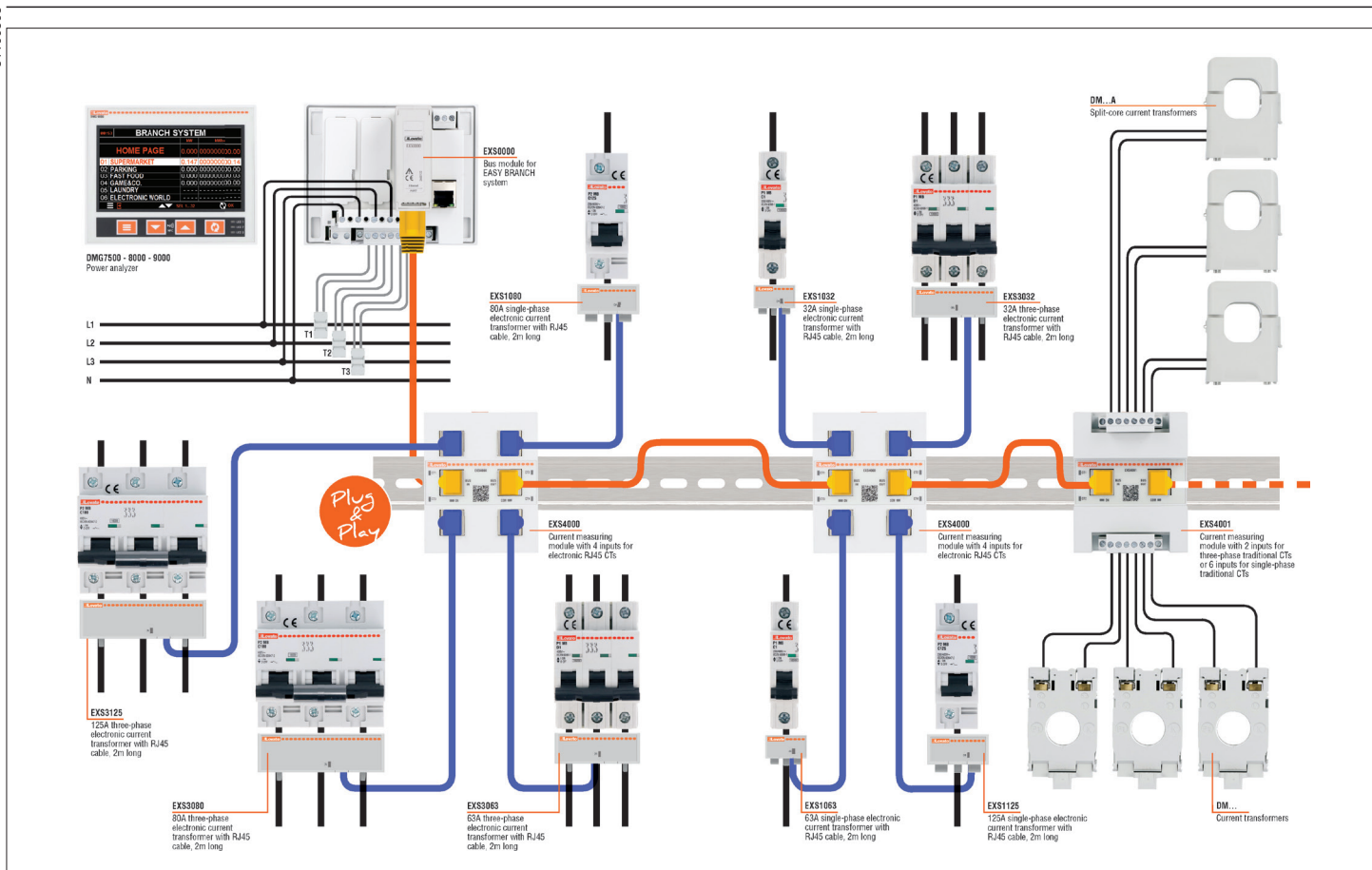
Benefits:

- reduction of wiring times;
- decrease in the possibility of wiring errors;
- automatic parameter settings.

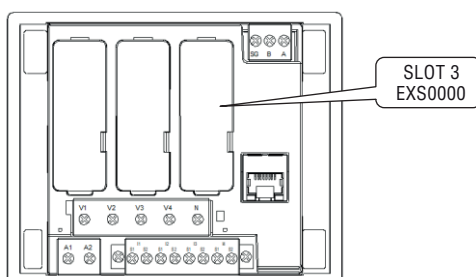
The system is compatible with DMG7500, DMG8000 and DMG9000... models: they measure the electrical voltage in the switchboard and the incoming current and make the total measurements upstream of the distribution and the measurements of each individual monitored measuring point available on its display.

BRANCH SYSTEM		
	kW	kWh+
SHOPPING MALL	2.926	000000017.57
01 SHOE STORE	1.352	000000008.26
02 CLOTHING SHOP	0.416	000000002.54
03 JEWELLER	0.351	000000002.14
04 FOOD MARKET	0.349	000000002.13
05 FAST FOOD	0.443	000000002.71
06 empty	0.000	000000000.00

The electrical quantities can also be consulted via the built-in communication ports (RS485 or ethernet) and through the web server (DMG8000 and DMG9000...).



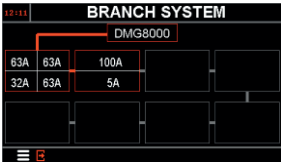
In order to activate the EASY BRANCH function, the EXM0000 module must be installed in the rightest position.



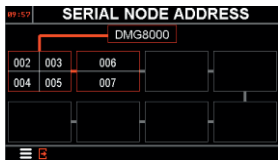
In order to use the EASY BRANCH system, refer to M20 menu and to the EXS4000, EXS4001, EXS1... and EXS3... product manuals.

On the DMG display there are information pages which represent the EASY BRANCH system and help the diagnostics operation. The pages can be reached from the icon menu (by pressing the $\equiv$ key) and then selecting the icon  to enter the EASY BRANCH section. By pressing the $\blacktriangle$ button once and then the $\equiv$ button several times, the following pages appear.

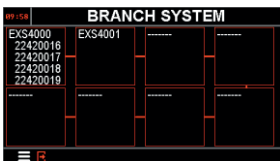
System page with the indication of the current primaries automatically detected for the electronic CTs and set for traditional CTs:



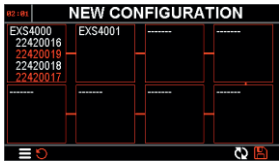
Page with the indication of the modbus nodes assigned to each EASY BRANCH connection:



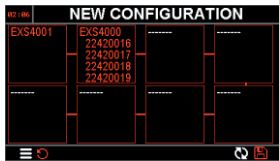
Page with the indication of the serial numbers of the electronic CTs:



On this page, with each installation change, a new configuration is indicated with an orange color highlight of the changes which have taken place. The user is asked for confirming the change or having it re-evaluated by the power analyzer.

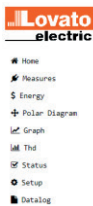


Exchange of 2 electronic CTs



Exchange of two positions on the EASY BRANCH bus

- WEB SERVER (DMG8000-9000)
- The models with integrated ethernet port DMG8000 and DMG9000... also include a web server which lets the users access the information in the power analyzer simply by opening a browser on their computer. The advanced device password (P03.03) must be entered to access after the connection. It is possible to:
- view tables with all available measurements and graphs;
 - set all parameters with menus similar to those available on the front panel; the built-in web-server also helps to set the parameters of the EASY BRANCH multi-circuit measurement system, such as the descriptions of the individual measurement points;
 - manage the built-in memory for archiving historical data: selection of measurements, setting of the sampling frequency, download of .CSV files with the acquired data.



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	1.787 kW	1.765 kW	1.753 kW	5.276 kW
Q	931.6 var	928.0 var	931.6 var	1.973 kvar
S	1.832 kVA	1.840 kVA	1.832 kVA	5.505 kVA
PF	0.958 PF	0.959 PF	0.957 PF	0.958 PF
THD VLN	0.0 VLNTHD	0.0 VLNTHD	0.0 VLNTHD	---
THD I	1.8 ITHD	1.8 ITHD	1.8 ITHD	---
THD VLL	0.0 VLNTHD	0.0 VLNTHD	0.0 VLNTHD	---

Tables of measures

Energy				
TOT	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000033.006	0.000000033.106	0.000000032.991	0.000000099.104
kvarh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh+	0.000000013.278	0.000000013.243	0.000000013.408	0.000000040.829
kvarh-	0.000000000.003	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.003
kVah	0.000000035.717	0.000000035.784	0.000000035.775	0.000000167.276
PAR	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000033.006	0.000000033.106	0.000000032.991	0.000000099.104
kvarh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh+	0.000000013.278	0.000000013.243	0.000000013.408	0.000000040.829
kvarh-	0.000000000.003	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.003
kVah	0.000000035.717	0.000000035.784	0.000000035.775	0.000000167.276
T1	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000033.006	0.000000033.106	0.000000032.991	0.000000099.104
kvarh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh+	0.000000013.278	0.000000013.243	0.000000013.408	0.000000040.829
kvarh-	0.000000000.003	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.003
kVah	0.000000035.717	0.000000035.784	0.000000035.775	0.000000167.276
T2	L1	L2	L3	SUM
kWh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh+	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kvarh-	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000
kVah	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000	0.000000000.000

Branch					
			W	W	W
		HOME	5.276 kW	0000000099.457	
1	SUM LN	EAST FOOD	2.448 kW	0000000044.551	
2	L1	SHOE STORE	755.5 W	0000000014.854	
3	L2	CLOTHING SHOP	624.7 W	0000000012.599	
4	L3	JEWELLER	613.5 W	0000000012.193	
5	SUM LN	FOOD MARKET	755.2 W	0000000014.800	
6	SUM LN	EMPTY	0.0 W	0000000000.000	

Change text

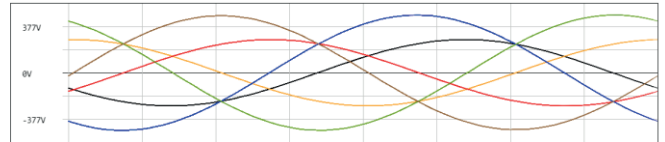
Name of branch points setup:
20 chrs for 3ph or 1ph cases, 6 chrs for 3x1ph case.
Possibility to save or load a txt file with the names.

Graph

Waveform charts

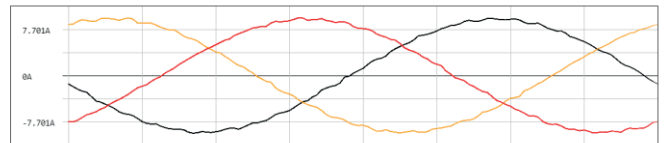
VOLTAGE

☒ VL1-N ☒ VL2-N ☒ VL3-N
☒ VLL12 ☒ VLL23 ☒ VLL31



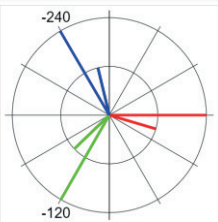
CURRENT

☒ I1 ☒ I2 ☒ I3



Polar diagram

Polar Diagram



	Vf	pf	A	cosφ
VL1	229.64	7.99	16.41	0.96
VL2	229.64	8.00	16.38	0.96
VL3	229.64	7.98	16.83	0.96

	AV	AA
VL1	119.93	119.78
VL2	119.96	119.78
VL3	119.41	119.78

Parameter file management

Lovato
electric

- Home
- Measures
- Energy
- Polar Diagram
- Graph
- Unit
- Status
- Setup
- Setting
- Branch
- System

Setup

- H01 GENERAL
- H02 UTILITY
- H03 PASSWORD
- H04 INTEGRATION
- H05 HOUR COUNTERS
- H06 TREND GRAPH
- H07 COMMUNICATIONS
- H08 LIMIT THRESHOLDS
- H09 ALARMS
- H10 COUNTERS
- H11 ENERGY PULSES
- H12 LED
- H13 DIGITAL INPUTS
- H14 DIGITAL OUTPUTS
- H15 ANALOG INPUTS
- H16 ANALOG OUTPUTS
- H17 USER PAGES
- H18 TIMERS
- H19 ENERGY QUALITY
- H20 EASY BRANCH

Save to File

Load from File

DATA LOG

- The data log is a data table which records in each row the date, time and relevant samples of the measurements selected by the user.
- Minimum sampling time (Ts [s]): 1s.
 - Sampling mode: sync (sampling synchronized with the clock), loop (elimination of older files according to FIFO logic), play (sampling activated).
 - Number of selectable measurements N: 32 with Ts [s] ≤ 60 seconds, 128 otherwise.
 - History T[s] the web server automatically provides the historical depth that can be memorized as a function of the sampling time and the number of measurements, applying the formula:

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

For example, with a sampling time of 60 seconds and 32 measurements, data is stored for 8 days and 6 hours. When the time expires, the oldest data is overwritten, or sampling stops based on the settings defined by the user.

Note: each time a new configuration is sent to the device, the saved data is deleted.

Data log file download

Record number, free memory and time left

Sampling time [s] and mode

Download datalog

Number of records: 23

Free memory: 99.44

Time left: 15dd

Edit: start configuration

Configuration: read from and write to device

Clock setting

Measures selection: origin (DMG or branch points), measure, type (AVG, MIN, MAX of the latest sampling time)

DATA LOG

DATA LOGGER ON

NUMBER OF MEASURES 7

SAMPLING RATE 00:00:30

RECORDING MODE LOOP

NUMBER OF RECORDS 24

FREE MEMORY 99.9%

TIME LEFT 15dd

Datalog

00:00:30 Sync Loop Play

DMG VAL TOT AVG

1 DMG VAL TOT AVG 0

2 DMG I ph 1 AVG 0

3 DMG I ph 2 AVG 0

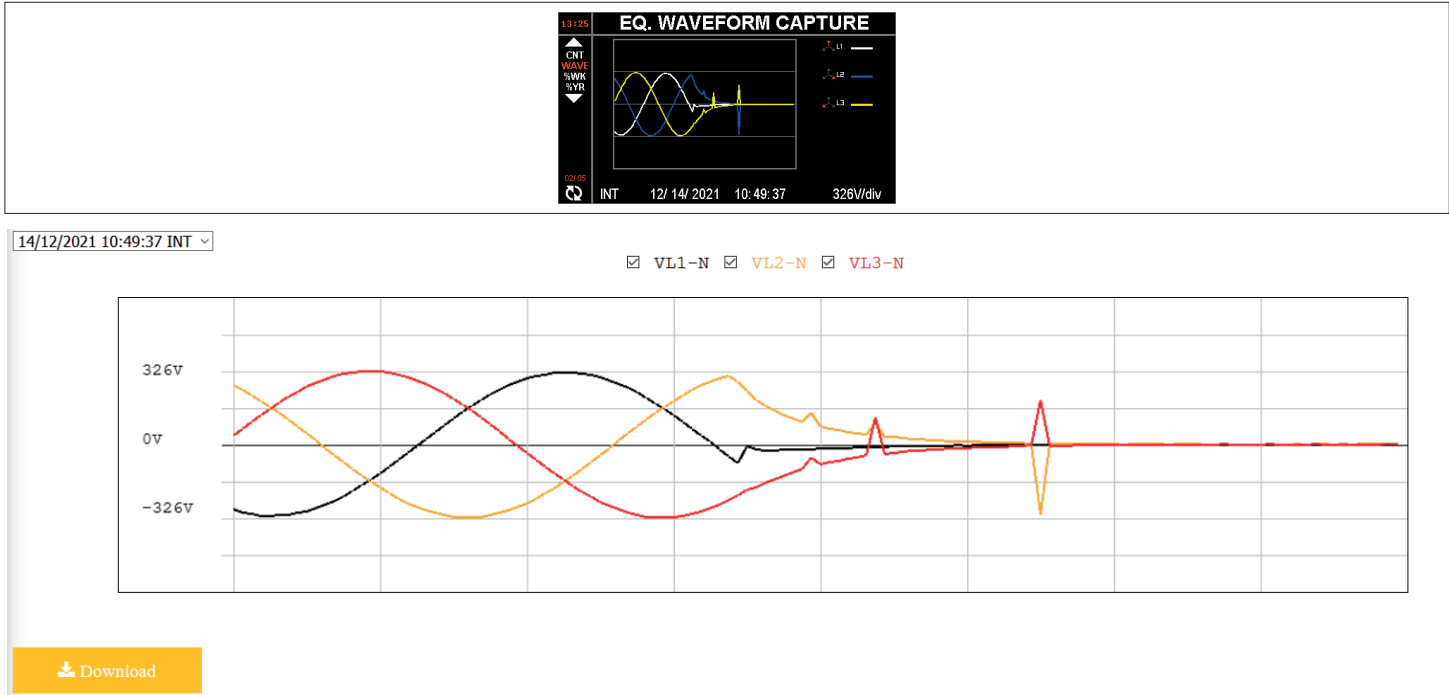
4 DMG I ph 3 AVG 0

5 DMG W TOT AVG 0

6 DMG W TOT MIN 0

7 DMG W TOT MAX 0

- ENERGY QUALITY (DMG9000...)
- The energy quality function lets the user check that the quality of the voltage and the frequency of the installation are within the minimum parameters according to the EN 50160 standards. The following phenomena are monitored (see menu M19):
- slight variations of integrated average voltage (VLO - VHI);
 - large variations of integrated average voltage (NLO - NHI);
 - harmonic voltage distortion (THD or single harmonic levels);
 - phase asymmetry (ASY);
 - slight frequency variations (FLO-FHI);
 - large frequency variations (NLO-NHI);
 - sudden voltage reduction (DIPS);
 - sudden increase in voltage (SWELLS);
 - short voltage interruptions (INTERRUPTIONS);
 - long voltage interruptions (INTERRUPTIONS).
- The maximum limit thresholds allowed are adjustable by the user. The factory default values are fixed to the values specified by the EN 50160 standard.
 - Each event can be disabled by setting the corresponding threshold to OFF.
 - For all the phenomena listed above, when an anomaly occurs, an event is recorded in the events list.
 - For phenomena based on integrated measures (VHI-VLO-THD-HAR-ASY-FHI-FLO) time percentages are calculated which the parameters are outside the programmed limits. The display is available referring to the last week, to any week of the last year or to the last year.
 - For "sudden" events, the counters are incremented, indicating the number of times the anomaly has occurred since the date of the last reset via the command menu. These events are checked by comparing the RMS value of the voltage every half cycle of the fundamental frequency (eg 10ms at 50Hz).
 - The integration time for the voltage is 10 minutes, for the frequency 10 seconds.
 - In order to use the energy quality function, P01.03 and P01.08 must be programmed and P01.07 correctly set according to the type of wiring.
 - When the harmonic distortion control mode is set on single contributions (HAR), the thresholds for each harmonic order (up to 25th) are defined in the reference standard EN50160.
 - By enabling the waveform capture, up to 10 events (3 waveforms each event) DIP, SWELL or INTERRUPTION type can be recorded. The values of the waveforms can be downloaded through the built-in web server.



PASSWORD ACCESS

- The password enables access to the setting menu, the commands menu or remote connection via communication ports. At the first start, the DMGs have the password disabled: it must be set using the functions of menu M03.
- There are different levels of access:
- user level (code programmed in P03.02): it is possible to access the M02 (utility) menu, the reset commands of the recorded values (excluding the total energy meters) and of the status variables;
 - advanced level (code programmed in P03.03): access to all commands and parameter settings is allowed;
 - remote password (code programmed in P03.04): entering this code must come first to access through the communication interface (settings, commands and reading of the measures);
 - web setup (enabled in P03.05, only for DMG8000 and DMG9000...): set to ON to enable access to the parameter settings and the integrated data log via the web server. The password code in the web application is set through P03.03 parameter.

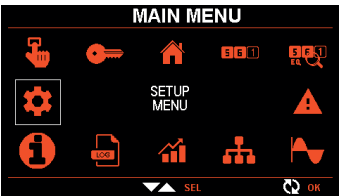
To enter the password, access the menu using the ≡ button and select the “key” icon (access to the commands and settings menus is inhibited, as highlighted by the gray icons, which mean not active):



- Enter the 4-digit password, then press OK. If the entered password is correct, the relevant unlock message appears.
- Once the password is unlocked, access remains enabled until:
- the device is disconnected or restarted by exiting the settings menu;
 - more than 2 minutes pass without the operator touching any button.

PARAMETER SETUP

Starting from the measurement reading pages, press the ≡ button to access the menu and then select the “gear” icon to access the setup. If the icon is gray, the password is required.



The list of available menus is displayed.

MENU	DESCRIPTION
M01	General
M02	Utility
M03	Password
M04	Integration
M05	Hour counter
M06	Trend graph
M07	Communication
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 (DMG9000...)
M20	Easy branch (DMG7500 – DMG8000 – DMG9000...)

- Keys ▲ ▼: move the selection to the different menu or parameter items, increase or decrease the values;
- Key ↵: confirms the selection or the entered value;
- Key ≡: back to the previous selection or exit setup.

M01 – GENERAL		UoM	Default	Range
P01.01	CT primary (I1-I2-I3)	A	5	1-10000
P01.02	CT secondary (I1-I2-I3)	A	5	1/5
P01.03	Rated voltage	V	400	AUT / 50-50000
P01.04	VT usage		OFF	OFF-ON
P01.05	VT primary	V	100	50-50000
P01.06	VT secondary	V	100	50-500
P01.07	Connection type		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	Rated frequency	Hz	AUT	AUT-50-60-400
P01.09	Reactive power calculation method		TOT	TOT-FUND
P01.10	V4 measure		OFF	OFF-Earth
P01.11	CT (4) measure		OFF	OFF-Neutral-Earth
P01.12	CT primary (4)	A	5	1-10000
P01.13	CT secondary (4)	A	5.0	0.1-5.0

P01.01 – Rated current of the CT primary.

P01.02 – CT secondary current.

P01.03 – Rated voltage of the system. Leaving the setting on AUT the multimeter automatically adjusts the scale of the graphic bars.

P01.04 – Set to ON if VTs are used. If set to OFF the following two parameters are ignored.

P01.05 – VT primary rated voltage.

P01.06 – VT secondary rated voltage.

P01.07 – Set in accordance with the connection diagram used. The “BIL” options are applied to the Easy branch points as well. See connection diagrams at the end of the manual.

P01.08 – Rated frequency of the line. With setting on AUT, it is automatically chosen in the range between 50 and 60Hz. In case the energy quality function is enabled or the system works at 400Hz, manually select the mains frequency.

P01.09 – Selects the calculation method for reactive power.

TOT: reactive power also includes harmonic contribution. In this case:

$\text{Preactive}^2 = \text{Papparent}^2 - \text{Pactive}^2$.

FUND: reactive power includes only the contribution of the fundamental frequency. In this case:

$\text{Preactive}^2 \leq \text{Papparent}^2 - \text{Pactive}^2$.

Papparent still contains the harmonic contribution (Same value as in the TOT case).

In the absence of voltage and current harmonics, the two calculation methods provide the same result and $\text{PF} = \cos\varphi$.

P01.10 (DMG9000... only) – Enabling of voltage measurement between neutral wire and earth.

P01.11 (DMG9000... only) – Selection of the CT 4 position.

OFF: current input 4 disabled.

Neutral: CT 4 is installed on the neutral wire.

Ground: CT 4 is installed on the earth wire.

P01.12 (DMG9000... only) – Rated current of the CT 4 primary.

P01.13 (DMG9000... only) – CT 4 secondary current.

M02 - UTILITY		UoM	Default	Range
P02.01	Language		English	English Italian French Spanish German Portuguese Polish Czech Russian Chinese
P02.02	Themes		Dark 1	Dark 1 Light 1 Dark 2 Light 2 Dark 3 Light 3 Dark 4 Light 4 Dark 5 Light 5 Dark 6 Light 6
P02.03	Backlight high intensity	%	100	0-100
P02.04	Backlight low intensity	%	25	0-50
P02.05	Time to switch to low intensity	sec	180	OFF / 5-600
P02.06	Default page return	sec	300	OFF / 10-600
P02.07	Default page		HOME	HOME Voltages ...
P02.08	Default sub-page		INST	INST-MAX-MIN-AVG-MD 1-40
P02.09	Display update time	sec	0.5	0.1 - 5.0
P02.10	Plant description		HOME	(20 characters free text)
P02.11	Tariff enabling		OFF	OFF-ON

P02.12	DNS server 1		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P02.13	DNS server 2		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P02.14	Remote server URL		mqtt.lovatoelectric.com	(40 characters free text)
P02.15	Event filter		OFF	OFF L— —C— —A— —S— LC— ...

P02.06 – If set to OFF, the display always remains on the page where it was left by the user. If set to a value, after this time the display returns to the page set with P02

P02.07 – Page to which the display automatically returns once the time P02.06 has elapsed since the last time a key was pressed

P02.08 – Sub-page to which the display automatically returns once the time P02.06 has elapsed since the last time a key was pressed.

P02.10 – Alphanumeric description of the system shown as the title of the HOME page.

P02.11 – Enabling tariff pages.

P02.12, P02.13 – IP addresses of the Domain Name System (DNS) servers.

P02.14 – URL for connecting to remote servers in client mode operation of the ethernet port.

P02.15 – Selection of the type of events not to be displayed. The filter does not change the list for events prior to when it was activated. From the list any of 16 combinations of the four event types can be selected.

L: eliminates the limit thresholds

C: eliminates remote access controls via IR (the only one that exists to avoid saturating the event list)

A: eliminates alarms

S: eliminates parameter menu access and commands.

M03 - PASSWORD		UoM	Default	Range
P03.01	Password enabling		OFF	OFF-ON
P03.02	User level password		1000	0-9999
P03.03	Advanced level password		2000	0-9999
P03.04	Remote password		OFF	OFF / 0001-9999
P03.05	Web setup enabling		ON	OFF-ON

For the use of passwords, refer to the appropriate section.

P03.01 – If set to OFF, password management is disabled and access to the settings and commands menu is free.

P03.02 – With P03.01 active, value to be specified to activate user level access.

P03.03 – With P03.01 active, value to be specified to activate access at an advanced level.

P03.04 – With P03.01 active, value to be specified to activate remote access via software. It does not depend on P03.01.

P03.05 – Value to be specified to activate the modification of parameters and data log via web server. It does not depend on P03.01.

M04 - INTEGRATION		UoM	Default	Range
P04.01	Integration mode		Mobile	Fixed Sliding Synchronism Bus
P04.02	Power integration time	min	15	1-60
P04.03	Current integration time	min	15	1-60
P04.04	Voltage integration time	min	1	1-60
P04.05	Frequency integration time	min	1	1-60
P04.06	Power integration time (Branch)	min	15	1-60
P04.07	Current integration time (Branch)	min	15	1-60

P04.01 – Selection of the calculation mode of the integrated measures.

Fixed: at each expiration of the set time, the average values (AVG) are updated with the result of the last integration. At the same time, the max demand (MD) is checked and updated if necessary.

Sliding: AVG and MD are updated every 1/15 of the set time, considering a sliding window in time which includes the last 15 calculated values, of total length equivalent to the set time.

Synchronism: as fixed mode, but the expiry of the time is given by an external digital input programmed with the synchronism function.

Bus: as fixed mode, but the expiry of the time is given by synchronism messages sent on the serial bus.

P04.02 – AVG (average) measurement integration time for active, reactive and apparent powers.

P04.03, P04.04, P04.05 – AVG (average) measurement integration time for the relevant quantities.

P04.06 – AVG (average) measurement integration time for active, reactive and apparent powers of the EASY Branch measurement points.

P04.07 – AVG (average) measurement integration time for the currents of the EASY Branch measurement points.

M05 – HOUR COUNTERS		UoM	Default	Range
P05.01	General hour counter enabling		ON	OFF-ON
P05.02	Partial hour counter enabling 1		ON	OFF-ON INPx-LIMx-PLCx
P05.03	Channel number hour counter 1 (x)		1	1-40
P05.04	Partial hour counter enabling 2		ON	OFF-ON INPx-LIMx-PLCx
P05.05	Channel number hour counter 2 (x)		1	1-40
P05.06	Partial hour counter enabling 3		ON	OFF-ON INPx-LIMx-PLCx
P05.07	Channel number hour counter 3 (x)		1	1-40
P05.08	Partial hour counter enabling 4		ON	OFF-ON INPx-LIMx-PLCx
P05.09	Channel number hour counter 4 (x)		1	1-40

P05.01 – If OFF the hour counters are disabled and the hour counter page is not displayed.

P05.02 – If OFF the partial hour counter 1 is not increased. If ON it is increased when the multimeter is powered. If combined with one of the internal variables (LIMx-INPx-PLCx) it is increased only when the variable is active.

P05.03 – Channel number (x) of the internal variable possibly used in the previous parameter. Example: if the partial hour counter 1 must count the time for which a measurement is over a certain threshold, defined by the LIM3 limit, set LIMx in the previous parameter and specify 3 in this parameter.

P05.04, P05.05, P05.06, P05.07, P05.08, P05.09 – Similar to parameters P05.02 and P05.03, but referring to hour counters 2, 3 and 4.

M06 – TREND GRAPHS (TRDn, n=1...40)		UoM	Default				Range
P06.n.01	Measure for trend page		n	Measure	Source	Load	OFF VL-N VL-L A kW kvar kVA
			1	kW	MAIN	TOT	
			2	kvar	MAIN	TOT	
			3	kVA	MAIN	TOT	
			4	VL-N	MAIN	TOT	
			5	VL-L	MAIN	TOT	
			6	A	MAIN	L1	
			7	A	MAIN	L2	
			8	A	MAIN	L3	
9...40	kW	BRN(n-8)	TOT				
P06.n.02	Source		n=1...8: MAIN n=9...40: BRN(n-8)				MAIN BRN0...32
P06.n.03	Load number		n≠(6, 7, 8): TOT n=6: 1 n=7: 2 n=8: 3				TOT 1 2 3
P06.n.04	Autoscale		ON				OFF-ON
P06.n.05	Full scale value		1000				0-1000
P06.n.06	Full scale multiplier		x1k				x1 - x1k - x1M
P06.n.07	Vertical scale type		n≠2: POS n=2: POS-NEG				POS NEG POS-NEG

P06.n.01 – Select the measurement to be displayed on the trend graph. The time scale has the resolution defined by the integration menu for the selected measurement.

P06.n.02 – Source from which the measurement is taken. MAIN is the main multimeter, while BRNx are the measurement points of the EASY Branch system in sequence as they are recognized by the main multimeter.

P06.n.03 – Each source is three-phase. With this parameter the load is select, that is if L1, L2, L3 or total.

P06.n.04 – Enable automatic adaptation of the scale to the displayed values.

P06.n.05 – Full scale value defined by the user when parameter P06.n.04 is OFF. The unit of measurement becomes the one of the selected measurement.

P06.n.06 – Multiplier of the full scale value.

P06.n.07 – Defines if the vertical scale of the trend has only positive, negative or symmetrical positive-negative values.

M07 - COMMUNICATION (COMn, n=1...3)		UoM	Default	Range
P07.n.01	Serial node address		1	1-255
P07.n.02	Serial speed	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P07.n.03	Data format		8 bit-none	8 bit-none 8 bit-odd 8 bit-even 7 bit-odd 7 bit-even
P07.n.04	Stop bit		1	1-2
P07.n.05	Protocol		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P07.n.06	IP address		192.168.1.1	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.07	Subnet mask		255.255.255.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.08	IP port		502	0-32000
P07.n.09	Channel function		Slave	Slave-Gateway
P07.n.10	Client / Server		Server	Client Server
P07.n.11	Remote IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255
P07.n.12	Remote IP port		502	0-32000
P07.n.13	Gateway IP address		000.000.000.000	000.000.000.000 ... 255.255.255.255

P07.n.01 – Serial address (node) of the communication protocol.

P07.n.02 – Transmission speed of the communication port.

P07.n.03 – Data format. 7-bit settings only possible for ASCII protocol.

P07.n.04 – Number of stop bits.

P07.n.05 – Choice of communication protocol.

P07.n.06, P07.n.07, P07.n.13 – TCP-IP coordinates for applications with ethernet interface.

P07.n.08 – Port open for incoming connections when P07.n.10 = server.

P07.n.09 – Enabling the gateway function. See details in the section "Communication channels".

P07.n.10 – Activation of the TCP-IP connection.

Server: waits for connection from a remote client. Max 2 clients at the same time (only for the built-in ethernet port).

Client: if P02.12 or P02.13 are set, it establishes a connection with the URL specified in P02.14, otherwise to a remote server at the address specified by P07.n.11.

P07.n.11, P07.n.12 – Coordinates for the connection to the remote server when P07.n.10 is set to client.

M08 – LIMIT THRESHOLDS (LIMn, n=1...40)		UoM	Default	Range
P08.n.01	Reference measure		OFF	OFF- (measures)
P08.n.02	Source		MAIN	MAIN BRN01...32
P08.n.03	Load number		TOT	TOT-1-2-3
P08.n.04	Channel		1	0-40
P08.n.05	Function		Max	Max – Min – Min+Max
P08.n.06	Upper threshold		0	-9999 – +9999
P08.n.07	Multiplier		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P08.n.08	Delay	sec	0	0.0 – 600.0
P08.n.09	Lower threshold		0	-9999 – +9999
P08.n.10	Channel number hour counter		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P08.n.11	Channel number hour counter	sec	0	0.0 – 600.0
P08.n.12	OFF status		OFF	OFF-ON
P08.n.13	Latch		OFF	OFF-ON

P08.n.01 – Defines to which of the multimeter measurements the limit threshold must be applied.

P08.n.02 – Source from which the measurement is taken. MAIN is the main multimeter, while BRNx are the measurement points of the EASY Branch system in sequence as they are recognized by the main multimeter.

P08.n.03 – Each source is three-phase. By this parameter the load is selected, that is if L1, L2, L3 or total.

P08.n.04 – Channel number referred to parameter P08.n.01.

P08.n.05 – Defines the operation of the limit threshold. It could be:

Max: LIMn active when the measurement exceeds P08.n.06. P08.n.09 is the reset threshold.

Min: LIMn active when the measurement is lower than P08.n.09. P08.n.06 is the reset threshold.

Min + Max: LIMn active when the measurement is higher than P08.n.06 or lower than P08.n.09.

P08.n.06, P08.n.07 – Definition of the upper threshold, which is given by the value of P08.n.06 multiplied by P08.n.07.

P08.n.08 – Trip delay on the upper threshold.

P08.n.09, P08.n.10 – Definition of the lower threshold, which is given by the value of P08.n.09 multiplied by P08.n.10.

P08.n.11 – Trip delay on the lower threshold.

P08.n.12 – Reverse the status of the LIMn limit.

P08.n.13 – Memory function for the threshold.

ON: the threshold remains stored and must be reset manually via the commands menu or from the limits page.

OFF: reset is automatic.

M09 - ALARMS (ALAn, n=1...40)		UoM	Default	Range
P09.n.01	Alarm source		OFF	OFF-LIMx-INPx- PLCx-TIMx
P09.n.02	Channel number (x)		1	1-40
P09.n.03	Latch		OFF	OFF-ON
P09.n.04	Priority		Low	Low - High
P09.n.05	Text		ALAn	(16 characters free text)

P09.n.01 – Signal which causes the alarm. It can be the exceeding of a threshold (LIMx), the activation of an external input (INPx), a logical condition (PLCx) or the expiration of a timer (TIMx).

P09.n.02 – Channel number x referred to the previous parameter.

P09.n.03 – Memory function for the alarm.

ON: the alarm remains stored and must be reset manually via the commands menu or from the alarms page.

OFF: reset is automatic.

P09.n.04 – If the alarm has high priority (High), when it occurs it causes the automatic shift of the display on the alarm page and is displayed with the “alarm” icon. If, on the other hand, it is set to low priority, the page does not change and is displayed with the ‘information’ icon.

P09.n.05 – Free text of the alarm. Max. 16 characters

M10 - COUNTERS (CNTn, n=1...8)		UoM	Default	Range
P10.n.01	Counter source		OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-PLCx-ALAx
P10.n.02	Channel number (x)		1	1-40
P10.n.03	Multiplier		1	1-1000
P10.n.04	Divider		1	1-1000
P10.n.05	Description		CNTn	(16 characters free text)
P10.n.06	Unit		Umn	(6 characters free text)
P10.n.07	Count reset source		OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-PLCx-ALAx
P10.n.08	Channel number (x)		1	1-40

P10.n.01 – Signal that causes the count to increase (on the rising edge). It can be the powering up of the multimeter (ON), the activation of an external input (INPx), the exceeding of a threshold (LIMx), a logical condition (PLCx) or an alarm (ALAx).

P10.n.02 – Channel number x referred to the previous parameter.

P10.n.03 – Multiplicative K. The counted pulses are multiplied by this value before being displayed.

P10.n.04 – Fractional K. The counted pulses are divided by this value before being displayed. If different from 1, the counter is displayed with 2 decimal digits.

P10.n.07 – Signal that causes the count to be reset. With this signal active, the count remains at zero.

P10.n.08 – Channel number x referred to the previous parameter.

M11 - PULSES (PULn, n=1...5)		UoM	Default	Range
P11.n.01	Source measure		kWh+	kWh+ kWh- kvarh+ kvarh- kVAh
P11.n.02	Pulse number per k-unit-h		1000	1-10-100-1000-10k
P11.n.03	Pulse duration	sec	0.1	0.01-1.00
P11.n.04	CT position		Secondary	Primary-Secondary

P11.n.01 – Type of energy to which the impulse is linked.

P11.n.02 – Number of pulses for each kWh, kvarh, kVAh.

P11.n.03 – ON pulse duration.

P11.n.04 – Indicates whether the pulse count refers to the energy value of the CT primary or secondary. Parameter not available for DMG3011R...

M12 – LED (LEDn, n=1...3)		UoM	Default	Range
P12.n.01	LED function		n=1: ON n=2: COM n=3: ALA	OFF-ON-LIMx-INPx-OUTx- REMx-PLCx-ALAx-COM-PULx GLOBAL ALARM GLOBAL WARNING
P12.n.02	Channel number (x)		1	1-40
P12.n.03	LED flash		OFF	OFF-ON-LIMx-INPx-OUTx- REMx-PLCx-ALAx-COM-PULx GLOBAL ALARM GLOBAL WARNING
P12.n.04	Channel number (x)		1	1-40

P12.n.01 – Function associated with the LED.

P12.1.02 – Channel number x referred to the previous parameter.

P12.1.03 – Function that causes the LED to flash. This function has priority over P12.n.01.

P12.1.04 – Channel number x referred to the previous parameter.

M13 – DIGITAL INPUTS (INPn, n=1...12)		UoM	Default	Range
P13.n.01	Input function		OFF	OFF-ON-LOCK-SYNC- TAR-A-TAR-B-Cxx
P13.n.02	Channel number (x)		1	1-40
P13.n.03	Contact type		NO	NO-NC
P13.n.04	Rising delay	s	0.05	0.00 – 300.00
P13.n.05	Falling delay	s	0.05	0.00 – 300.00

P13.n.01 – Input function.

OFF: input disabled.

ON: input enabled, used as a source for other functions.

LOCK: settings lock that prevents access to commands and parameters.

SYNC: synchronism for power integration.

TAR-A, TAR-B: energy tariff selection in binary combination. The tariff is changed immediately when the input configuration changes; if a SYNC input is also programmed, then the tariff change occurs when the SYNC command arrives.

TAR-A	TAR-B	Selected tariff
OFF	OFF	1
OFF	ON	2
ON	OFF	3
ON	ON	4

Cxx: When the input is activated, the corresponding command from the commands menu is executed on the rising edge (applied to C1...C7, C16, C17).

P13.n.02 – Channel number x referred to the previous parameter.

P13.n.03 – Type of input contact: reverse the activation logic.

P13.n.04, P13.n.05 – Delays in activating and deactivating the input in order to filter the state to avoid bounces.

M14 – DIGITAL OUTPUTS (OUTn, n=1...7)		UoM	Default	Range
P14.n.01	Output function		OFF	OFF-ON-SEQ-LIMx- PLCx-ALAx-PULx- REMX-INPx-TIMx GLOBAL ALARM GLOBAL WARNING
P14.n.02	Channel number (x)		1	1-40
P14.n.03	Output type		NOR	NOR-REV

P14.n.01 – Output function:
OFF: output disabled.
ON: output always enabled.
SEQ: output activated in case of wrong phase sequence.
LIMx – PLCx – ALAx – PULx – REMx – INPx – TIMx: output linked to the status of the programmed variable. The status is available at an output.
GLOBAL ALARM – GLOBAL WARNING: OR of priority alarms (alarm) and non-priority alarms (warning).
P14.n.02 – Channel number (x) referred to the previous parameter.
P14.n.03 – Reverse the operating logic of the output.

M15 – ANALOG INPUTS (AINn, n=1...6)		UoM	Default	Range
P15.n.01	Input type		OFF	OF 0...20mA 4...20mA 0...0V -5V...+5V PT100
P15.n.02	Starting scale value		0	-9999 – +9999
P15.n.03	Multiplier		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k
P15.n.04	Full scale value		100	-9999 – +9999
P15.n.05	Multiplier		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k
P15.n.06	Description		AINn	(16 characters free text)
P15.n.07	Unit		UMn	(6 characters free text)

P15.n.01 – Specifies the type of sensor connected to the analog input. Depending on the type selected, the sensor must be connected to the appropriate terminal. See expansion module manual.
P15.n.02, P15.n.03 – They define the value to be displayed when the sensor signal is at a minimum, i.e. at the beginning of the range defined by the type of sensor.
When the sensor is of the PT100 type, these parameters define a constant that is added to the temperature measurement, in the unit of measurement defined by P15.n.07. This feature can be used to compensate for reading errors due to cable length.
P15.n.04, P15.n.05 – These define the value to be displayed when the sensor signal is at maximum, i.e. at the full scale of the range defined by the sensor type. These parameters are not used when the sensor is of the PT100 type.
P15.n.06 – Description of the analog input.
P15.n.07 – Unit of the analog input. If a PT100 type sensor is used and this description is equal to °F, then the measured temperature will be converted to degrees Fahrenheit, otherwise it will be degrees Celsius.

M16 – ANALOG OUTPUTS (AOU _n , n=1...6)		UoM	Default	Range
P16.n.01	Output type		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5V...+5V
P16.n.02	Reference measure		OFF	OFF- (measures)
P16.n.03	Source		MAIN	MAIN BRN01...32
P16.n.04	Load number		TOT	TOT-1-2-3
P16.n.05	Channel		1	1-40
P16.n.06	Starting scale value		0	-9999 – +9999
P16.n.07	Multiplier		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k
P16.n.08	Full scale value		0	-9999 – +9999
P16.n.09	Multiplier		x1	/100 /10 x1 x10 x100 x1k x10k

P16.n.01 – Specifies the type of analog output signal. Depending on the type selected, the connection must be made on the appropriate terminal. See expansion module manual.

P16.n.02 – Electrical quantity on which the analog output value depends.

P16.n.03 – Source from which the measurement is taken. MAIN is the main multimeter, while BRNx are the measurement points of the EASY Branch system in sequence as they are recognized by the main multimeter.

P16.n.04 – Each source is three-phase. By this parameter the load is selected, that is if L1, L2, L3 or total.

P16.n.05 – Channel number referred to parameter P16.n.02.

P16.n.06, P16.n.07 – They define the value of the electrical quantity which corresponds to an output value at the minimum of the range defined by the type of sensor.

P16.n.08 and P16.n.09 – They define the value of the electrical quantity that corresponds to the maximum of the range defined by the type of sensor.

M17 – USER PAGES (PAG _n , n=1...4)		UoM	Default	Range
P17.n.01	Enabling		OFF	OFF-ON
P17.n.02	Title		PAG _n	(16 characters free text)
P17.n.03	Measure 1		OFF	OFF- (measures)
P17.n.04	Measure 2		OFF	OFF- (measures)
P17.n.05	Measure 3		OFF	OFF- (measures)
P17.n.06	Measure 4		OFF	OFF- (measures)
P17.n.07	Measure 5		OFF	OFF- (measures)
P17.n.08	Measure 6		OFF	OFF- (measures)
P17.n.09	Measure 7		OFF	OFF- (measures)
P17.n.10	Measure 8		OFF	OFF- (measures)
P17.n.11	Measure 9		OFF	OFF- (measures)

P17.n.01 – Enabling the page to view it.

P17.n.02 – Title assigned to the page.

P17.n.03... P17.n.11 – Selection of the measures to include in the page up to a maximum of 9.

M18 – TIMER (TIM _n , n=1...8)		UoM	Default	Range
P18.n.01	Timer source		OFF	OFF-ON -INPx- OUTx-LIMx- REMX-PLCx-ALAx
P18.n.02	Channel number (x)		1	1-40
P18.n.03	Delay	sec	0	0.0-6000.0

P18.n.01 – Source that activates the timer. If the variable is deactivated, the timer is reset.

P18.n.02 – Channel number (x) referred to the previous parameter.

P18.n.03 – Time after which the TIM_n variable is activated.

M19 – ENERGY QUALITY (DMG9000... only)		UoM	Default	Range
P19.01	Energy quality enabling		OFF	OFF-ON
P19.02	Average voltage threshold [NLO]	%Un	85.0	OFF / 50-100
P19.03	Average voltage threshold [VLO]	%Un	90.0	OFF / 50-100
P19.04	Average voltage threshold [VHI]	%Un	110.0	OFF / 100-150
P19.05	Average voltage threshold [NHI]	%Un	115.0	OFF / 100-150
P19.06	Voltage harmonics control		HARM	OFF-THD-HARM
P19.07	Average THDV threshold	%	8	1-50
P19.08	Asymmetry threshold	%	2.0	OFF / 1-50
P19.09	Average frequency threshold [NLO]	%	94.0	OFF / 80-100
P19.10	Average frequency threshold [FLO]	%	99.0	OFF / 80-100
P19.11	Average frequency threshold [FHI]	%	101.0	OFF / 100-120
P19.12	Average frequency threshold [NHI]	%	104.0	OFF / 100-120
P19.13	DIP threshold	%Un	90.0	OFF / 5-100
P19.14	SWELL threshold	%Un	110.0	OFF / 100-150
P19.15	DIP/SWELL hysteresis	%	2.0	0-10.0
P19.16	Waveform capture on DIP/SWELL		OFF	OFF-ON
P19.17	Interruption threshold	%Un	5.0	OFF / 0.1-10.0
P19.18	Interruption hysteresis	%Un	1.0	0-10.0
P19.19	Waveform capture on interruption		OFF	OFF-ON

P19.01 – Global enabling of the energy quality control function.

P19.02, P19.05 – Extreme thresholds applied to the integrated voltage, for the generation of NHI and NLO events, with an increase in the relative counters.

P19.03, P19.04 – Voltage thresholds for the generation of VLO and VHI events and weekly, monthly and annual energy quality percentages.

P19.06 – Harmonic distortion quality control mode.

OFF: disabled.

THD: control based on THD, with threshold adjustable via P19.07.

HAR: control based on the percentage of the single voltage harmonics, from the 2nd to the 25th order, with thresholds defined as per the EN50160 standard.

P19.07 – Total harmonic distortion (THD) threshold for the generation of THD events and weekly, monthly and annual energy quality percentage count.

P19.08 – Voltage asymmetry threshold for generating asymmetry events and counting the weekly, monthly and annual energy quality percentages.

P19.09, P19.12 – Extreme thresholds applied to the integrated frequency, for the generation of NHI and NLO events, with an increase in the relative counters.

P19.10, P19.11 – Frequency thresholds for the generation of FLO and FHI events and weekly, monthly and annual energy quality percentages.

P19.13 – Threshold for generation of DIP event (fast voltage drops).

P19.14 – Threshold for generating the SWELL event (fast voltage rises).

P19.15 – Hysteresis for the previous two thresholds.

P19.16 – Enables the capture of the waveform on DIP or SWELL event.

P19.17 – Threshold for generating interruption event.

P19.18 – Hysteresis for the previous threshold.

P19.19 – Enables the capture of the waveform on an interruption event.

M20 – EASY BRANCH (BRNn, n=1...32)		UoM	Default	Range
P20.n.01	Load type		3ph	OFF 3ph 3x1ph 1ph
P20.n.02	CT primary (I1-I2-I3)	A	5	1-10000
P20.n.03	CT secondary (I1-I2-I3)	A	5	1/5
P20.n.04	Voltage source		L1-L2-L3	L1-L2-L3 L1-L1-L1 L2-L2-L2 L3-L3-L3 ...
P20.n.05	Modbus address		n+1	2-254
P20.n.06	Accumulator number		OFF	OFF / 1-8

P20.n.01 – Type of load associated with the measuring point.

OFF: input disabled

3ph: the three current inputs measure a three-phase load

3x1ph: the three current inputs measure three single-phase loads, one for each phase. For the choice of the reference voltage, see P20.n.04.

1ph: only one of the three current inputs (I1) is connected and measures a single-phase load.

P20.n.02 – Rated current of the CT primary.

P20.n.03 – CT secondary current.

P20.n.04 – Voltage source to which the loads are connected, in the case of P20.n.01 = 3x1ph or 1ph.

L1-L2-L3: valid for the 3x1ph case, I1 is associated with L1, I2 with L2 and I3 with L3

L1-L1-L1: I1, I2, I3 use L1 as the reference voltage

L2-L2-L2: I1, I2, I3 use L2 as the reference voltage

L3-L3-L3: I1, I2, I3 use L3 as the reference voltage.

In the case of P20.n.01 = 3x1ph all 27 permutations with repetition of L1, L2, L3 can be selected.

P20.n.05 – Modbus node associated with the measurement point for reading from remote software. The data network must be connected to the main multimeter to which the EASY Branch system is connected: through this, the remote software queries the various measuring points as if they were independent multimeters, each with its own modbus node.

P20.n.06 – Association of the measuring point to a virtual sum point: total and partial active energy and active power are added. The values are available on the EASY Branch page, they can be used in the limit thresholds and are readable via modbus.

PARAMETER SETUP WITH NFC

Thanks to NFC technology, it is possible to configure and modify parameters (even when the power analyzer is not powered) through the LOVATO NFC App which can be downloaded for free from the Google Play Store and App Store for Android and iOS smart devices. The same menus and parameters available on the display are presented and it is possible to save the configuration file compatible with the built-in web server and with the Xpress configuration software.

INFRARED OPTICAL PORT

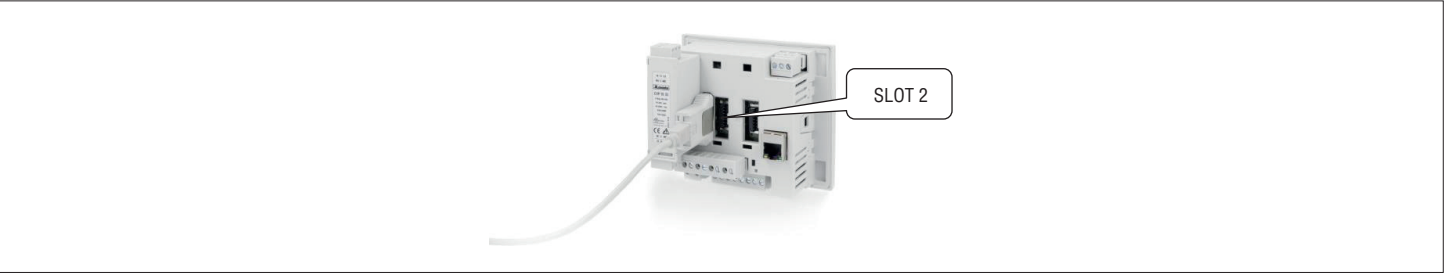
The optical port on the back of the power analyzer is compatible with CX01 and CX02 communication devices.
With CX01 it is possible to connect with the Xpress software (freely downloadable at www.lovatoelectric.com web site) for:

- the configuration of the parameters;
- electrical network diagnostics;
- firmware update of the power analyzer.

With CX02 it is possible to connect with the LOVATO Electric SAM1 app that can be downloaded for free from the Google Play Store and App Store for Android and iOS smart devices for:

- the configuration of the parameters;
- electrical network diagnostics;
- the clone of the data memory, for example to transfer the values of the energy meters from one DMG to another.

The optical port is located under the cover of the second expansion slot.



COMMANDS

Starting from the measurement reading pages, press the ≡ button to access the menu and then select the “command” icon to access the commands list. If the icon is gray, the password is required.



The list of available commands is displayed.

COMMAND	ACCESS LEVEL	DESCRIPTION
C01	User/Advanced	Reset MAX-MIN
C02	User/Advanced	Reset MAX demand
C03	User/Advanced	Reset partial and tariff energy counters
C04	User/Advanced	Reset partial hour counters
C05	User/Advanced	Reset counters
C06	User/Advanced	Reset alarms
C07	User/Advanced	Reset limit thresholds
C08	Advanced	Reset total energy counters
C09	Advanced	Setup to default
C10	Advanced	Backup of the setup
C11	Advanced	Restore the setup backup
C12	Advanced	Wiring test
C13	Advanced	Reset event list
C14	Advanced	Force output status
C15	Advanced	Delete PLC program
C16	User/Advanced	Reset energy quality counters (DMG9000...)
C17	User/Advanced	Reset energy quality statistics (DMG9000...)

- Keys ▲ ▼: move the selection to the different command items;
- Key ↵: confirms the selection;
- Key ≡: exit command menu.

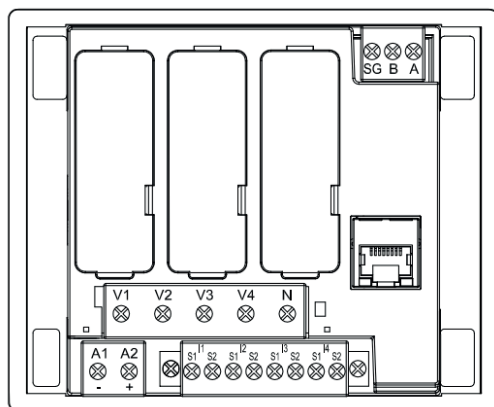
WIRING TEST

The connection test checks if the power analyzer has been correctly installed.
The test can be performed in the following conditions:

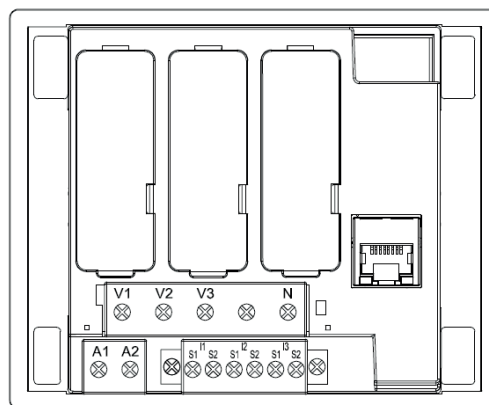
- three-phase system with all phases present ($V > 50V \sim L-N$);
- minimum current flowing on each phase $> 1\%$ of the CT full scale set;
- positive energy direction (the load absorbs energy from the utility);
- $\cos\varphi > 0.5$ Inductive.

The test checks the following points:

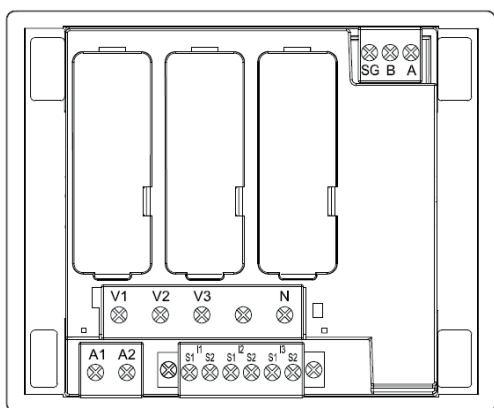
- reading of the three voltages;
- phase sequence;
- voltage asymmetry;
- inversion of the polarity of one or more CTs;
- non-correspondence of phases between voltages/currents.



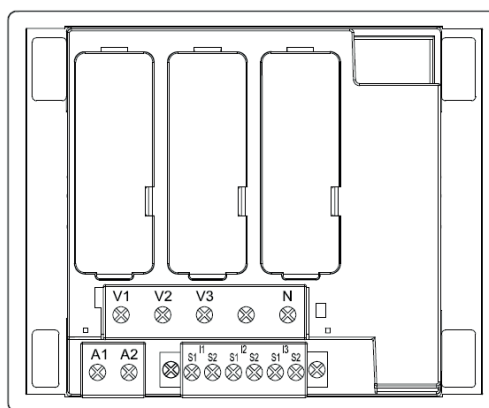
DMG9000...



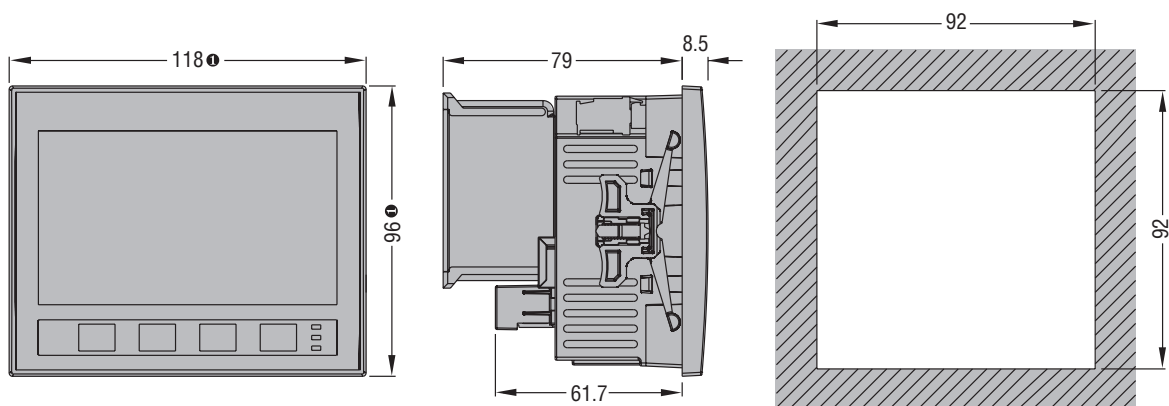
DMG8000



DMG7500

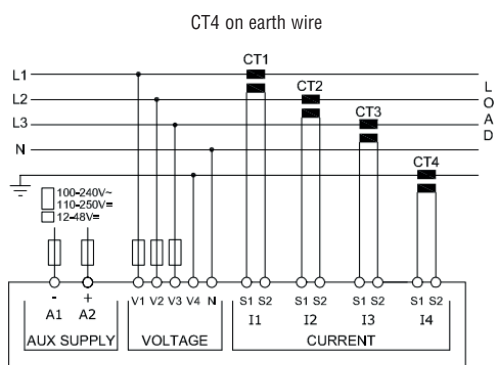
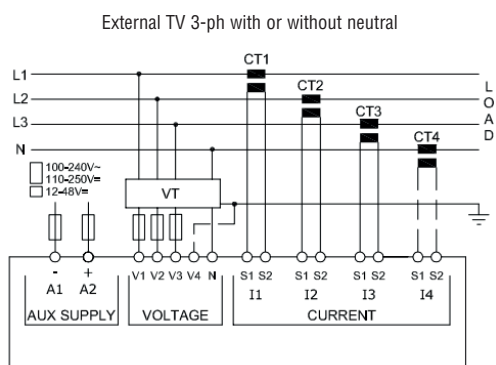
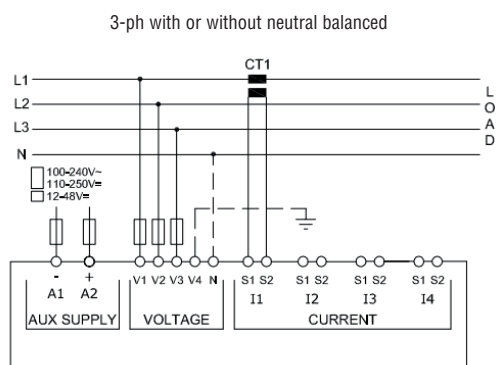
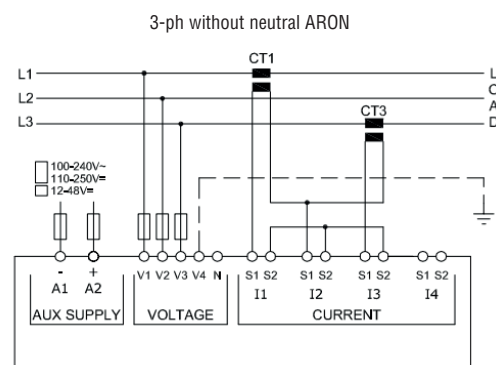
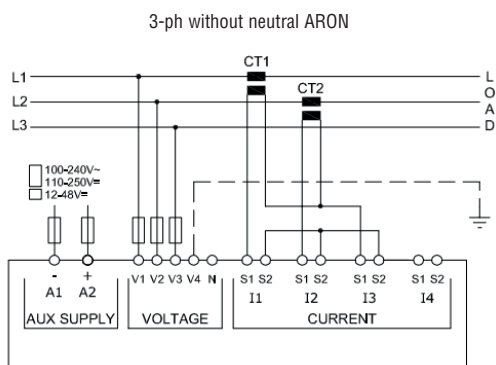
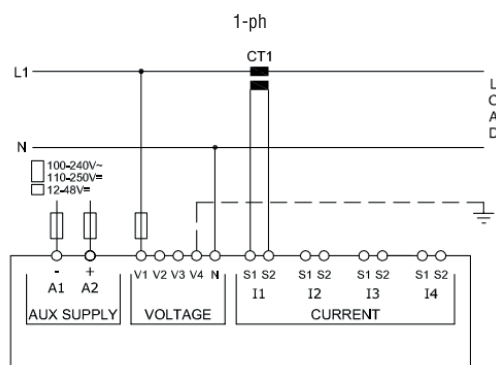
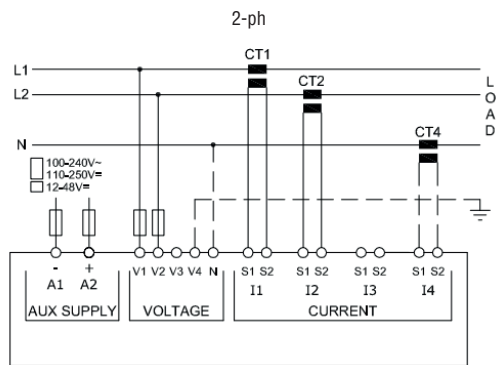
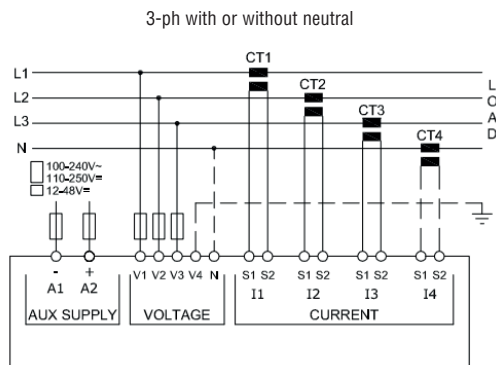


DMG7000



WIRING DIAGRAMS

- V4 and I4 available on DMG9000... only.
- Aux supply 100-240V~ and 110-250V= for all models, DMG9000D048 excluded.
- Aux supply 12-48V= for DMG9000D048 only.



Aux supply fuses: 1A (time delay)
Voltage input fuses: 1A (fast acting)

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Auxiliary power supply

Rated voltage Us	100 – 240 V~ 110 – 250 V=
DMG9000D048 only	12 – 48 V=
Operating voltage range	90 – 264 V~ 100 – 300 V=
DMG9000D048 only	9...70V=
Frequency	45 - 66Hz
Power consumption/dissipation	15VA - 6W
DMG9000D048 only	11W
Immunity time for microbreakings	50ms

Voltage inputs

Input type (DMG7000 – DMG7500 – DMG8000)	3-phase + neutral
Input type (DMG9000...)	3-phase + neutral + earth
Rated voltage Ue max	600V~ phase – phase 347V~ phase – neutral
Measuring range	40 – 830V~ phase – phase 5 – 480V~ phase – neutral
Frequency range	45 – 66Hz, 360 – 440Hz
Measurement mode	True root mean square (TRMS)

Current inputs

Rated current Ie	5A~ / 1A~
Measurement range	0.004 – 6A~
Input type	Internal CT
Measurement mode	True root mean square (TRMS)
Overload capacity	1.2 Ie
Overload peak	120A x 0.5s
Burden (per phase)	0.6 VA

Measurement accuracy

Reference temperature	+23°C ± 2°C
Phase – neutral voltage	Class 0.2 (IEC/EN 61557-12), V: 100 – 480 V~ Class 0.5 (IEC/EN 61557-12), V: 50 – 100 V~
Phase – phase voltage	Class 0.2 (IEC/EN 61557-12), V: 174 – 830 V~ Class 0.5 (IEC/EN 61557-12), V: 87 – 170 V~
Current	Class 0.2 (IEC/EN 61557-12), In: 5 A~
Active power	Class 0.5 (IEC/EN 61557-12)
Reactive power	Class 1 (IEC/EN 61557-12)
Active energy	Class 0.5s (IEC/EN 62053-22)
Reactive energy	Class 1 (IEC/EN 62053-24)
Power factor	Class 0.5 (IEC/EN 61557-12)
Frequency	Class 0.02 (IEC/EN 61557-12)
THD V – I	Class 5 (IEC/EN 61557-12)
Harmonics 2nd – 15th order	Class 5 (IEC/EN 61557-12)
Sampling frequency	128 samples/cycle
Classification of PMD	PMD/SD/K70/0,5

Ambient conditions

Operating temperature	Min -20°C – Max +60°C
Storage temperature	Min -30°C – Max +80°C
Relative humidity	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maximum pollution degree	2
Measurement category	III
Overvoltage category	3
Altitude	≤ 2000 m for > 2000m: VLN ≤ 300 V~, VLL ≤ 520 V~, Vaux ≤ 110 V~
Climatic sequence	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Shock resistance	10g (IEC/EN 60068-2-27)
Vibration resistance	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)

Insulation voltage

Rated insulation voltage Ui	600V~
Rated impulse withstand voltage Uimp	9.6kV
Power frequency withstand voltage	5.4kV

Auxiliary supply and voltage input connections

Type of terminals	Screw (removable)
N° of terminals	2 for power supply 4 for voltage measurement DMG9000...: 5 for voltage measurement
Conductor cross section (min and max)	0.2 - 2.5 mmq (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.5 Nm (4.5 lbin)

Current input connections

Type of terminals	Screw (removable with safety screws)
N° of terminals	6 for external CT connection DMG9000...: 8 for external CT connection
Conductor cross section (min and max)	0.2-2.5mmq (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.5Nm (4.5lbin)

RS-485 port connection (DMG7500-DMG9000...)

Type of terminals	Screw (removable)
N° of terminals	3 (A-B-SG)
Conductor cross section (min and max)	0.2- 2.5mmq (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.5Nm (4.5lbin)

Ethernet port connection (DMG8000-DMG9000...)

Type of connector	RJ45
Mode	10Base-T, 100Base-TX, Auto MDIX
Max cable length	100m TIA-EIA 568-5-A

Housing

Material	Xantar RAL 7035
Type	Panel mount
Cut-out dimension	92 x 92 mm according to IEC61554
Dimensions	118 x 96 x 62 mm – without expansion modules 118 x 96 x 79 mm – with EXP... expansion modules
Protection degree	IP65 frontal with gasket, IP20 housing and terminals
Weight	Max 0.440kg

Certification and compliance

Certification	CE, UKCA, EAC, cETLus (DMG9000D048 pending)
Compliance	IEC/EN/BS 61010-1, IEC/EN/BS 61010-2-030 IEC/EN/BS 61000-6-2, IEC61000-6-4 UL61010-1, UL61010-2-030 CSA C22.2 No 61010-1-12, CSA 22.2 No 61010-2-030