



**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA  
 VIA DON E. MAZZA, 12  
 TEL. 035 4282111  
 TELEFAX (Nazionale): 035 4282200  
 TELEFAX (International): +39 035 4282400  
 E-mail info@LovatoElectric.com  
 Web www.LovatoElectric.com



- ⓘ MULTIMETRO DIGITALE
- ⓖⓑ DIGITAL MULTIMETER
- ⓕ MULTIMETRE DIGITAL
- ⓔ MULTIMETRO DIGITAL

**DMK 30 - DMK 31 - DMK 32 - DMK 40**

**ATTENZIONE!**

Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose. I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.

**DESCRIZIONE**

- Dimensioni compatte 96x96mm.
- 5 display a LED per una ottima leggibilità.
- Semplicità di installazione e configurazione.
- Misure in vero valore efficace (True RMS).
- 251 misure con funzioni di analizzatore di potenza (misurazione armoniche fino alla 22<sup>a</sup> su tensione e corrente).
- Memorizzazione di massimi e minimi
- Conteggio dell'energia assorbita e generata (4 quadranti).

**VERSIONI**

- Versione base DMK 30.
- Versione DMK 31 con uscite digitali programmabili.
- Versione DMK 32 con uscite digitali programmabili e interfaccia RS485 con protocollo Modbus<sup>®</sup> RTU - ASCII.
- Versione DMK 40 con data logger, interfacce RS232 e RS485 con protocollo Modbus<sup>®</sup> RTU e ASCII. Le impostazioni possono essere eseguite solo con il software DMK SW10.

**IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI**

- Premere contemporaneamente i pulsanti C e D per 5 secondi per accedere alla impostazione.
- Sul DISPLAY 1 comparirà P.01 ad indicare che è stata selezionata l'impostazione del parametro 01.
- Sui DISPLAY 2 e 3 verrà visualizzato il valore attuale del parametro.
- I tasti A e B aumentano / diminuiscono il valore del parametro attualmente selezionato.
- I tasti C e D selezionano il parametro da P.01 a P.05. Per DMK 31, 32 e 40 i parametri proseguono oltre P.05 (vedere addendum allegato agli apparecchi).
- Premere il tasto D per 2 secondi per memorizzare ed uscire dalla impostazione.
- Normalmente per rendere operativo lo strumento è necessario impostare il solo parametro P.01, lasciando gli altri parametri al valore di default.

**WARNING!**

This equipment must be installed by trained personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards. Products illustrated herein are subject to alterations 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 therefrom are accepted.

**DESCRIPTION**

- Compact dimensions 96x96mm
- 5 LED displays for optimal viewing
- Easy installation and configuration
- True RMS measurement
- 251 readings with power analyzer functions (harmonic measurement up to 22<sup>nd</sup> order on both voltage and current)
- Maximum and minimum values recording
- Measurement of import and export power (four quadrants)

**VERSIONS**

- Basic version DMK 30
- Version DMK 31 with programmable digital outputs
- Version DMK 32 with programmable digital outputs and RS485 interface with Modbus<sup>®</sup> RTU and ASCII protocol
- Version DMK 40 with data logger, RS232 and RS485 interfaces with Modbus<sup>®</sup> RTU and ASCII protocol. The settings can only be done with software DMK SW10.

**PARAMETERS SETUP**

- To enter parameter setup, press keys C and D together for 5 seconds.
- DISPLAY 1 will show P.01 indicating that parameter number 01 is selected.
- DISPLAYS 2 and 3 view the value of the selected parameter.
- A and B keys respectively increase and decrease the value of the selected parameter.
- Use C and D keys to select the parameter from P.01 to P.05. For DMK 31, 32 and 40, the parameters go beyond P.05 (see the addendum enclosed with the instruments).
- To store parameters and exit setup, press key D for two seconds.
- Normally, to consent the instrument to operate, it is necessary to set P.01 only, leaving the other parameters at default factory setting.

**ATTENTION!**

Le produit décrit dans ce document peut à tout moment être susceptible d'évolutions ou de modifications. Les descriptions et les données figurant ne peuvent en conséquence revêtir aucune valeur contractuelle. Il est rappelé que cet appareil doit être installé et utilisé par un personnel qualifié en respectant les normes en vigueur relatives aux installations pour éviter tout risque pour le personnel et le matériel.

**DESCRIPTION**

- Dimensions compactes 96x96mm
- 5 afficheurs à DEL pour une bonne lisibilité
- Installation et configuration faciles
- Mesures en valeur efficace vraie (True RMS)
- 251 mesures avec des fonctions d'analyseur de puissance (mesure harmonique jusqu'au rang 22 sur tension et courant).
- Enregistrement des valeurs minimum et maximum
- Mesure de l'énergie consommée et fournie (4 cadrans).

**VERSIONS**

- Version de base DMK 30
- Version DMK 31 avec sorties numériques programmables
- Version DMK 32 avec sorties numériques programmables et interface RS485 avec protocole Modbus<sup>®</sup> RTU - ASCII
- Version DMK 40 avec un enregistreur de données (data-logger), interface RS232 et RS485 avec protocole Modbus<sup>®</sup> RTU et ASCII. Les réglages ne peuvent être exécutés qu'avec le logiciel DMK SW10.

**REGLAGES DES PARAMETRES**

- Pour régler les paramètres, appuyez simultanément sur les touches C et D pendant 5 secondes.
- L'afficheur 1 indique P.01 : c'est le paramètre 01 qui est sélectionné.
- Les afficheurs 2 et 3 indiquent la valeur du paramètre sélectionné.
- Les touches A et B permettent d'augmenter/diminuer la valeur de ce paramètre.
- Utilisez les touches C et D pour sélectionner le paramètre P.01 à P.05. Pour DMK 31, 32 et 40, les paramètres vont au-delà de P.05 (voir annexe qui accompagne les instruments).
- Pour enregistrer les paramètres et quitter le menu, appuyer sur la touche D pendant 2 secondes.
- Pour que l'instrument fonctionne, il faut régler uniquement le paramètre P.01 et laisser la valeur par défaut qui a été assignée aux autres paramètres.

**ATENCION!**

Este equipo debe ser instalado por personal cualificado, cumpliendo con las normas vigentes, con el objeto de evitar daños a personas o equipos. El producto descrito en este documento es susceptible en cualquier momento de cambios o modificaciones. Las descripciones y datos de este manual técnico no tienen por lo tanto valor contractual.

**DESCRIPCION**

- Dimensiones compactas (96x96mm).
- LED de 5 DISPLAYS para una visión óptima.
- Simple instalación y configuración.
- Medida del real valor eficaz (True RMS).
- 251 medidas con funciones de analizador de potencia (medida de armónicos hasta el 22<sup>º</sup> sobre la tensión y corriente)
- Memorización de los valores máximo y mínimo.
- Cálculo de la energía consumida y generada (cuatro cuadrantes).

**VERSIONES**

- Versión estándar DMK 30.
- Versión DMK 31 con salidas digitales programables.
- Versión DMK 32 con salidas digitales programables, e interfase serial RS485 con protocolos Modbus<sup>®</sup> RTU y ASCII.
- Versión DMK 40 con Data Logger (registro de datos) puertos RS232 y RS485 con protocolos Modbus<sup>®</sup> RTU y ASCII. El set-up del Data Logger solo puede realizarse utilizando el software DMK SW10.

**CONFIGURACION DE PARAMETROS**

- Para configurar los parámetros, pulse el botón C y D simultáneamente durante 5 segundos.
- El DISPLAY 1 mostrará P.01 indicando que el parámetro 01 ha sido seleccionado.
- DISPLAYS 2 y 3 mostrarán los valores del parámetro seleccionado.
- Los botones A y B aumentan y disminuyen respectivamente el valor del parámetro seleccionado.
- Utilice las teclas C y D para seleccionar el parámetro desde P.01 hasta P.05. Para DMK 31, 32 y 40 los parámetros van más allá de P.05 (Ver el Addendum al manual incluido en cada aparato).
- Pulse el botón D durante 2 segundos para memorizar y salir de la configuración.
- Normalmente, para hacer que el aparato sea operativo es necesario ajustar sólo P.01, manteniendo predefinidos los demás parámetros ajustados de fábrica.

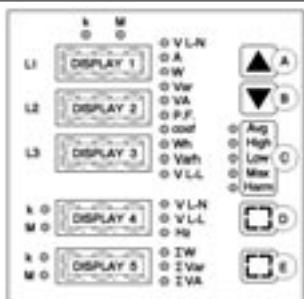


TABELLA PARAMETRI		PARAMETER TABLE		TABLE DES PARAMETRES		TABLA DE PARAMETROS	
PAR	FUNZIONE	FUNCTION	FONCTION	FUNCIÓN	Range	Default	
P.01	Rapporto TA ❶	CT ratio ❶	Rapport T1 ❶	Valores TA ❶	1.0 ... 2000	1.0	
P.02	Rapporto TV ❶	VT ratio ❶	Rapport TP ❶	Valores TV ❶	1.0 ... 5000	1.0	
P.03	Tempo integrazione potenza max ❷	Max power integration time ❷	Temps d'intégration puissance max ❷	Tempo de integración potencia máx. ❷	1 ... 60min	15min	
P.04	Filtro average ❸	Average filter ❸	Filtre intégrateur ❸	Filtro medio ❸	2 ... 50	10	
P.05	Tipo di collegamento ❹	Wiring system ❹	Système de câblage ❹	Tipo de connexion ❹	1 fase - 1 phase - monophasé - monofásico 2 fasi - 2 phases - biphasé - bifásico 3 fasi - 3 phases - triphasé - trifásico 3 fasi bilanciate 3 balanced phases triphásé équilibré trifásico balanceado	3ph	
P.06	Frequenza ❺	Frequency ❺	Fréquence ❺	Frecuencia ❺	Aut - 50 - 60	Aut	
P.07	Analisi armonica ❻	Harmonic analysis ❻	Analyse Harmonique ❻	Análisis de armónicos ❻	Off - On	On	

**Nota!** Il sistema di calcolo del DMK è in grado di gestire valori di potenza sino a 999MVA.

❶ Per impostare il valore dei parametri P.01 e P.02 vengono utilizzati i DISPLAY 2 e 3 insieme in modo da visualizzare un valore da 5 cifre + 1 decimale.

❷ Il parametro P.03 permette di modificare la larghezza della finestra di tempo utilizzata per calcolare i picchi di corrente e di potenza.

❸ P.04 permette di variare l'effetto stabilizzante che la funzione average applica alle misure.

❹ P.05 deve rispecchiare il collegamento del multimetro (vedere il capitolo "Schemi Inserzione").  
Con collegamento trifase bilanciato è necessario che venga inserito un solo TA sulla fase L1. Ad eccezione delle tensioni, tutte le altre misure sulle fasi L2, L3 sono uguali alla fase L1.

❺ La frequenza fissa a 50 o 60Hz e l'analisi armonica in OFF, riducono drasticamente il tempo di acquisizione del multimetro. Vedi tabella delle caratteristiche tecniche.

**Note!** The calculation system of the DMK can handle power value up to 999MVA.

❶ To set the value of parameters P.01 and P.02, DISPLAYS 2 and 3 are used together to show a 5 + 1 decimal digit value.

❷ Parameter P.03 adjusts the time window width for the integration of current and power maximum demand.

❸ P.04 allows to modify the stabilising effect that the Average function applies to all readings.

❹ P.05 must match the multimeter wiring (see "Wiring diagrams section"). It is essential to connect only one CT to L1 phase for a three-phase balanced connection. All the measurements of L2 and L3 phases, except for the voltage values, are equal to those of L1.

❺ The fixed frequency (50 or 60Hz) and the "OFF" harmonic analysis settings improve the multimeter sampling rate. See the technical characteristics table.

**Nota!** Le système de calcul du DMK est en mesure de gérer des valeurs de puissance allant jusqu'à 999MVA.

❶ Pour régler la valeur des paramètres P.01 et P.02, il faut utiliser les afficheurs 2 et 3 ensemble pour visualiser une valeur composée de 5 chiffres + 1 décimal.

❷ Le paramètre P.03 sert à modifier la largeur de la fenêtre de temps utilisée pour calculer les appels de courant et de puissance.

❸ P.04 permet de modifier l'effet stabilisant que la fonction "Average" applique à toutes les lectures.

❹ P.05 doit correspondre au câblage du multimètre (voir le chapitre "Schémas de câblage"). Avec la connexion triphasée équilibrée, il ne faut insérer qu'un seul TC sur la phase L1. Toutes les mesures sur les phases L2, L3 sont identiques à celles de la phase L1 sauf pour les tensions.

❺ La fréquence fixe (50 ou 60Hz) et l'analyse harmonique "OFF" réduisent considérablement le temps d'acquisition du multimètre. Voir les caractéristiques techniques.

**Nota!** El sistema de cálculo del DMK es capaz de gestionar valores de potencia de hasta 999 MVA.

❶ Para ajustar el valor de parámetros P.01 y P.02, debe usar conjuntamente los DISPLAY 2 Y 3 para visualizar un número de 5 dígitos + 1 decimal.

❷ El parámetro P.03 permite modificar el ancho de la ventana utilizada para el cálculo de la corriente de pico y máxima potencia.

❸ P.04 permite modificar la estabilización que la función Promedio aplica a la medida.

❹ P.05 debe reflejar el cableado del multimetro (ver el capítulo de Esquemas de conexión). Con la conexión trifásica balanceada es necesario que se conecte un solo TA en la fase L1. Con excepción de los voltajes, todas las medidas de las fases L2 y L3 equivalen a las de la fase L1.

❺ La fijación de la frecuencia (50 ó 60Hz) y desactivación del sistema de análisis de armónicos mejora sensiblemente el tiempo de muestreo. Ver tabla de características técnicas.

Esempio impostazione rapporto TA a 200 (1000 / 5).  
Example of CT ratio set to 200 (1000 / 5).  
Exemple de réglage rapport T1 à 200 (1000 / 5).  
Ejemplo programación valores en TA a 200 (1000 / 5).

Esempio impostazione rapporto TV a 150 (15000 / 100).  
Example of VT ratio set to 150 (15000 / 100).  
Exemple de réglage rapport TP à 150 (15000 / 100).  
Ejemplo programación valores en TV a 150 (15000 / 100).

Esempio impostazione tempo integrazione potenza a 15 min.  
Example of power integration time set to 15 minutes.  
Exemple de réglage du temps d'intégration à 15 minutes.  
Ejemplo programación tiempo de integración de potencia a 15 min.

#### VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE

##### Funzioni tasti A e B

- Per mezzo dei tasti A e B è possibile selezionare le misure indicate dal gruppo LED 01.
- Le misure relative alle fasi L1, L2 e L3 sono visualizzate rispettivamente sui DISPLAY 1, 2 e 3.
- I LED k e M in alto indicano rispettivamente che le misure sono espresse in migliaia o milioni.

#### READINGS DISPLAY

##### Functions of keys A and B

- By means of keys A and B, the measures, indicated by LED group 01, can be selected.
- The readings concerning phases L1, L2 and L3 are respectively indicated on DISPLAYS 1, 2 and 3.
- LEDs k and M indicate whether the reading is respectively in thousands or millions.

#### VISUALISATIONS DES MESURES

##### Fonctions des touches A et B

- A l'aide des touches A et B, il est possible de sélectionner les mesures indiquées par le groupe LED 01.
- Les phases L1, L2 et L3 sont visualisées respectivement sur les afficheurs 1, 2 et 3.
- Les témoins k et M indiquent respectivement si la lecture se fait en milliers ou en millions.

#### VISUALIZACION DE MEDIDAS

##### Funciones de botones A y B

- Por medio de los botones A e B es posible seleccionar las medidas indicadas en el grupo LED 01.
- Las medidas relativas a las fases L1, L2 y L3 se visualizan respectivamente en el DISPLAY 1, 2 y 3.
- Los LED k y M arriba indican que las medidas están expresadas en millares ó millones respectivamente.

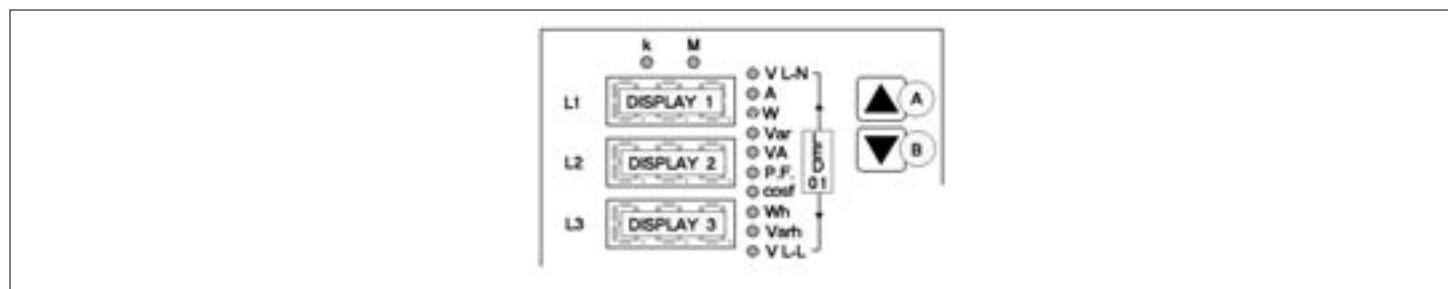


TABELLA MISURE GRUPPO LED 01:

LED	Funzione
V L-N	Tensione di fase ❶
A	Corrente
W	Potenza attiva ❷
Var	Potenza reattiva ❷
VA	Potenza apparente
P.F.	Fattore di potenza totale ❸ (T.P.F., Total Power Factor)
Cosφ	Fattore di potenza riferito alla sola armonica fondamentale ❹ (D.P.F., Displacement Power Factor)
Wh fissa	Contatore energia attiva importata ❺
Wh Lampegg.	Contatore energia attiva esportata ❺
Varh fisso	Contatore energia reattiva importata ❺
Varh Lampegg.	Contatore energia reattiva esportata ❺
V L-L	Tensione concatenata ❻

- ❶ Senza la connessione del neutro, viene visualizzata la tensione stellata interna al DMK.
- ❷ Un punto lampeggiante sul lato inferiore destro del display indica potenza attiva e reattiva esportata.
- ❸ Fattore di potenza totale, calcolato tenendo in considerazione la distorsione armonica della tensione e della corrente.
- ❹ Fattore di potenza ricavato dall'angolo di sfasamento fra l'armonica fondamentale della tensione e quella della corrente. La visualizzazione del cosφ capacitivo, è indicato da una C nella prima cifra in luogo dello zero. Un punto lampeggiante sul lato inferiore destro del display indica che il cosφ è relativo ai quadranti della potenza attiva esportata.
- ❺ Per la visualizzazione dei contatori di energia (Wh e varh) si utilizzano congiuntamente i tre DISPLAY 1-2-3, per una misura a 9 cifre (8 + 1 decimale). I valori dei contatori di energia rimangono memorizzati anche in assenza dell'alimentazione.
- ❻ I DISPLAY 1-2-3 visualizzano rispettivamente le tensioni concatenate L1-L2, L2-L3 e L3-L1.

**Funzioni tasto D**

- Mediante il tasto D e' possibile selezionare fra le tre funzioni del gruppo LED 04 e visualizzarle nel DISPLAY 4.
- Queste misure sono da intendersi come media delle tre fasi. Per l'unita' di misura il DISPLAY 4 ha i propri LED k e M situati sulla sinistra.

LED	Funzione
V L-N	Media tensioni di fase
V L-L	Media tensioni concatenate
Hz	Frequenza

**Funzioni tasto E**

- Mediante il tasto E si effettua la selezione fra le funzioni del gruppo di LED 05 che vengono visualizzate nel DISPLAY 5.
- Queste misure rappresentano il totale delle tre fasi.

LED	Funzione
ΣW	Potenza attiva totale ❶
Σvar	Potenza reattiva totale ❶
ΣVA	Potenza apparente totale

- ❶ Un punto lampeggiante sul lato inferiore destro del display indica potenza attiva e reattiva esportata.

TABLE OF READINGS IN LED GROUP 01:

LED	Function
V L-N	Phase voltage ❶
A	Current
W	Active power ❷
Var	Reactive power ❷
VA	Apparent power
P.F.	Total Power Factor ❸ (T.P.F.)
cosφ	Displacement Power Factor (D.P.F.), relative to the fundamental harmonic only ❹
Wh fixed	Imported active energy meter ❺
Wh flashing	Exported active energy meter ❺
Varh fixed	Imported reactive energy meter ❺
Varh flashing	Exported reactive energy meter ❺
V L-L	Phase-to-phase voltage ❻

- ❶ Without the neutral connection, the internal star voltage of the DMK is displayed.
- ❷ A flashing dot in the lower right corner of the display indicates exported active and reactive power.
- ❸ Total Power Factor is calculated considering the harmonic distortion of the voltage and current waveforms.
- ❹ Cosφ (D.F.P.) is obtained from the displacement angle between the fundamental harmonic of the voltage and current waveforms. Capacitive cosφ readings are indicated by the letter "C" in the first digit instead of "0". A flashing dot in the lower right corner of the display indicates the cosφ referred to the active exported power quadrants.
- ❺ The energy meters (Wh and varh) are displayed using all three DISPLAYS 1-2-3 to show a 9-digit measure (8 + 1 decimal digits). The energy meter values are stored in memory even when the DMK is not powered.
- ❻ DISPLAYS 1-2-3 respectively show L1-L2, L2-L3 and L3-L1 phase-to-phase voltage.

**D key functions**

- By means of key D, it is possible to select among the three functions of the LED group 04 and to show them on display 4.
- These readings are the mean of the three phases. For the unit of measure, DISPLAY 4 has its own k and M LED indications on the left.

LED	Function
V L-N	Mean phase voltage
V L-L	Mean phase-to-phase voltage
Hz	Frequency

**E key functions**

- By means of key E, it is possible to select among the three functions of the LED group 05 and to show them on DISPLAY 5.
- These readings are the total of the three phases.

LED	Function
ΣW	Total active power ❶
Σvar	Total reactive power ❶
ΣVA	Total apparent power

- ❶ A flashing dot in the lower right corner of the display indicates exported active and reactive power.

TABLE DES MESURES DU GROUPE LED 01:

DEL	Fonction
V L-N	Tension Phase-Neutre ❶
A	Courant
W	Puissance active ❷
Var	Puissance réactive ❷
VA	Puissance apparente
P.F.	Facteur de puissance totale ❸ (T.P.F. - Total Power Factor)
cosφ	Facteur de puissance, relatif à l'harmonique fondamentale ❹ (D.P.F Displacement Power Factor)
Wh fixe	Compteur d'énergie active consommée ❺
Wh clignotant	Compteur d'énergie active fournie ❺
Varh fixe	Compteur d'énergie réactive consommée ❺
Varh clignotant	Compteur d'énergie réactive fournie ❺
V L-L	Tension entre phase ❻

- ❶ Sans la connexion du neutre, l'instrument affiche la tension entre phase et neutre qui se trouve à l'intérieur du DMK.
- ❷ Un point clignotant, situé en bas à droite de l'afficheur, indique la puissance active et réactive fournie.
- ❸ Facteur de puissance totale, calculé en considérant la distorsion harmonique de la tension et du courant.
- ❹ Facteur de puissance obtenu à partir de l'angle de déphasage entre l'harmonique fondamentale de la tension et celle du courant. La visualisation du cosφ capacitif est indiquée par un C à la place du premier chiffre qui est habituellement un zéro. Un point clignotant situé en bas à droite de l'afficheur indique que le cosφ se rapporte aux cadrans de la puissance active fournie.
- ❺ Pour afficher les compteurs d'énergie (Wh et varh), il faut utiliser simultanément les afficheurs 1-2-3 pour montrer une mesure à 9 chiffres (8 + 1 décimal). Les valeurs des compteurs d'énergie sont enregistrées même si l'instrument est hors tension.
- ❻ Les afficheurs 1-2-3 montrent respectivement les tensions entre phase L1-L2, L2-L3 et L3-L1.

**Fonctions de la touche D**

- La touche D permet de sélectionner une des 3 fonctions du groupe LED 04 et de l'inscrire sur l'afficheur 4.
- La valeur affichée est la valeur moyenne des 3 phases.
- Pour l'unité de mesure, l'afficheur 4 a ses propres DEL k et M DEL placés à gauche.

DEL	Fonction
V L-N	Moyenne de la tension phase-neutre
V L-L	Moyenne de la tension entre phase
Hz	Fréquence

**Fonctions de la touche E**

- Permet de sélectionner une des 3 fonctions du groupe LED 05 et de l'inscrire sur l'afficheur 5.
- La valeur affichée est la somme des 3 phases.

DEL	Fonction
ΣW	Puissance active totale ❶
Σvar	Puissance réactive totale ❶
ΣVA	Puissance apparente totale

- ❶ Un point clignotant situé en bas à droite de l'afficheur indique la puissance active et réactive fournie.

TABLA DE MEDIDAS DEL GRUPO LED 01:

LED	Función
V L-N	Tensión de fase ❶
A	Corriente
W	Potencia activa ❷
Var	Potencia reactiva ❷
VA	Potencia aparente
P.F.	Factor de potencia total ❸ (T.P.F., Total Power Factor)
Cosφ	Factor de potencia referido sólo al armónico principal ❹ (D.P.F., Displacement Power Factor)
Wh fijo	Contador energía activa importada ❺
Wh interm.	Contador energía activa exportada ❺
Varh fijo	Contador energía reactiva import. ❺
Varh interm.	Contador energía reactiva export. ❺
V L-L	Tensión concatenada (fase-fase) ❻

- ❶ Sin la conexión del neutro se visualiza la tensión de estrella dentro del DMK.
- ❷ Un punto intermitente en el lado inferior derecho del display indica potencia activa y reactiva exportada.
- ❸ El factor de potencia total es calculado teniendo en cuenta la distorsión armónica de la tensión y la corriente.
- ❹ El Factor de Potencia se obtiene desde el ángulo de desplazamiento entre el armónico fundamental de la tensión y el de la corriente. La visualización del Cosφ capacitivo es indicada por una "C" en el primer dígito en lugar del "0". Un punto intermitente en el lado inferior derecho del display, indica que el Cosφ se refiere a los cuadrantes de la potencia activa exportada.
- ❺ Para la visualización de los contadores de energía (Wh y varh) se utilizan conjuntamente los tres DISPLAY 1-2-3, para una medida de nueve dígitos (8 + 1 decimal). Los valores de los contadores de energía permanecen memorizados aún en ausencia de alimentación.
- ❻ Los DISPLAY 1-2-3 visualizan respectivamente las tensiones concatenadas L1-L2, L2-L3 y L3-L1.

**Funciones del botón D**

- Mediante el botón D es posible seleccionar una de las tres funciones del grupo LED 04 y visualizarlas en el DISPLAY 4.
- Estas medidas deben entenderse como un promedio de las tres fases. Para la unidad de medida, el DISPLAY 4 tiene sus propios LED k y M situados a la izquierda.

LED	Función
V L-N	Promedio tensiones de fase
V L-L	Promedio tensiones concatenadas
Hz	Frecuencia

**Funciones del botón E**

- Mediante el botón E se efectúa la selección entre las funciones del grupo LED 05, que se visualizan en el DISPLAY 5.
- Estas medidas representan el total de las tres fases.

LED	Función
ΣW	Potencia activa total ❶
Σvar	Potencia reactiva total ❶
ΣVA	Potencia aparente total

- ❶ Un punto intermitente en el lado inferior derecho del Display indica la potencia activa y reactiva exportada.

Esempio (con average inserito).  
Example (with average enabled).  
Ejemplo (con promedio activado).

L1=258A, L2=245A, L3=251A  
403V-L, 139kWh

Esempio contatore energia.  
Energy counter example.  
Ejemplo contador de energia.

1234.5kWh

### Funzioni tasto C

Il tasto C permette di attivare una delle funzioni raccolte nel gruppo LED 03, oppure di lasciarle tutte disattivate. La funzione **Avg** può rimanere permanentemente attivata, mentre le altre funzioni si disattivano automaticamente dopo 5 minuti dalla pressione dell'ultimo tasto.

**Avg (Average).** Abilita un filtro integratore che rallenta la variazione delle misure permettendo letture più stabili nelle applicazioni caratterizzate da oscillazioni repentine di tensione e/o corrente. Una volta inserita, la funzione average agisce su tutte le misure visualizzate.

**High (lampeggiante) e Low (lampeggiante)** Visualizzano rispettivamente i valori istantanei massimi e minimi registrati dallo strumento per le seguenti misure:

Display	Misura	Funzione
1-2-3	V L-N	Tensione di fase
1-2-3	A	Corrente
5	$\Sigma W$ fisso	Potenza attiva importata
5	$\Sigma W$ lamp.	Potenza attiva esportata
5	$\Sigma var$ fisso	Potenza reattiva importata
5	$\Sigma var$ lamp.	Potenza reattiva esportata
5	$\Sigma VA$	Potenza apparente

Nota: I valori di High rimangono memorizzati anche in assenza della tensione di alimentazione.


**Max (lampeggiante).** Visualizza i valori massimi registrati considerando la media integrata impostata con il parametro P.03.

Display	Misura	Funzione
1-2-3	A	Corrente massima
5	$\Sigma W$	Potenza attiva massima
5	$\Sigma VA$	Potenza apparente massima

Nota: I valori di Max rimangono memorizzati anche in assenza della tensione di alimentazione.

**Harm (lampeggiante).** Visualizza sui display 1-2-3 il contenuto armonico per ogni fase, sia della tensione che della corrente, dalla 2<sup>a</sup> alla 22<sup>a</sup> armonica. I tasti A e B scambiano da tensione a corrente. Il tasto D permette di cambiare l'ordine della armonica visualizzata sul DISPLAY 4. Premendo ulteriormente il tasto D dopo la 22<sup>a</sup> armonica, vengono visualizzati la distorsione armonica totale (evidenziata dalla sigla thd) e il residuo armonico (rhd).

Display	Misura	Funzione
1-2-3	V L-N	Armoniche sulla tensione
1-2-3	A	Armoniche sulla corrente
4	Hxx	Ordine delle armoniche
4	thd	Distorsione armonica totale
4	rhd	Residuo armonico
4	Coc 	Corrente sovraccarico condensatori

 Disponibile solo su DMK 31, DMK 32 e DMK 40.

### C key functions

The C key individually activates the functions grouped under LED 03. It is possible to leave all the functions disabled. The **Avg** function can remain permanently enabled, while the rest of the functions are automatically disabled after 5 minutes from the last keystroke.

**Avg (Average).** Enables an integrator filter which slows down the measurement fluctuation, allowing more stable readings in applications characterised by rapid variations of current and/or voltage. When enabled, the average function is applied to all measures.

**High (flashing) and Low (flashing)** Respectively show the maximum and minimum instantaneous values recorded by the instrument for the following measures:

Display	Measure	Function
1-2-3	V L-N	Phase voltage
1-2-3	A	Current
5	$\Sigma W$ fixed	Imported active power
5	$\Sigma W$ flashing	Exported active power
5	$\Sigma var$ fixed	Imported reactive power
5	$\Sigma var$ flashing	Exported reactive power
5	$\Sigma VA$	Apparent power


Nota: The High values remain stored in memory even when the DMK is not powered.


**Max (flashing).** Shows the maximum values recorded by the instrument, using the integration time window set with parameter P.03.

Display	Measure	Function
1-2-3	A	Maximum current
5	$\Sigma W$	Maximum active power
5	$\Sigma VA$	Maximum apparent power

Nota: The Max values remain stored in memory even when the DMK is not powered.

**Harm (flashing).** Shows on DISPLAYS 1-2-3 the harmonic content for each phase, both for voltage and current, from 2nd to 22nd harmonic. Keys A and B switch between current and voltage measures. Key D allows to change the harmonic order, shown on DISPLAY 4. Pressing key D after the 22nd harmonic, the instrument shows the total harmonic distortion, (indicated by thd) and the Harmonic residual (rhd).

Display	Measure	Function
1-2-3	V L-N	Voltage harmonics
1-2-3	A	Current harmonics
4	Hxx	Harmonic order
4	thd	Total harmonic distortion
4	rhd	Harmonic residual
4	Coc 	Capacitor overcurrent

 Available on DMK 31, DMK 32 and DMK 40 only.

### Fonctions de la touche C

La touche C permet de sélectionner une des fonctions du groupe LED 03. Il est possible de désactiver toutes les fonctions. La fonction **Avg** peut rester constamment activée, alors que toutes les autres sont automatiquement désactivées 5 min après la pression de la dernière touche.

**Avg (Moyenne).** Permet à un filtre intégrateur de réduire les fluctuations de mesure, permettant un affichage plus stable des valeurs avec les installations caractérisées par une variation rapide du courant et/ou de la tension. Une fois activée cette fonction s'applique à toutes les mesures.

**High (clignotant) et Low (clignotant)** Visualisent respectivement les valeurs instantanées maximales et minimales enregistrées par l'instrument pour les mesures suivantes:

Aff.	Mesure	Fonction
1-2-3	V L-N	Tension Phase-Neutre
1-2-3	A	Courant
5	$\Sigma W$ fixe	Puissance active consommée
5	$\Sigma W$ clign.	Puissance active fournie
5	$\Sigma var$ fixe	Puissance réactive consommée
5	$\Sigma var$ clign.	Puissance réactive fournie
5	$\Sigma VA$	Puissance apparente


Nota: Les valeurs High restent mémorisées même si le DMK est hors tension.


**Max (clignotant).** Visualise les valeurs maximales enregistrées, en utilisant le temps d'intégration défini avec le paramètre P.03.

Aff.	Mesure	Fonction
1-2-3	A	Courant maximum
5	$\Sigma W$	Puissance active maximum
5	$\Sigma VA$	Puissance apparente maximum

Nota: Les valeurs Max restent mémorisées même si le DMK est hors tension.

**Harm (clignotant).** Visualise sur les afficheurs 1-2-3 les harmoniques sur chaque phase, en courant ou tension, du rang 2 au rang 22. Les touches A et B permettent de choisir les harmoniques de courant ou tension. La touche D permet de changer le rang de l'harmonique, visualisé sur l'afficheur 4. Pour afficher le taux de distorsion global (indiqué par thd) et les harmoniques résiduelles (rhd), appuyez encore sur la touche D après le rang 22.

Aff.	Mesure	Fonction
1-2-3	V L-N	Harmoniques de tension
1-2-3	A	Harmoniques de courant
4	Hxx	Rang de l'harmonique
4	thd	Distorsion harmonique totale
4	rhd	Harmonique résiduelle
4	Coc 	Surintensité capacitive

 Disponible uniquement sur DMK 31, DMK 32 et DMK 40.

### Funciones del botón C

El botón C activa individualmente las funciones agrupadas en el LED 03 o bien deja todas las funciones desactivadas. La función Avg puede quedar permanentemente activada, mientras que el resto de funciones se desactivan automáticamente 5 minutos después de haber pulsado el último botón.

**Avg (Promedio).** Habilita un filtro integrador que decelera la fluctuación de las medidas, permitiendo lecturas más estables en aplicaciones caracterizadas por rápidas variaciones de corriente y/o voltaje. Una vez activada, la función de promedio Avg es aplicada a todas las medidas visualizadas.

**High (intermitente) y Low (intermitente)** Muestran respectivamente los valores instantáneos máximos y mínimos registrados en el aparato para las siguientes medidas:

Display	Medida	Función
1-2-3	V L-N	Tensión de fase
1-2-3	A	Corriente
5	$\Sigma W$ fijo	Potencia activa importada
5	$\Sigma W$ intern.	Potencia activa exportada
5	$\Sigma var$ fijo	Potencia reactiva import.
5	$\Sigma var$ intern.	Potencia reactiva export.
5	$\Sigma VA$	Potencia aparente


Nota: Los valores de High permanecen en memoria en ausencia de tensión de alimentación.


**Max (intermitente).** Muestra los valores máximos registrados por el aparato, considerando la media integrada programada en el parámetro P.03.

Display	Medida	Función
1-2-3	A	Corriente máxima
5	$\Sigma W$	Potencia activa máxima
5	$\Sigma VA$	Potencia aparente máxima

Nota: Los valores de Max permanecen en memoria en ausencia de tensión de alimentación.

**Harm (intermitente).** Visualiza en los displays 1-2-3 el contenido armónico para cada fase, ya sea de la tensión ó la corriente, desde el 2<sup>o</sup> al 22<sup>o</sup> armónico. Los botones A y B cambian de la tensión a la corriente. El botón D permite cambiar el orden de los armónicos visualizados en el DISPLAY 4. Pulsando el botón D después del armónico 22<sup>o</sup>, el aparato muestra la distorsión armónica total (indicada con la sigla thd) y el residuo armónico (rhd).

Display	Medida	Función
1-2-3	V L-N	Armónicos de tensión tensión
1-2-3	A	Armónicos de corriente
4	Hxx	Orden de armónicos
4	thd	Distorsión armónica total
4	rhd	Residuo armónico
4	Coc 	Sobrecorriente condensad.

 Disponible únicamente en DMK 31, DMK 32 y DMK 40.



#### Stato Data-Logger (solo DMK 40).

Visualizza lo stato del data-logger. Tramite il tasto D è possibile visualizzare alcune impostazioni del data-logger.

- **Data e ora** (display 1-2-3-4-5). Il punto lampeggiante sta ad indicare il trascorrere dei secondi).
- **LOG** Status Data-logger  
->On sta memorizzando le misure impostate  
->Off in modalità stand-by.
- **var** Numero di misure impostate da memorizzare.
- **Tio** Tempo di campionamento:  
->H.00 ore di campionamento  
->M.00 minuti di campionamento  
->S.00 secondi di campionamento.
- **FLH** Memoria disponibile.

#### AZZERAMENTO DEI VALORI DI HIGH, LOW E MAX

- Tramite il tasto C, posizionarsi sulla funzione (High Low o Max) senza rilasciare il tasto una volta raggiunta la funzione desiderata.
- Tenendolo premuto per 3 secondi consecutivi, i valori della funzione prescelta vengono azzerati.
- A conferma dell'avvenuto azzeramento sul display viene visualizzata la scritta CLR (cleared).
- Vengono azzerate tutte le misure disponibili con la funzione prescelta (ad esempio per la funzione Max vengono azzerate sia la Corrente massima che la Potenza attiva massima).
- L'azzeramento consiste nel registrare come valore massimo o minimo il valore misurato in quell'istante.

#### AZZERAMENTO DEI CONTATORI DI ENERGIA

- Tramite il tasto B, posizionarsi sulla misura (Wh o varh) senza rilasciare il tasto una volta raggiunta la funzione desiderata.
- Tenere premuto il tasto B per 3 sec. consecutivi.
- Il contatore viene portato a 0 e sul display viene visualizzata la scritta CLR.

**Stato Data-Logger (DMK 40 only).** View data-logger status. With key D, some datalogger settings can be viewed.

- **Date and time** (display 1-2-3-4-5). The flashing dot shows the passing of the seconds.
- **LOG** Data-logger status  
->On recording the set measures  
->Off in stand-by.
- **var** Number of measures set for recording.
- **Tio** Sampling time:  
->H.00 Hours of sampling  
->M.00 Minute of sampling  
->S.00 Seconds of sampling.
- **FLH** Available memory.

#### HIGH, LOW AND MAX VALUES CLEARING

- Using key C, select the function (High, Low or Max) without releasing the C key once the required function has been reached.
- By keeping key C pressed for 3 seconds, the values of the selected function will be cleared.
- To confirm the clearing operation, the display will show CLR (cleared).
- After this operation, all the measures relative to the selected functions will be cleared (for instance, for Max function, both the maximum current and the maximum active power).
- Clearing means the measured value is recorded as max or min value at that moment.

#### ENERGY METERS CLEARING

- Using key B, select the meter (Wh or varh) without releasing the key once the required one has been reached.
- Keep key B pressed for 3 seconds.
- The meter is cleared and the display shows CLR (cleared).

#### Etat Data-logger (seulement DMK 40).

Montre l'état de l'enregistreur de données. La touche D permet d'afficher certains paramètres du data-logger.

- **Date et heure** (afficheur 1-2-3-4-5). Le point clignotant indique le passage des secondes.
- **LOG** État du Data-logger  
->On Enregistre les mesures programmées  
->Off Mode veille (stand-by)
- **var** Nombre de mesures définies à enregistrer
- **Tio** Temps d'échantillonnage  
->H.00 Heures d'échantillonnage  
->M.00 Minutes d'échantillonnage  
->S.00 Secondes d'échantillonnage
- **FLH** Mémoire disponible

#### REMISE A ZERO DES VALEURS HIGH, LOW ET MAX

- A l'aide de la touche C, sélectionnez la fonction (High Low ou Max), ne relâchez pas cette touche une fois la fonction voulue affichée.
- Maintenez la touche C enfoncée pendant 3 secondes pour mettre à zéro les valeurs de la fonction sélectionnée.
- Pour confirmer la suppression, l'afficheur indique CLR (cleared).
- Toutes les valeurs relatives à la fonction sélectionnée sont initialisées ( exemple pour la fonction Max, le courant et la tension).
- La remise à zéro signifie que la valeur actuelle mesurée à cet instant, est prise comme valeur maxi ou mini.

#### REMISE A ZERO DES COMPTEURS D'ENERGIE

- A l'aide de la touche B, sélectionnez la mesure (Wh ou varh), ne relâchez pas cette touche une fois la fonction voulue affichée.
- Maintenez la touche B enfoncée pendant 3 secondes.
- Le compteur est initialisé et l'afficheur indique CLR.

**Status del registro de datos (Solamente DMK 40).** Visualización del status del Data Logger. Con la tecla D, algunos parámetros del Data Logger pueden visualizarse.

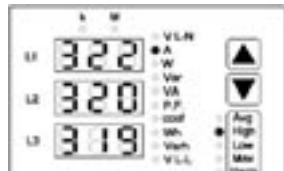
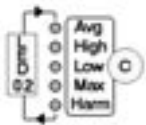
- **Hora y Fecha** (Display 1-2-3-4-5). El punto intermitente indica el paso de los segundos.
- **LOG** Status del Data Logger.  
->ON: Memorizando las mediciones seleccionadas.  
->OFF: En Stand-by
- **var** numero de mediciones seleccionadas para ser memorizadas.
- **Tio** Tiempo de muestreo  
->H.00: Horas de muestreo  
->M.00: minutos de muestreo  
->S.00: Segundos de muestreo
- **FLH** Memoria disponible.

#### PUESTA A CERO VALORES HIGH, LOW Y MAX

- Usando el botón C, seleccione la función (High, Low o Max) sin soltar el botón hasta que se encuentre la función deseada.
- Manteniendo pulsado el botón C durante 3 segundos, los valores de la función seleccionada serán puestos a cero.
- Para confirmar la operación, el display mostrará CLR (cleared).
- De esa manera se pondrán a cero todas las medidas relativas a la función seleccionada (por ejemplo, para la función Max, la Corriente máxima y la Potencia activa máxima).
- El reset significa que será registrado como máximo o mínimo el valor medido en ese momento.

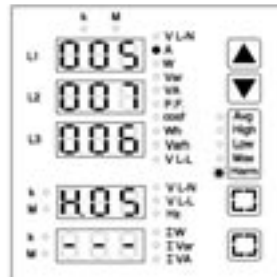
#### RESET DE LOS CONTADORES DE ENERGIA

- Pulsando el botón B, ubíquese sobre la medida (Wh o varh) sin soltar el botón hasta encontrar la medida deseada.
- Mantenga el botón B presionado durante 3 segundos.
- El contador se pondrá a "0" y mostrará en el DISPLAY CLR (cleared).



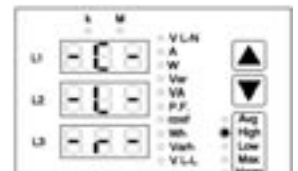
Esempio max corrente istantanea.  
Max instantaneous current example.  
Ejemplo de corriente máxima instantánea.

L1=322A, L2=320A, L3=319A



Esempio 5ª armonica di corrente.  
Example of 5<sup>th</sup> harmonic on current.  
Ejemplo del 5º armónico de corriente.

L1=5% L2= 7% L3=6%



Azzeramento funzione High.  
High function clearing.  
Remise à zéro de la fonction High.  
Puesta a cero de la función High.

**SCHEMI DI INSERZIONE**

**Importante!** Per connessioni TA vedi testo a fondo pagina.

**WIRING DIAGRAMS**

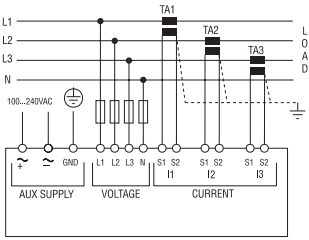
**Important!** For CT connections, see recommendations at the bottom of the page.

**SCHEMAS DE CABLAGE**

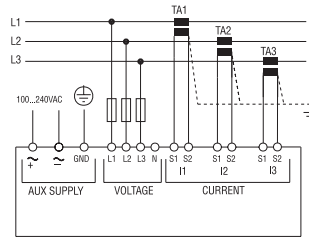
**Important!** Pour les connexions TI, voir le texte au bas de la page.

**ESQUEMAS DE CONEXION**

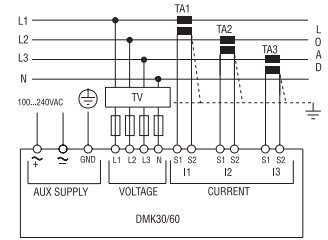
**Importante!!** Para transformador de corriente, ver recomendaciones al pié.



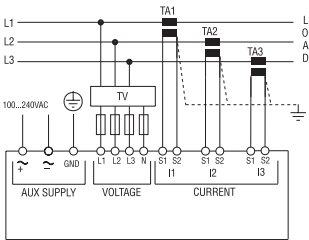
**Trifase con neutro**  
Parametro P.05 = 3 (impostazione di fabbrica).  
**Three-phase with neutral**  
Parameter P.05 set to 3 (default factory setting).  
**Triphasé avec le neutre**  
Paramètre P.05 = 3 (par défaut).  
**Trifásico con neutro**  
Parámetro P.05 = 3 (predefinido de fábrica).



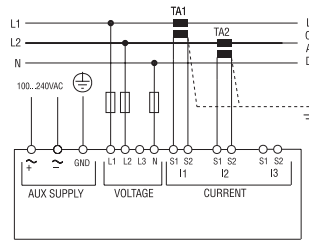
**Trifase senza neutro**  
Parametro P.05 = 3 (impostazione di fabbrica).  
**Three-phase without neutral**  
Parameter P.05 set to 3 (default factory setting).  
**Triphasé sans le neutre**  
Paramètre P.05 = 3 (par défaut).  
**Trifásico sin neutro**  
Parámetro P.05 = 3 (predefinido de fábrica).



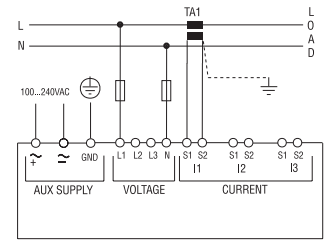
**Trifase con neutro, misura tensione tramite TV**  
Parametro P.05 = 3 (impostazione di fabbrica).  
Parametro P.02 = Rapporto trasformazione TV.  
**Three-phase with neutral, voltage input with VT**  
Parameter P.05 set to 3 (default factory setting).  
Parameter P.02 = VT ratio.  
**Triphasé avec le neutre, mesure tension avec T.P.**  
Paramètre P.05 = 3 (par défaut).  
Paramètre P.02 = Rapport TP.  
**Trifásico con neutro, medida de tensión mediante TV**  
Parámetro P.05 = 3 (predefinido de fábrica).  
Parámetro P.02 = Valor transformación TV.



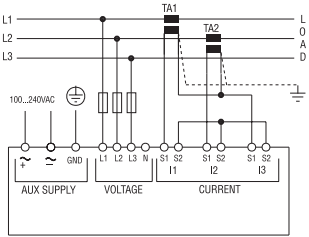
**Trifase senza neutro, misura tensione tramite TV**  
Parametro P.05 = 3 (impostazione di fabbrica).  
Parametro P.02 = Rapporto trasformazione TV.  
**Three-phase without neutral, voltage input via VT**  
Parameter P.05 set to 3 (default factory setting).  
Parameter P.02 = VT ratio.  
**Triphasé sans neutre, mesure tension avec T.P.**  
Paramètre P.05 = 3 (par défaut).  
Paramètre P.02 = Rapport T.P.  
**Trifásico sin neutro, medida tensión sobre TV**  
Parámetro P.05 = 3 (predefinido de fábrica).  
Parámetro P.02 = Valor transformación TV.



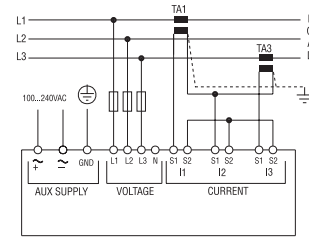
**Bifase**  
Parametro P.05 = 2.  
**Two-phase**  
Parameter P.05 set to 2.  
**Biphassé**  
Paramètre P.05 = 2.  
**Bifásico**  
Parámetro P.05 = 2.



**Monofase**  
Parametro P.05 = 1.  
**Single-phase**  
Parameter P.05 set to 1.  
**Monophasé**  
Paramètre P.05 = 1.  
**Monofásico**  
Parámetro P.05 = 1.



**Trifase senza neutro**  
**Misura corrente con inserzione Aron**  
Parametro P.05 = 3 (impostazione di fabbrica).  
**Three-phase without neutral**  
**Current input with Aron wiring configuration**  
Parameter P.05 set to 3 (default factory setting).  
**Triphasé sans le neutre**  
**Mesure du courant avec configuration Aron**  
Paramètre P.05 = 3 (par défaut).  
**Trifásico sin neutro**  
**Medida de corriente configuración Aron**  
Parámetro P.05 = 3 (predefinido de fábrica).



**Trifase senza neutro**  
**Misura corrente con inserzione Aron**  
Parametro P.05 = 3 (impostazione di fabbrica).  
**Three-phase without neutral**  
**Current input with Aron wiring configuration**  
Parameter P.05 set to 3 (default factory setting).  
**Triphasé sans le neutre**  
**Mesure du courant avec configuration Aron**  
Paramètre P.05 = 3 (par défaut).  
**Trifásico sin neutro**  
**Medida de corriente configuración Aron**  
Parámetro P.05 = 3 (predefinido de fábrica).

**NOTA IMPORTANTE PER MISURA DI CORRENTE CON INSERZIONE ARON**  
Questa configurazione riduce di circa lo 0,5% la precisione di misura della corrente di fase che è dedotta in modo vettoriale.

**IMPORTANT NOTE ABOUT ARON WIRING CONFIGURATION**  
This configuration reduces the measuring accuracy of the phase current by about 0.5%, that is drawn from vector calculus.

**NOTA IMPORTANTE POUR LA MESURE DE COURANT AVEC LA CONFIGURATION ARON**  
Cette configuration réduit d'environ 0,5% la précision de mesure du courant de phase qui est déduit de façon vectorielle.

**NOTA IMPORTANTE SOBRE CONFIGURATION ARON**  
Esta configuración reduce un 0,5% la precisión de la medida de corriente de fase deducida en modo vectorial.

**Connessioni dei TA**

Per ottenere misure corrette di potenza ed energia, è indispensabile che i TA siano connessi sulla fase corretta e sia rispettato il senso. La verifica del senso dei tre TA avviene mediante la visualizzazione delle tre potenze attive. Nel caso più usuale di potenza importata (consumata), se uno dei display mostra un punto lampeggiante sul lato inferiore destro, significa che il senso del TA è errato e quindi è necessario procedere a scambiare le connessioni dei morsetti S1-S2 del TA interessato. Nel caso di potenza esportata (prodotta), i display indicanti la potenza attiva dovranno avere un punto lampeggiante, diversamente si dovrà procedere ad invertire il senso del TA interessato.

**Nota:** TA = Trasformatore di corrente.  
TV = Trasformatore di tensione.

**CT connections**

To achieve correct measurements of power and energy, the CT must be connected on the proper phase with the correct direction of current flow. CT current direction can be verified by means of the three active power measures. In the most common case of imported power (consumed), a flashing dot in lower right corner of the three display reading, indicates an incorrect direction of current flow. In this case, invert the connections between S1-S2 of the CT involved. In the case of exported power (produced), all three displays must show a flashing dot, otherwise invert the direction of the current flow of the CT involved.

**Note:** TA = CT = Current transformer.  
TV = VT = Voltage transformer.

**Connexions TI**

Afin de réaliser correctement les mesures électriques, les TI doivent être connectées sur la bonne phase et dans le bon sens. Le bon raccordement des TI peut être vérifié en affichant les 3 puissances actives. L'énergie active est normalement consommée. Un point lumineux clignotant en bas à droite d'un afficheur indique un mauvais sens de connexion de la TI; il suffit d'inverser les connexions des broches S1-S2 de la TI concernée. Pour une installation fournissant de la puissance, un point lumineux doit se trouver au bas des afficheurs indiquant la puissance active. Si ce n'est pas le cas, il faut inverser le sens de la TI concernée.

**Nota:** TA = T.I.: Transformation de courant.  
TV = T.P.: Transformation de potentiel.

**Conexiones TC**

Para obtener medidas correctas de potencia y energía, es indispensable que los TC estén conectados sobre la fase correcta y sea respetado el sentido. La verificación del sentido se obtiene mediante la visualización de las tres potencias activas. En el caso más usual de potencia importada (consumida), si uno de los displays muestra un punto intermitente en la parte inferior derecha, significa que el sentido del TC es erróneo. En este caso, se deben invertir las conexiones S1-S2 del TC en cuestión. En el caso de potencia exportada (producida), los tres displays deben mostrar un punto intermitente, de lo contrario se deberá invertir el sentido del TC en cuestión.

**Nota:** TA = TC = Transformador de corriente.  
TV = Transformador de voltaje.

RAPPRESENTAZIONE GEOMETRICA  
POTENZA ATTIVA E REATTIVA

**Legenda**

- a Potenza attiva esportata.
- b Potenza attiva importata.
- c Potenza reattiva importata.
- d Potenza reattiva esportata.

**Note:**

- Diagramma conforme agli articoli 12 e 14 della pubblicazione IEC 60375.
- Riferimento di questo schema è il vettore corrente (posizionato orizzontale verso destra).
- Il vettore tensione V varia la propria direzione in base all'angolo di sfasamento  $\varphi$ .
- L'angolo di sfasamento  $\varphi$  tra la tensione V e la corrente I viene preso positivo in senso trigonometrico (senso antiorario).

GEOMETRIC REPRESENTATION OF ACTIVE  
AND REACTIVE POWER

**Legend**

- a Exported active power.
- b Imported active power.
- c Imported reactive power.
- d Exported reactive power.

**Note:**

- Diagram in accordance with clauses 12 and 14 of IEC 60375.
- Reference of this diagram is the current vector (fixed on right-hand line).
- The voltage vector V varies its direction according to the phase angle  $\varphi$ .
- The phase angle  $\varphi$  between voltage V and current I is taken positive in the mathematical sense (counter clockwise).

REPRESENTATION GEOMETRIQUE DES  
PUISSANCES ACTIVES ET REACTIVES

**Légende**

- a Puissance active fournie.
- b Puissance active consommée.
- c Puissance réactive consommée.
- d Puissance réactive fournie.

**Nota:**

- Schéma conforme aux articles 12 et 14 de la publication IEC 60375.
- La référence de ce schéma est le vecteur courant (placé en horizontal vers la droite).
- Le vecteur tension V varie en fonction de l'angle de déphasage  $\varphi$ .
- L'angle de déphasage  $\varphi$  entre la tension V et le courant I est considéré positif dans le sens mathématique (sens antihoraire).

REPRESENTACION GEOMÉTRICA DE  
POTENCIA ACTIVA Y REACTIVA

**Equiv.**

- a Potencia activa exportada.
- b Potencia activa importada.
- c Potencia reactiva importada.
- d Potencia reactiva exportada.

**Nota:**

- Diagrama conforme a los artículos 12 y 14 de la publicación IEC 375.
- La referencia de este esquema es el vector de corriente (posicionado horizontal hacia la derecha).
- El vector de tensión V varía su dirección en base al ángulo de fase  $\varphi$ .
- El ángulo de fase  $\varphi$  entre el voltaje V y la corriente I, se toma positivo en sentido trigonométrico (sentido a izquierdas).

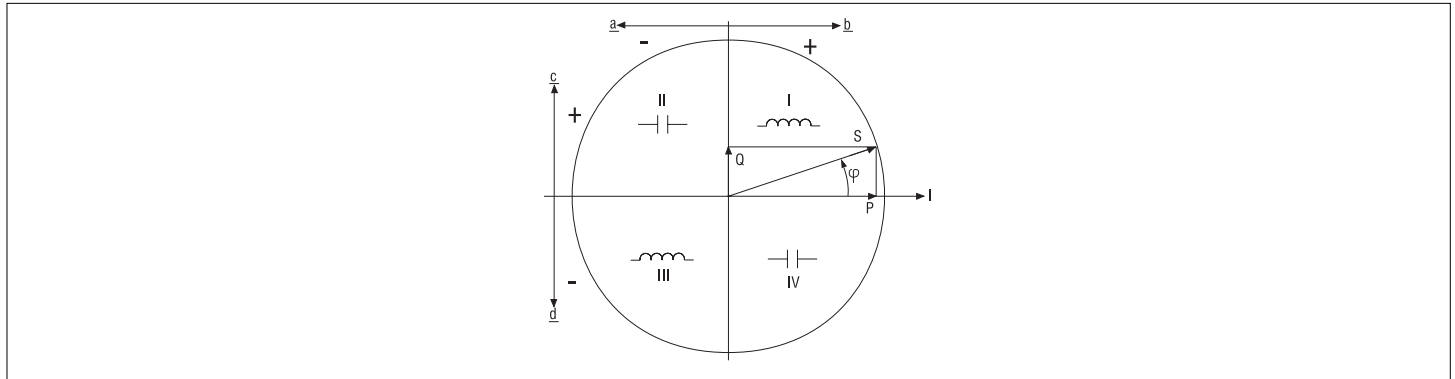


TABELLA DI RIFERIMENTO DELLE MISURE  
DEL DMK

REFERENCE TABLE OF DMK  
MEASUREMENTS

TABLE DE REFERENCE DES MESURES DU  
DMK

TABLA DE REFERENCIA DE MEDIDAS DEL  
DMK

MISURE	MEASUREMENT	MESURES	MEDIDAS	Quadranti Quadrant Cadrans Cuadrantes				Punto lampegg Flashing dot Point clign. Punto interm.	Primo digit First digit 1er chiffre Primer dígito
				I	II	III	IV		
Potenza attiva importata	Imported active power	Puis. active consommée	Potencia activa importada	●			●		
Potenza attiva esportata	Exported active power	Puissance active fournie	Potencia activa exportada		●	●		●	
Potenza reattiva importata	Imported reactive power	Puis. réactive consommée	Potencia reactiva importada	●	●				
Potenza reattiva esportata	Exported reactive power	Puissance réactive fournie	Potencia reactiva exportada			●	●	●	
Cos $\varphi$ induttivo positivo	Positive inductive cos $\varphi$	Cos $\varphi$ inductif positif	Cos $\varphi$ induttivo positivo	●					O.
Cos $\varphi$ capacitivo positivo	Positive capacitive cos $\varphi$	Cos $\varphi$ capacitif positif	Cos $\varphi$ capacitivo positivo				●		C.
Cos $\varphi$ induttivo negativo	Negative inductive cos $\varphi$	Cos $\varphi$ inductif négatif	Cos $\varphi$ induttivo negativo			●		●	O.
Cos $\varphi$ capacitivo negativo	Negative capacitive cos $\varphi$	Cos $\varphi$ capacitif négatif	Cos $\varphi$ capacitivo negativo		●			●	C.

Tensione efficace fase-neutro (TRMS).  
Phase to neutral voltage (TRMS).  
Tension efficace phase-neutre (TRMS).  
Tensión eficaz fase-neutro (TRMS).

$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_1^n (V_{1i})^2}$$

Tensione equivalente fase-neutro.  
Equivalent phase to neutral voltage.  
Tension équivalente phase-neutre.  
Tensión equivalente fase-neutro.

$$\sum V_f = \frac{V_{1N} + V_{2N} + V_{3N}}{3}$$

Tensione efficace fase-fase (TRMS).  
Phase to phase voltage (TRMS).  
Tension efficace entre phase (TRMS).  
Tensión eficaz fase-fase (TRMS).

$$V_{12} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_1^n (V_{1i} - V_{2i})^2}$$

Tensione equivalente fase-fase.  
Equivalent phase to phase voltage.  
Tension équivalente entre phase.  
Tensión equivalente fase-fase.

$$\sum V_c = \frac{V_{12} + V_{23} + V_{31}}{3}$$

Corrente efficace di fase (TRMS).  
Phase current (TRMS).  
Courant de phase efficace (TRMS).  
Corriente eficaz de fase (TRMS).

$$A_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_1^n (A_{1i})^2}$$

Corrente equivalente delle tre fasi.  
Equivalent current of the three phases.  
Courant équivalent des trois phases.  
Corriente equivalente de las tres fases.

$$\sum A = \frac{\sum I_A}{\sqrt{3} \cdot \sum I_f}$$

Potenza attiva di fase.  
Active phase power.  
Puissance active de phase.  
Potencia activa de fase.

$$W_1 = \frac{1}{n} \sum_1^n (V_{1i}) \cdot (A_{1i})$$

Potenza attiva equivalente delle tre fasi.  
Equivalent three phase active power.  
Puissance active équivalente des trois phases.  
Potencia activa equivalente de las tres fases.

$$\sum W = W_1 + W_2 + W_3$$

Potenza apparente di fase.  
Apparent phase power.  
Puissance apparente de phase.  
Potencia aparente de fase.

$$VA_i = V_{1N} \cdot A_{1N}$$

Potenza apparente equivalente delle tre fasi.  
Equivalent apparent power of the three phases.  
Puissance apparente équivalente des trois phases.  
Potencia aparente equivalente de las tres fases.

$$VA_{\Sigma} = \sqrt{(\sum W)^2 + (\sum \text{var})^2}$$

Potenza reattiva di fase.  
Reactive phase power.  
Puissance réactive de phase.  
Potencia reactiva de fase.

$$\text{var}_1 = \sqrt{(VA_i)^2 - (W_1)^2}$$

Potenza reattiva equivalente delle tre fasi.  
Equivalent reactive power of the three phases.  
Puissance réactive équivalente des trois phases.  
Potencia reactiva equivalente de las tres fases.

$$\sum \text{var} = (\text{var}_1 + \text{var}_2 + \text{var}_3)$$

Fattore di potenza di fase.  
Phase power factor.  
Facteur de puissance de phase.  
Factor de potencia de fase.

$$pf_1 = \frac{W_1}{VA_i}$$

Fattore di potenza equivalente delle tre fasi.  
Equivalent power factor of the three phases.  
Facteur de puissance équivalente des trois phases.  
Factor de potencia equivalente de las tres fases.

$$\sum pf = \frac{\sum W}{\sum VA}$$

Distorsione armonica totale (thd).  
Total Harmonic Distorsion (thd).  
Distorsion harmonique totale (thd).  
Distorsión armónica total (thd).

$$THD = \sqrt{\frac{\sum (T_n)^2}{(T_1)^2 + \sum (T_n)^2}}$$

Distorsione armonica residua (rhd).  
Residual Harmonic Distorsion (rhd).  
Distorsion harmonique résiduelle (rhd).  
Distorsión armónica residual (rhd).

$$RHD = \sqrt{\frac{\sum (T_n)^2}{(T_1)^2}}$$

**Glossario**

Vi = Valori tensione acquisiti in un periodo della forma d'onda.  
Ai = Valori corrente acquisiti in un periodo della forma d'onda.  
T1 = Armonica fondamentale della forma d'onda acquisita.  
Tn = Percentuale delle armoniche n rilevata nella forma d'onda acquisita. (n dalla 2<sup>a</sup> alla 22<sup>a</sup> armonica).

**Glossary**

Vi = Voltage values acquired in waveform cycle.  
Ai = Current value acquired in waveform cycle.  
T1 = Fundamental harmonics of acquired waveform.  
Tn = Percentage of n harmonics detected in the acquired waveform. (n from 2<sup>nd</sup> to 22<sup>nd</sup> harmonic).

**Glossaire**

Vi = Valeurs tension acquises dans un cycle de forme d'onde.  
Ai = Valeurs courant acquises dans un cycle de forme d'onde.  
T1 = Harmonique fondamentale de la forme d'onde acquise.  
Tn = Pourcentage des harmoniques n relevées dans la forme d'onde acquise (n du 2<sup>ème</sup> au 22<sup>ème</sup> rang).

**Glosario**

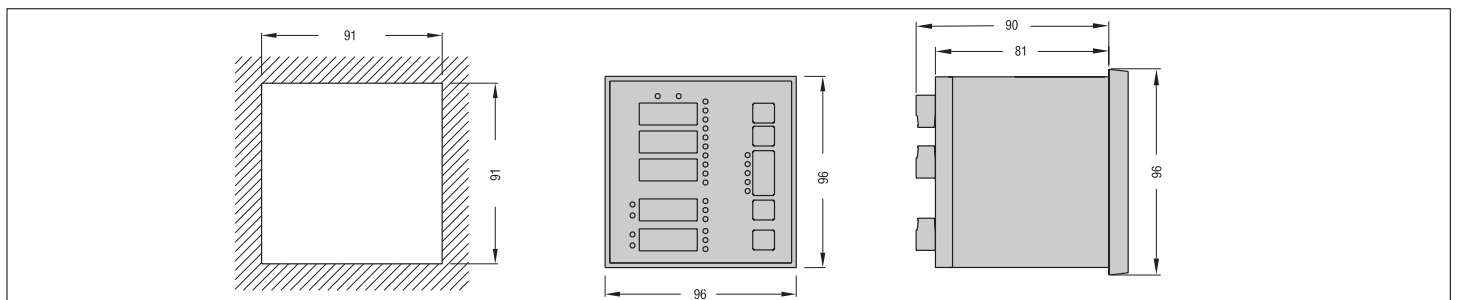
Vi = Valores de tensión obtenidos en un periodo de la onda.  
Ai = Valores de corriente obtenidos en un periodo de la onda.  
T1 = Armónico fundamental de la onda obtenida.  
Tn = Porcentaje del armónico n referido a la onda obtenida. (n desde el 2<sup>º</sup> al 22<sup>º</sup> armónico).

**DIMENSIONI [mm]**

**DIMENSIONS [mm]**

**ENCOMBREMENT [mm]**

**DIMENSIONES [mm]**





**CARATTERISTICHE TECNICHE****Alimentazione ausiliaria**

Tensione nominale Us	100 ÷ 240VAC 110 ÷ 250VDC
Limiti di funzionamento	85 ÷ 265VAC 93,5 ÷ 300VDC
Frequenza	45 ÷ 450Hz
Potenza assorbita max	10VA / 4W
Potenza dissipata max	4W (3W per DMK 30)
Tempo di immunità alla microinterruzione	20ms

**Ingressi voltmetrici**

Tensione nominale Ue max	690VAC fase-fase 400VAC fase-neutro
Campo di misura	20 ÷ 830VAC fase-fase 10 ÷ 480VAC fase-neutro
Campo di frequenza	45 ÷ 65Hz
Tipo di misura	Valore efficace (RMS)
Impedenza dell'ingresso di misura	>1,1MΩ fase-fase e >570kΩ fase-neutro
Modalità di collegamento	Linee monofase, bifase, trifase con o senza neutro

**Ingressi amperometrici**

Corrente nominale Ie	5A
Campo di misura	0,02 ÷ 6A
Dati d'impieghi UL	Alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.
Tipo di misura	Valore efficace (RMS)
Limite termico permanente	+20% Ie da TA esterno con secondario 5A
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo
Autoconsumo	<0,3VA

**Precisione misure**

Condizioni di misura	temperatura +23°C ±1°C umidità relativa ≤60% tensione 0,2 ÷ 1,2 Ue corrente 0,2 ÷ 1,2 Ie
Tensione	±1 digit
Corrente	±1 digit
Frequenza	±1 digit
Distorsione armonica	±1 digit
Potenza apparente	±0,15% f.s. ±1 digit
Potenza attiva	±0,25% f.s. ±1 digit (cosφ. 0,7 ÷ 1) ±0,30% f.s. ±1 digit (cosφ. 0,3 ÷ 0,7)
Potenza reattiva	±0,25% f.s. ±1 digit (senφ. 0,7 ÷ 1) ±0,40% f.s. ±1 digit (senφ. 0,3 ÷ 0,7)
Energia	±1 digit Classe 1 (IEC/EN61036 e 61268)

**Errori addizionali**

Umidità relativa	±1 digit 60% ÷ 90% R.H.
Temperatura	±1 digit -20° ÷ +60°C

**Tempi di acquisizione**

Tempi di acquisizione con P.06 AUT e P.07 ON	≤130ms
Tempi di acquisizione con P.06 50 o 60Hz e P.07 ON	≤80ms
Tempi di acquisizione con P.06 AUT e P.07 OFF	≤110ms
Tempi di acquisizione con P.06 50 o 60Hz e P.07 OFF	≤60ms
Aggiornamento display	300ms

**Uscita a relé (DMK 31 e DMK 32)**

Composizione contatti	1 contatto in scambio
Dati d'impieghi UL	B300 / 30VDC 1A Servizio ausiliario
Portata nominale Ith	5A - 250V in AC1
Tensione massima di commutazione	250VAC
Durata elettrica	>10 <sup>5</sup> commutazioni
Durata meccanica	>30 x 10 <sup>6</sup> manovre

**Uscita relé allo stato solido "SSR" (DMK 31 e DMK 32)**

Tipo di uscita	MOSFET bidirezionale
Tensione max applicabile	60VAC/DC
Corrente max erogabile	55mA a 60°C

**Linee di comunicazione (DMK 32)**

Interfaccia seriale RS485	Isolata con baud-rate programmabile 2400 ÷ 19200 bps
---------------------------	---

**Linee di comunicazione (DMK 40)**

Interfaccia seriale RS232 e RS485	Isolata con baud-rate programmabile 2400 ÷ 38400 bps
-----------------------------------	---

Nota: da non usare contemporaneamente

**Data logger (DMK 40)**

Tipo di memoria dati	Flash
Capacità della memoria dati	2Mbytes (2.162.688 bytes)
Tempo di campionamento	da 1s a 24h
Numero di misure campionabili contemporaneamente	da 1 a 32

**Orologio datario (DMK 40)**

Tipo di batteria	BR2032 o CR2032 3V Litio non ricaricabile - removibile
Durata batteria	10 anni

**Tensione di isolamento in AC**

Alimentazione ausiliaria	4kV
Ingressi di tensione	1,5kV
Ingressi di corrente	1,5kV
Linea seriale	1,5kV
Uscite digitali	1,5kV

**Condizioni ambientali di funzionamento**

Temperatura d'impiego	-20 ÷ +60°C
Temperatura di stoccaggio	-30 ÷ +80°C
Umidità relativa	<90%
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2

**Connessioni**

Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2 ÷ 2,5mm <sup>2</sup> (24 ÷ 12 AWG)
Coppia di serraggio	0,5 Nm (4,5 LBin)
Interfaccia RS232 (DMK 40)	Connettore tipo RJ 6/6

**Contenitore**

Materiale	Noryl UL94 V-0 nero autoestinguente
Esecuzione	Da incasso secondo norme DIN43700
Dimensioni L x H x P	96 x 96 x 91mm
Dimensioni dima foratura	91 x 91mm
Grado di protezione	IP54 frontale IP54 con coperchio trasparente IP20 contenitore e morsetti
Peso	DMK 30 0,41 kg DMK 31 0,48 kg DMK 32 0,49 kg DMK 40 0,47 kg

**Riferimenti normativi**

IEC/EN61010-1, IEC/EN60068-2-6, IEC/EN60529, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN61000-4-11, IEC/EN50082-1,2, EN55011 e UL508/C22.2\_N14-95 (cULus).

**Omologazioni**

cULus\*

**UL "Marking"**

- Questi apparecchi devono essere protetti, sulle fasi degli ingressi voltmetrici, da Fusibile certificato "UL Listed", del tipo a uso generale, miniaturizzato o micro (JDYX) da 15A.
- Utilizzare conduttore di rame (CU) 60°C/75°C e con sezione da 18/12 AWG, flessibile o rigido.
- Montaggio su superficie piana in contenitore "Type 1".

\* DMK 40 - omologazione cULus in corso



- 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 61010-1 § 6.12.2.1.

Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose. I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.



## TECHNICAL CHARACTERISTICS

### Auxiliary supply

Rated voltage Us	100 - 240VAC 110 - 250VDC
Operating limits	85 - 265VAC 93.5 - 300VDC
Frequency	45 - 450Hz
Maximum consumption	10VA / 4W
Maximum dissipation	4W (3W for DMK 30)
Immunity time for microbreakings	20ms

### Voltage inputs

Maximum rated voltage Ue	690VAC phase-phase 400VAC phase-neutral
Measuring range	20- 830VAC phase-phase 10- 480VAC phase-neutral
Frequency range	45 - 65Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	>1.1M $\Omega$ phase-phase >570k $\Omega$ phase-neutral
Wiring mode	Single phase, two-phase, three-phase systems with or without neutral

### Current inputs

Rated current Ie	5A
Measuring range	0.02 - 6A
UL Rating	Supplied by an external current transformer (low voltage). Max 5A
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie from external CT with 5A secondary
Overload peak	50A for 1 second
Power consumption	<0.3VA

### Measuring accuracy

Measuring conditions	Temperature +23°C $\pm$ 1°C
	Relative humidity <60%
	Voltage 0.2 - 1.2 Ue
	Current 0.2 - 1.2 Ie
Voltage	$\pm$ 1digit
Current	$\pm$ 1digit
Frequency	$\pm$ 1digit
Harmonic distortion	$\pm$ 1digit
Apparent power	$\pm$ 0.15% full scale $\pm$ 1digit
Active power	$\pm$ 0.25% full scale $\pm$ 1digit (cos $\phi$ . 0.7 - 1) $\pm$ 0.30% full scale $\pm$ 1digit (cos $\phi$ . 0.3 - 0.7)
Reactive power	$\pm$ 0.25% full scale $\pm$ 1digit (sine $\phi$ 0.7 - 1) $\pm$ 0.40% full scale $\pm$ 1digit (sine $\phi$ 0.3 - 0.7)
Energy	$\pm$ 1digit Class 1 (IEC/EN 61036 and 61268)

### Additional errors

Relative Humidity	$\pm$ 1digit 60% to 90% R.H.
Temperature	$\pm$ 1digit -20° to +60°C

### Acquisition time

Sampling interval with P.06 AUT and P.07 ON	$\leq$ 130ms
Sampling interval with P.06 50 or 60Hz and P.07 ON	$\leq$ 80ms
Sampling interval with P.06 AUT and P.07 OFF	$\leq$ 110ms
Sampling interval with P.06 50 or 60Hz and P.07 OFF	$\leq$ 60ms
Display update interval	300ms

### Relay outputs (DMK 31 and DMK 32)

Contact arrangement	1 changeover contact
UL Rating	B300 / 30VDC 1A Pilot duty
Rated capacity Ith	5A - 250V AC1
Maximum switching voltage	250VAC
Electrical life	>10 <sup>5</sup> ops
Mechanical life	>30 x 10 <sup>6</sup> ops

### Solid state relay outputs SSR (DMK 31 and DMK 32)

Output type	Bi-directional MOSFET
Maximum operational voltage	60VAC/DC
Maximum output current	55mA at +60°C

### Communication port (DMK 32)

RS485 serial interface	Isolated, with programmable baud rate, 2400 to 19200 bps
------------------------	--

### Communication ports (DMK 40)

RS232 and RS485 serial interface	Isolated, with programmable baud rate from 2400 to 38400 bps
----------------------------------	--

Note: not be used at the same time

### Data logger (DMK 40)

Data memory type	Flash
Data memory size	2Mbytes (2.162.688 bytes)
Sample time	from 1s to 24h
Number of measures sampled contemporarily	from 1 to 32

### Real time clock (DMK 40)

Battery type	BR2032 or CR2032 3V Lithium battery not rechargeable - removable
Battery endurance	10 years

### AC insulation voltage

Auxiliary supply	4kV
Voltage inputs	1.5kV
Current inputs	1.5kV
Serial link	1.5kV
Digital outputs	1.5kV

### Ambient operating conditions

Operating temperature	-20 to +60°C
Storage temperature	-30 to +80°C
Relative Humidity	<90%
Maximum pollution degree	2

### Connections

Terminal type	Plug-in
Cable cross section (min-max)	0.2 - 2.5mm <sup>2</sup> (24 - 12 AWG)
Tightening torque	0.5 Nm (4.5 lbin)
RS232 interface (DMK 40)	RJ 6/6 modular plug

### Housing

Material	Self extinguishing UL94 V-0 black Noryl
Version	Flush-mount DIN 43700
Dimensions W x H x D	96 x 96 x 91mm
Panel cutout dimensions	91 x 91mm
Protection degree	IP54 frontal IP54 with transparent cover IP20 housing and terminals
Weight	DMK 30 0.41 kg DMK 31 0.48 kg DMK 32 0.49 kg DMK 40 0.47 kg

### Reference standards

IEC/EN61010-1, IEC/EN60068-2-6, IEC/EN60529, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN61000-4-11, IEC/EN50082-1,2, EN55011 and UL508/C22.2\_N14-95 (cULus).

### Certifications

cULus\*

### UL "Marking"

- These Devices shall be protected by Any Listed Fuses, Miscellaneous, Miniature and Micro (JDYX) 15A Fuses on voltage input phases.
- "Use 60°C/75°C copper (CU) conductor and wire size range 18-12 AWG, stranded or solid".
- "For use on a flat surface of a Type 1 Enclosure".

\* DMK 40 - cULus omologation in progress



- A load-break switch or circuit breaker must be included in the building installation.
- It must be installed close by the equipment and within easy reach of the operator.
- It must be marked as the disconnecting device for the equipment:  
IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.

This equipment must be installed by trained personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards. Products illustrated herein are subject to alterations 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 therefrom are accepted.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation auxiliaire	
Tension assignée Us	100 à 240VAC 110 à 250VDC
Limites de fonctionnement	85 à 265VAC 93,5 à 300VDC
Fréquence	45 - 450Hz
Puissance absorbée maxi	10VA / 4W
Puissance dissipée maxi	4W (3W pour DMK 30)
Immunité micro-coupures	20ms
Entrées de tension	
Tension assignée Ue max	690VAC phase-phase 400VAC phase-neutre
Gamme de mesure	20 à 830VAC phase-phase 10 à 480VAC phase-neutre
Gamme de fréquence	45 - 65Hz
Méthode de mesure	Valeur efficace (RMS)
Impédance des entrées de mesure	>1,1MΩ phase-phase >570kΩ phase-neutre
Schéma de câblage	Monophasé, biphasé, triphasé avec et sans neutre
Entrées de courant	
Courant assigné Ie	5A
Gamme de mesure	0,02 - 6A
Catégorie d'emploi selon UL	Alimenté par transformateur d'intensité externe (basse tension) 5A maxi.
Méthode de mesure	Valeur efficace (RMS)
Surintensité admissible	+20% de TI avec secondaire 5A
Pic de courant admissible	50A pour 1 seconde
Puissance consommée	<0,3VA
Précision de mesure	
Conditions de mesure	température +23°C ±1°C humidité relative ≤60% (R.H.) tension 0,2 - 1,2 Ue courant 0,2 - 1,2 Ie
Tension	±1 chiffre
Courant	±1 chiffre
Fréquence	±1 chiffre
Distorsion harmonique	±1 chiffre
Puissance apparente	±0,15% pleine échelle ±1chiffre
Puissance active	±0,25% pleine échelle ±1chiffre (cosφ. 0,7 - 1) ±0,30% pleine échelle ±1chiffre (cosφ. 0,3 - 0,7)
Puissance réactive	±0,25% pleine échelle ±1chiffre (sinφ 0,7 - 1) ±0,40% pleine échelle ±1chiffre (sinφ 0,3 - 0,7)
Energie	±1 chiffre Classe 1 (IEC/EN 61036 and 61268)
Erreurs supplémentaires	
Humidité relative	±1 chiffre 60% à 90% R.H.
Température	±1 chiffre -20° à +60°C
Temps d'acquisition	
Temps d'acquisition avec P.06 AUT et P.07 ON	≤130ms
Temps d'acquisition avec P.06 50 or 60Hz et P.07 ON	≤80ms
Temps d'acquisition avec P.06 AUT et P.07 OFF	≤110ms
Temps d'acquisition avec P.06 50 ou 60Hz et P.07 OFF	≤60ms
Délai mise à jour afficheur	300ms
Sorties à relais (DMK 31 et DMK 32)	
Type de contact	Contact inverseur
Catégorie d'emploi selon UL	B300 / 30VDC 1A Service auxiliaires
Courant thermique Ith	5A - 250V AC1
Tension d'emploi maxi	250VAC
Durée électrique	>10 <sup>5</sup> commutations
Durée mécanique	>30 x 10 <sup>6</sup> manoeuvres
Sortie relais statique SSR (DMK 31 et DMK 32)	
Type de sortie	MOSFET bidirectionnel
Tension maxi applicable	60VAC/DC
Courant de sortie maxi	55mA à +60°C

Port de communication (DMK 32)	
Interface série RS485	Isolée avec débit en bauds programmable entre 2400 et 19200 bps
Port de communication (DMK 40)	
Interface série RS232 et RS485	Isolée avec une vitesse de transmission programmable 2400 ÷ 38400 bps
NOTA: à ne pas utiliser simultanément	
Data logger (DMK 40)	
Type de mémoire de données	Flash
Capacité de la mémoire de données	2 Mo (2.162.688 octets)
Temps d'échantillonnage	de 1s à 24 h
Nombre de mesures pouvant être échantillonnées simultanément	de 1 à 32
Horodateur (DMK 40)	
Type de batterie	BR2032 ou CR2032 3 V lithium non rechargeable - amovible
Durée de la batterie	10 ans
Tension isolement AC	
Alimentation auxiliaire	4kV
Entrées de tension	1,5kV
Entrées de courant	1,5kV
Ligne série	1,5kV
Sorties numériques	1,5kV
Environnement	
Température de fonctionnement	-20 à +60°C
Température de stockage	-30 à +80°C
Humidité relative	<90%
Degré de pollution	2
Connexions	
Type de bornes	Débrochables
Section des connecteurs (mini-maxi)	0.2 - 2.5mm <sup>2</sup> (24 - 12 AWG)
Couple de serrage	0,5 Nm (4,5 lbin)
Interface RS232 (DMK 40)	Connecteur type RJ 6/6
Boîtier	
Matière	Noryl UL94 V-0 noir auto-extinguible
Version	encastrable selon norme DIN43700
Dimensions L x H x P	96 x 96 x 91mm
Dimension de la platine	91 x 91mm
Degré de protection	IP54 frontal IP54 avec couvercle transparent IP20 boîtier et bornes
Masse	DMK 30 0,41 kg DMK 31 0,48 kg DMK 32 0,47 kg DMK 40 0,47 kg

Normes de référence	
IEC/EN61010-1, IEC/EN60068-2-6, IEC/EN60529, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN61000-4-11, IEC/EN50082-1,2, EN55011, UL508/C22.2_N14-95 (cULus).	

Certifications	
cULus*	

UL "Marking"	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ces appareils vont protéger aux entrées de phase avec Fusible certifié "UL Listed", du type général, miniature o micro (JDYX) de 15A.</li> <li>- Utiliser conducteurs de cuivre (CU) 60°/75°C et avec section de 18/12 AWG, flexible ou rigide.</li> <li>- Montage sur surface plate dans coffret "Type 1".</li> </ul>	

\* DMK 40 homologation cULus en cours



- Un interrupteur ou disjoncteur doit être prévu dans l'installation électrique de l'édifice.
- Il doit se trouver à proximité de l'appareil et d'accès facile.
- Il doit être marqué comme le dispositif de coupure de l'appareil: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.

Ces appareils doivent être installés par des personnes qualifiées en respectant les normes en vigueur relatives aux installations pour éviter tout risque pour le personnel et le matériel. Les produits décrits dans ce document peuvent à tout moment être susceptibles d'évolutions ou de modifications. Les descriptions et les données figurant ne peuvent en conséquence revêtir aucune valeur contractuelle.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación auxiliar	
Tensión nominal Us	100 ÷ 240VAC 110 ÷ 250VDC
Límites de empleo	85 ÷ 265VAC 93.5 ÷ 300VDC
Frecuencia	45 ÷ 450Hz
Potencia absorbida máx.	10VA /4W
Potencia disipada máx.	4W (3W para DMK 30)
Tiempo de inmunidad a microcortes	20ms
Entradas voltimétricas	
Tensión nominal máxima Ue	690VAC fase-fase 400VAC fase-neutro
Campo de medida	20 ÷ 830VAC fase-fase 10 ÷ 480VAC fase-neutro
Campo de frecuencia	45 ÷ 65Hz
Tipo de medida	Valor eficaz - RMS
Impedancia de la entrada de medida	>1.1MΩ fase-fase >570kΩ fase-neutro
Modalidad de conexión	Monofásico, Bifásico, Trifásico con o sin neutro
Entradas amperométricas	
Corriente nominal Ie	5A
Campo de medida	0.02 ÷ 6A
Datos de empleo UL	Conexión por medio de un transformador de corriente externo (baja tensión. 5A max.)
Tipo de medida	Valor eficaz - RMS
Límite térmico permanente	+20% Ie desde TC externo con secundario de 5A
Límite térmico breve duración	50A por 1 segundo
Autoconsumo	<0.3VA
Precisión medidas	
Condiciones de medida	temperatura + 23°C ± 1°C humedad relativa 60% voltaje 0,2 - 1,2 Ue corriente 0,2 - 1,2 Ie
Voltaje	±1 dígito
Corriente	±1 dígito
Frecuencia	±1 dígito
Distorsión armónica	±1 dígito
Potencia aparente	±0,15% f.e. ± 1 dígito
Potencia activa	±0,25% f.e. ± 1 dígito (cosφ. 0,7 ÷ 1) ±0,30% f.e. ± 1 dígito (cosφ. 0,3 ÷ 0,7)
Potencia reactiva	±0,25% f.e. ± 1 dígito (senφ. 0,7 ÷ 1) ±0,40% f.e. ± 1 dígito (senφ. 0,3 ÷ 0,7)
Energía	±1 dígito Clase 1 (IEC/EN61036 y 61268)
Errores adicionales	
Humedad relativa	±1 dígito 60% - 90% R.H.
Temperatura	±1 dígito -20° - +60°C
Tiempos de adquisición	
Tiempos de adquisición con P.06 Aut. y P.07 On	≤130ms
Tiempos de adquisición con P.06 50 ó 60Hz y P.07 On	≤80ms
Tiempos de adquisición con P.06 Aut y P.07 OFF	≤110ms
Tiempos de adquisición con P.06 50 ó 60Hz y P.07 OFF	≤60ms
Actualización display	300ms
Salidas a relé (DMK 31 y DMK 32)	
Composición contactos	1 contacto conmutado de salida
Capacidad nominal Ith	5A - 250V en AC1
Datos de empleo UL	B300 / 30VDC 1A Serv. auxiliar
Voltaje máximo de conmutación	250VAC
Duración eléctrica	>10 <sup>5</sup> conmutaciones
Duración mecánica	>30 x 10 <sup>6</sup> maniobras
Salidas relé estado sólido SSR (DMK 31 y DMK 32)	
Tipo de salida	Bidireccional MOSFET
Tensión máxima aplicable	60VAC/DC
Corriente máx. suministrada	55mA a 60°C

Líneas de comunicación (DMK 32)	
Interfaz serial RS485	Aislada, con baud rate programable De 2400 a 19200 bps.
Puertos de comunicación (DMK 40)	
Puerto Serial RS232 y RS485. Nota: No pueden utilizarse a la vez.	Aislados, con velocidad de transmisión programable desde 2400 a 38400 bps.
Data Logger (DMK 40)	
Tipo de memoria de datos	Flash
Capacidad de memoria de datos	2 Mbytes (2.162.688 bytes)
Tiempo de muestreo	Desde 1s a 24h
Numero de mediciones registradas simultáneamente	De 1 a 32
Reloj de tiempo real (DMK 40)	
Tipo de batería	Batería de Litio no recargable removible BR2032 o CR2032 3V,
Vida útil de la batería	10 años.
Voltaje de aislación en AC	
Alimentación auxiliar	4kV
Tensión de entrada	1,5kV
Corriente de entrada	1,5kV
Línea serial	1,5kV
Salidas digitales	1,5kV
Condiciones ambientales de funcionamiento	
Temperatura de empleo	-20 ÷ +60°C
Temperatura de almacenamiento	-30 ÷ +80°C
Humedad relativa	<90%
Polución ambiental máxima	Grado 2
Conexiones	
Tipo de terminales	Extraíbles
Sección de cable (mín. y máx.)	0,2 ÷ 2,5mm <sup>2</sup> (24 ÷ 12 AWG)
Par de ajuste	0.5 Nm (4.5 Lbin)
Puerto RS232 (DMK 40)	Conector modular RJ 6/6
Caja	
Material	Noryl UL94 V-0 negro autoextinguible
Versión	De empotramiento DIN43700
Dimensiones LxHxP	96 x 96 x 91mm
Dimensiones plantilla perforación	91 x 91 mm
Grado de protección	IP54 frontal IP54 con tapa transparente IP20 caja y terminales
Peso	DMK 30 0,41 kg DMK 31 0,48 kg DMK 32 0,49 kg DMK 40 0,47 kg

Normas de referencia	
IEC/EN61010-1, IEC/EN60068-2-6, IEC/EN60529, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN61000-4-11, IEC/EN50082-1,2, EN55011 y UL508/C22.2_N14-95 (cULus).	

Homologaciones	
cULus*	
UL "Marking"	

- Estas unidades deben ser protegidas en las fases de entrada con un fusible marcado UL, tipo uso general, miniaturizado o micro (JDYX) de 15A.
- Utilizar un cable de cobre (CU) 60°C/75°C y con sección de 18/12 AWG flexible o rígido.
- Montaje en superficies plana en caja "Tipo 1".

\* DMK 40 - homologación cULs en curso.



- Es necesario colocar un interruptor o disyuntor en la instalación eléctrica del establecimiento.
- El mismo debe encontrarse sumamente cerca del aparato y estar al alcance del operador.
- También debe ser identificado como dispositivo de interrupción eléctrica del aparato.  
IEC/EN61010-1 § 6.12.2.1.

Este equipo debe ser instalado por personal especializado, respetando la normativa vigente, para evitar daños a personas o cosas. El producto descrito es susceptible de evolución o modificación en cualquier momento. Por lo tanto, las descripciones y datos técnicos expuestos no contienen en sí mismos ningún valor contractual.