


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



- I MULTIMETRI DIGITALI
- GB DIGITAL MULTIMETERS
- F MULTIMETRES NUMERIQUES
- E MULTÍMETROS DIGITALES

DMK 25

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 contenuti in questo documento non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.

DESCRIZIONE

- Alimentazione da batteria 12÷24VDC. Studiato in particolare per il settore dei gruppi elettrogeni, è in grado di sopportare per 500ms l'abbassamento di tensione, dovuto all'avviamento del motore.
- 4 display a LED per una ottima leggibilità.
- Semplicità di installazione e configurazione.
- Misure in vero valore efficace (TRMS).
- 47 misure con funzioni di analizzatore di potenza.
- Memorizzazione di massimi e minimi.
- Misura della tensione di batteria 9...38VDC.

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.10.
- 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 qualified personnel, in compliance with regulations in force for electrical systems, to avoid damages or safety hazards. The products, illustrated in this document, are subject to be revised or improved at any moment. Technical data and descriptions do not therefore have any contractual value.

DESCRIPTION

- Battery power supply 12-24VDC. Designed to meet the technical requirements of generating-set applications. Able to survive during cranking dropouts (500ms micro-breaking immunity).
- 4 LED displays for excellent readability.
- Easy to install and configure.
- Measurements in the RMS (TRMS).
- 47 measurements with power analyser functions.
- Maximum and minimum measurement recording.
- Battery (supply) voltage measurement range 9...38VDC.

PARAMETER SETTING

- Press buttons C and D together for 5 seconds to access setting.
- DISPLAY 1 will show P.01 meaning that the setting for parameter 01 has been chosen.
- DISPLAYS 2 and 3 will show the current value of the parameter.
- Buttons A and B increase / decrease the value of the currently selected parameter.
- Buttons C and D select parameter from P.01 to P.10.
- Press button D for 2 seconds to store the setting and exit.
- Normally, to set the instrument working it is necessary to set parameter P.01 only, leaving the other parameters at the default value.

ATTENTION

Ces appareils doivent être installés par du personnel qualifié en respectant les normes en vigueur relatives aux installations pour éviter tout risque d'accident ou endommagement. Les produits décrits dans ce document sont à tout moment susceptibles à des évolutions et modifications, sans avertissement préalable. Les descriptions et les données figurant dans ce document n'ont en conséquence aucune valeur contractuelle.

DESCRIPTION

- Alimentation de batterie 12 à 24VDC. Conçu en particulier pour l'emploi avec les groupes électrogènes, il résiste le chute de tension pour 500ms au démarrage moteur.
- 4 écrans à DEL pour une vue optimale.
- Facilité d'installation et de paramétrage.
- Mesure en valeur efficace varie (TRMS).
- 47 mesures avec fonctions d'analyseur d'analyseur de puissance.
- Enregistrement des valeurs maximales et minimales.
- Mesure de la tension de batterie entre 9...38VDC.

REGLAGES DES PARAMETRES

- Pour régler les paramètres, appuyez simultanément sur les touches C et D pendant 5 secondes.
- L'afficheur 1 (DISPLAY) 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.10.
- Pour enregistrer les paramètres et quitter le menu, appuyez 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.

ATENCIÓN

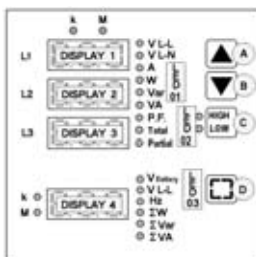
Este equipo debe ser instalado por personal especializado, respetando la normativa vigente, para evitar daños a personas o cosas. Los productos descritos son susceptibles de de evolución o modificación en cualquier momento. Por lo tanto, las descripciones y datos técnicos expuestos no contienen en sí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

DESCRIPCION

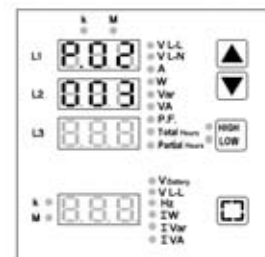
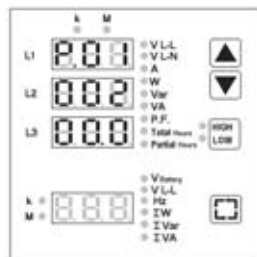
- Tensión alimentación batería 12-24VDC diseñado para satisfacer los requerimientos técnicos en grupos electrógenos. Apto para soportar microinterrupciones (inmunidad a microinterrupciones hasta 500ms).
- 4 displays de LED con excelente visualización.
- Fácil de instalar y configurar.
- Medidas en verdadero valor eficaz (TRMS).
- 47 magnitudes con funciones de analizador de red.
- Memoria de medidas en máximo y mínimo.
- Rango de medida de tensión de la batería 9...38VDC.

CONFIGURACION DE PARAMETROS

- Para acceder al menú de configuración de parámetros, presione simultáneamente las teclas C y D durante 5 segundos.
- El DISPLAY 1 mostrará P.01 indicando que el parámetro P.01 ha sido seleccionado.
- Los DISPLAY 2 y 3 mostrarán los valores del parámetro seleccionado.
- Los botones A y B aumentan o disminuyen respectivamente el valor del parámetro seleccionado.
- Use los botones C y D para seleccionar los parámetros de P.01 a P.10.
- Pulse el botón D durante 2 segundos para memorizar y salir de la configuración.
- Normalmente, para hacer operativo el aparato es necesario ajustar el parámetro P.01, manteniendo los demás parámetros predefinidos ajustados de fábrica.



Esempio impostazione rapporto TA: TA 1000/5A settare P01=200.
Example of CT ratio programming: with 1000/5A CT, set P01 to 200.
Exemple du réglage rapport TI : avec TI 1000/5A, réglez P01 à 200.
Ejemplo de programación de relación de TC: con un TC de 1000/5A, ajustar P01 a 200.



Esempio impostazione tempo filtro average 3.
Example of average filter 3 setting.
Exemple de réglage du temps de filtre "Average" 3.
Ejemplo impostación tiempo filtro integrador 3.

TABELLA PARAMETRI

PARAMETER TABLE

TABLE DES PARAMETRES

TABLA DE PARAMETROS

PAR	FUNZIONE	FUNCTION	FONCTION	FUNCIÓN	Range	Default
P.01	Rapporto TA	CT ratio	Rapport TI	Relación TA	1.0 ... 2000	1.0
P.02	Filtro average	Average filter	Filtre intégrateur	Filtro media	1... 10	3
P.03	Tipo di collegamento	Type of connection	Système de câblage	Tipo de conexión	1 ph 2 ph 3 ph 3 bl	3ph
P.04	Frequenza	Frequency	Fréquence	Frecuencia	Aut - 50 - 60	Aut
P.05	Preset display 1-2-3	Preset display 1-2-3	Preset afficheur 1-2-3	Presel. display 1-2-3	1...9	1
P.06	Preset display 4	Preset display 4	Preset afficheur 4	Presel. display 4	1...6	1
P.07	Ritardo Preset	Preset delay	Retard Preset	Retardo Presel.	Off...250 sec	60
P.08	Soglia di tensione	Voltage threshold	Seuil de tension	Entrada de tensión	Off...100.0	Off
P.09	Soglia di corrente	Current threshold	Seuil de courant	Entrada de corriente	Off...100.0	Off
P.10	Preset parziale	Partial preset	Preset partiel	Presel. parcial	Off...60000	Off

Nota! Il sistema di calcolo del DMK è in grado di gestire valori di potenza totale sino a 40MVA .

- Per impostare il valore del parametro P.01 vengono utilizzati i DISPLAY 2 e 3 insieme in modo da visualizzare un valore da 5 cifre + 1 decimale.
- P.02 permette di variare l'effetto stabilizzante che la funzione average applica alle misure.
- P.03 deve ripeschiare 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.
- Con P.04 la frequenza fissa a 50 o 60Hz consente un aggiornamento più frequente del display.
- Con P.05 e P.06 si stabilisce quale misura visualizzare di default sui DISPLAY 1-2-3-4.

Nota! The DMK calculating system can handle total power values of up to 40MVA .

- To set the value of parameter P.01 DISPLAYS 2 and 3 are used together to view a value with 5 digits + 1 decimal.
- P.02 allows you to change the stabilising effect that the average function applies to the measurements.
- P.03 must reflect the multimeter connection (see the "Wiring diagrams" section).
With balanced three-phase connection only one CT is to be inserted on phase L1.
- Except for voltage values, all the other measurements on phases L2, L3 are the same as phase L1.
- With P.04 set at 50 or 60Hz, viewing is refreshed more often.
- P.05 and P.06 are used to establish which default measurement to view on DISPLAYS 1-2-3-4.

Nota! Le système de calcul du DMK est en mesure de gérer des valeurs de puissance allant jusqu'à 40MVA.

- Pour régler la valeur des paramètres P.01, il faut utiliser les afficheurs 2 et 3 ensemble afin de visualiser une valeur composée de 5 chiffres + 1 décimal.
- P.02 permet de modifier l'effet stabilisant que la fonction "Average" applique à toutes les lectures.
- P.03 doit correspondre au câblage du multimètre (voir la section "Schémas de câblage").
Avec la connexion triphasée équilibrée, il ne faut insérer qu'un seul TI sur la phase L1.
- Toutes les mesures sur les phases L2, L3 sont identiques à celles de la phase L1 sauf pour les tensions.
- Avec P.04, réglé à 50 ou 60Hz l'affichage se rafraîchit plus souvent.
- P.05 et P.06 permettent d'établir la mesure de défaut à visualiser sur les afficheurs 1-2-3-4.

Nota! El sistema de cálculo del DMK es capaz de gestionar valores de potencia de hasta 40MVA.

- Para ajustar el valor del parámetro P.01 se utilizan los DISPLAY 2 e 3 conjuntamente para visualizar un número de 5 dígitos + 1 decimal.
- P.02 Permite modificar la estabilización que la función Promedio aplica a la medida.
- P.03 Debe reflejar la conexión del multimetro (ver el capítulo "Esquemas de inserción").
Con 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, L3 equivalen a las de la fase L1.
- La fijación de la frecuencia a 50 o 60Hz permite una visualización de las medidas en el display mas frecuente.
- Con P.05 y P.06 se establece la medida a visualizar de default en el DISPLAY 1-2-3-4.

DISPLAY 1-2-3		DISPLAY 4	
P.05	Misura	P.06	Misura
1	V L-L	1	V Battery
2	V L-N	2	V L-L
3	A	3	Hz
4	W	4	ΣW
5	var	5	Σvar
6	VA	6	ΣVA
7	P.F.		
8	Total hours		
9	Partial hours		

DISPLAY 1-2-3		DISPLAY 4	
P.05	Measurement	P.06	Measurement
1	V L-L	1	V Battery
2	V L-N	2	V L-L
3	A	3	Hz
4	W	4	ΣW
5	var	5	Σvar
6	VA	6	ΣVA
7	P.F.		
8	Total hours		
9	Partial hours		

DISPLAY 1-2-3		DISPLAY 4	
P.05	Mesure	P.06	Mesure
1	V L-L	1	V Battery
2	V L-N	2	V L-L
3	A	3	Hz
4	W	4	ΣW
5	var	5	Σvar
6	VA	6	ΣVA
7	P.F.		
8	Heures totales		
9	Heures partielles		

DISPLAY 1-2-3		DISPLAY 4	
P.05	Medida	P.06	Medida
1	V L-L	1	V Battery
2	V L-N	2	V L-L
3	A	3	Hz
4	W	4	ΣW
5	var	5	Σvar
6	VA	6	ΣVA
7	P.F.		
8	Horas totales		
9	Horas parciales		

- Con P.07 si imposta il tempo di ripristino della configurazione effettuata con P.05 e P.06.
- P.08 e P.09 sono rispettivamente le soglie di tensione di fase e corrente riferite al campo di misura espresse in percentuale per lo start dei contaore totali e parziali. Se entrambe i parametri sono impostati ad OFF lo start dei contaore viene dato alla messa in tensione dello strumento.
- P.10 permette di impostare un numero di ore parziali che verranno decrementate fino a zero. Raggiunto il valore zero il contatore continua a decrementare in negativo (led partial lampeggiante).

- P.07 is used to set the reset time of the configuration made with P.05 and P.06.
- P.08 and P.09 are respectively the phase voltage and current thresholds referred to the measurement range expressed in percentage, for start-up of the total and partial hour meters. If both parameters have been set at OFF the hour counters are started when the instrument is powered.
- P.10 is used to set a number of partial hours that will be decreased down to zero. Once zero has been reached the counter continues to decrease negatively (partial LED flashing).

- P.07 permet de régler le temps de réarmement de la configuration effectuée avec P.05 et P.06.
- P.08 et P.09 sont respectivement les seuils de tension phase-neutre et de courant se rapportant à la gamme de mesures exprimée en pourcentage pour l'activation des compteurs totaux et partiels. Si les deux paramètres sont programmés sur OFF, les compteurs sont actionnés au moment de la mise sous tension de l'instrument.
- P.10 permet de programmer un nombre d'heures partielles qui sera retranché jusqu'à zéro. Une fois la valeur zéro atteinte, le compteur continuera à retrancher en négatif (DEL partiel clignotant).

- Con P.07 se ajusta el tiempo de restablecimiento de la configuración efectuada con P.05 y P.06.
- P.08 y P.09 son respectivamente el umbral de tensión de fase y corriente en porcentaje con respecto del campo de medida para sincronizar el punto de partida del cuentahoras total y parcial. Si ambos parámetros son ajustados como OFF El punto de partida del cuentahoras viene dado a la misma tensión del instrumento.
- P.10 Permite ajustar un número de horas parciales que se irán decrementando hasta cero. Alcanzado el valor cero el contador continua decrementando en negativo (led parcial intermitente).

VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE

VIEWING THE MEASUREMENTS

VISUALISATIONS DES MESURES

VISUALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

Funzioni tasti A e B

- Per mezzo dei tasti A e B e' 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.

Buttons A and B functions

- Buttons A and B are used to select the measurements indicated by LED 01 group.
- The measures related with phases L1, L2 and L3 are shown respectively on DISPLAYS 1, 2 and 3.
- LEDs k and M at the top respectively indicate that the measurements are expressed in thousands or millions.

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 DEL k et M indiquent respectivement si la lecture se fait en milliers ou en millions.

Función de los botones A y B

- Por medio de los botones A y B es posible seleccionar las medidas indicadas en el LED 01.
- Las medidas relativas a las fases L1, L2 e L3 se visualizan respectivamente sobre los DISPLAY 1, 2 e 3.
- Los LED k y M superiores indican, respectivamente, si las medidas se expresan en miles o millones.

TABELLA MISURE GRUPPO LED 01:

LED	Funzione
V L-L	Tensione concatenata
V L-N	Tensione di fase
A	Corrente
W	Potenza attiva
var	Potenza reattiva
VA	Potenza apparente
P.F.	Fattore di potenza totale (T.P.F. , Total Power Factor)
Total hours	Ore totali
Partial hours	Ore parziali

- Senza la connessione del neutro, viene visualizzata la tensione stellata interna al DMK.
- Fattore di potenza totale, calcolato tenendo in considerazione la distorsione armonica della tensione e della corrente.
- I DISPLAY 1-2-3 visualizzano rispettivamente le tensioni concatenate L1-L2, L2-L3 e L3-L1.
- La visualizzazione del contatore parziali è in ore e minuti separati da un punto (Es. 1500.30 sono 1500 ore e 30 minuti). Il punto lampeggiante indica che il contatore parziale è attivo.

RESET DEL CONTATORE Partial hours

- Tramite il tasto A o B, posizionarsi sulla misura Partial hours senza rilasciare il tasto una volta raggiunta la misura desiderata.
- Tenendolo premuto per 5 secondi consecutivi, il valore della misura prescelta viene azzerato.
- A conferma dell'avvenuto azzeramento sul display viene visualizzata la scritta CLR (cleared).

RESET DEL CONTATORE Total hours

- Tramite il tasto A o B, posizionarsi sulla misura Total hours senza rilasciare il tasto una volta raggiunta la misura desiderata e premere il tasto D.
- Tenendoli premuti per 5 secondi consecutivi, il valore della misura prescelta viene azzerato.
- A conferma dell'avvenuto azzeramento sul display viene visualizzata la scritta CLR (cleared).

Funzioni tasto C

Il tasto C permette di attivare una delle funzioni raccolte nel gruppo LED 02, oppure di lasciarle tutte disattivate.

LED High e Low

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
4	ΣW	Potenza attiva importata
4	Σvar	Potenza reattiva importata
4	ΣVA	Potenza apparente

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

LED 01 GROUP MEASUREMENT TABLE:

LED	Function
V L-L	Line voltage
V L-N	Phase voltage
A	Current
W	Active power
var	Reactive power
VA	Apparent power
P.F.	Total power factor (T.P.F.)
Total hours	Total hours
Partial hours	Partial hours

- Without the neutral connection, the DMK internal star voltage is shown.
- Total power factor calculated taking into consideration the voltage and current harmonic distortion.
- DISPLAYS 1-2-3 respectively view line voltages L1-L2, L2-L3 and L3-L1.
- The partial hour counter display is in hours and minutes separated by a dot (E.g. 1500.30 means 1500 hours and 30 minutes). The flashing dot means that the partial hour counter is working.

PARTIAL HOUR METER CLEARING

- Using button A or B move to the Partial Hours measurement without releasing the button once the required measurement has been reached.
- Keeping it pressed for 5 consecutive seconds, the value of the chosen measurement is cleared.
- The wording CLR (cleared) is shown on the display to confirm it has taken place.

TOTAL HOUR METER CLEARING

- Using button A or B move to the Total Hours measurement without releasing the button once the required measurement has been reached and press button D.
- Keeping them pressed for 5 consecutive seconds, the value of the chosen measurement is reset.
- The wording CLR is shown on the display to confirm it has taken place.

Button C functions

Button C is used to enable one of the functions contained in LED 02 group, or leave them all disabled.

High and Low LEDs

These respectively display the instantaneous maximum and minimum values recorded by the instrument for the following measurements:

DISPLAY	Measurement	Function
1-2-3	V L-N	Phase voltage
1-2-3	A	Current
4	ΣW	Imported active power
4	Σvar	Imported reactive power
4	ΣVA	Apparent power

Note: The High values are also stored at the lack of supply voltage.

TABLE DES MESURES DU GROUPE LED 01:

Témoins	Fonction
V L-L	Tension entre phase
V L-N	Tension Phase-Neutre
A	Courant
W	Puissance active
var	Puissance réactive
VA	Puissance apparente
P.F.	Facteur de puissance totale (T.P.F. , Total Power Factor)
Total hours	Heures totales
Partial hours	Heures partielles

- Sans la connexion du neutre, l'instrument affiche la tension entre phase et neutre qui se trouve à l'intérieur du DMK.
- Facteur de puissance totale, calculé en considérant la distorsion harmonique de la tension et du courant.
- Les afficheurs 1-2-3 montrent respectivement les tensions entre phase L1-L2, L2-L3 et L3-L1.
- Le compteurs partiel affiche les heures et les minutes séparées par un point (Ex. 1500.30 correspond à 1500 heures et 30 minutes). Le point clignotant indique que le compteurs partiel est actif.

RAZ DU COMPTEURS PARTIAL HOURS

- A l'aide de la touche A ou B, placez sur la mesure Partial Hours, ne relâchez pas cette touche une fois la mesure voulue affichée.
- Maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes pour mettre à zéro la valeur de la mesure choisie.
- L'inscription CLR (cleared) qui apparaît confirme cette opération.

RAZ DU COMPTEUR TOTAL HOURS

- A l'aide de la touche A ou B, placez sur la mesure Total Hours, ne relâchez pas cette touche une fois la mesure voulue affichée et enfoncez la touche D.
- Maintenez-les enfoncées pendant 5 secondes pour mettre à zéro la valeur de la mesure choisie.
- L'inscription CLR (cleared) qui apparaît confirme cette opération.

Fonctions de la touche C

La touche C permet d'activer une des fonctions du groupe DEL 02 ou de désactiver toutes ses fonctions.

DEL High et Low

Visualisent respectivement les valeurs instantanées maximales et minimales enregistrées par l'instrument pour les mesures suivantes:

DISPLAY	Mesure	Fonction
1-2-3	V L-N	Tension Phase-Neutre
1-2-3	A	Courant
4	ΣW	Puissance active consommée
4	Σvar	Puissance réactive consommée
4	ΣVA	Puissance apparente

Nota: Les valeurs High sont mémorisées même à la manque de tension.

TABLA DE MEDIDAS GRUPO LED 01:

LED	Funciones
V L-L	Tensión concatenada
V L-N	Tensión de fase
A	Corriente
W	Potencia activa
var	Potencia reactiva
VA	Potencia aparente
P.F.	Factor de potencia total (T.P.F. , Total Power Factor)
Total hours	Horas totales
Partial hours	Horas parciales

- Sin la conexión del neutro se visualiza la tensión de estrella interna en el DMK.
- Factor de potencia total, calculado teniendo en cuenta la distorsión armónica de la tensión y la corriente.
- Los DISPLAY 1-2-3 Visualizan respectivamente las tensiones concatenadas L1-L2, L2-L3 e L3-L1.
- La visualización del contador parcial está en horas y minutos, separados por un punto (Ej. 1500.30 son 1500 horas y 30 minutos). El punto intermitente indica que el cuentahoras parcial está activo.

RESET DEL CUENTAHORAS PARCIAL

- Mediante el botón A o B, posicionarse sobre la medida Horas parciales sin soltar el botón una vez obtenida la medida deseada.
- Manteniéndolo apretado 5 segundos consecutivos, se pone a cero el valor de la medida pre-seleccionada
- La confirmación del borrado sobre el display viene expresado con el mensaje CLR (cleared).

RESET DEL CUENTAHORAS TOTALES

- Mediante el botón A o B, posicionarse sobre la medida Horas totales y sin soltar el botón una vez obtenida la medida deseada, presionar el botón D.
- Manteniéndolo apretado 5 segundos consecutivos, se pone a cero el valor de la medida pre-seleccionada.
- La confirmación del borrado sobre el display viene expresado con el mensaje CLR (cleared).

Funciones botón C

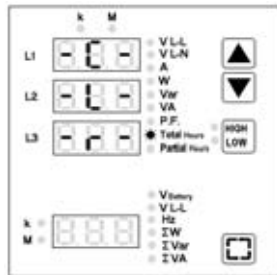
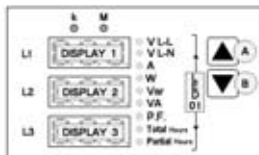
El botón C permite activar una de las funciones incluidas en el grupo LED 02, o dejarlas todas desactivadas.

LED High e Low

Visualizan respectivamente los valores instantáneos máximos y mínimos registrados en el instrumento para las siguientes medidas:

DISPLAY	Medida	Funciones
1-2-3	V L-N	Tensión de fase
1-2-3	A	Corriente
4	ΣW	Potencia activa importada
4	Σvar	Potencia reactiva importada
4	ΣVA	Potencia aparente

Nota: Los valores High son memorizados incluso en ausencia de la tensión de alimentación.



RESET DEI VALORI DI HIGH, LOW

- Tramite il tasto C, posizionarsi sulla funzione (High Low) senza rilasciare il tasto una volta raggiunta la funzione desiderata.
- Tenendolo premuto per 5 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.
- L'azzeramento consiste nel registrare come valore massimo o minimo il valore misurato in quell'istante.

HIGH/LOW VALUE CLEARING

- Using button C, move to the function (High Low) without releasing the button once the required function has been reached.
- Keeping it pressed for 5 consecutive seconds, the values of the function chosen are cleared.
- The wording CLR (cleared) is shown on the display to confirm it has taken place
- All the measurements available with the function are cleared.
- Clearing consists of recording the measurement in that moment as maximum or minimum value.

RAZ VALEUR HIGH/LOW

- A l'aide de la touche C, sélectionnez la fonction (High/Low), ne relâchez pas cette touche une fois la fonction voulue affichée.
- Maintenez la touche C enfoncée pendant 5 secondes pour mettre à zéro les valeurs de la fonction sélectionnée.
- L'inscription CLR (cleared) qui apparaît confirme cette opération.
- Toutes les valeurs relatives à la fonction sélectionnée sont initialisées.
- La remise à zéro signifie que la mesure à cet instant, est enregistrée comme valeur minimum ou maximum.

RESET DE LOS VALORES HIGH, LOW

- Mediante el botón C posicionarse sobre las funciones (High Low) Sin soltar el botón una vez obtenida la función deseada.
- Manteniéndolo apretado 5 segundos consecutivos, Se pone a cero el valor de la medida pre-seleccionada
- La confirmación del borrado sobre el display viene expresado con el mensaje CLR (cleared).
- Se ponen a cero todas las medidas disponibles con la función.
- El reset significa que será registrado como máximo o mínimo el valor medido en ese momento.

Funzioni tasto D

- Mediante il tasto D e' possibile selezionare fra le tre funzioni del gruppo LED 03 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.

Button D functions

- Using button D, it is possible to select among the three functions of LED group 03 and view them on DISPLAY 4.
- These measurements are to be intended as the average of the three phases. For the unit of measure, DISPLAY 4 has its own k and M LEDs on the left.

Fonctions de la touche D

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

Funciones botón D

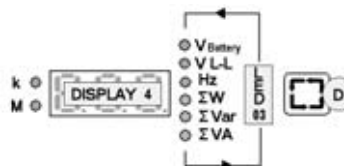
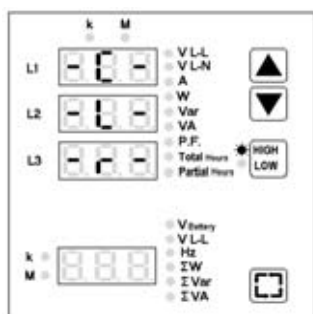
- Mediante el botón D es posible seleccionar una de las tres funciones del grupo LED 03 y visualizarlas en el DISPLAY 4.
- Estas medidas deben entenderse como el promedio de las tres fases. Para la unidad de medida, el DISPLAY 4 tiene sus propios LED k e M situados a la izquierda.

LED	Funzione
V Battery	Misura della tensione di batteria
V L-L	Media tensioni concatenate
Hz	Frequenza
ΣW	Potenza attiva totale
Σvar	Potenza reattiva totale
ΣVA	Potenza apparente totale

LED	Function
V Battery	Battery voltage measure
V L-L	Line voltage average
Hz	Frequency
ΣW	Total active power
Σvar	Total reactive power
ΣVA	Total apparent power

Témoïn	Fonction
V Battery	Mesure de la tension de batterie
V L-L	Moyenne de la tension entre phase
Hz	Fréquence
ΣW	Puissance active totale
Σvar	Puissance réactive totale
ΣVA	Puissance apparente totale

LED	Funciones
V Battery	Medida de tensión de la batería
V L-L	Media tensiones concatenadas
Hz	Frecuencia
ΣW	Potencia activa total
Σvar	Potencia reactiva total
ΣVA	Potencia aparente total

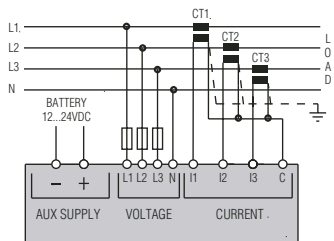


SCHEMI DI INSERZIONE

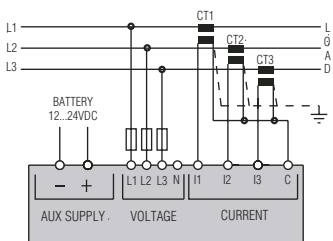
WIRING DIAGRAMS

SCHEMAS DE CABLAGE

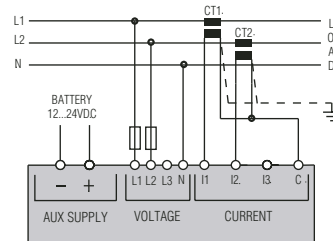
ESQUEMAS DE INSERIONES



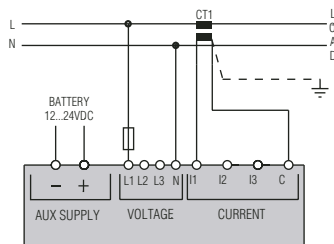
Trifase con neutro.
Parametro P.03 = 3ph (impostazione di fabbrica).
Three-phase with neutral.
Parameter P.03 set to 3ph (default factory setting).
Triphasé avec le neutre.
Paramètre P.03 = 3ph (par défaut).
Trifásico con neutro.
Parámetro P.03 = 3ph (ajuste de fábrica).



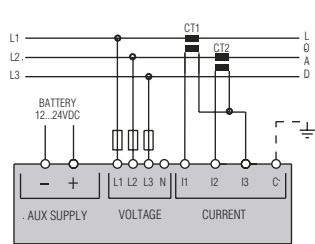
Trifase senza neutro.
Parametro P.03 = 3ph (impostazione di fabbrica).
Three-phase without neutral.
Parameter P.03 set to 3ph (default factory setting).
Triphasé sans le neutre.
Paramètre P.03 = 3ph (par défaut).
Trifásico sin neutro.
Parámetro P.03 = 3ph (ajuste de fábrica).



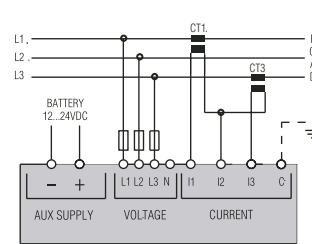
Bifase.
Parametro P.03 = 2ph.
Two-phase.
Parameter P.03 set to 2ph.
Bifásico.
Paramètre P.03 = 2ph.
Bifásico.
Parámetro P.03 = 2ph.



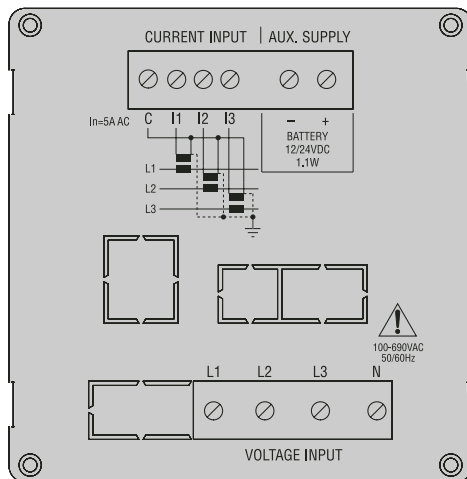
Monofase.
Parametro P.03 = 1ph.
Single-phase.
Parameter P.03 set to 1ph.
Monophasé.
Paramètre P.03 = 1ph.
Monofásico.
Parámetro P.03 = 1ph.



Trifase senza neutro.
Misura corrente con inserzione Aron.
Parametro P.03 = 3ph (impostazione di fabbrica).
Three-phase without neutral.
Current input with Aron wiring configuration.
Parameter P.03 set to 3ph (default factory setting).
Triphasé sans le neutre.
Mesure du courant avec configuration Aron.
Paramètre P.03 = 3ph (par défaut).
Trifásico sin neutro.
Medida de corriente configuración Aron.
Parámetro P.03 = 3ph (ajuste de fábrica).



Trifase senza neutro.
Misura corrente con inserzione Aron.
Parametro P.03 = 3ph (impostazione di fabbrica).
Three-phase without neutral.
Current input with Aron wiring configuration.
Parameter P.03 set to 3ph (default factory setting).
Triphasé sans le neutre.
Mesure du courant avec configuration Aron.
Paramètre P.03 = 3ph (par défaut).
Trifásico sin neutro.
Medida de corriente configuración Aron.
Parámetro P.03 = 3ph (ajuste de fábrica).



NOTA IMPORTANTE PER LA MISURA DELLA CORRENTE CON INSERZIONE ARON
Con questa configurazione, l'accuratezza della misura di corrente della fase senza TA, passa da $\pm 0,25\%$ f.s. ± 1 digit a $\pm 0,75\%$ f.s. ± 1 digit.

IMPORTANT NOTE ABOUT ARON WIRING CONFIGURATION
This configuration increases phase current measurement accuracy without TA from $\pm 0,25\%$ full scale ± 1 digit to $\pm 0,75\%$ full scale ± 1 digit.

NOTA IMPORTANTE DE LA CONFIGURATION ARON
Avec cette configuration, l'exactitude de la mesure du courant de phase sans TA passe de $\pm 0,25\%$ pleine échelle + 1 chiffre à $\pm 0,75\%$ pleine échelle + 1 chiffre.

NOTA IMPORTANTE SOBRE CONFIGURATION ARON
Con esta configuración, la precisión de la medida de corriente de fase sin TA cambia de $\pm 0,25\%$ f.e. ± 1 dígito a $\pm 0,75\%$ f.e. ± 1 dígito.

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

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

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

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



- 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.



- A load-break switch or 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 the disconnecting device of the equipment: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.



- Il faut prévoir un interrupteur ou disjoncteur 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 sectionnement de l'appareil: IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.



- Es necesario colocar un interruptor o disyuntor en la instalación eléctrica del establecimiento.
- Esta señal debe encontrarse sumamente cerca del aparato y estar al alcance del operario.
- Debe ser identificado como dispositivo de interrupción eléctrica del aparato IEC/EN 61010-1 § 6.12.2.1.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria	
Tensione nominale (Us)	12±24VDC da batteria
Limiti di funzionamento	9...32VDC
Potenza assorbita max.	1,1W
Potenza dissipata max.	1,1W
Tempo di immunità alla microinterruzione	500ms
Ingressi voltmetrici	
Tensione nominale max (Ue)	690VAC fase-fase / 400VAC fase-neutro
Dati d'impiego UL	600VAC fase-fase / 347VAC fase-neutro
Campo di misura	60...830VAC fase-fase 30...480VAC fase-neutro
Campo di frequenza	45...65Hz
Tipo di misura	True RMS
Impedenza dell'ingresso di misura	>1,1MΩ fase-fase e >570KΩ fase-neutro
Modalità di inserzione	Monofase, bifase, trifase e trifase bilanciato
Ingressi amperometrici	
Corrente nominale (Ie)	5A (1A a richiesta)
Campo di misura	0,05...6A
Tipo di ingresso	TA interno isolato
Dati di impiego UL	Alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.
Tipo di misura	True RMS
Limite termico permanente	+20% Ie da TA esterno con secondario 5A
Limite termico di breve durata	50A per 1 secondo
Limite dinamico	125A per 10ms
Autoconsumo	<0,6W per fase
Precisione misure	
Condizioni di misura	temperatura +23°C ±1°C umidità relativa 45±15% tensione DC 9-32VDC (Us) tensione 0,2÷1,2 Ue corrente 0,2÷1,2 Ie
Tensione DC	Classe 0,5 ±0,35% f.s. (32VDC)
Tensione	Classe 0,5 ±0,35% f.s. (830VAC)
Corrente	Classe 0,5 ±0,5% f.s. (6A)
Frequenza	±0,1Hz
Potenza apparente	±0,5% f.s. ±1digit
Potenza attiva	±1% f.s. ±1digit (cosφ. 0,7÷1) ±1,25% f.s. ±1digit (cosφ. 0,3÷0,7)
Potenza reattiva	±1% f.s. ±1digit (senφ. 0,7÷1) ±1,25% f.s. ±1digit (senφ. 0,3÷0,7)
Errori addizionali	
Tensione	±0,005% f.s. / °C (-20...+60°C)
Corrente	±0,015% f.s. / °C (-20...+60°C)
Isolamento	
Tensione nominale di isolamento (Ui) secondo IEC/EN 61010-1	690V
Condizioni ambientali di funzionamento	
Temperatura d'impiego	-20...+60°C
Temperatura di stoccaggio	-30...+80°C
Umidità relativa	<90%
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2
Conessioni	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2...2,5mmq (24/12 AWG)
Coppia di serraggio	0,5Nm (4,5 Lbin)
Contenitore	
Materiale	Noryl SE1-GNF2 nero autoestinguente
Esecuzione	Da incasso secondo norme IEC 61554
Grado di protezione	IP54 frontale IP20 sul retro
Peso	350g



TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary supply	
Rated voltage Us	12-24VDC by battery
Operating limits	9-32VDC
Maximum consumption	1.1W
Maximum dissipation	1.1W
Immunity time for microbreakings	500ms
Voltage inputs	
Maximum rated voltage Ue	690VAC phase-phase / 400VAC phase-neutral
UL rating	600VAC phase-phase / 347VAC phase-neutral
Measuring range	60-830VAC phase-phase 30-480VAC phase-neutral
Frequency range	45-65Hz
Measuring method	True RMS
Measuring input impedance	>1.1MΩ phase-phase and >570KΩ phase-neutral
Wiring mode	Single-phase, two-phase, three-phase and balanced three-phase.
Current inputs	
Rated current Ie	5A (1A on request)
Measuring range	0.05-6A
Input type	internal insulated CT
UL rating	Supplied by an external current transformer (low voltage). 5A max
Measuring method	True RMS
Overload capacity	+20% Ie from external CT with 5A secondary
Overload peak	50A for 1 second
Dynamic limit	125A for 10ms
Self-consumption	<0.6W per phase
Measuring accuracy	
Measuring conditions	Temperature +23°C ±1°C Relative humidity 45±15% DC Voltage 9-32VDC (Us) Voltage 0.2-1.2 Ue Current 0.2-1.2 Ie
DC Voltage	Class 0.5 ±0.35% full scale (32VDC)
Voltage	Class 0.5 ±0.35% full scale (830VAC)
Current	Class 0.5 ±0.5% full scale (6A)
Frequency	±0.1Hz
Apparent power	±0.5% full scale ±1digit
Active power	±1% full scale ±1digit (cosφ. 0.7-1) ±1.25% full scale ±1digit (cosφ. 0.3-0.7)
Reactive power	±1% full scale ±1digit (sinφ. 0.7-1) ±1.25% full scale ±1digit (sinφ. 0.3-0.7)
Additional errors	
Voltage	±0.005% full scale / °C (-20...+60°C)
Current	±0.015% full scale / °C (-20...+60°C)
Insulation	
Rated insulation voltage (Ui) compliant with IEC/EN 61010-1	690V
Ambient operating conditions	
Operating temperature	-20...+60°C
Storage temperature	-30...+80°C
Relative humidity	<90%
Max pollution degree	2
Connections	
Terminal type	Plug-in
Cable cross section (min-max)	0.2-2.5mm ² (24-12 AWG)
Tightening torque	0.5Nm (4.5 lbin)
Housing	
Material	Noryl SE1-GNF2 black self-extinguishing Noryl
Version	Flush mount per IEC 61554
Degree of protection	IP54 on front, IP20 on back
Weight	350g



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation auxiliaire	
Tension assignée Us	12 à 24VDC de la batterie
Limites de fonctionnement	9-32VDC
Puissance absorbée maxi	1,1W
Puissance dissipée maxi	1,1W
Immunité micro-coupures	500ms
Entrées de tension	
Tension assignée Ue max	690VAC phase-phase / 400VAC phase-neutre
Catégorie d'emploi selon UL	600VAC phase-phase / 347VAC phase-neutre
Gamme de mesure	60 à 830VAC phase-phase 30 à 480VAC phase-neutre
Gamme de fréquence	45 à 65Hz
Méthode de mesure	Valeur efficace (TRMS)
Impédance des entrées de mesure	>1,1MΩ phase-phase et >570KΩ phase-neutre
Mode de connexion	Monophasé, biphasé, triphasé et triphasé équilibré.
Entrées courant	
Courant assignée Ie	5A (1A sur demande)
Gamme de mesures	0,05 à 6A
Type d'entrée	TI interne isolée
Catégorie d'emploi selon UL	Alimenté par transformateur d'intensité externe (basse tension) 5A maxi.
Méthode de mesure	Valeur efficace (TRMS)
Surintensité admissible	+20% de TI externe avec secondaire 5A
Pic de courant admissible	50A pour 1 seconde
Limite dynamique	125A pour 10ms
Autoconsommation	<0,6W par phase
Précision de mesure	
Conditions de mesure	température +23°C ±1°C humidité relative 45±15% tension DC 9-32VDC (Us) tension 0,2-1,2 Ue courant 0,2-1,2 Ie
Tension DC	Classe 0,5 ±0,35% pleine échelle (32VDC)
Voltaje	Classe 0,5 ±0,35% pleine échelle (830VAC)
Corriente	Classe 0,5 ±0,5% pleine échelle (6A)
Frecuencia	±0,1Hz
Puissance apparente	±0,5% pleine échelle ±1chiffre
Puissance active	±1% pleine échelle ±1chiffre (cosφ. 0,7 - 1) ±1,25% pleine échelle ±1chiffre (cosφ. 0,3 - 0,7)
Puissance réactive	±1% pleine échelle ±1chiffre (sinφ. 0,7 - 1) ±1,25% pleine échelle ±1chiffre (sinφ. 0,3 - 0,7)
Erreurs supplémentaires	
Tension	±0,005% pleine échelle / °C (-20...+60°C)
Courant	±0,015% pleine échelle / °C (-20...+60°C)
Isolement	
Tension assignée d'isolement (Ui) selon norme IEC/EN 61010-1	690V
Environnement	
Température de fonctionnement	-20...+60°C
Température de stockage	-30...+80°C
Humidité relative	<90%
Degré de pollution	2
Connexions	
Type de bornes	Débrochables
Section des connecteurs (mini-maxi)	0,2 à 2,5mm ² (24/12 AWG)
Couple de serrage	0,5Nm (4,5 lbin)
Boîtier	
Matériau	Noryl SE1-GNF2 noir auto-extinguible
Exécution	Encastrable selon norme IEC 61554
Degré de protection	IP54 frontal IP20 à l'arrière
Masse	350g



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación auxiliar	
Tensión nominal (Us)	12-24VDC de batería
Limites de empleo	9-32VDC
Potencia absorbida máxima	1,1W
Potencia disipada máxima	1,1W
Tiempo de inmunidad a microcortes	500ms
Entradas voltimétricas	
Tensión nominal máxima Ue	690VAC fase-fase / 400VAC fase-neutro
Datos de empleo UL	600VAC fase-fase / 347VAC fase-neutro
Campo de medida	60 - 830VAC fase-fase 30 - 480VAC fase-neutro
Campo de frecuencia	45 - 65Hz
Tipo de medida	Valor eficaz - True RMS
Impedancia de la entrada de medida	>1,1MΩ fase-fase y >570KΩ fase-neutro
Modalidad de conexión	Monofase, bifase, trifase y trifase balanceado.
Entradas amperométricas	
Corriente nominal (Ie)	5A (1A bajo pedido)
Rango de medidas	0,05...6A
Entrada	CT aislada internamente
Datos de empleo UL	Conexión por medio de un transformador de corriente externo (baja tensión. 5A max.)
Tipo de medida	Valor eficaz - True RMS
Límite térmico permanente	+20% desde TA externo con secundario 5A
Límite térmico de corta duración	50A por 1 segundo
Límite dinámico	125A por 10ms
Autoconsumo	<0,6W por fase
Precisión medidas	
Condiciones de medida	temperatura +23°C ±1°C humedad relativa 45±15% DC voltaje 9-32VDC (Us) voltaje 0,2÷1,2 Ue corriente 0,2÷1,2 Ie
DC Voltaje	Clase 0,5 ±0,35% f.e. (32VDC)
Voltaje	Clase 0,5 ±0,35% f.e. (830VAC)
Corriente	Clase 0,5 ±0,5% f.e. (6A)
Frecuencia	±0,1Hz
Potencia aparente	±0,5% f.e. ±1dígito
Potencia activa	±1% f.e. ±1dígito (cosφ. 0,7÷1) ±1,25% f.e. ±1dígito (cosφ. 0,3÷0,7)
Potencia reactiva	±1% f.e. ±1dígito (senφ. 0,7÷1) ±1,25% f.e. ±1dígito (senφ. 0,3÷0,7)
Errores adicionales	
Voltaje	±0,005% f.e. / °C (-20...+60°C)
Corriente	±0,015% f.e. / °C (-20...+60°C)
Aislamiento	
Tensión nominal de aislamiento (Ui) segundo IEC/EN 61010-1	690V
Condiciones ambientales de funcionamiento	
Temperatura de empleo	-20...+60°C
Temperatura de almacenamiento	-30...+80°C
Humedad relativa	<90%
Polución ambiental máximo	Grado 2
Conexiones	
Tipo de terminales	Extraíbles
Sección de cable (mín. y máx.)	0,2...2,5mm ² (24/12 AWG)
Par de ajuste	0,5Nm (4,5 lbin)
Caja	
Material	Noryl SE1-GNF2 nero autoextinguible
Versión	Empotrable según norma IEC 61554
Grado de protección	IP54 frontal, IP20 caja y terminales
Peso	350g

OMOLOGAZIONI E CONFORMITÀ

Omologazioni ottenute: cULus, GOST.

Conformi alle norme: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, CISPR 11/EN 55011, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN60068-2-6, UL508, C22.2 N°14-95.

CERTIFICATIONS AND COMPLIANCE

Certifications obtained: cULus, GOST.

Comply with standards: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, CISPR 11/EN 55011, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN60068-2-6, UL508, C22.2 N°14-95.

CERTIFICATIONS ET CONFORMITÉ

Certifications obtenues: cULus, GOST.

Conformes aux normes: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, CISPR 11/EN 55011, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN60068-2-6, UL508, C22.2 N°14-95.

HOMOLOGACIONES Y CONFORMIDAD

Homologaciones obtenidas: cULus, GOST.

Conforme a normas: IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, CISPR 11/EN 55011, IEC/EN 61000-3-2, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN60068-2-6, UL508, C22.2 N°14-95.

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".

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".

UL "MARKING"

- Ces appareils vont protéger aux entrées de phase avec Fusible certifié "UL Listed", du type général, miniature ou micro (JDYX) de 15A.
- Utiliser conducteurs de cuivre (CU) 60°/75°C et avec section de 18/12 AWG, flexible ou rigide.
- Montage sur surface plate dans coffret "Type 1".

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".

DIMENSIONI [mm]**DIMENSIONS [mm]****ENCOMBREMENT [mm]****DIMENSIONES [mm]**