



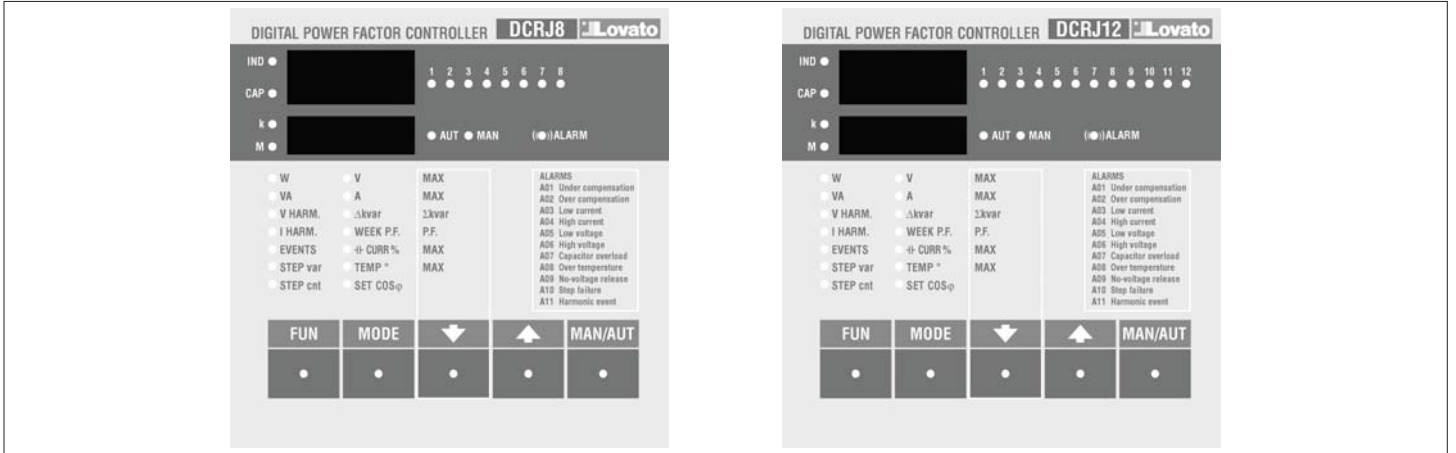
**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

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 REGOLATORI AUTOMATICI DI RIFASAMENTO
- GB DIGITAL POWER FACTOR CONTROLLERS
- E REGULADORES AUTOMATICOS DE FACTOR DE POTENCIA

**DCRJ8 - DCRJ12**



- ATTENZIONE!**
- Leggere attentamente il manuale prima dell'utilizzo e l'installazione.
  - Questi apparecchi devono essere installati da personale qualificato, nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche, allo scopo di evitare danni a persone o cose.
  - Prima di qualsiasi intervento sull'apparecchio, rimuovere tutte le tensioni pericolose e cortocircuitare i trasformatori di corrente.
  - Il costruttore non si assume responsabilità in merito alla sicurezza elettrica in caso di utilizzo improprio del dispositivo.
  - I prodotti descritti in questo documento sono suscettibili in qualsiasi momento di evoluzioni o di modifiche. Le descrizioni ed i dati a catalogo non possono pertanto avere alcun valore contrattuale.
  - Pulire lo strumento con panno morbido, non usare prodotti abrasivi, detergenti liquidi o solventi.

- WARNING!**
- Carefully read the manual before the installation or use.
  - This equipment is to be installed by qualified personnel, complying to current standards, to avoid damages or safety hazards.
  - Before any intervention on the equipment, remove all dangerous voltages and short-circuit the CT input terminals.
  - The manufacturer cannot be held responsible for electrical safety in case of improper use of the equipment.
  - Products illustrated herein are subject to alteration and changes without prior notice. Technical data and descriptions in the documentation are accurate, to the best of our knowledge, but no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted.
  - Clean the instrument with a soft dry cloth, do not use abrasives, liquid detergents or solvents.

- ¡ATENCIÓN!**
- Leer detenidamente el manual antes del uso y la instalación.
  - Estos aparatos deben ser instalados por personal cualificado y de conformidad con las normativas vigentes en materia de equipos de instalación a fin de evitar daños personales o materiales.
  - Antes de efectuar cualquier intervención en el instrumento, desconectar todas las tensiones peligrosas y cortocircuitar los transformadores de corriente.
  - El fabricante declina cualquier responsabilidad relacionada a la seguridad eléctrica en caso de uso impropio del dispositivo.
  - Los productos descritos en este documento pueden ser modificados o perfeccionados en cualquier momento. Por tanto, las descripciones y los datos aquí indicados no implican algún vínculo contractual.
  - Limpiar el instrumento con un paño suave, evitando el uso de productos abrasivos, detergentes líquidos o disolventes.

- DESCRIZIONE**
- Regolatore automatico del fattore di potenza a microprocessore.
  - Ingresso misura tensione trifase, separato dalla alimentazione
  - 1 Display a LED, 3 cifre 7 segmenti.
  - 1 Display a LED, 4 cifre 7 segmenti
  - Tastiera a membrana 5 tasti.
  - 2 interfacce seriali (1 porta RS232 e 1 porta RS485) per set-up, controllo remoto, supervisione e collaudo automatico mediante PC.
  - Sensore di temperatura interno.
  - Ingresso programmabile per sensore di temperatura esterno (NTC) oppure per ingresso digitale.
  - Orologio datario con raccolta eventi.
  - Funzioni avanzate (misura corrente sovraccarico condensatori, FFT (spettro armonico) su corrente e tensione fino a 31esima armonica, fattore di potenza medio settimanale, memorizzazione dei valori massimi, memorizzazione di eventi armonici).
  - 2 relè programmabili come allarme e/o comando ventilazione.

- DESCRIPTION**
- Digital microprocessor power factor controller
  - 3-phase voltage measurement input, separate from the power supply
  - 1 3-digit 7-segment LED display
  - 1 4-digit, 7-segment LED display
  - Keypad with 5 membrane keys
  - 2 serial interface (1 RS232 and 1 RS485 ports) for set-up, remote control, supervision and automatic testing via PC.
  - Internal temperature sensor
  - Programmable input for external temperature sensor (NTC) or for digital input
  - Clock/calendar with event log
  - Advanced functions (measurement of capacitor overload current, FFT (harmonic spectrum) on current and voltage up to 31st harmonic, average weekly power factor, saving of maximum values, saving of harmonic events).
  - 2 relays programmable as alarm and/or fan control.

- DESCRIPCION**
- Controlador digital de factor de potencia basado en microprocesador.
  - Entrada de medida de tensión trifásica, con fuente de alimentación auxiliar independiente.
  - 1 Display a LED de 1x3 dígitos, 7 segmentos
  - 1 Display a LED de 1x4 dígitos, 7 segmentos
  - Teclado de membrana de 5 teclas.
  - 2 puertos seriales (1 RS232 y 1 RS485) para set-up, control remoto, supervisión y prueba automática vía PC.
  - Sensor de temperatura interno.
  - Entrada programable para un sensor de temperatura externo (NTC) o para entrada digital.
  - Reloj calendario con registro de eventos.
  - Funciones avanzadas (medición de sobrecarga de condensadores, FFT (espectro armónico) en voltaje y corriente hasta el armónico 31º, factor de potencia promedio semanal, memorización de valores máximos, memorización de eventos armónicos.)
  - 2 relés programables como alarma y/o comando de ventilador.

## VERSIONI

- DCRJ8** contenitore 144x144mm,  
8 gradini
- DCRJ12** contenitore 144x144mm,  
12 gradini

## INSTALLAZIONE

- Installare l'apparecchio secondo gli schemi di connessione riportati nelle ultime pagine del manuale, facendo attenzione al collocamento del TA sulla fase corretta.
- L'apparecchio viene fornito predisposto per il riconoscimento del senso della corrente del TA. In caso di impianti di cogenerazione è necessario disabilitare questa funzione (vedere capitolo menù avanzato) e provvedere alla corretta connessione del TA.
- Il secondario del TA deve essere collegato a terra.

## MESSA IN TENSIONE

- Alla prima alimentazione, i display della DCRJ visualizzano **----** ad indicare che l'impostazione dei parametri non è ancora stata effettuata.
- In questa condizione, è possibile effettuare una prova manuale dei gradini utile per la verifica delle connessioni.
- Premendo i tasti **↑** e **↓** è possibile inserire e disinserire i gradini.
- **ATTENZIONE!** In questa fase il controllo degli step è completamente manuale e l'apparecchio non effettua il controllo dei tempi di riconnessione per consentire la scarica dei condensatori.

## IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI

Per impostare i parametri e rendere operativo l'apparecchio si possono seguire diversi metodi:

1. IMPOSTAZIONE MANUALE DA TASTIERA
2. IMPOSTAZIONE RAPIDA TRAMITE PC
3. IMPOSTAZIONE AUTOMATICA

## 1. IMPOSTAZIONE MANUALE DA TASTIERA

## VERSIONS

- DCRJ8** 8 steps, 144x144mm housing
- DCRJ12** 12 steps, 144x144mm housing

## INSTALLATION

- Install the controller according to the wiring diagrams provided at the end of the manual, taking care to connect the CT on the correct phase.
- The controller automatically recognizes the CT current flow. In case of co-generation systems, disable this function (refer to advanced menu section) and connect the CT correctly.
- The CT secondary must be earthed/grounded.

## CONNECTIONS CONTROL

- At the first power up, the DCRJ displays view **----** which means no parameter has been programmed yet.
- In these conditions, a manual test of the steps can be conducted to check the connections.
- By pressing the **↑** or **↓** key, the steps are connected or disconnected.
- **WARNING!** During this phase, the step control is totally manual and the unit does not control the reconnection time to consent the capacitor discharge.

## PARAMETERS SET-UP

There are a number of ways to set up the parameters and commission the controller to operate properly, as follows:

1. MANUAL KEYPAD SET-UP
2. QUICK SET-UP VIA PC
3. AUTOMATIC SET-UP

## 1. MANUAL KEYPAD SET-UP

## VERSIONES

- DCRJ8** 8 pasos, formato 144x144mm
- DCRJ12** 12 pasos, formato 144x144mm

## INSTALACIÓN

- Instale el aparato de acuerdo a los esquemas de cableado provistos al final de esta manual, teniendo en cuenta que la instalación del TC sea en la fase correcta.
- El regulador automáticamente reconoce el sentido de flujo de la corriente en el TC. En el caso de una instalación de cogeneración, es necesario deshabilitar esta función (ver capítulo menú avanzado) y cerciorarse de la conexión del TC.
- El secundario del TC debe conectarse a tierra.

## VERIFICACIÓN DE LAS CONEXIONES

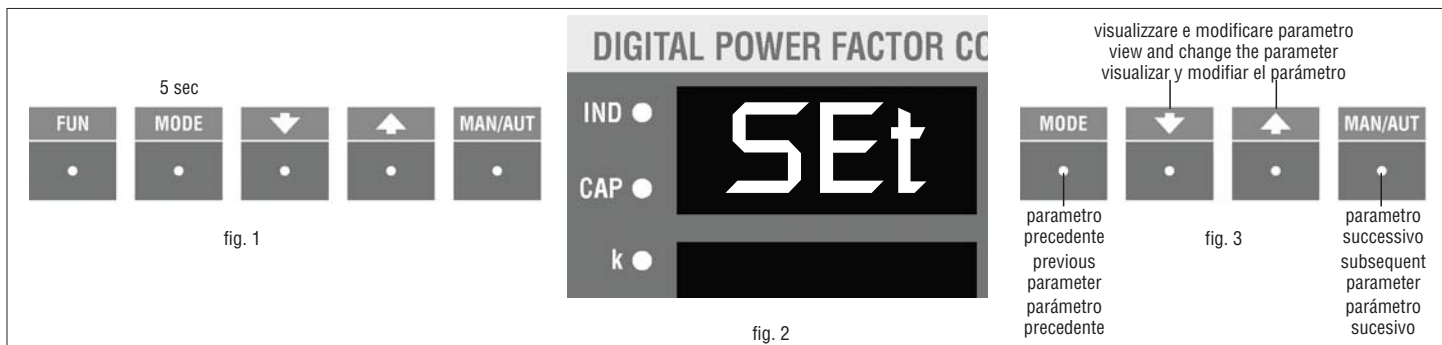
- Antes de la primera puesta en tensión el DCRJ muestra en el Display **----** indicando que aún no se ha ejecutado la programación de parámetros.
- En esta condición, puede ejecutarse una prueba manual de las conexiones de los pasos.
- Pulsando la tecla **↑** o **↓**, es posible conectar y desconectar los pasos.
- **ATENCIÓN!** Durante esta fase, el control total de los pasos es totalmente manual y el regulador no controla el tiempo de reconexión para descarga del condensador.

## SET-UP DE PARAMETROS

Para realizar el set-up de parámetros y poner en marcha el regulador, se pueden seguir los siguientes métodos:

1. SET-UP MANUAL MEDIANTE TECLADO
2. SET-UP RAPIDO VIA PC
3. SET-UP AUTOMATICO

## 1. SET-UP MANUAL MEDIANTE TECLADO



- Con l'apparecchio in modalità manuale, premere il tasto MODE per 5 secondi consecutivi (fig. 1).
- Sul display superiore comparirà la scritta **SEt** ad indicare l'accesso ai parametri del menù base (fig. 2).
- Premere il tasto MAN/AUT per accedere al parametro successivo (fig. 3).
- Premere il tasto MODE per tornare al parametro precedente (fig. 3).
- La sigla identificativa del parametro e' riportata sul display superiore, mentre l'impostazione attuale e' riportata sul display inferiore.
- Premere i tasti **↑** e **↓** per modificare l'impostazione del parametro selezionato (fig. 3).
- Per valori elevati vengono utilizzati i LED k ed M in abbinamento al display inferiore ad indicare rispettivamente x1000 o x 1 milione.
- L'uscita dal setup avviene automaticamente una volta oltrepassato l'ultimo parametro, oppure tenendo premuto il tasto MAN/AUT per 2 sec. (fig. 3).

- Place the unit in manual mode and press the MODE key for 5 consecutive seconds (fig. 1).
- The wording **SEt** is viewed on the display to confirm access to the basic menu parameters (fig. 2).
- Press the MAN/AUT key to enter the subsequent parameter (fig. 3).
- Press the MODE key to return to the previous parameter (fig. 3).
- The identification code of the parameter is shown on the upper display while the present setting is shown on the lower display.
- Press the **↑** and **↓** keys to modify the setting of the parameter selected (fig. 3).
- For high values, the k and M LEDs are used combined with the lower display to indicate x1000 or x 1 million respectively.
- The setup exit is automatic once the last parameter is exceeded or by keeping pressed MAN/AUT for 2 seconds (fig. 3).

- Con el aparato en modalidad manual, presione y mantenga presionada la tecla MODE durante 5 segundos (fig. 1).
- El Display superior muestra **SEt** confirmando así el ingreso a los parámetros del menù base (fig. 2).
- Presione la tecla MAN/AUT para ir al parámetro siguiente (fig. 3).
- Presione la tecla MODE para regresar al parámetro precedente (fig. 3).
- El código de identificación del parámetro se muestra en el Display superior mientras que el ajuste actual se muestra en el Display inferior.
- Presione la tecla **↑** y **↓** para modificar el ajuste del parámetro seleccionado (fig. 3).
- Para valores máximos, se utilizan los LEDs k y M como multiplicadores x1000 o x 1 millón respectivamente.
- Automáticamente se produce la salida del set-up una vez se pasa el último parámetro o pulsando la tecla MAN/AUT durante 2 segundos (fig. 3).

## TABELLA DEI PARAMETRI DI SET-UP

## TABLE OF BASE MENU PARAMETERS

## TABLA DE PARAMETROS MENÙ BASICO

PARAMETRO PARAMETER PAR	DESCRIZIONE DESCRIPTION FUNCIÓN	RANGE RANGE RANGO	DEFAULT DEFAULT DEFAULT
P.01	Corrente primario T.A. CT primary current Primario TC	OFF ...10.000	OFF
P.02	kvar step più piccolo Smallest step kvar (lowest common multiple) kvar paso más pequeño	0.10...300	1.00
P.03	Tensione nominale condensatori Rated capacitor voltage Tensión nominal condensador	80...750V	400
P.04	Tempo di riconnessione Reconnection time Tiempo de reconexión	5...240sec	60
P.05	Sensibilità Sensitivity Sensibilidad	5...600sec	60
P.06 LED 1	Coefficiente dello step 1 Step 1 coefficient Coeficiente paso 1	0...16	0
P.06 LED 2	Coefficiente dello step 2 Step 2 coefficient Coeficiente paso 2	0...16	0
La programmazione dei rimanenti step, ad eccezione degli ultimi 2, avviene come i precedenti step 1 e step 2. Follow the same programming as above for the first two steps except for the last two. La programación para el resto de los bancos excepto los últimos 2, se realiza como los precedentes step 1 y step 2.			
P.06 LED ...①	Coefficiente penultimo step Second last step coefficient Coeficiente penúltimo step	0...16 noA ② ncA ② FA n ②	0
P.06 LED ...①	Coefficiente ultimo step Last step coefficient Coeficiente último step	0...16 noA ② ncA ② FA n ②	0
Impostazione del cosφ desiderato ③ Setting of required cosφ value ③ Set-point del cosφ deseado ③		0.80Ind...0.80Cap	0.95Ind

- ① n = Numero di step dell'apparecchio.  
② noA = Contatto aperto in assenza di allarme.  
ncA = Contatto chiuso in assenza di allarme.  
FA n = Comando ventilatore.  
③ Vedere a pagina 6 il capitolo visualizzazione delle misure e impostazione del cosφ.

- ① n = Number of controller steps  
② noA = Normally open contact in no alarm conditions  
ncA = Normally closed contact in no alarm conditions.  
FA n = Fan control  
③ See Measurement and cosφ setting section on page 6.

- ① n = Numero de paso del regulador.  
② noA = Contacto abierto en ausencia de alarma.  
ncA = Contacto cerrado en ausencia de alarma.  
FA n = Comando ventilador  
③ Ver sección medición y ajuste de cosφ en la página 6.

DESCRIZIONE DEI PARAMETRI SET-UP  
BASE**P.01 - Corrente primario T.A.**  
Corrente primaria del TA.**P.02 - kvar step più piccolo**

Potenza nominale in kvar della batteria più piccola installata.  
Esempio: 10 kvar impostare **10.00**

**P.03 - Tensione nominale condensatori**

Tensione nominale (di targa) dei condensatori.  
Esempio: 440V impostare **0440**

**P.04 - Tempo di riconnessione**

Tempo minimo necessario alle batterie per scaricarsi e poter essere utilizzate di nuovo.  
Esempio: 60 sec impostare **0060**

**P.05 - Sensibilità**

La sensibilità è un coefficiente che permette di regolare la velocità di intervento del regolatore. Con sensibilità bassa si hanno regolazioni più veloci ma un numero di inserzioni più elevato, mentre con sensibilità alta la regolazione sarà più lenta ma verranno risparmiate manovre.

DESCRIPTION OF BASE MENU  
PARAMETERS**P.01 - CT primary current**  
CT primary current.**P.02 - Smallest kvar step**

Rated power in kvar of the smallest installed capacitor bank.  
Example: For 10 kvar, set **10.00**

**P.03 - Rated capacitor voltage**

Rated voltage (nameplate) of the capacitors.  
Example: For 440V, set **0440**

**P.04 - Reconnection time**

Minimum time needed for the capacitor to discharge and be ready to used again.  
Example: For 60 seconds, set **0060**

**P.05 - Sensitivity**

The sensitivity is a coefficient, which consents to adjust the controller tripping speed. A low sensitivity provides for faster adjustments but with a greater number of switchings. With high sensitivity, the adjustment is slower but with fewer switchings.

DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL  
MENU BASICO**P.01 - Corriente primario TC**  
Corriente primaria del TC.**P.02 - Kvar paso mas pequeño**

Potencia nominal en Kvar del paso mas pequeño instalado.  
Ejemplo: Para 10 kvar, ajustar **10.00**

**P.03 - Tensión nominal de condensadores**

Tensión nominal (de placa) de los condensadores.  
Ejemplo: Para 440V, ajustar: **0440**

**P.04 - Tiempo de reconexión**

Tiempo mínimo necesario para la descarga del condensador y la reconexión del mismo.  
Ejemplo: Para 60 segundos, ajustar **0060**

**P.05 - Sensibilidad**

La sensibilidad es un coeficiente que permite regular la velocidad de intervención del regulador. Con un valor de sensibilidad baja se logra una compensación rápida, pero con un mayor numero de conmutaciones. Con una sensibilidad alta la compensación es lenta, pero con pocas conmutaciones de pasos.

Il valore di sensibilità rappresenta il tempo che il regolatore attende prima di reagire ad una richiesta di potenza reattiva equivalente allo step più piccolo. Con richieste di potenza più elevate il tempo sarà più rapido secondo un criterio inversamente proporzionale.  
Esempio: 60 s/step impostare **060**  
In questo caso, con la batteria di potenza più piccola di 10kvar ( **P.02** = 10.0) e con un impianto che richiede 20 kVar per raggiungere il cosφ impostato ( $\Delta kvar = 20$ ), l'apparecchio attenderà  $60/2 = 30$  s prima di dare inizio alla procedura di inserzione condensatori (segnalata dal lampeggio del LED AUT).

#### P.06 LED 1...n Coefficienti step

I coefficienti degli step rappresentano la potenza di ogni step rapportata alla batteria più piccola, il cui valore è stato impostato con **P.02**. Se uno step ha una potenza uguale a quella dello step più piccolo, il suo coefficiente sarà 1, mentre se è doppia sarà 2 ecc. fino ad un massimo di 16.  
Impostando 0 lo step viene disabilitato e non verrà mai utilizzato dall'apparecchio. Gli ultimi due step possono essere programmati per lavorare come step normali oppure come relè di allarme oppure ancora come comando ventilatore.  
Se il penultimo step è stato associato ad una funzione, non è possibile utilizzare l'ultimo step come normale gradino.

Per selezionare queste funzioni, premere ↓ finché sul display compaiono i seguenti codici:

- noA** = Allarme Normalmente aperto (contatto aperto in assenza di allarme)
- ncA** = Allarme Normalmente chiuso (contatto chiuso in assenza di allarme)
- FAn** = Comando ventilatore

N.B. Per gli allarmi vedere tabella a pagina 17.  
Per comando ventilatore vedere pagine 10 e 13

Esempio: Avendo una DCRJ8 installata su un quadro con 6 batterie rispettivamente di 5, 10, 20, 20, 20, 20 kVar a 440V nominali e volendo utilizzare l'ultimo gradino come allarme, si dovranno impostare i parametri come segue:

- P.02** = **05.00** (Step più piccolo = 5kvar)
- P.03** = **0440** (Tensione nominale 440V)
- P.06 LED 1= 0001** (5 kvar = 1 volta P.02)
- P.06 LED 2= 0002** (10 kvar = 2 volte P.02)
- P.06 LED 3= 0004** (20 kvar = 4 volte P.02)
- P.06 LED 4= 0004** (20 kvar = 4 volte P.02)
- P.06 LED 5= 0004** (20 kvar = 4 volte P.02)
- P.06 LED 6= 0004** (20 kvar = 4 volte P.02)
- P.06 LED 7= 0000** (0 kvar, non utilizzato)
- P.06 LED 8= noA** (Allarme normalmente aperto)

#### Nota:

Quando viene modificata la programmazione degli step tutti i contatori di manovre e i contatori del tempo di inserzione vengono azzerati.

The sensitivity value corresponds to the time in which the controller is delayed before taking action to a reactive power demand equivalent to the smallest step. For higher power demands, the time will be quicker according to the criteria of inverse proportion.

Example: For 60 s/step, set **060**

In this case with the smallest bank of 10kvar ( **P.02** = 10.0) and a system demanding 20kvar to achieve the set cosphi ( $\Delta kvar = 20$ ), the controller will attend  $60/2 = 30$  seconds before beginning the capacitor connection procedure (indicated by the flashing AUT LED).

#### P.06 LED 1...n Step coefficients

The coefficients of the steps represent the power of each step in relation to the smallest capacitor bank, which value is programmed at **P.02**. If a step has the same power rating of the smallest step, then its coefficient will be 1, while if it is double it will be 2 and so on up to a maximum of 16. By setting 0, the step will be disabled and will never be considered or used by the controller.

The last two steps can be programmed to operate as normal steps or as alarm relay or again as fan control.

If the second last step is linked to a function then the last step cannot be used as a normal step.

To select these functions, press ↓ until the following codes are viewed:

- noA** = Normally open alarm (contact open in absence of alarm)
- ncA** = Normally closed alarm (contact closed in absence of alarm)
- FAn** = Fan control

N.B. For the alarms, see table on page 17.  
For fan control, refer to pages 10 and 13.

Example: With a DCRJ8 installed in a control panel with 6 capacitor banks, respectively 5, 10, 20, 20, 20, 20 kvars at rated 440V and needing to use the last step as alarm, the parameters must be programmed as follows:  
**P.02** = **05.00** (Smallest step = 5kvar)

- P.03** = **0440** (Rated voltage 440V)
- P.06 LED 1= 0001** (5 kvar = 1 times P.02)
- P.06 LED 2= 0002** (10 kvar = 2 times P.02)
- P.06 LED 3= 0004** (20 kvar = 4 times P.02)
- P.06 LED 4= 0004** (20 kvar = 4 times P.02)
- P.06 LED 5= 0004** (20 kvar = 4 times P.02)
- P.06 LED 6= 0004** (20 kvar = 4 times P.02)
- P.06 LED 7= 0000** (0 kvar = not used)
- P.06 LED 8= noA** (Normally open alarm)

#### Note:

When programming of the steps is modified, all the operation counters and the activation time counters are cleared.

El valor de la sensibilidad representa el tiempo de retraso que el regulador toma para atender una demanda de kvar equivalente al paso mas pequeño. Para demandas de potencia mayores, el tiempo será menor, de acuerdo al criterio de proporcionalidad inversa.

Ejemplo: Para 60 s/paso, ajustar: **060**

En este caso con el paso mas pequeño de 10 kvar ( **P.02** = 10.0) y un sistema demandando 20 kvar para lograr el cosphi ( $\Delta kvar = 20$ ), el regulador tomará  $60/2 = 30$  segundos antes de iniciar el proceso de conexión de los condensadores requeridos. (señalados mediante el LED AUT intermitente).

#### P.06 LED 1...n Coeficientes de paso

Los coeficientes de cada paso representan la relación entre la potencia de cada paso y la potencia del paso mas pequeño, valor que se programa en el parámetro **P.02**. Si un paso tiene la misma potencia que el paso mas pequeño, entonces el coeficiente a programar es 1, mientras que si es el doble de potencia es 2 y así sucesivamente hasta un máximo de 16. Programando el valor 0 el paso quedará inutilizado, y no será utilizado por el regulador.

Los últimos dos pasos pueden programarse para operar como pasos normales, o relés de alarma o comando de ventilador.

Si el penúltimo paso se asocia a una función, no es posible utilizar el ultimo como paso normal.

Para seleccionar estas funciones, presione ↓ hasta que aparezca uno de los siguientes códigos:

- noA** = Alarma normalmente abierto (contacto abierto en ausencia de alarma)
- ncA** = Alarma normalmente cerrado (contacto cerrado en ausencia de alarma)
- FAn** = Comando de ventilador

N.B. Para descripción de las alarmas ver tabla en la pagina 17.  
Para comando de ventilador ver páginas 10 y 13.

Ejemplo: Con un DCRJ8 instalado en un cuadro con 6 pasos de condensadores de 5, 10, 20, 20, 20, 20 respectivamente con tensión nominal de 440V y proyectando utilizar el ultimo paso como alarma, los parámetros deben programarse como sigue:  
**P.02** = **05.00** (Paso mas pequeño 5kvar)  
**P.03** = **0440** (Tensión nominal 440V)  
**P.06 LED 1= 0001** (5 kvar = 1 veces P.02)  
**P.06 LED 2= 0002** (10 kvar = 2 veces P.02)  
**P.06 LED 3= 0004** (20 kvar = 4 veces P.02)  
**P.06 LED 4= 0004** (20 kvar = 4 veces P.02)  
**P.06 LED 5= 0004** (20 kvar = 4 veces P.02)  
**P.06 LED 6= 0004** (20 kvar = 4 veces P.02)  
**P.06 LED 7= 0000** (0 kvar = no utilizado)  
**P.06 LED 8= noA** (Alarma normalmente abierto)

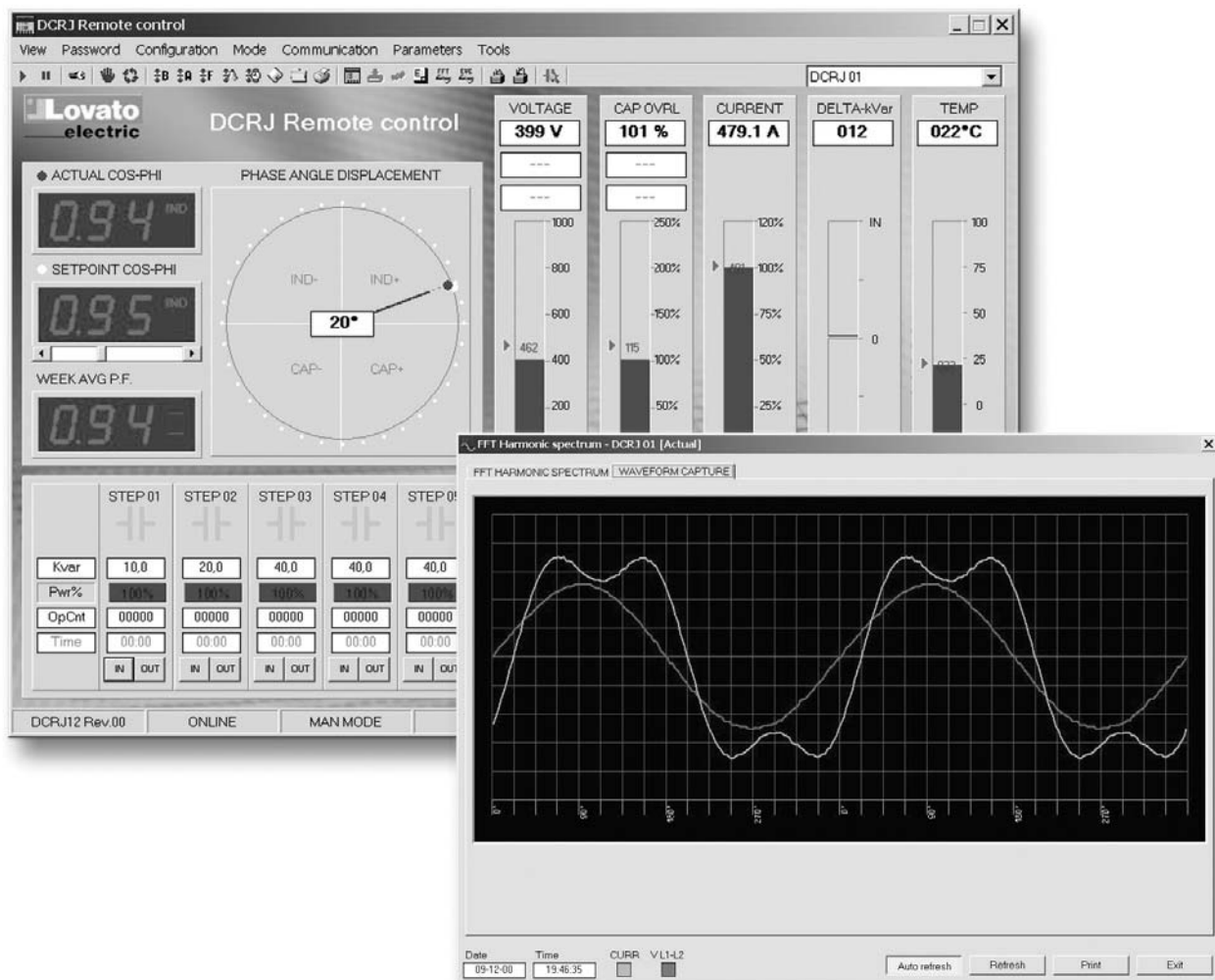
#### Nota:

Quando se ejecuta una programación de los pasos todos los contadores de maniobra y tiempo de conexión se llevan a valor cero.

2. IMPOSTAZIONE RAPIDA TRAMITE PC
- Per l'impostazione rapida tramite PC, è necessario utilizzare l'apposito kit codice DCRJSW che comprende il software ed il cavo di connessione (code 51 C2). A tale scopo la DCRJ dispone di una porta di comunicazione sul lato posteriore.
  - Sul monitor del PC vengono visualizzati tutti i parametri. Le impostazioni possono essere trasmesse e memorizzate con pochi semplici click del mouse.
  - Nel caso si debbano impostare diverse centraline con le stesse impostazioni, è possibile scaricare il setup su un file e successivamente riutilizzarlo impostando tutti i parametri con la massima rapidità e sicurezza.

2. QUICK SET-UP VIA PC
- For quick set-up via PC, it is necessary to use the apposite setting kit code DCRJSW, that includes the PC software and the connection cable (code 51 C2). For this reason all the DCRJ models are provided with a communication port in the rear of the enclosure.
  - All of the parameters are viewed on the PC monitor. The settings can be transmitted and stored with a few simple clicks of the mouse
  - In case a number of controllers must be programmed with the same setting, the set-up can be downloaded to a file and then later reused by programming all of the parameters with maximum ease and security.

2. SET-UP RAPIDO VIA PC
- Para el set-up rápido via PC es necesario utilizar el kit suministrado con el código DCRJSW, que incluye el software y el cable de conexión (código 51 C2). Por este motivo todos los modelos DCRJ disponen de un puerto de comunicación en la cara posterior.
  - Todos los parámetros se visualizan en el monitor del PC. Los ajustes pueden transmitirse y almacenarse con unos cuantos clics de ratón.
  - En el caso que deban programarse un numero de reguladores con los mismos parámetros el set-up puede descargarse en un archivo y ser reutilizado sucesivamente para programar los reguladores de una manera fácil y segura.



#### PREDISPOSIZIONE IMPOSTAZIONE RAPIDA TA

- Nei casi in cui non è noto il TA che verrà utilizzato al momento dell'installazione, è possibile lasciare il parametro **P.01** Primario TA impostato su **OFF** ed impostare tutti i rimanenti parametri.
- In questo caso, al momento dell'installazione dell'impianto, una volta alimentato l'apparecchio, il display visualizzerà **Ct** (Current Transformer) lampeggiante. Premendo **↑** e **↓** si imposterà, direttamente il valore del primario del TA.
- Ad impostazione avvenuta, premere **MAN/AUT** per confermare. L'apparecchio memorizza l'impostazione e riparte direttamente in modalità automatica.

#### RAPID CT SET-UP

- In circumstances when the CT value is not known and only used at the moment of the installation, the **P.01** parameter for CT primary can remain set at **OFF** while all the others can be programmed.
- In this case during the system installation and once the controller is powered up, the display will view a flashing **Ct** (Current Transformer). By pressing **↑** and **↓**, the CT primary can be directly set.
- Once programmed, press **MAN/AUT** to confirm. The unit will store the setting and directly restart in automatic mode.

#### AJUSTE RAPIDO DEL TC

- En el caso de que el valor del TC no se conozca al momento de la instalación, el parámetro **P.01** para el primario del TC puede ajustarse a **OFF**, mientras que todos los demás parámetros pueden programarse.
- En este caso durante la instalación del sistema y una vez el regulador es energizado, el display visualizará **Ct** (Current Transformer) de forma intermitente. Pulsando las teclas **↑** y **↓**, el valor del primario del CT se ajusta directamente.
- Una vez programado, pulsar **MAN/AUT** para confirmar. El controlador memoriza el ajuste y reinicia en modo automático.



### 3. IMPOSTAZIONE AUTOMATICA

- L'impostazione automatica dei parametri permette di rendere operativo l'apparecchio senza la necessità di impostare alcun parametro.
- Per attivare l'impostazione automatica, premere i tasti MODE e MAN/AUT contemporaneamente per 5 secondi consecutivi (fig. 1).
- Sul display comparirà la scritta ASE (Automatic Setup) lampeggiante ad indicare l'esecuzione dell'impostazione automatica dei parametri (fig. 2).
- La procedura dura alcuni minuti, durante i quali l'apparecchio misura la potenza degli step collegati. Questa misura verrà poi continuamente aggiornata durante il normale funzionamento.
- Se il carico dell'impianto varia repentinamente, è possibile che si renda necessario misurare più volte lo stesso step. In questo caso la procedura può durare più a lungo.
- Al termine del setup automatico l'apparecchio si predispose per il funzionamento automatico.

### 3. AUTOMATIC SET-UP

- The automatic set-up of parameters provides for the unit to be set working without programming any parameter.
- To activate the automatic set-up, simultaneously press the MODE and MAN/AUT keys for at least 5 seconds (fig. 1).
- The wording ASE (Automatic Setup) flashes indicating the automatic setup of the parameters, has been implemented (fig. 2).
- The procedure will last a few minutes during which the controller measures the power rating of the connected steps. This measurement will then be continuously updated during the normal operation.
- If the load of the system varies frequently, the same step may have to be measured several times. In this case, the procedure may last longer.
- At the end of the automatic set-up, the controller is restored for automatic operation.

### 3. SET-UP AUTOMATICO

- El set-up de parámetros permite poner en funcionamiento la unidad sin la necesidad de ajustar algún parámetro.
- Para activar el set-up automático, pulsar simultáneamente las teclas MODE y MAN/AUT durante 5 segundos (fig. 1).
- El mensaje ASE (Automatic Setup) se muestra en el display de forma intermitente indicando la ejecución del set-up automático de parámetros (fig. 2).
- El procedimiento dura algunos minutos durante los cuales el controlador mide la potencia de los pasos conectados. Esta medición será continuamente actualizada durante la operación normal.
- Si la carga del sistema varía repentinamente, es posible que sea necesario ejecutar la medición de un paso mas de una vez. En este el procedimiento puede tardar un poco mas.
- Al finalizar el set-up automático el regulador se reinicia modo automático de funcionamiento.



fig. 1



fig. 2

#### Importante!!

Si consiglia per quanto possibile di fare in modo che durante la fase di impostazione automatica la corrente non subisca variazioni significative. Con l'utilizzo dell'impostazione automatica, l'apparecchio non dispone forzatamente di alcune informazioni, pertanto avremo che:

- La corrente verrà visualizzata in percentuale anziché in Ampère.
- Non sarà possibile utilizzare dei TV sul segnale di tensione.
- Tutte le misure di potenza non saranno disponibili.
- Le misure e la protezione del sovraccarico dei condensatori non saranno disponibili.
- Tutti i relè sono considerati come normali batterie di condensatori. Quindi non si potrà disporre dei relè come allarme o comando ventilazione.
- Lo schema di collegamento dovrà rispettare l'inserzione tipo "A" (vedere schemi di collegamento alla fine del manuale)
- I condensatori installati dovranno essere di potenza 1, 2, 4, 8 o 16 volte superiore rispetto allo step più piccolo.
- I gradini non utilizzati dovranno essere posti sugli step di numerazione più alta.

Nota: Se dopo l'impostazione automatica si accede manualmente ai parametri d'impostazione, l'apparecchio considera validi tutti i parametri presenti. Saranno quindi nuovamente disponibili tutte le misure e le funzioni.

#### VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE E IMPOSTAZIONE DEL COS $\phi$ DESIDERATO

- Normalmente il display superiore visualizza il cos $\phi$  dell'impianto unitamente ai LED IND e CAP. Il punto decimale lampeggiante indica i quadranti negativi (inversione del flusso di energia). Sul display inferiore si possono visualizzare diverse misure, selezionandole tramite i tasti MODE e FUN.
- Premendo il tasto MODE si accendono in sequenza i LED della colonna di destra (V, A,  $\Delta$ kvar ecc.) ed il display inferiore visualizza la relativa misura.
- Premendo il tasto FUN si accendono in sequenza i LED della colonna di sinistra (W, VA, VHARM ecc.) ed il display

#### Important!

It is recommended to avoid substantial current variations during the automatic set-up as much as possible. During this automatic set-up, the controller does not intentionally have particular elements, such as:

- The current is viewed as a percentage instead of Ampere value.
- It is not possible to use VT for the voltage signal.
- No power measurements are available.
- No capacitor overload measurements and protection are available.
- All of the relays are considered as normal capacitors banks. So no alarm relay or fan control configuration is possible.
- The wiring diagram must be the type "A" (see wiring diagrams at the end of the manual)
- The capacitors installed must be with a power ratings multiple of 1, 2, 4, 8 or 16 times the smallest capacitor step.
- The unused steps must be positioned at the higher step numbers.

Nota: After the automatic set-up is terminated, by manually changing the setting of parameters, the controller will implement all the parameter programming. Therefore, all of the measurements and functions will be available once again.

#### MEASUREMENT VIEWING AND REQUIRED COS $\phi$ SETTING

- Normally, the upper display shows the cos $\phi$  of the system together with the IND and CAP LEDs. The flashing decimal point indicates the negative quadrants (inverse energy flow). Various measurements can be shown on the lower display, selecting these with the MODE and FUN keys.
- Pressing the MODE key, the LEDs of the right-hand column (V, A,  $\Delta$ kvar, etc.) switch on in sequence and the related measurement is shown on the lower display.
- Pressing the FUN key, the LEDs of the left-hand column (W, VA, VHARM etc.)

#### Importante!

Es recomendable evitar variaciones significativas de la corriente durante el set-up automático. Durante este período el regulador no dispone de informaciones particulares y tendremos las lecturas así:

- La corriente se visualiza como un porcentaje en vez de en amperios.
- No será posible utilizar un TV para la entrada de señal de tensión.
- Todas las medidas de potencia no estarán disponibles.
- Todos los relés se consideran como pasos de condensadores. Así que no es posible la programación de relés como alarma o comando de ventilador.
- El esquema de cableado deberá ser el tipo "A" (ver esquemas de cableado al final del manual)
- Los pasos de condensadores instalados deberán ser de potencias múltiplo de 1, 2, 4, 8 o 16 veces la potencia del paso mas pequeño.
- Los pasos no utilizados deberán quedar en las posiciones mas altas.

Nota: Si después que el set-up automático se accede al ajuste de parámetros manualmente, se podrán modificar o validar todos los parámetros en memoria, y se tendrán disponibles todas las mediciones y funciones nuevamente.

#### VISUALIZACION DE MEDICIONES Y AJUSTE DE COS $\phi$ DESEADO

- Normalmente el Display superior visualiza el cos $\phi$  del sistema junto con el LED IND o CAP. El punto decimal intermitente indica los cuadrantes negativos (flujo inverso de energía). En el Display inferior pueden visualizarse varias mediciones, seleccionándolas mediante las teclas MODE y FUN.
- Pulsando la tecla MODE, los LEDs de la columna derecha (V, A,  $\Delta$ kvar, etc.) se encienden en secuencia y la medida seleccionada se muestra en el Display inferior.
- Pulsando la tecla FUN, los LEDs de la columna izquierda (W, VA, VHARM etc.)

– inferiore visualizza la relativa misura.  
– Per alcuni LED è disponibile una funzione alternativa, indicata sul frontale, visualizzabile premendo il tasto ↓ (il LED lampeggia velocemente).  
– Per alcune misure è disponibile una seconda funzione alternativa visualizzabile premendo il tasto ↑.  
– Quando si accende il LED SET COSφ è possibile impostare il setpoint del cosφ desiderato, aumentando e diminuendo il valore tramite i tasti ↑ e ↓. Il cosφ impostato viene visualizzato sul display inferiore e può essere regolato fra 0.80 IND e 0.80 CAP. Il setpoint capacitivo viene evidenziato da una □ lampeggiante nella cifra più a sinistra.

switch on in sequence and the related measurement is shown on the lower display.  
– An optional function is available for some of the LEDs, indicated on front and viewable by pressing the ↓ key; the LED flashes quickly thereafter.  
– For some measurements, a second optional function is displayable by pressing the ↑ key.  
– When the SET COSφ LED switches on, the set-point of the cosφ required can be programmed, using the ↑ and ↓ keys to increase or decrease the value respectively. The cosphi set is shown on the lower display and can be adjusted between 0.80 IND and 0.80 CAP. The capacitive set-point is highlighted by a flashing □ in the leftmost digit

se encienden en secuencia y la medición relacionada se muestra en el Display inferior.  
– Para algunos LEDs esta disponible una función alternativa, indicada en la carátula frontal, oprimiendo la tecla ↓ (el LED destella rápidamente).  
– Para algunas mediciones está disponible una segunda función alternativa pulsando la tecla ↑.  
– Cuando se accede el LED SET COSφ se enciende, el set-point de el cosφ requerido puede programarse, utilizando las teclas ↑ y ↓. El cosphi ajustado se muestra en el Display inferior y puede ajustarse entre 0.80 IND y 0.80 CAP. El set-point capacitivo se evidencia mediante una □ intermitente en el dígito de la izquierda.

TABELLA DELLE VISUALIZZAZIONI  
COLONNA LED DESTRA (TASTO MODE)

TABLE OF INDICATIONS  
RH COLUMN OF LEDS (MODE KEY)

TABLA DE VISUALIZACIONES  
COLUMNA DERECHA DE LEDS (TECLA MODE)

LED	Funzione Function Función		Premendo ↓ Pressing ↓ Pulsando ↓	Premendo ↑ Pressing ↑ Pulsando ↑
V	Tensione RMS ❶ RMS voltage ❶ RMS voltaje ❶		Valore MAX tensione MAX voltage value Valor MAX voltaje	
A	Corrente RMS RMS current Corriente RMS		Valore MAX corrente MAX current value Valor MAX corriente	
Δkvar	kvar necessari a raggiungere il set-point kvar required to reach set-point kvar requerido para alcanzar set-point	Σkvar (kvar necessari a raggiungere cosφ 1.00) Σkvar (kvar required to reach cosφ 1.00) Σkvar (kvar requerido para alcanzar cosφ 1.00)		Step necessari a raggiungere il set-point Steps required to achieve the set-point Pasos requeridos para alcanzar el set-point
WEEK P.F.	Fattore di potenza medio settimanale ❷ Average weekly power factor ❷ F.P. medio semanal ❷		Fattore di potenza attuale Present power factor F.P. actual	
↑↓CURR %	Sovraccarico % condensatori ❸❹ Capacitor overload % ❸❹ Sobrecarga de condensador % ❸❹		Valore MAX sovraccarico MAX overload value Valor MAX de sobrecarga.	Contatore eventi sovraccarico Overload event counter Contador de eventos sobrecarga
TEMP°	Temperatura del quadro elettrico ❺ Electric panel temperature ❺ Temperatura del cuadro eléctrico ❺		Valore MAX temperatura MAX temperature value Valor MAX de temperatura	Unità di misura °C o °F Unit of measure °C or °F Unidad de medida °C o °F
SET COSφ	Cosφ desiderato Required cosφ Cosφ requerido		Decrementa il valore di SET COSφ Decrease SET COSφ value Decremento el valor de SET COSφ	Incrementa il valore di SET COSφ Increase SET COSφ value Incrementa valor SET COSφ

❶ Quando l'apparecchio lavora con inserzione trifase completa (schema di inserzione tipo C), premendo più volte MODE il display inferiore visualizza le tre misure riferite a L1-L2, L2-L3, L3-L1.  
❷ Questo valore di PF è ricavato dai contatori di energia attiva e reattiva degli ultimi 7 giorni, ed è riferito ai soli quadranti positivi di energia.  
❸ Corrente di sovraccarico dovuta a tensione armonica sui terminali dei condensatori.  
❹ Attenzione!! Quando non viene utilizzata la sonda esterna NTC, la misura della temperatura viene effettuata tramite il sensore interno ed è quindi da considerarsi attendibile dopo un tempo di 20-30 minuti dall'accensione dell'apparecchio.

❶ When the controller operates in complete three-phase connection mode (type C connection diagram), pressing MODE several times, the three measurements referring to L1-L2, L2-L3, L3-L1 are shown on the lower display.  
❷ This PF (Power Factor) value is determined by active and reactive energy meters of the last 7 days and referred to positive energy quadrants only.  
❸ Overload current caused by harmonic voltage at the capacitor terminals.  
❹ Warning! When the NTC external sensor is not used, temperature is measured by the internal sensor and can therefore be considered valid after a period of 20-30 minutes from power on.

❶ Cuando el regulador funciona con conexión trifásica completa (diagrama de conexión tipo C), pulsar la tecla MODE varias veces, las tres mediciones referidas a las tensiones L1-L2, L2-L3, L3-L1 se muestran en el Display inferior.  
❷ Este valor de P.F. (Power Factor) se calcula con base en los contadores de energía activa y reactiva de los últimos 7 días y se refiere únicamente a los cuadrantes positivos de energía.  
❸ Corriente de sobrecarga de condensadores causada por contenido armónico en la onda de tensión a los terminales del condensador.  
❹ Precaución! Cuando el sensor NTC externo no se utiliza, la medición de temperatura se hace con el sensor interno y puede considerarse válida después de un periodo de 20-30 minutos desde la puesta en tensión.

AZZERAMENTO VALORI MASSIMI

– I valori massimi di Tensione, Corrente, Sovraccarico, Temperatura, il fattore di potenza medio settimanale nonché gli eventi armonici possono essere azzerati dall'utente. Per effettuare l'azzeramento, visualizzare la misura desiderata e poi premere contemporaneamente i tasti ↑ e ↓ per 5 secondi. Ad azzeramento avvenuto il display visualizzerà CLR.

MAXIMUM VALUES CLEARING

– The maximum Voltage, Current, Overload and Temperature values, the average weekly power factor and also harmonic events can be cleared by the user. To clear one value, select the desired reading, then press the ↑ and ↓ keys at the same time for 5 seconds. After clearing, the display shows CLR.

BORRADO DE VALORES MAXIMOS

– Los valores máximos de voltaje, corriente, sobrecarga, temperatura, F.P. medio semanal y eventos armónicos pueden ser borrados por el usuario. Para borrar un valor, seleccione la medida deseada, y luego pulsar simultáneamente las teclas ↑ and ↓ durante 5 segundos. Después del borrado el Display muestra CLR.

TABELLA DELLE VISUALIZZAZIONI  
COLONNA LED SINISTRA (TASTO FUN)TABLE OF INDICATIONS  
LH COLUMN OF LEDS (FUN KEY)TABLA DE VISUALIZACIONES  
COLUMNA IZQUIERDA DE LEDS (TECLA FUN)

LED	Funzione Function Función		Premendo ↓ Pressing ↓ Pulsando ↓	Premendo ↑ Pressing ↑ Pulsando ↑
W	Potenza attiva totale Total active power Potencia activa total		Frequenza di rete Mains frequency Frecuencia de red	
VA	Potenza apparente totale Total apparent power Potencia aparente total			
V HARM	Contenuto armonico % sulla tensione ①② Voltage Harmonic content % ①② Contenido armónico de la tensión % ①②		Seleziona ordine armoniche Harmonic order selection Selección de orden armónico H02 → H03 → H31 → THD	Seleziona ordine armoniche Harmonic order selection Selección de orden armónico H02 → H03 → H31 → THD
I HARM	Contenuto armonico % sulla corrente ② Current Harmonic content % ② Contenido armónico en corriente % ②		Seleziona ordine armoniche Harmonic order selection Selección de orden armónico H02 → H03 → H31 → THD	Seleziona ordine armoniche Harmonic order selection Selección de orden armónico H02 → H03 → H31 → THD
EVENTS	Valore di picco P.UAL e durata totale T.DUR ③ Peak value P.UAL and Total duration T.DUR ③ Valor pico P.UAL y duración total T.DUR ③		Seleziona evento Event selection Selección de eventos E-0 → E-1 → ... → E-6 → ... → ...E.HI	Seleziona evento Event selection Selección de eventos E-0 → E-1 → ... → E-6 → ... → ...E.HI
STEP Var	Potenza reattiva dello step ④ Step reactive power ④ Potencia reactiva de los pasos ④		Seleziona step Step selection Selección de paso S.01 → S.02 → ... → S.nn	Seleziona step Step selection Selección de paso S.01 → S.02 → ... → S.nn
STEP cnt	Numero di manovre dello step ④ Step operation counter ④ Numero de maniobras de los pasos ④		Seleziona step Step selection Selección de paso S.01 → S.02 → ... → S.nn	Seleziona step Step selection Selección de paso S.01 → S.02 → ... → S.nn

① Quando l'apparecchio lavora con inserzione trifase completa (schema di inserzione tipo C), premendo piu' volte MODE il display inferiore visualizza le tre misure riferite a L1-L2, L2-L3, L3-L1.

② Quando vengono visualizzate queste misure, il display superiore, anziché indicare il cos( attuale come consueto, viene utilizzato per indicare l'ordine della armonica selezionata. I tasti ↑ e ↓ permettono di scorrere da H02 (2.a armonica) fino a H31 (31.ma armonica) e successivamente su THD (Total Harmonic Distortion). Premendo subito ↓ si passa immediatamente a THD.

③ Con i tasti ↑ e ↓ viene selezionato l'evento armonico riferito ai giorni dell'ultima settimana, da E-0 (oggi), E-1 (ieri) fino a E-6 (sei giorni fa) e finalmente a E.HI (evento armonico massimo registrato).

④ Con i tasti ↑ e ↓ viene selezionato lo step al quale e' riferita la misura, da S01 a Snn (dove nn e' il numero di gradini dell'apparecchio). Il LED del gradino corrispondente lampeggia per evidenziare la selezione.

① When the controller operates in complete three-phase connection mode (type C connection diagram), pressing MODE several times, the three measurements referring to L1-L2, L2-L3, L3-L1 are shown on the lower display.

② When these measurements are shown, the upper display indicates the order of the harmonic selected instead of showing the actual cosphi. Use the ↑ and ↓ keys to scroll from H02 (2nd harmonic) to H31 (31st harmonic) and then to THD (Total Harmonic Distortion). To go immediately to THD, press ↓.

③ Use the ↑ and ↓ keys to select the harmonic event referred to the days of the last week, from E-0 (today), E-1 (yesterday) up to E-6 (six days ago) and lastly to E.HI (maximum harmonic event recorded).

④ Use the ↑ and ↓ keys to select the step to which the measurement refers, from S01 to Snn (where nn is the number of steps of the controller). The LED of the matching step flashes to highlight the selection made.

① Quando il regolatore funziona con connessione trifase completa (diagramma di connessione tipo C), pulsando la tecla MODE varie volte, le misurazioni riferite a L1-L2, L2-L3, L3-L1 se mostrano nel Display inferiore.

② Quando estas mediciones se visualizan, el Display superior indica el orden de armónico seleccionado en vez de mostrar el cosphi actual. Las teclas ↑ y ↓ permiten desplazarse desde H02 (2º armónico) hasta H31 (31º armónico) y al THD (Total Harmonic Distortion). Para ir inmediatamente al THD, pulsar ↓.

③ Con las teclas ↑ y ↓ es posible seleccionar los eventos armónicos referidos a los días de la última semana, desde E-0 (hoy), E-1 (ayer) hasta E-6 (seis días memorizados).

④ Con las teclas ↑ y ↓ es posible seleccionar los pasos a los cuales esta referida la medición, desde S01 hasta Snn (donde nn es el numero de pasos del controlador). El LED del paso correspondiente parpadea indicando la selección realizada.

## EVENTI ARMONICI

Si definisce evento armonico una situazione in cui la presenza di armoniche sulla tensione o sulla corrente supera una soglia impostata dall'utente e vi permane per un determinato tempo.

Per definire i valori di intervento (misura da controllare, soglia, tempo di ritardo) sono disponibili alcuni parametri specifici nel menu funzioni (P.48, P.49 e P.50).

Quando si verifica questa situazione, la DCRJ e' in grado di memorizzare la situazione dei segnali in quel determinato momento, memorizzando i seguenti dati:

- Data e ora dell'evento
- Valore massimo della misura
- Tempo totale di permanenza oltre la soglia
- Spettro armonico (FFT) di tensione e corrente

- Forma d'onda di tensione e corrente.

Inoltre, l'apparecchio e' dotato di una memoria ritenitiva in grado di mantenere l'evento piu' elevato di ciascun giorno dell'ultima settimana, oltre all'evento piu' elevato in assoluto mai registrato.

La consultazione degli eventi armonici può essere fatta sul display dell'apparecchio limitatamente al valore massimo della misura e alla sua durata totale, mentre per gli altri dati e' ovviamente necessaria la visualizzazione tramite PC e l'apposito software.

## HARMONIC EVENTS

A harmonic event is a situation in which the presence of harmonics on the voltage or current exceeds the user-set threshold and this situation persists for a certain time.

The functions menu comprises various specific parameters (P.48, P.49 e P.50) for definition of the tripping values (measurement to be checked, threshold, delay time).

When this situation occurs, the DCRJ can log the status of the signals at that specific moment, saving the following data:

- Date and time of the event
- Maximum value of the measurement
- Total time during which the threshold is exceeded
- Voltage and current harmonic spectrum (FFT)
- Voltage and current waveform.

The controller is also equipped with a non-volatile memory able to maintain the highest event of each day of the last week, in addition to the highest event ever registered. Harmonic events can be consulted on the display of the controller only as regards the max value of the measurement and its total duration. To display other data, a PC and specific software are required.

## EVENTOS ARMONICOS

Un evento armónico es la situación en la cual la presencia de armónicos en la onda de voltaje o de corriente supera un umbral ajustado por el usuario, y permanece por un tiempo especificado.

Para definir el valor de intervención (medición, umbral, tiempo de retardo), están disponibles algunos parámetros en el menú funciones (P.48, P.49 y P.50).

Quando la situación se presenta el DCRJ puede almacenar el estatus de las señales en el preciso momento, memorizando los siguientes datos:

- Fecha y hora del evento
- Valor máximo de la medición
- Tiempo total de permanencia fuera del umbral.
- Espectro armónico de voltaje y corriente (FFT)

Forma de onda de tensión y de corriente. El regulador esta equipado con una memoria no volátil capaz de mantener el evento mas alto de la última semana, además del ultimo evento siempre registrado.

Los eventos armónicos pueden consultarse en el Display del regulador solamente con los valores máximos de la medición y su duración. Para visualizar otros datos se requiere la utilización del Software específico y un PC.



**MODALITA' DI FUNZIONAMENTO**

- I LED AUT e MAN indicano la modalità di funzionamento automatica o manuale.
- Per cambiare modalità, premere il tasto MAN/AUT per 1 secondo consecutivo.
- Non è possibile cambiare modalità mentre è acceso il LED SET COS $\phi$ .
- La modalità di funzionamento rimane memorizzata anche in assenza della tensione di alimentazione

**FUNZIONAMENTO IN MANUALE**

- Quando l'apparecchio è in modalità manuale, è possibile selezionare uno degli step ed inserirlo o disinserirlo manualmente.
- Se il display inferiore sta visualizzando una qualsiasi misura, premere MODE oppure FUN fino a che esso non visualizza **----**.
- Per selezionare uno step utilizzare i tasti **↑** e **↓**. Lo step selezionato lampeggia velocemente.
- Premere MODE per inserire o disinserire lo step selezionato.
- Se lo step selezionato non ha ancora esaurito il tempo di riconnessione, il LED MAN lampeggerà ad indicare che l'operazione è stata accettata e che verrà eseguita non appena possibile.

La configurazione manuale degli step viene mantenuta anche in assenza della tensione di alimentazione. Quando l'apparecchio viene rialimentato, lo stato originario dei gradini viene ripristinato.

**FUNZIONAMENTO IN AUTOMATICO**

- In modalità automatico l'apparecchio calcola la configurazione di gradini ottimale per raggiungere il cos $\phi$  impostato.
- Il criterio di selezione tiene in considerazione molte variabili quali: la potenza dei singoli gradini, il numero di manovre, il tempo totale di utilizzo, il tempo di riconnessione ecc.
- L'apparecchio evidenzia l'imminenza dell'inserzione o disinserzione dei gradini con il lampeggio del LED AUT. Il lampeggio del LED potrebbe protrarsi nei casi in cui l'inserimento di un gradino non è possibile a causa del tempo di riconnessione (tempo di scarica del condensatore)

**BLOCCO IMPOSTAZIONI**

- È possibile attivare una funzione che impedisce la modifica dei parametri di funzionamento, ma che consente di accedere alle misure.
- Per bloccare o sbloccare la tastiera, premere e tenere premuto MODE, premere tre volte **↑**, due volte **↓** e quindi rilasciare MODE. Il display mostrerà **LOC** quando la tastiera è bloccata e **UNL** quando è sbloccata.
- Quando è attivo il blocco impostazioni non sono possibili le seguenti operazioni:
  - Passaggio da automatico a manuale
  - Accesso ai menu di impostazione
  - Modifica setpoint cos $\phi$
  - Azzeramento valori MAX
- Tentando di eseguire le suddette operazioni, il display visualizzerà **LOC** per indicare la condizione di blocco.

**IMPOSTAZIONI MENÙ AVANZATO**

- Con l'apparecchio in modalità MAN, premere il tasto MODE per 5 secondi consecutivi.
- Sul display comparirà la scritta **Set** ad indicare l'accesso ai parametri del menù base.

Da questa posizione, premere contemporaneamente **↑** e **↓** per 5 secondi, finché sul display comparirà **AD.S** ad indicare l'accesso ai parametri del menù avanzato.

**OPERATING MODE**

- The AUT and MAN LEDs indicate the automatic or manual operating mode.
- To changing mode, press the MAN/AUT key for at least 1 second.
- When the SET COS $\phi$  LED is switched on, no mode change is possible.
- The operating mode remains stored even if supply voltage is removed.

**MANUAL OPERATION**

- When the controller is manual mode, one of the steps can be selected and manually connected or disconnected.
- If any type of measurement is shown on the lower display, press MODE or FUN until the display shows **----**.
  - To select one of the steps, use the **↑** e **↓** keys. The LED of the selected step starts flashing quickly.
  - Press MODE to connect or disconnect the selected step.
  - If the reconnection time of the selected step has not elapsed, the MAN LED flashes to indicate the operation has been confirmed and will be conducted in due time.
  - The manual configuration of the steps is maintained even when voltage is removed. When power returns, the original state of the steps is restored.

**AUTOMATIC OPERATION**

- In automatic mode, the controller calculates the optimum configuration of the reach to achieve the set cos $\phi$  value.
- The selection criteria take into consideration many variables such as: power of each step, the number of operations, the total time of usage, reconnection time, etc.
- The controller displays the imminent connection or disconnection of the step by the AUT LED flashing. The LED flashing can last in cases when the connection of a step is not possible because of the reconnection time (i.e. capacitor discharge time).

**KEYPAD LOCK**

- A function to exclude all modification to operating parameters can be enabled; measurement viewing is still provided in any case.
- To lock and unlock the keypad, press and keep MODE key pressed. Then press the **↑** key three times and the **↓** key twice and after that release MODE. The display will view **LOC** when the keypad is locked and **UNL** when it is unlocked.
- When the lock is enabled, it is not possible to make the following operations:
  - Operation between automatic and manual mode
  - Access to set-up menus
  - Change of cos $\phi$  set-point
  - Clearing of MAX values.
- By attempting to conduct the above operations, the display will view **LOC** to indicate the locked keypad state.

**ADVANCED MENU SET-UP**

- With the controller in MAN mode, press the MODE key for at least 5 seconds.
- The wording **Set** will be viewed to indicate the access to basic menu parameters.

At this point, simultaneously press the **↑** and **↓** keys for 5 seconds until **AD.S** appears on the display to indicate the access to advanced menu parameters.

**MODO DE FUNCIONAMIENTO**

- Los LEDs AUT y MAN indican el modo de funcionamiento manual o automático.
- Para cambiar el modo de operación pulsar la tecla MAN/AUT por al menos 1 segundo.
- Cuando el LED SET COS $\phi$  esta encendido, no es posible cambiar de modo de funcionamiento.
- El modo de operación permanece memorizado aun cuando se corte la tensión de alimentación auxiliar.

**FUNIONAMIENTO MANUAL**

- Cuando el regulador esta en modo manual, puede seleccionarse uno de los pasos y manualmente conectarlo y desconectarlo.
- Si el Display inferior esta visualizando alguna medición, pulsar la tecla MODE o FUN hasta que el Display muestre **----**.
  - Para seleccionar uno de los pasos, utilice las teclas **↑** y **↓**. El LED del paso seleccionado comienza a destellar rápidamente.
  - la tecla MODE para conectar o desconectar el paso seleccionado.
  - Si el tiempo de reconexión del paso seleccionado no ha transcurrido, el LED MAN destella indicando que la operación ha sido aceptada y que se ejecutará cuando finalice el tiempo debido.
  - La configuración manual de los pasos se mantiene aun en ausencia de la tensión de alimentación. Cuando la alimentación de tensión retorna el estatus original de los pasos se recupera.

**FUNIONAMIENTO AUTOMÁTICO**

- En modo de funcionamiento automático el regulador calcula la configuración de pasos óptima para lograr el cos $\phi$  deseado.
- El criterio de selección toma en cuenta diversas variables tales como: potencia de cada paso, numero de maniobras, el tiempo total de utilización, el tiempo de reconexión, etc.
- El regulador evidencia la inminente conexión o desconexión de un paso con el destello del LED AUT. El destello del LED puede durar en casos en que la conexión de un paso no es posible a causa del tiempo de reconexión (tiempo de descarga del condensador).

**BLOQUEO DE TECLADO**

- La función de bloqueo de teclado impide la modificación de parámetros de funcionamiento, pero permite el acceso a las mediciones.
- Para bloquear y desbloquear, pulsar y mantener pulsado la tecla MODE, luego pulse tres veces la tecla **↑** y dos veces la tecla **↓** y después libere la tecla MODE. El Display visualizará **LOC** cuando el teclado se bloquee y **UNL** cuando el teclado se desbloquee.
- Cuando esta activo el bloqueo de teclado no es posible realizar las siguientes operaciones:
  - Cambio de modo de funcionamiento automático a manual
  - Acceso al menú de set-up
  - Cambio del set-point de cos $\phi$
  - Borrado de valores MAX.
- Cuando se intente ejecutar una de estas operaciones el Display visualizará **LOC** evidenciando la condición de teclado bloqueado.

**MENU SET-UP AVANZADO**

- Con el regulador en modo de funcionamiento MAN, pulsar la tecla MODE durante 5 segundos.
- El mensaje **Set** aparecerá en el Display indicando el acceso al menù base.

En este punto simultáneamente pulse las teclas **↑** y **↓** durante 5 segundos hasta que el mensaje **AD.S** aparezca en el Display indicando el acceso a l menù avanzado de parámetros.

## TABELLA PARAMETRI MENÙ AVANZATO

## TABLE OF ADVANCED MENU PARAMETERS

## TABLA DE PARAMETROS MENÙ AVANZADO

PARAMETRO PARAMETER PAR	Funzione Function Función	Range Range Rango	Default
P.11	Tipo di collegamento Type of connection Tipo de conexión	A.CON Trifase - B.CON Monofase - C.CON Trifase compl. - D.CON Trifase L1-N - E.CON Trifase MT A.CON 3-ph - B.CON 1-ph - C.CON Full 3-ph - D.CON 3-ph L1-N - E.CON MV 3-ph A.CON trifásica - B.CON monofásica - C.CON trifásica compl. - D.CON trifásica L1-N - E.CON trifásica MT	A.CON
P.12	Riconoscimento collegamento T.A. CT connection recognition Reconocimiento de la conexión del TC	<input type="checkbox"/> Automatico - <input type="checkbox"/> dir Diretto - <input type="checkbox"/> rEu Inverso <input type="checkbox"/> Automatic - <input type="checkbox"/> dir Direct - <input type="checkbox"/> rEu Inverse <input type="checkbox"/> Automático - <input type="checkbox"/> dir Directo - <input type="checkbox"/> rEu Inverso	<input type="checkbox"/> Automatic
P.13	Selezione della frequenza nominale dei condensatori Capacitors rated frequency selection Selección de la frecuencia nom. del condensador	<input type="checkbox"/> Automatico - 50H 50Hz - 60H 60Hz <input type="checkbox"/> Automatic - 50H 50Hz - 60H 60Hz <input type="checkbox"/> Automático - 50H 50Hz - 60H 60Hz	<input type="checkbox"/> Automatic
P.14	Aggiustamento potenza step Step power adjustment Ajuste de la potencia de paso	<input type="checkbox"/> On Abilitato - <input type="checkbox"/> OFF Disabilitato <input type="checkbox"/> On Enabled - <input type="checkbox"/> OFF Disabled <input type="checkbox"/> On Habilitado - <input type="checkbox"/> OFF Deshabilitado	<input type="checkbox"/> OFF
P.15	Modo regolazione Adjustment mode Modo de regulación	<input type="checkbox"/> Std Standard - <input type="checkbox"/> bnd Banda <input type="checkbox"/> Std Standard - <input type="checkbox"/> bnd Band <input type="checkbox"/> Std Éstandar - <input type="checkbox"/> bnd Banda	<input type="checkbox"/> Std
P.16	Modo inserzione step Step connection mode Modo de inserción de paso	<input type="checkbox"/> Std Standard - <input type="checkbox"/> Lin Lineare <input type="checkbox"/> Std Standard - <input type="checkbox"/> Lin Linear <input type="checkbox"/> Std Éstandar - <input type="checkbox"/> Lin Lineal	<input type="checkbox"/> Std
P.17	Set-point cosφ cogenerazione Co-generation cosφ set-point Set-point cosφ cogeneracion	<input type="checkbox"/> OFF - 0.80Ind .. 0.80Cap	<input type="checkbox"/> OFF
P.18	Sensibilità alla disconnessione Disconnection sensitivity Sensibilidad a la desconexión	<input type="checkbox"/> OFF - 1..600 sec	<input type="checkbox"/> OFF
P.19	Disconnessione steps passando in MAN Step disconnection at change to MAN mode Desconexión de pasos en cambio a MAN	<input type="checkbox"/> OFF Disabilitato - <input type="checkbox"/> On Abilitato <input type="checkbox"/> OFF Disabled - <input type="checkbox"/> On Enabled <input type="checkbox"/> OFF Deshabilitado - <input type="checkbox"/> On Habilitado	<input type="checkbox"/> OFF
P.20	Soglia allarme sovraccarico condensatori Capacitor overload alarm threshold Umbral de alarma de sobrecarga de condensador	<input type="checkbox"/> OFF - 100...150%	125
P.21	Soglia sovraccarico per disconnessione immediata step Overload threshold for immediate step disconnection Umbral de sobrecarga para desconexión inmediata de paso	<input type="checkbox"/> OFF - 100...200%	150
P.22	Tempo reset contatore eventi sovraccarico Overload event counter reset time Tiempo de reset de contador de evento de sobrecarga	1... 240 h	24
P.23	Tempo reset allarme sovraccarico Overload alarm reset time Tiempo de reset de alarma de sobrecarga	1...30 min	5
P.24	Unità di misura temperatura Unit of measure for temperature Unidad de medida de temperatura	<input type="checkbox"/> °C °Celsius - <input type="checkbox"/> °F °Fahrenheit	<input type="checkbox"/> °C
P.25	Temperatura di start ventilatore Fan start temperature Temperatura de arranque de ventilador	0 ... 100°C - (32...212°F)	55
P.26	Temperatura di stop ventilatore Fan stop temperature Temperatura de parada de ventilador	0 ... 100°C - (32...212°F)	50
P.27	Soglia di allarme temperatura Temperature alarm threshold Umbral de alarma de temperatura	30 ... 100°C - (88...212°F)	60

Vedere gli schemi di collegamento e le note di programmazione riportate alla fine del manuale.

Refer to the wiring diagrams and the programming notes provided at the end of the manual.

Ver esquemas de cableado y las notas de programación al final del manual.

DESCRIZIONE PARAMETRI SET-UP  
AVANZATO**P.11 - Tipo di collegamento**

Seleziona la modalità di collegamento, che può essere selezionata fra:

**Connessione tipo A**

Collegamento trifase standard

**Connessione tipo B**

Collegamento monofase

**Connessione tipo C**

Collegamento trifase completo

**Connessione tipo D**

Collegamento trifase con controllo della tensione di fase-neutro sulla stessa fase della corrente.

**Connessione tipo E**

Collegamento con misurazione in media tensione e rifasamento in bassa tensione. Vedere attentamente gli schemi di inserzione riportati alla fine di questo manuale.

**P.12 - Riconoscimento collegamento TA**

Impostato su Automatico, l'apparecchio lavora su 2 quadranti e alla messa in tensione riconosce il senso della corrente del TA.

Impostato su Diretto, l'apparecchio lavora sui 4 quadranti e può essere impiegato sia su impianti standard che di cogenerazione. È però necessario verificare la correttezza della connessione del TA, verificando che con importazione di energia il punto decimale della misura del  $\cos\phi$  non lampeggi. Diversamente si devono invertire le connessioni del TA (morsetti S1 e S2), oppure più semplicemente impostare su Inverso.

Attenzione! Prima di scollegare i terminali S1 ed S2, verificare che i terminali secondari del TA siano cortocircuitati.

**P.13 - Selezione frequenza nominale condensatori**

Selezione automatica, fisso a 50Hz o fisso a 60Hz. L'apparecchio misura la frequenza di rete. L'impostazione fissa è necessaria in caso di frequenza nominale dei condensatori diversa da quella di rete.

**P.14 - Aggiustamento potenza step**

Quando questa funzione è abilitata, l'apparecchio durante il normale funzionamento in automatico provvede a misurare la potenza degli step e a modificare i parametri di funzionamento nel caso in cui gli step si usurino. Mediante connessione a PC è possibile visualizzare la reale potenza reattiva di ogni step.

Note: Quando si utilizza questa funzione, il tempo fra la connessione di una batteria e la successiva è di 20 secondi. In caso di utilizzo del setup automatico questa funzione viene abilitata automaticamente.

**P.15 - Modo di regolazione Standard o Banda**

In modo Standard, l'apparecchio regola il  $\cos\phi$  dell'impianto al valore impostato. In modo Band inserisce i condensatori quando il  $\cos\phi$  dell'impianto è inferiore a quello impostato e li disinserisce quando va in capacitivo. Il modo Band serve a ridurre ulteriormente le manovre di inserzione e disinserzione dei condensatori.

Nota: L'impostazione in modo Band non consente l'impostazione del  $\cos\phi$  capacitivo.

**P.16 - Modo di inserzione Standard o Lineare**

In modo standard il regolatore sceglie liberamente i gradini secondo la logica descritta nel capitolo Funzionamento automatico. In modo Lineare, i gradini vengono inseriti solo in progressione da sinistra verso destra seguendo il numero di step, per poi essere disconnessi in modo inverso, secondo una logica LIFO (Last In, First Out). In caso di gradini di potenza diversa, se l'inserzione di un ulteriore gradino comporta il superamento del setpoint, il regolatore non lo inserisce.

DESCRIPTION OF ADVANCED MENU  
PARAMETERS**P.11 - Type of connection**

Selects the type of connection which may be:

**Type A connection**

Standard three-phase connection

**Type B connection**

Single-phase connection

**Type C connection**

Complete three-phase connection

**Type D connection**

Three-phase connection with reading of phase-neutral voltage on the same phase of the current.

**Type E connection**

Connection with medium voltage measurement and low voltage phase displacement

See the wiring diagrams provided at the end of this manual.

**P.12 - CT connection recognition**

When set to Automatic, the controller operates in 2 quadrants and at power up the CT current flow will be recognised.

When set to Direct, the controller operates in 4 quadrants and can be used both in normal or co-generation systems. It is however necessary to check the correct CT connection by making sure the decimal point of the  $\cos\phi$  measurement is not flashing with energy import conditions. Contrarily, the CT connections (S1 and S2 terminals) must be inverted or more simply set Inverse.

Warning! Before disconnecting the S1 and S2 terminals, check that the CT secondary terminals are shorted.

**P.13 - Capacitors rated frequency selection**

Automatic selection, fixed 50Hz or fixed 60Hz. The controller perform the mains frequency measurements. Fixed frequency setting is necessary in case of capacitors rated frequency different from the mains.

**P.14 - Step power adjustment**

When this function is enabled and during normal operation, the unit provides to automatically measure the set power and modify the operating parameters in case the steps are worn (i.e. make many operations). By connecting it to a PC, the real apparent power of each step can be viewed.

Note: When this function is used, the time between the connection of one bank and the next is 20 seconds.

If the automatic set-up is used, the function is automatically enabled.

**P.15 - Standard or Band adjustment mode**

In Standard mode, the controller adjusts the system  $\cos\phi$  to the set value. In Band mode, the capacitors are connected when the system  $\cos\phi$  is lower than the set value and are disconnected when in capacitive conditions. The Band mode is used to additionally reduce the number of capacitor connections and disconnections.

Note: The Band mode configuration does not consent to capacitive  $\cos\phi$  programming.

**P.16 - Standard or Linear connection mode**

In Standard mode, the regulator freely selects the steps according to the logic described in the Automatic operation section above. In Linear mode, the steps are connected in progression from left towards right only following the step number and according to the LIFO (Last In First Out) logic. The controller will not connect a step when the system steps are of different ratings and by connecting the next step, the set-point value would be exceeded.

DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS MENU  
AVANZADO**P.11 - Tipo de conexión**

Selecciona el diagrama de cableado que puede ser:

**Tipo A**

Conexión trifásica estándar.

**Tipo B**

Conexión monofásica.

**Tipo C**

Conexión completa trifásica

**Tipo D**

Conexión trifásica con lectura de tensión Fase-Neutro en la misma fase de la corriente.

**Tipo E**

Conexión con medición en media tensión y corrección de F.P. en baja tensión. Ver diagramas de cableado al final de este manual.

**P.12 - Reconocimiento de la conexión del TC**

Cuando se ajusta a automático el regulador opera en 2 cuadrantes y a la puesta en tensión reconoce el sentido de la corriente del TC.

Ajustado a Directo el regulador opera en 4 cuadrantes, y puede instalarse en sistemas de cogeneración, pero es necesario verificar la correcta conexión del TC, verificando que con importación de energía el punto decimal de la medida de  $\cos\phi$  no destelle. En el caso contrario se deben invertir los terminales S1 y S2 del TC o simplemente ajustar este parámetro al valor Inverso.

Precaución: Antes de desconectar los terminales S1 y S2, asegúrese que el los terminales del secundario del TC estén cortocircuitados.

**P.13 - Selección de frecuencia nominal de condensadores**

Selección automática, fija a 50Hz o fija a 60Hz. El controlador mide la frecuencia de la red. El ajuste de frecuencia fija es necesario cuando la frecuencia nominal de condensadores es distinta a la frecuencia de la red.

**P.14 - Ajuste de la potencia de paso**

Durante el funcionamiento normal en modo AUT con esta función habilitada el regulador dispone de una medida de la potencia de cada paso y modifica el parámetro de funcionamiento en el caso de cambios por envejecimiento. Mediante la conexión a PC, la potencia aparente real de cada paso puede visualizarse.

Nota: Cuando esta función se utiliza, el tiempo de conexión entre un paso y el siguiente es de 20 segundos. Si se utiliza el set-up automático esta función se habilita automáticamente.

**P.15 - Modo de regulación estándar o Banda**

En modo estándar, el aparato regula el  $\cos\phi$  al valor de set-point. En modo Banda, los condensadores se conectan cuando el  $\cos\phi$  del sistema es inferior al set-point y se desconectan cuando es capacitivo. El modo banda permite reducir el número de maniobras de conexión y desconexión de los pasos.

Nota: La configuración del modo banda no permite set-point del  $\cos\phi$  capacitivo.

**P.16 - Modo de conexión estándar o lineal**

En modo estándar el regulador selecciona libremente los pasos siguiendo la lógica descrita en el apartado Funcionamiento automático. En modo lineal los pasos se conectan en progresión de izquierda a derecha siguiendo el número del paso, para ser desconectados en modo inverso, siguiendo una lógica LIFO (Last In First Out). En caso de pasos de potencia diferente, si la conexión del último paso supera el setpoint, el regulador no lo conecta.

**P.17 - Set-point cos $\phi$  in cogenerazione**

Questo parametro viene impostato quando si richiede il funzionamento sui 4 quadranti, e cioè quando l'impianto si trova nella condizione di consumare e produrre energia. Se questo parametro è impostato a **OFF**, il set-point del cos $\phi$  è uno solo e corrisponde a quanto impostato con il LED SET COS $\phi$  (vedere a pag. 5). Se invece questo parametro è impostato ad un valore numerico allora i setpoint diventano due: in condizioni normali (impianto che consuma energia dalla rete, cos $\phi$  positivo) come setpoint viene utilizzata l'impostazione LED SET COS $\phi$ , mentre in condizioni di cogenerazione (impianto che produce energia, cos $\phi$  negativo) viene utilizzato quanto programmato al valore **P.17**.

**P.18 - Sensibilità alla disconnessione**

Con questo parametro a **OFF**, il valore di sensibilità impostato con **P.05** (vedi menù base) regola la velocità di reazione sia in fase di inserzione che in fase di disinserzione. Se invece **P.18** è impostato ad un valore diverso, il valore impostato con **P.05** viene utilizzato per l'inserzione, mentre il valore di **P.18** viene utilizzato per la disinserzione degli step.

**P.19 - Disconnessione al passaggio in manuale**

Abilitando questo parametro, quando si passa da modalità AUT a MAN gli step inseriti vengono disinseriti sequenzialmente. Al termine della disinserzione, la modalità manuale funziona come di consueto.

**P.20 - Soglia allarme sovraccarico condensatori**

Tramite questo parametro si regola la soglia di intervento dell'allarme **RD7** Sovraccarico condensatori. La percentuale di corrente circolante nei condensatori (dedotta dalla forma d'onda della tensione concatenata) viene comparata con questa soglia. Se la soglia viene superata, dopo un ritardo, viene generato l'allarme e vengono scollegati gli step.

**P.21 - Soglia di sovraccarico per connessione immediata step**

Quando il sovraccarico misurato supera il valore impostato con **P.21**, la connessione dei condensatori è immediata e viene generato l'allarme **RD7** sovraccarico condensatori. Nota: Il tempo di ritardo dell'allarme **RD7** sovraccarico condensatori lavora in modo inversamente proporzionale all'entità del sovraccarico, comparata con le soglie definite con **P.20** e **P.21**. Quando il sovraccarico è inferiore alla soglia di **P.20** l'allarme non viene generato. Quando il sovraccarico è uguale a **P.20**, il tempo di ritardo equivale a quello impostato per l'allarme (default 3 minuti, con possibilità di cambiarlo tramite PC). Man mano che il sovraccarico aumenta, il tempo di ritardo diventa proporzionalmente più corto, fino a ridursi a zero una volta raggiunto il valore definito da **P.21**. Con **P.20** a **OFF**, non si ha alcun intervento fino a che non viene superato **P.21**, quindi si ha una disconnessione immediata. Con **P.21** a **OFF**, il ritardo è sempre costante. Con **P.20** e **P.21** a **OFF**, la misurazione del sovraccarico condensatori viene disabilitata, così come l'allarme **RD7**. In questo caso, il display visualizza **---** invece della misura del sovraccarico. Nei casi in cui i banchi dei condensatori sono dotati di reattanze di protezione contro il sovraccarico armonico, si rende necessario porre i **P.20** e **P.21** a **OFF**.

**P.22 - Tempo reset contatori sovraccarico**

Ogni volta che viene generato un allarme **RD7** Sovraccarico condensatori, viene incrementato un contatore interno all'apparecchio, consultabile tramite la

**P.17 - Co-generation cos $\phi$  set-point**

This parameter is programmed when a 4-quadrant operation is needed, that is in conditions when the system is consuming the energy produced. When the parameter is set to **OFF**, the cosphi set-point is the only one and corresponds to the value programmed with SET COS $\phi$  (see page 5). On the other hand, when it is set to a numeric value then the set-points are two: in normal conditions (system consumes mains energy, positive cosphi), the set-point value is considered as programmed by SET COS $\phi$ . With co-generation conditions (system produces energy, negative cosphi), it is used as programmed at **P.17**.

**P.18 - Disconnection sensitivity**

With this parameter at **OFF**, the sensitivity value set at **P.05** (see basic menu) adjust the reactive speed both during the connection and disconnection phases. However, if **P.18** is set to a different value, the programmed value of **P.05** is considered for the connection while the **P.18** value for the disconnection of the steps.

**P.19 - Step disconnection at change to MAN mode**

By enabling this parameter, the connected steps are disconnected in sequence when one changes from AUT to MAN mode. At the end of the disconnection, the normal manual mode function is restored.

**P.20 - Capacitor overload alarm threshold**

By using this parameter, the tripping threshold of **RD7** alarm Capacitor Overload can be adjusted. The percentage of current flowing in the capacitors (deduced by the waveform of the phase voltage) is matched up to this threshold. If the threshold value is exceeded, after the delay, the alarm is generated and the steps disconnected.

**P.21 - Overload threshold for immediate step disconnection**

When the measured overload exceeds the value set at **P.21**, the capacitors are immediately disconnected and the **P.21** capacitor overload alarm generated. Note: The delay time of **RD7** Capacitor overload alarm operates inversely proportional to the overload entity, compared to the programmed thresholds of **P.20** and **P.21**. When the overload is lower than the **P.20** threshold, the alarm will not be generated. When the overload is equal to **P.20**, the delay time is equal to the one set for the alarm (3 minutes default but can be changed via PC). As the overload increases, the delay time becomes proportionally less until it attains zero once the value set at **P.21** is reached. With **P.20** at **OFF**, there is no tripping until the **P.21** value is exceeded and the immediate disconnection of the steps takes place. With **P.21** at **OFF**, the delay time is also constant. With **P.20** and **P.21** both at **OFF**, the capacitor overload measurement is disabled as well as the **RD7** alarm. In these conditions, the display indicates **---** instead of the overload measurement. Whenever the capacitor banks are equipped with inductances to prevent harmonic overload, **P.20** and **P.21** must be at **OFF**.

**P.22 - Overload event counter reset time**

Each time an **RD7** Capacitor overload alarm is generated, the event is registered by an internal counter, which can be consulted by pressing the  $\uparrow$  key when the  $\downarrow$  CURR %.

**P.17 -Setpoint del cos $\phi$  de cogeneracion**

Este parámetro se programa cuando se requiere el funcionamiento en 4 cuadrantes, esto es cuando el sistema esta en la condición de consumir y de generar energía. Si este parámetro se ajusta a **OFF**, el setpoint del cos $\phi$  es un solo valor y corresponde al ajustado con el LED SET COS $\phi$  (ver pág. 5). Por otra parte si el valor ajustado es un valor numerico el setpoint de cos $\phi$  esta dado por dos valores: En condiciones normales (sistema consumiendo energía de la red, cos $\phi$  positivo) esta dado por el ajuste en LED SET Cos $\phi$ , mientras que en condiciones de cogeneracion (sistema que produce energía, cos $\phi$  negativo) se utiliza el valor de parametro **P.17**.

**P.18 - Sensibilidad a la desconexión**

Con este parámetro a **OFF**, el valor de sensibilidad programado con **P.05** (ver menú base) regula la velocidad en fase de conexión y de desconexión. Sin embargo con **P.18** programado a un valor numérico diferente el valor de **P.05** se considera en fase de conexión, y el valor de **P.18** para la fase de desconexión de los pasos.

**P.19 - Desconexión de pasos al pasar a modo MAN**

Habilitando este parámetro, los pasos conectados se desconectan en secuencia cuando se pasa de modo AUT a MAN. Al finalizar la desconexión, el regulador reinicia en modo de funcionamiento MAN.

**P.20 - Umbral de alarma de sobrecarga**

Con este parámetro se regula el umbral de intervención de la alarma **RD7** Sobrecarga condensador. El porcentaje de sobrecorriente en el condensador (calculado de la forma de onda del tensión) se compara con este umbral. Si se supera el umbral fijado, después de un tiempo de retardo se genera la alarma y se desconecta el paso.

**P.21 - Umbral de sobrecarga para desconexión inmediata del paso**

Quando la sobrecarga medida supera el valor ajustado en **P.21**, los condensadores se desconectan inmediatamente, y se genera la alarma **P.21** Sobrecarga condensador. Nota: El tiempo de retardo para la alarma **RD7** opera de forma inversamente proporcional al valor de la sobrecarga, comparada con el umbral programado en **P.20** y **P.21**. Cuando la sobrecarga es inferior al umbral de **P.20** la alarma no se genera. Cuando la sobrecarga es igual a **P.20** el tiempo de retardo equivale al programado para la alarma (Default 3 minutos con posibilidad de cambio via PC). De esta forma si la sobrecarga aumenta, el tiempo de retardo es menor, hasta llegar a cero una vez se alcance el valor definido en **P.21**. Con **P.20** igual a **OFF**, no se produce acción alguna hasta que se supere el valor de **P.21** cuando se produce la desconexión de pasos inmediata. Con **P.21** a **OFF**, el retardo es siempre constante. Con **P.20** y **P.21** en **OFF** se deshabilita tanto la medición de sobrecarga de condensadores, como la alarma **RD7**. En este caso, el Display visualiza **---** en vez de la medida de la sobrecarga. En el caso de una batería de condensadores dotada de inductancias de protección contra la sobrecarga por armónicos, es necesario programar los parámetros **P.20** y **P.21** a **OFF**.

**P.22 - Tiempo de reset del contador de sobrecarga**

Cada vez que se genera la alarma **RD7** Sobrecarga de condensador, se incrementa un contador interno en el controlador, que se

pressione di ↑ quando é acceso il LED **↑FCURR %**. Il contatore informa l'utente sul numero di eventi di sovraccarico condensatori avvenuti nelle ultime ore definite da **P.22**. Questo parametro definisce anche le ore per le quali rimane memorizzato il numero di eventi. Se per tutto il periodo di tempo impostato non avvengono eventi il contatore si azzerà.

**P.23 - Tempo reset allarme sovraccarico**  
Tempo per il quale rimane attivato l'allarme **AO7** Sovraccarico condensatori anche dopo che il valore di sovraccarico é sceso sotto le soglie di allarme.

**P.24 - Unità di misura temperatura**  
Definizione dell'unità di misura Celsius o Fahrenheit utilizzata per la visualizzazione della temperatura e per l'impostazione delle soglie ad essa legate.

**P.25 - Temperatura di start ventilatore**  
Temperatura oltre la quale viene attivato il relé ventilatore (se programmato in uno dei due ultimi step).

**P.26 - Temperatura di stop ventilatore**  
Temperatura sotto la quale viene disattivato il relé ventilatore (se programmato in uno dei due ultimi step).  
Non puo' essere programmata ad un valore piu' elevato di **P.25**.

**P.27 - Soglia allarme temperatura**  
Temperatura oltre la quale viene generato l'allarme **AO8** Temperatura troppo elevata.

LED is switched on. The counter indicates the number of capacitor overload events have taken place over the time period defined by **P.22**. This parameter also defines the number of hours during which the events remain stored. If no event has taken place during the time period, the counter is cleared.

**P.23 - Overload alarm reset time**  
Time period during which the **AO7** Capacitor overload remains active even though the overload value has decreased below the alarm threshold.

**P.24 - Unit of measure for temperature**  
It defines the unit of measure in degrees Celsius or Fahrenheit of the temperature measurement and viewing along with the threshold setting linked to it.

**P.25 - Fan start temperature**  
Sets the temperature above which the fan relay is activated, if any is programmed on the last two steps.

**P.26 - Fan stop temperature**  
Sets the temperature below which the fan relay is deactivated, if any is programmed on the last two steps. Cannot be set to a value higher than **P.25**.

**P.27 - Temperature alarm threshold**  
Sets the temperature above which the alarm **AO8** Temperature too high is activated.

puede consultar pulsando la tecla ↑ cuando el LED **↑FCURR %**. Esta encendido. El contador reporta el numero de eventos de sobrecarga que se han tenido lugar en el periodo definido por **P.22**. este parámetro también define el tiempo durante el cual permanece memorizado el numero de eventos. Si durante este periodo no se presentan eventos de sobrecarga el contador permanece en valor

**P.23 - Tiempo de reset de la alarma de sobrecarga**  
Tiempo durante el cual permanece activa la alarma **AO7** Sobrecarga de condensadores aunque el valor de sobrecarga este por debajo del umbral de alarma.

**P.24 - Unidad de medida de temperatura**  
Define la unidad de medición de la temperatura entre grados Celsius o Fahrenheit utilizada para la visualización y para el ajuste del umbral ligado a esta.

**P.25 - Temperatura de arranque de ventilador**  
Temperatura a la cual se activa el relé programado como comando de ventilador. (se programa en una de los dos últimos pasos).

**P.26 - Temperatura de paro de ventilador**  
Temperatura bajo la cual se desactiva el relé de comando de ventilador (se programa en una de las dos últimos paso). Este valor no puede ser superior a **P.25**.

**P.27 - Umbral de alarma de temperatura**  
Temperatura sobre la cual se genera la alarma **AO8** Temperatura demasiado alta.

**IMPOSTAZIONI MENÙ FUNZIONI**

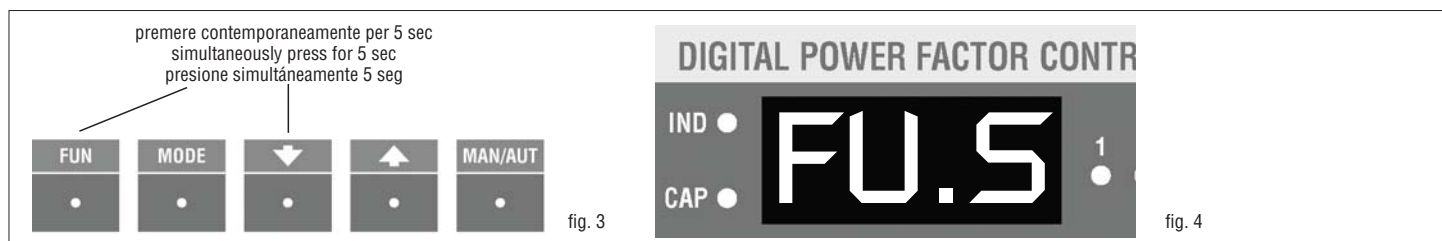
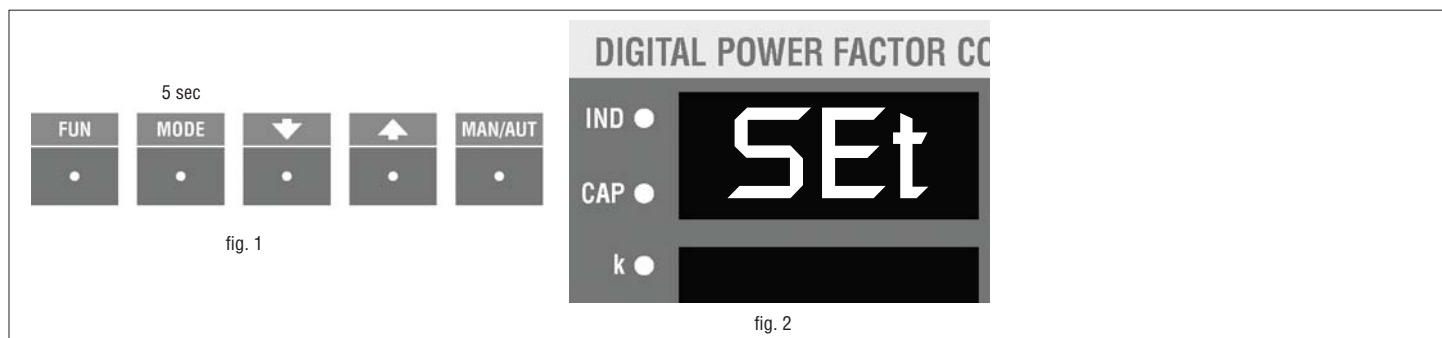
- Con l'apparecchio in modalità MAN, premere il tasto **MODE** per 5 secondi consecutivi (fig. 1).
- Sul display comparirà la scritta **SET** ad indicare l'accesso ai parametri del menù base (fig. 2).
- Da questa posizione, premere contemporaneamente **FUN** e ↓ per 5 secondi, finché sul display comparirà **FU.S** ad indicare l'accesso ai parametri del menù funzioni (fig. 3-4).

**FUNCTIONS MENU SET-UP**

- With the controller is MAN mode, press the **MODE** key continuously for 5 seconds (fig. 1).
- The **SET** caption is shown on the display to indicate access to the parameters of the basic menu (fig. 2).
- From this position, press **FUN** and ↓ keys at the same time for 5 seconds until **FU.S**, indicating access to the parameters of the functions menu, is shown on the display (fig. 3-4).

**SET-UP MENU FUNCIONES**

- Con el regulador en modo MAN, pulsar y mantener pulsada la tecla **MODE** durante 5 segundos (fig. 1).
- El Display muestra el mensaje **SET** indicando el ingreso al set-up de parámetros del menù base (fig. 2).
- Desde esta posición pulsar simultáneamente las teclas **FUN** y ↓ durante 5 segundos hasta que el Display muestre **FU.S** indicando el ingreso al menu funciones (fig. 3-4).





PARAMETRO PARAMETER PAR	Funzione Function Función	Range Range Rango	Default
P.41	Rapporto TV 1 VT1 Ratio Relación VT1	1.0...250.0	1.0
P.42	Rapporto TV 2 VT2 ratio Relación VT2	1.0...250.0	1.0
P.43	Funzione ingresso programmabile mors. 18-19 Programmable input function terminals 18-19 Función de entrada programable terminales 18-19	OFF Disab. - NTC Sens. temp. ntc - 2Co Secondo set-point cosφ - NoA Allarme NA - NcA Allarme NC OFF Disab. - NTC NTC temp. sensor - 2Co 2nd cosφ setpoint - NoA NO alarm - NcA NC alarm OFF Desh. - NTC Sens. de temp. NTC - 2Co 2° setpoint cosφ - NoA Alarma NA - NcA Alarma NC	OFF
P.44	Secondo set-point cosφ Second cosφ setpoint Segundo Setpoint cosφ	OFF - 0.80Ind .. 0.80Cap	OFF
P.45	Soglia minima tensione Minimum voltage threshold Umbral mínimo de tensión	OFF - 80...750V	OFF
P.46	Soglia massima tensione Maximum voltage threshold Umbral máximo de tensión	OFF - 80...750V	OFF
P.47	Soglia step difettoso Step failure threshold Umbral paso defectuoso	OFF - 25...100%	OFF
P.48	Misura eventi armonici Measurement of harmonic event Medida de eventos armónicos	Ccur Sovracc. Condensatori - UTHD THD tensione - ITHD THD corrente Ccur Capacitor current overload - UTHD Voltage THD - ITHD Current THD Ccur Sobrecarga condensadores - UTHD THD tensión - ITHD THD corriente	Ccur
P.49	Soglia eventi armonici Harmonic event threshold Umbral eventos armónicos	1...250%	120
P.50	Ritardo eventi armonici Harmonic event delay Retardo eventos armónicos	1...240s	5
P.51	Protocollo RS232 RS232 Protocol Protocolo RS232	RTU Modbus RTU - ASC Modbus ASCII - AAAns Modbus ASCII + risposta modem RTU Modbus RTU - ASC Modbus ASCII - AAAns Modbus ASCII + modem answer RTU Modbus RTU - ASC Modbus ASCII - AAAns Modbus ASCII + respuesta modem	RTU
P.52	Indirizzo seriale RS232 RS232 serial address Dirección RS232	1... 247	1
P.53	Velocità RS232 RS232 speed Velocidad RS232	OFF - 1200 baud - 2400 baud - 4800 baud - 9600 baud - 19200 baud - 38400 baud	9600
P.54	Parità RS232 RS232 parity Paridad RS232	OFF nessuna - Odd dipari - Eve pari OFF none - Odd odd - Eve even OFF none - Odd odd - Eve even	OFF
P.55	Lunghezza word RS232 RS232 word length Longitud de palabra RS232	8bit 7bit	8bit
P.56	Protocollo RS485 RS485 Protocol Protocolo RS485	RTU Modbus RTU - ASC Modbus ASCII - AAAns Modbus ASCII + risposta modem RTU Modbus RTU - ASC Modbus ASCII - AAAns Modbus ASCII + modem answer RTU Modbus RTU - ASC Modbus ASCII - AAAns Modbus ASCII + respuesta modem	RTU
P.57	Indirizzo seriale RS485 RS485 serial address Dirección puerto RS485	1... 247	1
P.58	Velocità RS485 RS485 speed Velocidad RS485	OFF - 1200 baud - 2400 baud - 4800 baud - 9600 baud - 19200 baud - 38400 baud	9600
P.59	Parità RS485 RS485 parity Paridad RS485	OFF nessuna - Odd dipari - Eve pari OFF none - Odd odd - Eve even OFF none - Odd odd - Eve even	OFF
P.60	Lunghezza word RS485 RS485 word length Longitud de palabra RS485	8bit 7bit	8bit

**P.41 Rapporto TV 1**

Specifica il rapporto dell'eventuale TV collegato ai morsetti L1-L2. Vedere l'elenco degli schemi di collegamento.

**P.42 Rapporto TV 2**

Specifica il rapporto dell'eventuale TV collegato ai morsetti L1-L3. Utilizzato solamente con le inserzioni tipo D ed E. Vedere l'elenco degli schemi di collegamento.

**P.43 Funzione ingresso programmabile**

Definisce la funzione dell'ingresso morsetti 18 e 19.

- Impostato su **OFF** e' disabilitato.
- Impostato su **NTC**, viene utilizzato come misura di temperatura esterno tramite apposita sonda con sensore **NTC** (codice **NTC01**). Quando la programmazione e' diversa da **NTC**, la temperatura viene rilevata tramite il sensore interno all'apparecchio.
- Impostato su **2.Co**, è possibile selezionare un secondo setpoint del  $\cos\phi$  impostato nel parametro **P.44**, mediante la chiusura di un contatto non tensionato connesso ai morsetti.
- Impostato su **NoA** o **NcA** e' possibile collegare un contatto non tensionato (normalmente aperto con NoA o normalmente chiuso con NcA) per la generazione dell'allarme esterno **E.AL**.

**P.44 Secondo setpoint  $\cos\phi$** 

Serve per impostare il secondo setpoint del  $\cos\phi$ , selezionabile tramite l'ingresso programmabile. Vedere parametro precedente.

**P.45 Soglia minima tensione**

Definisce la soglia di intervento per l'allarme **A05** tensione troppo bassa.

Nota: Per le inserzioni tipo D ed E, questa soglia viene utilizzata in abbinamento alla tensione concatenata applicata ai condensatori.

**P.46 Soglia massima tensione**

Definisce la soglia di intervento per l'allarme **A06** tensione troppo alta.

Nota: Per le inserzioni tipo D ed E, questa soglia viene utilizzata in abbinamento alla tensione concatenata applicata ai condensatori.

**P.47 Soglia Step difettoso**

Definisce il livello minimo di potenza reattiva (espressa in percentuale e riferita all'impostazione di setup) sotto al quale viene generato l'allarme **A10** step difettoso.

Utilizzato solo quando **P.14** e' impostato ad On.

**P.48 Misura eventi armonici**

Seleziona la misura da controllare per la memorizzazione di eventi armonici. E' possibile selezionare fra Sovraccarico corrente condensatori, THD di tensione concatenata, THD di corrente.

**P.49 Soglia eventi armonici**

Definisce la soglia da applicare alla misura selezionata con il parametro precedente. Quando la suddetta misura oltrepassa questa soglia viene generato un evento armonico, vengono cioè memorizzate sia le forme d'onda (tensione-corrente) che lo spettro armonico presenti in quel momento.

**P.50 Ritardo eventi armonici**

Tempo di ritardo per la generazione di un evento armonico, applicato alla soglia definita dal parametro precedente.

**P.41 VT1 ratio**

Specifies the ratio of any VT connected to terminals L1-L2. Refer to the list of wiring diagrams.

**P.42 VT2 ratio**

Specifies the ratio of any VT connected to terminals L1-L3. Used only with D and E type connection. Refer to the list of wiring diagrams.

**P.43 Programmable input function**

Defines the function of the input, terminals 18 and 19.

- If set to **OFF**, the input is disabled.
- If set to **NTC**, it is used as external temperature measurement via the specific probe with **NTC** sensor, (code **NTC01**). When set other than to **NTC**, temperature is detected via the sensor inside the controller.
- If set to **2.Co**, closing a potential free contact connected to the terminals, a second  $\cos\phi$  set-point placed in the parameter **P.44** can be selected.
- If set to **NoA** or **NcA**, a potential free contact (normally open with NoA or normally closed with NcA) can be connected for generation of the **E.AL** external alarm.

**P.44 Second  $\cos\phi$  set-point**

Used to set the second  $\cos\phi$  set-point that can be selected using the programmable input. See previous parameter.

**P.45 Minimum voltage threshold**

Defines the tripping threshold for alarm **A05** low voltage

Note: For type D and E connections, this threshold is used in combination with the phase-to-phase voltage applied to the capacitors.

**P.46 Maximum voltage threshold**

Defines the tripping threshold for alarm **A06** high voltage

Note: For type D and E connections, this threshold is used in combination with the phase-to-phase voltage applied to the capacitors.

**P.47 Step failure threshold**

Defines the minimum level of reactive power (expressed as percentage and referred to the setup value) below which alarm **A10** step failure is output.

Used only when **P.14** is set to On.

**P.48 Measurement of harmonic events**

Selects the measurement to be monitored for logging of harmonic events. Possible selections: capacitor current overload, phase-to-phase voltage THD, current THD.

**P.49 Harmonic event threshold**

Defines the threshold to be applied to the measurement selected with the previous parameter. When the measurement exceeds this threshold, a harmonic event is generated, i.e. both the waveforms (voltage-current) and the harmonic spectrum present at that moment are saved.

**P.50 Harmonic event delay**

Harmonic event generation delay time applied to the threshold defined by the previous parameter.

**P.41 Relación VT1**

Especifica la relación de un posible transformador de tensión instalado a la entrada L1-L2. Ver diagramas de conexión

**P.42 Relación VT2**

Especifica la relación de un transformador de tensión instalado a la entrada L1-L3.. Utilizado únicamente con tipo de conexión D y E. Ver diagramas de conexión.

**P.43 Función entrada programable**

Define la función de la entrada marcada con los terminales 18 y 19.

- Ajuste a **OFF** deshabilitada.
- Ajuste a **NTC** se utiliza como medición de la temperatura externa a través de un sensor **NTC** (código **NTC01**). Cuando se programa otro valor diferente a **NTC** la temperatura se mide a través del sensor interno.
- Ajustando **2.Co** es posible seleccionar un segundo setpoint del  $\cos\phi$  almacenado en el parametro **P.44** cerrando un contacto libre de tensión conectado a estos terminales (18 y 19).
- Si ajusta **NoA** o **NcA** es posible conectar un contacto externo NA o NC libre de tensión para generar una alarma externa **E.AL**.

**P.44 Segundo setpoint  $\cos\phi$** 

Permite ajustar un segundo setpoint de  $\cos\phi$ , seleccionable a través de una entrada programable. Ver parametro precedente.

**P.45 Umbral de mínima tensión**

Define el umbral de intervención para la alarma **A05** tensión demasiado baja

Note: Para conexiones tipo D y E, este umbral se utiliza en combinación con la tensión fase-fase aplicada a los condensadores.

**P.46 Umbral de máxima tensión**

Define el umbral de intervención para la alarma **A06** tensión demasiado alta

Note: Para conexiones tipo D y E, este umbral se utiliza en combinación con la tensión fase-fase aplicada a los condensadores.

**P.47 Umbral para paso defectuoso**

Define el nivel mínimo de potencia reactiva (expresada en porcentaje, referida al ajuste de setup) bajo el cual se genera la alarma **A10** paso defectuoso.

Utilizado solamente cuando **P.14** se ajusta a ON.

**P.48 Medición de eventos armónicos**

Selecciona las mediciones a monitorear para registro de eventos de armónicos. Las posibles selecciones son: Sobrecarga de corriente en condensadores, THD de voltaje fase-fase, THD corriente.

**P.49 Umbral de evento armónico**

Define el umbral que se aplicará a la medida seleccionada con el parámetro anterior. Cuando la medida excede este umbral, se genera un evento armónico, es decir las formas de onda (voltaje-corriente) y el espectro armónico presente en ese momento se memorizan.

**P.50 Tiempo de retardo de evento armónico**

Tiempo de retardo para la generación de un evento armónico, aplicado al umbral definido por el parámetro anterior.

**P.51 Protocollo porta RS232**

Seleziona il protocollo utilizzato sulla porta seriale RS232. E' possibile selezionare fra il protocollo Modbus® RTU (standard) ed il protocollo Modbus® ASCII, utilizzato per applicazioni con utilizzo di modem. Nel caso si utilizzi un modem senza l'impostazione di autorisposta (auto answer), l'impostazione A.Ans permette di utilizzare il protocollo Modbus® ASCII ed in piu' di rispondere prendendo la linea quando arriva una chiamata.

**P.52 Indirizzo comunicazione seriale RS232**

Definisce l'indirizzo seriale dell'apparecchio, utilizzato dal protocollo di comunicazione Modbus®.

**P.53 Velocità porta seriale RS232**

Scelta della velocità di comunicazione seriale (baudrate) della porta seriale RS232.

**P.54 Parità porta seriale RS232**

Scelta della parità utilizzata nella comunicazione seriale sulla porta RS232. Scelta fra Nessuna, Dispari (odd) o pari (even).

**P.55 Lunghezza word RS232**

Scelta della lunghezza della word (8bit o 7bit) utilizzata nella comunicazione seriale RS232.

Nota: Questo parametro puo' essere impostato su 7 bit solo quando si e' selezionato il protocollo di comunicazione Modbus® ASCII.

**P.56 Protocollo porta RS485**

Seleziona il protocollo utilizzato sulla porta seriale RS485. e' possibile selezionare fra il protocollo Modbus® RTU (standard) ed il protocollo Modbus® ASCII, utilizzato per applicazioni con utilizzo di modem.

**P.57 Indirizzo comunicazione seriale RS485**

Definisce l'indirizzo seriale dell'apparecchio, utilizzato dal protocollo di comunicazione Modbus®.

**P.58 Velocità porta seriale RS485**

Scelta della velocità di comunicazione seriale (baudrate) della porta seriale RS485.

**P.59 Parità porta seriale RS485**

Scelta della parità utilizzata nella comunicazione seriale sulla porta RS485. Scelta fra Nessuna, Dispari (odd) o pari (even).

**P.60 Lunghezza word RS485**

Scelta della lunghezza della word (8bit o 7bit) utilizzata nella comunicazione seriale RS485.

**Nota:**

Questo parametro puo' essere impostato su 7 bit solo quando si e' selezionato il protocollo di comunicazione Modbus® ASCII.

**P.51 RS232 port protocol**

Selects the protocol used on the RS232 serial port. Possible selections: the Modbus® RTU (standard) protocol and the Modbus® ASCII protocol, used for applications that use modems.

When using a modem without auto-answer, the A.Ans setting allows to use the Modbus® ASCII protocol and to answer to an incoming call.

**P.52 RS232 serial communication address**

Defines the serial address of the controller, used by the Modbus® communication protocol.

**P.53 RS232 serial port speed**

Selects serial communication speed (baud rate) of the RS232 serial port.

**P.54 RS232 serial port parity**

Selects the parity used in serial communication on the RS232 port. Possible settings: None, Odd or Even

**P.55 RS232 word length**

Selects the length of the word (8 bits or 7 bits) used in RS232 serial communication.

Note: This parameter can be set to 7 bits only when the Modbus® ASCII communication protocol has been selected.

**P.56 RS485 port protocol**

Selects the protocol used on the RS485 serial port. Possible selections: the Modbus® RTU (standard) protocol and the Modbus® ASCII protocol, used for applications that use modems.

**P.57 RS485 serial communication address**

Defines the serial address of the controller, used by the Modbus® communication protocol.

**P.58 RS485 serial port speed**

Selects serial communication speed (baud rate) of the RS485 serial port.

**P.59 RS485 serial port parity**

Selects the parity used in serial communication on the RS485 port. Possible settings: None, Odd or Even

**P.60 RS485 word length**

Selects the length of the word (8 bits or 7 bits) used in RS485 serial communication.

**Note:**

This parameter can be set to 7 bits only when the Modbus® ASCII communication protocol has been selected.

**P.51 Protocollo puerto serial RS232**

Selecciona el protocolo utilizado en el puerto serial RS232. Las posibles selecciones son: Modbus® RTU (estándar) y el Modbus® ASCII, utilizado para aplicaciones con MODEM.

Cuando se utiliza un MODEM sin auto respuesta, el ajuste A.Ans permite utilizar el protocolo Modbus® ASCII para responder una llamada.

**P.52 Dirección puerto serial RS232 serial**

Define la dirección en el regulador del puerto serial RS232, utilizado en el protocolo de comunicaciones Modbus®.

**P.53 Velocidad puerto serial RS232**

Selecciona la velocidad de comunicación serial (en baudios) del puerto serial RS232.

**P.54 Paridad puerto serial RS232**

Selecciona la paridad utilizada en el puerto de comunicación serial RS232. Posibilidades: None, Odd o Even.

**P.55 Longitud de palabra RS232**

Selecciona la longitud de palabra (8 bits o 7 bits) utilizada en puerto de comunicación serial RS232.

Nota: Este parámetro puede ajustarse a 7 bits únicamente cuando el protocolo Modbus® ASCII se ha seleccionado.

**P.56 Protocollo puerto serial RS485**

Selecciona el protocolo utilizado en el puerto de comunicación RS485. Selecciones posibles: Modbus® RTU (estándar) y el Modbus® ASCII utilizado para aplicaciones con MODEM.

**P.57 Dirección puerto serial RS485**

Define la dirección en el regulador del puerto serial RS485, utilizada para protocolo de comunicación Modbus®.

**P.58 Velocidad puerto serial RS485**

Selecciona la velocidad de comunicación serial (baudios) del puerto serial RS485.

**P.59 Paridad puerto serial RS485**

Selecciona la paridad utilizada en el puerto de comunicación serial el RS485. Selecciones posibles: None, Odd or Even

**P.60 Longitud de palabra puerto serial RS485**

Selecciona la longitud de palabra (8 bits o 7 bits) utilizado en comunicación serial RS485.

**Nota:**

Este parámetro puede ajustarse a 7 bits únicamente cuando el protocolo Modbus® ASCII se ha seleccionado.

## ALLARMI

- Quando l'apparecchio rileva una situazione anomala sull'impianto viene visualizzato un codice di allarme lampeggiante. Premendo un qualsiasi tasto, la visualizzazione dell'allarme viene momentaneamente ignorata per consentire all'utente di controllare tutte le misure. Dopo 30 secondi senza premere alcun tasto, se la condizione di allarme è ancora presente, il codice di allarme viene visualizzato di nuovo.
- Ciascun allarme può provocare effetti diversi, come l'intervento del relé di allarme, la disconnessione immediata o ritardata degli step ecc. a seconda delle proprietà impostate.
- È possibile modificare le proprietà di ciascun allarme (per esempio disabilitarlo, cambiarne il ritardo o l'effetto), utilizzando un PC con l'apposito software (codice DCRJ SW) che si utilizza per l'impostazione rapida dei parametri.
- Nella seguente tabella sono riportati i codici degli allarmi con relativo significato e le impostazioni di default.

## ALARMS

- When the controller detects an abnormal situation in the system, a flashing alarm code is displayed. By pressing any key, the alarm viewing will be momentarily ignored to permit the user to check all the measurements. If no key is pushed for 30 seconds and the alarm conditions persist, the alarm code will be displayed once again.
- Each alarm can cause diverse results such as the alarm relay tripping, the delayed or immediate step disconnection, etc., according to the programmed property.
- The property of each alarm can be changed (e.g. disabled, change the delay time or result), by using a PC and the relative software (order code DCRJ SW), used for the quick parameter set-up.
- The following table indicates the alarm codes and the relative meaning of each along with the default setting.

## ALARMAS

- Cuando el regulador detecta una situación anormal en el sistema, se genera una alarma señalizada por un código intermitente en el display. Pulsando cualquier tecla la visualización de la alarma se ignora momentáneamente, permitiendo al usuario verificar todas las mediciones. Si durante 30 segundos no se pulsa tecla alguna, y si la condición de alarma persiste, el código de alarma se visualiza de nuevo.
- Cada alarma puede provocar diversas acciones, como la intervención de un relé de alarma, la desconexión inmediata o retardada de los pasos, etc. De acuerdo a la programación ajustada.
- Es posible modificar las propiedades de cada alarma (p.ej. deshabilitarla, cambiar el retardo, o el efecto), utilizando un PC con el software específico (código DCRJ SW) utilizado para el setup rápido de parámetros.
- La siguiente tabla muestra los códigos de alarma con la descripción de la misma y la programación de Default.

Codice allarme Alarm code Codigo alarma	Descrizione	Description	Descripción		Abilitazione Enabling Habilitacion	Relè allarme Alarm relay Relé alarma	Sconnessione Disconnection Desconexion	Ritardo interv. Tripping delay Retardo
A01	Sottocompensazione	Under compensation	Baja compensación		●	●		15min
A02	Sovracompensazione	Over compensation	Sobre compensación		●			120sec
A03	Corrente troppo bassa	Low current	Corriente demasiado baja		●		●	5sec
A04	Corrente troppo alta	High current	Corriente demasiado alta		●			120sec
A05	Tensione troppo bassa	Low voltage	Tensión baja		●	●		5sec
A06	Tensione troppo alta	High voltage	Tensión alta		●	●		15min
A07	Sovraccarico condens.	Capacitor overload	Sobrecarga condensadores		●	●	●	180sec
A08	Temperatura troppo alta	Overtemperature	Sobre temperatura		●	●	●	30sec
A09	Microinterruzione	No-voltage release	Micro interrupción		●		●	0sec
A10	Step difettoso	Step failure	Paso defectuoso					0sec
A11	Evento armonico	Harmonic event	Evento armónico					0sec
EARL	Allarme esterno	External alarm	Alarma externa		●		●	0sec

## Note:

- Nessuno degli allarmi sopracitati è ritenitivo.
- In modalità MAN, la sconnessione degli step avviene solo per allarme A09 - Microinterruzione.

## Note:

- None of the above-indicated alarms are non-volatile.
- In MAN mode the steps disconnection takes place in case of the A09 - No voltage release alarm only.

## Nota:

- Ninguna de las alarmas arriba mencionadas es retenida.
- En modo MAN la desconexión de los paso se produce solo en caso de alarma A09 - Micro interrupción.

## DESCRIZIONE DEGLI ALLARMI

**A01 - Sottocompensazione**

Condensatori tutti inseriti e cosφ inferiore del set-point.

**A02 - Sovracompensazione**

Condensatori tutti disinseriti e cosφ superiore al set-point.

**A03 - Corrente troppo bassa**

Corrente inferiore al 2.5% del fondoscala. In automatico, i gradini vengono disconnessi dopo 2 minuti dalla comparsa dell'allarme.

**A04 - Corrente troppo alta**

Corrente superiore al 120% del fondoscala.

**A05 - Tensione troppo bassa**

Tensione inferiore alla soglia impostata (vedi setup Funzioni P.45) oppure inferiore al limite minimo di misura.

**A06 - Tensione troppo alta**

Tensione superiore alla soglia impostata (vedi setup Funzioni P.45).

**A07 - Sovraccarico condensatori**

Corrente nei condensatori superiore alla soglia impostata (vedi setup avanzato P.20 e P.21).

## ALARM DESCRIPTION

**A01 - Under compensation**

Capacitors are all connected and cosphi is lower than the set-point value.

**A02 - Over compensation**

All capacitors are disconnected and cosphi is higher than the set-point value.

**A03 - Low current**

Current value is 2.5% lower than end-scale value. In automatic, the capacitors are disconnected after 2 minutes of the alarm activation.

**A04 - High current**

Current value is 120% higher than end scale value.

**A05 - Low voltage**

Voltage below the threshold set (see P.45 Functions setup) or below the minimum measurement level.

**A06 - High voltage**

Voltage above the threshold set (see P.45 Functions setup).

**A07 - Capacitor overload**

Current value flowing in the capacitors is higher than the set threshold (refer to P.20 and P.21 of Advanced setup).

## DESCRIPCIÓN DE ALARMAS

**A01 - Baja compensación**

Todos los condensadores están conectados y el cosφ es inferior al setpoint.

**A02 - Sobre compensación**

Todos los condensadores están desconectados, y el V es superior al setpoint.

**A03 - Corriente demasiado baja**

El valor de la corriente es inferior a 2.5% del fondo escala. En modo automático los condensadores se desconectan después de 2 minutos en la activación de la alarma.

**A04 - Corriente demasiado alta**

El valor de la corriente es superior al 120% del fondo escala.

**A05 - Tensión demasiado baja**

Tensión inferior al umbral ajustado (ver P.45 setup Funciones) o inferior al límite mínimo de medición.

**A06 - Tensión demasiado alta**

Tensión superior al umbral ajustado (ver P.45 setup Funciones).

**A07 - Sobrecarga de condensadores**

Corriente en los condensadores superior al umbral ajustado (ver P.20 y P.21 de set up Avanzado).

**A08 - Temperatura troppo alta**

Temperatura del quadro elettrico superiore alla soglia impostata (vedi setup avanzato P.27).

**A09 - Microinterruzione**

Interruzione della tensione di misura oppure della tensione ausiliaria di durata superiore a 8ms

**A10 - Step difettoso**

Potenza reattiva percentuale di uno o piu' gradini inferiore a quanto impostato con P.47.

**Nota:**

In concomitanza con questo allarme lampeggiano i LED degli step difettosi.

**A11 - Evento armonico**

E' stato memorizzato un evento armonico con valore superiore alla soglia impostata (vedere setup Funzioni, P.48, P.49 e P.50).

**E.AL - Allarme esterno**

Allarme provocato dall'attivazione del contatto collegato all'ingresso programmabile.

**A08 - Overtemperature**

The temperature of the electrical cabinet is above the threshold set (P.27 Advanced setup).

**A09 - No-voltage release**

More than 8ms interruption of the measurement voltage or auxiliary voltage

**A10 - Step failure**

Percentage reactive power of one or more steps is below that set with P.47.

**Note:**

The LEDs of the faulty steps flash at the same time as this alarm.

**A11 - Harmonic event**

A harmonic event with a value above the threshold set has been saved (see Functions setup, P.48, P.49 and P.50).

**E.AL - External alarm**

Alarm caused by activation of the contact connected to the programmable input.

**A08 - Sobre temperatura**

La temperatura del cuadro eléctrico es superior al umbral ajustado (ver P.27 setup Avanzado).

**A09 - Micro interrupción**

Interrupción en la medición de tensión o en la tensión de alimentación auxiliar superior a 8ms.

**A10 - Paso defectuoso**

Potencia reactiva de uno o mas pasos inferior al dato ajustado en el P.47.

**Nota:**

En asociación a esta alarma el LED del paso defectuoso destella.

**A11 - Evento armónico**

Un evento armónico con valor superior al umbral ajustado ha sido memorizado. (ver setup Funciones P.48, P.49 y P.50).

**E.AL - Alarma externa**

Alarma provocada por la activación de un contacto libre de tensión conectado a la entrada programable.

**MESSAGGI DIAGNOSTICI**

In caso di problemi di collegamento, sui display possono essere visualizzati i messaggi diagnostici riassunti in tabella

DISPLAY	DESCRIZIONE
HI SUPP	Tensione di alimentazione troppo elevata. Probabile errore cablaggio.
LO SUPP	Tensione di alimentazione troppo bassa. Probabile errore cablaggio.
Ntc OPEN	Sensore temperatura NTC scollegato.

**DIAGNOSTIC MESSAGES**

In case of wiring problems, the display shows the diagnostic messages shown in the following table:

DISPLAY	DESCRIPTION
HI SUPP	Supply voltage too high. Probable wiring error.
LO SUPP	Supply voltage too low. Probable wiring error.
Ntc OPEN	NTC temperature sensor cable not connected.

**MENSAJES DIAGNOSTICO**

En caso de problemas de cableado, el display muestra los mensajes de la siguiente tabla:

DISPLAY	DESCRIPCION
HI SUPP	Tensión alimentación demasiado alta. Probable error de cableado
LO SUPP	Tensión de alimentación demasiado baja. Probable error de cableado.
Ntc OPEN	Sensor de temperatura NTC desconectado.





## CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione ausiliaria		DCRJ8	DCRJ12
Tensione nominale Ue		Bitensione 110...127VAC e 220...240VAC	
Limiti di funzionamento		-15%...+10% Ue	
Frequenza nominale		50 o 60Hz ±5%	
Potenza assorbita max alla tensione nominale		9,7VA	9,7VA
Potenza dissipata max alla tensione nominale		5W	5,5W
Potenza dissipata max per ciascuno dei contatti di uscita		0,5W con 5A a 250VAC	
Immunità alle microinterruzioni		≤45ms	
Rilascio alla microinterruzione		≥8ms	
Ingresso di tensione	Tipo d'ingresso	L1-L2-L3 oppure L1-N	
	Tensione nominale di misura	100...690VAC	
	Campo di misura	85...760VAC 50/60Hz ±5%	
	Rapporto TV	1...250	
	Tipo di misura	True RMS	
Ingresso di corrente	Dati d'impiego UL - Tensione nominale di misura	100...600VAC	
	Corrente nominale Ie	5A (1A a richiesta)	
	Campo di misura	0,125...6A	
		0,05...6A (P12 impostato come <b>dir</b> Diretto o <b>rEu</b> Inverso)	
	Sovraccarico permanente	+20%	
	Tipo di misura	True RMS	
	Limite termico di breve durata	10Ie per 1sec	
	Valore limite dinamico	20Ie per 10ms	
	Potenza assorbita dall'ingresso	0,3VA	
	Dati d'impiego UL	Alimentati mediante trasformatore di corrente esterno (bassa tensione) 5A max.	
Ingresso programmabile impostato come sensore di temperatura	Campo di misura	-40...+85°C	
	Tipo di sensore	NTC	
	Lunghezza massima delle connessioni	3m	
Ingresso programmabile impostato come ingresso digitale	Tensione nominale	4,5VDC	
	Corrente d'ingresso	≤4,5mA	
	Impedenza d'ingresso	10kΩ	
	Ritardo del segnale d'ingresso	≥150ms	
	Lunghezza massima delle connessioni	3m	
Campo di controllo	Campo d'impostazione fattore di potenza	0.80ind...0.80cap	
	Tempo di riconnessione del medesimo step	5...240sec	
	Campo di sensibilità	5...600 sec/step	
Linee di comunicazione	Interfaccia seriale RS485	Isolata con baud-rate programmabile 1200...38400bps	
	Interfaccia seriale RS232	Con baud-rate programmabile 1200...38400bps	
Funzione orologio datario	Tipo di batteria	CR2032 - 3V Litio non ricaricabile	
Durata batteria		> 10 anni	
Relè di uscita	Uscite ①	8	12
	Tipo di uscita	7 NA + 1 in scambio   11 NA + 1 in scambio	
	Corrente massima al terminale comune dei contatti	12A	
	Portata nominale Ith	250VAC 5A	
	Portata nominale contatti NA	1,5A 250VAC (AC15) - 1,5A 400VAC (AC15)	
	Portata nominale contatto NC	1,5A 250VAC (AC15) - 0,75A 400VAC (AC15)	
	Durata elettrica con 0,33A, 250VAC e carico tipo AC11	5x10 <sup>6</sup>	
	Durata elettrica con 2A, 250VAC e carico tipo AC11	4x10 <sup>5</sup>	
	Durata elettrica con 2A, 400VAC e carico tipo AC11	2x10 <sup>5</sup>	
	Dati d'impiego UL	B300	
Condizioni ambientali	Temperatura di impiego	-20...+60°C	
	Temperatura di stoccaggio	-30...+80°C	
	Umidità relativa	<90%	
	Categoria di sovratensione	3	
	Grado di inquinamento massimo	3Ⓜ	
Connessioni	Tipo di terminali	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	Connettore tipo RJ6/6	
	Dati d'impiego UL - Sezione conduttori (min e max)	0,75÷2,5mm <sup>2</sup> (18-12 AWG)	
Contenitore	Versione	Montaggio a pannello	
	Grado di protezione	IP41 (IP54 con calotta di protezione) - IP20 sui morsetti	
	Peso	940g	980g
Conformità	IEC/EN 61010-1; IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-3; ENV 50204; IEC/EN 61000-3-3; IEC/EN 60068-2-61; IEC/EN 60068-2-27; IEC/EN 60068-2-6; UL508; CSA C22.2 No.14		
Omologazioni	GOST, cULus		
UL "Marking"	- Use 60°/75°C copper (Cu) conductor and wire size range 18-12 AWG, stranded or solid. (Utilizzare conduttore di rame (Cu) 60°C/75°C e con sezione da 18-12 AWG, fessibile o rigido). - For use on a flat surface of a Type 1 Enclosure. (Montaggio su superficie piana in contenitore "Type 1")		

① 1 contatto di uscita è galvanicamente separato.

② Grado di inquinamento 2 per applicazioni con relè utilizzati a 400VAC.

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

Auxiliary supply		DCRJ8	DCRJ12
	Rated voltage Ue	Dual voltage 110...127VAC and 220...240VAC	
	Operating limit	-15% ... +10% Ue	
	Rated frequency	50 or 60Hz ±5%	
	Maximum consumption at rated voltage	9.7VA	9.7VA
	Maximum dissipation at rated voltage	5W	5.5W
	Maximum power dissipated by each output contact	0.5W with 5A - 250VAC	
	Immunity time for microbreakings	≤45ms	
	No-voltage release	≥8ms	
Voltage input	Type of input	L1-L2-L3 or L1-N	
	Measuring rated voltage	100...690VAC	
	Measuring range	85...760VAC 50/60Hz ±5%	
	VT Ratio setting	1...250	
	Measuring method	True RMS	
Current input	UL Rating - Measuring rated voltage	100...600VAC	
	Rated current Ie	5A (1A on request)	
	Operating limit	0.125 ... 6A	
		0.05...6A (P12 programmed as <b>dir</b> Direct or <b>rEu</b> Inverse)	
	Constant overload	+20%	
	Type of measurement	True RMS	
	Short time withstand current	10Ie for 1second	
	Dynamic limit	20Ie for 10ms	
	Input power	0.3VA	
	UL Rating	Supplied by an external current transformer (low voltage). Max 5A	
Programmable input set as temperature sensor input	Measuring range	-40 ... +85°C	
	Type of sensor	NTC	
	Maximum connection length	3m	
Programmable input set as digital input	Input voltage	4,5VDC	
	Input current	≤4,5mA	
	Input impedanc	10kΩ	
	Input delay	≥150ms	
	Maximum connection length	3m	
Control range	Power factor setting	0.80ind ... 0.80cap	
	Reconnection time of the same step	5 ... 240 seconds	
	Sensitivity	5 ... 600 sec/step	
Serial communication lines	RS485 serial interface	Isolated, with programmable baud-rate 1200..38400 bps	
	RS232 serial interface	Programmable baud-rate 1200..38400 bps	
Clock/calendar (RTC) function	Battery type	CR2032 - 3V lithium not rechargeable	
	Battery duration	> 10 years	
Output relay	Number of outputs	8	12
	Type of output	7 NO + 1 C/O	11 NO + 1 C/O
	Maximum current at contact common	12A	
	Rated capacity Ith	250VAC 5A	
	Rated capacity of NO contacts	1.5A 250VAC (AC15) - 1.5A 400VAC (AC15)	
	Rated capacity of NC contact	1.5A 250VAC (AC15) - 0.75A 400VAC (AC15)	
	Electrical life at 0.33A, 250VAC and AC11 load conditions	5x10 <sup>6</sup>	
	Electrical life at 2A, 250VAC and AC11 load conditions	4x10 <sup>5</sup>	
	Electrical life at 2A, 400VAC and AC11 load conditions	2x10 <sup>5</sup>	
Operating ambient conditions	UL Rating	B300	
	Operating temperature	-20 ... +60°C	
	Storage temperature	-30 ... +80°C	
	Relative humidity	<90%	
	Overvoltage category	3	
Connections	Maximum pollution degree	3Ⓜ	
	Type of terminal	Removable / Plug-in	
	Cable cross section (min-max)	0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (24 - 12 AWG)	
	Tightening torque	0.5 Nm (4.5 lbin)	
	RS232 interface	RJ6/6 connector	
	UL Rating - Cable cross section (min - max)	0.75-2.5mm <sup>2</sup> (18 - 12 AWG)	
Enclosure	Version	Flush mount	
	Degree of protection	IP41 (IP54 with protection cover) - IP20 terminals	
	Weight	940g	980g
Compliance		IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, ENV 50204, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN60068-2-27, IEC/EN60068-2-6, UL508, CSA C22.2 No.14	
		GOST, cULus	
Certifications			
UL "Marking"		- Use 60°/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.	

① 1 output contact is galvanically isolated.

② Pollution degree 2 when outputs used with 400VAC load.

## CARACTERISTICAS TECNICAS

Alimentación auxiliar		DCRJ8	DCRJ12
Tensión nominal Ue		110...127VAC o 220...240VAC	
Limite de funcionamiento		-15% ... +10% Ue	
Frecuencia nominal		50 or 60Hz ±5%	
Consumo máximo a tensión nominal		9.7VA	9.7VA
Potencia disipada máxima a tensión nominal		5W	5.5W
Potencia disipada máxima por un contacto de salida		0.5W con 5A - 250VAC	
Tiempo de inmunidad a las micro interrupciones		≤45ms	
Detección de micro interrupciones		≥8ms	
Tensión de entrada		L1-L2-L3 o L1-N	
Tensión nominal de medición		100...690VAC	
Rango de medición		85...760VAC 50/60Hz ±5%	
Ajuste de relación de TV		1...250	
Método de medición		True RMS	
Datos de empleo UL - Tensión nominal de medición		100...600VAC	
Entrada de corriente		5A (1A bajo pedido)	
Limite de funcionamiento		0.125 ... 6A	
Sobrecarga constante		+20%	
Tipo de medición		True RMS	
Limite de corriente de breve duración		10le durante 1segundo	
Limite dinámico		20le durante 10ms	
Potencia absorbida a la entrada		0.3VA	
Entrada programable ajustada como sensor de temperatura		Rango de medición	
		-40 ... +85°C	
		Tipo de sensor	
		NTC	
		Longitud máxima de conexión	
		3m	
		Datos de empleo UL	
		Conexión per medio de un transformador de corriente externo (baja tensión) 5A max.	
Entrada programable ajustada como entrada digital		Tensión nominal	
		4,5VDC	
		Corriente de entrada	
		≤4,5mA	
		Impedancia de entrada	
		10kΩ	
		Retardo de señal de entrada	
		≥150ms	
		Longitud máxima de conexión	
		3m	
Rango de control		Ajuste de factor de potencia	
		0.80ind ... 0.80cap	
		Tiempo de reconexión del mismo paso	
		5 ... 240 segundos	
		Sensibilidad	
		5 ... 600 seg./paso	
Puertos de comunicación serial		Puerto serial RS485	
		Aislado, con velocidad programable 1200..38400 bps	
		Puerto serial RS232	
		Velocidad programable 1200..38400 bps	
Reloj calendario		Tipo de batería	
		CR2032 - 3V litio no recargable	
		Duración de la batería	
		> 10 años	
Relé de salida		Numero de salidas	
		8	12
		Tipo de salida	
		7 NA + 1NA/NC	11 NA + 1 NA/NC
		Corriente máxima al terminal común	
		12A	
		Corriente termina nominal Ith	
		250VAC 5A	
		Intencidad nominal contactos NA	
		1,5A 250VAC (AC15) - 1,5A 400VAC (AC15)	
		Intencidad nominal contacto NC	
		1,5A 250VAC (AC15) - 0,75A 400VAC (AC15)	
		Vida eléctrica a 0.33A, 250VAC con carga AC11	
		5x10 <sup>6</sup>	
		Vida eléctrica a 2A, 250VAC con carga AC11	
		4x10 <sup>5</sup>	
		Vida eléctrica 2A, 400VAC con carga AC11	
		2x10 <sup>5</sup>	
		Datos de empleo UL	
		B300	
Condiciones ambientales de operación		Temperatura de funcionamiento	
		-20 ... +60°C	
		Temperatura de almacenamiento	
		-30 ... +80°C	
		Humedad relativa	
		<90%	
		Categoría de sobretensión	
		3	
		Grado de polución máximo	
		3⊕	
Conexiones		Tipo de terminal	
		Extraíble	
		Sección de cables (min-max)	
		0.2 - 2.5 mm <sup>2</sup> (24 - 12 AWG)	
		Par de apriete	
		0.5 Nm (4.5 lbin)	
		Puerto serial RS232	
		Conector RJ6/6	
		Datos de empleo UL - Sección conductores (min. - máx)	
		0.75 - 2.5mm <sup>2</sup> (18 - 12 AWG)	
Caja		Versión	
		Empotrable	
		Grado de protección	
		IP41 (IP54 con tapa de protección) - IP20 en terminales	
		Peso	
		940g	980g
Conformidad		IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, ENV 50204, IEC/EN 61000-3-3, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60068-2-6, UL508, CSA C22.2 No.14	
Homologaciones		GOST, cULus	
UL "Marking"		- Use 60°/75°C copper (Cu) conductor and wire size range 18-12 AWG, stranded or solid. (Utilizar un cable de cobre (CU) 60°C/75°C y con sección de 18/12 AWG flexible o rígido) - For use on a flat surface of a Type 1 Enclosure. (Montaje en superficies plana en caja "Tipo 1")	

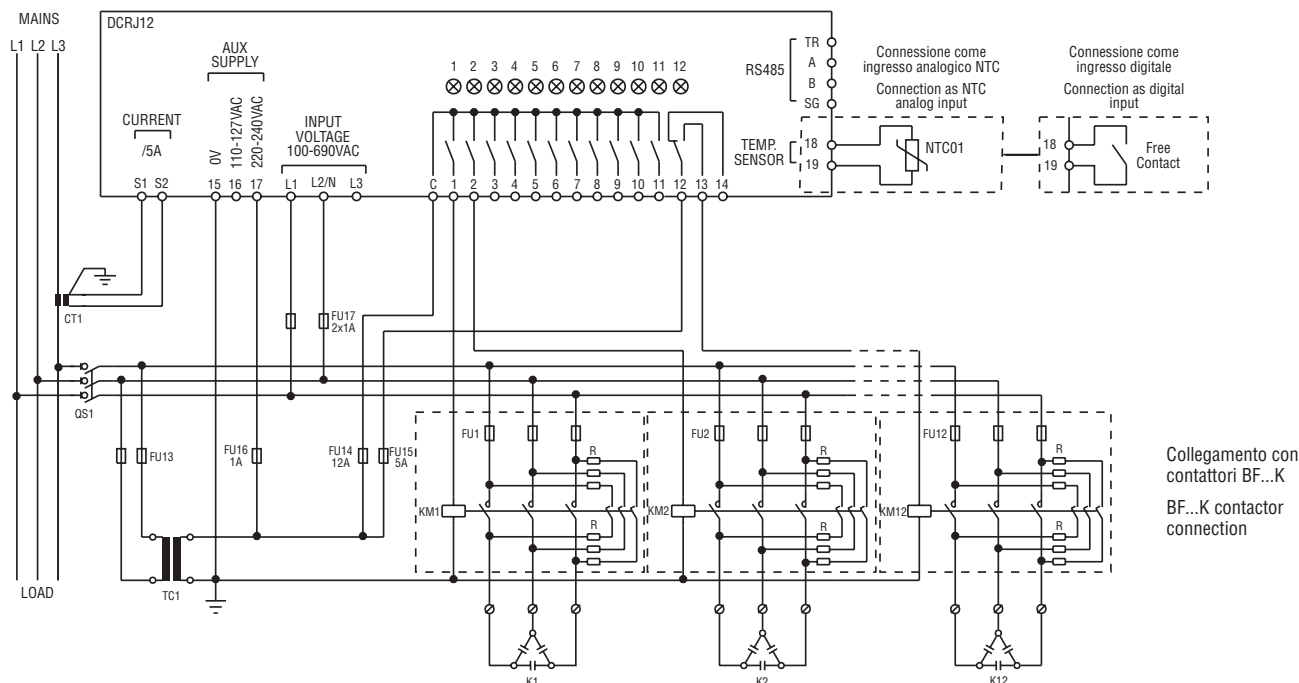
Ⓛ 1 contacto de salida galvanicamente aislado.

Ⓜ Grado de polución 2 para aplicaciones con relé utilizados en 400VAC.

## INSERZIONE TRIFASE (TIPO "A")

## THREE-PHASE WIRING (TYPE "A")

## CONEXIÓN TRIFÁSICA (TIPO "A")



Collegamento con  
contattori BF...K  
BF...K contactor  
connection

**INSERZIONE TRIFASE TIPO "A" - P.11 impostato su A.con (default)**

Configurazione di default per applicazioni standard

Misura tensione	1 misura di tensione concatenata L1-L2
Misura corrente	Fase L3
Angolo di sfasamento	90° - Fra V (L1-L2 ) e I (L3)
Sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-L2
Soglie di tensione P.45-P46	Applicate alla tensione L1-L2
Impostazione rapporto TV (opzionale)	Se utilizzato, impostare su P.41

**THREE-PHASE CONNECTION TYPE "A" - P.11 set to A.con (default)**

Default wiring configuration for standard applications.

Voltage measurement	1 ph-to-ph voltage reading L1-L2
Current measurement	L3 phase
Phase angle offset	90° - Between V (L1-L2 ) and I (L3)
Capacitor overload	1 reading calculated on L1-L2
Voltage thresholds P.45-P46	Applied to L1-L2 ph-to-ph voltage
VT ratio setting (optional)	If used, set in P.41

**CONEXIÓN TRIFÁSICA TIPO "A" - P.11 ajustado a A.con (default)**

Configuración de cableado de Default para aplicaciones estándar

Medición de voltaje	1 medición L1-L2
Medición de corriente	Fase L3
Angulo de desplazamiento	90° - Entre V (L1-L2 ) y I (L3)
Sobrecarga de condensador	1 lectura calculada en L1-L2
Umbral de voltaje P.45-P46	Aplicados a tensión L1-L2
Relación TV (opcional)	Si se usa ajuste en P.41

**COLLEGAMENTO VENTILATORE O ALLARME**

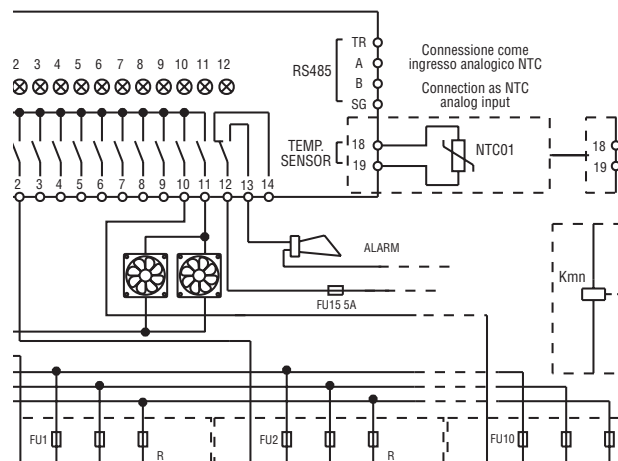
CONNECTION WITH ALARM OR FAN

CONEXIÓN VENTILADOR O ALARMA

Esempio di collegamento DCRJ - ventilatore o allarme

Example of DCRJ connection, configuration with alarm or fan control

Ejemplo de conexión DCRJ - ventilador o alarma.



N.B. Utilizzando gli ultimi due step (7-8 per DCRJ8 e 11-12 per DCRJ12) come allarme o come ventilatore, non sarà possibile il normale utilizzo come gradino (vedere programmazione P.06 a pagina 3 e 4).

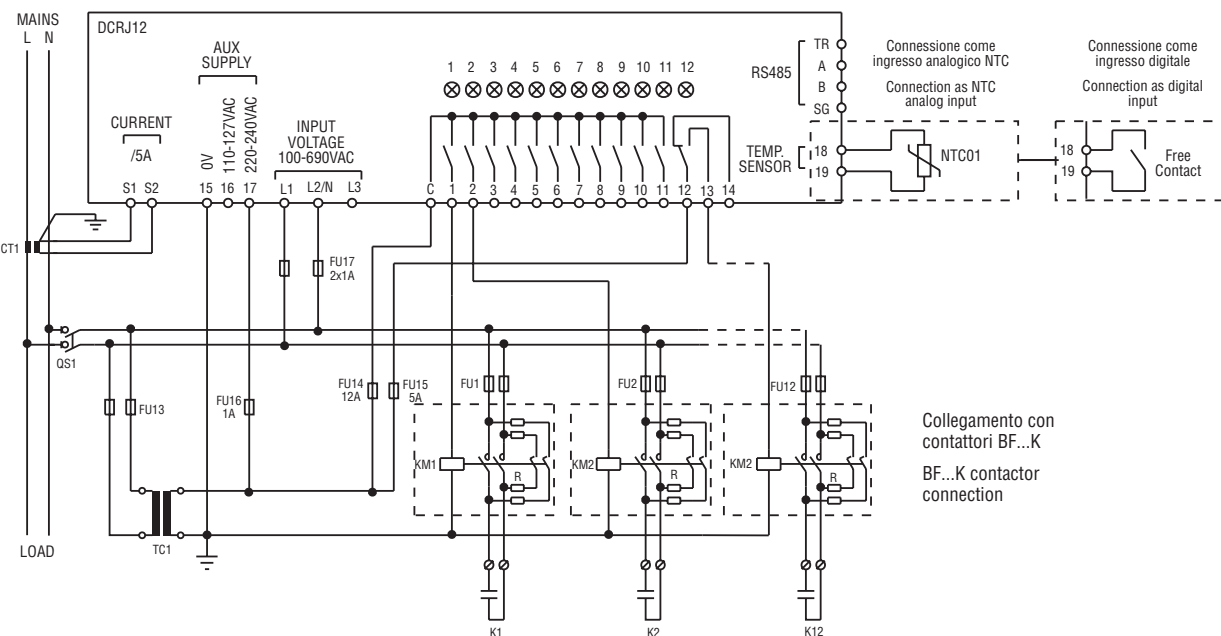
N.B. When using the last two steps (7-8 for the DCRJ8 and 11-12 for the DCRJ12) as alarm or fan control, these can no longer be used for normal step operation (see pages 3 and 4 for P.06 programming).

N.B. Si se utilizan los últimos dos pasos (7-8 para DCRJ8 y 11-12 para DCRJ12) como alarma o como ventilador, no será posible el normal utilizzo como paso 8 (ver las páginas 3 y 4 por la programación de P.06).

INSERZIONE MONOFASE (TIPO "B")

SINGLE-PHASE WIRING (TYPE "B")

CONEXIÓN MONOFÁSICA (TIPO "B")



Collegamento con  
contattori BF...K  
BF...K contactor  
connection

**INSERZIONE MONOFASE TIPO "B" - P.11 impostato su a b.con (default)**

Configurazione per applicazioni con rifasamento monofase

Misura tensione	1 misura di tensione di fase L1-N
Misura corrente	Fase L1
Angolo di sfasamento	0° - Fra V (L1-N) e I (L1)
Sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-N
Soglie di tensione P.45-P46	Applicate alla tensione L1-N
Impostazione rapporto TV (opzionale)	Se utilizzato, impostare su P.41

**SINGLE-PHASE CONNECTION TYPE "B" - P.11 set to b.con**

Wiring configuration for single-phase applications

Voltage measurement	1 phase voltage reading L1-N
Current measurement	L1 phase
Phase angle offset	0° - Between V (L1-N) and I (L1)
Capacitor overload	1 reading calculated on L1-N
Voltage thresholds P.45-P46	Applied to L1-N phase voltage
VT ratio setting (optional)	If used, set in P.41

**CONEXION MONOFASICA TIPO "B" - P.11 AJUSTADO A o b.con**

Configuración de cableado para aplicaciones monofásicas

Medición de voltaje	1 tensión L1-N
Medición de corriente	Fase L1
Angulo de desplazamiento	0° - Entre V (L1-N) y I (L1)
Sobrecarga de condensador	1 lectura calculada en L1-N
Umbral de voltaje P.45-P46	Aplicado a L1-N
Relación TV (opcional)	Si se usa ajuste en P.41

**COLLEGAMENTO VENTILATORE O ALLARME**

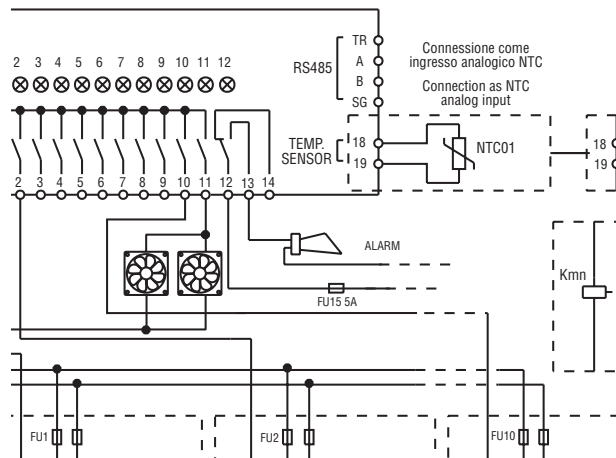
CONNECTION WITH ALARM OR FAN

CONEXIÓN VENTILADOR O ALARMA

Esempio di collegamento DCRJ - ventilatore o allarme

Example of DCRJ connection, configuration with alarm or fan control

Ejemplo de conexión DCRJ - ventilador o alarma.



N.B. Utilizzando gli ultimi due step (7-8 per DCRJ8 e 11-12 per DCRJ12) come allarme o come ventilatore, non sarà possibile il normale utilizzo come gradino (vedere programmazione P.06 a pagina 3 e 4).

N.B. When using the last two steps (7-8 for the DCRJ8 and 11-12 for the DCRJ12) as alarm or fan control, these can no longer be used for normal step operation (see pages 3 and 4 for P.06 programming).

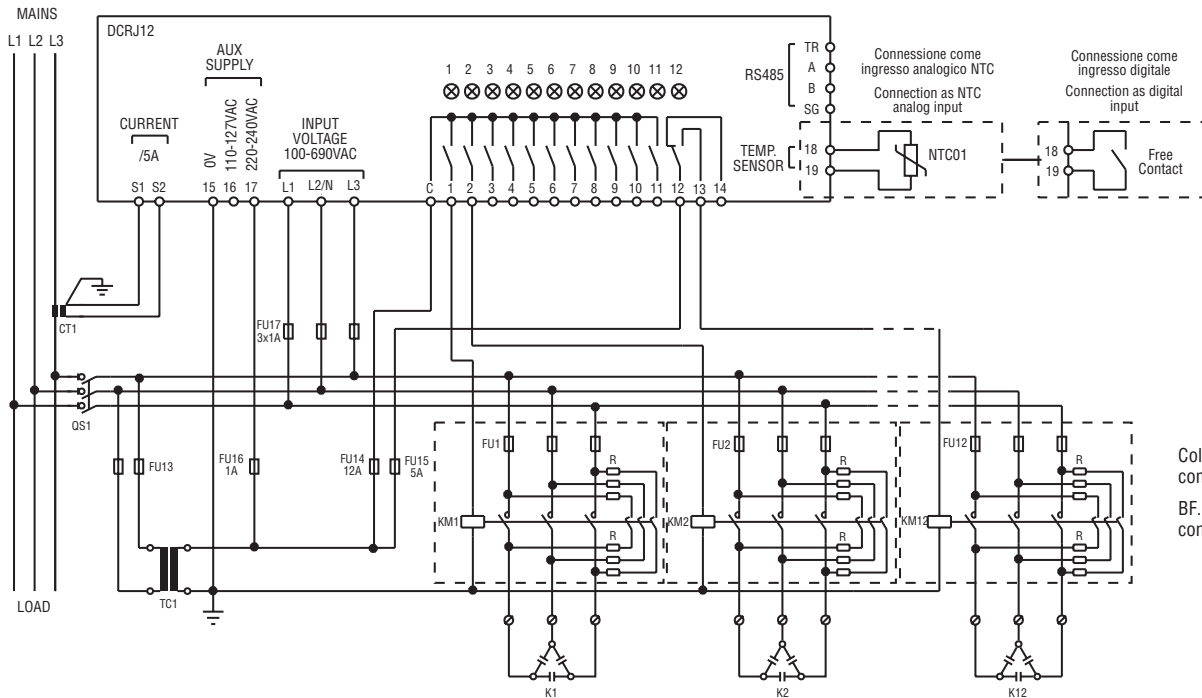
N.B. Si se utilizan los últimos dos pasos (7-8 para DCRJ8 y 11-12 para DCRJ12) como alarma o como ventilador, no será posible el normal utilizzo como paso 8 (ver las páginas 3 y 4 por la programación de P.06).



## INSERZIONE TRIFASE (TIPO "C")

THREE-PHASE WIRING CONFIGURATION  
(TYPE "C")

## CONEXIÓN TRIFÁSICA (TIPO "C")



Collegamento con  
contattori BF...K  
BF...K contactor  
connection

**INSERZIONE TRIFASE TIPO "C" - P.11 impostato a c.Con**

Configurazione per applicazioni standard con controllo di tensione trifase completo.

Misura tensione	3 misure di tensione concat. L1-L2, L2-L3, L3-L1
Misura corrente	Fase L3
Angolo di sfasamento	90° - Fra V (L1-L2) e I (L3)
Sovraccarico condensatori	3 misure calcolate su L1-L2, L2-L3, L3-L1
Soglie di tensione P.45-P46	Applicate alle tensioni L1-L2, L2-L3, L3-L1
Impostazione rapporto TV (opz.)	Se utilizzato, impostare su P.41

**THREE-PHASE CONNECTION TYPE "C" - P11 set to c.Con**

Wiring configuration used for standard applications with full three-phase voltage control.

Voltage measurement	3 ph-to-ph voltage readings L1-L2, L2-L3, L3-L1
Current measurement	L3 phase
Phase angle offset	90° - Between V (L1-L2) and I (L3)
Capacitor overload	3 readings on L1-L2, L2-L3, L3-L1
Voltage thresholds P.45-P46	Applied to L1-L2, L2-L3, L3-L1 voltage
VT ratio setting (optional)	If used, set in P.41

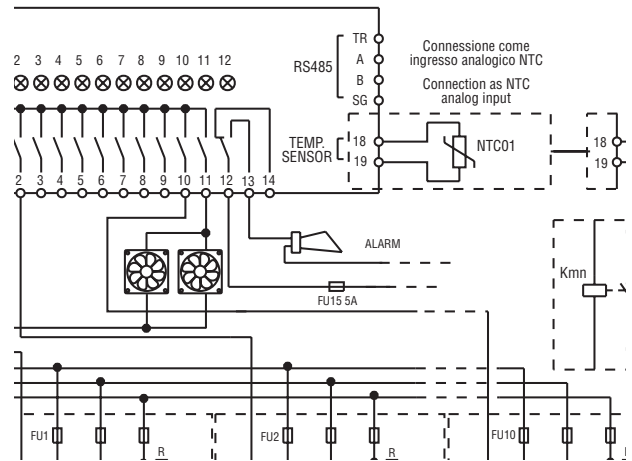
**CONEXION TRIFASICA TIPO "C" - P11 ajustado a c.Con**

Configuración para aplicaciones estándar con control de tensión trifásica completo.

Medida de tensión	3 lectura L1-L2, L2-L3, L3-L1
Medida de corriente	Fase L3
Angulo de desplazamiento	90° - Entre V (L1-L2) y I (L3)
Sobrecarga de condensadores	3 lectura L1-L2, L2-L3, L3-L1
Umbral de tensión P.45-P46	Aplicados a L1-L2, L2-L3, L3-L1
Ajuste de relación TV (opcional)	Si se usa ajuste en in P.41

**COLLEGAMENTO VENTILATORE O ALLARME  
CONNECTION WITH ALARM OR FAN  
CONEXIÓN VENTILADOR O ALARMA**

Esempio di collegamento DCRJ - ventilatore o allarme  
Example of DCRJ connection, configuration with alarm or fan control  
Ejemplo de conexión DCRJ - ventilador o alarma.



N.B. Utilizzando gli ultimi due step (7-8 per DCRJ8 e 11-12 per DCRJ12) come allarme o come ventilatore, non sarà possibile il normale utilizzo come gradino (vedere programmazione P.06 a pagina 3 e 4).

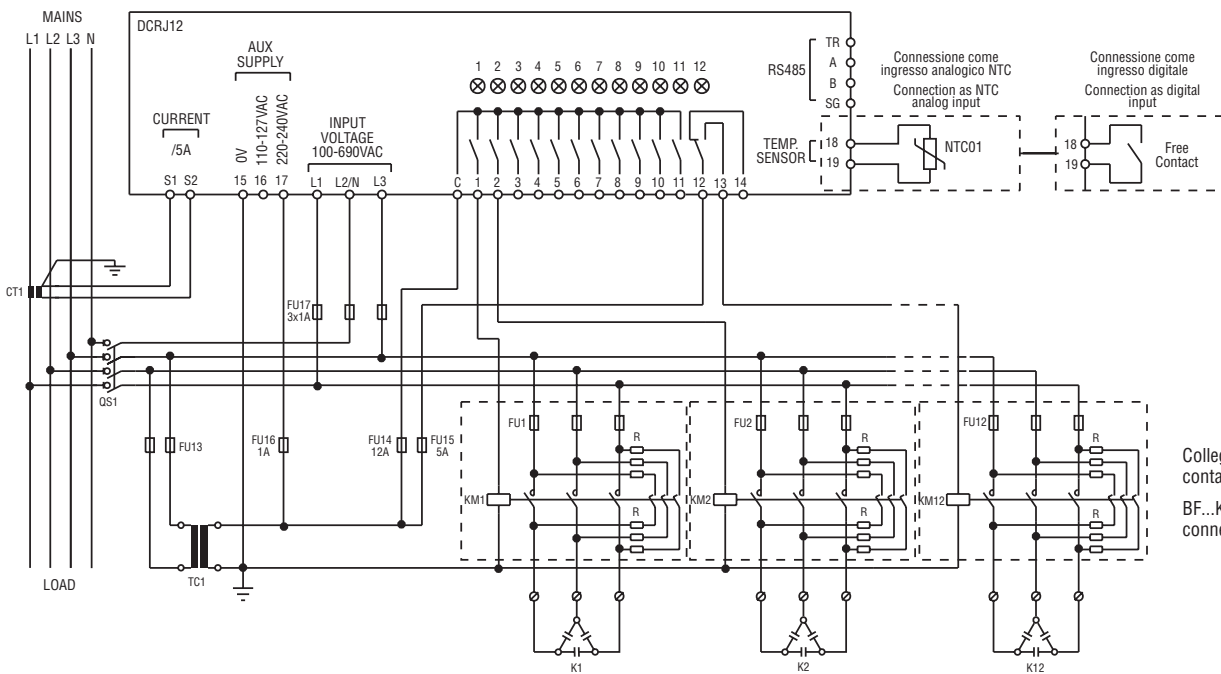
N.B. When using the last two steps (7-8 for the DCRJ8 and 11-12 for the DCRJ12) as alarm or fan control, these can no longer be used for normal step operation (see pages 3 and 4 for P.06 programming).

N.B. Si se utilizan los últimos dos pasos (7-8 para DCRJ8 y 11-12 para DCRJ12) como alarma o como ventilador, no será posible el normal utilización como paso 8 (ver las páginas 3 y 4 por la programación de P.06).

INSERZIONE TRIFASE (TIPO "D")

THREE-PHASE WIRING CONFIGURATION  
(TYPE "D")

CONFIGURACIÓN TRIFÁSICA (TIPO "D")



Collegamento con  
contattori BF...K  
BF...K contactor  
connection

**INSERZIONE TRIFASE TIPO "D" - P.11 impostato a D.CON**

Configurazione trifase con lettura angolo di sfasamento fra tensione e corrente prelevati sulla stessa fase.

Misura tensione	1 misura di tensione concatenata L1-L3
Misura corrente	Fase L1
Angolo di sfasamento	0° - Fra V (L1-N) e I (L1)
Sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-L3
Soglie di tensione P.45-P46	Applicate alla tensione L1-L3
Impostazione rapporto TV (opz.)	Se utilizzato, impostare su P.41

**THREE-PHASE CONNECTION TYPE "D" - P11 set to D.CON**

Three-phase wiring configuration with phase displacement reading from voltage and current taken from the same phase.

Voltage measurement	1 ph-to-ph voltage reading L1-L3
Current measurement	L1 phase
Phase angle offset	0° - Between V (L1-N) and I (L1)
Capacitor overload	1 reading on L1-L3
Voltage thresholds P.45-P46	Applied to L1-L3 voltage
VT ratio setting (optional)	If used, set in P.41

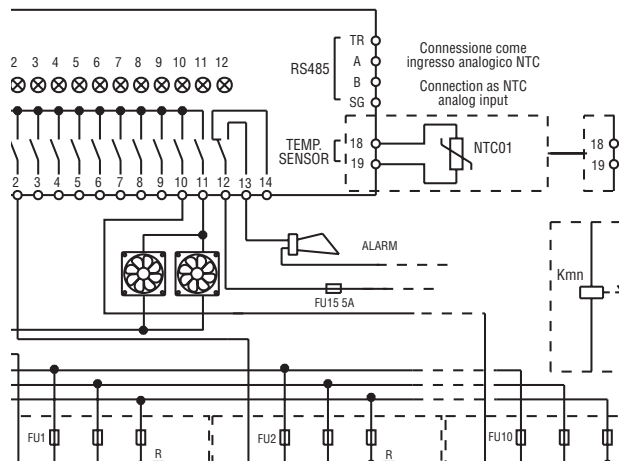
**CONEXION TRIFÁSICA TIPO "D" - P11 ajustado a D.CON**

Conexión trifásica con lectura de ángulo de desplazamiento en la misma fase

Medida de tensión	1 lectura L1-L3
Medida de corriente	Fase L1
Angulo de desplazamiento	0° - Entre V (L1-N) y I (L1)
Sobrecarga condensador	1 lectura en L1-L3
Umbral de tensión P.45-P46	Aplicado a L1-L3
Relación TV (opcional)	Si se usa, ajustado en P.41

COLLEGAMENTO VENTILATORE O ALLARME  
CONNECTION WITH ALARM OR FAN  
CONEXIÓN VENTILADOR O ALARMA

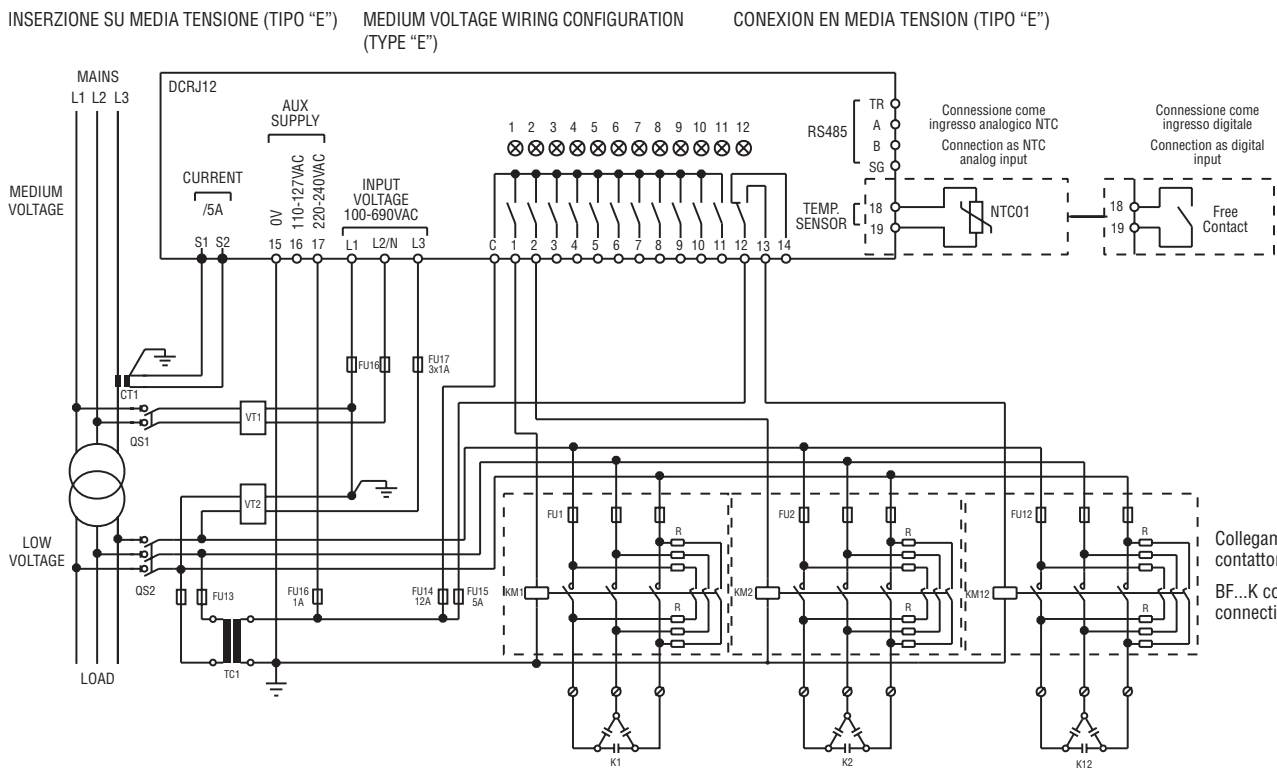
Esempio di collegamento DCRJ - ventilatore o allarme  
Example of DCRJ connection, configuration with alarm or fan control  
Ejemplo de conexión DCRJ - ventilador o alarma.



N.B. Utilizzando gli ultimi due step (7-8 per DCRJ8 e 11-12 per DCRJ12) come allarme o come ventilatore, non sarà possibile il normale utilizzo come gradino (vedere programmazione P.06 a pagina 3 e 4).

N.B. When using the last two steps (7-8 for the DCRJ8 and 11-12 for the DCRJ12) as alarm or fan control, these can no longer be used for normal step operation (see pages 3 and 4 for P.06 programming).

N.B. Si se utilizan los últimos dos pasos (7-8 para DCRJ8 y 11-12 para DCRJ12) como alarma o como ventilador, no será posible el normal utilizzo como paso 8 (ver las páginas 3 y 4 por la programación de P.06).



**INSERZIONE TRIFASE TIPO "E" - P.11 set to E.con**

Configurazione con prelievo dei segnali di tensione e corrente in media tensione e rifasamento in bassa tensione.

La tensione e la corrente visualizzate sul display sono misurate media tensione attraverso il TV1, mentre la tensione applicata ai condensatori viene letta tramite il TV2 ed utilizzata per il calcolo del sovraccarico, la rilevazione della microinterruzione e il controllo degli allarmi A05 e A06.

Misura tensione	1 misura di tensione concatenata L1-L2 prelevata da media tensione tramite TV1
Misura corrente	Fase L3 su media tensione
Angolo di sfasamento	90° - Fra V (L1-L2) e I (L3)
Sovraccarico condensatori	1 misura calcolata su L1-L3
Soglie di tensione P.45-P46	Applicate alla tensione L1-L3
Impostazione rapporto TV (obbligatorio)	Impostare rapporto TV1 su P.41 e Rapporto TV2 su P.42

**THREE-PHASE CONNECTION TYPE "E" - P11 set to E.CON**

Wiring configuration with voltage and current signals taken from medium voltage and power factor correction on low voltage.

The voltage and the current shown on display are measured on medium voltage through TV1, while the voltage applied to capacitors is read through TV2 and is used for capacitor overload measurement, the no-voltage release detection and the control of A05 and A06 alarms.

Voltage measurement	1 ph-to-ph voltage reading L1-L2 taken from medium voltage through TV1
Current measurement	L3 phase on medium voltage
Phase angle offset	90° - Between V (L1-L2) and I (L3)
Capacitor overload	1 reading on L1-L3
Voltage thresholds P.45-P46	Applied to L1-L3 voltage
VT ratio setting (necessary)	Set VT1 ratio in P.41 and VT2 ratio in P.42

**CONEXION TRIFASICA TIPO "E" - P11 ajustado a E.CON**

Conexión con señales de tensión y corriente en media tensión y corrección del factor de potencia en baja tensión.

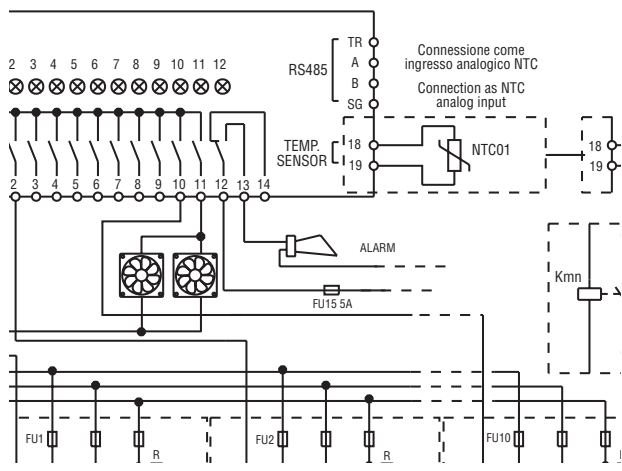
La tensión y la corriente visualizados en el display a través de TV1, mientras que la tensión aplicada a los condensadores se lee a través de TV2 y se usa para el calculo de sobrecarga de condensadores, control de micro interrupciones y las alarmas A05 y A06.

Medición de tensión	Lectura L1-L2 tomada en media tensión a través de TV1
Medición de corriente	Fase L3 en media tensión
Angulo de desplazamiento	90° - Entre V (L1-L2) e I (L3)
Sobrecarga de condensadores	1 lectura en L1-L3
Umbral de tensión P.45-P46	Aplicados a L1-L3
Relación VT (necesario)	Ajustar: relaciones VT1 en P.41 y VT2 en P.42

**CONEXION EN MEDIA TENSION (TIPO "E")**

**COLLEGAMENTO VENTILATORE O ALLARME  
CONNECTION WITH ALARM OR FAN  
CONEXIÓN VENTILADOR O ALARMA**

Esempio di collegamento DCRJ - ventilatore o allarme  
Example of DCRJ connection, configuration with alarm or fan control  
Ejemplo de conexión DCRJ - ventilador o alarma.



N.B. Utilizzando gli ultimi due step (7-8 per DCRJ8 e 11-12 per DCRJ12) come allarme o come ventilatore, non sarà possibile il normale utilizzo come gradino (vedere programmazione P.06 a pagina 3 e 4).

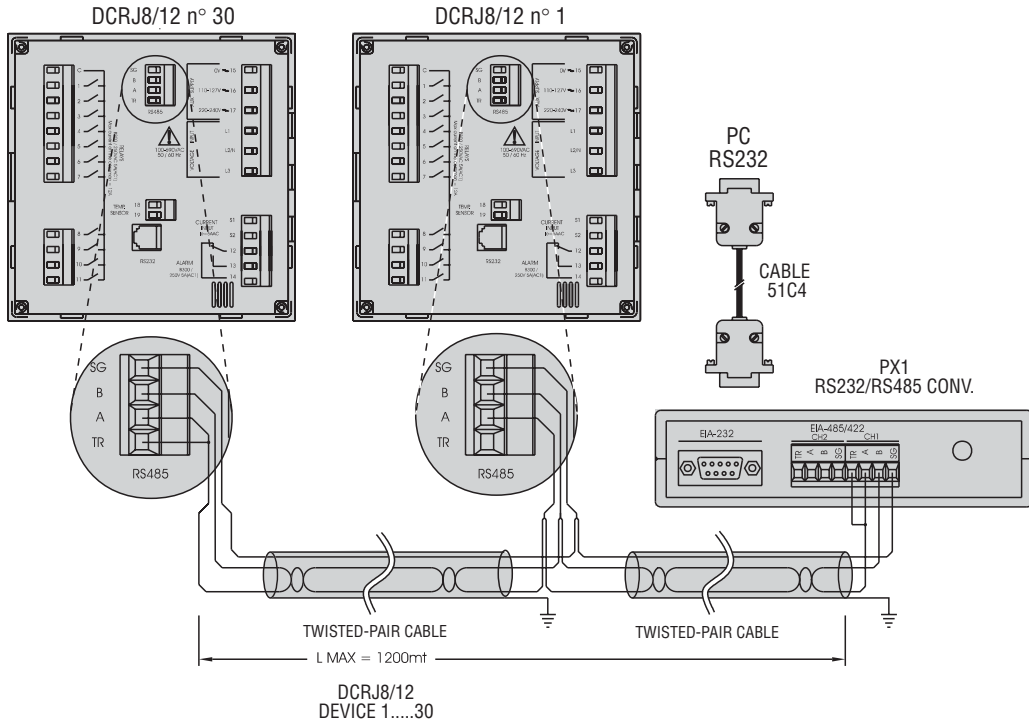
N.B. When using the last two steps (7-8 for the DCRJ8 and 11-12 for the DCRJ12) as alarm or fan control, these can no longer be used for normal step operation (see pages 3 and 4 for P.06 programming).

N.B. Si se utilizan los últimos dos pasos (7-8 para DCRJ8 y 11-12 para DCRJ12) como alarma o como ventilador, no será posible el normal utilizzo como paso 8 (ver las páginas 3 y 4 por la programación de P.06).

CONNESSIONE PC-DCRJ MEDIANTE  
INTERFACCIA RS485

PC-DCRJ CONNECTION THROUGH  
RS485 INTERFACE

CONEXIÓN DE PC-DCRJ MEDIANTE  
PUERTO SERIAL RS485



**Nota:**  
Il collegamento al terminale TR per la resistenza di terminazione va effettuato solo sull'ultimo apparecchio collegato al bus RS485 (il piu' lontano).

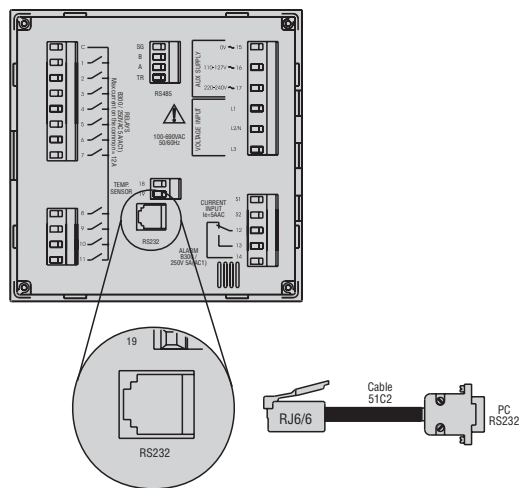
**Note:**  
The connection to the TR terminal is to be done only on the last device (the most distant on the RS485 bus).

**Nota:**  
La conexión al terminal TR por la resistencia de final de línea se realiza solo en el ultimo aparato conectado. (el mas distante en el bus RS485).

CONNESSIONE PC-DCRJ MEDIANTE  
INTERFACCIA RS232

PC-DCRJ CONNECTION THROUGH  
RS232 INTERFACE

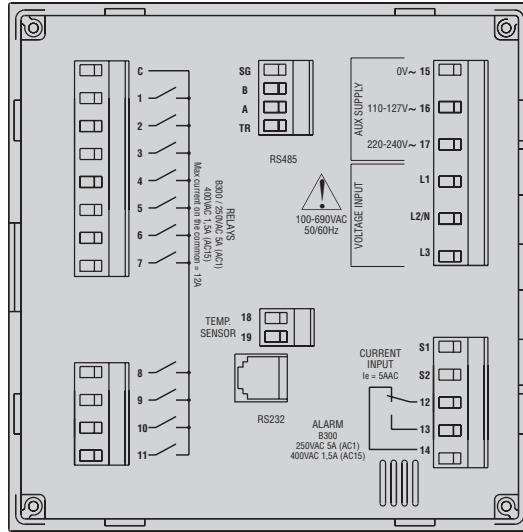
CONEXIÓN PC-DCRJ A TRAVÉS DE PUERTO  
SERIAL RS232



CONNESSIONI MORSETTIERE  
(vista dal retro)

TERMINAL BLOCK CONNECTIONS  
(rear view)

CONEXIONES TABLEROS DE BORNES  
(vista trasera)



DIMENSIONI

DIMENSIONS

DIMENSIONES

