



**E REGULADOR AUTOMÁTICO DE FACTOR DE POTENCIA**

**Manual operativo**

**DCRG8/DCRG8IND**



**¡ATENCIÓN!** 

- Lea atentamente el manual antes de la instalación o uso.
- Este equipo debe ser instalado por personal cualificado, respetando la normativa vigente, para evitar daños personales o materiales.
- Antes de cualquier operación de mantenimiento en el dispositivo, quite todas las tensiones de medición y suministro, 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 especificados en este documento están sujetos a cambios y modificaciones sin previo aviso. Las características técnicas y las descripciones de la presente documentación son precisos, de acuerdo con nuestros conocimientos, pero no nos responsabilizamos de los errores, omisiones o contingencias derivadas esta documentación.
- Un interruptor o disyuntor debe ser incluido en la instalación eléctrica del edificio. Debe estar instalado cerca del equipo y el alcance de la mano del operador. Debe estar marcado como dispositivo de desconexión de los equipos: IEC / EN 61010-1 § 6.11.2.1.
- Limpie el dispositivo con un paño suave y seco, no utilizar productos abrasivos, líquidos detergentes o disolventes.

INDICE	Página
Historial del manual operativo .....	1
Primer encendido .....	2
Funciones del teclado frontal .....	2
LED frontales .....	2
Introducción .....	2
Descripción .....	2
Acceso mediante password .....	3
Menú principal .....	3
Modos operativos .....	3
Bloqueo de teclado frontal .....	4
Navegación a través de la pantalla .....	4
Tabla de páginas visualizadas .....	4
Página de análisis de armónicos .....	5
Expandibilidad .....	6
Canales de comunicación .....	7
Entradas, salidas, variables internas, contadores, entradas analógicas .....	7
Recursos adicionales .....	7
Umbral límite (LIMx) .....	8
Variables de control remoto (REMx) .....	8
Alarmas de usuario (UAx) .....	8
Configuración Maestro-Esclavo .....	8
Corrección del factor de potencia monofásica (SPPFC, Single Phase Power Factor Correction) .....	9
Ajuste de parámetros (Setup) con el PC .....	10
Ajuste de parámetros (Setup) desde el panel frontal .....	10
Puerto de programación IR .....	10
Tabla de parámetros .....	11
Tabla de funciones de salidas .....	15
Descripción de alarmas .....	20
Propiedades de las alarmas .....	20
Alarmas .....	20
Menú de comandos .....	21
Tabla de propiedades de alarmas .....	21
Tabla de Medidas para umbrales límite y salidas analógicas .....	22
Lista de eventos .....	23
Esquema de conexión .....	24
Montaje .....	30
Dimensiones y escotadura del panel [mm] .....	30
Disposición de terminales .....	30
Características técnicas .....	31

**HISTORIAL DEL MANUAL OPERATIVO**

REV	DATE	NOTES
00	30/10/2012	Primera publicación
01	28/01/2013	Añadido parámetros Tanphi (P02.30 + P02.31) y homologación cULus
02	10/07/2013	Adaptación para firmware del equipo rev. 05; los cambios en las tablas de las protecciones armónicas y recursos adicionales; incorporación de datos en el primer encendido, nuevos parámetros para las comunicaciones (P16. .. 09 a P16 ... 13) y para 3 intervalos de mantenimiento (P19.02 a P19.07) con alarmas A20 a A22 y comandos C15 a C18 correspondientes
03	01/07/2014	Adaptación al firmware del equipo rev. 07; incorporación de corrección de factor de potencia monofásica; introducción: compatibilidad con EXP1007, EXP1008, EXP1014, EXP1030 y 4 piezas EXP1001; nueva página de energía; nuevos parámetros P02.32 – Modo de sensibilidad, P02.33 Valor de consigna Tanfi en generación y P03.n.03 – Elección de fase escalonada
04	20/06/2016	Adaptación al firmware del equipo rev. 09; modificación e introducción de parámetros nuevos: P02.34 – Corrección de ángulo; P02.35 – Corrección de factor de potencia con inductores (solo DCRG8IND); P03.n.02 – Tipo de inserción step; P.03.n.04 - Tipo Step (solo DCRG8IND); P19.08 - Intervalo de mantenimiento 4; P26.n.31 - Propiedad de alarma A23. Bloqueo del teclado.

## INTRODUCCIÓN

El diseño de los reguladores automáticos de factor de potencia DCRG8 y DCRG8IND incorpora las funciones avanzadas que se requieren en las aplicaciones de corrección del factor de potencia. Además de contar con una carcasa especial de dimensiones extremadamente compactas, DCRG8 y DCRG8IND combinan el moderno diseño del panel frontal con una instalación práctica y la posibilidad de expansión por la parte trasera, en la que se pueden alojar módulos de expansión (EXP). La pantalla gráfica LCD proporciona una interface de usuario clara e intuitiva.

## DESCRIPCIÓN

- Regulador automático del factor de potencia con 8 relés incorporados para pasos de condensadores, expandible hasta 24 relés.
- Pantalla LCD retro iluminada de 128x80 pixeles con 4 niveles de gris.
- 5 teclas de navegación para ajustes y funciones.
- Led rojo de alarma y anomalía de estado.
- 10 lenguas para textos de medidas, ajustes y mensajes.
- Bus de expansión con 4 ranuras para módulos de expansión de la serie EXP
  - Interface de comunicación RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus GSM/GPRS.
  - E/S digitales adicionales, salidas estáticas o a relé.
  - E/S Analógicas en tensión, corriente o temperatura PT100.
- Posibilidad de funcionamiento con más de una unidad interconectada en modo Maestro/Eslavo:
  - Configuración máxima: Maestro + 8 Esclavos.
  - Máximo 32 pasos controlables en total.
  - Máximo de 18 pasos para cada unidad.
  - Máx. 16 salidas estáticas por unidad
  - Máx. 24 pasos mixtos (relé + estáticos)
  - Pasos en paralelo.
- Funciones de E/S avanzadas programables.
- Alarmas completamente definibles por el usuario.
- Elevada precisión de medidas en verdadero valor eficaz (TRMS).
- Entrada de medida de tensión de red trifásica + neutro.
- Entrada de medida de corriente trifásica.
- Interface de programación óptica frontal, aislada galvánicamente, de alta velocidad, impermeable, compatible con USB y WiFi.
- Reloj horario con reserva de energía.
- Memorización de los últimos 250 eventos.

## FUNCIONES DEL TECLADO FRONTAL

Tecla **✓** - Sirve para regresar al menú principal y para confirmar una elección.

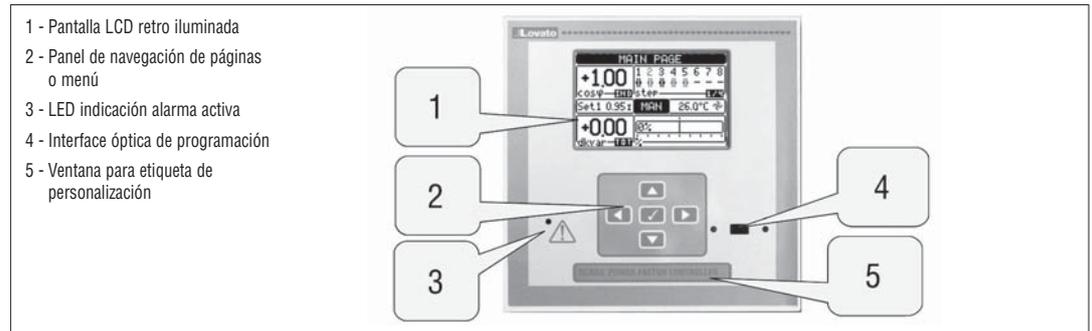
Teclas **▲** y **▼** - Sirve para desplazar la página mostrada en la pantalla o para seleccionar la lista de opciones de un menú.

Tecla **◀** - Sirve para decrementar un ajuste / selección o para abandonar un menú.

Tecla **▶** - Sirve para desplazar a las eventuales subpáginas o para incrementar un ajuste.

## LED FRONTALES

LED de alarma (Rojo) – Intermitencia indica que una alarma está activa.

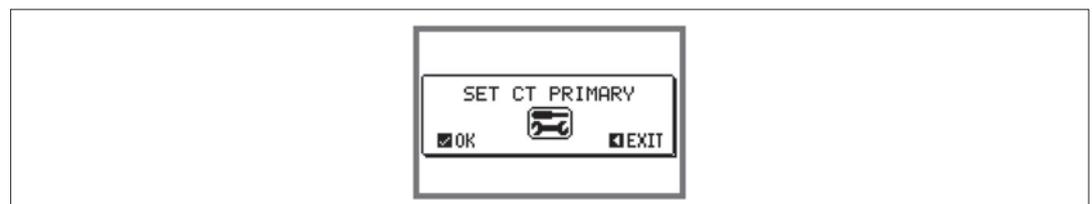


## PRIMER ENCENDIDO

- La primera vez que se enciende, el dispositivo puede pedirle que ajuste el reloj (RTC) y el calendario, en caso de haberse detenido.
- A continuación, aparecerá una ventana que le solicitará que especifique el idioma que desea utilizar para la navegación por pantalla. Pulsar OK (✓) para acceder directamente al parámetro P01.01 para la selección de la lengua.



- Luego aparecerá una ventana en la que se solicita configurar el primario del TC; por lo general, esto es responsabilidad del instalador o el usuario final. Incluso en este caso activa un acceso directo para el ajuste del parámetro relativo P02.01.



- El procedimiento antes indicado se repetirá cada vez que el equipo está encendido hasta que el valor primario del TC se configurado en el parámetro P02.01.

## MODOS OPERATIVOS

El modo operativo seleccionado actualmente es visualizado en modo inverso en el centro de la página principal. Existen tres posibles modos operativos, descritos a continuación:

### Modo TEST

- Cuando el equipo es nuevo de fábrica y nunca ha sido programado, entra automáticamente en modo test que permite al usuario activar manualmente cada salida de relé, de forma que puede verificar el correcto cableado del equipo.
- La activación y la desactivación de las salidas se comporta como en modo manual, pero sin tener en cuenta el tiempo de reconexión.
- Una vez entrando en programación y ajustados los parámetros, el aparato sale automáticamente del modo test.
- Si fuese necesario entrar en modo TEST después de la programación del aparato, emplear el menú apropiado del menú de mandos.

### Modo MAN

- Cuando el aparato está en modo manual, es posible seleccionar uno de los pasos y conectarlo o desconectarlo manualmente.
- A partir de la página principal, pulsar ►. El paso 1 se resaltará con un recuadro. Para seleccionar el paso deseado pulsar la tecla ◀ o ▶.
- Pulsar ▲ para activar, o ▼ para desactivar el paso seleccionado.
- Si el número encima del paso está de color gris claro, significa que el paso no está disponible porque su tiempo de reconexión aún no ha transcurrido. En este caso, enviando un mando de cierre el número del paso parpadeará confirmando que la operación se ejecutará tan pronto como sea posible.
- La configuración manual de pasos se mantiene incluso en ausencia de tensión de alimentación. Cuando la alimentación vuelve, el estado original de los pasos es restaurado.

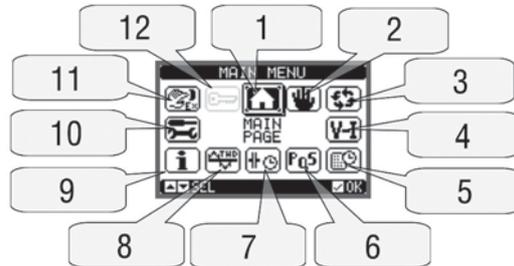
### Modo AUT

- En modo automático, el regulador calcula la configuración óptima de pasos de condensadores para alcanzar el ajuste de  $\cos\phi$ .
- El criterio de selección tiene en cuenta distintas variables como pueden ser: la potencia de cada paso, el número de operaciones, el tiempo total de funcionamiento, el tiempo de reconexión, ...
- El aparato muestra la inminencia de la conexión o desconexión del paso mediante el parpadeo de su número identificativo. La intermitencia puede prolongarse en el caso en que la activación del paso no es posible por el tiempo de reconexión (tiempo de descarga de condensadores).
- Si el número encima del paso está en gris claro, significa que el paso no está disponible porque su tiempo de reconexión aún no ha transcurrido. El aparato se esperará hasta pasar el tiempo de reconexión.

### MENÚ PRINCIPAL

- El menú principal consta de una serie de iconos gráficos que permiten el acceso rápido a las medidas y a los ajustes.
- Partiendo de la visualización de medidas normal, pulsando la tecla ✓ la pantalla muestra el menú rápido.
- Pulsando ▲ o ▼ para rotar el sentido horario / anti horario hasta seleccionar la función deseada. El icono seleccionado es resaltado y el texto de la parte central indica la descripción de la función.
- Pulsar ✓ para activar la función seleccionada.
- Si alguna función no está disponible, el icono correspondiente estará deshabilitado, mostrándose de color gris claro.
-   , etc. - Conexiones directas a la primera página del grupo. A partir de esta se puede mover adelante – atrás de la forma habitual.
-   - Cambia a modo de operación manual o automático.
-  - Entrada del código numérico que permite el acceso a las funciones protegidas (ajuste de parámetros, ejecución de mandos).
-  - Punto de acceso al menú de parámetros. Ver el capítulo dedicado.
-  - Punto de acceso al menú de mandos, donde el usuario habilitado puede ejecutar una serie de acciones de puesta a cero y reinicio.

- 1 - Página principal
- 2 - Passa a modo manual
- 3 - Passa a modo automático
- 4 - Tensión - Corriente
- 5 - Liste de eventos
- 6 - Página de potencias
- 7 - Estadística de vida del paso
- 8 - Armónicos
- 9 - Información del sistema
- 10 - Menú ajustes (Setup)
- 11 - Menú de mandos
- 12 - Entrada de Password



### ACCESO MEDIANTE PASSWORD

- El password se emplea para habilitar o bloquear el acceso al menú de ajustes (setup) y al menú de comandos.
- Para equipos nuevos (parámetros de fábrica), la gestión del password está deshabilitada y se tiene libre acceso. Si por el contrario, el password ha sido activado y definido, para tener acceso debe primero introducir el código numérico de acceso.
- Para habilitar el empleo de password y el código de acceso, ver el menú de ajuste M15 Password.
- Existen dos niveles de acceso, según el código introducido:
  - **Acceso a nivel usuario** – Permite resetear valores registrados y modificar algunos valores del ajuste global.
  - **Acceso a nivel avanzado** – Acceso total a toda la parametrización y mandos.
- Desde la visualización normal pulsar ✓ para llamar al menú principal, seleccionar entonces el icono de password y pulsar ✓.
- Aparecerá la ventana que se muestra a continuación:



- Con las teclas ▲ y ▼ se cambia el valor de la cifra seleccionada.
- Con las teclas ◀ y ▶ se cambia de dígito.
- Introduzca todos los dígitos numéricos, luego muévase sobre el icono Llave.
- Cuando el password introducido se corresponde al nivel de usuario o a nivel avanzado, aparece el mensaje de desbloqueo pertinente.
- Una vez desbloqueado, los derechos de acceso se mantienen hasta que:
  - Se desconecta el equipo.
  - Se resetea el equipo (después de abandonar el menú de ajustes).
  - Después de un periodo de dos minutos sin pulsar ninguna tecla.
- Para salir de la pantalla de entrada de password pulsar la tecla ✓.

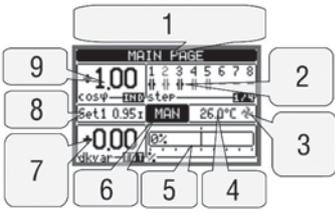
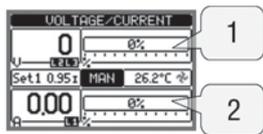
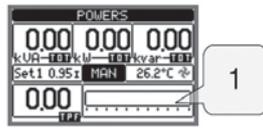
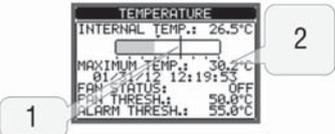
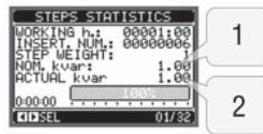
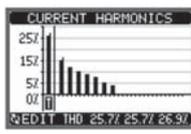
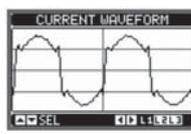
**BLOQUEO DE TECLADO FRONTAL**

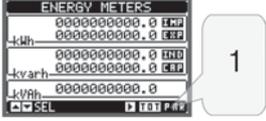
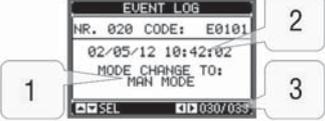
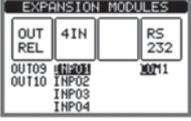
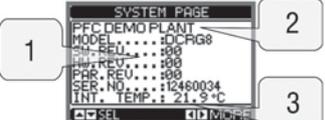
Es posible bloquear las teclas frontales para evitar el acceso accidental a las páginas de DCRG8 y DCRG8IND. Para activar el bloqueo de las teclas, es preciso dirigirse a la página principal y mantener pulsada la tecla ◀ mientras se pulsa la tecla ▲ tres veces y luego se pulsa la tecla ▼ dos veces. El bloqueo del teclado se indicará en pantalla mediante una ventana emergente. Realizar el mismo procedimiento para desbloquear el teclado.

**NAVEGACIÓN A TRAVÉS DE LA PANTALLA**

- Las teclas ▲ y ▼ permiten moverse a la siguiente página de medidas. La página actual se reconoce por la barra del título.
- Algunas medidas no se mostrarán dependiendo de la programación y de los ajustes del equipo.
- Algunas páginas tienen disponibles subpáginas accesibles mediante la tecla ► (por ejemplo visualizar la tensión y la corriente como barra gráfica).
- El usuario puede especificar a qué pantalla y sub pantalla debe retornar automáticamente la visualización transcurrido un determinado periodo sin pulsar ninguna tecla.
- También puede configurarse el sistema para que permanezca en la última pantalla visualizada.
- Para ajustar estas funciones ver el menú M01 – Utilidades.

TABLA DE PÁGINAS VISUALIZADAS

PÁGINA	EJEMPLO
Página principal (Home)	<p>1 - Título de la página. Si P01.09 se ha ajustado, se indica la descripción de la planta</p> <p>2 - Estado del paso: Negro=On Gris=Off</p> <p>3 - Estado del ventilador: Negro= On Gris=Off</p> <p>4 - Temperatura de panel</p> <p>5 - Barra gráfica kvar</p> <p>6 - Modo Aut/Man</p> <p>7 - kvar necesarios para llegar a consigna</p> <p>8 - Cosfi consigna</p> <p>9 - Cosfi Actual</p> 
Tensión e Intensidad	<p>1 - Barra de la tensión nominal</p> <p>2 - Barra de corriente nominal</p> 
Potencia	<p>1 - Barra referida a TPF = 1.00</p> 
Temperatura	<p>1 - Pico máx. de temperatura y fecha</p> <p>2 - Umbral de alarma</p> 
Estadística de pasos	<p>1 - Potencia ajustada</p> <p>2 - Potencia medida</p> 
Armónicos	
Formas de onda	

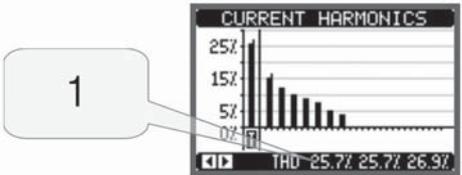
PÁGINA	EJEMPLO
Medidores de energía	<p>1 - La tecla ► conmuta entre la medida total y la parcial</p> 
Registro de eventos	<p>1 - Descripción del evento 2 - Hora de registro del evento 3 - Evento Número / Total</p> 
Estados de expansiones	
Reloj en tiempo real	
Información del sistema	<p>1 - Nivel de revisión: Software, Hardware, Parámetros 2 - Nombre de la planta / cuadro 3 - Temperatura interna del cuadro/regulador</p> 

**Nota:** Algunas de las páginas indicadas arriba pueden no mostrarse si la función relacionada no está activa. Por ejemplo, si la función límite no está programada, no se mostrará su página correspondiente.

**PÁGINA DE ANÁLISIS DE ARMÓNICOS**

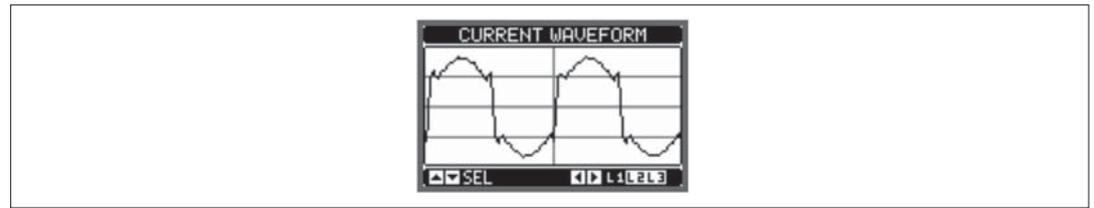
- Es posible habilitar el cálculo y la visualización del análisis armónico FFT hasta el orden 31 de las siguientes medidas:
  - Tensión entre fases
  - Tensión de fase a neutro
  - Corrientes.
- Para cada una de estas medidas está disponible una página que representa gráficamente el contenido armónico (espectro) a través de un histograma de barras.
- Cada columna representa un orden del armónico, par e impar. La primera columna representa el contenido armónico total (THD).
- Cada columna del histograma está dividida en tres partes que representan el contenido armónico de las tres fases L1, L2, L3.
- El valor del contenido armónico se expresa en porcentaje referido a la amplitud del armónico fundamental (frecuencia del sistema).
- Es posible mostrar el contenido armónico en formato numérico, seleccionando el orden deseado mediante ◀ y ▶. En la parte baja de la pantalla aparecerá una flecha apuntando a la columna seleccionada, y el valor porcentual relativo de las tres fases.
- La escala vertical del gráfico se ajusta automáticamente entre cuatro valores de fondo de escala, en base a la columna con el valor más alto.

1 - Valores numéricos del orden seleccionado



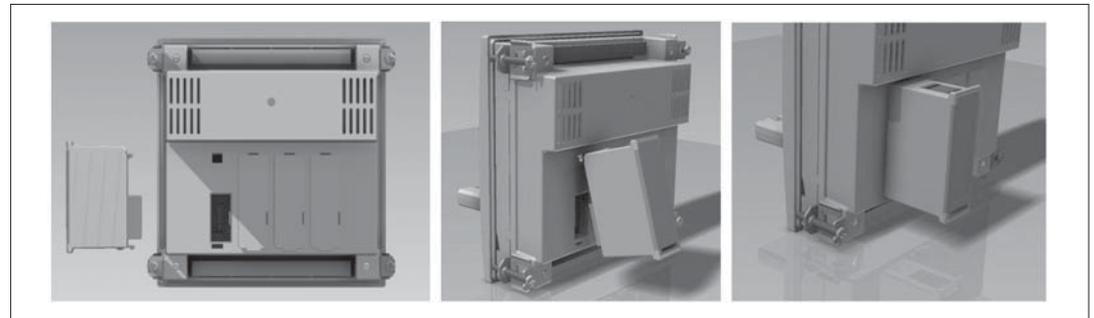
**PÁGINA DE FORMA DE ONDA**

- En esta página se representan gráficamente las formas de onda de los voltajes y de las corrientes que leen DCRG y DCRG8IND.
- Es posible ver una fase cada vez seleccionando con las teclas ◀ y ▶.
- El escalado vertical (amplitud) se ajusta automáticamente para visualizar lo mejor posible la señal.
- El eje horizontal (tiempo) muestra dos periodos consecutivos referidos a la forma de onda.
- El gráfico se actualiza automáticamente cada segundo.

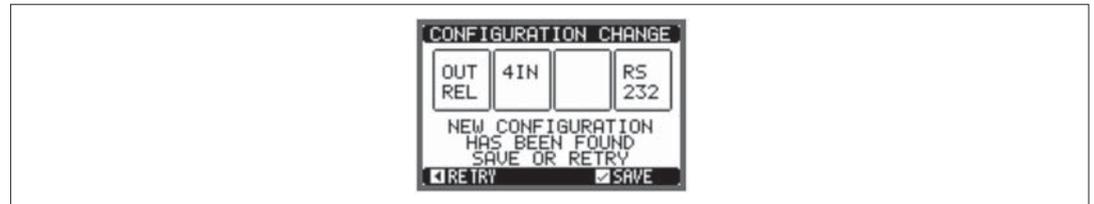


**EXPANDIBILIDAD**

- Gracias al bus de expansión se pueden utilizar módulos EXP auxiliares para ampliar DCRG8 y DCRG8IND.
- Es posible instalar un máximo de 4 módulos EXP... a la vez.
- Los módulos EXP que admiten DCRG8 y DCRG8IND se dividen en las siguientes categorías:
  - Pasos adicionales
  - Módulos de comunicación
  - Módulos de E/S digitales
  - Módulos de E/S analógicos.
- Para insertar un módulo de expansión:
  - Desconectar la alimentación de DCRG8 o de DCRG8IND
  - Quitar una de las tapas de protección de las ranuras de expansión
  - Insertar el gancho superior del módulo en el orificio de fijación de la parte superior de la ranura de expansión
  - Rotar el módulo hacia abajo insertando el conector sobre el bus
  - Presionar hasta que el clip de la parte inferior del módulo encaje en su alojamiento.



- Cuando se encienda la unidad DCRG8 o DCRG8IND, reconocerá automáticamente el módulo EXP conectado.
- Si la configuración del sistema es distinta a la última que se guardó, (se ha añadido o quitado algún módulo), la unidad base pregunta al usuario que confirme la nueva configuración. En el caso de confirmación, la nueva configuración será guardada y será efectiva, de otra forma a cada puesta en servicio se indicará la discordancia.



- La configuración actual del sistema se visualiza en la página dedicada de la pantalla (Módulos de expansión), donde es posible ver el número, el tipo y el estado de los módulos.
- La numeración de las E/S se muestra bajo cada módulo.
- El estado (Activado / Desactivado) de cada E/S y de los canales de comunicación viene indicado con la indicación en negativo.

1 - Tipo de módulo de expansión

2 - Número y estado de los recursos adicionales  
En inverso = Activo

#### RECURSOS ADICIONALES

- Los módulos de expansión proporcionan recursos adicionales que pueden usarse mediante los menús de ajuste dedicados.
- Los menús de ajuste relacionados con las expansiones siempre son accesibles, aunque el módulo no esté físicamente presente.
- Dado que es posible añadir más de un módulo de la misma tipología ( por ejemplo dos interfaces de comunicación) el menú relativo de ajuste es múltiple, identificado por una numeración progresiva.
- A siguiente tabla indica cuantos módulos de cada tipo pueden montarse a la vez y en qué posición puede montarse. Se pueden montar un máximo de 4 módulos.

TIPO MÓDULO	CÓDIGO	FUNCIÓN	Rev. FW DCRG8	Rev. FW DCRG8IND	Nº MÁX	Pos. RANURA
PASOS ADICIONALES	EXP1001	4 SALIDAS ESTÁTICAS (FAST STEP)	≥ 07	≥ 00	2 ≤ 06; 4 ≥ 07	Cualquiera
	EXP1006	2 SALIDAS DE RELÉ (STEP)	≥ 00	≥ 00	4	Cualquiera
	EXP1007	3 SALIDAS DE RELÉ (STEP)	≥ 07	≥ 00	2	1 o 2
COMUNICACIÓN	EXP1010	USB	≥ 00	≥ 00	2	1 o 2
	EXP1011	RS232	≥ 00	≥ 00	2	1 o 2
	EXP1012	RS485	≥ 00	≥ 00	2	1 o 2
	EXP1013	Ethernet	≥ 00	≥ 00	1	1 o 2
	EXP1014	Profibus® DP	≥ 07	≥ 00	1	Cualquiera
	EXP1015	GSM-GPRS (antena excluida)	≥ 04	≥ 00	1	2
	ENTRADAS/SALIDAS	EXP1000	4 ENT. DIGITALES	≥ 00	≥ 00	2
	EXP1002	2 ENT. DIGITALES + 2 SAL. ESTÁTICAS	≥ 00	≥ 00	4	1 o 2
	EXP1003	2 SALIDAS DE RELÉ	≥ 00	≥ 00	4	Cualquiera
	EXP1004	2 ENT. ANALÓGICAS	≥ 00	≥ 00	2	1 o 2
	EXP1005	2 SAL. ANALÓGICAS	≥ 00	≥ 00	2	1 o 2
	EXP1008	2 ENT. DIGITALES + 2 SALIDAS DE RELÉ	≥ 07	≥ 00	2	1 o 2
OTRAS FUNCIONES	EXP1016	PROTECCIÓN ARMÓNICOS CONDENSADORES (medidas corriente/temp)	≥ 02	≥ 00	4	Cualquiera
	EXP1030	MEMORIA DATOS + RTC (con reserva de carga)	≥ 07	≥ 00	1	1

Antena cód. CX03 está disponible y puede adquirirse por separado.

#### CANALES DE COMUNICACIÓN

- DCRG8 puede tener un máximo de 2 módulos de comunicación, denominados COMn. El menú de ajuste de comunicación prevé por lo tanto dos secciones (n=1..2) de parámetros para el ajuste de los puertos de comunicación.
- Los canales de comunicación son completamente independientes, tanto para el hardware (interfaz física), como para el protocolo de comunicación.
- Los dos canales pueden comunicar al mismo tiempo.
- Activando la función pasarela (GATEWAY) es posible utilizar un DCRG8/DCRG8IND con un puerto Ethernet y un puerto RS485, que actúa como un puente sobre otros DCRG equipados solo con RS485, con el fin de conseguir una configuración más económica (solo un puerto Ethernet).
- En esta red, el DCRG con puerto Ethernet se establecerá con función Gateway = ON para ambos canales de comunicación ( COM1 y COM2 ), mientras que los otros DCRGs se configurarán normalmente con Gateway = OFF.

#### ENTRADAS, SALIDAS, VARIABLES INTERNAS, CONTADORES, ENTRADAS ANALÓGICAS

- Las entradas y salidas se identifican por un código y un número de secuencia. Por ejemplo, las entradas digitales son identifican por el código INPx, donde x es el número de la entrada. De la misma manera, las salidas digitales se identifican por código OUTx.
- El número de secuencia de E / S se basa simplemente en su posición de montaje, con una numeración progresiva de izquierda a derecha.
- Es posible gestionar hasta 8 entradas analógicas (AINx), conectadas a sensores analógicos externos (temperatura, presión, flujo, etc). El valor leído de los sensores se puede escalar a cualquier unidad de medida, ser visualizada en la pantalla y transmitida por el bus de comunicación. El valor leído en las entradas analógicas se muestra en la página de la pantalla dedicada. Pueden emplearse en umbrales límite LIMx, que, a su vez, pueden vincularse a una salida interna o externa.
- La numeración de E / S de ampliación comienza desde la última E / S instalada en la unidad base. Por ejemplo, con salidas digitales en la unidad base OUT1...OUT8, la primera salida digital en los módulos de ampliación será OUT9. Consulte la tabla siguiente para la numeración de E / S:

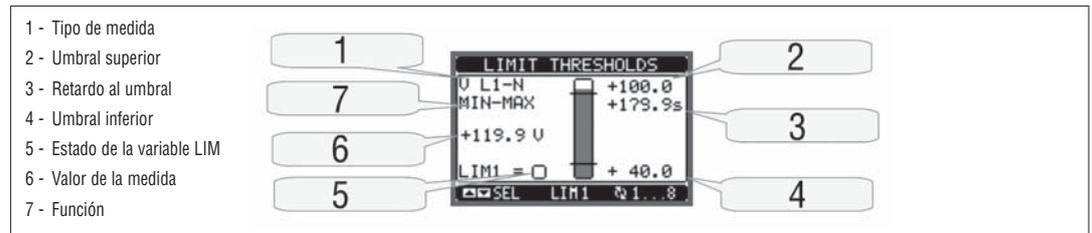
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	BASE	EXP
INPx	Entrada digital	-	1...8
OUTx	Salida digital	1...8	9...16
COMx	Puerto de comunicación	-	1...2
AINx	Entrada analógica	-	1...4
AOUx	Salida analógica	-	1...4

- De forma similar a las entradas/salidas, existen variables internas de bit que se pueden asociar a salidas o combinarlos entre ellos. Por ejemplo, es posible aplicar algunos umbrales límite para las medidas realizadas por el sistema (tensión, corriente, potencia, etc.) En este caso, una variable interna llamada LIMx se activará cuando las medidas estén fuera de los límites definidos por el usuario a través del menú de configuración dedicado.
- Por otra parte, hay hasta 8 contadores (CNT1...CNT8) que pueden contar los impulsos procedentes de una fuente externa (a través de una entrada digital INPX) o el número de veces que una determinada condición se ha verificado. Por ejemplo, la definición de un umbral límite LIMx como la fuente de recuento, será posible contar las veces que una medida ha excedido un cierto valor.
- La siguiente tabla recoge todas las variables internas gestionadas por DCRG8 y DCRG8IND, mostrando también su rango (número de variables por tipo).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RANGO
LIMx	Umbral límite	1...16
REMX	Variable de control remoto	1...16
UAX	Alarma de usuario	1...8
PULx	Pulso de energía	1...3
CNTx	Contador	1...8

**UMBRALES LÍMITE (LIMx)**

- Los umbrales LIMn son variables internas cuyo estado depende de si está fuera de los límites de una medida en particular definida por el usuario (por ejemplo, potencia activa total superior a 25 kW).
- Para facilitar el ajuste de los umbrales, puesto que los límites pueden abarcar en un intervalo muy amplio, cada uno de ellos se puede ajustar mediante un número de base y un multiplicador (por ejemplo:  $25 \times 1k = 25000$ ).
- Para cada LIM, existen dos umbrales (superior e inferior). El umbral superior siempre debe establecerse en un valor más alto que el umbral inferior.
- El significado de los umbrales depende de las funciones siguientes:
  - Función Min:** el umbral inferior define el punto de disparo, mientras que el umbral superior es para la puesta a cero. Cuando el valor de la medida seleccionada es menor que el umbral inferior, transcurrido el tiempo de retardo programado se activará el umbral límite (LIM). Cuando el valor medido supera el punto de ajuste superior, transcurrido el tiempo de retardo programado, el estado de LIM se restablece a 0.
  - Función Max:** el umbral superior define el punto de disparo, mientras que el umbral inferior es para la puesta a cero. Cuando el valor de la medida seleccionada es mayor que el umbral superior, transcurrido el tiempo de retardo programado se activará el umbral límite (LIM). Cuando el valor medido es inferior al punto de ajuste bajo, transcurrido el tiempo de retardo programado, el estado de LIM se restablece a 0.
  - Función Min+Max:** con la función Min + Max ambos umbrales son de disparo. Cuando el valor de la medida seleccionada es menor que el umbral inferior o mayor que el umbral superior, transcurridos los respectivos tiempos de retraso, tendremos la intervención del umbral (LIM). Cuando el valor medido vuelve dentro de los límites, el estado LIM se restablece inmediatamente.
- La intervención denota activación o de activación de la variable LIMn dependiendo del ajuste "estado normal".
- Si el umbral LIMn está seleccionado con memoria, la reposición sólo puede hacerse manualmente con el comando dedicado en el menú de comandos.
- Consulte el menú de configuración M24.

**VARIABLES DE CONTROL REMOTO (REMx)**

- DCRG8/DCRG8IND puede gestionar hasta 16 variables de control remoto (REM1 a REM16).
- El estado de estas variables se puede modificar por el usuario a través del protocolo de comunicación y se pueden utilizar en combinación con salidas.
- Ejemplo: el uso de una variable de control remoto (REMx) como fuente para una salida (OUTx), será posible para energizar libremente o de energizar un relé a través del software de supervisión. Esto permite utilizar los relés de salida de DCRG8 y DCRG8IND para gestionar la iluminación o cargas similares.

**ALARMAS DE USUARIO (UAx)**

- El usuario tiene la posibilidad de definir un máximo de 8 alarmas programables (UA1 ... UA8).
- Para cada alarma, es posible definir:
  - La fuente que es la condición que genera la alarma.
  - El texto del mensaje que debe aparecer en la pantalla cuando esta condición se cumple.
  - Las propiedades de la alarma (al igual que para las alarmas estándar), es decir de qué manera las alarmas interactúan con la corrección de factor de potencia.
- La condición que genera la alarma puede ser, por ejemplo, la superación de un umbral. En este caso, la fuente será uno de los umbrales límite LIMx.
- Si por el contrario, la alarma se debe mostrar en función del estado de una entrada digital externa, la fuente será una INPX.
- Para cada alarma, el usuario puede definir un mensaje libre que aparecerá en la página de alarma.
- Las propiedades de las alarmas de usuario se pueden definir de la misma manera como se definen en las alarmas normales. Puede elegir si una alarma determinada desconecta los pasos, cierra la salida de la alarma global, etc Véase el capítulo Propiedades de las alarmas.
- Cuando varias alarmas están activas al mismo tiempo, se muestran secuencialmente, y su número total se muestra en la barra de estado.
- Para restablecer una alarma que se ha programado con memoria, utilice en el comando dedicado del menú de comandos.
- Para la definición de alarmas consulte el menú de configuración M26 Propiedad de las alarmas.
- En caso de presencia simultánea de más alarmas, se muestran en rotación y el número total.
- Para restablecer una alarma que se ha programado con memoria, utilice el comando apropiado en el menú de comandos.
- Para la definición de las alarmas, ver el menú de configuración. M26 Propiedad de las alarmas.

**CONFIGURACIÓN MAESTRO-ESCLAVO**

- Para ampliar aún más la flexibilidad de DCRG8 y DCRG8IND se ha implementado la función de maestro-esclavo, que permite en plantas de gran potencia componer una serie de cuadros en cascada, cada uno con un regulador propio y sus baterías de condensadores asociados.
- Esta solución permite que expandir de forma modular el sistema de corrección del factor de potencia, en caso de ser necesario debido a un mayor requerimiento de la planta.
- En esta configuración, las medidas se hacen sólo en el primer regulador (maestro) que dirige un máximo de 32 pasos lógico que luego se envían a todas las unidades esclavas.
- Los reguladores esclavos controlan sus pasos según lo indique el maestro, y asume autónomamente todas las protecciones de forma 'Local' como sobre temperatura del cuadro o de los condensadores, caídas de tensión, protecciones contra armónicos, etc.
- La configuración máxima posible incluye un Maestro con 8 Esclavos.

**Ejemplo 1 (aplicación en paralelo):**

Un sistema proporciona 8 pasos lógico para el total de 400kvar. El sistema está organizado en dos cuadros (un maestro y un esclavo). Cada cuadro tiene 8 pasos de 25 kvar. El paso lógico está programado como 8 bancos de 50 kvar. El primer paso se asigna a OUT1 tanto del maestro como del Esclavo1, el paso 2 a OUT2 del maestro y del esclavo, y así sucesivamente. Cuando será activado paso 1 resultaran conectados primer banco de condensadores del cuadro maestro (25kvar) así como el primer banco del esclavo (25 kvar) para un total de 50kvar. En este caso el parámetro P02.07 paso más pequeño debe ser establecido (en el maestro), precisamente en el valor resultante de 50kvar.

**Programación del maestro:**

PARÁMETRO	VALOR	DESCRIPCIÓN
P02.07	50	50kvar, 25kvar en el Maestro y 25kvar en el Esclavo para cada paso
P03.01.01...P03.08.01	1	Los 8 pasos lógicos son de 50kvar
P04.01.01...P04.08.01	Pasos 1...8	Las salidas OUT1...OUT8 se activan de los pasos 1...8.
P05.01	COMx	Puerto de comunicación empleado para la conexión
P05.02	Master	Papel de Maestro
P05.03	ON	Habilitación de esclavo 1
P06.01.01...P06.08.01	Pasos 1...8	Las salidas OUT1...OUT8 del Esclavo 1 se activan con los pasos 1...8.

**Programación del Esclavo 1:**

P05.02	Esclavo 1	Papel de Esclavo 1
--------	-----------	--------------------

Ejemplo 2 (aplicación en serie):

Se requiere crear un sistema con 18 pasos de 40kvar cada uno, dividido en tres cuadros idénticos con 6 pasos (240kvar) cada uno. Para cada panel, las 8 salidas de relé del regulador se utilizan de la siguiente manera: las primeras seis para los pasos (OUT1...6), la séptima para el ventilador de refrigeración (OUT7) y la última para el alarma (OUT8). En el panel principal, definiremos 18 pasos lógicos de 50kvar. Los pasos 1 a 6 se 'mapean' en las salidas OUT1...6 del maestro, los 7 a 12 en las salidas OUT1...6 del esclavo1 finalmente, los pasos 13 a 18 en las salidas OUT1...6 del esclavo 2. En este caso, el parámetro de potencia de paso más pequeño P02.07 tendrá que ser ajustado (en el maestro) a 40kvar.

Programación del maestro:

PARÁMETRO	VALOR	DESCRIPCIÓN
P02.07	40	40 kvar
P03.01.01...P03.18.01	1	Los 18 pasos lógicos son de 40kvar
P04.01.01...P04.06.01	Pasos 1...6	Las salidas OUT1...OUT6 se activan de los pasos 1...6.
P04.07.01	Ventilador	OUT7 del Maestro gobierna el ventilador
P04.08.01	Al global 1	OUT8 del Maestro gobierna la alarma global
P05.01	COM1	Puerto de comunicación empleado para la conexión
P05.02	Master	Papel de Maestro
P05.03...P05.04	ON	Habilitación de esclavos 1 y 2
P06.01.01...P06.06.01	Paso 7...12	Las salidas OUT1...OUT6 del Esclavo 1 se activan con los pasos 7 a 12.
P06.07.01	Ventilador	OUT7 del Esclavo 1 gobierna el ventilador
P06.08.01	Al global 1	OUT8 del Esclavo 2 gobierna la alarma global
P07.01.01...P07.06.01	Paso 13...18	Las salidas OUT1...OUT6 del Esclavo 2 se activan con los pasos 13 a 18.
P07.07.01	Ventilador	OUT7 del Esclavo 2 gobierna el ventilador
P07.08.01	Al global 1	OUT8 del Esclavo 2 gobierna la alarma global

Programación del Esclavo 1:

P05.02	Esclavo 1	Papel de Esclavo 1
--------	-----------	--------------------

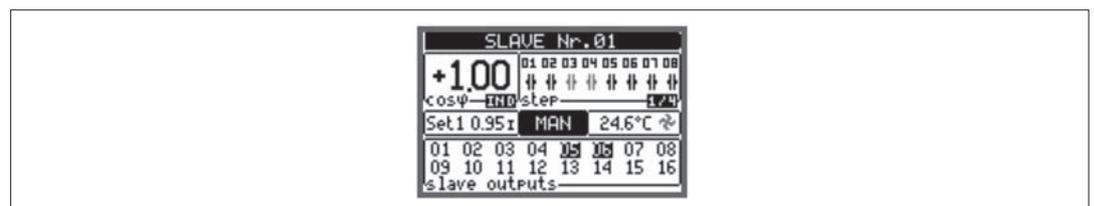
Programación del Esclavo 2:

P05.02	Esclavo 2	Papel de Esclavo 2
--------	-----------	--------------------

- La comunicación entre el maestro y los esclavos es a través de un puerto de comunicación aislado RS-485 (cód. EXP1012) para cada dispositivo. La distancia máxima puede alcanzar los 1000 m.
- Toda la programación se realiza en la unidad de control Maestra: establecer el tipo de sistema, el TC, los pasos lógicos y el emparejamiento entre pasos lógicos y salidas físicas del maestro y el esclavo. El programa se extiende automáticamente a los esclavos.
- En el esclavo sólo es necesario establecer el papel de esclavo (con el parámetro P05.02).
- Todos los parámetros relativos a esta función se agrupan en el menú M05.
- Si la comunicación entre el maestro y el esclavo se rompe, la situación anómala es señalada por una alarma y se desconectan todas las salidas de los esclavos.



- Para ser sensible a micro cortes, los esclavos se deben conectar al voltaje de la línea, mientras que no es necesario conectar las entradas de medida de corriente.
- Cada esclavo muestra los principales datos de corrección del factor de potencia enviados por el maestro, con el estado de los 32 pasos lógicos de todo el sistema (en la ventana usual en la parte superior derecha) y los estados de sus salidas locales en una ventana en la parte inferior.



- Si en el sistema hay una alarma que afecta a todos los pasos (por ejemplo, falta de señal de corriente, sobretensión, micro corte, etc) entonces se desconectan todos los pasos lógicos y por lo tanto todas las salidas, ya sean del maestro como de los esclavos.
- Si por el contrario se produce una alarma que afecta sólo a uno de los cuadros (ya sea un maestro o esclavo), tales como la temperatura o la protección de armónicos, sólo se desactivan las salidas que controlan los pasos involucrados en el cuadro con la alarma, mientras que el resto del sistema sigue funcionando, aunque con una eficacia limitada.
- Cada alarma tiene una propiedad específica denominada Desconexión del esclavo que indica si la alarma tiene implicaciones para todo el sistema (conjunto de propiedades generales) o sólo en el cuadro correspondiente (Local). Consulte la tabla de las alarmas.

CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA MONOFÁSICA (SPPFC, Single Phase Power Factor Correction)

- La corrección del factor de potencia monofásica está pensada para utilizarse con sistemas trifásicos muy desequilibrados.
- El regulador controla el valor de cosφ de cada fase y realiza la corrección con una serie de baterías de condensadores monofásicos y trifásicos.
- Para este tipo de funcionamiento es importante programar los parámetros como sigue:

**P02.03** - Monofásico

**P02.04** - L1 - L2 - L3

**P02.06** - L1 - L2 - L3 - N.

**P02.07** - Valor en kvar del paso (step) monofásico más pequeño instalado (equivalente al peso 1)

**P02.08** - Tensión nominal típica de la batería de condensadores monofásicos

**P03.n.01** - Pasos (step) monofásicos: Peso del paso n, referido al valor del paso más pequeño configurado con P02.07

Pasos (step) trifásicos: Peso del paso n trifásico, referido al valor del paso monofásico más pequeño configurado con P02.07 empleando la fórmula siguiente:

$INT \text{ [valor de step trifásico / (3 * Valor programado en parámetro P02.07)]}$ .

Ejemplo: con paso trifásico de 60 kvar y P02.07 = 10 (kvar), entonces  $INT = [60 / (3 * 10)] = 2$ . Por consiguiente, P03.n.01 se configura en 2.

**P03.n.03** - Definir el tipo de paso (monofásico o trifásico) y la fase a la que está conectado. Configurar L1-L2-L3 para baterías de tipo trifásico, o L1, L2 o L3 para baterías monofásicas.

**Atención:** para activar la corrección SPPFC, debe haber al menos una batería conectada en configuración monofásica; véase el ejemplo de la página 25.

#### PUERTO DE PROGRAMACIÓN IR

- Los parámetros de DCRG8 y DCRG8IND se pueden configurar a través del puerto óptico frontal, mediante la llave de programación IR-USB (código CX01), o con la llave de programación IR-WiFi (código CX02).
- Este puerto de programación tiene las siguientes ventajas:
  - Permite configurar y mantener DCRG8 y DCRG8IND sin tener que acceder a la parte posterior del aparato ni tener que abrir el cuadro eléctrico.
  - Está aislado galvánicamente de los circuitos internos de DCRG8 y DCRG8IND, garantizando la mayor seguridad para el operador.
  - Permite una alta velocidad de transferencia de datos.
  - Protección frontal de clase IP65 frontal.
  - Limita la posibilidad de acceso no autorizado con configuración del dispositivo.
- Acercando simplemente una llave CX... al puerto frontal y conectando los pines a las ranuras correspondientes si obtiene el mutuo reconocimiento de los dispositivos, lo cual es señalado por el color verde del LED LINK en la llave de programación.



Llave de programación USB (código CX01)

#### AJUSTE DE PARÁMETROS (SETUP) CON EL PC

- Puede utilizar el software de configuración y control remoto Xpress para transferir los parámetros (anteriormente programados) de DCRG8 y DCRG8IND al disco duro del PC y viceversa.
- La transferencia de parámetros desde el PC a DCRG8 y DCRG8IND puede ser parcial, es decir transferir solo los parámetros de los menús especificados.
- Además de usar el PC para establecer los parámetros, se pueden realizar estas otras acciones:
  - logotipo personalizado que aparece en el encendido y cada vez que salga de configuración.
  - página informativa donde puede introducir información de la aplicación, características, datos, etc

#### AJUSTE DE PARÁMETROS (SETUP) DESDE EL PANEL FRONTAL

- Para abrir el menú de programación de parámetros (Setup):
  - Seleccionar la unidad en el modo MAN y desconecte todos los pasos.
  - En la visualización de medidas normal, pulse para acceder al menú principal.
  - Seleccione el icono . Si está desactivado (aparece en gris) debe introducir la contraseña (ver capítulo Acceso mediante Password).
  - Presione para abrir el menú de configuración.
- Se visualiza la tabla que se muestra en la ilustración, con la configuración de los submenús de todos los parámetros sobre la base de su función.
- Seleccione el menú deseado con las teclas y confirme con .
- Presione para volver a la visualización los valores.



Ajustes: Menú de selección

- La siguiente tabla muestra los submenús disponibles:

CÓDIGO	MENÚ	DESCRIPCIÓN
M01	UTILIDADES	Idioma, luminosidad, página a mostrar...
M02	GENERAL	Características de la red / cuadro
M03	PASOS	Configuración de pasos de condensadores
M04	SALIDAS MAESTRO	Salidas programables del maestro
M05	MAESTRO/ESCLAVO	Configura el rol del aparato
M06	SALIDAS ESCLAVO 01	Salidas programables del esclavo 01
...	...	...
M13	SALIDAS ESCLAVO 08	Salidas programables del esclavo 08
M14	ENTRADAS PROGRAMABLES	Funciones programables de las entradas digitales
M15	PASSWORD	Habilitación protección password
M16	COMUNICACIÓN	Parámetros de los canales de comunicación
M17	PROTECCIONES BASE	Protección estándar del cuadro
M18	PROTECCIÓN DE ARMÓNICOS	Solo con el módulo EXP1016 instalado
M19	VARIOS	Ajustes diversos
M20	UMBRALES LÍMITE	Umbral de medida
M21	CONTADORES	Contadores genéricos programables
M22	ENTR. ANALÓGICAS	Entradas analógicas programables
M23	SAL. ANALÓGICAS	Salidas analógicas programables
M24	PULSOS ENERGÍA	Impulsos de incremento de contadores de energía
M25	ALARMAS USUARIO	Alarmas de usuario programables
M26	PROPIEDAD DE ALARMAS	Acciones provocadas por las alarmas

- Seleccione el sub-menú y pulse ✓ para mostrar los parámetros.
- Cada parámetro se muestra con código, descripción y valor de ajuste actual.

- 1 - Código del parámetro
- 2 - Valor ajustado actual
- 3 - Parámetro seleccionado
- 4 - Descripción del parámetro

Ajustes: Selección de parámetros

- Para modificar la configuración de un parámetro, selecciónelo y luego pulse ✓.
- Si el código de acceso de nivel avanzado no ha sido introducido, no será podrá entrar en la página de edición y un mensaje de acceso denegado se mostrará.
- Si por el contrario los derechos de acceso se confirman, entonces la pantalla de edición será mostrada.

- 1 - Parámetro seleccionado
- 2 - Nuevo valor introducido
- 3 - Valor máximo posible
- 4 - Ajuste de fábrica por defecto
- 5 - Barra gráfica del valor-rango
- 6 - Ajuste mínimo posible

Ajustes: Página de modificación

- Cuando estamos en modo de modificación, el ajuste de los parámetros se puede modificar con ◀ y ▶. La pantalla muestra el nuevo ajuste, un gráfico de barras que muestra el rango de ajuste, los valores máximo y mínimo, el ajuste anterior y los valores predeterminados.
- Pulsando ◀ + ▲ el valor se establece en el mínimo posible, mientras que con ▲ + ▶ se establece en el máximo.
- Al pulsar simultáneamente ◀ + ▶, el ajuste se establece en el de fábrica.
- Durante la entrada de una cadena de texto, teclas ▲ y ▼ se utilizan para seleccionar el carácter alfanumérico mientras ◀ y ▶ se utilizan para mover el cursor a lo largo de la cadena de texto. Pulsando las teclas ▲ y ▼ simultáneamente se moverá al carácter 'A'.
- Presione ✓ para volver a la selección de parámetros. El valor introducido se almacena.
- Presione ◀ para guardar todos los ajustes y salir del menú de configuración. el regulador ejecuta un reset y vuelve al funcionamiento normal.
- Si el usuario no presiona ninguna tecla durante más de 2 minutos, el sistema deja la configuración automáticamente y vuelve a la visualización normal sin guardar los cambios realizados en los parámetros.
- La copia de seguridad de los datos de configuración (ajustes que se pueden modificar mediante el teclado) se pueden guardar en la memoria EEPROM de DCRG8 y DCRG8IND. Estos datos se pueden restaurar cuando sea necesario en la memoria de trabajo. Los comandos de copia de seguridad «copia» y el comando "Restaurar" se pueden encontrar en el menú de comandos.

**TABLA DE PARÁMETROS**

- A continuación se listan todos los parámetros de programación en forma de tabla. Para cada uno parámetro se indica el rango de ajuste posible y por defecto, así como una breve explicación de la función del parámetro. La descripción del parámetro que se muestra en la pantalla puede, en algunos casos, ser diferente de lo que se indica en la tabla debido a la reducción del número de caracteres disponibles. El código de parámetro se puede utilizar sin embargo, como referencia.

**Nota:** Los parámetros que se muestran en la tabla con un fondo gris son esenciales para el funcionamiento del sistema, por lo que representan el mínimo requerido para la operación de programación.

M01 – UTILIDADES		UdM	Defecto	Rango
P01.01	Lengua		English	Inglés Italiano Francés Español Portugués Alemán Polaco Checo Ruso Personalizar
P01.02	Ajuste reloj al arranque		OFF	OFF-ON
P01.03	Contraste LCD	%	50	0-100
P01.04	Intensidad retroiluminación alta	%	100	0-100
P01.05	Intensidad retroiluminación baja	%	25	0-50
P01.06	Tiempo espera a retroiluminación baja	s	180	5-600
P01.07	Retorno a página por defecto	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Página por defecto		MAIN	(lista de páginas)
P01.09	Descripción del sistema		(VACIO)	(Cadena de 20 caracteres)

- P01.01** – Selección del idioma del visor.
- P01.02** – Activación de acceso directo a ajuste del reloj después de poner en tensión el equipo.
- P01.03** – Regulación del contraste del LCD.
- P01.04** – Regulación de la retroiluminación alta del visor.
- P01.05** – Regulación de la retroiluminación baja del visor.
- P01.06** – Retardo de paso a retroiluminación baja del visor.
- P01.07** – Retardo de regreso a visualización de la página por defecto cuando no se pulsa ninguna tecla. Si se selecciona OFF el visor permanecerá siempre sobre la última pantalla seleccionada manualmente.
- P01.08** – Página por defecto que se verá en el visor al encender el equipo o pasado el tiempo de retardo.
- P01.09** – Texto libre alfanumérico identificativo del sistema. Si se introduce una descripción, esta se empleará como título en la página principal. También se empleará como identificador en el envío de teleseñalización vía SMS/E-Mail.

M02 – GENERAL		UdM	Defecto	Rango
P02.01	Primario TC	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	Secundario TC	A	5	1 / 5
P02.03	Tipología de red		Trifásico	Trifásico Monofásico
P02.04	Fase de lectura de corriente		L3	L1 L2 L3 L1 L2 L3
P02.05	Polaridad del TC		Aut	Aut - Dir - Rev
P02.06	Fases de lectura de tensiones		L1-L2	L1-L2 L2-L3 L3-L1 L1-N L2-N L3-N L1-L2-L3 L1-L2-L3-N
P02.07	Potencia del paso menor	kvar	1.00	0.10 – 10000
P02.08	Tensión nominal de los condensadores	V	400	50 – 50000
P02.09	Frecuencia nominal	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Variable
P02.10	Tiempo de reconexión	s	60	1-30000
P02.11	Sensibilidad a la conexión	s	60	1-1000
P02.12	Sensibilidad a la desconexión	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Consigna cosfi 1 (estándar)		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.14	Consigna cosfi 2		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.15	Consigna cosfi 3		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.16	Consigna cosfi generación		0.95 IND	0.50 IND – 0.50 CAP
P02.17	Tolerancia + sobre consigna		0.00	0 – 0.10
P02.18	Tolerancia - sobre consigna		0.00	0 – 0.10
P02.19	Desconexión de pasos en generación		OFF	OFF - ON
P02.20	Corriente nominal del sistema	A	Aut	Aut / 1 – 30000
P02.21	Tensión nominal del sistema	V	Aut	Aut / 100 – 60000
P02.22	Tipo de tensión del sistema		BT	BT - BT / MT - MT
P02.23	Empleo de TV		OFF	OFF - ON
P02.24	Primario de TV1	V	100	50-50000
P02.25	Secundario de TV1	V	100	50-500
P02.26	Primario de TV2	V	100	50-50000
P02.27	Secundario de TV2	V	100	50-500
P02.28	Modo inserción pasos		Estandar	Estándar / Lineal Rápido / Lineal Simple / OFF→ON
P02.29	Retardo a inserción estática	cycles	3	1-20
P02.30	Habilitación consigna Tanfi		OFF	OFF - ON
P02.31	Consigna Tanfi		0	-1.723 hasta +1.723
P02.32	Modo de sensibilidad		Proporcional	Proporcional – Fijo
P02.33	Consigna Tanfi generación		0	-1.732 hasta +1.732
P02.34	Corrección de ángulo	°	0	0-359
P.02.35	Regulación con inductores (solo DCRG8IND)		MIX	MIX / NO-MIX

- P02.01** – El valor de la corriente primaria del transformador. Ejemplo: con CT 800 / 5 ajustar 800. Si se establece en OFF, al encendido, el dispositivo le preguntará si desea establecer el TA y permite el acceso directo a este parámetro.
- P02.02** – Valor del secundario de los transformadores de corriente. Ejemplo: con CT 800/5, ajustar a 5.
- P02.04** – Define en qué y cuántas fases del dispositivo lee la señal actual. La conexión de las entradas de corriente debe coincidir con lo que se establece en este parámetro. Compatible con todas las combinaciones posibles con el parámetro P02.06.
- P02.05** – Lectura de la polaridad de la conexión del TC.  
**Aut** - Polaridad se detecta automáticamente al encender el equipo. Sólo se puede usar cuando se trabaja con un solo TC y el sistema no tiene dispositivos de generación.  
**Dir** - Detección automática desactivada. Conexión directa.  
**Rev** - Detección automática desactivada. Conexión inversa.
- P02.06** – Define en qué y cuántas fases del dispositivo lee la señal de voltaje. La conexión de las entradas de tensión deben coincidir con lo que se establece en este parámetro. Compatible con todas las combinaciones posibles con el parámetro P02.04.
- P02.07** – Valor en kvar del paso más pequeño instalado (equivalente al peso 1). Potencia nominal de la batería de condensadores empleados a tensión nominal indicada en P02.08 y referido al total de los tres condensadores en aplicaciones trifásicas.
- P02.08** – Condensador puntuación placa, en la que se entrega el poder especificado en P02.07. Si los condensadores se utilizan para una tensión diferente (inferior) que el nominal, la potencia resultante se vuelve a calcular automáticamente por el dispositivo.
- P02.09** – Frecuencia de trabajo del sistema.  
**Aut** - selección automática entre 50 y 60 Hz de la red.  
**50 Hz** - fija a 50 Hz.  
**60 Hz** - fija a 60 Hz.  
**Variable** - medida de forma continua y adaptada.
- P02.10** – Tiempo mínimo que debe transcurrir entre la desconexión de un paso y el reconexión es que AUT y MAN. Durante este tiempo el número el paso de la página principal se muestra en gris claro.
- P02.11** – Sensibilidad a la conexión. Este parámetro ajusta la velocidad de la reacción del regulador. Con valores pequeños de P02.11 el ajuste es rápido (más precisión alrededor del punto de ajuste, pero más maniobras). Por el contrario, con valores altos se tienen reacciones más lentas de ajuste, con menor número de maniobras de los pasos. El tiempo de retardo de la reacción es inversamente proporcional a la solicitud de paso para alcanzar el punto de ajuste: Tiempo de espera = (sensibilidad / número de pasos requeridos).  
Ejemplo: ajuste de la sensibilidad a 60, si se requiere la inserción de un paso de peso 1 se espera 60 (60/1 = 60). Si en lugar de servir a un total de 4 paso será 15s esperados (60/4 = 15).

- P02.12** – Sensibilidad a la desconexión. Como un parámetro relacionado con el anterior, pero a la desconexión. Si se establece en OFF la desconexión tiene el mismo tiempo de reacción que a la conexión ajustado en el parámetro anterior.
- P02.13** – Consigna (valor teórico) del factor de potencia. Es el valor empleado en las aplicaciones estándar.
- P02.14** – **P02.15** – Consignas alternativas, seleccionables mediante combinaciones de entradas digitales programadas con la función apropiada.
- P02.16** – Valor de consigna, se utiliza cuando el sistema está generando la potencia activa al proveedor (más precisión alrededor del punto de ajuste, pero más maniobras).
- P02.17** – **P02.18** – Tolerancia en torno a la consigna. Cuando el valor de cosfi está dentro de la banda limitada por estos parámetros, en AUT no se hacen conexión / desconexión de pasos incluso si la diferencia-KVAR es mayor que el paso más pequeño.
- P02.19** – Si se establece en ON, cuando el sistema está entregando de energía activa al proveedor (Generación = potencia activa y factor de potencia negativa) todos los pasos estarán desconectados.
- P02.20** – Corriente nominal del sistema. El valor utilizado para fondo de escala de las barras gráficas y para establecer los umbrales de corriente expresado como un porcentaje. Si se ha seleccionado Aut se utiliza el valor de P02.01 (primaria TC).
- P02.21** – Tensión nominal del sistema. El valor utilizado para fondo de escala de las barras gráficas y para establecer los umbrales de tensión, expresados en porcentaje. Si se ha configurado en modo Aut se utilizará el valor de P02.08 (tensión nominal de los condensadores).
- P02.22** – Tipo de conexión del sistema. Dependiendo de la configuración de este parámetro, se deben utilizar los esquemas eléctricos correspondientes. Ver al final de este manual.
- P02.23...P02.27** – Datos de TV eventualmente utilizado en los diagramas de cableado.
- P02.28** – Selección del modo de inserción de pasos  
**Estándar** - Funcionamiento normal con la selección libre de los pasos  
**Lineal** - los pasos están conectados en la progresión desde la izquierda hacia la derecha sólo después del número de paso y de acuerdo con el LIFO (Last In First Out) lógica. En el caso de distintas potencias en los pasos, el controlador no conectará el siguiente paso si ello comporta superar el valor de consigna.  
**Rápido (Fast)** - Conmutación rápida, se emplea con módulos SCR y ajustando el parámetro P03.n.02 como Estático  
**Lineal simple** – Modo lineal en el que se conecta un solo paso con cada activación de la sensibilidad, con independencia del número de pasos totales que se necesita.  
**OFF-ON** – Como en el modo estándar, pero con cada activación de la sensibilidad primero se desactivan todos los pasos que deben desconectarse y luego se activan todos los pasos que hay que conectar.
- P02.29** – Después de haber cerrado una salida de paso, la adquisición de medidas se suspende por un número de períodos (ciclos) especificado por este parámetro, con el fin de permitir que el modulo estático conecte los condensadores. Esta función permite evitar oscilaciones de regulación. Establezca este valor de acuerdo con las características técnicas (tiempo de cierre) declarados por el fabricante del modulo estático.
- P02.30** – Habilita el ajuste de la consigna como tangente del ángulo de fase (TanFi) en vez de cómo coseno (CosFi). Se emplea como referencia por algunos suministradores de energía en algunos países Europeos.
- P02.31** – Valor de consigna (TanFi). Valores negativos de TanFi se corresponden a CosFi Capacitivo.
- P02.32** – Selección del modo de sensibilidad:  
**Proporcional** = El tiempo de retardo de la sensibilidad es inversamente proporcional a la potencia reactiva solicitada.  
**Fijo** = El tiempo de retardo de la sensibilidad es fijo, con independencia de la potencia reactiva solicitada.
- P02.33** – Valor de consigna utilizado cuando la instalación suministra potencia activa al proveedor (más precisión alrededor del punto de ajuste, pero más maniobras).
- P02.34** – Offset angular para compensar el desfase introducido por un transformador entre las tensiones del primario y del secundario.
- P02.35** – Define el uso de condensadores o inductores en una instalación en la que se produce compensación y si se permite la conexión simultánea de ambos tipos o no. MIX = Se permite la combinación de condensadores e inductancias. NON-MIX = Se conectan solo condensadores o solo inductancias, en función del tipo de carga.

M03 – PASOS (STPn, n=1...32)		UdM	Defecto	Rango
P03.n.01	Peso step		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Tipo inserción step		Contactor	Contactor / Estático / Fijo
P03.n.03	Elección de fase escalonada		L1-L2-L3	L1-L2-L3 / L1 / L2 / L3
P03.n.04	Tipo Step (solo DCRG8IND)		CAP	CAP/IND

**Nota: Este menú está dividido en 32 secciones que se refieren a 32 posibles pasos lógicos STP1...STP32 que pueden ser manejados por el DCRG.**

- P03.n.01** – Peso de la etapa n, hace referencia al valor del escalón más pequeño. Este número indica el múltiplo de la potencia de la etapa actual con referencia al paso más pequeño indicado en P02.07. Si se establece en OFF el paso se desactiva y no se utilizará.
- P03.n.02** – Tipo de dispositivo empleado en la inserción del paso.  
**Contactor** - conmutación con contactores electromecánicos. En este caso se utiliza el tiempo de reconexión.  
**Estático** - conmutación electrónica con modulo de tiristor. En este caso no se considera el tiempo de reconexión. Se utiliza para una corrección rápida del factor de potencia.  
**Fijo** = Paso siempre conectado. La potencia reactiva de este paso no se tiene en cuenta automáticamente en el cálculo de los parámetros eléctricos de la corrección del factor de potencia. Esta función suele utilizarse para corregir el factor de potencia del secundario del transformador de tensión media, si existe.
- P03.n.03** – Define si los pasos son trifásicos o monofásicos y a qué fase están conectados.
- P03.n.04** – Define si el paso en cuestión controla una batería de condensadores o de inductancias. La programación de cada paso se realiza de manera independiente.

NOTA:

- Es posible combinar libremente los condensadores y las inductancias. La potencia del paso se define como de costumbre: peso del paso multiplicado por el valor del paso más pequeño.
- Los pasos capacitivos e inductivos presentan un icono específico en la página principal para que sea posible distinguirlos.
- En los pasos inductivos no se tiene en cuenta el tiempo de reconexión.
- La lógica de las alarmas de subcompensación y sobrecompensación tiene en cuenta el estado y el tipo de los pasos conectados.

M04 – SALIDAS MAESTRO (OUTn, n=1...16)		UdM	Defecto	Rango
P04.n.01	Función salida OUTn		n=1...8 Paso x	Ver tabla de funciones de salida
			n=9...16 OFF	
P04.n.02	Número de canal x		n=1...8 x=1...8	OFF / 1 – 99
			n=9...24 x=1	
P04.n.03	Salida normal / inversa		NOR	NOR - REV

**Nota: Este menú está dividido en 24 secciones que se refieren a las 24 posibles salidas digitales (OUT01 a OUT24) gestionables por la unidad DCRG8/DCRG8IND maestra, de las que OUT1 a OUT8 corresponden la placa base y OUT9 a OUT24 a los posibles módulos de expansión.**

- P04.n.01** – Selecciona la función de salida deseada (ver tabla de funciones de salida programables en la página 14).
- P04.n.02** – Índice asociado con la función previamente programada. Ejemplo: Si la función de salida seleccionada es Alarma Axx, y desea que se active la salida con la Alarma 31, deb ajustar P04.n.02 al valor 31. seleccionada es Alarma Axx, y desea que se active la salida con la Alarma 31, debe ajustar P04.n.02 al valor 31.
- P04.n.03** – Ajusta el estado de la salida cuando la función asociada no está activa.  
**NOR** = Salida desenergizada, **REV** = Salida energizada.

M05 – MAESTRO/ESCLAVO		UdM	Defecto	Rango
P05.01	Función Maestro-Esclavo		OFF	OFF COM1 COM2
P05.02	Rol del aparato		Maestro	Maestro Esclavo01 Esclavo02 Esclavo03 ..... Esclavo08
P05.03	Habilita Esclavo 1		OFF	OFF-ON
P05.04	Habilita Esclavo 2		OFF	OFF-ON
P05.05	Habilita Esclavo 3		OFF	OFF-ON
P05.06	Habilita Esclavo 4		OFF	OFF-ON
P05.07	Habilita Esclavo 5		OFF	OFF-ON
P05.08	Habilita Esclavo 6		OFF	OFF-ON
P05.09	Habilita Esclavo 7		OFF	OFF-ON
P05.10	Habilita Esclavo 8		OFF	OFF-ON

**P05.01** – Define si el sistema se utiliza en configuración maestro-esclavo o no. En OFF el sistema funciona con un solo controlador (configuración normal). Si por el contrario se selecciona COM1 o COM2, se trabaja en modo maestro esclavo y el ajuste indica cuál de los canales de comunicación se utiliza para la comunicación entre controladores.

**P05.02** – Define si el equipo actual es Maestro o Esclavo, en este último caso su número de indentificación.

**P05.03...P05.10** – Habilita el funcionamiento individual del esclavo.

M06 – SALIDAS ESCLAVO 01 (n=1...16)		UdM	Defecto	Rango
P06.n.01	Función salida OUTn		n=1...8 Paso x	Ver tabla de funciones de salida
			n=9...16 OFF	
P06.n.02	Número de canal x		n=1...8 x=1...8	OFF / 1 – 99
			n=9...16 x=1	
P06.n.03	Salida normal / inversa		NOR	NOR - REV

**Nota:** Este menú está dividido en 16 secciones que se refieren a las 16 posibles salidas digitales (OUT01 a OUT16) gestionables por la unidad DCRG8/DCRG8IND maestra 1, de las que OUT1 a OUT8 corresponden la placa base y OUT9 a OUT16 a los posibles módulos de expansión.

**P06.n.01** – Selecciona la función de salida deseada (ver tabla de funciones de salida programables).

**P06.n.02** – Número de canal asociado con la función previamente programada. Ejemplo: Si la función de salida seleccionada es Alarma Axx, y desea que se active la salida con la Alarma 31, debe ajustar P06.n.02 al valor 31.

**P06.n.03** – Ajusta el estado de la salida cuando la función asociada no está activa.  
**NOR** = Salida desenergizada, **REV** = Salida energizada.

M07 – SALIDAS ESCLAVO 02 (n=1...16)		UdM	Defecto	Rango
P07.n.01	Función salida OUTn		n=1...8 Paso x	Ver tabla de funciones de salida
			n=9...16 OFF	
P07.n.02	Número de canal x		n=1...8 x=1...8	OFF / 1 – 99
			n=9...16 x=1	
P07.n.03	Salida normal / inversa		NOR	NOR - REV

Como parámetro anterior, referido al esclavo 02

...

M13 – SALIDAS ESCLAVO 08 (n=1...16)		UdM	Defecto	Rango
P13.n.01	Función salida OUTn		n=1...8 Paso x	Ver tabla de funciones de salida
			n=9...16 OFF	
P13.n.02	Número de canal x		n=1...8 x=1...8	OFF / 1 – 99
			n=9...16 x=1	
P13.n.03	Salida normal / inversa		NOR	NOR - REV

Como parámetro anterior, referido al esclavo 08

TABLA DE FUNCIONES DE SALIDAS

- La siguiente tabla muestra todas las funciones que pueden ser asociadas con las salidas digitales programables OUTn.
- Cada salida se puede configurar para que tenga la función normal o invertida (NOR – REV).
- Algunas funciones requieren un parámetro numérico adicional, definido con el número de canal x especificado en el parámetro **P04.n.02**.
- Consulte el menú M04 Salidas Maestro y M06...M13 Salidas Esclavo para más detalles.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
OFF	Salida siempre desexcitada.
ON	Salida siempre excitada.
Step x	Paso de compensación nr. X.
Alarma Global 1	Activada cuando Alarma Global 1 está activa.
Alarma Global 2	Activada cuando Alarma Global 2 está activa.
Alarma Global 3	Activada cuando Alarma Global 3 está activa.
Ventilador	Activación del ventilador.
Modo Manual	Activada cuando el regulador está en modo manual.
Modo Automático	Activada cuando el regulador está en modo automático.
Limite LIM x	Salida comandada por el umbral x=1..16.
Impulso PUL x	Salida comandada por el impulso de energía x=1..16.
Variable remota REM x	Salida comandada por la variable remota x=1..16.
Alarmas A01 - Axx	Cuando la alarma Axx seleccionada está presente la salida digital se activa (x=1..Número de alarmas).
Alarmas UA1..UAx	Cuando la alarma de usuario UAx seleccionada está presente la salida digital se activa (x=1..8).

M14- ENTRADAS PROGRAMABLES (INPn, n=1...8)		UdM	Defecto	Rango
P14.n.01	Función entrada INPn		OFF	(Ver tabla de funciones de entrada)
P14.n.02	Número de canal x		OFF	OFF / 1...99
P14.n.03	Tipo de contacto		NO	NO/NC
P14.n.04	Retardo a la excitación	s	0.05	0.00-600.00
P14.n.05	Retardo a la desexcitación	s	0.05	0.00-600.00

**Nota: Este menú está dividido en 8 secciones que se refieren a las 8 posibles entradas digitales**

- P14.n.01** – Selecciona la función de entrada deseada (ver tabla de funciones de entrada programables).
- P14.n.02** – Número de canal asociado con la función previamente programada. Por ejemplo: Si la función de entrada se configura en Selección consigna cosfi x y se quiere que esta entrada seleccione el valor de cosfi 3, se configura en el valor 3.
- P14.n.03** – Selecciona el tipo de contacto **NA** normalmente abierto y **NC** normalmente cerrado.
- P14.n.04** – Retraso al cierre del contacto de la entrada seleccionada.
- P14.n.05** – Retraso a la apertura del contacto de la entrada seleccionada.

TABLA DE FUNCIONES DE ENTRADAS

- La siguiente tabla muestra todas las funciones que pueden ser asociadas con las entradas digitales programables INPn.
- Cada entrada se puede configurar para que tenga la función invertida (NA - NC), retardar a la excitación o desexcitación con ajustes de tiempo independientes.
- Algunas funciones requieren un parámetro numérico adicional, definido con el índice (x) especificado en el parámetro **P14.n.02**.
- Consulte el menú M14 Entradas programables para más detalles.

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
OFF	Entrada deshabilitada.
Configurable	Libre configuración INPx. Por ejemplo para generar una alarma de usuario, o para contaje sobre un contador CNT.
Modo Automático	Si se activa, pasa a modo automático.
Modo Manual	Si se activa, pasa a modo manual.
Selección consigna cosfi x	Si se activa selecciona la consigna cosfi x (x=1..3).
Bloque teclado	Bloquea la operatividad del teclado frontal.
Bloqueo ajustes	Impide el acceso a ajustes / menú de comandos.
Inhibición alarmas	Deshabilita selectivamente las alarmas que tienen la propiedad Inhibición a ON.

M15 – PASSWORD		UdM	Defecto	Rango
P15.01	Habilita password		OFF	OFF-ON
P15.02	Password nivel usuario		1000	0-9999
P15.03	Password nivel avanzado		2000	0-9999
P15.04	Password acceso remoto		OFF	OFF/1-9999

- P15.01** – Si se selecciona OFF la gestión del password queda deshabilitada y el acceso al menú de mandos y ajustes es libre.
- P15.02** – Con P15.01 activo, valor a especificar para activar el acceso a nivel de usuario. Ver capítulo Acceso mediante PASSWORD.
- P15.03** – Como P15.02 referido al acceso a nivel avanzado.
- P15.04** – Si se ha ajustado un valor numérico, es el código a especificar vía comunicación serie antes de poder enviar comandos de control remoto.

M16 – COMUNICACIÓN (COMn, n=1...2)		UdM	Defecto	Rango
P16.n.01	Dirección del nodo		01	01-255
P16.n.02	Velocidad	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P16.n.03	Formato de datos		8 bit – n	8 bit, sin parité (n) 8 bit, impar 8 bit, par 7 bit, impar 7 bit, par
P16.n.04	Bits de stop		1	1-2
P16.n.05	Protocolo		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII Modbus TCP
P16.n.06	Dirección IP		192.168.1.1	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.07	Mascara Subnet		255.255.255.0	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.08	Puerto TCP-IP		1001	0-9999
P16.n.09	Función canal		Esclavo	Esclavo Pasarela (Gateway) Espejo (Mirror)
P16.n.10	Cliente / Servidor		Servidor	Cliente Servidor
P16.n.11	Dirección IP remota		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255
P16.n.12	Puerto IP remoto		1001	0-9999
P16.n.13	Dirección Pasarela remota		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

**Nota: este menú está dividido en 2 secciones, para los canales de comunicación COM1...2.**

**El puerto de comunicación frontal a infrarrojos tiene parámetros de comunicación fijos por lo que no requiere de ningún ajuste.**

**P16.n.01** – Dirección del nodo serie del protocolo de comunicación.

**P16.n.02** – Velocidad de transmisión del puerto de comunicación.

**P16.n.03** – Formato de datos. Puede ajustarse a 7 bits solo para protocolo ASCII.

**P16.n.04** – Número de bits de Stop.

**P16.n.05** – Selección del protocolo de comunicación.

**P16.n.06...P07.n.08** – Coordinar TCP-IP con selección interface Ethernet. No se emplea para otros módulos.

**P16.n.09** – Rol del canal de comunicación. **Esclavo** = Esclavo modbus. **Pasarela** = Puente entre Ethernet y puertos serie.

**Espejo** = Función de espejo del panel (reservado / función aún no operativa).

**P16.n.10** – Habilita conexión TCP-IP. **Servidor** = Espera la conexión de un cliente remoto. **Cliente** = Establece conexión contra un servidor remoto.

**P16.n.11...P16.n.13** – Coordinar para la conexión a un servidor remoto cuando P16.n.10 está seleccionado como Cliente.

M17 – PROTECCIONES BÁSICAS		UdM	Defecto	Rango
P17.01	Unidad de medida de temperatura		°C	°C / °F
P17.02	Fuente de medida de temperatura interior cuadro		Sens Interno	Sensor Interno / AINx / NTCx
P17.03	Número de canal x		1	1-99
P17.04	Temperatura Start ventilador	°	50	0-212
P17.05	Temperatura Stop ventilador	°	45	0-212
P17.06	Umbral alarma temperatura interna cuadro	°	55	0-212
P17.07	Medida sobrecarga condensadores		ON	OFF - ON
P17.08	Umbral alarma corriente de sobrecarga condensadores	%	125	OFF / 100 – 150
P17.09	Umbral desconexión inmediata paso	%	150	OFF / 100 – 200
P17.10	Tiempo retraso reset alarma sobrecarga	min	5	1 – 30
P17.11	Ajuste potencia paso		OFF	OFF - ON
P17.12	Umbral alarma paso defectuoso	%	OFF	OFF / 25...100
P17.13	Umbral alarma máxima tensión	%	120	OFF / 90...150
P17.14	Umbral alarma mínima tensión	%	OFF	OFF / 60...110

**P17.02** – Define de qué sensor proviene la medida de temperatura interna del cuadro: **Sensor interno** - Sensor incorporado al controlador

**AINx** - Temperatura de PT100 sobre el módulo de expansión de entradas analógicas.

**NTCx** - Temperatura de NTC del módulo de expansión de protección de armónicos.

**P17.03** – Número de canal referido al parámetro anterior.

**P17.04** – **P17.05** – Temperatura de Arranque/Parada del ventilador del cuadro, expresado en la unidad de medida seleccionada en P17.01.

Si se mantiene pulsada la tecla ◀ durante tres segundos en la página de temperatura, se puede forzar el arranque del ventilador durante 30 segundos.

**P17.06** – Umbral de alarma para la generación de la alarma A07 temperatura demasiado alta.

**P17.07** – Habilita la medida de la corriente de sobrecarga de los condensadores calculada a partir de la forma de onda de la tensión aplicada. Nota: Solo puede aplicarse esta protección cuando los condensadores no disponen de filtros como inductancias u otros.

**P17.08** – Umbral más allá del cual los condensadores de protección de sobrecarga (alarma A08), después de un tiempo de retardo integral, inversamente proporcional al nivel de la sobrecarga.

**P17.09** – Umbral más allá del cual el retardo integral de la intervención de la sobrecarga se desactiva, provocando la intervención inmediata de la alarma.

**P17.10** – Tiempo de retraso para el reset de la alarma de sobrecarga.

**P17.11** – Permite la medición de la potencia real de los pasos, realizado con cada inserción. La medida se calcula según la corriente consumida respecto a la total del sistema. La potencia medida de los pasos que se 'ajusta', después de cada operación y se muestra en la página "vida estadística del paso".

**P17.12** – Porcentaje del umbral de la potencia residual de los pasos, en comparación con la programación original. Por debajo de este umbral, se genera la alarma A10 paso defectuoso.

**P17.13** – Umbral de alarma de máxima tensión, referida a la tensión nominal ajustada en P02.21, por encima de la que se genera la alarma A06 Tensión demasiado alta.

**P17.14** – Umbral de alarma de mínima tensión, referida a la tensión nominal definida en P02.21, a partir del cual se genera la alarma A05 Tensión demasiado baja.

M18 – PROTECCIONES ARMÓNICOS (HARn, n=1...4)		UdM	Defecto	Rango
P18.n.01	Primario TC	A	5	1 - 30000
P18.n.02	Secundario TC	A	5	1 / 5
P18.n.03	Conexión TC		2 en Aron	2 en Aron 1 Balanceado
P18.n.04	Corriente Nominal	A	5	1 - 30000
P18.n.05	Posición TC		Global	Global Paso 1 Paso 2 ... Paso 8
P18.n.06	Límite de corriente	%	OFF	OFF / 100 - 200
P18.n.07	Límite THD I	%	OFF	OFF / 1 - 200
P18.n.08	Límite 5. Armónico I	%	OFF	OFF / 1 - 200
P18.n.09	Límite 7. Armónico I	%	OFF	OFF / 1 - 200
P18.n.10	Límite 11. Armónico I	%	OFF	OFF / 1 - 200
P18.n.11	Límite 13. Armónico I	%	OFF	OFF / 1 - 200
P18.n.12	Umbral alarma temperatura prot. Arm. 1	°	55	OFF / 1-212
P18.n.13	Umbral alarma temperatura prot. Arm. 2	°	55	OFF / 1-212

**Nota: Los parámetros de este menú se refieren a las protecciones disponibles después de instalar el módulo de protección de armónicos EXP1016.**

**P18.n.01 – P18.n.02** – Primario y secundario del TC de medida de corriente en el cuadro de corrección de factor de potencia conectado al módulo de protección de armónicos.

**P18.n.03** – Método de medida de corriente:

2 Aron - Lectura de tres corrientes (trifásica) con dos TC en configuración Aron.  
1 Balanceado - Lectura de una sola corriente de un TC único.

**P18.n.04** – Corriente nominal medida sobre el ramal de corrección del factor de potencia en condiciones normales.

**P18.n.05** – Línea del circuito en el que se posiciona el TC de medida de protección armónica.

**P18.n.06** – Umbral de corriente máxima en la rama de corrección del factor de potencia que se utiliza para la generación de la alarma A11.

**P18.n.07** – Umbral THD de corriente máxima en la rama de corrección del factor de potencia que se utiliza para la generación de la alarma A12.

**P18.n.08** – Umbral máximo del contenido del 5º armónico en la rama de corrección del factor de potencia que se utiliza para la generación de la alarma A13.

**P18.n.09** – Umbral máximo del contenido del 7º armónico en la rama de corrección del factor de potencia que se utiliza para la generación de la alarma A14.

**P18.n.10** – Umbral máximo del contenido del 11º armónico en la rama de corrección del factor de potencia que se utiliza para la generación de la alarma A15.

**P18.n.11** – Umbral máximo del contenido del 13º armónico en la rama de corrección del factor de potencia que se utiliza para la generación de la alarma A16.

**P18.n.12 – P18.n.13** – Umbral de temperatura máxima sobre los sensores NTC 1 y 2 (por ej., tipo NTC01) conectados al módulo de protección de armónicos. Se emplea para generar las alarmas A17 y A18.

M19 - VARIOS		UdM	Defecto	Rango
P19.01	Desconexión de pasos pasando a modo MAN		OFF	OFF - ON
P19.02	Intervalo de mantenimiento 1	h	9000	1 - 30000
P19.03	Modo mantenimiento 1		Siempre	Siempre Paso conectado
P19.04	Intervalo de mantenimiento 2	h	9000	1 - 30000
P19.05	Modo mantenimiento 2		Paso conectado	Siempre Paso conectado
P19.06	Intervalo de mantenimiento 3	h	9000	1 - 30000
P19.07	Modo mantenimiento 3		Paso conectado	Siempre Paso conectado
P19.08	Número de conexiones de mantenimiento	kcnt	120	OFF / 1 - 200

**P19.01** – Si se selecciona ON, cuando se pasa de modo AUT a modo MAN los pasos se desconectan secuencialmente.

**P19.02...P19.07** – Se definen tres intervalos de mantenimiento programado. Para cada uno de los tres intervalos, se puede ajustar la duración en horas y el modo de contaje. **Siempre** = Cuenta siempre que se activa cuando se alimenta al regulador. **Paso con.** = Cuenta horas se incrementa solamente cuando hay conectado uno o más pasos. Una vez transcurrido el tiempo, se generan las alarmas, respectivamente A20, A21, 22, (las alarmas deben estar habilitadas).

**P19.08** – Define el número de maniobras de los pasos (considerando el paso que tiene el valor más alto) por encima del cual se genera la alarma A23.

M20 – UMBRALES LÍMITE (LIMn, n=1...16)		UdM	Defecto	Rango
P20.n.01	Medida de referencia		OFF	OFF - (Medida)
P20.n.02	Número de canal x		1	OFF / 1-99
P20.n.03	Función		Max	Max - Min - Max+Min
P20.n.04	Umbral superior		0	-999 hasta +999
P20.n.05	Multiplicador		x1	/100 hasta x100k
P20.n.06	Retraso	s	0	0,0 - 600,0
P20.n.07	Umbral inferior		0	-999 hasta +999
P20.n.08	Multiplicador		x1	/100 hasta x100k
P20.n.09	Retraso	s	0	0,0 - 600,0
P20.n.10	Estado de reposo		OFF	OFF – ON
P20.n.11	Memoria		OFF	OFF – ON

**Nota: este menú está dividido en 16 secciones, para los umbrales límite LIM1...16.**

**P20.n.01** – Define la medida proporcionada por DCRG8/DCRG8IND a la que se aplica el umbral límite.

**P20.n.02** – Si la medida de referencia es una medida interna multicanal (p.e. AINx), aquí se define el canal.

**P20.n.03** – Función del umbral límite. Puede ser:

**Max** = LIMn activo cuando se supera el valor de P20.n.04. P20.n.07 es el valor umbral de reset.

**Min** = LIMn activo cuando el valor es inferior a P20.n.07. P20.n.04 es el valor umbral de reset.

**Min + Max** = LIMn activo cuando el valor es menor que P20.n.07 o mayor que P20.n.04.

**P20.n.04 – P20.n.05** – Define el umbral superior, que vendrá dado por el valor de P20.n.04 multiplicado por P20.n.05.

**P20.n.06** – Retraso a la intervención del umbral superior.

**P20.n.07...P20.n.09** – Como arriba, pero para umbral inferior.

**P20.n.10** – Permite invertir el estado de LIMn.

**P20.n.11** – Define si el umbral permanece memorizado y será reseteado manualmente (ON) desde el menú de comandos o de forma automática (OFF).

M21 – CONTADORES (CNTn, n=1...8)		UdM	Defecto	Rango
P21.n.01	Fuente de contaje		OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx-REMX
P21.n.02	Número de canal x		n	OFF / 1-99
P21.n.03	Multiplicador		1	1-1000
P21.n.04	Divisor		10	1-1000
P21.n.05	Descripción del contador		CNTn	(Texto - 16 caracteres)
P21.n.06	Unidad de medida		Umn	(Texto - 6 caracteres)
P21.n.07	Fuente de reset		OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-BOOx-REMX
P21.n.08	Número de canal x		1	OFF / 1-99

**Nota: este menú está dividido en 8 secciones, para los contadores CNT1...8**

**P21.n.01** – Señal que provoca el incremento de contaje (sobre la salida).

Puede tratarse de la puesta en tensión de la unidad DCRG8/DCRG8IND (ON), la superación de un umbral (LIMx), la activación de una entrada externa (INPx), etc.

**P21.n.02** – Número de canal referido al parámetro anterior.

**P21.n.03** – K Numerador. Los impulsos contados se multiplican por este valor antes de ser visualizados.

**P21.n.04** – K divisor. Los impulsos contados se dividen por este valor antes de ser visualizados. Si es distinto de 1, se visualiza con 2 decimales.

**P21.n.05** – Descripción del contador. Texto libre de 16 caracteres.

**P21.n.06** – Unidad de medida del contador. Texto libre de 6 caracteres.

**P21.n.07** – Señal de reset del contador. Mientras esta señal permanezca activa el contador estará a 0.

**P21.n.08** – Número de canal referido al parámetro anterior.

M22 – ENTRADAS ANALÓGICAS (AINn, n=1...4)		UdM	Defecto	Rango
P22.n.01	Tipo de entrada		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5...+5V PT100
P22.n.02	Valor inicio escala		0	-999 hasta +9999
P22.n.03	Multiplicador		x1	/100 hasta x1k
P22.n.04	Fondo de escala		100	-9999 hasta +9999
P22.n.05	Multiplicador		x1	/100 hasta x1k
P22.n.06	Descripción		AINn	(Texto - 16 caracteres)
P22.n.07	Unidad de medida		Umn	(Texto - 6 caracteres)

**Nota: este menú está dividido en 4 secciones, para las entradas analógicas AIN1..4, disponibles con el módulo de expansión EXP1004.**

**P22.n.01** – Especifica el tipo de sensor conectado a la entrada analógica. Dependiendo del tipo seleccionado, el sensor debe ser conectado con el terminal apropiado. Véase el manual del módulo de entradas.

**P22.n.02 – P22.n.03** – Define el valor que se mostrará cuando la señal del sensor es mínimo, al comienzo del rango definido por el tipo (0 mA, 4 mA, 0 V, -5V).  
Nota: Estos parámetros no se usan cuando el tipo de sensores PT100.

**P22.n.04 – P22.n.05** – Define el valor que se mostrará cuando la señal del sensor sea máxima, es decir de escala definido por el tipo (0 mA, 4 mA, 0 V, +5V).  
Nota: Estos parámetros no se usan con sensores PT100.

**P22.n.06** – Descripción de la medida de la entrada analógica. Texto libre de 16 caracteres.

**P22.n.07** – Unidad de medida del contador. Texto libre de 6 caracteres.

Ejemplo de aplicación: La entrada analógica AIN3 debe leer una señal de un sensor de temperatura PT100, que tendrá que indicarse en la pantalla con la descripción 'Temp. step 1'.

Programamos entonces en la sección 3 de este menú, en referencia a AIN3.

P22.3.01 = PT100

P22.3.06 = 'Temp. step 1'

P22.3.07 = Grados centígrados

M23 – SALIDAS ANALÓGICAS (AOU, n=1...4)		UdM	Defecto	Rango
P23.n.01	Tipo de salida		OFF	OFF 0...20mA 4...20mA 0...10V -5...+5V
P23.n.02	Medida de referencia		OFF	OFF - (medidas)
P23.n.03	Numero de canal (x)		1	OFF / 1-99
P23.n.04	Valor inicio escala		0	-999 hasta +9999
P23.n.05	Multiplicador		x1	/100 hasta x100k
P23.n.06	Valor fondo escala		0	-9999 hasta +9999
P23.n.07	Multiplicador		x1	/100 hasta x100k

**Nota: este menú está dividido en 4 secciones, para las salidas analógicas AOU1..4, disponibles con el módulo de expansión EXP1005.**

**P23.n.01** – Especifica el tipo de señal analógica de salida. Dependiendo del tipo seleccionado, deberá conectarse con el terminal apropiado. Véase el manual del módulo de salidas analógicas.

**P23.n.02** – Medida de la que depende la salida analógica.

**P23.n.03** – Si la medida de referencia es una medida interna multicanal (p.e. AINx), aquí debe definirse el canal.

**P23.n.04 – P23.n.05** – Define el valor de la medida que corresponde con un valor mínimo de rango de salida (0mA, 4mA, 0V, -5V).

**P23.n.06 – P23.n.07** – Define el valor de la medida que corresponde con un valor máximo de rango de salida (0mA, 4mA, 0V, +5V).

Ejemplo de aplicación: La salida analógica AOU2 debe emitir una señal 0...20mA proporcional a la potencia activa total, de 0 a 500kW. Programamos pues la sección 2 de este menú, referido a AOU2.

P23.3.01 = 0...20 mA

P23.3.02 = kW tot

P23.3.03 = 1 (no se utiliza)

P23.3.04 = 0

P23.3.5 = x1

P23.3.06 = 500

P23.3.07 = x1k.

M24 – IMPULSOS (PULn, n=1...6)		UdM	Defecto	Rango
P24.n.01	Fuente de impulso		OFF	OFF/kwh-/kvarh-kvarh-/kVAh+
P24.n.02	Unidad de contaje		100	10/100/1k/10k
P24.n.03	Duración del impulso	s	0.1	0.1-1.00

**Nota: Este menú está dividido en 6 secciones, para la generación de variables de impulso sobre el consumo de energía PUL1...PUL6.**

**P24.n.01** – Define de qué contador de energía debe generarse el impulso, entre los 6 posibles contadores gestionados por DCRG8/DCRG8IND.

**kWh+** = energía activa importada; **kWh-** = energía activa exportada; **kvarh+** = energía reactiva inductiva; **kvarh-** = energía reactiva capacitiva; **kVAh** = energía aparente total.

**P24.n.02** – Cantidad de energía que debe acumularse para generar un impulso (ejemplo: 10 Wh, 100 Wh o 1 kWh).

**P24.n.03** – Duración del impulso.

Ejemplo de aplicación: para cada 0,1kWh, deberá generarse un impulso de 500ms de duración sobre la salida OUT10.

En primer lugar debe crearse la variable interna impulso, p.e. PUL1. Debe programarse la sección 1 de este menú tal como sigue:

P24.1.01 = kWh (energía activa importada)

P24.1.02 = 100Wh (correspondiente a 0,1kWh)

P24.1.03 = 0,5.

Ahora debe configurarse la salida OUT10 conectandola a la variable de impulso PUL1

P04.10.01 = PULx

P04.10.02 = 1 (PUL1)

P04.10.03 = NOR.

M25 – ALARMAS USUARIO (UAN, n=1...8)		UdM	Defecto	Rango
P25.n.01	Fuente de alarma		OFF	OFF-ON-INPx-LIMx-REMX
P25.n.02	Número de canal fuente x		1	OFF / 1-99
P25.n.03	Texto alarma de usuario UAx		UAN	(texto - 20 caracteres)

**Nota: Este menú está dividido en 8 secciones, para la definición de alarmas de usuario UA1..UA8.**

**P25.n.01** – Define de qué entrada digital o variable interna debe generarse l'alarma usuario.

**P25.n.02** – Número de canal relacionado al parámetro con el anterior.

**P25.n.03** – Texto libre que debe aparcer en la pantalla.

Ejemplo de aplicación: La alarma de usuario UA3 debe generarse al cierre de la entrada INP5, y debe mostrarse el mensaje "Puerta abierta".

En este caso debe ajustarse la sección 3 del menú (para la alarma UA3):

P25.3.01 = INPx

P25.3.02 = 5

P25.3.03 = "Puerta abierta".

M26 – PROPIEDADES DE ALARMAS (ALAN, n=1...31)		Defecto	Rango
P26.n.01	Habilitación alarma	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - ON
P26.n.02	Retentiva	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - RET
P26.n.03	Modo funcionamiento	(véase la tabla en la pág. 21)	AUT - MAN AUT
P26.n.04	Alarma global 1	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - GLB1
P26.n.05	Alarma global 2	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - GLB2
P26.n.06	Alarma global 3	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - GLB3
P26.n.07	Desconexión paso	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF INMEDIATA LENTA
P26.n.08	Modo desconexión esclavo	(véase la tabla en la pág. 21)	GENERAL - LOCAL
P26.n.09	Inhibición de entrada	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - INH
P26.n.10	Llamada a Modem	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - MDM
P26.n.11	No visualizar en LCD	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF - NOLCD
P26.n.12	Tiempo de retardo de alarma	(véase la tabla en la pág. 21)	OFF / 1-120
P26.n.13	Unidad de medida de retardo	(véase la tabla en la pág. 21)	MIN - SEG

**P26.n.01 – Habilitado:** habilitación general de la alarma. Si no se habilita es como si no existiera.

**P26.n.02 – Retentivo:** permanece memorizado aunque desaparezca la causa que lo ha provocado.

**P26.n.03 – Modo de funcionamiento:** Modo de funcionamiento en se puede generar la alarma.

**P26.n.04...P26.n.06 – Alarma global 1-2-3:** Activa la salida asignada a esta función.

**P26.n.07 – Modo desconexión paso:** define como debe desconectarse el paso cuando se presenta una alarma. Es posible seleccionar:

**OFF** - No desconectar. **LENTA** = Desconexión gradual. **INMEDIATA** = Desconexión rápida.

**P26.n.08 – Modo desconexión esclavo:** Define, para la aplicación Master-Slave, si al verificarse esta alarma se desconecta todo el sistema (GENERAL) o solo el cuadro afectado por la alarma (LOCAL).

**P26.n.09 – Inhibición:** La alarma puede deshabilitarse temporalmentemediante la activación de una entrada programable con la función Inhibición Alarma.

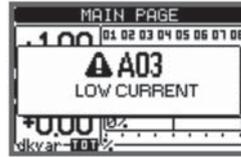
**P26.n.10 – Llamada Modem:** Se realiza una conexión MODEM con el modo previsto en los datos de ajuste relacionados.

**P26.n.11 – No LCD:** La alarma se gestiona normalmente pero no se visualizará en el display.

**P26.n.12 - P26.n.13 – Tiempo retardo:** Retardo en minutos o segundos antes de generar la alarma.

## ALARMAS

- Cuando se genera una alarma, en la pantalla aparecerá un icono de alarma, el código y la descripción de la alarma en el idioma seleccionado.



- Si se pulsa la tecla de navegación en las páginas, la ventana que muestra las indicaciones de alarma desaparecerá momentáneamente para reaparecer de nuevo después de unos segundos.
- El LED de color rojo junto al icono de alarma en el panel frontal parpadea cuando hay una alarma activa.
- Si está activado, se activan los indicadores acústicos de alarma local y remota.
- Las alarmas se pueden restablecer con la tecla ✓.
- Si la alarma no se puede restablecer, el problema que generó la alarma aún debe ser resuelto.
- En el caso de una o más alarmas, el comportamiento de DCRG8/DCRG8IND se basa en los valores de las propiedades de las alarmas activas.

## DESCRIPCIÓN DE ALARMAS

CÓD	ALARMA	DESCRIPCIÓN
A01	Subcompensación	Todos los pasos disponibles se han introducido, pero el factor de potencia sigue siendo más inductivo que la consigna.
A02	Sobrecompensación	Todos los pasos están desconectados y el factor de potencia medido es más capacitivo que la consigna.
A03	Corriente demasiado baja	La corriente que circula en las entradas de corriente es inferior al mínimo permitido por el rango de medida. Condición que puede ocurrir normalmente si la planta no tiene carga.
A04	Corriente demasiado alta	La corriente que circula en las entradas de corriente es mayor que el máximo permitido por el rango de medida.
A05	Voltaje demasiado bajo	La tensión medida es inferior al umbral ajustado en P17.14
A06	Voltaje demasiado alto	La tensión medida es superior al umbral ajustado en P17.13
A07	Temperatura de cuadro demasiado alta	La temperatura del cuadro es superior al umbral ajustado en P17.16
A08	Sobrecarga corriente de condensador	La sobrecarga calculada del condensador es superior al umbral ajustado con P17.08 y/o P17.09.
A09	Microinterrupción	Se ha verificado un microcorte en las entradas voltimétricas de duración superior a 8ms.
A10	Paso xx defectuoso	El porcentaje de energía restante del paso xx es menor que el umbral mínimo establecido por P17.12.
A11	Alarma protección armónicos módulo nr.n Corriente demasiado alta	La corriente RMS medida en el módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.06.
A12	Alarma protección armónicos módulo nr.n THD-I demasiado alta	El THD de corriente medido en el módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.07.
A13	Alarma protección armónicos módulo nr.n 5º arm. demasiado alto	El componente % de 5º armónico de corriente medido en el módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.08.
A14	Alarma protección armónicos módulo nr.n 7º arm. demasiado alto	El componente % de 7º armónico de corriente medido en el módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.09.
A15	Alarma protección armónicos módulo nr.n 11º arm. demasiado alto	El componente % de 11º armónico de corriente medido en el módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.10.
A16	Alarma protección armónicos módulo nr.n 13º arm. demasiado alto	El componente % de 13º armónico de corriente medido en el módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.11.
A17	Alarma protección armónicos módulo nr.n Temperatura 1 demasiado alta	La temperatura medida en la entrada temperatura 1 del módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.12.
A18	Alarma protección armónicos módulo nr.n Temperatura 2 demasiado alta	La temperatura medida en la entrada temperatura 2 del módulo de protección de armónicos es mayor que el umbral fijado por P18.n.13.
A19	Error de comunicación esclavo x	El esclavo nr. X no responde a la comunicación del maestro. Problema probable en la conexión RS485.
UAx	Alarma usuario UAX (x=1..8)	Alarma definida por el usuario según parámetros del menú M25.
A20	Intervalo de mantenimiento 1 superado	Las horas de intervención por mantenimiento 1 se han superado. Después del servicio de mantenimiento, resetear el contador con el menú de mandos C16.
A21	Intervalo de mantenimiento 2 superado	Las horas de intervención por mantenimiento 2 se han superado. Después del servicio de mantenimiento, resetear el contador con el menú de mandos C17.
A22	Intervalo de mantenimiento 3 superado	Las horas de intervención por mantenimiento 3 se han superado. Después del servicio de mantenimiento, resetear el contador con el menú de mandos C18.
A25	Intervalo de mantenimiento 4 superado	Las horas de intervención por mantenimiento 4 se han superado. Después del servicio de mantenimiento, resetear el contador con el menú de mandos C19.

## PROPIEDADES DE LAS ALARMAS

Para cada alarma, incluidas las de usuario (alarmas de usuario, UAX) se pueden asignar diferentes propiedades:

- **Habilitar** - Activación general de la alarma. Si no está activado como si no existiera.
- **Retentiva** - Queda memorizada aunque se haya eliminado la causa que la provocó.
- **Modo de funcionamiento** - Modos operativos en el que está activada la alarma.
- **Alarma Global 1-2-3** - Activa la salida asignada a esta función.
- **Modo desconexión de paso** - Define si y cómo deben ser desconectados los pasos cuando hay una alarma. **OFF** = No hay desconexión, **LENTA** = desconexión gradual (cada 4 segundos), **INMEDIATA** = desconexión rápida.
- **Modo desconexión Slave** - Define, para la aplicación Maestro-Esclavo, si la ocurrencia de esta alarma desconecta todos los pasos del sistema (GENERAL) o solo las salidas del cuadro afectado alarma (LOCAL).
- **Inhibición** - La alarma se puede desactivar temporalmente por la activación de una entrada programada con la función de inhibición de alarmas.
- **Llamada a modem** - se realiza una conexión a módem con la forma predeterminada por los datos pertinentes establecidos en el menú de ajustes (setup).
- **No LCD** - La alarma se maneja normalmente, pero no aparece en la pantalla.
- **Tiempo de retraso** - Retraso en minutos o segundos antes de que la alarma se genere.

TABLA DE PROPIEDADES DE ALARMAS

CÓDIGO	PROPIEDADES DE ALARMES DE DEFECTO													
	Habilitado	Retentivo	Solo en modo AUT	Al. Global 1	Al. Global 2	Al. Global 3	Modo desconexión paso	Desconexión esclavo	Inhibición	Llamada modem	No LCD	Tiempo retraso	min.	seg.
A01	•		•	•			OFF	GEN		•		15	•	
A02	•		•	•			OFF	GEN		•		120		•
A03	•		•				LEN	GEN		•		5		•
A04	•		•	•			OFF	GEN		•		120		•
A05	•		•	•			OFF	GEN		•		5		•
A06	•		•	•			OFF	GEN		•		15	•	
A07	•		•	•			LEN	LOC		•		30		•
A08	•		•	•			LEN	LOC		•		30		•
A09	•						IMM	GEN		•		0		•
A10	•	•	•	•			OFF	GEN		•		0		•
A11	•		•	•			LEN	LOC		•		3	•	
A12	•		•	•			LEN	LOC		•		3	•	
A13	•		•	•			LEN	LOC		•		3	•	
A14	•		•	•			LEN	LOC		•		3	•	
A15	•		•	•			LEN	LOC		•		3	•	
A16	•		•	•			LEN	LOC		•		3	•	
A17	•		•	•			LEN	LOC		•		10		•
A18	•		•	•			LEN	LOC		•		10		•
A19	•			•			LEN	GEN		•		0		•
UA1							OFF	GEN				0		•
UA2							OFF	GEN				0		•
UA3							OFF	GEN				0		•
UA4							OFF	GEN				0		•
UA5							OFF	GEN				0		•
UA6							OFF	GEN				0		•
UA7							OFF	GEN				0		•
UA8							OFF	GEN				0		•
A20				•			OFF	GEN		•		0	•	
A21				•			OFF	GEN		•		0	•	
A22				•			OFF	GEN		•		0	•	
A23				•			OFF	GEN		•		0	•	

**MENÚ DE COMANDOS**

- El menú de comandos permite ejecutar ciertas operaciones ocasionales como puestas a cero de valores máximos o mínimos, reset de alarmas, reset de contadores, ...
- Si se ha introducido el password de acceso avanzado, a través del menú de comandos, también se pueden realizar operaciones automáticas útiles para la configuración del equipo.
- La siguiente tabla muestra las funciones disponibles en el menú de comandos, dividido según el nivel de acceso requerido.

CÓD.	COMANDO	NIVEL ACCESO	DESCRIPCIÓN
C01	Reset energía parcial	Usr	Reset contador energía parcial
C02	Reset contadores genéricos CNTx	Usr	Reset contador energía parcial
C03	Reset umbrales límite LIMx	Usr	Restablece el estado de las variables LIMx con memoria
C04	Reset temperatura max	Adv	Restablece el valor máximo de temperatura registrado
C05	Reset sobrecarga max	Adv	Restablece el valor de sobrecarga máxima
C06	Reset horas de trabajo de pasos	Adv	Restablece las horas de trabajo de los pasos
C07	Reset contador de conexiones pasos	Adv	Restablece los contadores de conexiones de pasos
C08	Restaura potencia de paso	Adv	Recarga la potencia original programada en ajuste paso
C09	Reset contador de energía total	Adv	Reset los contadores de energía totales
C10	Activación modo TEST	Adv	Habilita el modo TEST para verificación de las salidas
C11	Reset memoria eventos	Adv	Limpia la memoria de eventos
C12	Parámetros por defecto	Adv	Carga los parámetros de fábrica
C13	Cargar parámetros	Adv	Realiza una copia de los parámetros ajustados por el usuario
C14	Restaurar parámetros	Adv	Restaura los parámetros de usuario
C15	Restaurar TPF semanal	Usr	Limpia la memoria de factor de potencia total semanal
C16	Restaurar las horas de mantenimiento 1*	Adv	Reinicia el contaje de horas para el intervalo de mantenimiento 1
C17	Restaurar las horas de mantenimiento 2	Adv	Reinicia el contaje de horas para el intervalo de mantenimiento 2
C18	Restaurar las horas de mantenimiento 3	Adv	Reinicia el contaje de horas para el intervalo de mantenimiento 3
C19	Restaurar las horas de mantenimiento 4	Adv	Reinicia el contaje de horas para el intervalo de mantenimiento 4

- Una vez seleccionado el comando pulsar  para ejecutarlo. El equipo pedirá una confirmación. Pulsar nuevamente  y el comando se ejecutará.
- Para anular la ejecución de un comando seleccionado pulsar .
- Para abandonar el menú de comandos pulsar .

\* Si se accede a la página correspondientes y se mantiene pulsada la tecla  durante tres segundos se puede reiniciar el recuento horario del intervalo de mantenimiento 1.

TABLA DE MEDIDAS PARA UMBRALES LIMITE Y SALIDAS ANALOGICAS

- La siguiente tabla muestra todas las medidas que se pueden asociar los umbrales límite (LIMx, menú M20) y salidas analógicas (AOUx, menú M23).
- Los códigos seleccionados en los parámetros P20.n.01 y P23.n.02 corresponden a las medidas indicadas a continuación.
- Para facilitar la comparación con las medidas trifásicas, se prepararon medidas "virtuales" que contienen el valor más alto entre las medidas de las tres fases. Estas medidas se identifican por las letras MAX en el código de medida.

Ejemplo: Si desea aplicar un límite máximo del 10% en el contenido 5º armónico de corriente en la planta, en caso de tener tres fases de corriente, debe programarse LIM1 con medida H.I MAX, con Nr. De canal ajustado a 5. Se considerará el mayor contenido de armónicos de 5º orden entre las tres corrientes IL1, IL2 e IL3.

Ajustar:

P20.1.01 = H. I MAX Armónico de corriente más alta de las 3 fases)

P20.1.02 = 5 (5º Armónico)

P20.1.03 = max (compara con el umbral máximo)

P20.1.04 = 10 (Umbral límite = 10%).

...

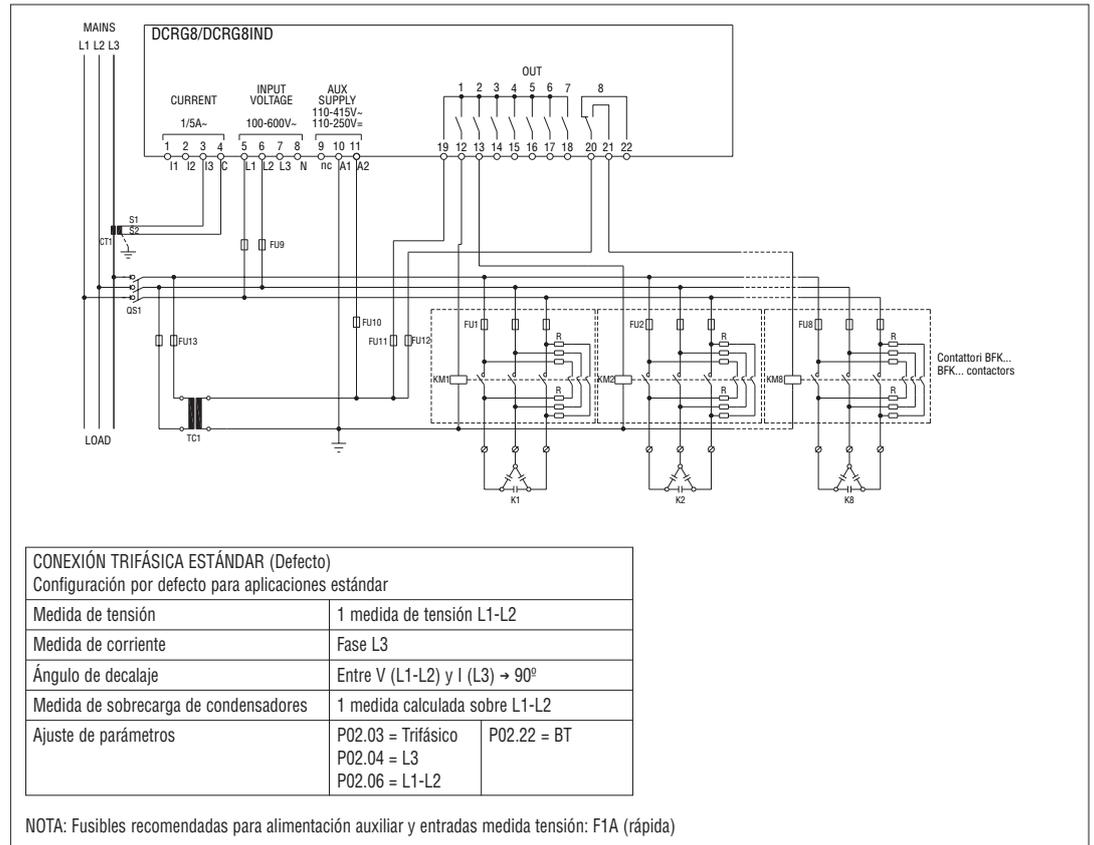
NR	CÓDIGO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
00	OFF	Medida deshabilitada
01	V L1-N	Tensione de fase L1-N
02	V L2-N	Tensione de fase L2-N
03	V L3-N	Tensione de fase L3-N
04	I L1	Corriente de fase L1
05	I L2	Corriente de fase L2
06	I L3	Corriente de fase L3
07	V L1-L2	Tensión entre fases L1-L2
08	V L2-L3	Tensión entre fases L2-L3
09	V L3-L1	Tensión entre fases L3-L1
10	W L1	Potencia activa L1
11	W L2	Potencia activa L2
12	W L3	Potencia activa L3
13	var L1	Potencia reactiva L1
14	var L2	Potencia reactiva L2
15	var L3	Potencia reactiva L3
16	VA L1	Potencia aparente L1
17	VA L2	Potencia aparente L2
18	VA L3	Potencia aparente L3
19	Hz	Frecuencia
20	Cosfi L1	Coseno fi L1
21	Senfi L1	Seno fi L1
22	Cosfi L2	Coseno fi L2
23	Senfi L2	Seno fi L2
24	Cosfi L3	Coseno fi L3
25	Senfi L3	Seno fi L3
26	W TOT	Potencia activa total
27	var TOT	Potencia reactiva total
28	VA TOT	Potencia aparente total
29	Cosfi TOT	Coseno fi (sistema trifásico balanceado)
30	Senfi TOT	Seno fi (sistema trifásico balanceado)
31	THD VLN MAX	THD Tensión de fase (máx. de las 3 fases)
32	THD I MAX	THD Corriente de fase (máx. de las 3 fases)
33	THD VLL MAX	THD Tensión entre fases (máx. de las 3 fases)
34	H. VLN MAX	Componente armónico de tensión de fase de orden n (máx. de las 3 fases)
35	H. I MAX	Componente armónico de corriente de fase de orden n (máx. de las 3 fases)
36	H. VLL MAX	Componente armónico de tensión entre fases de orden n (máx. de las 3 fases)
37	Cosfi MAX	Coseno fi máximo (entre las 3 fases)
38	Senfi MAX	Seno fi máximo (entre las 3 fases)
39	VLN MAX	Tensión de fase (máx. de las 3 fases)
40	I MAX	Corriente de fase (máx. de las 3 fases)
41	VLL MAX	Tensión entre fases (máx. de las 3 fases)
42	VLN MIN	Tensión de fase (mín. de las 3 fases)
43	VLL MIN	Tensión entre fases (mín. de las 3 fases)
44	Cosfi MIN	Coseno de fi mínimo
45	AIN	Medida de entrada analógica
46	CNT	Contador programable

## LISTA DE EVENTOS

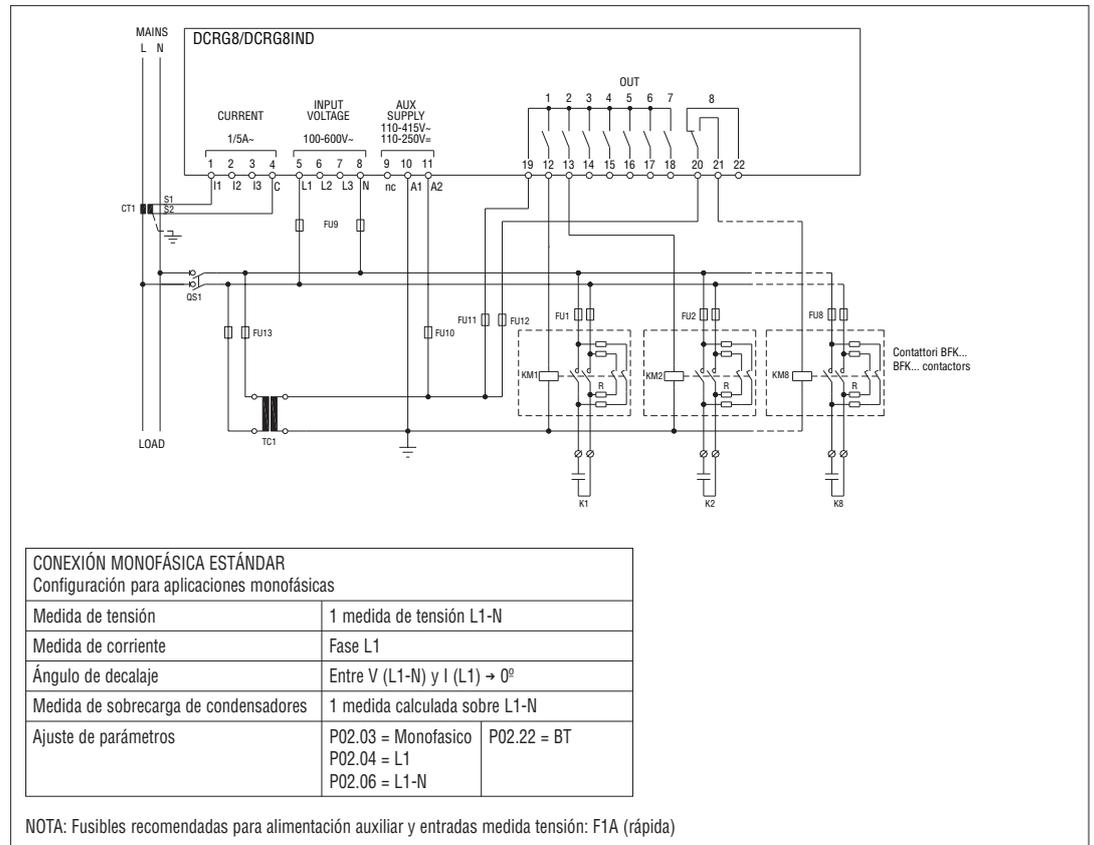
CÓDIGO	SISTEMA
E0000	ENCENDER
E0001	APAGAR
E0002	REST. SISTEMA
	ALARMAS
E0200	INICIO ALARMA
E0201	FIN ALARMA
E0202	RESTAB. ALARMAS
E0203	ALARMAS CONECTADAS
	LÍMITES
E0300	UMBRAL ON
E0301	UMBRAL OFF
	LÍMITES
E0500	IR INICIO
E0501	IR FIN
	MODEM
E0600	LLAMADA EN SALIDA 1
E0601	LLAMADA EN SALIDA 2
E0602	LLAMADA EN ENTRADA
E0603	LLAMADA 1 CORRECTA
E0604	LLAMADA 2 CORRECTA
E0605	LLAMADA TERMINADA
E0606	LLAMADA 1 INCORRECTA
E0607	LLAMADA 12 INCORRECTA
E0608	LLAMADA ENTRADA CORRECTA
E0609	LLAMADA ENTRADA INCORRECTA
E0610	ENVÍO SMS 1
E0611	ENVÍO SMS 2
E0612	ENVÍO SMS 3
E0613	ENVÍO SMS 1 CORRECTO
E0614	SMS 2 ENVIADO CORRECTO
E0615	SMS 3 ENVIADO CORRECTO
E0616	ENVÍO SMS 1 INCORRECTO
E0617	ENVÍO SMS 2 INCORRECTO
E0618	ENVÍO SMS 3 INCORRECTO
E0619	SMS RECIBIDO
E0620	SMS RECIBIDO CORRECTO
E0621	RECEPCIÓN SMS INCORRECTA
E0622	ENVÍO EMAIL
E0623	ENVÍO EMAIL CORRECTO
E0624	ENVÍO EMAIL FALLITO
E0625	ENVÍO EVENTO FTP
E0626	ENVÍO ESTADO FTP
E0627	ENVÍO EVENTO FTP CORRECTO
E0628	ESTADO FTP CORRECTO
E0629	ENVÍO EV FTP INCORRECTO
E0630	ESTADO FTP INCORRECTO
E0631	REINICIO GMS
E0632	REST. GSM SERV.
	LLAMADA PERIÓDICA

CÓDIGO	ACCESO
E0700	ACCESO MENÚ CONFIG.
E0703	ACCESO CONFIG. RELOJ
	COMANDOS
E0800	C01 REST. ENERG. PARC
E0801	C02 REST. CNT
E0802	C03 REST. LÍMITES
E0803	C04 REST. TEMP. MAS.
E0804	C05 REST. SOBREC. MÁX.
E0805	C06 REST. HORAS COND.
E0806	C07 REST. MANIOB. CON.
E0807	C08 REST. AJUSTE PASO
E0808	C09 REST. ENERGÍA TOT
E0809	C10 REST. MODO PRUEBA
E0810	C11 REST. MEM. EVENTOS
E0811	C12 CONFIG. PREDET
E0812	C13 GUARDA COPIA CONFIG.
E0813	C14 RESTAURA CONFIG.
E0814	C15 REST. FPT SEMANAL K
E0815	C16 REST. MANTENIM. 1
E0816	C17 REST. MANTENIM. 2
E0817	C18 REST. MANTENIM. 3
E0818	C19 REST. MÁX.
	PASSWORD
E0900	NIVEL USUARIO
E0901	NIVEL AVANZADO
E0902	CONTROL REMOTO
E0903	DESBLOQUEAR
E0905	CONFIG. PERSONAL
	MOD. EXPAN
E1000	CONFIGURACIÓN NUEVA
	CAMBIO MODO
E1101	MODO MAN
E1102	MODO AUT
	ESTADO PASO
E2000	CONECTADO
E2001	DESCONECTADO
	MENÚ LLAVE PROG.
E2400	ACTIVADO
E2401	DESACTIVADO
E2402	CONFIG. DISP. EN CX02
E2403	CONFIG. CX02 EN DISP.
E2404	CLONAR DISP. EN CX02
E2405	CLONAR CX02 EN DISP.

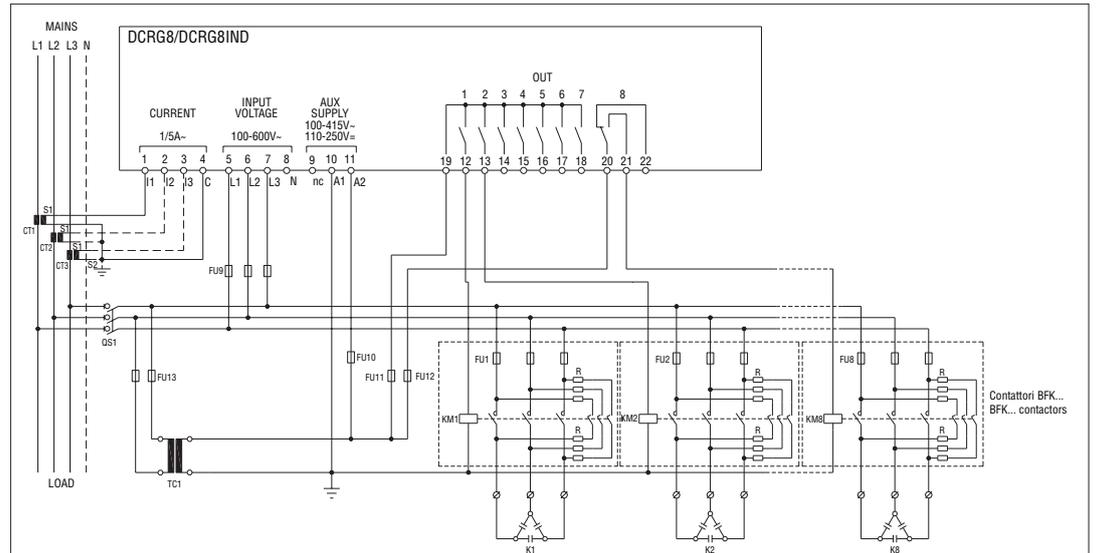
ESQUEMA DE CONEXIÓN  
Conexión trifásica estándar



Conexión monofásica estándar



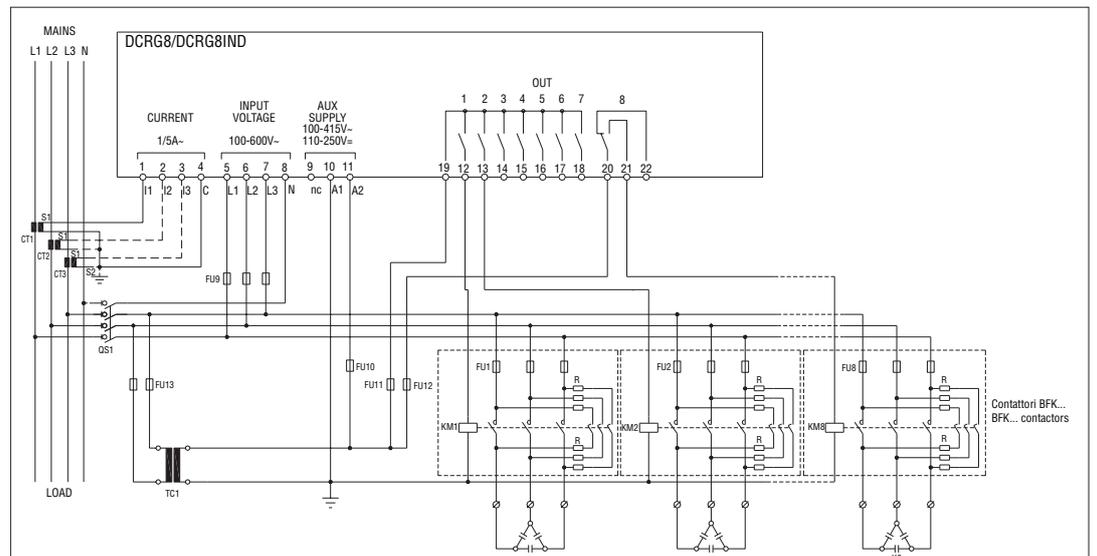
Conexión trifásica completa, sin neutro



CONEXIÓN TRIFÁSICA COMPLETA, SIN NEUTRO		
Configuración para aplicaciones trifásicas completas sin neutro		
Medida de tensión	3 medidas entre fases L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Medida de corriente	Fases L1-L2-L3	
Ángulo de decalaje	90°	
Medida de sobrecarga de condensadores	3 medidas calculadas sobre L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Ajuste de parámetros	P02.03 = Trifásico P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3	P02.22 = BT

NOTA: Fusibles recomendadas para alimentación auxiliar y entradas medida tensión: F1A (rápida)

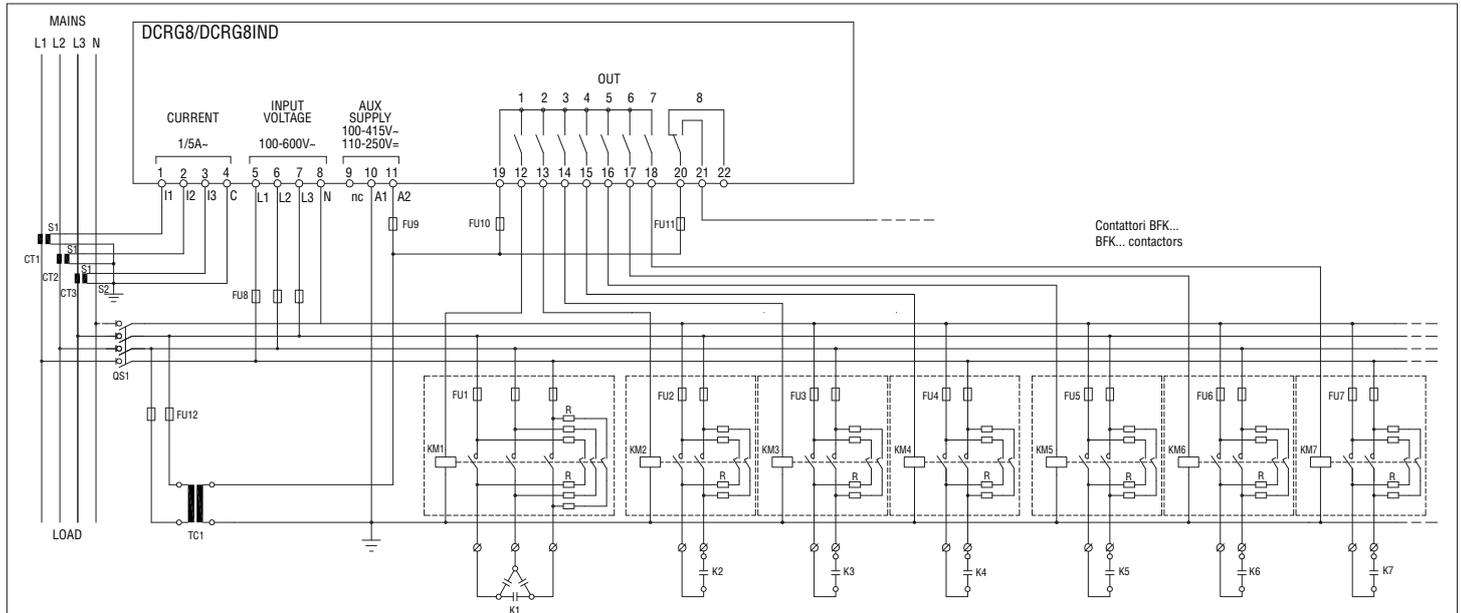
Conexión trifásica completa, con neutro



CONEXIÓN TRIFÁSICA COMPLETA, CON NEUTRO		
Configuración para aplicaciones trifásicas completas con neutro		
Medida de tensión	3 medidas entre fases y fase-neutro L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Medida de corriente	Fases L1-L2-L3	
Ángulo de decalaje	0°	
Medida de sobrecarga de condensadores	3 medidas calculadas sobre L1-L2, L2-L3, L3-L1	
Ajuste de parámetros	P02.03 = Trifásico P02.04 = L1-L2-L3 P02.06 = L1-L2-L3-N	P02.22 = BT

NOTA: Fusibles recomendadas para alimentación auxiliar y entradas medida tensión: F1A (rápida)

1340 E 06 16



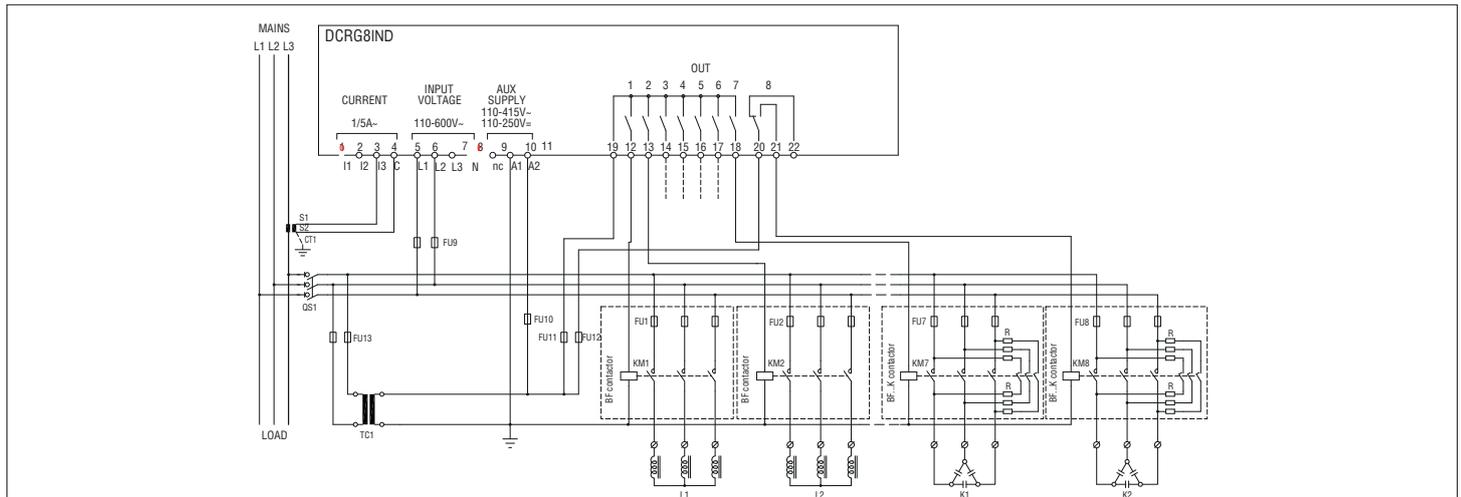
CONEXIÓN TRIFÁSICA COMPLETA, CON NEUTRO - Configuración para aplicaciones muy desequilibradas con corrección del factor de potencia monofásica y control de tensión trifásica completa							
Medida de tensión	3 medidas de tensión de fase y entre fases L1-N, L2-N, L3-N, L1-L2, L2-L3, L3-L1						
Medida de corriente	Fases L1-L2-L3						
Ángulo de decalaje	90°						
Medida de sobrecarga de condensadores	3 medidas calculadas en L1-L2, L2-L3, L3-L1						
Ajuste de parámetros	<table border="0"> <tr> <td>P02.03 = Monofásico</td> <td>P02.22 = BT</td> </tr> <tr> <td>P02.04 = L1-L2-L3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P02.06 = L1-L2-L3-N</td> <td></td> </tr> </table>	P02.03 = Monofásico	P02.22 = BT	P02.04 = L1-L2-L3		P02.06 = L1-L2-L3-N	
P02.03 = Monofásico	P02.22 = BT						
P02.04 = L1-L2-L3							
P02.06 = L1-L2-L3-N							

NOTA: Fusibles recomendadas para alimentación auxiliar y entradas de medida tensión: F1A (rápida)

Ejemplo de programación mínima de parámetros de un sistema de 400 V que consta de un paso trifásico de 60 kvar y de seis pasos monofásicos de 10 kvar cada uno:

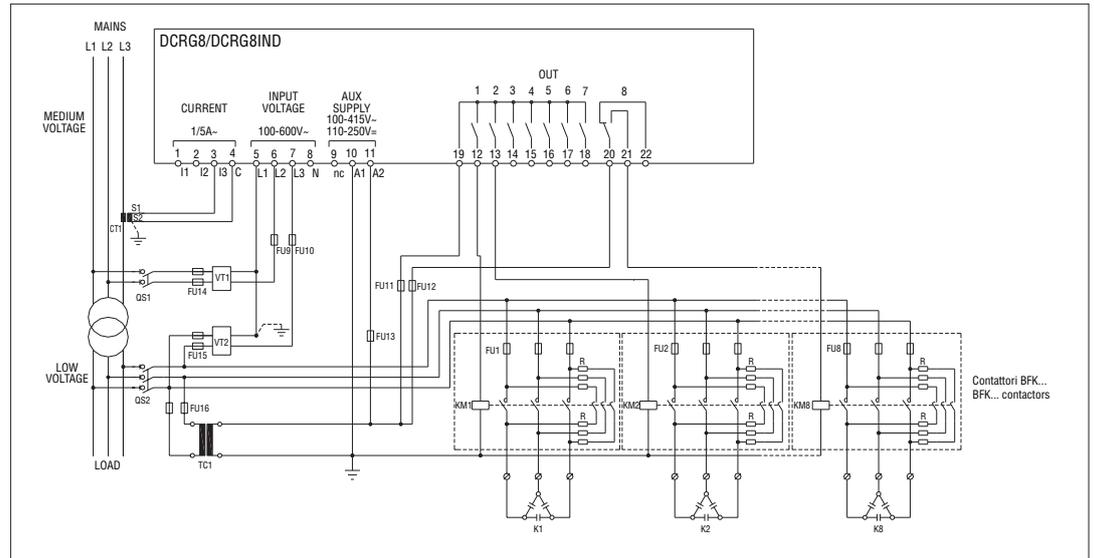
- |   |                |
|---|----------------|
| P02.03 = Single-ph (monofásico)                             | P03.3.01 = 1   |
| P02.04 = L1-L2-L3   | P03.3.03 = L2  |
| P02.06 = L1-L2-L3-N   | P03.4.01 = 1   |
| P02.07 = 10 (kvar)  | P03.4.03 = L1  |
| P02.08 = 230 (V)  | P03.5.01 = 1   |
| P03.1.01 = 2 (paso trifásico de 60 kvar = 20 kvar por fase) | P03.5.03 = L3  |
| P03.1.03 = L1-L2-L3   | P03.6.01 = 1   |
| P03.2.01 = 1  | P03.6.03 = L2  |
| P03.2.03 = L3   | P03.7.01 = 1   |
|   | P03.7.03 = L1. |

Conexión trifásica estándar con inductores



CONEXIÓN TRIFÁSICA ESTÁNDAR CON INDUCTORES - CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA PARA APLICACIONES CONVENCIONALES											
Medida de tensión	1 medida de tensión entre fases L1-L2										
Medida de corriente	Fase L3										
Ángulo de decalaje	Entre V (L1-L2) e I (L3) → 90°										
Medida de sobrecarga de condensadores	1 medida calculada en L1-L2										
Ajuste de parámetros	<table border="0"> <tr> <td>P02.03 = Trifásico</td> <td>P02.22 = BT</td> </tr> <tr> <td>P02.04 = L3</td> <td>P03.1.04 = IND</td> </tr> <tr> <td>P02.06 = L1-L2</td> <td>P03.2.04 = IND</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P03.7.04 = CAP</td> </tr> <tr> <td></td> <td>P03.8.04 = CAP</td> </tr> </table>	P02.03 = Trifásico	P02.22 = BT	P02.04 = L3	P03.1.04 = IND	P02.06 = L1-L2	P03.2.04 = IND		P03.7.04 = CAP		P03.8.04 = CAP
P02.03 = Trifásico	P02.22 = BT										
P02.04 = L3	P03.1.04 = IND										
P02.06 = L1-L2	P03.2.04 = IND										
	P03.7.04 = CAP										
	P03.8.04 = CAP										

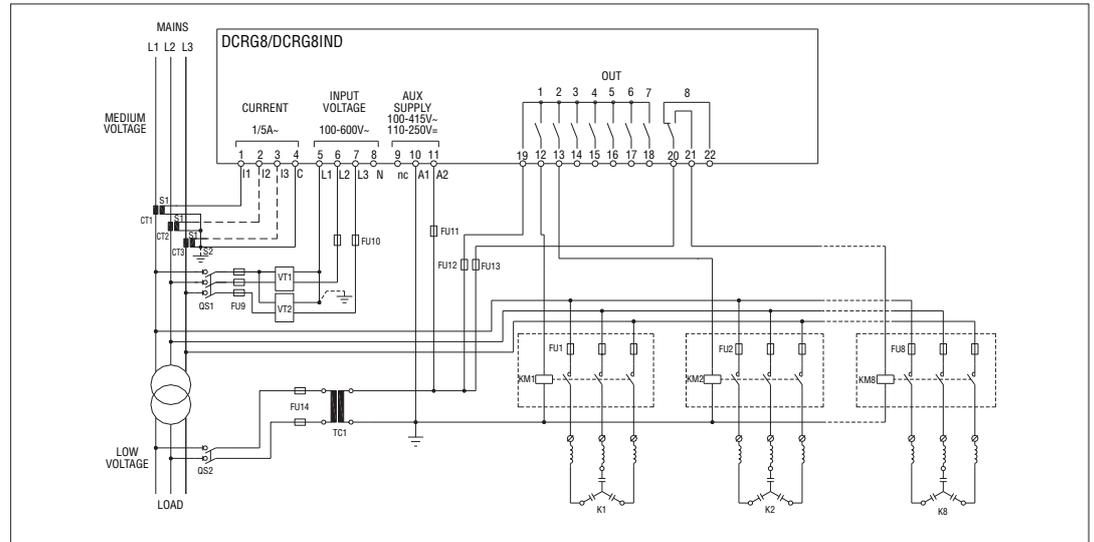
Conexión con medida a MT y compensación en BT



CONEXIÓN CON MEDIDA EN MT Y COMPENSACIÓN EN BT							
Medida de tensión	1 medida de tensión entre fases L1-L2 en media tensión						
Medida de corriente	Fase L3 en media tensión						
Ángulo de decalaje	90°						
Medida de sobrecarga de condensadores	1 medida calculada sobre L1-L3, en BT						
Ajuste de parámetros	<table border="1"> <tr> <td>P02.03 = Trifásico</td> <td>P02.22 = BT/MT</td> </tr> <tr> <td>P02.04 = L3</td> <td>P02.23 = ON</td> </tr> <tr> <td>P02.06 = L1-L2</td> <td></td> </tr> </table>	P02.03 = Trifásico	P02.22 = BT/MT	P02.04 = L3	P02.23 = ON	P02.06 = L1-L2	
P02.03 = Trifásico	P02.22 = BT/MT						
P02.04 = L3	P02.23 = ON						
P02.06 = L1-L2							

NOTA: Fusibles recomendadas para alimentación auxiliar y entradas medida tensión: F1A (rápida)

Conexión trifásica completa a media tensión

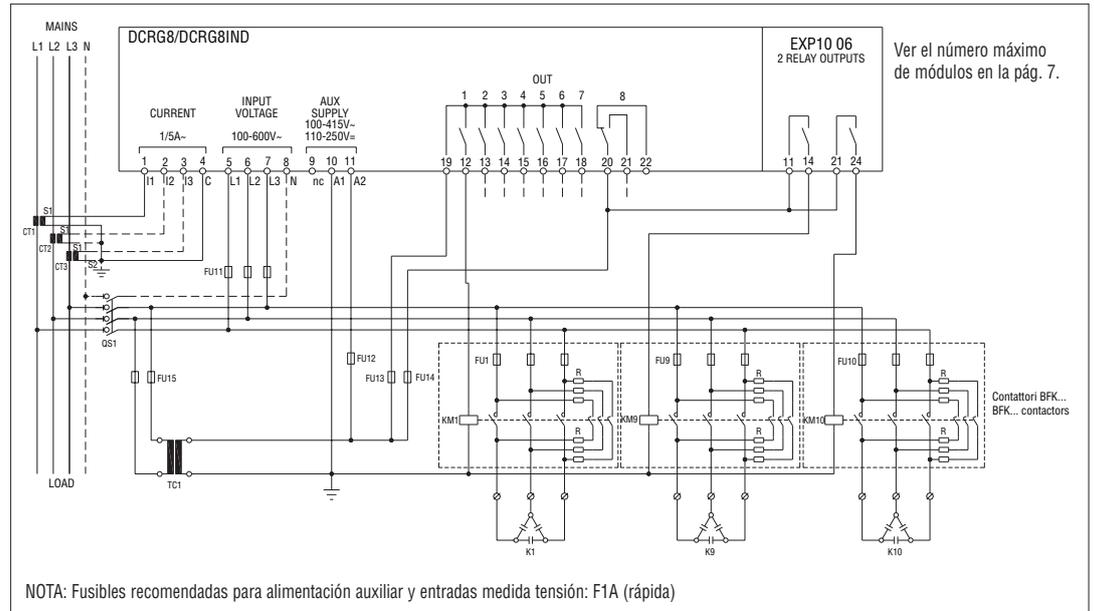


CONEXIÓN CON MEDIDA Y COMPENSACIÓN EN MT							
Medida de tensión	3 medidas entre fases L1-L2, L2-L3, L3-L1 en media tensión						
Medida de corriente	Fase L1-L2-L3 en media tensión						
Ángulo de decalaje	90°						
Medida de sobrecarga de condensadores	3 medidas calculadas sobre L1-L2, L2-L3, L3-L1						
Ajuste de parámetros	<table border="1"> <tr> <td>P02.03 = Trifásico</td> <td>P02.22 = MT</td> </tr> <tr> <td>P02.04 = L1-L2-L3</td> <td>P02.23 = ON</td> </tr> <tr> <td>P02.06 = L1-L2-L3</td> <td></td> </tr> </table>	P02.03 = Trifásico	P02.22 = MT	P02.04 = L1-L2-L3	P02.23 = ON	P02.06 = L1-L2-L3	
P02.03 = Trifásico	P02.22 = MT						
P02.04 = L1-L2-L3	P02.23 = ON						
P02.06 = L1-L2-L3							

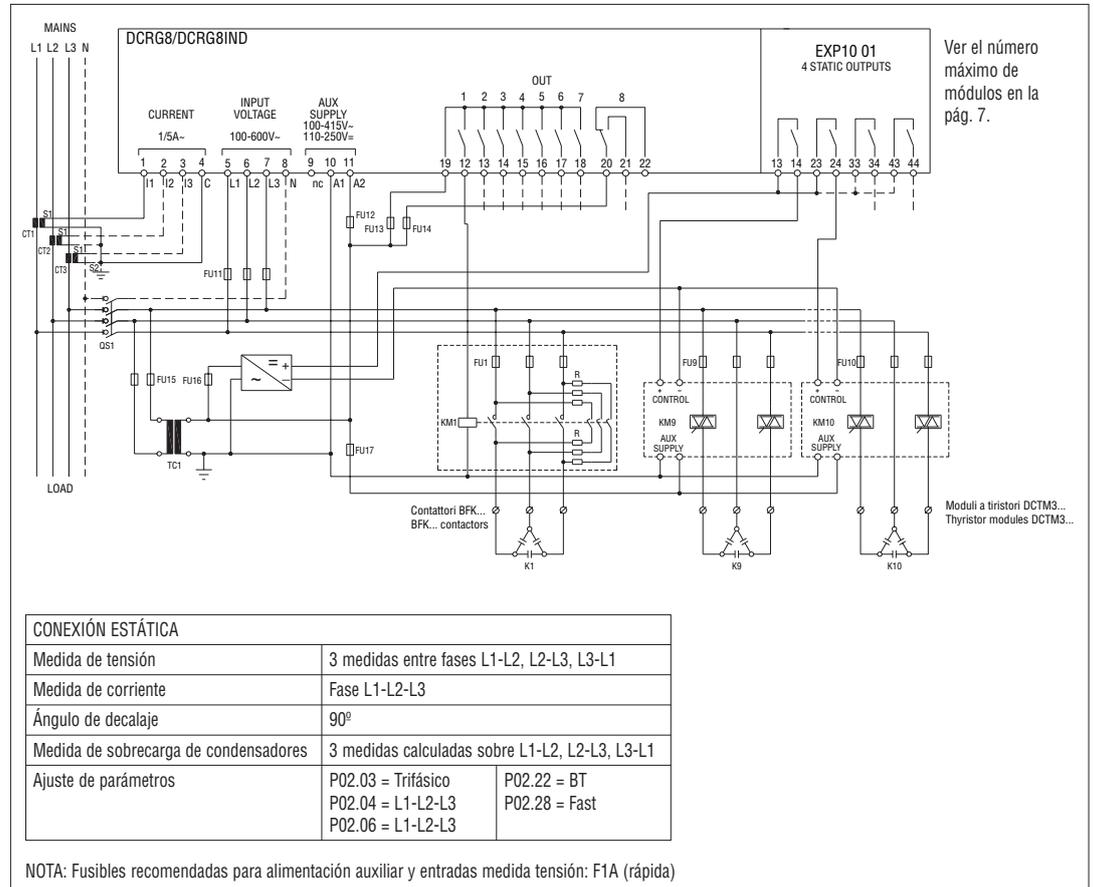
NOTA: Fusibles recomendadas para alimentación auxiliar y entradas medida tensión: F1A (rápida)

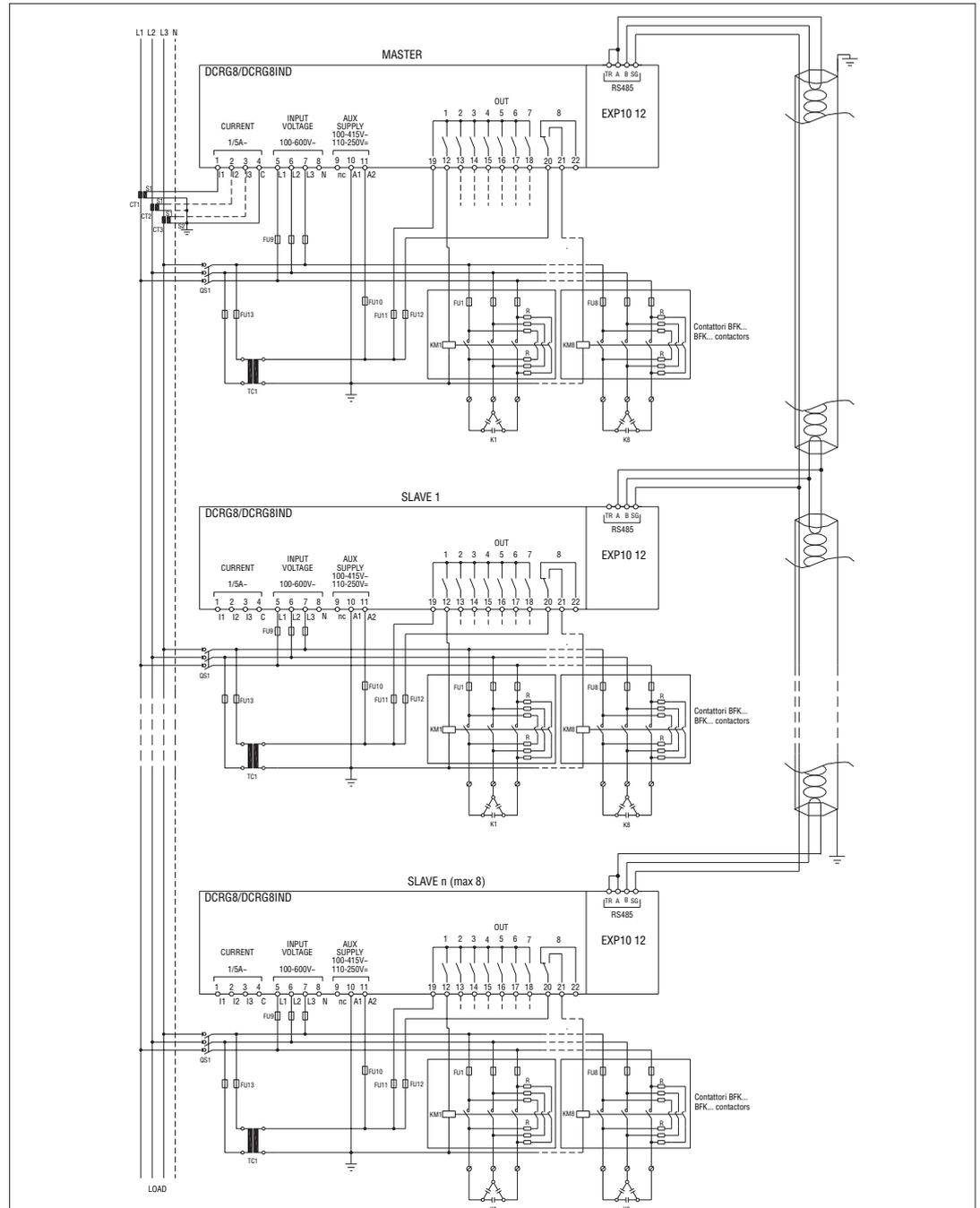
1340 E 06 16

Pasos sobre módulo de expansión



Conexión de módulos estáticos (FAST)

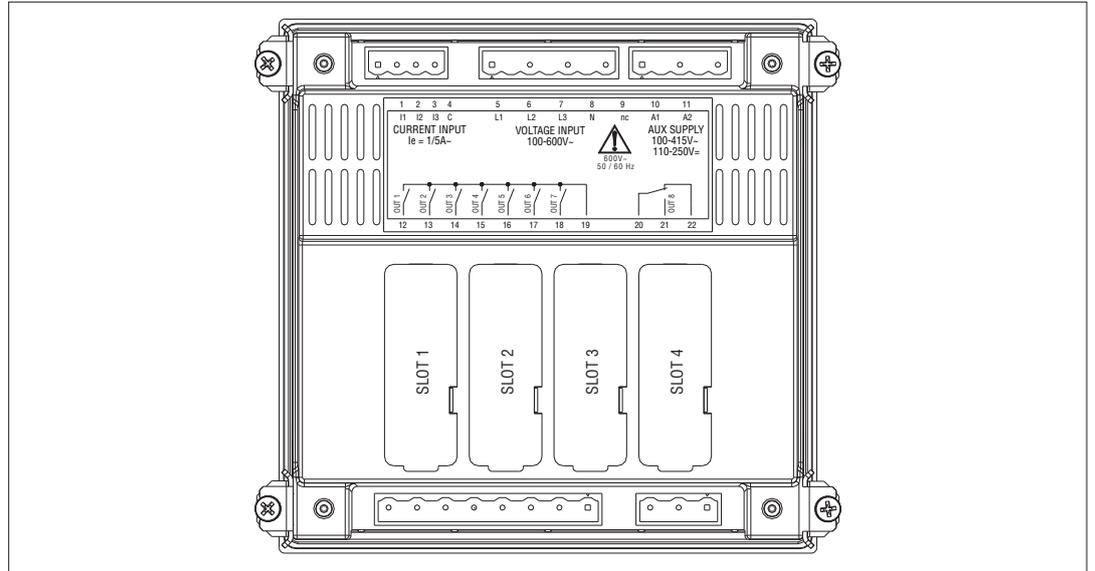




CONEXIÓN MAESTRO-ESCLAVO			
Ejemplo 1 maestro y 3 esclavos			
MAESTRO	ESCLAVO 01	ESCLAVO 02	ESCLAVO 03
P05.01 = COM1	P05.01 = COM1	P05.01 = COM1	P05.01 = COM1
P05.02 = MAESTRO	P05.02 = Esclavo01	P05.02 = Esclavo02	P05.02 = Esclavo03
P05.03 = ON			
P05.04 = ON			
P05.05 = ON			
P04.1.01 = Stepx			
...			
P06.1.01 = Stepx			
...			
P07.1.01 = Stepx			
...			
P08.1.02 = Stepx			

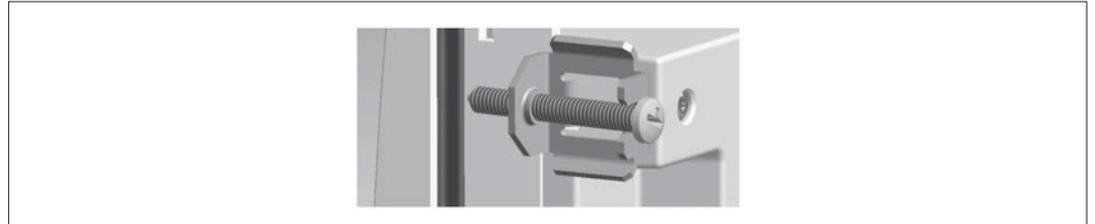
NOTA: Fusibles recomendadas para alimentación auxiliar y entradas medida tensión: F1A (rápida)

## DISPOSICIÓN DE TERMINALES



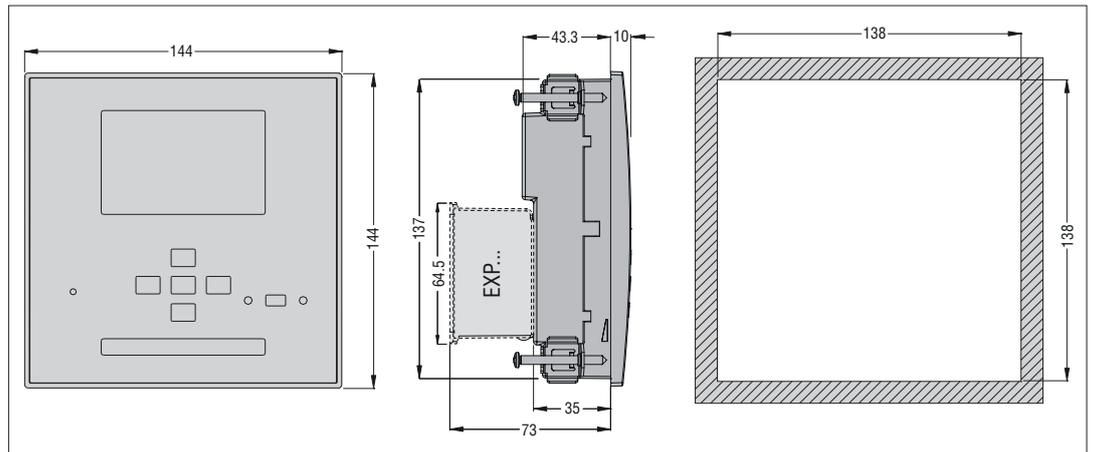
## MONTAJE

- DCRG8/DCRG8IND está diseñado para montaje empotrado. Con una correcta instalación garantiza una protección frontal IP65.
- Inserte el equipo en la escotadura del panel, asegurándose de que la junta está colocada correctamente entre el panel y el marco del instrumento.
- Asegúrese de que la lengüeta de personalización de la etiqueta no quede doblada bajo la junta comprometiendo el sellado.
- En el interior del marco, para cada uno de los cuatro clips de fijación, coloque el clip de metal en el orificio de los lados de la caja, luego moverlo hacia atrás para insertar el gancho en su lugar.



- Repetir esta operación para los 4 clips.
- Apretar el tornillo de fijación con un par de apriete máximo de 0,5Nm.
- En el caso de tener que desmontar el aparato, aflojar los cuatro tornillos y proceder en orden inverso.
- Para el cableado, ver los esquemas de conexión del capítulo correspondiente y los requisitos indicados en la tabla de características técnicas.

## DIMENSIONES Y ESCOTADURA DEL PANEL [mm]



**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

<b>Alimentación</b>	
Tensión nominal Us <sup>①</sup>	100 - 415V~ 110 - 250V~
Rango de funcionamiento	90 - 456V~ 93,5 - 300V~
Frecuencia	45 - 66Hz
Potencia absorbida / disipada	10,5W / 27VA (medida con 4 módulos EXP)
Potencia absorbida / disipada según UL	5,5W / 27VA (medida sin 4 módulos)
Tiempo de inmunidad a microcortes	110V~ ≥35ms; 220V - 415V~ ≥80ms
<b>Entradas de tensión</b>	
Tensión nominal Ue max	600V~ L-L (346V~ L-N)
Campo de medida	50 - 720V L-L (415V~ L-N)
Campo de frecuencia	45 - 65Hz / 360 - 440Hz
Tipo de medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
Impedancia de entrada de medida	> 0,55MΩ L-N; > 1,10MΩ L-L
Modo de conexión	Línea monofásica, bifásica, trifásica con o sin neutro y trifásica balanceada
<b>Entradas de corriente</b>	
Corriente nominal Ie	1A~ o 5A~
Campo de medida	Para escala 1A: 0,025 - 1,2A~ Para escala 5A: 0,025 - 6A~
Tipo de entrada	Shunt alimentado mediante transformador de corriente externo (baja tensión) 5A máx.
Tipo de medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
Límite térmico permanente	+20% Ie
Límite térmico de corta duración	50A durante 1 segundo
Consumo de potencia	<0,6VA
<b>Precisión de la medida</b>	
Tensión de línea	±0,5% f.s. ±1dígito
<b>Salidas a relé OUT 1-7</b>	
Número y tipo de contacto	7 cado uno con 1 NA + contacto común
Máxima tensión de empleo	415 V~
Corriente nominal	5A 250V~ AC1 / 1,5A 415V~ AC15
Clasificación UL	B300; 5A 250V~
Máxima corriente en el terminal común	10A
<b>Salida a relé OUT 8</b>	
Número y tipo de contacto	1 contacto conmutado
Máxima tensión de empleo	415 V~
Corriente nominal	5A 250V~ AC1 / 1,5A 415V~ AC15
Clasificación UL	B300; 5A 250V~

<b>Reloj horario</b>	
Reserva de carga	Condensador de respaldo
Funcionamiento sin tensión de alimentación	Cerca de 12..15 días
<b>Aislamiento</b>	
Tensión nominal de aislamiento Ui	600V~
Tensión nominal soportada de impulso Uimp	9,5kV
Tensión soportada a frecuencia industrial	5,2kV
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de funcionamiento	-20 a +70C
Temperatura de almacenamiento	-30 a +80C
Humedad relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Grado de contaminación máximo	2
Categoría de sobretensión	2
Categoría de medida	III
Secuencia climática	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistencia a los golpes	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistencia a las vibraciones	0.7g (IEC/EN 60068-2-6)
<b>Conexiones</b>	
Tipo de terminales	Extraíbles
Sección de conductores (mín.-máx.)	0,2 -2,5 mm <sup>2</sup> (24-12 AWG)
Sección de conductores (mín.-máx.) según UL	0,75-2,5 mm <sup>2</sup> (18-12 AWG)
Par de apriete	0,56 Nm (5lbin /4,5lbin según UL)
<b>Caja</b>	
Ejecución	Empotrable
Material	Policarbonato
Grado de protección	IP65 frontal - IP20 en los terminales
Peso	980g
<b>Homologaciones y conformidad</b>	
Homologaciones obtenidas	cULus, EAC, RCM
UL Marking	Use 60°C/75°C copper (CU) conductor only AWG Range: 18 - 12 AWG stranded or solid Field Wiring Terminals Tightening Torque: 4.5lb.in Flat panel mounting on a Type 1 enclosure
Conforme a normas	IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61000-6-2 IEC/EN 61000-6-4, UL508, CSA C22.2 n°14

① Alimentación auxiliar conectada a una línea con una tensión fase-neutro ≤300V.