



E REGULADOR AUTOMÁTICO DEL FACTOR DE POTENCIA

Manual de instrucciones

DCRG8F



ADVERTENCIA

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

ÍNDICE	Pág.
Introducción	27
Descripción	27
Funciones de las teclas frontales	27
LED frontal	27
Primer encendido	27
Modos de funcionamiento	28
Menú principal	28
Acceso con contraseña	28
Desplazamiento por las páginas de la pantalla	29
Tabla de páginas de la pantalla	29
Página de análisis armónico	30
Página de formas de onda	31
Capacidad de expansión	31
Recursos adicionales	32
Canales de comunicación	32
Entradas, salidas, variables internas y contadores	32
Umbrales límite	33
Variables de control remoto	33
Alarmas de usuario	33
Control de módulos de tiristor de la serie DCTL mediante el bus RS485	33
Puerto de programación IR	34
Configuración de parámetros mediante un PC	35
Configuración de parámetros mediante el panel frontal	35
Tabla de parámetros	36
Tabla de funciones de salida	39
Tabla de funciones de entrada	39
Alarmas	44
Descripción de las alarmas	44
Propiedades de las alarmas	44
Tabla de alarmas	45
Menú de comandos	45
Tabla de medidas de umbrales límite y salidas analógicas	46
Esquemas de conexión	48
Disposición de los terminales	49
Instalación	49
Dimensiones mecánicas y escotadura del panel	49
Características técnicas	50

INTRODUCCIÓN

El diseño del regulador automático del factor de potencia DCRG8F incorpora las funciones más avanzadas que se necesitan para utilizarlas en aplicaciones de corrección dinámica del factor de potencia. Además de contar con una carcasa especial de dimensiones extremadamente compactas, el DCRG8F combina 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

- Controlador automático del factor de potencia de 8 pasos estáticos para control de condensadores, con posibilidad de expansión a un máximo de 24 pasos estáticos
- Pantalla gráfica LCD de 128x80 píxeles, retroiluminada, 4 niveles de gris
- 5 teclas de desplazamiento para funciones y configuración
- LED rojo de indicación de alarma/fallo de funcionamiento
- Texto de medidas, configuración y mensajes en 10 idiomas
- Bus de expansión con 4 ranuras para módulos de expansión EXP:
 - Interfaces de comunicación RS232, RS485, USB, Ethernet, Profibus y GSM/GPRS
 - E/S digitales adicionales, salidas estáticas o de relé
 - E/S analógicas de tensión, corriente y temperatura PT100
- Funciones de E/S avanzadas programables
- Alarmas que puede definir por completo el usuario
- Medida de verdadero valor eficaz (TRMS) de alta precisión
- 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 IP65 y compatible con USB y Wi-Fi
- Reloj y calendario con reserva de energía
- Almacenamiento de los 250 últimos eventos

FUNCIÓN DE LAS TECLAS FRONTALES

Tecla **✓**: permite acceder al menú principal y confirmar una opción

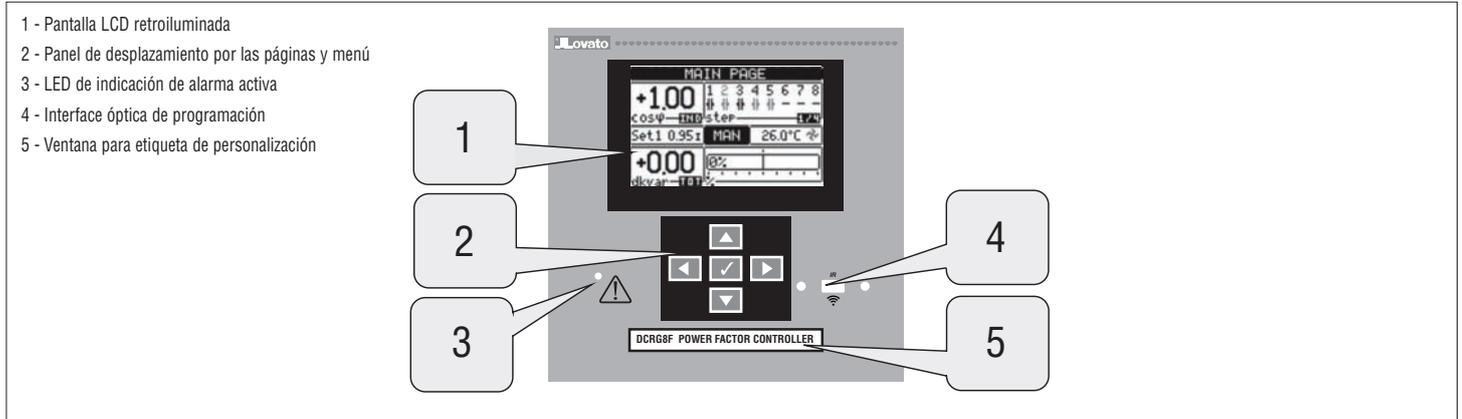
Teclas **▲** y **▼**: permiten desplazarse por las páginas de la pantalla o seleccionar la lista de opciones de un menú.

Tecla **◀**: permite reducir un ajuste de configuración/opción o salir de un menú.

Tecla **▶**: permite desplazarse por las subpáginas que haya o aumentar un ajuste de configuración.

LED FRONTALES

LED de alarma (rojo) : cuando parpadea, indica que hay una alarma activa.



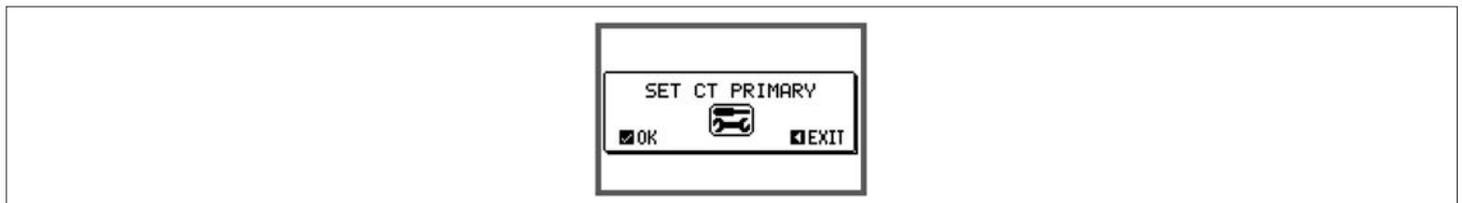
PRIMER ENCENDIDO

- Durante el primer encendido, el dispositivo podrá solicitar que se configure el reloj (RTC) y calendario si se ha parado.

- A continuación, se mostrará una ventana en la que se solicitará especificar el idioma que se quiere utilizar para desplazarse por la pantalla. Al pulsar **✓** se accederá directamente al parámetro de selección de idioma P01.01.



- 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. En este caso se activará un acceso directo a la configuración del parámetro P02.01 correspondiente.



- El procedimiento anterior se repite en cada encendido mientras no se configure el valor del primario de TC en el parámetro P02.01.

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

El modo de funcionamiento seleccionado en la actualidad se muestra en modo inverso en el centro de la página principal. Los tres modos de funcionamiento que existen se enumeran a continuación:

Modo de PRUEBA

- Cuando el dispositivo es nuevo de fábrica y no se ha programado antes, entra automáticamente en el modo de PRUEBA, que permite al instalador activar manualmente cada una de las salidas para verificar que el cableado del cuadro es correcto.
- Las salidas se activan y desactivan de forma manual.
- El dispositivo sale automáticamente del modo de prueba cuando se accede a la programación y se configuran los parámetros.
- Cuando sea necesario entrar en el modo de PRUEBA tras programar el dispositivo, utilizar el comando del menú de comandos correspondiente.

Modo MAN

- Cuando el dispositivo se encuentra en el modo manual, es posible seleccionar un paso y conectarlo o desconectarlo de forma manual.
- En la página principal, pulsar ►. El paso nº 1 se resalta mediante un cuadro. Para seleccionar el paso deseado, pulsar la tecla ◀ o ►.
- Pulsar ▲ para conectar el paso seleccionado o ▼ para desconectarlo.
- Si el número que aparece encima del paso es de color gris claro, significa que el paso no está disponible porque todavía no se ha agotado el tiempo de reconexión. En este caso, el número del paso parpadeará para indicar que la operación se ha aceptado y que se realizará en cuanto resulte posible al envío un comando de cierre.
- La configuración manual de los pasos se mantendrá aunque se corte la corriente. Los pasos recuperarán su estado original cuando se restablezca el suministro eléctrico.

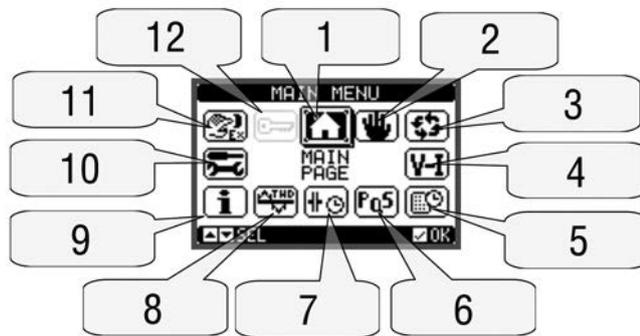
Modo AUT

- En el modo automático, el dispositivo determina cuál es la configuración óptima de los pasos para obtener el cosφ establecido.
- El criterio de selección tiene en cuenta muchas variables: potencia de cada paso, número de maniobras, tiempo total en marcha, tiempo de reconexión, etc.
- El parpadeo del número de identificación de los pasos indica su conexión o desconexión inmediata. El parpadeo puede prolongarse en los casos en que no es posible conectar un paso a causa del tiempo de reconexión (tiempo de descarga del condensador).
- Si el número que aparece encima del paso es de color gris claro, significa que el paso no está disponible porque todavía no se ha agotado el tiempo de reconexión. El dispositivo esperará hasta que se agote el tiempo de reconexión.

MENÚ PRINCIPAL

- El menú principal consta de una serie de iconos gráficos que permiten acceder rápidamente a las medidas y la configuración.
- En la pantalla normal de medidas, pulsar la tecla ✓ para acceder al menú rápido.
- Pulsar ▲ o ▼ para desplazarse hacia la derecha o hacia la izquierda y seleccionar la función deseada. El icono seleccionado se resalta y en el centro de la pantalla aparece la descripción de la función.
- Pulsar ✓ para activar la función seleccionada.
- El icono de las funciones que no están disponibles se desactiva; es decir, se muestra en color gris claro.
- etc - Son métodos rápidos que permiten acceder con más rapidez a las páginas de presentación de medidas y pasar directamente al grupo de medidas seleccionado, a partir del cual se puede avanzar y retroceder como de costumbre.
- - Permiten cambiar al modo manual o automático.
- - Permite configurar el código numérico que proporciona acceso a las funciones protegidas (configuración de parámetros, ejecución de comandos).
- - Proporciona acceso a la programación de parámetros (consultar el capítulo correspondiente).
- - Proporciona acceso al menú de comandos, que el usuario autorizado puede utilizar para realizar una serie de acciones, como borrar y restablecer valores.

- 1 - Página principal
- 2 - Cambio al modo manual
- 3 - Cambio al modo automático
- 4 - Página de tensión/corriente
- 5 - Lista de eventos
- 6 - Página de potencia
- 7 - Estadística de duración de paso
- 8 - Armónicos
- 9 - Información del sistema
- 10 - Menú de configuración (Setup)
- 11 - Menú de comandos
- 12 - Introducción de contraseña



ACCESO CON CONTRASEÑA

- La contraseña sirve para permitir o bloquear el acceso al menú de configuración y al menú de comandos.
- Los dispositivos nuevos de fábrica (predeterminado) tienen la contraseña desactivada y el acceso es libre. Si la contraseña está activada, es preciso introducir el código numérico correspondiente para obtener acceso.
- Para activar el uso de la contraseña y definir los códigos de acceso, consultar el menú de configuración M15 Contraseña.
- Existen dos niveles de acceso en función del código introducido:
 - **Acceso de usuario** – permite borrar los valores registrados y modificar algunos parámetros de configuración del dispositivo.
 - **Acceso avanzado** – además de lo anterior, ofrece la posibilidad de modificar todos los parámetros de configuración.
- En la pantalla de medidas normal, pulsar ✓ para que se abra el menú principal, seleccionar el icono de contraseña y pulsar ✓.
- Aparece la ventana de configuración de la contraseña que se muestra en la figura:



- Las teclas ◀ y ▶ permiten desplazarse por los dígitos.
- Con las teclas ▲ y ▼ se cambia el valor del dígito seleccionado.
- Introducir todos los dígitos de la contraseña e ir al icono de llave.
- Cuando se introduce la contraseña de usuario o la contraseña de nivel avanzado, se muestra el mensaje de desbloqueo correspondiente.
- Una vez que se desbloquea la contraseña, el acceso permanece activo hasta que:
 - Se apaga el dispositivo.
 - Se reinicia el dispositivo (tras salir del menú de configuración).
 - Pasan más de 2 minutos sin que el usuario pulse ninguna tecla.
- Con la tecla ✓ se sale de la configuración de la contraseña.

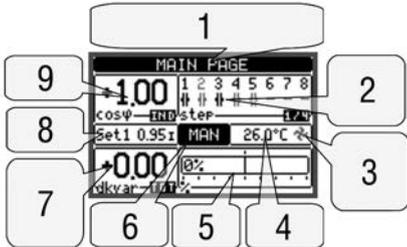
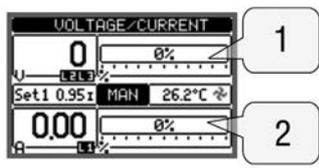
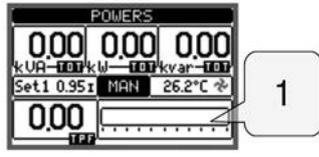
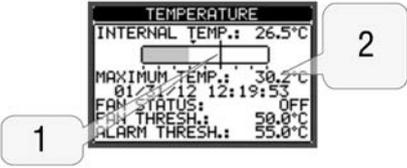
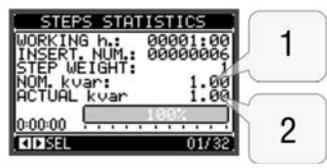
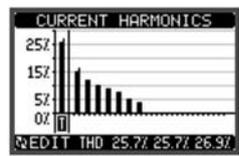
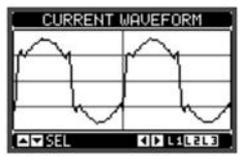
BLOQUEO DE TECLADO FRONTAL

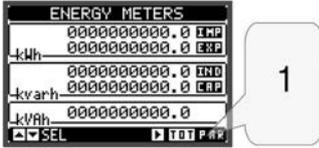
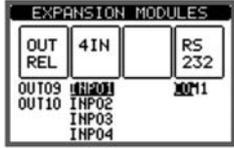
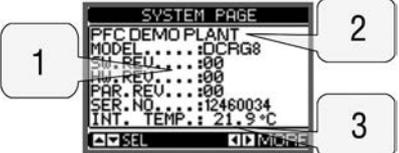
Es posible bloquear las teclas frontales para evitar el acceso accidental a las páginas de DCRG8 y DCRG8IND. Para activar el bloqueo de las teclas, es preciso dirigirse a la página principal y mantener pulsada la tecla ◀ mientras se pulsa la tecla ▲ tres veces y luego se pulsa la tecla ▼ dos veces. El 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	

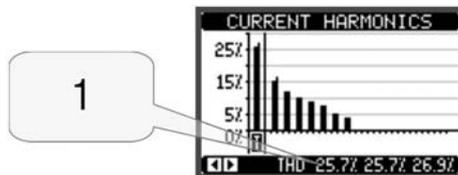
PÁGINAS	EJEMPLO
Contadores de energía	<p>1 - Con la tecla ► se alterna entre las indicaciones total/parcial.</p> 
Lista de eventos	<p>1 - Descripción de evento 2 - Fecha y hora de evento 3 - Número de evento / totales</p> 
Estado de expansión	
Reloj y calendario	
Información del sistema	<p>1 - Nivel de revisión de: Software Hardware Parámetros 2 - Nombre del sistema configurado 3 - Temperatura interna del cuadro/regulador</p> 

Nota : algunas de las páginas mencionadas arriba podrían no mostrarse si la función correspondiente no está activada. Por ejemplo, si no se programa la función de límites, la página correspondiente no se abre.

PÁGINA DE ANÁLISIS ARMÓNICO

- Es posible activar el cálculo y la visualización del análisis armónico FFT hasta el orden 31 de las siguientes medidas:
 - Tensión entre fases
 - Tensión de fase
 - Corriente
- Cada una de estas medidas dispone de una página en la que la distorsión armónica (espectro) se representa gráficamente en un histograma de barras.
- Cada columna corresponde a un orden de armónicos, pares e impares. La primera columna representa la distorsión armónica total (THD).
- A su vez, cada columna del histograma se divide en tres partes que representan la distorsión armónica de las tres fases: L1, L2 y L3.
- El valor de distorsión armónica se expresa como porcentaje de la amplitud de los armónicos fundamental (frecuencia del sistema).
- Al seleccionar el orden deseado mediante ◀ y ▶ es posible visualizar el valor de distorsión armónica en formato numérico. Abajo se muestra una flecha que apunta a la columna y el porcentaje de distorsión armónica de las tres fases.
- La escala vertical del gráfico se selecciona automáticamente entre cuatro valores máximos de la escala en función de la columna que tiene el valor más alto.

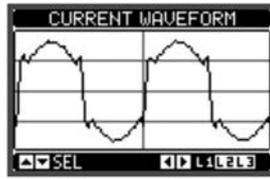
- 1 - Valores numéricos del orden seleccionado



PÁGINA DE FORMAS DE ONDA

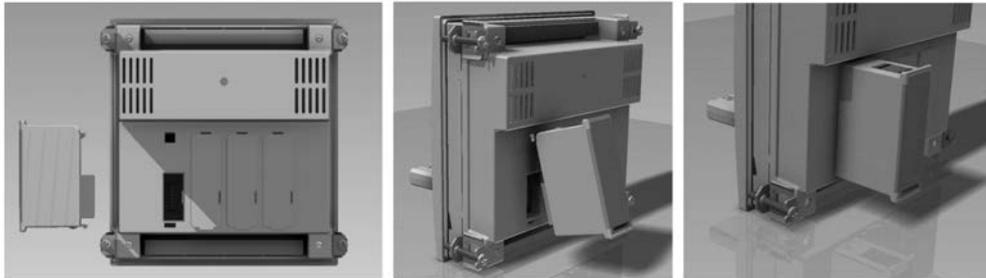
- En esta página se representan gráficamente las formas de onda de las tensiones y las corrientes que lee el DCRG8F.
- Es posible ver una fase cada vez si se selecciona con las teclas ◀ y ▶.
- La escala vertical (amplitud) se regula automáticamente para que la señal se muestre de la mejor manera posible.
- En el eje horizontal (tiempo) se muestran 2 periodos consecutivos de la forma de onda visualizada.
- El gráfico se actualiza de forma automática cada segundo prácticamente.

1564 GBE 11 18

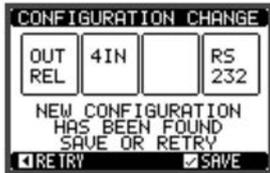


CAPACIDAD DE EXPANSIÓN

- Gracias al bus de expansión se pueden utilizar módulos EXP auxiliares para ampliar el DCRG8F.
- Es posible instalar un máximo de 4 módulos EXP al mismo tiempo.
- Los módulos EXP que admiten el DCRG8 y el DCRG8IND se dividen en las siguientes categorías:
 - Pasos adicionales
 - Módulos de comunicación
 - Módulos de E/S digital
 - Módulos de E/S analógica
- Para conectar un módulo de expansión:
 - Desconectar la alimentación del DCRG8F.
 - Quitar una de las tapas de protección de las ranuras de expansión.
 - Introducir el gancho superior del módulo en el orificio de la parte superior de la ranura.
 - Girar el módulo hacia abajo hasta que el conector se acople en el bus.
 - Empujar hasta que la mordaza del lado inferior del módulo encaje en su alojamiento.

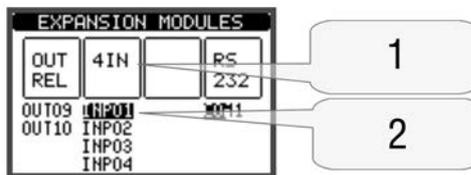


- Cuando se encienda el DCRG8F, reconocerá automáticamente los módulos EXP que están conectados.
- Cuando la configuración del sistema no coincida con la última detectada (se ha añadido o eliminado un módulo), la unidad base pedirá al usuario que confirme la nueva configuración. Si se confirma la nueva configuración, se guardará y aplicará; de lo contrario, la discrepancia se indicará en cada encendido.



- La configuración actual del sistema se mostrará en la página correspondiente de la pantalla (módulos de expansión), en la que aparecerán el número, el tipo y el estado de los módulos conectados.
- La numeración de las E/S se indica debajo de cada módulo.
- El estado (activado/desactivado) de las entradas/salidas y de los canales de comunicación se resalta mediante el texto en modo inverso (negativo).

- 1 - Tipo de módulos de expansión
- 2 - Numeración y estado de los recursos adicionales
Modo inverso = activo



RECURSOS ADICIONALES

- Los módulos de expansión ofrecen recursos adicionales que se pueden utilizar por medio de los menús de configuración correspondientes.
- Los menús de configuración relacionados con los módulos de expansión están disponibles aunque no se hayan instalado módulos.
- La posibilidad de añadir varios módulos del mismo tipo (por ejemplo, dos interfaces de comunicación) hace que haya varios menús de configuración relacionados, que se identifican mediante un número progresivo.
- A continuación se incluye una tabla en la que se indica el número de módulos de cada tipo que pueden instalarse al mismo tiempo y las ranuras en las que pueden montarse. El número total de módulos debe ser ≤ 4 .

TIPO MÓDULO	CÓDIGO	FUNCIÓN	Nº MÁX	Pos. RANURA
PASOS ADICIONALES	EXP1001	4 SALIDAS ESTÁTICAS (FAST STEP)	4	Cualquiera
	EXP1006	2 SALIDAS DE RELÉ (STEP)	4	Cualquiera
	EXP1007	3 SALIDAS DE RELÉ (STEP)	2	1 o 2
COMUNICACIÓN	EXP1010	USB	2	Cualquiera
	EXP1011	RS232	2	Cualquiera
	EXP1012	RS485	2	Cualquiera
	EXP1013	Ethernet	1	Cualquiera
	EXP1014	Profibus® DP	1	Cualquiera
	EXP1015	GSM-GPRS (antena excluida)	1	2
ENTRADAS/SALIDAS	EXP1000	4 ENT. DIGITALES	2	1 o 2
	EXP1002	2 ENT. DIGITALES + 2 SAL. ESTÁTICAS	4	1 o 2
	EXP1003	2 SALIDAS DE RELÉ	4	Cualquiera
	EXP1004	2 ENT. ANALÓGICAS	2	1 o 2
	EXP1005	2 SAL. ANALÓGICAS	2	1 o 2
	EXP1008	2 ENT. DIGITALES + 2 SALIDAS DE RELÉ	2	1 o 2
OTRAS FUNCIONES	EXP1030	MEMORIA DATOS + RTC (con reserva de carga)	1	1

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

CANALES DE COMUNICACIÓN

- Al DCRG8F se pueden conectar 2 módulos de comunicación como máximo, que se denominan COMn. El menú de configuración de las comunicaciones consta de dos secciones (n=1 a 2) de parámetros para configurar los puertos de comunicación.
- Los canales de comunicación son totalmente independientes tanto en lo que se refiere a hardware (tipo de interface física) como a protocolo de comunicación.
- Los canales de comunicación pueden funcionar de forma simultánea.
- Activando la función de puerta enlace (Gateway) es posible utilizar un DCRG8F 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 DCRG8F con puerto ethernet tendrá el parámetro P16.n.09 Función de canal de ambos canales de comunicación (COM1, COM2) configurado en la puerta de enlace, mientras que los demás dispositivos mantendrán la configuración predeterminada (esclavo).

ENTRADAS, SALIDAS, VARIABLES INTERNAS, CONTADORES Y ENTRADAS ANALÓGICAS

- Las entradas y las salidas se identifican mediante una sigla y un número consecutivo. Por ejemplo, las entradas digitales se denominan INPx, donde x es el número de la entrada. Las salidas digitales se denominan OUTx.
- Las entradas y salidas se numeran de forma progresiva y creciente en función de la posición de montaje de los módulos de expansión.
- Es posible gestionar un máximo de 8 entradas analógicas (AINx) procedentes de sensores externos (mediciones de temperatura, consumo, presión, caudal, etc.). El valor registrado en las entradas analógicas puede convertirse a cualquier unidad técnica, mostrarse en pantalla y ponerse a disposición del bus de comunicación. Las magnitudes que se registran por medio de las entradas analógicas se muestran en la página correspondiente. A estas magnitudes se pueden aplicar umbrales límites LIMx, que a su vez pueden asociarse a una salida interna o externa.
- Las entradas/salidas de expansión comienzan a numerarse por la última E/S montada en la unidad base. Por ejemplo, las salidas digitales de la unidad base son OUT1 a OUT8 y, por consiguiente, la primera salida digital de los módulos de expansión se denominará OUT9. Consultar la numeración de las E/S en la tabla siguiente:

CÓD.	DESCRIPCIÓN	BASE	EXP
INPx	Entradas digitales	-	1 a 8
OUTx	Salidas digitales	1 a 8	9 a 24
COMx	Puertos de comunicación	-	1 a 2
AINx	Entradas analógicas	-	1 a 4
AOUx	Salidas analógicas	-	1 a 4

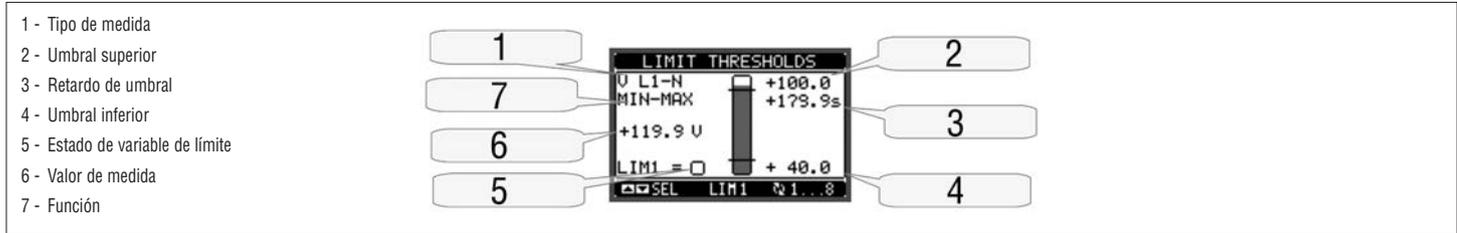
- Al igual que las entradas/salidas, existen variables internas (bit) que pueden asociarse a las salidas o combinarse entre sí. Por ejemplo, se pueden aplicar valores límite de umbral a las medidas que realiza el sistema (tensión, corriente, etc.). En este caso, la variable interna (denominada LIMx) se activa cuando la medida está fuera de los límites que ha definido el usuario en el menú de configuración correspondiente.
- Además, hay disponibles un máximo de 8 contadores (CNT1 a CNT8) que pueden contar impulsos externos (procedentes de entradas INPx) o la cantidad de veces que se produce una condición determinada. Por ejemplo, si se define un umbral LIMx como origen de recuento, será posible contar las veces que una medida supera un valor determinado.
- En la siguiente tabla aparecen todas las variables internas que gestiona el DCRG8F y su rango correspondiente (número de variables por tipo).

CÓD.	DESCRIPCIÓN	RANGO
LIMx	Umbrales límite de medida	1 a 16
REMx	Variables de control remoto	1 a 16
UAx	Alarmas de usuario	1 a 8
PULx	Impulsos de consumo de energía	1 a 3
CNTx	Contadores programables	1 a 8

UMBRALES LÍMITE (LIMx)

- Los umbrales límite LIMn son variables internas cuyo estado depende de que una de las medidas del sistema se salga de los límites definidos por el usuario (por ejemplo, potencia activa total de más de 25 kW).
- Para agilizar la configuración de los umbrales, que pueden oscilar en un rango muy amplio, cada umbral debe ajustarse en un valor básico + factor de multiplicación (por ejemplo, $25 \times 1 \text{ k} = 25000$).
- Por cada LIM hay dos valores de umbral disponibles (superior e inferior). El umbral superior siempre debe tener un valor más alto que el umbral inferior.
- El significado de los umbrales depende de las funciones siguientes:
 - Función Min:** con esta función, el umbral inferior es el umbral de intervención y el umbral superior es el umbral de restablecimiento. El umbral se activa tras un intervalo de tiempo configurado cuando el valor de la medida seleccionada está por debajo del límite inferior, y se restablece tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor supera el umbral superior.
 - Función Max:** con esta función, el umbral superior es el umbral de intervención y el umbral inferior es el umbral de restablecimiento. El umbral se activa tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor de la medida seleccionada supera el umbral superior, y se restablece tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor está por debajo del umbral inferior.
 - Función Min+Max:** en este caso ambos umbrales son umbrales de intervención. El umbral se activa tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor de la medida seleccionada está por debajo del umbral inferior o por encima del umbral superior, y se restablece de inmediato cuando el valor de la medida está dentro de los límites.
- La intervención conlleva la activación o desactivación del límite LIMn, en función de la configuración.
- Si el límite LIMn se ha activado, el restablecimiento se lleva a cabo de forma manual mediante el comando correspondiente del menú.
- Consultar el menú de configuración M24.

1564 GBE 11 18



VARIABLES DE CONTROL REMOTO (REMX)

- La unidad DCRG8F ofrece la posibilidad de gestionar un máximo de 16 variables por control remoto (REM1 a REM16).
- Se trata de variables cuyo estado puede modificar como desee el usuario mediante el protocolo de comunicación y que pueden utilizarse en combinación con las salidas.
- Por ejemplo, si se utiliza una variable remota (REMX) como origen de una salida (OUTx), será posible activar y desactivar libremente cualquier salida mediante el software de supervisión. Esto permite utilizar las salidas de DCRG8F para gestionar la iluminación o cargas similares.

ALARMAS DE USUARIO (UAX)

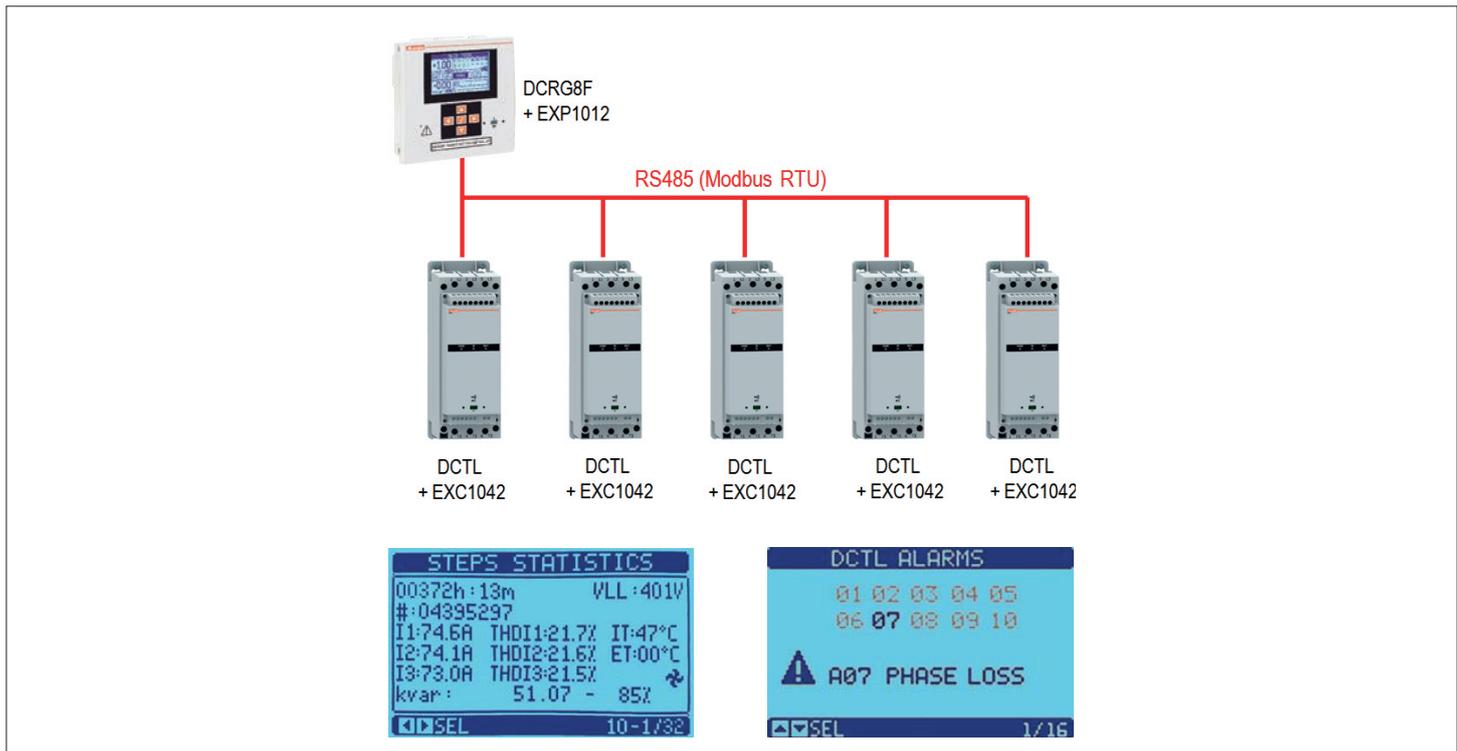
- El usuario puede definir un máximo de 8 alarmas programables (UA1 a UA8).
- Para cada alarma se puede establecer lo siguiente:
 - El origen, es decir, la condición que genera la alarma
 - El texto del mensaje que debe aparecer en pantalla cuando se produce esta condición
 - Las propiedades de la alarma (como en el caso de las alarmas estándar); es decir, el modo en que interacciona con el control del panel de corrección del factor de potencia
- La alarma puede generarse por varios motivos, como cuando se supera un umbral. En este caso, el origen será uno de los umbrales límite LIMx.
- Sin embargo, el origen será una INPx cuando sea preciso visualizar la alarma a causa de la activación de una entrada digital externa.
- El usuario puede definir y programar el mensaje de cada alarma que aparecerá en la ventana emergente de alarmas.
- Las propiedades de las alarmas de usuario se definen de la misma forma que las alarmas normales. Esto permitirá determinar si una alarma determinará debe desconectar los pasos, cerrar la salida general de alarma, etc. Consultar el capítulo Propiedades de las alarmas.
- Cuando se generan varias alarmas al mismo tiempo, se muestran en secuencia y se indica el número total.
- Para borrar una alarma programada con límite, utilizar el comando correspondiente del menú de comandos.
- Consultar la definición de las alarmas en el menú de configuración M26.

CONTROL DE MÓDULOS DE TIRISTOR DE LA SERIE DCTL MEDIANTE EL BUS RS485

Cuando se utiliza con módulos de tiristor de Lovato pertenecientes a la serie DCTL, el regulador DCRG8F puede controlar los módulos mediante el bus serie RS485.

En cuanto al control mediante salidas estáticas, este modo permite controlar el estado y las medidas eléctricas de cada módulo de tiristor DCTL (como temperatura, corriente, tensión, THDI, potencia residual, horas de trabajo, número de conexiones y demás) directamente en la pantalla del regulador DCRG8F, además de permitir un cableado simple y directo en el bus.

Al bus RS485 se puede conectar un máximo de 32 módulos de tiristor de la serie DCTL.



Requisitos

- El regulador DCRG8F debe contar con el módulo de comunicación RS485 opcional con código EXP1012.
- Cada módulo DCTL debe tener una tarjeta de comunicación RS485 opcional con código EXC1042.

Para activar el control de los módulos de tiristor por RS485 es preciso configurar los parámetros siguientes en el regulador DCRG8F:

M03 – PASO (n = número del paso STPn)		
PARÁMETRO	CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN
P03.n.02	Estático-485	El regulador DCRG8F controla el número de paso n conectado al módulo de tiristor DCTL a través del bus RS485.
M16 – COMUNICACIÓN (n= número del puerto COM asociado al módulo EXP1012)		
PARÁMETRO	CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN
P16.n.02	57600 bps	Velocidad en serie
P16.n.03	8 bits - n	Formato de datos
P16.n.04	1	Bit de parada
P16.n.05	Modbus RTU	Protocolo
P16.n.09	Maestro	El puerto COM con número n del regulador DCRG8F se destina al control de los módulos de tiristor DCTL a través del bus RS485.

Además, es necesario configurar en cada módulo de tiristor DCTL un nodo serie diferente, que debe coincidir con el número del paso configurado en el regulador DCRG8F (por ejemplo, si el paso 3 se configura como "Estático-485" en el DCR8F, el DCTL correspondiente debe tener la configuración P01.04=3).

M01 – GENERAL		
PARÁMETRO	CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN
P01.04	1-32	Número de paso (=nodo serie)

Los parámetros de comunicación del DCTL tienen los siguientes valores fijos: velocidad = 57600 bps, formato de datos = 8 bits-n, bit de parada = 1 y protocolo = Modbus RTU.

Nota. En esta configuración, el módulo EXP1012 montado en el regulador DCRG8F se destina especialmente al control de los módulos de tiristor DCTL. Cuando sea necesario conectar el regulador DCRG8F a un sistema de supervisión (como un PC), habrá que incorporar un segundo módulo de comunicación; podrá elegirse entre los módulos de expansión compatibles con DCRG8F.

PUERTO DE PROGRAMACIÓN IR

- Los parámetros de DCRG8F 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 ofrece las ventajas siguientes:
 - Permite configurar y mantener el DCRG8F sin tener que acceder a la parte posterior del dispositivo ni tener que abrir el cuadro eléctrico.
 - Está aislado galvánicamente de los circuitos internos del DCRG8F, garantizando la mayor seguridad para el operador.
 - Permite transferir datos a gran velocidad.
 - Ofrece protección IP65 en la parte delantera.
 - Limita el acceso no autorizado a la configuración del dispositivo.
- Basta con acercar una llave CX al puerto frontal e introducir las clavijas en los orificios correspondientes para que se reconozcan ambos dispositivos, lo que se indica mediante el color verde del LED LINK de la llave de programación.



Llave de programación USB de tipo CX01

CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS MEDIANTE UN PC

- Puede utilizar el software de configuración y control remoto Xpress para transferir los parámetros (anteriormente programados) de DCRG8F al disco duro del PC y viceversa.
- Es posible hacer transferencias parciales de parámetros del PC al DCRG8F y transferir solamente parámetros de menús específicos.
- Con el PC se pueden definir los parámetros y lo siguiente:
 - Logotipo personalizado que aparece durante el encendido y cada vez que se sale de la configuración realizada utilizando el teclado
 - Página informativa en la que se pueden introducir datos, características, etc. de la aplicación

CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS (SETUP) MEDIANTE EL PANEL FRONTAL

- Para acceder al menú de programación de parámetros:
 - Poner el dispositivo en modo **MAN** y desconectar todos los pasos.
 - En la pantalla de medidas normal, pulsar para acceder al menú principal.
 - Seleccionar el icono . Si no está activado (se muestra en gris), es necesario introducir la contraseña de desbloqueo (consultar el capítulo Acceso con contraseña).
 - Pulsar para acceder al menú de configuración.
- Se muestra la tabla que aparece en la figura, con los submenús de configuración en los que los parámetros están organizados por función.
- Seleccionar el menú que se desee con las teclas **▲** y **▼**; utilizar para confirmar la selección.
- Para salir y regresar a la pantalla de medidas, pulsar **◀**.



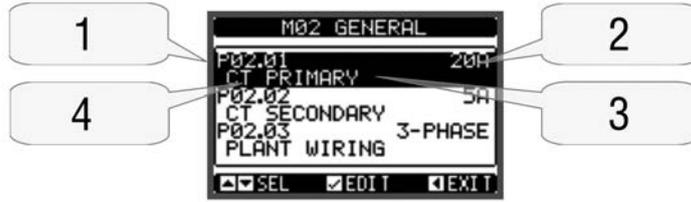
Opciones del menú de configuración

- En la tabla siguiente se muestran los submenús disponibles:

CÓD.	MENÚ	DESCRIPCIÓN
M01	UTILIDADES	Idioma, brillo, pantalla, etc.
M02	GENERAL	Especificaciones del sistema/cuadro
M03	PASO	Configuración de pasos de los condensadores
M04	SALIDAS MAESTRO	Configuración de las salidas programables del DCRG8F
M14	ENTRADAS PROG.	Funciones programables de entradas digitales
M15	CONTRASEÑA	Activación de la protección de acceso
M16	COMUNICACIÓN	Parámetros de canales de comunicación
M17	PROTECCIONES BÁSICAS	Protecciones estándar del cuadro
M19	VARIOS	Diversas configuraciones
M20	UMBRALES LÍMITE	Umbrales de las medidas
M21	CONTADORES	Contadores genéricos programables
M22	ENT. ANALÓGICAS	Entradas analógicas programables
M23	SALIDAS ANALÓGICAS	Salidas analógicas programables
M24	IMPULSOS DE ENERGÍA	Impulsos de aumento de contadores de energía
M25	ALARMAS DE USUARIO	Alarmas de usuario programables
M26	PROPIEDADES DE ALARMAS	Acciones originadas por las alarmas

- Para visualizar los parámetros, seleccionar el submenú y pulsar la tecla **✓**.
- Se muestra el código, la descripción y el valor actual de todos los parámetros.

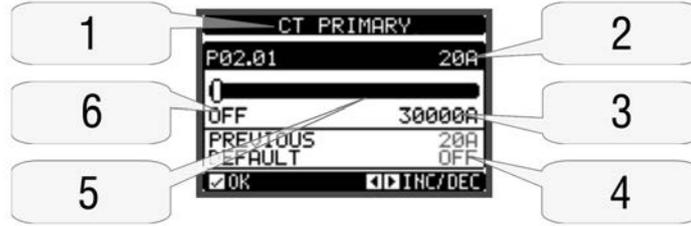
- 1 - Código parámetro
- 2 - Valor actual
- 3 - Parámetro seleccionado
- 4 - Descripción de parámetro



Configuración: selección de parámetros

- Para modificar el valor de un parámetro, seleccionarlo y pulsar **✓**.
- Si no se introduce la contraseña de nivel avanzado, no será posible acceder a la página de edición y aparecerá el mensaje de denegación de acceso.
- La página de edición se abre cuando se tiene acceso.

- 1 - Parámetro seleccionado
- 2 - Nuevo valor configurado
- 3 - Valor máximo posible
- 4 - Valor predeterminado
- 5 - Barra gráfica de valor-rango
- 6 - Valor mínimo posible



Configuración: página de edición

- En el modo de edición, el valor puede modificarse con las teclas **◀** y **▶**. También aparece una barra gráfica en la que se indica el rango de configuración, los valores máximo y mínimo que pueden utilizarse, el valor anterior y el valor predeterminado.
- Al pulsar **◀ + ▲** se configura el valor más bajo permitido, mientras que con **▲ + ▶** se configura el valor más alto.
- El valor predeterminado de fábrica se indica cuando se pulsa **◀ + ▶** al mismo tiempo.
- Durante la introducción de texto se utilizan las teclas **▲** y **▼** para seleccionar los caracteres alfanuméricos, mientras que **◀** y **▶** permiten desplazar el cursor por el texto. Cuando se pulsa **▲** y **▼** al mismo tiempo, la selección alfanumérica se sitúa directamente en el carácter 'A'.
- Para regresar a la selección de parámetros, pulsar **✓**. El valor introducido se guarda en la memoria.
- Pulsar **◀** para guardar los cambios y salir de la configuración. El regulador ejecuta un reinicio y vuelve a funcionar con normalidad.
- Si no se pulsa ninguna tecla durante 2 minutos, se sale automáticamente del menú de configuración y el sistema vuelve a mostrar la pantalla normal sin guardar 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 del DCRG8F. Estos datos pueden restaurarse en la memoria de trabajo cuando resulte necesario. Los comandos de copia de seguridad y recuperación de datos se encuentran en el menú de comandos.

TABLA DE PARÁMETROS

- A continuación se describen todos los parámetros de programación disponibles en forma de tabla. Además de indicar el rango de configuración y la configuración de fábrica de cada parámetro, se explica la función del mismo. La descripción del parámetro que aparece en la pantalla puede no coincidir con el contenido de la tabla debido al reducido número de caracteres disponibles. De todos modos, el código del parámetro puede servir de 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	Predet.	Rango
P01.01	Idioma		English	English Italian French Español Portuguese German Polish Czech Russian Personalizado
P01.02	Programación de reloj durante encendido del sistema		OFF	OFF – ON
P01.03	Contraste de LCD	%	50	0-100
P01.04	Retroiluminación de pantalla de alta intensidad	%	100	0-100
P01.05	Retroiluminación de pantalla de baja intensidad	%	25	0-50
P01.06	Tiempo de cambio a retroiluminación baja	s	180	5-600
P01.07	Regreso a página predeterminada	s	60	OFF / 10-600
P01.08	Página predeterminada		principal	(lista de páginas)
P01.09	Descripción del sistema		(vacío)	(cadena 20 car.)

P01.01 – Selección del idioma del texto de la pantalla

P01.02 – Activación del acceso automático a la programación del reloj tras el encendido

P01.03 – Regulación del contraste de la pantalla LCD

P01.04 – Regulación de la retroiluminación de la pantalla en un valor de alta intensidad

P01.05 – Regulación de la retroiluminación de la pantalla en un valor de baja intensidad

P01.06 – Intervalo de cambio a retroiluminación de baja intensidad

P01.07 – Intervalo de recuperación de la página predeterminada si no se pulsa ninguna tecla. Cuando se configura en OFF, la pantalla siempre muestra la última página que se ha seleccionado de forma manual.

P01.08 – Página predeterminada que se muestra en pantalla después de encender el sistema y del intervalo de tiempo establecido.

P01.09 – Texto libre con identificador alfanumérico del sistema específico. Cuando se configura una descripción, aparece como título de la página principal. También sirve de identificación en las notificaciones por SMS o correo electrónico.

M02 - GENERAL		UdM	Predet. Rango	
P02.01	Primario de TC	A	OFF	OFF/1-30000
P02.02	Secundario de TC	A	5	1 / 5
P02.03	Tipo de sistema		Trifásico	Trifásico / Monofásico
P02.04	Fase de lectura de corriente		L3	L1 / L2 / L3 / L1-L2-L3
P02.05	Polaridad de conexión TC		Aut	Aut - Dir - Inv
P02.06	Fase de lectura de tensión		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 más pequeño	kvar	1,00	0,01 – 10000
P02.08	Tensión nominal de condensadores	V	400	50 – 50000
P02.09	Frecuencia nominal	Hz	Aut	Aut / 50 Hz / 60 Hz / Variable
P02.10	Tiempo de reconexión	s	60	1-30000
P02.11	Sensibilidad	s	60	1-1000
P02.12	Sensibilidad a la desconexión	s	OFF	OFF / 1 – 600
P02.13	Valor de consigna de cosfi 1 (estándar)		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.14	Valor de consigna de cosfi 2		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.15	Valor de consigna de cosfi 3		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.16	Valor de consigna de cosfi generación		0,95 IND	0,50 IND – 0,50 CAP
P02.17	Tolerancia + de valor de consigna		0,00	0 – 0,10
P02.18	Tolerancia - de valor de 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
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 de conexión de paso		Rápido	Estándar / Lineal Rápido
P02.29	Retardo de conexión estática	ciclos	3	1-50
P02.30	Activación de valor de consigna Tanfi		OFF	OFF - ON
P02.31	Valor de consigna Tanfi		0	-1,732 a +1,732
P02.32	Modo de sensibilidad		Proporcional	Proporcional – Fija
P02.33	Valor de consigna Tanfi generación		0	-1,732 a +1,732
P02.34	Corrección de ángulo	°	0	0-359
P02.35	Tiempo entre conmutaciones	s	4,0	0,5-5,0

- P02.01** – Valor del primario de los transformadores de corriente. Por ejemplo: configurar este parámetro en 800 con un TC 800/5 A. Si se configura en OFF, el dispositivo pedirá que se configure el TC durante el encendido y permitirá el acceso directo a este parámetro.
- P02.02** – Valor del secundario de los transformadores de corriente. Por ejemplo: configurar este parámetro en 5 con un TC 800/5 A.
- P02.04** – Determina en qué fase y en cuántas lee la señal de corriente el dispositivo. La conexión de las entradas amperimétricas debe coincidir con lo configurado en este parámetro. Se admiten todas las combinaciones posibles con el parámetro P02.06.
- P02.05** – Lectura de polaridad de la conexión de los TC.
Aut = La polaridad se detecta de forma automática durante el encendido. Solo se puede utilizar cuando se trabaja con un único TC y el sistema no tiene dispositivos de generación.
Dir = Detección automática desactivada. Conexión directa.
Inv = Detección automática desactivada. Conexión inversa.
- P02.06** – Determina en qué fase y en cuántas lee la señal de tensión el dispositivo. La conexión de las entradas voltimétricas debe coincidir con lo configurado en este parámetro. Se admiten todas las combinaciones posibles con el parámetro P02.04.
- P02.07** – Valor en kvar del paso más pequeño instalado (equivalente al peso 1). Potencia típica de la batería de condensadores que se suministra con la tensión típica especificada en P02.08 y relacionada con los tres condensadores en aplicaciones trifásicas.
- P02.08** – Tensión nominal típica de los condensadores a la que se genera la potencia especificada en el parámetro P02.07. Si se utiliza una tensión (menor) distinta de la nominal con los condensadores, el dispositivo vuelve a calcular la potencia del dispositivo de forma automática.
- P02.09** – Frecuencia de funcionamiento del sistema. **Aut** = selección automática de 50 o 60 Hz durante el encendido. **50 Hz** = fija de 50 Hz. **60Hz** = fija de 60 Hz. **Variable** = medida continuamente y ajustada.
- P02.10** – Tiempo mínimo que debe transcurrir entre la desconexión de un paso y la posterior reconexión tanto en modo MAN como en modo AUT.
El número del paso se indica en color gris claro en la página principal durante este tiempo.
- P02.11** – Sensibilidad a la conexión. Este parámetro ajusta la velocidad de la reacción del regulador. La velocidad de regulación es alta cuando los valores son bajos (mayor precisión con respecto al valor de consigna, pero mayor número de maniobras). La reacción de la regulación es más lenta y el número de maniobras de los pasos es menor con valores altos.
El tiempo de retardo de la reacción es inversamente proporcional a la necesidad de pasos para alcanzar el valor de consigna: tiempo de espera = (sensibilidad / número de pasos solicitados).
Ejemplo: cuando la sensibilidad se configura en 60 s, el valor previsto es de 60 s (60/1 = 60) si se solicita la conexión de un paso con peso 1. Sin embargo, el valor es 15 s (60 / 4 = 15) cuando se solicitan un total de 4 pasos.
- P02.12** – Sensibilidad a la desconexión. Como el parámetro P.10, pero referido a la desconexión.
Cuando se configura en OFF, la desconexión presenta el mismo tiempo de reacción que la conexión (establecido en el parámetro P.10).
- P02.13** – Valor de consigna de cosfi (valor que debe alcanzarse). Se utiliza en aplicaciones estándar.
- P02.14** – **P02.15** – Valores de consigna alternativos, seleccionables mediante combinaciones de entradas digitales programadas con la función apropiada
- P02.16** – Valor de consigna utilizado cuando el sistema genera potencia activa para el proveedor (más precisión en torno al valor de consigna, pero más maniobras).
- P02.17** – **P02.18** – Tolerancia en torno al valor de consigna. Cuando cosfi se encuentra en el rango establecido por estos parámetros, no se produce la conexión/desconexión de pasos en el modo AUT aunque el delta-kvar sea mayor que el paso más pequeño.
Nota: + significa "inductivo" y -- significa "capacitivo".
- P02.19** – Si se configura en ON, todos los pasos se desconectan cuando el sistema está suministrando potencia activa al proveedor (generación = potencia activa y cosfi negativos).
- P02.20** – Corriente nominal del sistema. Valor utilizado como valor máximo de la escala de las barras gráficas y para configurar los umbrales de corriente expresados como porcentaje. Si se configura en Aut, se utiliza el valor de P02.01 (primario de TC).

P02.21 – Tensión nominal del sistema. Valor utilizado como valor máximo de la escala de las barras gráficas y para configurar los umbrales de tensión expresado como porcentaje. Si se configura en Aut, se utiliza el valor de P02.08 (tensión nominal de los condensadores).

P02.22 – Tipo de tensión del sistema

P02.23 – P02.27 – Datos de TV que se pueden utilizar en los diagramas de conexión

P02.28 – Selección del modo de conexión de pasos.

Estándar: funcionamiento normal con selección libre de pasos

Lineal: los pasos solo se conectan de forma progresiva de izquierda a derecha por orden numérico y luego se desconectan en orden contrario según la lógica LIFO (Last In, First Out: último en conectarse, primero en desconectarse). Si los pasos tienen una potencia diferente y la conexión de otro paso haría que se superase el valor de consigna, el regulador no lo conectará.

Rápido: conmutación rápida; se emplea con módulos SCR y el parámetro P03.n.02 configurado en Estático.

P02.29 – Después de haber ordenado la conexión de un paso, la lectura de las medidas se suspende durante un número de ciclos (periodos) especificado en este parámetro para permitir que el módulo estático conecte los condensadores. Esta función permite evitar oscilaciones de regulación. Ajustar el tiempo de acuerdo con las características técnicas (tiempo de cierre) declarados por el fabricante del módulo estático.

P02.30 – Activa la configuración del valor de consigna como tangente del ángulo de desfase (Tanfi) en lugar de como coseno (CosFi). Se emplea como referencia por algunos proveedores de energía en algunos países europeos.

P02.31 – Valor de consigna Tanfi. Los valores negativos de Tanfi corresponden a un 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 Tanfi utilizado cuando el sistema suministra potencia activa al proveedor (más precisión en torno al valor de consigna, 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 – Tiempo de retardo entre la conmutación de una salida y la siguiente en pasos tradicionales (no estáticos).

M03 – PASO (STPn, n=1 a 32)		UdM	Predet.	Rango
P03.n.01	Peso de paso		OFF	OFF/ 1 – 99
P03.n.02	Tipo de conector de paso		Estático	Contactador / Estático Fijo / Estático-RS485
P03.n.03	Elección de fase escalonada		L1-L2-L3	L1-L2-L3 / L1 / L2 / L3

Nota: este menú se divide en 32 secciones relacionadas con los 32 posibles pasos lógicos (STP1 a STP32) que puede gestionar el DCRG8F.

P03.n.01 – Peso del paso n, referido al valor del paso más pequeño. Número que indica el múltiplo de la potencia del paso actual con respecto al paso más pequeño configurado en P02.07. Si se configura en OFF, el paso se desactiva y no se utilizará.

P03.n.02 – Tipo de dispositivo requerido durante la conmutación del paso

Contactador = Conexión electromecánica con contactor. En este paso se utiliza el tiempo de reconexión.

Estático = Conexión electrónica con módulo SCR. En este paso no se tiene en cuenta 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.

Estático-RS485: como el tipo estático, pero los pasos se controlan mediante el puerto de comunicación RS485 (módulo de expansión opcional EXP1012).

Esta función solo está disponible para controlar módulos de tiristor de la serie DCTL. Consultar los detalles en el capítulo CONTROL DE MÓDULOS DE TIRISTOR DCTL MEDIANTE EL BUS RS485.

P03.n.03 – Definición de si los pasos son trifásicos o monofásicos y a qué fase están conectados.

M04 – SALIDAS MAESTRO (OUTn, n=1 a 24)		UdM	Predet.	Rango
P04.n.01	Función de salida OUTn		n=1 a 8 Paso x	Ver la tabla de funciones de salida
			n=9 a 24 OFF	
P04.n.02	Número de canal x		n=1 a 8 x=1 a 8	OFF / 1 – 99
			n=9 a 24 x=1	
P04.n.03	Salida normal / invertida		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 el DCRG8F, de las que OUT1 a OUT8 corresponden la placa base y OUT9 a OUT16 a los posibles módulos de expansión.

P11.n.01 – Selección de la función de la salida elegida (consultar la tabla de funciones de salida programables en la página 14)

P04.n.02 – Número de canal que se asocia a la función programada en el parámetro anterior.

Por ejemplo: si la función de salida se ajusta en Alarma Axx y se quiere que esta salida se active cuando se genere la alarma A31, el parámetro tiene que configurarse en el valor 31.

P04.n.03 – Configura el estado de la salida cuando el parámetro P04.n.01 no está activo (OFF):

NOR = salida desactivada; **REV** = salida activada.

M16 – COMUNICACIÓN (COMn=1 a 2)		UdM	Predet.	Rango
P16.n.01	Dirección serie de nodo		01	01-255
P16.n.02	Velocidad en serie	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P16.n.03	Formato de datos		8 bits - n	8 bits - n (sin paridad) 8 bits, impar 8 bits, par 7 bits, impar 7 bits, par
P16.n.04	Bits de parada		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	Máscara de subred		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 de canal		Esclavo	Esclavo / Puerta de enlace / Repetidor/ Maestro
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 de puerta de enlace IP		000.000.000.000	000.000.000.000 – 255.255.255.255

Nota: este menú se divide en 2 secciones correspondientes a los canales de comunicación COM1 a 2. El puerto de programación de infrarrojos de la parte delantera tiene parámetros de comunicación fijos y no requiere configuración.

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

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

P16.n.03 – Formato de datos. Solo se puede configurar en 7 bits con el protocolo ASCII.

P16.n.04 – Número de bits de parada

P16.n.05 – Selección del protocolo de comunicación

P16.n.06 a P16.n.08 – Coordenadas TCP-IP para aplicaciones con interface Ethernet. No se utiliza con otros tipos de módulos de comunicación.

P16.n.09 – Función del canal de comunicación. **Esclavo** = esclavo modbus; **Puerta de enlace** = vínculo entre el puerto Ethernet y el puerto serie.

Repetidor = función de repetidor del panel (reservado / función no disponible). **Maestro** = el puerto RS485 se utiliza para controlar los pasos (disponible solo para módulos de tiristor de la serie DCTL).

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

P16.n.11 a P16.n.13 – Coordenadas de conexión al servidor remoto cuando P16.n.10 se configura como cliente.

M17 – PROTECCIONES BÁSICAS		UdM	Predet.	Rango
P17.01	Unidad de medida de temperatura		°C	°C / °F
P17.02	Origen de medida de temperatura Interior cuadro		Sens. interno	Sens. interno / AINx / NTCx
P17.03	Número de canal x		1	1-99
P17.04	Temperatura de arranque del ventilador	°	50	0-212
P17.05	Temperatura de parada del ventilador	°	45	0-212
P17.06	Umbral de alarma de temperatura Interior cuadro	°	55	0-212
P17.07	Control de sobrecarga de condensadores		ON	OFF / ON
P17.08	Umbral de alarma de sobrecarga de corriente de condensadores	%	125	OFF / 100 – 150
P17.09	Umbral de desconexión inmediata de paso	%	150	OFF / 100 – 200
P17.10	Tiempo de restablecimiento de alarma de sobrecarga	min	5	1 – 30
P17.11	Ajuste de potencia de paso		OFF	OFF - ON
P17.12	Umbral de alarma de fallo de paso	%	OFF	OFF / 25 a 100
P17.13	Umbral de alarma de tensión máxima	%	120	OFF / 90 a 150
P17.14	Umbral de alarma de tensión mínima	%	OFF	OFF / 60 a 110

P17.02 – Definición del sensor del que procede la medida de temperatura del interior del cuadro:

Sensor interno – Sensor incorporado en el controlador

AINx – Temperatura de entrada PT100 de módulo de expansión EXP1004

NTCx – Temperatura de entrada NTC de módulo de expansión EXP1016

P17.03 – Número del canal relacionado con el parámetro anterior

P17.04 – P17.05 – Temperatura de arranque y parada del ventilador de refrigeración del panel, expresada en la unidad de medida definida en el parámetro 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 generación de la alarma A07 Temperatura demasiado alta

P17.07 – Activa la medida de la corriente de sobrecarga de los condensadores calculada a partir de la forma de onda de la tensión aplicada

Nota: solo es posible utilizar esta protección si los condensadores no disponen de dispositivos de filtrado, como inductancias u otros.

P17.08 – Umbral por encima del cual se activa la protección contra sobrecarga de los condensadores (alarma A08) tras un tiempo de retardo total que es inversamente proporcional a la sobrecarga

P17.09 – Umbral por encima del cual se pone a cero el tiempo de retardo total relacionado con la sobrecarga y se genera la intervención inmediata de la protección y la alarma

P17.10 – Tiempo de retardo para el restablecimiento de la alarma de sobrecarga

P17.11 – Activa la medición de potencia eficaz de los pasos, que se realiza cada vez que se conectan. El valor medido se resta, puesto que la corriente se refiere a la intensidad total de la instalación.

La potencia medida de los pasos se ajusta tras cada maniobra y se muestra en la pantalla de 'estadística de duración de paso'.

P17.12 – Umbral porcentual de potencia residual de los pasos frente a potencia original programada. Por debajo de este umbral se genera la alarma A10 Fallo de paso.

P17.13 – Umbral de alarma de tensión máxima (relativa a la tensión nominal configurada en el parámetro P02.21) por encima del cual se genera la alarma A06 Tensión demasiado alta.

P17.14 – Umbral de alarma de tensión mínima (relativa a la tensión nominal configurada en el parámetro P02.21) por encima del cual se genera la alarma A05 Tensión demasiado baja.

M19 - VARIOS		UdM	Predet. Rango	
P19.01	Desconexión de pasos durante cambio a modo manual		OFF	OFF - ON
P19.02	Intervalo de mantenimiento 1	h	9000	1 - 30000
P19.03	Modo de mantenimiento 1		Siempre	Siempre - Pasos conectados
P19.04	Intervalo de mantenimiento 2	h	9000	1 - 30000
P19.05	Modo de mantenimiento 2		Paso con.	Siempre - Pasos conectados
P19.06	Intervalo de mantenimiento 3	h	9000	1 - 30000
P19.07	Modo de mantenimiento 3		Paso con.	Siempre - Pasos conectados
P19.08	Número de conexiones de mantenimiento	kcnt	120	OFF/ 1 - 200

P19.01 – Si se configura en ON, los pasos se desconectan en secuencia cuando se pasa del modo AUT al modo MAN.

P19.02 a P19.07 – Definen tres intervalos de mantenimiento programado. En cada uno de los tres intervalos se puede configurar la duración en horas y el modo de recuento:

Siempre = Recuento siempre activo cuando el dispositivo tiene corriente **Paso con.** = El recuento de horas aumenta solo cuando uno o varios pasos están conectados. Cuando el intervalo de tiempo se agota, se generan las alarmas A20, A21 y A22, respectivamente (las alarmas se activan).

P19.08 – Definición del número de maniobras de los pasos (considerando el paso que tiene el valor más alto) por encima del cual se genera la alarma A23. Este parámetro solo es válido para controlar contactores, en lugar de módulos de tiristor.

M20 - UMBRALES LÍMITE (LIMn, n=1 a 16)		UdM	Predet.	Rango
P20.n.01	Medida de referencia		OFF	OFF- (medidas)
P20.n.02	Número de canal x		1	OFF / 1-99
P20.n.03	Función		Max	Max - Min - Min+Max
P20.n.04	Umbral superior		0	-9999 a +9999
P20.n.05	Multiplicador		x1	/100 a x100k
P20.n.06	Retardo	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.07	Umbral inferior		0	-9999 a +9999
P20.n.08	Multiplicador		x1	/100 a x100 k
P20.n.09	Retardo	s	0	0.0 – 600.0
P20.n.10	Estado de reposo		OFF	OFF-ON
P20.n.11	Almacenamiento		OFF	OFF-ON

Nota: este menú está dividido en 16 secciones correspondientes a los umbrales límite LIM1 a 16.

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

P20.n.02 – Se define el canal si la medida de referencia es un valor interno multicanal (por ejemplo, AINx).

P20.n.03 – Definición del modo de funcionamiento del umbral límite

Max = LIMn activo cuando la medida supera el valor de P20.n.04 y P20.n.07, además del umbral de restablecimiento

Min = LIMn activo cuando la medida es inferior al valor de P20.n.07 y P20.n.04, además del umbral de restablecimiento

Min+Max = LIMn activo cuando la medida es mayor o menor que el valor de P20.n.04 o P20.n.07, respectivamente.

P20.n.04 – P20.n.05 – Definición del umbral superior, que se obtiene de multiplicar el valor de P20.n.04 por el valor de P20.n.05

P20.n.06 – Retardo de intervención de umbral superior.

P20.n.07 a P20.n.09 – Como el parámetro anterior, pero referido al umbral inferior

P20.n.10 – Permite invertir el estado del límite LIMn.

P20.n.11 – Definición del almacenamiento y borrado manual del umbral mediante los comandos del menú (ON) o del restablecimiento automático (OFF)

M21 - CONTADORES (CNTn, n=1 a 8)		UdM	Predet.	Rango
P21.n.01	Origen de recuento		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx-LIMx-REMX
P21.n.02	Número de canal x		1	OFF / 1-99
P21.n.03	Multiplicador		1	1-1000
P21.n.04	Divisor		1	1-1000
P21.n.05	Descripción del contador		CNTn	(16 – caract. de texto)
P21.n.06	Unidad de medida		Umn	(6 – caract. de texto)
P21.n.07	Origen de restablecimiento		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx-LIMx-REMX
P21.n.08	Número de canal (x)		1	OFF / 1-99

Nota: este menú se divide en 8 secciones correspondientes a los contadores CNT1 a 8.

P21.n.01 – Señal que provoca el aumento del recuento (en el lado de subida).

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

P21.n.02 – Número del canal relacionado con el parámetro anterior

P21.n.03 – Multiplicador K. Los impulsos que se han contado se multiplican por este valor antes de mostrarse.

P21.n.04 – Fraccional K. Los impulsos que se han contado se dividen entre este valor antes de mostrarse. Si es distinto de 1, se muestran 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 que hace que se borre el contador. El recuento se mantiene en el valor cero mientras esta señal está activa.

P21.n.08 – Número del canal x relacionado con el parámetro anterior.

M22 – ENTRADAS ANALÓGICAS (AINn, n=1 a 4)		UdM	Predet.	Rango
P22.n.01	Tipo de entrada		OFF	OFF - 0 a 20 mA - 4 a 20 mA - 0 a 10 V - 5 V a +5V - PT100
P22.n.02	Valor mínimo		0	-9999 a +9999
P22.n.03	Multiplicador		x1	/100 a x1k
P22.n.04	Valor máximo		100	-9999 a +9999
P22.n.05	Multiplicador		x1	/100 a x1k
P22.n.06	Descripción		AINn	(16 caract. de texto)
P22.n.07	Unidad de medida		UMn	(6 caract. de texto)

Nota: este menú está dividido en 4 secciones correspondientes a las entradas analógicas AIN1 a AIN4, que están disponibles con los módulos de expansión EXP1004.

P22.n.01 – Especificación del tipo de sensor conectado a la entrada analógica. El sensor tendrá que conectarse al terminal adecuado en función del tipo seleccionado. Consultar el manual del módulo de entrada.

P22.n.02 – P22.n.03 – Definición del valor que se muestra cuando la señal del sensor tiene el valor mínimo; es decir, al comienzo del rango definido en el tipo de sensor (0 mA, 4 mA, 0 V, -5 V).

Nota: estos parámetros se utilizan con sensores de tipo PT100.

P22.n.04 – P22.n.05 – Definición del valor que se muestra cuando la señal del sensor tiene el valor máximo; es decir, al final del rango definido en el tipo de sensor (20 mA, 10 V, +5 V).

Estos parámetros se utilizan con sensores de tipo PT100.

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

P22.n.07 – Unidad de medida. 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'.

Entonces hay que programar la sección 3 de este menú, que está relacionada con la entrada AIN3.

P22.3.01 = PT100

P22.3.06 = 'Temp. step 1'

P22.3.07 = Grados C.

M23 – SALIDAS ANALÓGICAS (AOU n, n=1 a 4)		UdM	Predet.	Rango
P23.n.01	Tipo de salida		OFF	OFF - 0 a 20 mA - 4 a 20 mA - 0 a 10 V - 5 V a +5 V
P23.n.02	Medida de referencia		OFF	OFF- (medidas)
P23.n.03	Número de canal (x)		1	OFF / 1-99
P23.n.04	Valor mínimo		0	-9999 a +9999
P23.n.05	Multiplicador		x1	/100 a x100 k
P23.n.06	Valor máximo		0	-9999 a +9999
P23.n.07	Multiplicador		x1	/100 a x100 k

Nota: este menú está dividido en 4 secciones correspondientes a las salidas analógicas AOU1 a AOU4, que están disponibles con los módulos de expansión EXP1005.

P23.n.01 – Especificación del tipo de señal analógica de salida. La conexión tendrá que realizarse en el terminal adecuado en función del tipo seleccionado. Consultar el manual del módulo de expansión.

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

P23.n.03 – Si la medida de referencia es un valor interno multicanal (por ejemplo, AINx), aquí se define el canal.

P23.n.04 – P23.n.05 – Definición del valor de la medida que corresponde al valor de salida mínimo del rango (0 mA, 4 mA, 0 V, -5 V).

P23.n.06 – P23.n.07 – Definición del valor de la medida que corresponde al valor máximo del rango (20 mA, 10 V, +5 V).

Ejemplo de aplicación: la salida analógica AOU2 tiene que generar una señal de 0 a 20 mA que sea proporcional a la potencia activa total de 0 a 500 kW.

Entonces hay que programar la sección 2 de este menú, que está relacionada con la entrada AOU2.

P23.2.01 = 0 a 20mA

P23.2.02 = kW tot

P23.2.03 = 1 (no utilizado)

P23.2.04 = 0

P23.2.05 = x1

P23.2.06 = 500

P23.2.07 = x1k

M24 – IMPULSOS (PULn, n=1 a 6)		UdM	Predet.	Rango
P24.n.01	Origen de impulso		OFF	OFF / kWh+ / kWh- / kvarh+ / kvarh- / kVAh
P24.n.02	Unidad de recuento		100	10/100/1 k/10 k
P24.n.03	Duración de impulso	s	0,100	0,100-1,000

Nota: este menú está dividido en 6 secciones correspondientes a la generación de las variables de impulso de consumo de energía PUL1 a PUL6.

P24.n.01 – Definición de qué contador de energía debe generarse el impulso, entre los 6 posibles contadores gestionados por el DCRG8F

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 se produzca un impulso (ejemplo: 10 Wh, 100 Wh o 1 kWh).

P24.n.03 – Duración del impulso.

Ejemplo de aplicación: con cada 0,1 kWh de energía activa importada, tendrá que generarse un impulso de 500 ms de duración en la salida OUT10.

Además, es preciso crear una variable interna de impulso, como PUL1. Por consiguiente, la sección 1 de este menú se programa como sigue:

P24.1.01 = kWh+ (energía activa importada)

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

P24.1.03 = 0,5

Habrà que configurar la salida OUT10 asociándola a la variable de impulso PUL1:

P04.10.01 = PULx

P04.10.02 = 1 (PUL1)

P04.10.03 = NOR

M25 – ALARMAS DE USUARIO (UAn, n=1 a 8)		UdM	Predet.	Rango
P25.n.01	Origen de alarma		OFF	OFF-ON-INPx-OUTx-LIMx-REMx
P25.n.02	Número de canal de origen (x)		1	OFF / 1-99
P25.n.03	Texto de alarma de usuario UAx		UAn	(20 – caract. de texto)

Nota: este menú está dividido en 8 secciones correspondientes a la definición de las alarmas de usuario UA1 a UA8.

P25.n.01 – Definición de la entrada digital o la variable interna cuya activación genera la alarma de usuario

P25.n.02 – Número del canal relacionado con el parámetro anterior

P25.n.03 – Texto libre que aparece en la ventana de alarma

Ejemplo de aplicación: cuando se cierra la entrada INP5, debe generarse la alarma de usuario UA3 y mostrarse el mensaje 'Compuertas abiertas'.

En este caso se debe configurar la sección de menú 3 (para la alarma UA3):

P25.3.01 = INPx

P25.3.02 = 5

P25.3.03 = Compuertas abiertas

M26 – PROPIEDADES DE ALARMAS (ALAn, n=1 a 23)		Predet.	Rango
P26.n.01	Activación de alarma	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF – ON
P26.n.02	Retenido	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF - RIT
P26.n.03	Modo de funcionamiento	(ver tabla propiedades alarmas)	AUT-MAN / AUT
P26.n.04	Alarma general 1	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF – GLB1
P26.n.05	Alarma general 2	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF – GLB2
P26.n.06	Alarma general 3	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF – GLB3
P26.n.07	Desconexión de paso	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF - INMEDIATA - LENTA
P26.n.09	Inhibición de entrada	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF - INH
P26.n.10	Llamada de módem	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF - MDM
P26.n.11	No mostrado en LCD	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF - NOLCD
P26.n.12	Tiempo de retardo de alarma	(ver tabla propiedades alarmas)	OFF / 1-120
P26.n.13	Unidad de medida de retardo	(ver tabla propiedades alarmas)	MIN-SEC

P26.n.01 – Alarma activada - Activación general de la alarma. Si no está activa es como si no existiese.

P26.n.02 – Alarma retenida - Permanece almacenada en la memoria aunque haya desaparecido la causa que la ha provocado.

P26.n.03 – Modo de funcionamiento - Modos de funcionamiento en los que la alarma está activada

P26.n.04 a P26.n.06 – Alarmas generales 1-2-3 - Activación de la salida asignada a esta función

P26.n.07 – Modo de desconexión de paso – Definición de si los pasos deben desconectarse cuando se genera una alarma y cómo debe ocurrir. Es posible elegir entre:

OFF – sin desconexión; **INMEDIATA** = desconexión rápida; **LENTA** = desconexión gradual.

P26.n.09 – Inhibición - La alarma se puede desactivar de forma temporal mediante la activación de una entrada programable con la función de Inhibición de alarmas.

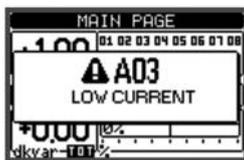
P26.n.10 – Llamada de módem - Se realiza una conexión por módem en el modo previsto en los datos de configuración correspondientes.

P26.n.11 – Sin LCD - La alarma se gestiona de manera normal, pero no se muestra en pantalla.

P26.n.12 – P26.n.13 – Tiempo de retardo - Tiempo que transcurre antes de que se genere la alarma en minutos o segundos

ALARMAS

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



- Si se pulsán las teclas de desplazamiento de la pantalla, la ventana emergente con las indicaciones de alarma desaparece y vuelve a aparecer en unos segundos.
- El LED rojo situado al lado del icono de alarma del frontal parpadea mientras hay una alarma activa.
- Si se han activado, las alarmas acústicas locales y remotas se activan.
- Las alarmas se pueden restablecer pulsando la tecla ✓.
- La alarma no se reinicia cuando la causa que la ha provocado sigue existiendo.
- 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 LAS ALARMAS

CÓD.	DESCRIPCIÓN	CAUSA DE LA ALARMA
A01	Compensación por defecto	Se han conectado todos los pasos; sin embargo, el cosfi sigue siendo más inductivo que el valor de consigna.
A02	Compensación por exceso	Se desconectan todos los pasos disponibles y el cosfi medido es más capacitivo que el valor de consigna.
A03	Corriente del sistema demasiado baja	La corriente que circula por las entradas amperimétricas es inferior a la mínima establecida en el rango de valores. La ausencia de corriente en la instalación suele causar esta condición.
A04	Corriente del sistema demasiado alta	La corriente que circula por las entradas amperimétricas es superior a la máxima establecida en el rango de valores.
A05	Tensión del sistema demasiado baja	La tensión medida está por debajo del umbral configurado con P17.14.
A06	Tensión del sistema demasiado alta	La tensión medida está por encima del umbral configurado con P17.13.
A07	Temperatura del cuadro demasiado alta	La temperatura del cuadro está por encima del umbral configurado con P17.06.
A08	Sobrecarga de corriente en los condensadores	La sobrecarga de los condensadores calculada supera los umbrales configurados con P17.08 y P17.09.
A09	Microcorte	Se ha producido un microcorte de duración superior a 8 milésimas de segundo en las entradas voltimétricas.
A10	Fallo de paso xx	El porcentaje de potencia residual del paso xx es inferior al umbral mínimo configurado con P17.12.
A19	Error de comunicación de esclavo x	El DCTL con nº x no responde a la comunicación RS485 del DCRG8F. Es posible que haya un problema de conexión RS485.
UAx	Alarma de usuario UAx (x=1 a 8)	Alarma definida por el usuario con arreglo a los parámetros del menú M25
A20	Intervalo de mantenimiento 1 agotado	Se ha agotado el tiempo del intervalo de mantenimiento en cuestión. Restablecer con el comando C16.
A21	Intervalo de mantenimiento 2 agotado	Se ha agotado el tiempo del intervalo de mantenimiento en cuestión. Restablecer con el comando C17.
A22	Intervalo de mantenimiento 3 agotado	Se ha agotado el tiempo del intervalo de mantenimiento en cuestión. Restablecer con el comando C18.
A23	Intervalo de mantenimiento de contactores	El núm. de operaciones de los pasos estándar (considerando el paso con el núm. mayor de operaciones) ha superado el valor configurado en P19.08

PROPIEDADES DE LAS ALARMAS

A cada alarma, incluidas las alarmas de usuario (User Alarms, UAx), se pueden asignar propiedades diferentes:

- **Alarma activada** - Activación general de la alarma. Si no está activa es como si no existiese.
- **Alarma retenida** - Permanece almacenada en la memoria aunque haya desaparecido la causa que la ha provocado.
- **Modo de funcionamiento** - Modos de funcionamiento en los que la alarma está activada
- **Alarmas generales 1-2-3** - Activación de la salida asignada a esta función.
- **Modo de desconexión de paso** - Definición de si los pasos deben desconectarse cuando se genera una alarma y cómo debe ocurrir
OFF = sin desconexión **INMEDIATA** = desconexión rápida **LENTA** = desconexión gradual
- **Inhibición** - La alarma se puede desactivar de forma temporal mediante la activación de una entrada programada con la función de inhibición de alarmas.
- **Llamada de módem** - Se realiza una conexión por módem en el modo previsto en los datos de configuración correspondientes.
- **Sin LCD** - La alarma se gestiona de manera normal, pero no se muestra en pantalla.
- **Tiempo de retardo** - Tiempo que transcurre antes de que se genere la alarma en minutos o segundos

TABLA DE MEDIDAS DE UMBRALES LÍMITE Y SALIDAS ANALÓGICAS

- En la tabla siguiente figuran todas las medidas que pueden asociarse a los límites (LIMx, menú M20) y a las 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 del armónico de corriente de 5º orden del sistema, debe programarse LIM1 con medida H.I MAX y el nº de canal configurado en 5 en caso de tener tres fases de corriente. Se considerará el mayor contenido de armónicos de 5º orden entre las tres corrientes I L1, I L2 y I L3.

Configurar:

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 (comparación cuando se supera el límite máximo)
 P20.1.04 = 10 (umbral límite = 10%)

....

Nº	CÓDIGO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
00	OFF	Medida desactivada
01	V L1-N	Tensión de fase L1-N
02	V L2-N	Tensión de fase L2-N
03	V L3-N	Tensión 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	Coseno de phi L1	Cosfi L1
21	Senof de phi L1	Senfi L1
22	Coseno de phi L2	Cosfi L2
23	Senof de phi L2	Senfi L2
24	Coseno de phi L3	Cosfi L3
25	Senof de phi L3	Senfi L3
26	W TOT	Potencia activa total
27	var TOT	Potencia reactiva total
28	VA TOT	Potencia aparente total
29	Coseno de phi TOT	Cosfi (sistema trifásico balanceado)
30	Senof de phi TOT	Senfi (sistema trifásico balanceado)
31	THD VLN MAX	THD de tensión de fase (máx. de las 3 fases)
32	THD I MAX	THD de corriente de fase (máx. de las 3 fases)
33	THD VLL MAX	THD de 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	Coseno de phi MAX	Cosfi (máx. de las 3 fases)
38	Senof de phi MAX	Senfi (máx. de las 3 fases)
39	VLN MAX	Tensión de fase (máx. de las 3 fases)
40	I MAX	Corriente (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	Coseno de phi MIN	Cosfi (mínimo de las 3 fases)
45	AIN	Medida de entradas analógicas
46	CNT	Recuento de contador programable

1564 GBE 11 18

E

LISTA DE EVENTOS

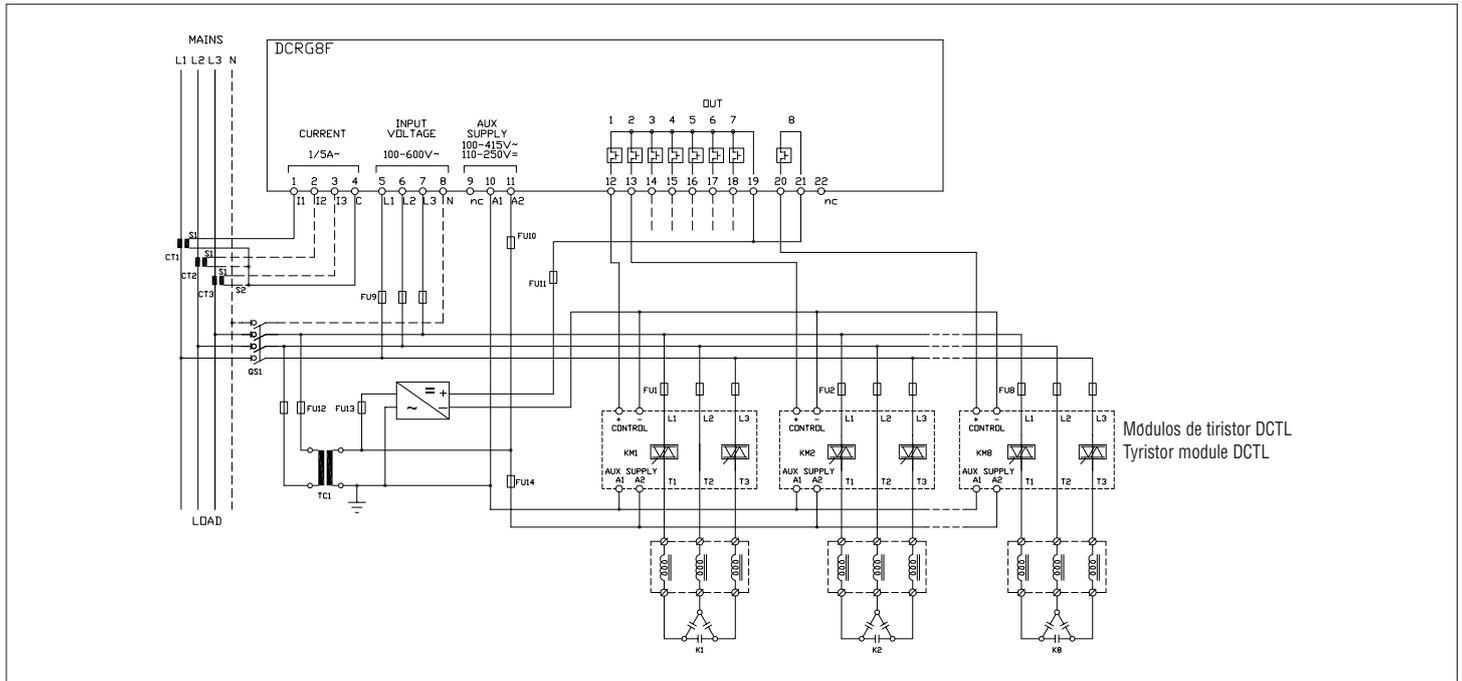
CÓDIGO	SISTEMA
E0000	ENCENDER
E0001	APAGAR
E0002	REST. SISTEMA
	ALARMAS
E0200	INICIO ALARMA
E0201	FIN ALARMA
E0202	REST. ALARMAS
E0203	ALARMAS CONECTADAS
	LÍMITES
E0300	UMBRAL ON
E0301	UMBRAL OFF
	COMUNICACIÓN
E0500	IR INICIO
E0501	IR FIN
	MÓDEM:
E0600	LLAMADA EN SALIDA 1
E0601	LLAMADA EN SALIDA 2
E0602	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	RECEPCIÓN SMS CORRECTA
E0621	RECEPCIÓN SMS INCORRECTA
E0622	ENVÍO EMAIL
E0623	ENVÍO EMAIL CORRECTO
E0624	ENVÍO EMAIL INCORRECTO
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. SERV. GSM
E0633	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. MAX
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 GUARDAR COPIA CONF.
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.
	CONTRASEÑA
E0900	NIVEL DE 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

ESQUEMAS DE CONEXIÓN

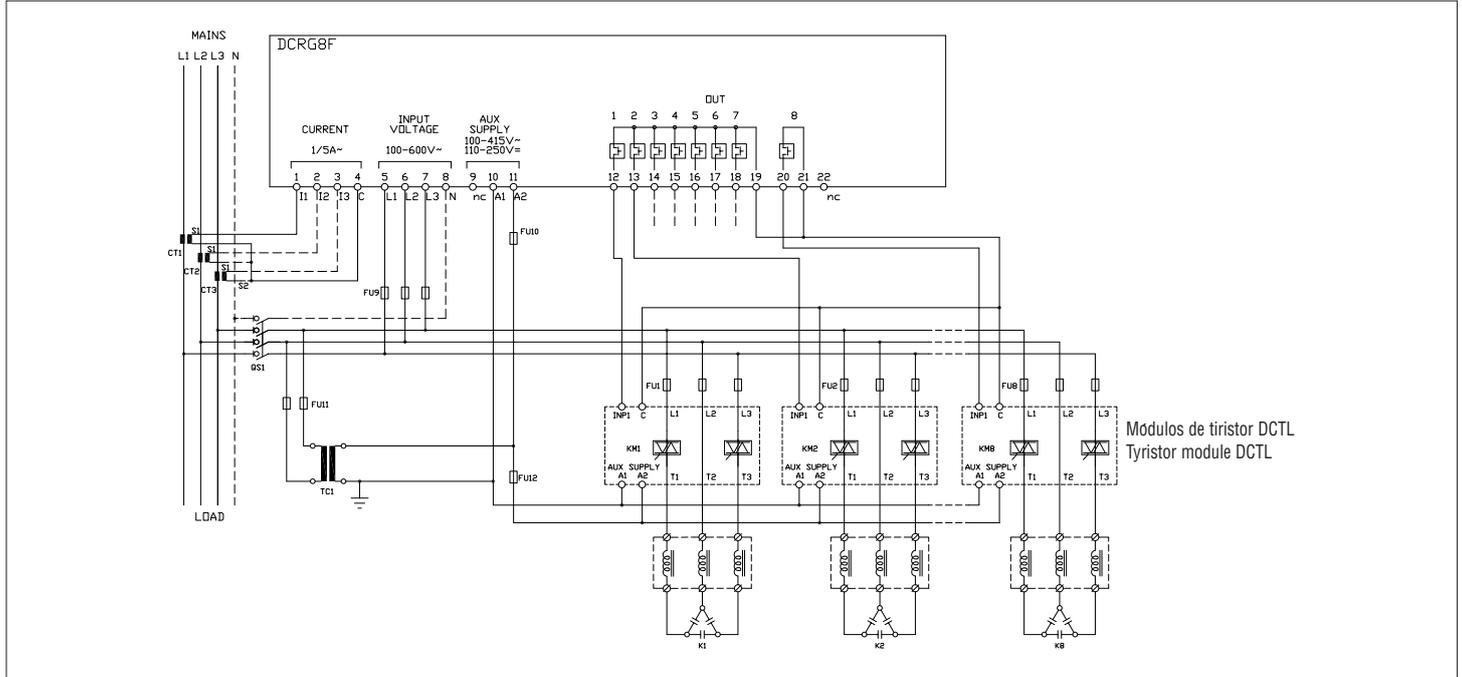
Control de módulos de tiristor con señal 8 a 30 V CC

I564 GBE 11 18



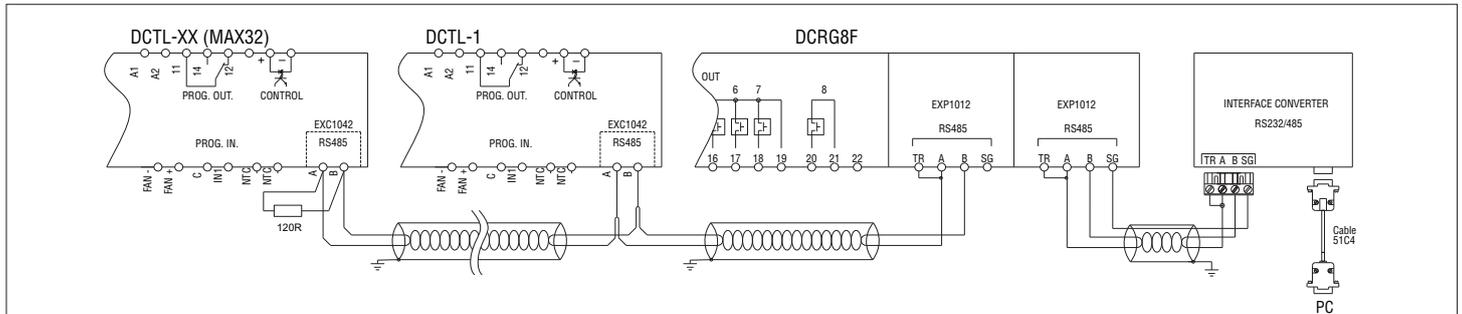
Módulos de tiristor DCTL
Thyristor module DCTL

Control de módulos de tiristor con contacto no alimentado (disponible solo para módulos de tiristor de la serie DCTL)



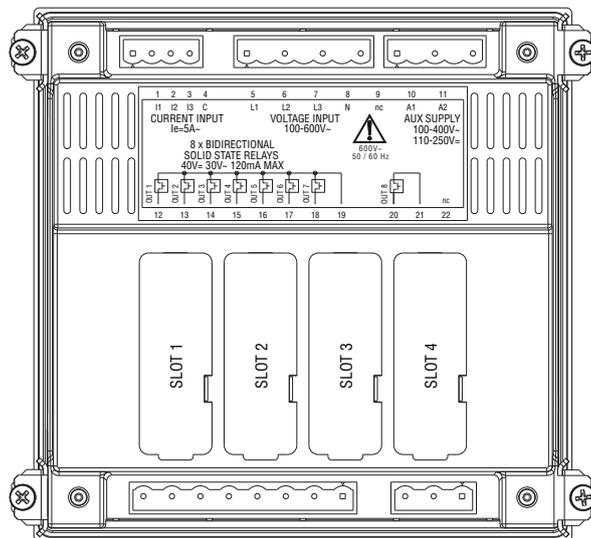
Módulos de tiristor DCTL
Thyristor module DCTL

Control de módulos de tiristor mediante puerto RS485 serie (disponible solo para módulos de tiristor de la serie DCTL)



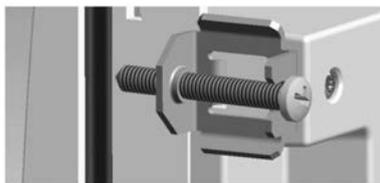
Requisitos

- El regulador DCRG8F debe contar con el módulo de comunicación RS485 opcional con código EXP1012.
- Cada módulo DCTL debe tener una tarjeta de comunicación RS485 opcional con código EXC1042.
- Con esta configuración es posible controlar el estado y las medidas de cada módulo DCTL en la pantalla del regulador DCRG8F.
- Nota. El módulo EXP1012 montado en el regulador DCRG8F se destina especialmente al control de los módulos DCTL. Cuando sea necesario conectar el regulador DCRG8F a un sistema de supervisión (como un PC), habrá que incorporar un segundo módulo de comunicación; podrá elegirse entre los módulos de expansión compatibles con DCRG8F (en el esquema anterior figura otro módulo RS485 con código EXP1012 como ejemplo).



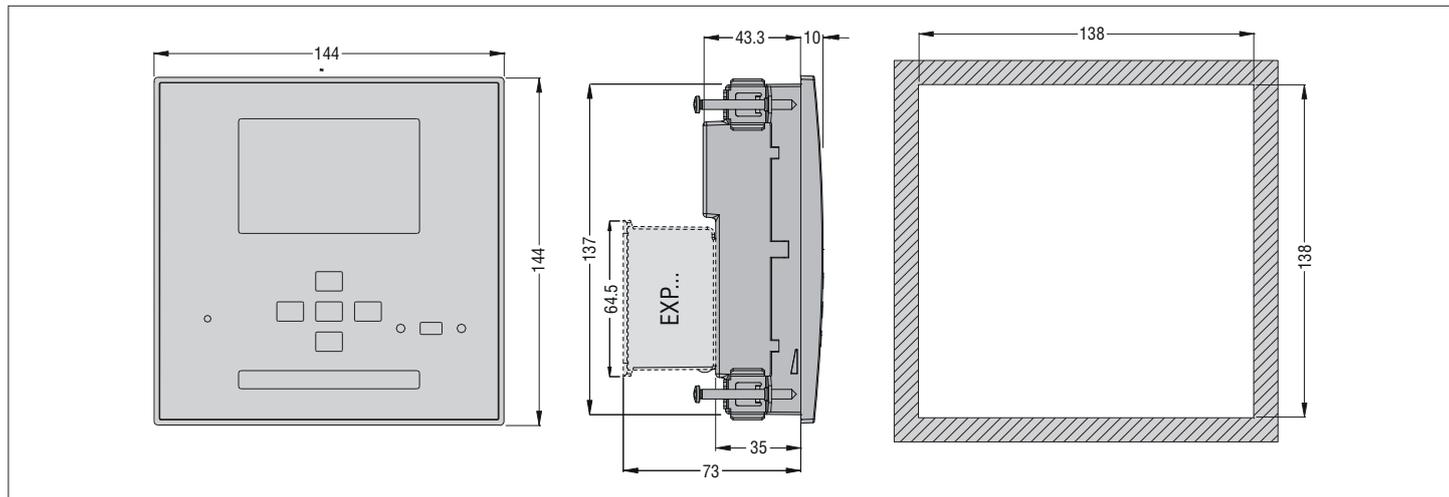
INSTALACIÓN

- La unidad DCRG8F está diseñada para montarse empotrada. Cuando está correctamente montada, ofrece protección frontal IP65.
- Introducir el regulador en el hueco del panel y asegurarse de que la junta queda correctamente colocada entre la superficie del panel y el marco del regulador.
- Asegurarse de que la lengüeta de la etiqueta de personalización esté correctamente situada en el interior del panel, sin que quede doblada bajo la junta y comprometa la estanqueidad.
- Desde el interior del panel, por cada mordaza de fijación (suministrada de serie con el regulador) colocar un sujetador metálico en el orificio correspondiente de los laterales de la carcasa y desplazarlo hacia atrás para introducir el gancho en su sitio.



- Repetir la operación con cada una de las cuatro mordazas.
- Apretar el tornillo de fijación a un par máximo de 0,5 Nm.
- Cuando sea preciso desmontar el dispositivo, aflojar los cuatro tornillos y continuar en orden inverso.
- Para realizar las conexiones eléctricas, consultar los esquemas de conexión incluidos en el capítulo correspondiente y las indicaciones contenidas en la tabla de características técnicas.

DIMENSIONES MECÁNICAS Y ESCOTADURA DEL PANEL [mm]



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación	
Tensión nominal Us ^①	100 - 415 V~ 110 - 250 V---
Límites de funcionamiento	90 - 456 V~ 93,5 - 300 V---
Frecuencia	45 - 66 Hz
Consumo/disipación de potencia	2,5 W / 7,5 V A (medidos sin módulos EXP)
Tiempo de inmunidad a microcortes	110 V~ ≥35 ms; 220 V - 415 V~ ≥80 ms
Entrada voltimétrica	
Tensión nominal Ue máx.	600 V~ L-L (346 V~ L-N)
Intervalo de medias	50 - 720 V L-L (415 V~ L-N)
Gama de frecuencias	45 - 65 Hz / 360 - 440 Hz
Tipo de medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
Impedancia de entrada de medida	> 0,55 MΩ L-N; > 1,10 MΩ L-L
Modo de conexión	Línea monofásica, bifásica y trifásica con o sin neutro y trifásico equilibrado
Entradas amperimétricas	
Corriente nominal Ie	1 A~ o 5 A~
Intervalo de medias	Escala 1 A: 0,025 - 1,2 A~; Escala 5 A: 0,025 - 6 A~
Tipo de entrada	Shunt alimentado mediante transformador de corriente externo (baja tensión) 5 A máx.
Tipo de medida	Verdadero valor eficaz (RMS)
Intensidad límite térmica permanente	+20% Ie
Intensidad límite térmica de corta duración	50 A durante 1 segundo
Consumo	<0,6 V A
Precisión de medida	
Tensión de línea	±0,5% fs ±1 dígito
Salidas estáticas OUT1-8	
Tipo de salidas	Relé de estado sólido (OPTO-MOSFET)
Intensidad	40 V=/30 V~ 120 mA máx.
Reloj y calendario	
Reserva de carga	Condensador de respaldo
Funcionamiento sin tensión de alimentación	12 a 15 días aprox.

Aislamiento	
Tensión nominal de aislamiento Ui	600V~
Tensión soportada nominal a impulsos Uimp	9,5 kV
Tensión soportada a frecuencia de funcionamiento	5,2 kV
Condiciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	-20 a +70°C
Temperatura de almacenamiento	-30 a +80°C
Humedad relativa	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Grado de contaminación ambiental máximo	2
Categoría de sobretensión	3
Categoría de medida	III
Secuencia climática	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Resistencia a golpes	15 g (IEC/EN 60068-2-27)
Resistencia a vibraciones	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
Conexiones	
Tipo de terminales	Extraíbles
Sección transversal de cables (mín.-máx.)	0,2-2,5 mm ² (24-12 AWG)
Sección transversal de cables (mín.-máx.)	0,75-2,5 mm ² (18-12 AWG)
Datos de clasificación UL	
Par de apriete	0,56 Nm (5 libras pulgada/ 4,5 libras pulgada según UL)
Carcasa	
Estructura	Empotrable
Material	Polycarbonato
Grado de protección	IP65 frontal, IP20 en terminales
Peso	680g
Certificaciones y conformidad	
Homologaciones	cULus, EAC, RCM (en trámite)
Cumplimiento normativo	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 red con tensión fase-neutro ≤300 V