
SERIE V5

Manual de Usuario

POWER ELECTRONICS

C/. Leonardo da Vinci, 24-26
46980· Parque Tecnológico

PATERNA· VALENCIA

Tel. +34 96 136 65 57 Fax. +34 96 131 82 01

www.power-electronics.com

power@power-electronics.com



SERIE V5

ENVIO DE EQUIPOS

❑ RECEPCION

- Los arrancadores de la Serie V5 se suministran verificados y perfectamente embalados.
- Al recepcionar su envío inspeccione el equipo. Si presenta daños externos su embalaje, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo informe a dicha agencia y a *POWER ELECTRONICS*. Tf. **902 40 20 70**(Internacional. **+34 96 136 65 57**).

❑ DESEMBALAJE

- Verificar que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
- Con cada arrancador se suministra un Manual Técnico en español, inglés y alemán.

❑ SEGURIDAD

- Antes de poner en marcha el arrancador, debe leerse este manual, para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda consulte con el Departamento de Atención al Cliente de *POWER ELECTRONICS* (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o bien a cualquier agente autorizado.
- Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.
- Los arrancadores de la Serie V5 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
- Evite instalar los arrancadores de la Serie V5 en ambientes agresivos o en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado Características Técnicas, página 15.
- Para el correcto funcionamiento del arrancador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- No desconecte los cables de alimentación a motor (Con la tensión de alimentación de potencia conectada).
- Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, abrir el circuito de alimentación del arrancador.

SERIE V5

REVISIONES

Fecha	Revisión	Descripción
Noviembre 2002	A	

CONTENIDO

ENVIO DE EQUIPOS.....	3
1. MONTAJE Y CONEXIONADO.....	9
1.1 Condiciones ambientales.	9
1.2 Grado de Protección.	9
1.3 Montaje del arrancador.	9
1.4 Condiciones de disipación de calor.	10
1.5 Conexionado de potencia y cableado de control.	11
1.6 Observaciones antes de la puesta en marcha.	12
2. CARACTERISTICAS TECNICAS.....	15
3. DIMENSIONES.....	17
4. RANGO DE POTENCIAS.....	18
5. DECLARACION DE CONFORMIDAD (Normas de Compatibilidad Electromagnética).....	19
6. UNIDAD DE DISPLAY Y CONTROL DE TECLADO.....	20
6.1 Pantalla LCD.	20
6.2 Teclas de Control.	20
6.3 Pulsadores de Arranque y Paro-Reset.	21
7. TERMINALES DE CONEXION.....	22
7.1 Esquema de conexiones.	22
7.2 Descripción de los terminales.	23
8. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCION Y ACCIONES.....	26
9. MENSAJES DE ESTADO.....	30
10. PANTALLAS DE INFORMACION GENERAL.....	32
Corriente en cada fase.	32
Tensión de línea.	32
Frecuencia de alimentación, Coseno de Phi del motor.	32
Potencia consumida. Par en el eje.	33
Estado relés.	33
Entradas digitales.	33
Estado de sobrecarga motor.	34
Estado de la Entrada Analógica 1.	34
Estado de la Entrada Analógica 2.	34
Estado de la Salida Analógica 1.	34
Revisión de Software y Hardware.	35

SERIE V5

11. DESCRIPCION DE PANTALLAS.....	36
G1. Opciones Menú.....	38
G1.1 Bloqueo de Parámetros del arrancador.	38
G1.2 Clave de acceso del modo programación.	38
G1.3 Recuperación de la clave de desbloqueo.	38
G1.4 Selección de idioma de operación.	38
G1.5 Inicialización.	38
G1.6 Programación.	38
G2. Datos Placa.....	39
G2.1 Corriente nominal del arrancador.	39
G2.2 Corriente de placa motor.	39
G2.3 Tensión de línea a la entrada del arrancador.	39
G2.4 Potencia de placa motor.	39
G2.5 Coseno de phi del motor.	39
G2.6 Frecuencia de alimentación.	40
G3. Protecciones.	41
G3.1 Secuencia de fases a la entrada del arrancador.	41
G3.2 Corriente de sobrecarga del motor.	41
G3.3 Curva de sobrecarga.	41
G3.4 Factor de sobrecarga adicional.	42
G3.5 Opción de PTC motor.	42
G3.6 Ajuste de la intensidad de subcarga.	43
G3.7 Tiempo de subcarga.	43
G3.8 Corriente Shearpin.	43
G3.9 Protección corriente asimétrica.	43
G3.10 Baja tensión de alimentación.	44
G3.11 Tiempo de baja tensión.	44
G3.12 Tensión elevada a la entrada.	44
G3.13 Tiempo de alto voltaje.	44
G3.14 Número de arranques.	44
G3.15 Tiempo de arranque.	45
G4. Aceleración.....	46
G4.1 Pulso de par.	46
G4.2 Tiempo de aplicación del pulso de par.	46
G4.3 Par inicial.	46
G4.4 Tiempo de aplicación del par inicial.	47
G4.5 Tiempo de aceleración del motor.	48
G4.6 Límite de corriente en la aceleración.	48
G5. Deceleración.	49
G5.1 Paro por inercia	49
G5.2 Tiempo de deceleración del motor.	49
G5.3 Algoritmo de deceleración del motor.	49
G5.4 Tiempo de actuación del Golpe de Ariete.	50
G5.5 Par mínimo. Algoritmo de deceleración por Golpe de Ariete.	50

G6. Entradas.....	51
G6.1 Modo de operación.	51
G6.2 Reset local.	51
G6.3 Selección de función para la Entrada Digital 1.	51
G6.4 Selección de función para la Entrada Digital 2.	52
G6.5 Selección de función para la Entrada Digital 3.	52
G6.6 Selección de función para la Entrada Digital 4.	52
G6.7 Selección de función para la Entrada Digital 5.	52
G6.8 Formato de la Entrada Analógica 1.	54
G6.9 Rango de la Entrada Analógica 1 en unidades absolutas 1.	54
G6.10 Unidades de la Entrada Analógica 1.	55
G6.11 Formato de la Entrada Analógica 2.	55
G6.12 Rango de la Entrada Analógica 2 en unidades absolutas.	55
G6.13 Unidades de la Entrada Analógica 2.	55
G7. Salidas.....	57
G7.1 Relé 1	57
G7.2 Relé 2.	57
G7.3 Relé 3.	57
G7.4 Salida Analógica.	59
G7.5 Formato Salida Analógica.	59
G7.6 Rango inferior de la salida analógica.	60
G7.7 Rango superior de la salida analógica.	60
G8. Segundo Ajuste.....	61
G8.1 Doble ajuste.	61
G8.2 Tiempo del pulso de par.	61
G8.3 Par inicial del doble ajuste.	61
G8.4 Tiempo del par inicial del doble ajuste.	61
G8.5 Tiempo de deceleración del doble ajuste.	61
G8.6 Límite de corriente del doble ajuste.	62
G8.7 Paro por inercia del doble ajuste.	62
G8.8 Tiempo de deceleración del motor del doble ajuste..	62
G8.9 Curva de sobrecarga del doble ajuste.	62
G9. Comparador.....	63
G9.1 Selección de fuente comparador.	63
G9.2 Condición de activación de relé.	63
G9.3 Condición de desactivación de relé.	63
G9.4 Tiempo de activación de relé.	64
G9.5 Tiempo de desactivación de relé.	64
G10. Histórico de fallos.....	65
G10.1 Último fallo	65
G10.2 Penúltimo fallo.	65
G10.3 Tercer fallo.	65
G10.4 Cuarto fallo.	65
G10.5 Quinto fallo	65
G10.6 Borrar el registro histórico de fallos.	66

SERIE V5

G11. Registro estadístico.....	67
G11.1 Número de arranques totales.	67
G11.2 Número de arranques parciales.	67
G11.3 Borrar registros arranques parciales.	67
G11.4 Total horas trabajadas.	67
G11.5 Parcial horas trabajadas.	67
G11.6 Borrar parcial horas trabajadas.	67
G11.7 Total número de fallos.	67
G11.8 Parcial número de fallos.	68
G11.9 Borrar parcial fallos.	68
G12. Velocidad lenta.....	69
G12.1 Modo de trabajo de la velocidad lenta.	69
G12.2 Par a aplicar durante la velocidad lenta.	69
G12.3 Tiempo máximo de aplicación de la velocidad lenta.	69
G12.4 Tiempo a velocidad lenta previa a la aceleración.	69
G12.5 Tiempo a velocidad lenta posterior a la deceleración.	70
G13. Frenado CC	71
G13.1 Activación y Desactivación del frenado cc.	71
G13.2 Corriente de frenado cc.	71
G13.3 Tiempo frenado cc.	71
G13.4 Frenado externo.	71
G14. Comunicación Serie	72
G14.1 Timeout de Comunicación Serie.	72
G14.2 Dirección de comunicaciones Modbus.	72
G14.3 Velocidad de Comunicación Serie.	72
G14.4 Paridad de Comunicación Serie.	72
12. ESCANDALLO V5.....	73
13. ACCESORIOS	81
14. REGISTRO DE CONFIGURACION V5.....	82

1. MONTAJE Y CONEXIONADO

1.1 CONDICIONES AMBIENTALES

La temperatura ambiental máxima de funcionamiento del arrancador es de 45°C. Es posible trabajar a temperaturas de 50°C, sobredimensionando el equipo un 2% por cada grado adicional.

Ejemplo:

Motor de 75kw, 380V, 136A.
Temperatura de funcionamiento 50°C

Equipo a instalar: Si la temperatura de trabajo fuese de 45°C el equipo correcto sería un V50145 (145A), pero al tener que trabajar a 50°C hay que sobredimensionar el equipo un 2% por cada grado adicional.

$$2\% \times 5^\circ\text{C} \text{ será un sobredimensionado del } 10\% \\ I_{\text{motor}} \times 10\% = 136 \times 1.1 = 149,6\text{A}$$

El equipo que debemos instalar para trabajar a 50°C sería el V50170 (170A).

1.2 GRADO DE PROTECCION

Los arrancadores de la Serie V5 están protegidos contra contactos fortuitos con las partes bajo tensión para cuerpos extraños mayores de 12mm. Protección IP20.

1.3 MONTAJE DEL ARRANCADOR

El arrancador progresivo de la Serie V5 se montará en posición vertical.

En los equipos de 9 a 90A los terminales para entrada de línea y los de salida de alimentación a motor, están situados en la parte inferior. En el resto, los terminales de entrada de línea están situados en la parte superior y los de salida a motor en la parte inferior.

En las tallas 3 y 4 están incluidas de serie las pletinas de Bypass, si se desea alimentar el arrancador con pletina y no con cable, deberemos añadir la opción L03 para la talla 3 y la opción L04 para la talla 4. (Ver apartado 13. ACCESORIOS).

Para mejorar la disipación de calor, se recomienda su fijación sobre placa metálica.

Si se instalan dentro de un envolvente, prever la ventilación adecuada.

Al montarse varios arrancadores juntos, dejar separación por ambos lados de 40mm., y por su parte superior e inferior 150mm. mínimo.

Evite colocar el arrancador encima de un equipo que genere calor.

En caso de montarse un arrancador sobre otro, el aire caliente del arrancador inferior debe de canalizarse para que no alcance al superior.

SERIE V5

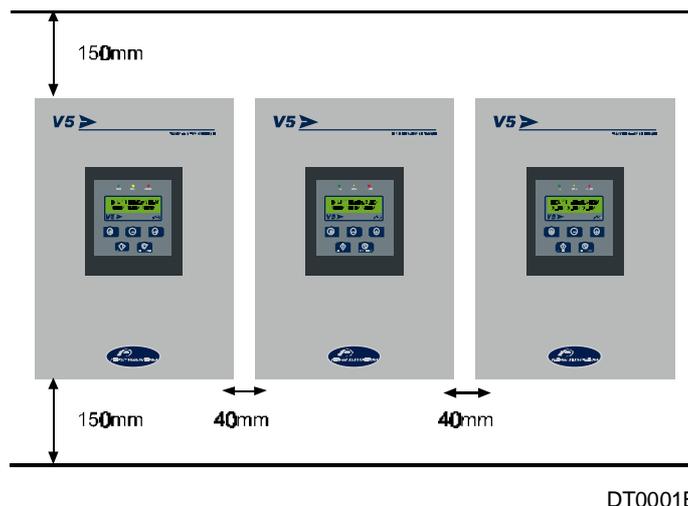


Figura 1. Montaje y separación de equipos de la Serie V5.

1.4 CONDICIONES DE DISIPACION DE CALOR

Los equipos de la Serie V5 disipan 3 vatios por amperio, si disponemos de un equipo V50210 (210A), el equipo disipará $210 \times 3 = 630$ vatios a plena carga.

1) Sin ventilación forzada:

Ejemplo práctico:

La temperatura ambiente es de 30°C.

La temperatura máxima del V5 es de 45°C, dejaremos un margen de seguridad de 5°C.

Las pérdidas del arrancador son de 3W por amperio en régimen nominal y de aproximadamente 6 W por amperio en el arranque (solamente se añade al cálculo cuando se hacen más de 6 arranques minuto).

Si el arrancador es el V50017A y siempre va a consumir 15 A, la potencia disipada será de:

$$P = I_m \times P_{\text{disipada}}$$

$$P = 15 \times 3 = 45\text{w}$$

En el supuesto más desfavorable, cuando el V5 trabaje el 100% del tiempo al 100% de carga, el ciclo de trabajo será del 100% (el factor de multiplicación es 1 para el 100% por ciclo de trabajo, y 0,8 para el 80%) siendo la potencia disipada:

$$P = P_{\text{disipada}} \times \text{Ciclo de trabajo}$$

$$P = 45 \times 1 = 45\text{W}$$

Hay que añadir la potencia disipada fija como son los contactores, transformadores, pequeño material etc., todo esto disipa aproximadamente 20W (consultar a los diferentes fabricantes del material eléctrico, la potencia disipada para cada equipo que se instala dentro del envoltente). La potencia disipada total será:

$$P_{\text{total}} = P_{\text{disipada}} + P_{\text{fija}}$$

$$P_{\text{total}} = 45 + 20 = 65\text{W}$$

Hay que conocer el coeficiente de transferencia de calor del armario utilizado tanto si es de poliéster como si es metálico . Los valores típicos de coeficiente de transferencia de calor son:

- Polyester: $k = 3.5 \text{ W/m}^2\text{K}^0$
- Metálico: $k = 5.5 \text{ W/m}^2\text{K}^0$

Así pues, el área requerida para una disipación de calor sin ventilación forzada será:

$$\text{Area} = P_{\text{total}} / K \times (T_r - T_a)$$

$$\text{Area} = 65\text{W} / (5.5\text{W/m}^2 \times (45\text{K} - 30\text{K})) = 0.78 \text{ m}^2$$

Si se eligió un armario de 800 x 600 x 400 tenemos que calcular el área de disipación de dicho armario:

$$\begin{aligned} \text{Area} &= \text{Puertas} + \text{Laterales} + \text{Parte Superior} \\ \text{Area} &= (0,8\text{m} \times 0,6\text{m}) + 2 \times (0,8\text{m} \times 0,4\text{m}) + (0,6\text{m} \times 0,4\text{m}) = 1,36\text{m}^2. \end{aligned}$$

Al ser mayor el área de disipación del armario al área calculada damos por buenas las medidas de este armario para un arrancador de 15 A.

NOTA: Si el armario que contiene el equipo está montado junto a otro armario, solamente se debe de tener en cuenta para el cálculo del área de disipación un solo lateral.

2) Con ventilación forzada:

Los cálculos para obtener la potencia total disipada son los mismos que en el apartado anterior, pero hay que calcular el flujo de aire en el armario para un diferencial de temperatura entre el interior del armario y el exterior.

Ejemplo práctico:

Disponemos de un V50017. La temperatura máxima dentro de la sala donde ubicamos el armario es de 30°C y la temperatura en el interior de armario no debe superar los 45°C.

$$\begin{aligned} P_{\text{total}} &= \text{Potencia total disipada (la cual se calcula igual que en el apartado 1)}. \\ T_r &= \text{Temperatura máxima admisible dentro del armario (generalmente la temperatura máxima admitida por el arrancador), aunque es recomendable 5 ó 10°C menos que la máxima del equipo.} \\ T_a &= \text{Temperatura ambiente.} \\ \emptyset &= \text{Flujo de aire requerido en m}^3\text{/min.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Area} &= P_{\text{total}} / 20 \times (T_r - T_a) \\ \text{Area} &= 65 / 20 \times (45 - 30) = 0.22\text{m}^3\text{/min} \end{aligned}$$

NOTA: Es necesario el uso de filtros en la aspiración para proteger el V5 de la entrada de polvo del exterior.

1.5 CONEXIONADO DE POTENCIA Y CABLEADO DE CONTROL

Para cumplir con el reglamento de baja tensión, en el cableado de potencia, se dispondrá protección contra cortocircuitos en la alimentación del equipo de la serie V5, pudiendo ser, un interruptor automático con protección magnética o seccionador en carga con fusibles.

El arrancador V5 incorpora protección térmica (electrónica), muy eficaz frente a sobrecargas del motor, por lo que no es necesario duplicar ésta protección.

En la salida del arrancador no debe instalarse ningún elemento de corte.

La conexión de condensadores para mejorar el factor de potencia se hará aguas arriba del arrancador y de los fusibles de protección, estableciéndose la conexión de los condensadores a la red después de finalizarse la rampa de aceleración y desconectándose al inicio de la deceleración.

Protección diferencial.

Para cumplir la normativa en vigor sobre contactos directos e indirectos en las instalaciones, se dispondrán las protecciones necesarias aconsejando la instalación de interruptores diferenciales regulables en tiempo y sensibilidad.

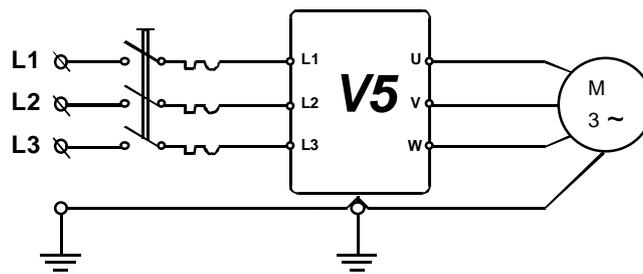
Protección contra sobre tensiones .

Ante la posibilidad de tener sobre tensiones de origen atmosférico, las instalaciones deberán estar protegidas mediante descargadores a tierra.

Cableado de control.

El diagrama de control que se muestra corresponde a la configuración estándar de pulsadores de paro y marcha.

SERIE V5



DT0002B

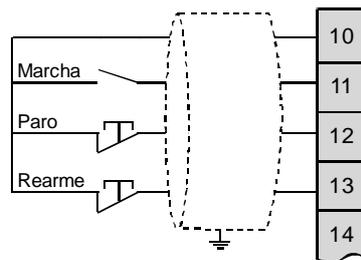
Figura 2. Conexión de potencia.

NOTA: Separación del cable

Los cables de control no deben alojarse junto a los de potencia. La distancia mínima de separación es de 300 mm. y solamente pueden cruzarse en ángulos rectos.

Señales de relé

Utilizar cable apantallado para las señales de relé de salida en el caso que vayan junto a los cables de control.



DT0003C

Figura 3. Cableado de control.

1.6 OBSERVACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

1. Compruebe que no hay objetos extraños en el interior del equipo.
2. Verifique que la tensión de alimentación a la tarjeta de control sea $230V_{ca} \pm 10\%$.
3. Compruebe que la alimentación del arrancador está conectada a los terminales L1 L2 L3 y la alimentación a motor a U V W. Confirme que la tensión trifásica a la entrada del arrancador está dentro de especificaciones (230 a $690V_{ac}$ $3ph\sim$, $\pm 10\%$) y que la placa de características del motor coincide con el equipo instalado.
4. Revise el cableado de control, cierre la puerta del equipo y verifique que todas las seguridades están activadas y no hay riesgo en el momento de accionar el motor.
5. Es conveniente que la primera vez que se da tensión al equipo las entradas digitales estén desconectadas. Puede darse el caso que las entradas digitales estén configuradas de manera diferente a la que se ha cableado el equipo y que arranque cuando no debe de hacerlo. De no ser así, no dar tensión de alimentación de potencia hasta acabar de configurar el equipo.

NOTA: Los V5 son configurados en fábrica para MARCHA, PARO, RESET desde teclado.

6. El estado de las entradas digitales se puede comprobar en la pantalla **EDG: X 0 0 0 0 K**.
X indica que la entrada está activada, 0 que la entrada digital se encuentra desactivada en ese momento.
K indica que la entrada PTC del motor no está activa y F que la entrada de PTC está activa.

En un primer momento, el control a través de las entradas digitales se encuentra deshabilitado por la pantalla G6.1 MODO OPERACION=1 (LOCAL). Esto significa que la marcha y paro del arrancador se realizará a través del display y que cualquier cambio en las entradas digitales no tiene más consecuencia que la visualización en la pantalla EDG= 0000K.

7. La configuración de los relés por defecto es la siguiente :

Relé 1: *Instantáneo (Se conecta al comienzo de la rampa de aceleración y se desconecta al final de la rampa de deceleración).*

Relé 2: *Retardado o Bypass (Se desconecta al final de la rampa de aceleración y se desconecta al inicio de la rampa de deceleración).*

Relé 3: *Fallo (Se activa en caso de fallo).*

Esta configuración se puede variar accediendo al Grupo G7 SALIDAS y configurando los relés tal y como se describe en esta sección.

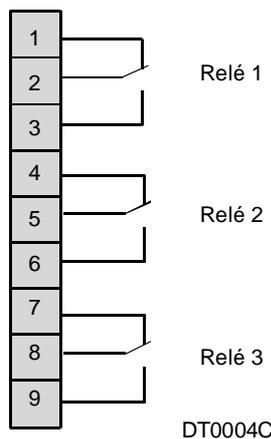


Figura 4. Terminales de los relés.

8. Asegúrese que el circuito de STOP se encuentra abierto antes de configurar el arrancador a modo 3 hilos.
9. Configure los parámetros de arranque y parada del motor, protecciones y parámetros del usuario.

10. Seleccione los jumper según corresponda siguiendo el ejemplo:

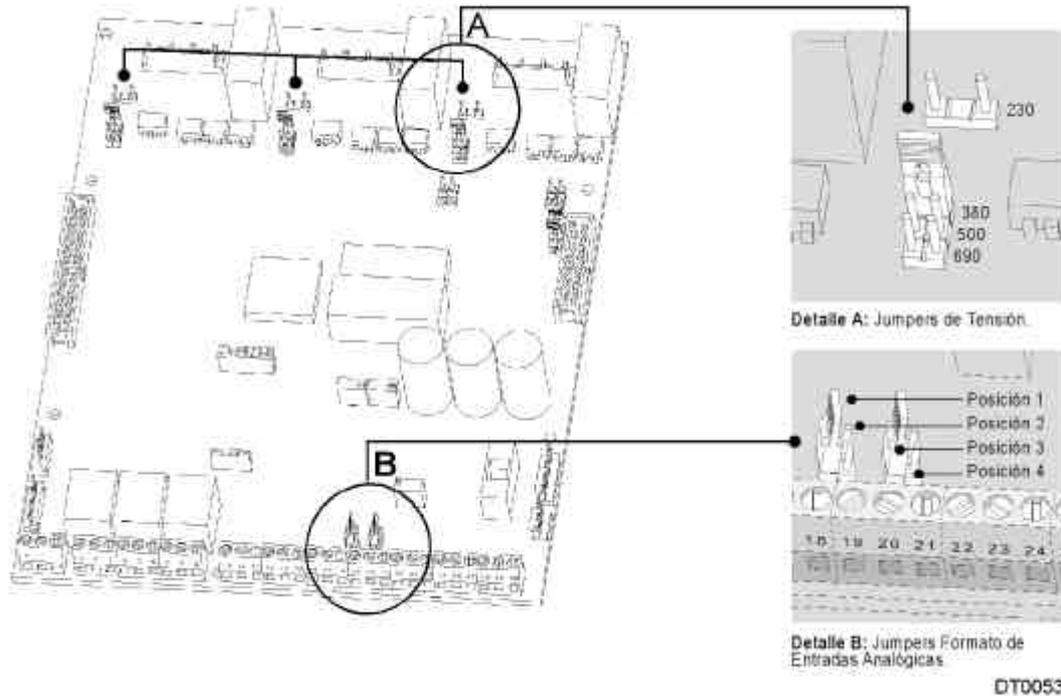


Figura 5. Posición de los Jumpers.

DETALLE A: **JUMPER SELECCION DE TENSION**
 Descripción Selecciona la tensión del motor.
 Función Ajuste de tensión de entrada de suministro.
 Ajuste Posición 1: 220V
 Posición 2: 400V
 Posición 3: 500V
 Posición 4: 690V

NOTA: **Los arrancadores para tensiones de 220V/380V/500V utilizan la tarjeta de control con referencia E001.**
Los arrancadores para tensiones de 690V utilizan la tarjeta de control con referencia E002.

DETALLE B **JUMPER SELECCION FORMATO DE ENTRADAS ANALOGICAS**
 Descripción Selecciona el formato de las entradas analógicas.
 Función Ajuste de la entrada analógica.
 Ajuste Posición 1: 4-20mA (Entrada analógica 1).
 Posición 2: 0-10V (Entrada analógica 1).
 Posición 3: 4-20mA (Entrada analógica 2).
 Posición 4: 0-10V (Entrada analógica 2).

NOTA: **Para seleccionar la entrada analógica únicamente deberá situar el jumper en la posición que corresponda.**

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

ENTRADA

Tensión de alimentación	230-500V(~3ph), -20%+10%, 690V.
Frecuencia de alimentación	47 a 62 Hz.
Tensión de control	220V -230V \pm 10%, otras según demanda.

SALIDA

Tensión de salida	0 a 100% Tensión de alimentación.
Frecuencia de salida	Igual a la de la entrada .
Eficiencia a plena carga	>99%

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura ambiente	Mínima: -10°C Máxima: +45°C .
Pérdida por altitud	>1000m, 1% cada 100m; 3000m max.
Grado de protección	IP20.

PROTECCIONES DEL MOTOR

Secuencia de fases a la entrada.
Alta Tensión
Baja Tensión a la entrada.
Límite de corriente en el arranque.
Rotor bloqueado.
Sobrecarga motor(modelo térmico).
Subcarga.
Desequilibrio de fases.
Sobre temperatura motor (PTC, estado normal 150R-2K7U).
Corriente Shearpin.

PROTECCION DEL ARRANCADOR

Fallo tiristor.
Temperatura del equipo.

AJUSTES

Pulso de par.
Par inicial.
Tiempo de par inicial.
Tiempo de aceleración.
Límite de corriente: 1 a 5 In.
Sobrecarga: 0.8 a 1.2 In, Curva de sobrecarga: 0 a 10.
Tiempo de deceleración / paro por inercia.
Freno CC.
Velocidad Lenta (1/7 freq. fundamental).
Doble ajuste.
Número de arranques/hora permitidos.
Control de par.
Paro con control Golpe de Ariete.
Otras ver apartados G1 a G14 del presente manual.

SEÑALES DE ENTRADA

2 entradas analógicas de 0-10V, 4-20mA ó 0-20Ma.
5 entradas digitales configurables.
1 entrada para PTC.

SEÑALES DE SALIDA

1 señal de salida 4-20 mA ó 0-20mA.
3 relés conmutados configurables (10A 250Vac no inductivos).

COMUNICACIONES SERIE

Nivel físico RS232/RS485.
Protocolo industrial de comunicación Modbus.
Profibus y Devicenet (opcionales).

SERIE V5

VISUALIZACION DE INFORMACION

Intensidad en las tres fases.
Tensión de línea.
Estado de los relés.
Estado de las entradas digitales / PTC.
Valor de las entradas analógicas.
Valor de la salida analógica.
Estado de sobrecarga.
Frecuencia de alimentación al motor.
Factor de potencia del motor.
Potencia desarrollada. Par en el eje.
Histórico de fallos (5 últimos fallos).
Otras ver apartado pantallas de Información General, G11 y G10.

FUENTES DE CONTROL

Local desde teclado.
Remoto desde las entradas digitales.
Comunicaciones (MODBUS, RS232/RS485).

INDICACION DE LED'S

LED1 Naranja, alimentación en la tarjeta de control.
LED2 Verde intermitente, Motor acelerando / decelerando.
LED3 Rojo, encendido, régimen nominal.
fallo en el equipo.

3. DIMENSIONES

TALLA 1	
CODIGO	V50009/6-V50090/6
H (mm)	414
W (mm)	224
D (mm)	230

Tabla 1. Talla 1

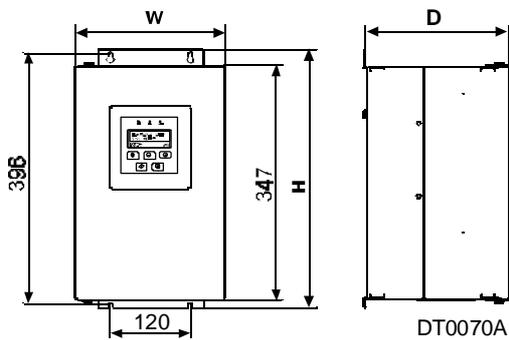


Figura 6. Dimensiones talla 1

TALLA 2	
CODIGO	V50110/6-V50210/6
H (mm)	524
W (mm)	314
D (mm)	260

Tabla 2. Talla 2

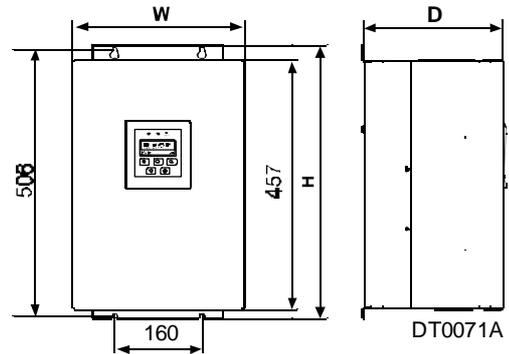


Figura 7. Dimensiones talla 2

TALLA 3	
CODIGO	V50275/6-V50460/6
H (mm)	791
W (mm)	580
D (mm)	309

Tabla 3. Talla 3

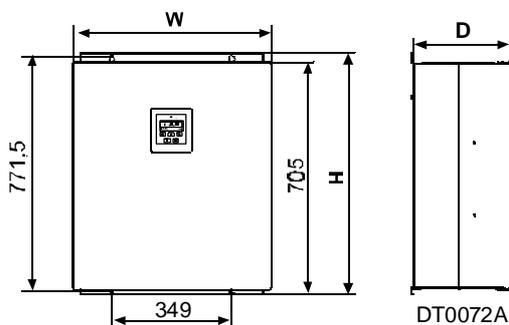


Figura 8. Dimensiones talla 3

TALLA 4	
CODIGO	V50580/6-V50900/6
H (mm)	926
W (mm)	640
D (mm)	324

Tabla 4. Talla 4

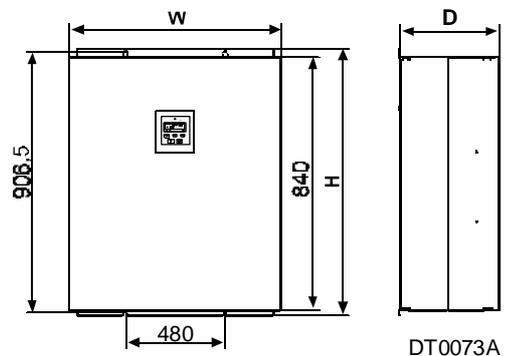


Figura 9. Dimensiones talla 4

SERIE V5

4. RANGO DE POTENCIAS

PROTECCION	TALLA	CODIGO	I (A)	230V	380V	400V	500V
				KW	KW	KW	KW
IP20	1	V50009	9	2,2	4	5	5,5
		V50017	17	5	8	9	10
		V50030	30	9	15	18	20
		V50045	45	14	22	25	30
		V50060	60	18	30	35	40
		V50075	75	22	40	45	51
	V50090	90	27	50	55	63	
	2	V50110	110	33	60	65	80
		V50145	145	45	80	90	100
		V50170	170	51	90	105	115
		V50210	210	65	110	120	150
	3	V50275	275	85	150	170	195
		V50330	330	100	185	200	230
		V50370	370	112	200	230	257
		V50460	460	145	250	290	325
	4	V50580	580	180	310	360	410
		V50650	650	200	360	425	460
		V50800	800	250	450	500	560
		V50900	900	280	500	560	630

Tabla 5. Tabla de potencias e intensidades para tensiones entre 230V y 500V.

PROTECCION	TALLA	CODIGO	I (A)	690V
				KW
IP20	1	V50009	9	8,5
		V50017	17	16
		V50030	30	29
		V50045	45	45
		V50060	60	60
		V50075	75	75
	V50090	90	85	
	2	V50110	110	105
		V50145	145	140
		V50170	170	165
		V50210	210	200
	3	V50275	275	265
		V50330	330	320
		V50370	370	355
		V50460	460	450
	4	V50580	580	560
		V50650	650	630
		V50800	800	770
		V50900	900	870

Tabla 6. Tabla de potencias e intensidades para 690V.

- Para potencias superiores póngase en contacto con Power Electronics.

5. DECLARACION DE CONFORMIDAD

**CERTIFICADO DE ENSAYO / TEST CERTIFICATE
Nº. 16157CEM.001**

Producto Product	: ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL : DIGITAL SOFT-STARTER
Marca comercial Trade Mark	: POWER ELECTRONICS
Modelo /Tipo Ref. Model / Type Ref.	: SERIE V5
Fabricante Manufacturer	: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.
Peticionario Tested on request of	: POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.
Otros datos de identificación- n/s Full identification f the product-s/n	: Arrancador a semiconductor para motores de inducción en régimen de baja tensión. Nº de serie: 100053. : Starter to semiconductor for induction motors in low voltage regime. Serial number: 100053.
Norma(s) de referencia Standard(s)	: Sobre la muestra M/02 / On the sample S/02 EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA / EM Emission. - UNE EN 60947-4-2,1998: - CISPR 11, 1990: Conducida continua/Cont. conducted (Grupo 2 Clase A / Group 2 Class A) ; - CISPR 11, 1990: Radiada/Radiated (Group 1 Clase A / Group 1 Class A). INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA / EM Immunity. - UNE EN 60947-4-2,1998: - EN 61000-4-3 (1996) & ENV 50204 (1995): Campo radiado EM de RF / EM Radiated field of RF; - EN 61000-4-3 (1996), RF en modo común / RF common mode; - EN 61000-4-11 (1994), Interrupciones de alimentación / Dips, interruptions. - EN 50082-2 (1995), Inmunidad industrial / Industrial Immunity: - EN 61000-4-8 (1993), Campo magnético a 50 Hz / 50Hz H- field; Sobre la muestra M / 03 / On the sample S/03: EMISIÓN ELECTROMAGNÉTICA / EM Emission. - EN 61000-3-2 1995 / A1: 1998 / A2: 1998 / A14: 2000, Armónicos / Harmonics. INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA / EM Immunity. - UNE EN 60947-4-2,1998: - EN 61000-4-2 (1995): Descarga electrostática / ESD; - EN 61000-4-4 (1995), Ráfagas de transitorios rápidos / EFT burst; - EN 61000-4-5 (1995), Onda de choque / Surges;
Certificado basado en el informe Test certificate based on the test report	: Nº 16157IEM.001 DE FECHA / dated: 2002-07-02
Resultado Summary	: CONFORME COMPLIANT

CETECOM es un laboratorio de ensayo acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), para los ensayos indicados en el Certificado Nº 51/LE203. No están incluidos los ensayos de armónicos.

CETECOM is a testing laboratory accredited by ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) to carry out the tests described in the Certificate Nº 51/LE203. There are not included the harmonics tests.

Nota: Este certificado de ensayo es aplicable a la unidad(es) del producto y los correspondientes ensayos que se indican en el informe de referencia.

Note: This test certificate is applicable to the unit(s) of the product submitted and the corresponding tests shown in the reference report.

Málaga, a 5 de Julio de 2002

Antonio Rojas
Consultor EMC
EMC Consultant

Francisco Broissin
Director de Área
Area Director

Centro de Tecnología de las Comunicaciones, S.A.

Parque Tecnológico de Andalucía · C/Severo Ochoa, 2 · 29590 · Campanillas · Málaga · Tel:+34 952 61 91 00 · Fax: +34 952 61 91 13
<http://www.cetecom.es>

6. UNIDAD DE DISPLAY Y CONTROL DE TECLADO

UNIDAD DE DISPLAY + CONTROL DE TECLADO

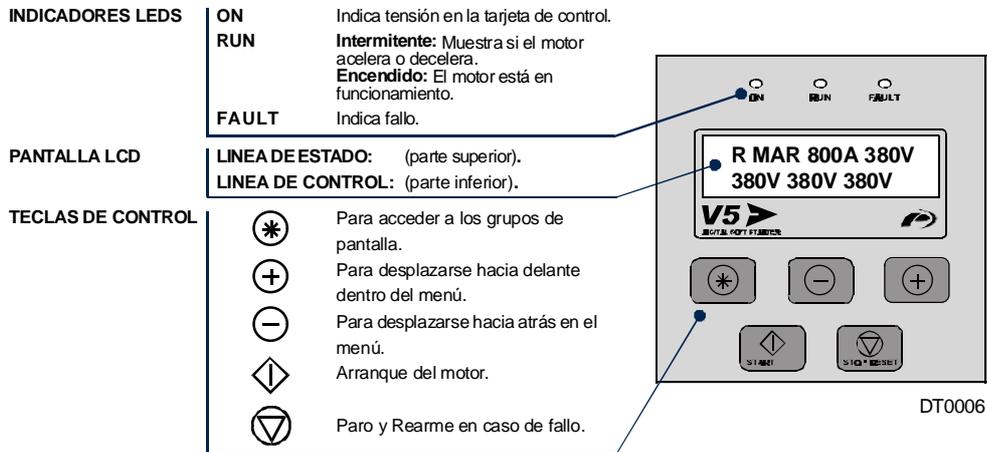


Figura 10. Unidad de display.

6.1 PANTALLA LCD

El display del arrancador dispone de una pantalla LCD de dos líneas y dieciséis caracteres por línea (16x2). Cada una de las dos líneas tiene diferentes funciones:

- ❑ **LINEA DE ESTADO (Superior):** está siempre presente y muestra el estado del arrancador (Local/Remoto), la intensidad de fase y la tensión de línea media.
- ❑ **LINEA DE CONTROL (Inferior):** sirve para ver y/o ajustar los diferentes parámetros de que dispone el arrancador.

6.2 TECLAS DE CONTROL

- ❑ y Se utilizan para desplazarse por los grupos de pantallas.
- ❑ Pulse para acceder a un grupo de pantallas.
- ❑ y Dentro del grupo, nos desplazaremos hasta llegar al parámetro.
- ❑ y ó Pulsados al mismo tiempo, ajustaremos el parámetro de la pantalla.
- ❑ Se utiliza para salir del grupo de pantallas hasta llegar al nombre del grupo.

Ver DESCRIPCION DE PANTALLAS de este manual para más detalles de organización y control de las mismas.

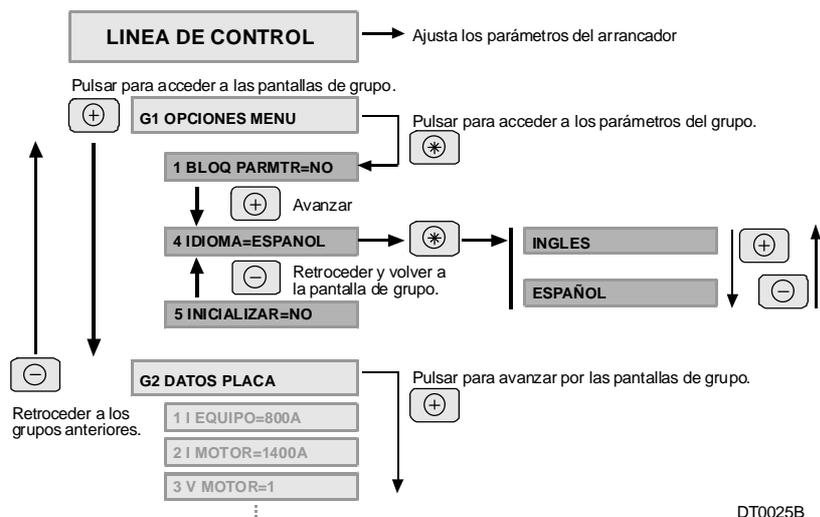


Figura 11. Ejemplo de programación.

6.3 PULSADORES DE ARRANQUE Y PARO-RESET / JOG VELOCIDAD LENTA

El display del V5 dispone de dos pulsadores de Arranque, Paro-Reset / Jog Velocidad Lenta, con los que es posible realizar las siguientes operaciones..

- Arranque y Velocidad lenta + .
- Paro y Rearme del arrancador y funcionamiento a Velocidad Lenta – para posicionamiento.

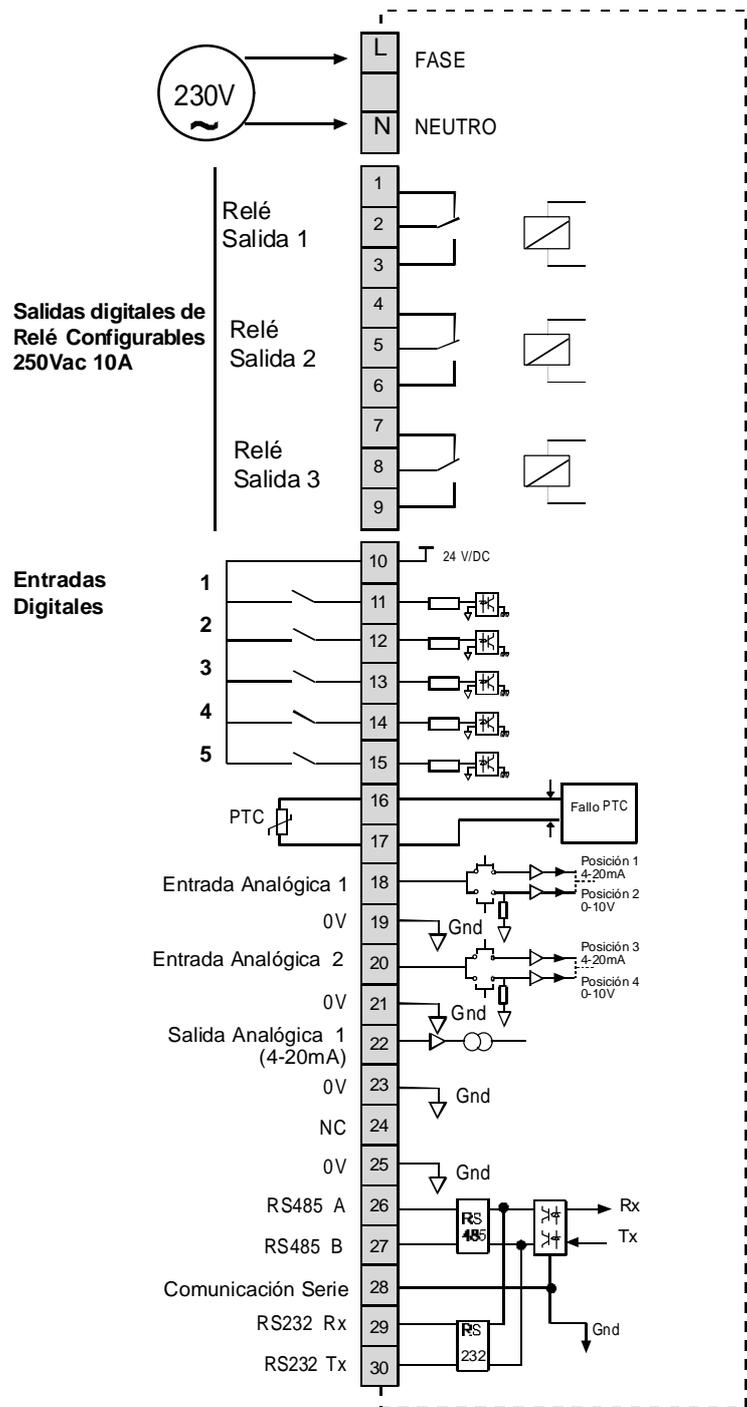
SERIE V5

7. TERMINALES DE CONEXION

A continuación, en la Figura 12, se detallan las bornas de conexión de control del V5. A través de estas bornas el usuario puede acceder a:

- Entradas / Salidas analógicas y digitales.
- Puerto de Comunicación Serie (RS232/RS485).

7.1 ESQUEMA DE CONEXIONES.



DT0008C

Figura 12. Descripción de las bornas de conexión.

7.2 DESCRIPCION DE LOS TERMINALES

Terminales de alimentación Tarjeta de control

Terminales de entrada para alimentación de la electrónica de control. A través de estos terminales se debe suministrar una señal de alimentación adecuada (230V , ±10%). Bajo demanda, es posible preparar el arrancador para trabajar a otras tensiones de alimentación.

Se debe tener precaución a la hora de conectar la tensión de alimentación, aunque se dispone de una borna de 3 polos, sólo los 2 de los extremos son útiles. El polo intermedio carece de funcionalidad, añadiendo seguridad eléctrica a la conexión.

Terminales T1 bis T9 Relés de Salida configurables.

Contactos de relé. La selección de su función se hace desde de las pantallas de salida (G7 Salidas). Evitar ajustes que provoquen cambios excesivos en los relés, estos reducen su tiempo de vida

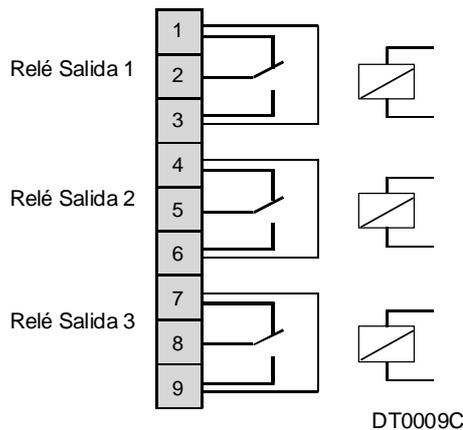


Figura 13. Contactos de Relé.

Terminal 10. Común de las entradas digitales 24Vac.

Común de las entradas digitales (Terminales T11 a T15). El común de las entradas está protegida frente a cortocircuitos y sobrecargas mediante un fusible (1A, 250V) que se puede localizar en la parte inferior derecha de la tarjeta de control.

Terminales T11 a T15. Entradas digitales.

La función de cada una de las entradas digitales se puede programar en el grupo G6 ENTRADAS.

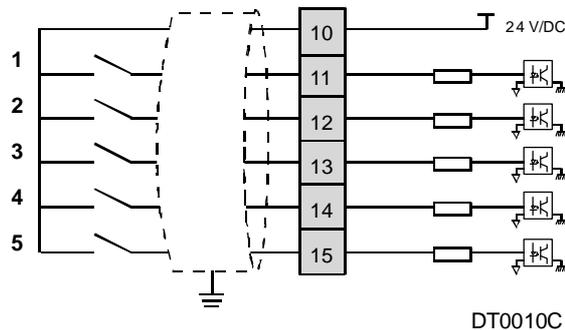


Figura 14. Entradas digitales.

Terminales T16 a T17. Entrada para PTC Motor.

Terminales de entrada para sonda PTC standard. Cualquier valor de resistencia comprendido entre 150 ohmios y 2.7k ohmios se considerará como correcto, disparando por fallo en el caso que la resistencia de entrada no se encuentre dentro de ese rango.

SERIE V5

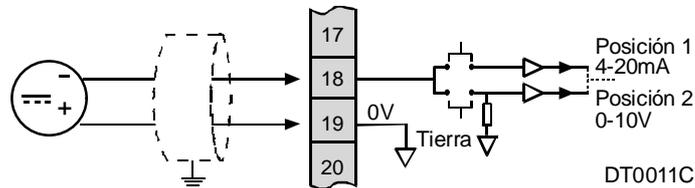
Terminales T18 (T19) y T20 (T21). Entradas Analógicas.

Se pueden configurar las entradas analógicas como 4-20mA / 0-10V colocando adecuadamente los jumpers . Ver sección 1.6 para más detalle:

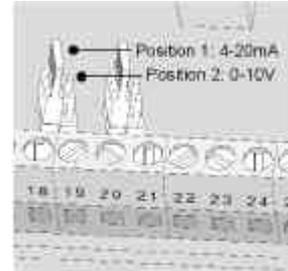
Entrada analógica 1 (T18-T19).

Posición 1 : 4 -20mA.

Posición 2 : 0-10V.



DT0011C



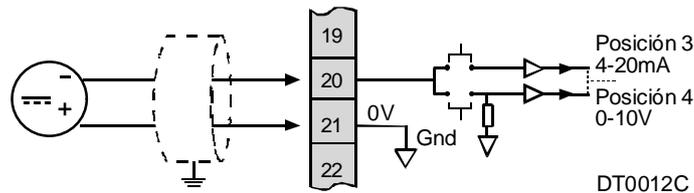
DT0068A

Figura 15. Entrada analógica 1.

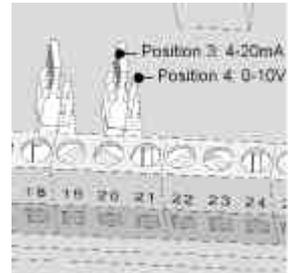
Entrada analógica 2(T20-T21).

Posición 3 : 4-20mA.

Posición 4 : 0-10V.



DT0012C

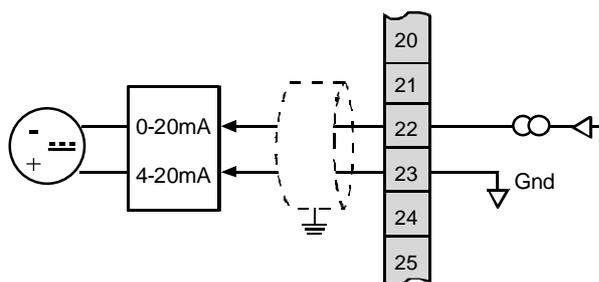


DT0069A

Figura 16. Entrada analógica 2.

Terminales T22 y T23, Salida analógica.

Se dispone de una salida de corriente (de 0-20m ó 4-20mA), la cual proporciona una señal de salida proporcional al consumo de corriente del V5. Esta salida se puede configurar según lo especificado en el Grupo 7 SALIDAS .



DT0013B

Figura 17. Salida analógica.

Terminal T25, Común de la Tierra analógica.

A través de este terminal se accede al común de la tierra analógica.

Terminales T26 a T30. Comunicaciones RS485/232.

Estos terminales proporcionan las conexiones para el establecimiento de comunicación serie vía RS232/RS485.

Las comunicaciones serie están opto aisladas de la electrónica de control del V5 a fin de aumentar la inmunidad frente al ruido en ambientes de trabajo hostiles.

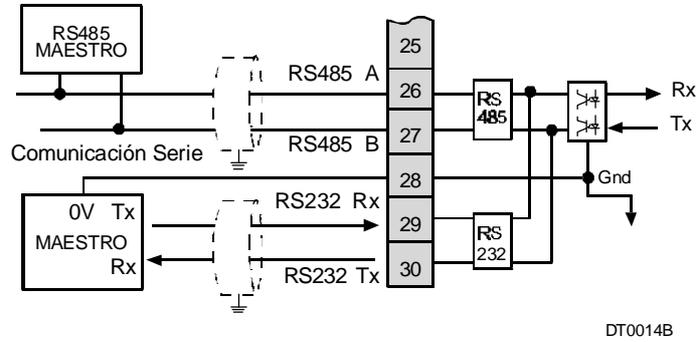


Figura. 18 Comunicación Serie.

8. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCION Y ACCIONES

DISPARO POR FALLOS

Cuando se produzca un fallo, el V5 se bloqueará parando el motor, en ese momento en su pantalla aparecerá el fallo que ha producido el disparo, el led rojo y el mensaje de fallo permanecerán hasta que se solucione la avería y se rearme el equipo. El rearme se efectuará por medio de la tecla " STOP/RESET " o bien un reset externo, contacto normalmente cerrado (NC), configurado en cualquiera de las entradas digitales disponibles en el equipo.

Listado de fallos:

Fallo	F0	SIN FALLOS.
Descripción		No se ha detectado ningún fallo.
Posible causa		Funcionamiento normal.
Acción		Ninguna.
Fallo	F1	FALLO FASE.
Descripción		Falta de fase a la entrada.
Posible causa		Una o varias de las fases de alimentación no suministra tensión al arrancador.
Acción		Compruebe la tensión de alimentación y la instalación incluyendo los tiristores del arrancador y el motor. Ante cualquier duda, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.
Fallo	F2	ERROR RST.
Descripción		Secuencia de fases errónea a la entrada.
Posible causa		La secuencia de fases correcta para que el motor gire en sentido de las agujas del reloj es la secuencia R-S-T. Si esta secuencia está cambiada, por ejemplo la secuencia S-T-R, el equipo disparará.
Acción		Invertir fases a la entrada del equipo. Invertir secuencia de fases a través de la pantalla G3.1 (3 INVERTIR SECUE) o anular la protección de secuencia de fases en la pantalla G3.1 (1 NO SEC PROTEC).
Fallo	F3	DESEQ FASE.
Descripción		Desequilibrio en el consumo de corriente.
Posible causa		Hay un desequilibrio en el consumo de corriente entre fases mayor al 40%.
Acción		Compruebe el motor, la carga y el acoplamiento entre ambas. Compruebe que la tensión de suministro es equilibrada en todo momento. Compruebe el estado de los tiristores. Ante cualquier duda, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.
Fallo	F4	SOBRECARGA.
Descripción		El modelo de sobrecarga motor ha detectado un consumo de corriente excesivo.
Posible causa		Si el disparo se produce en el momento del arranque puede ser debido a que exista un problema mecánico. Si el disparo se produce durante el trabajo a régimen nominal, puede ser debido a que está mal ajustada la pantalla G3.2 o bien a que las condiciones de carga han cambiado.
Acción		Ajuste incorrecto de los datos de placa motor. Compruebe las condiciones de trabajo del motor. Compruebe que la corriente ajustada en la pantalla G3.2 coincide con la corriente de placa del motor. Asegúrese de que las conexiones del motor están correctamente. En el caso que el disparo se produzca durante el arranque: <ul style="list-style-type: none"> · Comprobar que no existe caída de tensión superior a un 10% en la alimentación de potencia del equipo. · Aumentar el tiempo de rampa de aceleración. (Aplicaciones de gran inercia). · Aumentar la curva de sobrecarga (pantalla G3.3). · Aumentar el límite de corriente (pantalla G4.6). · Aumentar el factor de sobrecarga en el arranque (pantalla G3.4).

Fallo	F5	SUBCARGA.
Descripción		Subcarga del motor.
Posible causa		El consumo de corriente del motor es inferior al ajustado en la Pantalla G3.6, en estas condiciones el V5 ha estado trabajando durante un tiempo mayor al ajustado en la pantalla G3.7.
Acción		Comprobar que las partes mecánicas acopladas al motor, (eje, reductor, poleas,...) no han sufrido roturas, trabajando el motor en vacío. En el caso de bombas, comprobar que la bomba no esté descebada. Comprobar que no hay ninguna obstrucción en la aspiración de la bomba. Caso de ajuste incorrecto de las condiciones de subcarga, ajuste de nuevo G3.6 y G3.7.
Fallo	F6	SOBRE INTEN
Descripción		La corriente que ha circulado por el V5 es mayor a 6 veces la intensidad nominal del equipo.
Posible causa		Rotor bloqueado. Cortocircuito o derivación en circuito de salida. Fallo en los transformadores de corriente del equipo. Ajuste del G4.1 Pulso de Par demasiado elevado.
Acción		Compruebe cables y motor. Reduzca el valor de Pulso de Par. Ante cualquier duda, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.
Fallo	F7	FALLO TEMP.
Descripción		Temperatura de radiador excesiva (>85 °C).
Posible causa		La temperatura ambiente ha alcanzado un valor superior a 45° C. Fallo en la ventilación. Temperatura de trabajo excesiva (>45 °C).
Acción		Compruebe la refrigeración del envoltorio. Compruebe estado de los ventiladores y del canal de refrigeración. Compruebe que la temperatura ambiente de trabajo no es superior a 45 °C. Compruebe que la intensidad del motor sea igual o menor a la intensidad nominal del equipo.
Fallo	F8	PTC MOTOR.
Descripción		Disparo por PTC del motor (Terminales T16-T17)
Nivel de Sensibilidad		Funcionamiento correcto en valores comprendidos entre 150 Ohm y 2.7 k Ohm . Otros valores: FALLO.
Posible causa		Sobre temperatura motor. Fallo del sensor de temperatura (PTC): cable cortado ó cortocircuitado.
Acción		Compruebe el cableado de la sonda PTC. Caso que no haya ninguna PTC conectada, seleccione G3.5 PTC MOTOR=NO.
Fallo	F9	INTENS SHER.
Descripción		La corriente del motor ha alcanzado el valor mayor ajustado en la pantalla G3.8.
Nivel de Sensibilidad		G3.8 Corriente Shearpin.
Posible causa		El motor ha consumido una corriente igual o mayor a la configurada en la protección Shearpin. Rotor bloqueado por obstrucción mecánica, fallo mecánico.
Acción		Comprobar si es posible que el motor haya alcanzado el consumo Shearpin, si es así aumentar el valor de la protección. Ver causa que ha producido el exceso de corriente en el motor. Compruebe el motor, la carga y el cableado.
Fallo	F10	ALTO VOLTA.
Descripción		Voltaje de alimentación elevado.
Nivel de Sensibilidad		Combinación de parámetros G3.12 ALT VOL y G3.13 TMP AVOL.
Posible causa		Comprobar que la tensión de alimentación de potencia en L1, L2, L3 no ha excedido en el valor ajustado en la pantalla G3.12 y durante el tiempo ajustado en G3.13. Variación de tensión a la entrada. Ajuste incorrecto de los parámetros G3.12 ALT VOL y G3.13 TMP AVOL.
Acción		Medir tensiones de línea y ajustar los parámetros G3.12 y G3.13 correctamente. Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe los parámetros G3.12 ALT VOL y G3.13 TMP AVOL.

SERIE V5

Fallo	F11	BAJO VOLTA.
Descripción		Baja tensión de alimentación durante un período de tiempo excesivo.
Posible causa		Comprobar que la tensión de alimentación de potencia en las fases L1, L2, L3 no ha excedido en el valor ajustado en la pantalla G3.10 y durante el tiempo ajustado en G3.11. Variación de tensión a la entrada. Ajuste incorrecto de los parámetros G3.10 BAJO VOL y G3.11 TMP BVOL .
Acción		Medir tensiones de línea y ajustar los parámetros G3.10 y G3.11 correctamente. Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe los parámetros G3.10 BAJO VOL y G3.11 TMP BVOL .
Fallo	F12	EXC N ARAN.
Descripción		Excesivo número de arranques.
Nivel de Sensibilidad		El número de arranques se establece en la pantalla G3.14 y el tiempo entre arranques se ajusta en la G3.15.
Posible causa		Se ha sobrepasado el número de arranques ajustado en la pantalla G3.14 durante el intervalo de tiempo ajustado en la pantalla G3.15. Mal ajuste del V5.
Acción		Compruebe condiciones de funcionamiento del motor / carga. Verifique los parámetros G3.14 NUM ARRANQ y G3.15 T ARRAN.
Fallo	F13	FLL MEMORIA.
Descripción		Error en la lectura de la memoria no volátil.
Posible causa		Error de escritura. Memoria defectuosa.
Acción		Reinicie el arrancador (Parámetro G1.5 Inicialización de Parámetros). Si el fallo persiste, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.
Fallo	F14 F15 F16 F17	FALLO SCR1 FALLO SCR2 FALLO SCR3 FALLO SCRS
Descripción		F14 Fallo tiristor L1, motor desconectado en L1. F15 Fallo tiristor L2, motor desconectado en L2. F16 Fallo tiristor L3, motor desconectado en L3. F17 Fallo tiristores, motor desconectado.
Posible causa		Excesivo número de arranques, problemas de ventilación, temperatura excesiva, sobre tensiones.
Acción		Compruebe el motor, cableado. Compruebe estado de los tiristores. Compruebe que las tensiones de línea no sobrepasen las especificaciones técnicas del equipo. Si el fallo persiste, contacte con POWER ELECTRONICS ESPAÑA o distribuidor autorizado.
Fallo	F18	EXCE T VL.
Descripción		Se ha excedido el tiempo de funcionamiento a Velocidad Lenta.
Nivel de Sensibilidad		Valor ajustado en la pantalla G12.3 T MAX VL .
Posible causa		Se ha excedido el tiempo de trabajo a velocidad lenta.
Acción		Verifique maniobra durante el trabajo a velocidad lenta. Verifique el valor del parámetro G12.3 T MAX VL.
Fallo	F19	INACTIVO VL.
Descripción		No es posible trabajar en modo Velocidad Lenta.
Posible causa		Se ha pretendido trabajar en modo Velocidad Lenta habiendo seleccionado una de estas opciones: · Trabajar sin secuencia de fases definida a la entrada (G3.1 NO SEC PROTEC). Para trabajar en modo velocidad lenta se debe elegir una secuencia de fases. · Frenado del motor mediante inyección de corriente continua (G13.1 FRENO CC=S).
Acción		Determinar secuencia de fases a la entrada (G3.1 NO SEC PROTEC). Comprobar que el frenado del motor mediante inyección de corriente continua no está activo (G13.1 FRENO CC=S).

SERIE V5

Fallo	F20	EXC T COM
Descripción		Se ha excedido tiempo máximo sin comunicación serie.
Posible causa		Interrupción de comunicaciones por parte del maestro durante un tiempo mayor al especificado en G14.1 T/O COMMS.
		Rotura del cable de comunicaciones RS232 ó RS485.
Acción		Compruebe que el maestro comunica de forma periódica con el arrancador (esclavo) a un ritmo mayor que el especificado en G14.1 TimeOut Comunicaciones. Verifique los parámetros de configuración de comunicaciones.

9. MENSAJES DE ESTADO

El display de la Serie V5 dispone de dos líneas y 16 caracteres por línea; está dividido en dos secciones, la primera de ellas es la línea de estados y coincide con la línea superior del display. En la línea de estados (parte superior), podremos visualizar el modo de control, el estado del equipo y la intensidad y tensión media del arrancador, esta línea siempre permanece visible en el display.

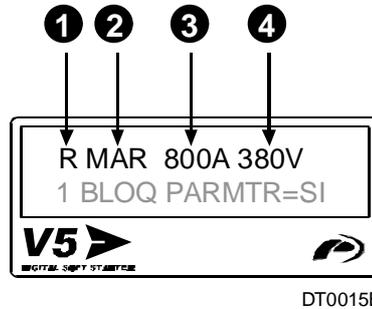


Figura. 19 Display- Mensajes de estado.

Tabla de referencia:

1. Señala el modo de control de orden de marcha del V5 (L) local ó (R) remoto.
2. Estado del equipo. Ver listado de mensajes de estado. MAR = MARCHA .
3. Intensidad media consumida por el motor.
4. Tensión media a la entrada del V5.

LISTADO DE MENSAJES DE ESTADO

Visualización	LST	
Descripción		LISTO
Nota		Equipo listo para recibir orden de marcha.
Visualización	PRI	
Descripción		PAR INICIAL
Nota		El arrancador esta proporcionando el par inicial indicado en G4.3 durante el tiempo especificado en G4.4.
Visualización	ACL	
Descripción		ACELERANDO
Nota		Fase de aceleración del motor.
Visualización	MAR	
Descripción		MARCHA
Nota		El arrancador he terminado la rampa de aceleración y se encuentra a régimen nominal(Voltaje salida=Voltaje entrada).
Visualización	DCL	
Descripción		DECELERANDO
Nota		Fase de deceleración del motor.
Visualización	ART	
Descripción		GOLPE DE ARIETE
Nota		El algoritmo de deceleración contra el golpe de ariete está trabajando en ese momento.

SERIE V5

Visualización	VL+	
Descripción		VELOCIDAD LENTA EN SENTIDO POSITIVO
Nota		Trabajo a velocidad lenta en el sentido de giro positivo.
Visualización	VL-	
Descripción		VELOCIDAD LENTA EN SENTIDO NEGATIVO
Nota		Trabajo a velocidad lenta en el sentido de giro negativo.
Visualización	FCC	
Descripción		FRENADO DE CORRIENTE CONTINUA.
Nota		Aplicación del frenado mediante inyección de corriente continua.
Visualización	BAV	
Descripción		BAJA TENSION
Nota		Aviso de baja tensión de alimentación.
Visualización	ALV	
Descripción		ALTA TENSION
Nota		Aviso de tensión de alimentación elevada.
Visualización	SOB	
Descripción		SOBRECARGA
Nota		Aviso de sobrecarga.
Visualización	SUB	
Descripción		SUBCARGA
Nota		Aviso de subcarga.
Visualización	PTC	
Descripción		PTC motor.
Nota		PTC del motor.
Visualización	SOT	
Descripción		SOBRETENPERATURA
Nota		Exceso de temperatura en el arrancador.
Visualización	SHP	
Descripción		SHEARPIN
Nota		Corriente Shearpin.
Visualización	ASY	
Descripción		CORRIENTE ASIMETRICA
Nota		Corriente asimétrica en el motor.
Visualización	FLL	
Descripción		FALLO
Nota		Se ha producido un fallo en el arrancador.

SERIE V5

10. PANTALLAS DE INFORMACION GENERAL

En la línea inferior del display se puede visualizar las pantallas de información general y las pantallas de programación (G1 a G14).

En las pantallas de información general se visualiza toda la información sobre el equipo y el motor:

R MAR 800 A 380V 800A 800A 800A	<input type="checkbox"/> Intensidad consumida por cada fase.
380V 380V 380V	<input type="checkbox"/> Tensión entre fases a la entrada del arrancador.
50Hz Cos=0,95	<input type="checkbox"/> Frecuencia de alimentación.
450 kW Pr=99%	<input type="checkbox"/> Coseno de phi del motor.
RELE= 0 X 0	<input type="checkbox"/> Potencia consumida.
EDG= 0 0 0 0 0 k	<input type="checkbox"/> Par en el eje.
ESTADO SOB=50%	<input type="checkbox"/> Estado de las Entradas / Salidas digitales , PTC de motor.
EA1= 0.0V = 0%	<input type="checkbox"/> Estado de la sobrecarga motor.
EA2= 0.0V = 0%	<input type="checkbox"/> Valor de las Entradas / Salidas analógica.
SA1=12mA, 60%	<input type="checkbox"/> Revisión de Software y Hardware.
S/W 1.2e H/W 0.1	

DT0074B

CORRIENTE EN CADA FASE

Pantalla	800A 800A 800A
Descripción	Corriente de fase L1, L2 y L3.
Rango	0 a 9999.
Unidades	Amperios.
Atributo	Sólo lectura.
Función	Visualiza la intensidad en cada fase.

TENSION DE LINEA

Pantalla	380V 380V 380V
Descripción	Tensión entre fases L1-L2, L2-L3, L1-L3.
Rango	0 a 999.
Unidades	Voltios.
Atributo	Sólo lectura.
Función	Visualiza la tensión entre fases existente a la entrada del arrancador.

FRECUENCIA DE ALIMENTACION, COSENO DE PHI DEL MOTOR

Pantalla	50Hz Cos=0.95
Descripción	Frecuencia de suministro, Coseno de phi.
Rango	0 a 99Hz, Cos= 0 a 1.
Unidades	Frecuencia en Hz, Coseno sin unidades.
Atributo	Sólo lectura (visible solamente cuando está en marcha).
Función	Visualiza frecuencia de alimentación y el coseno de phi del motor.

NOTA: Esta pantalla sólo se visualiza cuando el V5 ha finalizado el arranque.

POTENCIA CONSUMIDA, PAR EN EL EJE

Pantalla	450kW Pr=99%
Descripción	Potencia consumida, Par en el eje.
Rango	1 a 900kW, 0 a 999%.
Unidades	Kw, porcentaje del par nominal del motor.
Atributo	Sólo lectura.
Función	Visualiza potencia consumida, par en el eje del motor.

NOTA: Esta pantalla sólo se activa cuando el motor se encuentra en funcionamiento.

ESTADOS RELES

Pantalla	RELE= 0 X 0
Descripción	Estado de los relés 1 2 3.
Rango	0 abierto, X cerrado.
Atributo	Sólo lectura.

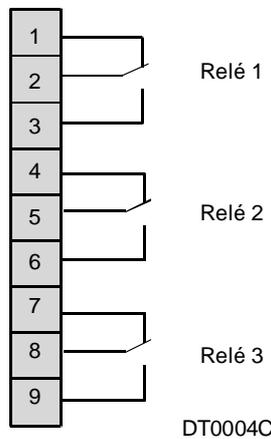


Figura. 20 Estado de los relés.

ENTRADAS DIGITALES

Pantalla	EDG= 0 0 0 0 0 k
Descripción	Estado de las entradas digitales 1.
Rango	0 abierto, X cerrado. K (O.K), F (FALLO).
Atributo	Sólo lectura.
Función	Los cinco primeros dígitos hacen referencia a las entradas digitales y el sexto representa a entrada de la sonda de temperatura PTC.

Tabla de referencia para las entradas digitales & PTC motor:

1. Estado entrada digital 1 (T11)	0 abierto, X cerrado
2. Estado entrada digital 2 (T12)	0 abierto, X cerrado
3. Estado entrada digital 3 (T13)	0 abierto, X cerrado
4. Estado entrada digital 4 (T14)	0 abierto, X cerrado
5. Estado entrada digital 5 (T15)	0 abierto, X cerrado
6. Estado entrada para PTC motor (T16 y T17)	k correcto, F fallo

SERIE V5

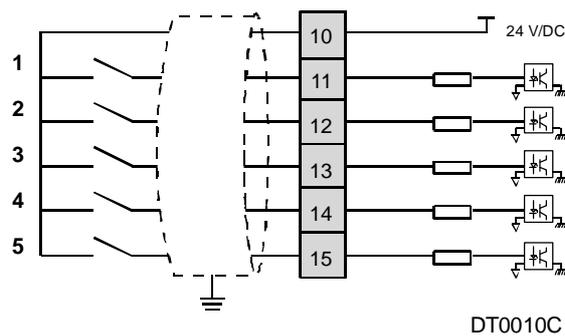


Figura 21. Entradas digitales.

ESTADO DE SOBRECARGA MOTOR

Pantalla

Descripción
Rango
Atributo
Función

ESTADO SOB=50%

Estado de sobrecarga del motor.
0 a 100%.
Sólo lectura.

Cuando la corriente de motor es menor que el valor de sobrecarga introducida en la pantalla G3.2 SOBREC, el valor del Estado de Sobrecarga es 1%. Tan pronto como la corriente se incrementa por encima del valor de sobrecarga, el factor de Estado de Sobrecarga se incrementa, tanto más rápidamente cuanto mayor es la diferencia entre ambos valores. Cuando el factor de Estado de Sobrecarga alcanza el 100% de su valor, el arrancador dispara por F4 SOBRECARGA.

ESTADO DE LA ENTRADA ANALÓGICA 1

Pantalla

Descripción
Rango
Unidades
Atributo
Función

EA1=0.0V = 0%

Estado de la entrada analógica 2.
0-10V, 4-20mA, 0-20mA.

Primera cifra: Voltios o miliamperios; segunda cifra: unidades de usuario.
Sólo lectura.

Si se visualiza mA, será por estar seleccionada la opción 0 ó 1 en la pantalla G6.8, si aparece la V habremos seleccionado la opción 2 en la pantalla G6.8. La siguiente unidad podrá estar en unidades de BAR, °C, m., %, seleccionados en la pantalla G6.10.

ESTADO DE LA ENTRADA ANALÓGICA 2

Pantalla

Descripción
Rango
Unidades
Atributo
Función

EA2=0.0V = 0%

Estado de la entrada analógica 2.
0-10V, 4-20mA, 0-20mA.

voltios, miliamperios, unidades de usuario.
Sólo lectura.

En esta pantalla se muestra el valor de la entrada analógica 2 en voltios o miliamperios, según se haya configurado en la pantalla G6.11; y el valor de la entrada analógica 2 en las unidades de usuario que se haya configurado en la pantalla G6.13 con la escala seleccionada en la pantalla G6.12.

ESTADO DE LA SALIDA ANALÓGICA 1

Pantalla

Descripción
Rango
Unidades
Atributo
Función

SA1=12mA, 60%

Estado de la salida analógica 1, valor en porcentaje y en mA.
0- 20 mA ó 4-20 mA

Miliamperios.
Sólo lectura.

Visualiza el valor de la salida analógica 1, en valores reales y en porcentaje sobre el rango de la salida analógica.

REVISION DE SOFTWARE Y HARDWARE

Pantalla

S/W 1.2e H/W 0.1

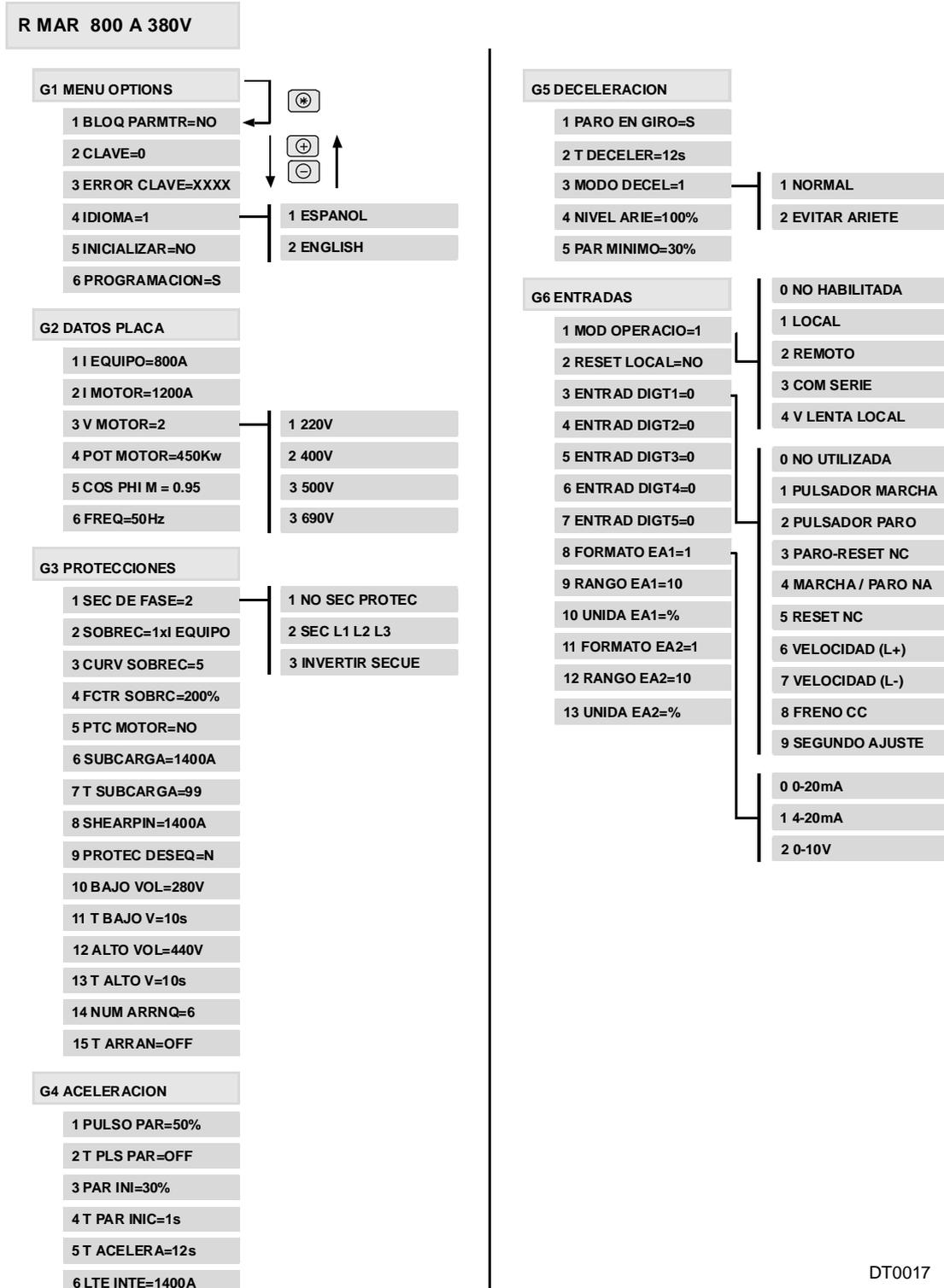
Descripción
Función

Revisión de S/W y H/W

Visualiza la revisión de Software (S/W) y Hardware (H/W) del arrancador. En la versión de S/W visualizaremos un número y la letra "e" para lenguajes en español e inglés y "d" para lenguajes en alemán e inglés.

11. DESCRIPCION DE PANTALLAS

Los diversos parámetros de que consta el V5 se visualizan en forma de pantallas que a su vez se organizan en grupos (G1 a G14). Para acceder a estas pantallas pulsaremos la tecla (*). Una vez se ha accedido al parámetro en cuestión, éste puede presentar bien un valor numérico, bien una lista de posibles opciones.



DT0017

Figura 22. Parámetros de la Serie V5_A.

SERIE V5

R MAR 800 A 380V

G7 SALIDAS

- 1 SEL RELE1=1
- 2 SEL RELE2=1
- 3 SEL RELE3=1
- 4 SALIDA ANLG=0
- 5 FORMATO SA=0
- 6 RANGO INFE=0
- 7 RANGO SUP=100

- 1 NO ACTIVADO
- 2 AVISO SOBRECARGA
- 3 AVISO SUBCARGA
- 4 AVISO ALTO VOL
- 5 AVISO BAJO VOL
- 6 COMPARADOR
- 7 FALLO GENERAL
- 8 SIN FALLOS
- 9 FALLO TIRISTOR
- 10 EQUIPO LIST
- 11 INSTANTANEO
- 12 BYPASS/REACT
- 13 RETARDADO
- 0 NO UTILIZADA
- 1 INTENSID MOTOR
- 2 POTENCIA MOTOR
- 3 PAR MOTOR
- 4 COSENO DE PHI
- 5 VOLTAGE ENTRADA
- 6 COPIA E ANLOG1
- 7 COPIA E ANLOG2
- 0 0-20mA
- 1 4-20mA

G8 SEGUNDO AJUSTE

- 1 SEGUND AJUST=N
- 2 T PS PAR2=OFF
- 3 PAR INIC2=30%
- 4 T PAR INI2=1s
- 5 T ACEL2=12s
- 6 LTE INT2=2700A
- 7 PARO GIRO2=NO
- 8 T DECEL2=12s
- 9 CURV SOBRE2=5

G9 COMPARADORES

- 1 SELEC COMPA=0
- 2 COMP ON=75%
- 3 COMP OFF=60%
- 4 T COMP ON=5s
- 5 T COMP OFF=5 s

- 0 NO UTILIZADA
- 1 INTENSID MOTOR
- 2 POTENCIA MOTOR
- 3 PAR MOTOR
- 4 COSENO DE PHI
- 5 VOLTAGE LINEA
- 6 ENTRADA ANALOG1
- 7 ENTRADA ANALOG2

G10 HISTORICO FALLOS

- 1 ULTIMO FALLO=F13
- 2 CUARTO FALLO=F0
- 3 TERCER FALLO=F0
- 4 SEGUND FALLO=F0
- 5 PRIMER FALLO=F0
- 6 BORRAR FALLO=N

G11 REGISTROS

- 1 ARRANT =99999
- 2 ARRAN P=99999
- 3 BORRAR PARC=NO
- 4 HORAS T=999999
- 5 HORAS P=999999
- 6 BORRAR PARC=NO
- 7 N FALL TOT=000
- 8 N FALL PAR=000
- 9 BORRAR PAR=NO

G12 VELOCIDAD LENTA

- 1 MODO VEL L=NO
- 2 PAR V LENT=30%
- 3 T MAX VL=60s
- 4 T VL ACCEL=2s
- 5 T VL DECEL=OFF

G13 FRENADO CC

- 1 FRENO CC=NO
- 2 PAR FRENO=99%
- 3 T FRENO CC=60s
- 4 FRENO EXTERN=N

G14 COMUNICACION SERIE

- 1 T/O COMMS=OFF
- 2 ADDR COMMS=0
- 3 BAUD RATE=OFF
- 4 PARIDAD=1

- 1 NO PARIDAD
- 2 PARIDAD PAR

DT0017

Figura 23. Parámetros de la Serie V5_B.

G1 OPCIONES MENU

G1.1 BLOQUEO DE PARAMETROS DEL ARRANCADOR

Pantalla	1 BLOQ PARMTR=NO
Descripción	Bloqueo de parámetros del arrancador.
Rango	Sí/No.
Valor por Defecto	No.
Función	Permite el bloqueo de parámetros del arrancador. Este bloqueo se hace efectivo al introducir en la pantalla G1.2 una contraseña. Al activar el bloqueo de parámetros no podremos cambiar ninguna pantalla de los grupos G1 a G14, pero podremos visualizar las pantallas de todos los grupos.

G1.2 CLAVE DE ACCESO DEL MODO PROGRAMACION

Pantalla	2 CLAVE= 0
Descripción	Clave de acceso .
Rango	OFF, 0000 a 9999.
Valor por Defecto	0.
Función	Permite al usuario introducir una clave de acceso para evitar modificaciones no autorizadas de los parámetros de programación.
Ajuste	Una vez seleccionado BLOQ PARMTR=SI , le aparecerá automáticamente esta pantalla solicitándole la introducción de acceso: CLAVE=XXXX Si se deseara desbloquear la programación del arrancador, se deberá proceder de la siguiente manera: Acceder al grupo 1 BLOQUEO PARAM=SI y pulsar (+). Aparecerá la pantalla 2 CLAVE= XXXX donde se deberá introducir la clave previamente introducida. Una vez introducida de forma correcta el bloqueo de parámetros queda inhabilitado. Caso de que la clave introducida sea incorrecta, aparece la siguiente pantalla: 3 ERR CLAVE=XXXX donde xxxx sigue la siguiente relación: CLAVE de desbloqueo = (xxxx/2)-3.

G1.3 RECUPERACION DE CLAVE DE DESBLOQUEO

Pantalla	4 IDIOMA=ESPANOL
Descripción	Selección del idioma de trabajo.
Rango	English. Español.
Valor por Defecto	Español.
Función	Determina el idioma de trabajo del arrancador.

G1.5 INICIALIZACION

Pantalla	5 INICIALIZAR=NO
Descripción	Inicialización a valores por defecto.
Rango	SI/NO
Valor por defecto	NO
Función	Inicializa el V5 a los valores por defecto de fábrica.

G1.6 PROGRAMACION

Pantalla	6 PROGRAMACION=S
Descripción	Muestra / oculta grupos de programación.
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	1 SI
Función	PROGRAMACION=S. Muestra todos los grupos de pantallas. PROGRAMACION=N. Oculta al usuario los grupos G8, G9, G10, G11, G12, G13 y G14.

G2 DATOS PLACA

G2.1 INTENSIDAD NOMINAL DEL ARRANCADOR

Pantalla	1 I EQUIPO= 800A
Descripción	Intensidad nominal del V5.
Rango	7, 17, 30, 45, ..., 800
Unidades	Amperios
Valor Por Defecto	Intensidad nominal del equipo.
Función	Determina la corriente nominal del arrancador. El equipo necesita conocer este dato a la hora de calibrar los transformadores para la medida de corriente. También se hace necesario en el ajuste de las distintas protecciones que incorpora el V5, límites de corriente,...
Ajuste	Introducir la corriente nominal indicada en los datos de placa del V5.

G.2.2 CORRIENTE DE PLACA MOTOR

Pantalla	2 I MOTOR=1200A
Descripción	Intensidad de placa motor.
Rango	9 a 1200
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	Depende de la intensidad del V5.
Función	Determina la intensidad nominal del motor.
Ajuste	Introducir este parámetro según se indique en la placa de motor.

G.2.3 TENSION DE LINEA A LA ENTRADA DEL V5

Pantalla	3 V MOTOR=2
Descripción	Tensión de línea a la entrada del V5.
Rango	1. 220-240V 2. 380-440V 3. 560-525V 4. 660-690V
Unidades	Voltios
Valor por Defecto	2
Función	Ajusta la tensión nominal de trabajo.
Ajuste	Introducir este parámetro según el valor de la tensión de línea a la entrada del V5. Asegure que la tensión de placa motor se encuentra entre los márgenes de voltaje relacionados.

G2.4 POTENCIA DE PLACA MOTOR

Pantalla	4 POT MOTOR=450Kw
Descripción	Potencia de Placa Motor.
Rango	0 a 999kW
Unidades	kilowatios
Valor por Defecto	11
Función	Ajustar la potencia de placa motor.

G2.5 COSENO DE PHI DEL MOTOR

Pantalla	5 COS PHI M =0.95
Descripción	Coseno de phi del motor.
Rango	0 - 1
Unidades	Sin unidades
Valor por Defecto	0.95
Función	Ajustar el coseno de phi.

G2.6 FRECUENCIA DE ALIMENTACION

Pantalla	6 FREQ= 50Hz
Descripción	Frecuencia de alimentación al motor.
Rango	50Hz, 50/60Hz
Unidades	Hercios.
Valor por Defecto	50 Hz.
Función	Determina la frecuencia de alimentación del motor.
Ajuste	Donde la frecuencia de alimentación sea de 50Hz, dejar ajustado a 50Hz. En aquellas instalaciones donde éste valor se desconozca o sea de 60Hz, ajustar a 50/60Hz.

NOTA: Cuando se selección a 50/60Hz, el arrancador inicia un algoritmo para detectar la frecuencia de línea. Cuando se selecciona 50Hz, este algoritmo queda inactivo.

G3 PROTECCIONES

G3.1. SECUENCIA DE FASE A LA ENTRADA DEL ARRANCADOR

Pantalla	1 SEC. DE FASE=2
Descripción	Secuencia de Fases a la entrada del V5.
Rango	1 NO SEC PROTEC 2 SEC L1 L2 L3 3 INVERTIR SECUE
Valor por Defecto	2 SEC L1 L2 L3
Función	Este parámetro determina que secuencia de fases a la entrada del arrancador se considerará válida. En el caso de recibir orden de marcha pero la secuencia de fases a la entrada no se corresponda con la prefijada en este parámetro, el equipo disparará por fallo F2 ERROR RST.
Ajuste	Determinar la secuencia de fases a la entrada del V5. Ajustarlo según esta secuencia.

NOTA: Siempre que se desee trabajar con Velocidad Lenta, o con Frenado en C. C., se debe elegir una secuencia de trabajo, no es posible trabajar SIN SECUENCIA DE PROTECCION (1 NO SEC PROTEC).

G3.2. CORRIENTE DE SOBRECARGA DEL MOTOR

Pantalla	2 SOBRECR=1200A
Descripción	Corriente de sobrecarga del motor.
Rango	0,6 a 1,5 la I nominal del equipo.
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	Intensidad nominal del equipo.
Función	Determina la intensidad en la cual la protección del equipo contra sobrecargas en el motor debe activarse. El tiempo de disparo frente a sobrecargas dependerá del nivel de corriente que excede de la intensidad ajustada en esta pantalla y del valor ajustado en la pantalla G3.3 Ver figura 7.
Ajuste	Observar la intensidad de placa del motor e introducir en esa pantalla dicho valor.

G3.3. CURVA DE RESPUESTA

Pantalla	3 CURV SOBREC=5
Descripción	Curva de respuesta frente a sobrecarga del motor.
Rango	1 a 10 1 Respuesta rápida. 10 Respuesta lenta.
Valor por Defecto	5
Función	La curva de respuesta frente a sobrecargas en el motor determina la evolución temporal de la protección de sobrecarga. Existe una relación no lineal entre este parámetro y la corriente de sobrecarga a la hora de determinar cuándo se producirá el disparo de F4 SOBRECARGA. Si se elige G3.3 CURV SOBREC=1 la curva de disparo será la más rápida, mientras que si se elige G3.3 CURV SOBREC=10 , la respuesta será la más lenta. Si se requiere un tiempo de respuesta rápido frente a sobrecargas en el motor, deberemos ajustar esta pantalla al mínimo (1); si se desea una respuesta lenta se deberá ajustar esta pantalla al valor máximo (10). Normalmente se opta por un valor intermedio (5, Valor por Defecto). El tiempo de respuesta de la protección de sobrecargas se puede extraer de la gráfica que sigue a continuación:
Ajuste	

SERIE V5

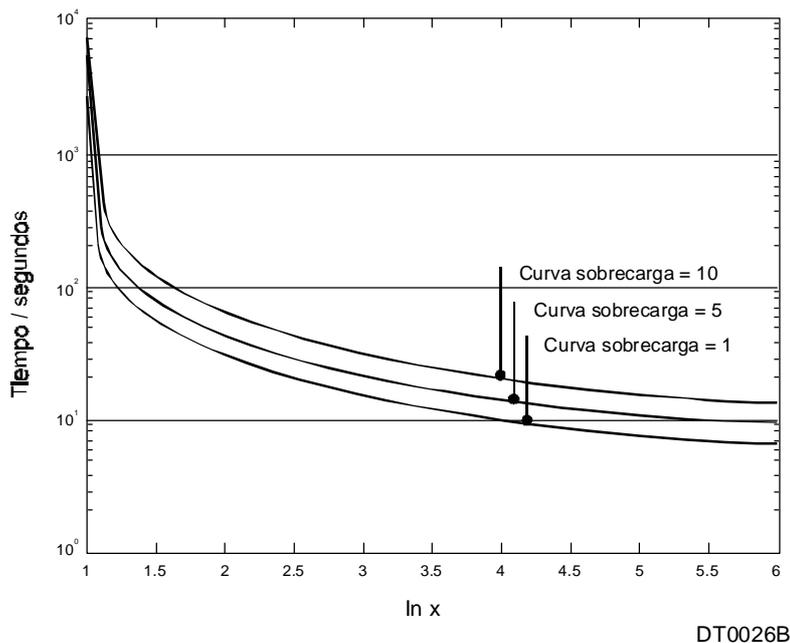


Figura 24. Curva de sobrecarga.

G3.4. FACTOR DE SOBRECARGA ADICIONAL

Pantalla

4 FCTR SOBRC=500%

Descripción

Factor de Sobrecarga adicional.

Rango

100 a 500%

Unidades

% G3.3 Curva de Sobrecarga.

Valor por Defecto

100%

Función

La función de este parámetro es aumentar la curva de sobrecarga durante la aceleración. Se recomienda su uso en el arranque de determinadas cargas caracterizadas por poseer un elevado momento de inercia. Una vez alcanzado el régimen nominal, este factor deja de tener efecto y la protección de sobrecarga actúa tal y como se ha explicado en los puntos G3.2 y G3.3.

Ajuste

En bombas y ventiladores de poca inercia (Par cuadrático) dejar a su Valor por Defecto. Molinos, machacadoras y centrifugadoras (Momento de inercia elevado) optar por un valor conservativo en un primer momento (250%) e ir elevando dicho valor hasta conseguir un arranque sin que se produzca el fallo F4 SOBRECARGA.

G3.5. OPCION DE PTC MOTOR

Pantalla

5 PTC MOTOR=NO

Descripción

Habilita / deshabilita la opción de PTC Motor.

Rango

SI/NO.

Valor por Defecto

NO

Función

Existe la posibilidad de conectar al V5 (Terminales T16-T17) un termistor PTC que detecte un calentamiento excesivo del motor. Cualquier valor de resistencia a la entrada de estos terminales comprendido entre 150 Ohm y 2.7K Ohm se considera como correcto (O.K.). Cualquier otro valor fuera de este rango se considera como fallo, provocando que el V5 dispare por F8 PTC Motor.

Ajuste

Según se disponga o no de sonda termostato PTC, ajustar a Sí/No.

G3.6. AJUSTE DE LA INTENSIDAD DE SUBCARGA

Pantalla	6 SUBCARGA=1400A
Descripción	Ajuste de la intensidad de subcarga.
Rango	0 a 0.9 x In (Intensidad Nominal del V5).
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	0.0
Función	La subcarga determina el valor de intensidad por debajo del cual el motor no debe trabajar.
Ajuste	Normalmente se ajusta a un 50% de la intensidad nominal del motor.
Aplicaciones	Esta protección es ideal para averiguar posibles problemas mecánicos como roturas de ejes, correas, etc., ya que al suceder esto, el motor pasa a trabajar en vacío. En los casos de bombas, nos sirve para determinar cuándo la bomba está trabajando sin agua, bien por falta de agua en el pozo o por roturas en la tubería de aspiración de la bomba.

G3.7. TIEMPO DE SUBCARGA

Pantalla	7 T SUBCARGA=99
Descripción	Tiempo de subcarga.
Rango	0 a 99seg., OFF.
Unidades	Segundos.
Valor por Defecto	0.0
Función	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de corriente de subcarga (G3.6), pasado el cual el V5 disparará por F5 SUBCARGA.
Ajuste	Depende de cada aplicación, aunque se debe procurar que la respuesta sea lo más rápida posible ante condiciones de subcarga.
Aplicaciones	Bombas, Ventiladores.

G3.8 CORRIENTE SHEARPIN

Pantalla	8 SHEARPIN=1400A
Descripción	Corriente Shearpin.
Rango	OFF, 0.7..1.2 x In (Intensidad Nominal del Arrancador).
Unidades	Amperios.
Valor por Defecto	OFF.
Función	El ajuste de este parámetro provocará la parada inmediata del motor cuando se alcance el valor de corriente introducida en este parámetro. Esta función sólo se activa durante la marcha del motor (régimen nominal), no durante la aceleración y deceleración.
Ajuste	Introduzca el valor de corriente que se considere para una parada inmediata del motor.
Aplicación	Motores eléctricos sobredimensionados por motivos de arranque pero que trabajan muy por debajo de su capacidad en condiciones nominales, alcanzando dicho consumo sólo en caso de atascos o problemas mecánicos, sin que la protección de sobrecarga entre en funcionamiento.

G3.9 PROTECCION CORRIENTE ASIMETRICA

Pantalla	9 PROTEC DESEQ=N
Descripción	Protección de corriente asimétrica.
Rango	Si, No
Unidades	
Valor por Defecto	Si
Función Activa	Si la protección de corriente asimétrica en el V5 está activada (SI), en el caso de producirse un desequilibrio en el consumo de corriente mayor a l 40%, el V5 disparará por fallo F3 DESEQ FASE. Si se desactiva la protección (Seleccionar NO) el equipo no disparará por desequilibrio de fases.

SERIE V5

G3.10 BAJA TENSION DE ALIMENTACION

Pantalla	10 BAJO VOL=280V
Descripción	Baja tensión de alimentación a la entrada del arrancador.
Rango	162 a 208V @ 220V 280 a 360V @ 400V 350 a 450V @ 500V
Unidades	Voltios
Valor por Defecto	300V
Función	Protege al motor y otro equipamiento que compartan la red contra tensiones de alimentación demasiado bajas. Tensiones de suministro reducidas provocan generalmente un incremento en el consumo de corriente.
Ajuste	Ajuste la tensión mínima de alimentación (G3.10 BAJO VOL) junto el G3.11 T BAJO V.

G3.11 TIEMPO DE BAJA TENSION

Pantalla	11 T BAJO V=10s
Descripción	Tiempo de baja tensión.
Rango	OFF, 0 a10
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de baja tensión (G3.10 BAJO VOL), pasado el cual el V5 disparará por F11 BAJO VOLTA.
Ajuste	Determinar el tiempo máximo de condición de baja tensión de alimentación.

G3.12 TENSION ELEVADA A LA ENTRADA

Pantalla	12 ALTO VOL=440V
Descripción	Condición de tensión elevada a la entrada.
Rango	254 a 266V @ 230V 440 a 460V @ 400V 550 a 575V @ 500V
Unidades	Voltios
Valor por Defecto	440V
Función	Protege al motor y otros equipamientos que compartan la red contra tensiones de alimentación demasiado elevadas.
Ajuste	Ajuste la tensión máxima de trabajo en conjunción con G3.12 ALTO VOL.

G3.13 TIEMPO DE ALTO VOLTAJE

Pantalla	13 TMP AVOL=10s
Descripción	Tiempo de alto voltaje.
Rango	OFF, 0 a 10 sec
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de alto voltaje (G3.11 ALTO VOLTA), pasado el cual el V5 disparará por F10 ALTO VOLTA.
Ajuste	Determinar el tiempo máximo de condición de alta tensión de alimentación.

G3.14 NUMERO DE ARRANQUES

Pantalla	14 NUM ARRNQ=6
Descripción	Máximo número de arranques .
Rango	1 a 10
Valor por Defecto	6
Función	Máximo número de arranques permitidos durante el intervalo definido en G3.15T ARRAN.
Ajuste	Determinar el número máximo de arranques posibles superado el cual se determina una situación de fallo F12 EXC N ARAN.

G3.15 TIEMPO DE ARRANQUE

Pantalla	15 T ARRAN=OFF
Descripción	Intervalo de tiempo en el cual tiene lugar el número de arranques indicado en G3.14. Si se supera este número de arranques en el tiempo prefijado, el arrancador disparará por fallo F12 EXC N ARAN.
Rango	OFF, 0..60 min.
Unidades	Minutos
Valor por Defecto	OFF
Función	Establece el intervalo de tiempo en el cual tiene lugar el número de arranques indicado en G3.14.
Ajuste	Establece el intervalo de tiempo en que tiene lugar el número máximo de arranques especificado en G3.14 NUM ARRANQ antes de disparar por fallo F12 EXC N ARAN.
Aplicaciones	Molinos, machacadoras,... aplicaciones con arranques duros donde un excesivo número de arranques puede llegar a dañar el motor debido al consumo excesivo de corriente que tiene lugar durante la aceleración.

G4 ACELERACION

G4.1 PULSO DE PAR

Pantalla	1 PULSO PAR=99%
Descripción	Pulso de par.
Rango	50 a 99%
Valor por Defecto	50%
Función	Determina el valor del pulso de par a aplicar al motor en el principio de la aceleración.
Ajuste	Ajustar este valor en conjunción con la pantalla G4.2. 2 T PLS PAR a la hora de iniciar una primera aceleración al rotor.

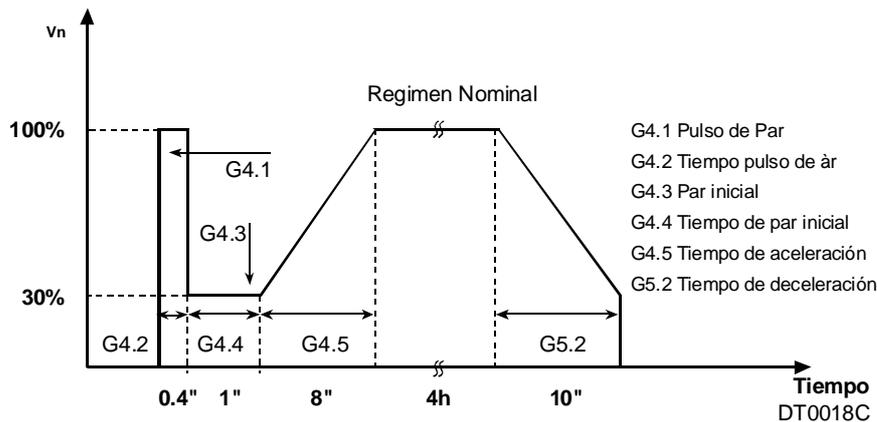


Figura. 25 Pulso de par.

G4.2 TIEMPO DE APLICACION DE PULSO DE PAR

Pantalla	2 T PLS PAR=OFF
Descripción	Pulso de par.
Rango	Off, 0.1 a 0.9s
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Selecciona el tiempo de aplicación del Pulso de Par al motor.

G4.3 PAR INICIAL

Pantalla	3 PAR INI=30%
Descripción	Par inicial.
Rango	30 a 99%
Valor por Defecto	30%
Función	Selecciona el par inicial a aplicar al comienzo de la rampa de aceleración del motor.
Ajuste	Se iniciará con un valor bajo de par inicial, normalmente el ajustado de fábrica. Observar si al dar la orden de marcha el motor empieza a girar, si esto ocurre, el valor de par seleccionado es el correcto. Si por el contrario no gira, significa que el par resistente de la máquina es mayor que el par ofrecido por el arrancador, con lo que procederemos a subir el par inicial hasta que el motor empiece a girar. Si observamos que la corriente es muy elevada en el primer instante de conexión del arrancador, esto puede indicar que el par inicial es demasiado elevado y tendremos que reducirlo hasta conseguir un valor óptimo.
Aplicaciones:	Para aplicaciones de bombas sumergidas, generalmente se requiere un par del 40 al 45%. Para aplicaciones duras como molinos o machacadoras, el par requerido está entre el 40 y el 50%.

NOTA: Estos valores son ajustes genéricos, cada aplicación requiere su propio ajuste para optimizar el correcto funcionamiento de la instalación.

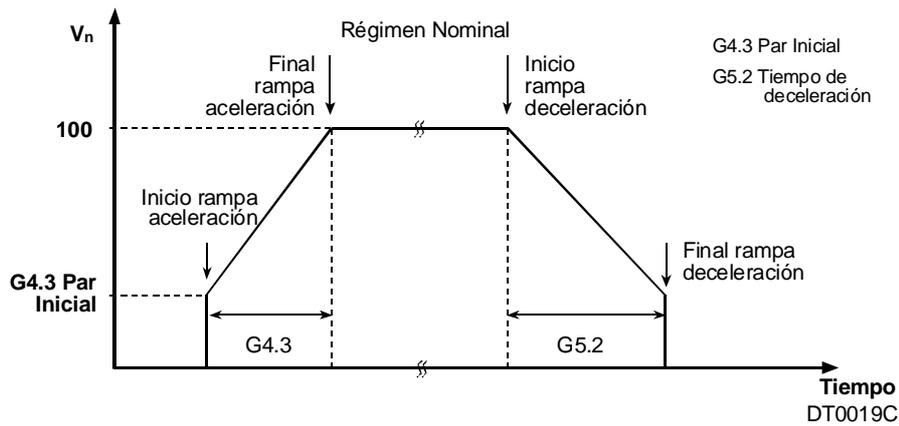


Figura 26. Par inicial.

G4.4 TIEMPO DE APLICACION DEL PAR INICIAL

Pantalla	4 T PAR INIC=1s
Descripción	Tiempo de aplicación del Par Inicial (G4.3).
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	1
Función	Determina el tiempo en el cual el motor está trabajando con el par inicial ajustado en la pantalla G4.3.
Ajuste	Normalmente se ajusta al mínimo. Ajustar sólo en aplicaciones de alta inercia.
Aplicaciones	En bombas el ajuste suele ser cero, y en máquinas pesadas suele oscilar entre 1 y 3 seg.

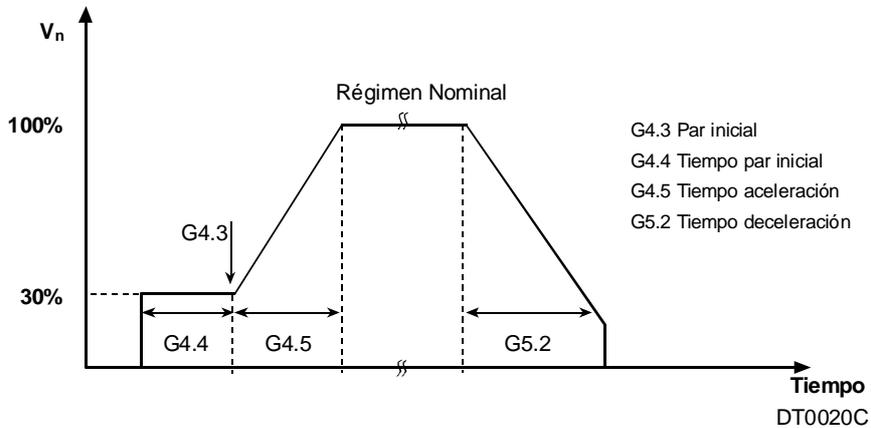


Figura 27. Tiempo de par inicial.

G4.5 TIEMPO DE ACELERACION DEL MOTOR

Pantalla	5 T ACELERA=12s
Descripción	Tiempo de aceleración del motor
Rango	0 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	12
Función	Determina el tiempo de aceleración en el que el motor pasará de velocidad cero a velocidad nominal; siempre que durante el arranque no actúe el límite de corriente , ya que en este caso, se prolongaría el tiempo de aceleración.
Ajuste	Se ajusta un tiempo dependiendo de la aplicación, y si durante este tiempo aparece el límite de corriente en pantalla, hay que aumentar este valor ajustado o aumentar el valor de la pantalla G4.6.
Aplicaciones	En bombas sumergidas el tiempo normal de arranque oscila entre 4 y 8 seg. En cargas de mucha inercia, como en las machacadoras, oscila entre 20 y 60 Seg.
NOTA:	Ver Figura 26, G4.3

G4.6 LIMITE DE CORRIENTE EN LA ACELERACION

Pantalla	6 LTE INTE=1400A
Descripción	Límite de corriente en la aceleración.
Rango	0 a $5xI_n$, I_n Intensidad nominal del arrancador.
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	$3xI_n$
Función	Corriente máxima que puede consumir el motor durante la aceleración/deceleración.
Ajuste	Determinar el consumo máximo de corriente permitido por el motor durante la aceleración / deceleración. Típicamente se suele ajustar a $2.5\sim 3xI_n$, la intensidad nominal del motor. Evite usar valores de corriente por debajo de 2 veces la intensidad nominal del motor ya que normalmente el par desarrollado es insuficiente para acelerar el motor hasta su velocidad nominal. Cuando esto ocurre, el arrancador acaba disparando por fallo F4 SOBRECARGA .

G5 DECELERACION

G5.1 PARO POR INERCIA

Pantalla	1 PARO EN GIRO=S
Descripción	Paro por inercia.
Rango	Sí/No
Valor por Defecto	Sí
Función	Determina la deceleración del motor, la cual se puede hacer de forma controlada mediante una rampa de deceleración o bien de forma no controlada permitiendo al rotor girar libremente hasta su parada (Giro libre, Paro por Inercia).
Ajuste	Seleccionar según se precise una parada controlada (PARO EN GIRO=N) ó una parada por inercia (PARO EN GIRO=S).

G5.2 TIEMPO DE DECELERACION DEL MOTOR

Pantalla	2 T DECELER=12s
Descripción	Tiempo de deceleración del motor.
Rango	1 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	12
Función	Determina el tiempo en que tiene lugar la parada controlada del motor.
Ajuste	Empezar por un tiempo bajo, 10 ó 15 seg., e ir aumentando hasta conseguir la parada deseada. Si no obtuviésemos los resultados esperados, seleccionar la deceleración con el algoritmo del Golpe de Ariete en la pantalla G5.3.

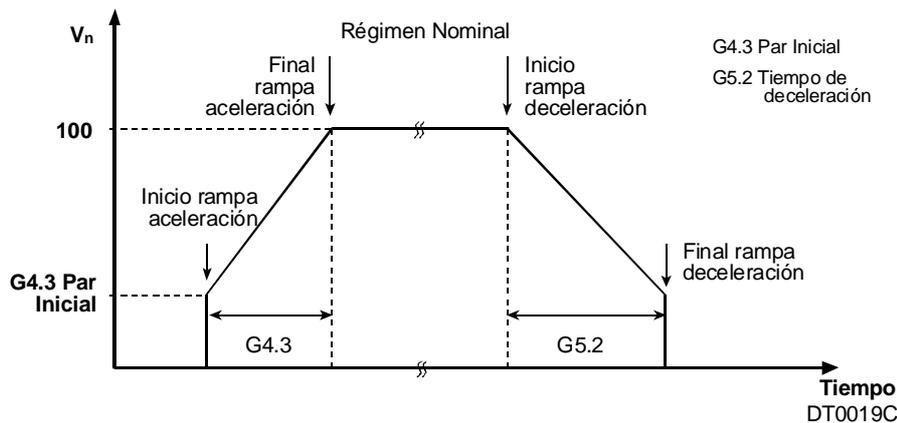


Figura 28. Curva de deceleración.

G5.3 ALGORITMO DE DECELERACION DEL MOTOR

Pantalla	3 MODO DECEL=1
Descripción	Algoritmo de deceleración del motor.
Rango	1 Normal, 2 Golpe de Ariete
Valor por Defecto	1 Normal
Función	Selecciona el algoritmo de deceleración del motor. En aplicaciones donde se desee evitar el efecto de golpe de ariete durante la deceleración, se aconseja utilizar este algoritmo (Golpe de ariete). En el resto de aplicaciones, la rampa de deceleración Normal es suficiente.
Ajuste	En aplicaciones con problemas de golpe de ariete se deben determinar 2 parámetros a la hora de ajustar convenientemente el algoritmo de deceleración por Golpe de Ariete: Porcentaje de tiempo (G5.4) respecto de la rampa de deceleración (G5.2) que se debe hacer activo el algoritmo de deceleración por Golpe de Ariete. Par mínimo (G5.5) que debe proporcionar el motor en la deceleración. Para conseguir un perfecto ajuste en la deceleración en aplicaciones con problemas de golpe de ariete se debe aplicar un proceso de pruebas hasta conseguir una parada suave y controlada.

G5.4 TIEMPO DE ACTUACION DEL GOLPE DE ARIETE

Pantalla	4 NIVEL ARIE=100%
Descripción	Porcentaje de tiempo de actuación del golpe de ariete.
Rango	0 a 100
Unidades	% del tiempo de deceleración del motor (G5.2).
Valor por Defecto	30%
Función	Determina el porcentaje de tiempo que es activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete respecto del tiempo de deceleración (G5.2).

G5.5 PAR MINIMO

Pantalla	5 PAR MINIMO=30%
Descripción	Par mínimo a aplicar durante la deceleración (cuando es activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete).
Rango	0 a 80% del FT ariete.
Unidades	% del FT ariete
Valor por Defecto	30%
Función	Ajusta el par mínimo que debe proporcionar el motor mientras tiene lugar la parada controlada con el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete.

ALGORITMO DE DECELERACION POR GOLPE DE ARIETE

El Golpe de Ariete.

Una columna de líquido en movimiento tiene cierta inercia, que es proporcional a su peso y a su velocidad. Cuando el flujo se detiene rápidamente, por ejemplo al cerrar una válvula, la inercia se convierte en un incremento de presión.

Cuanto más larga la línea y más alta la velocidad del líquido, mayor será la sobrecarga de presión. Estas sobre presiones pueden llegar a ser lo suficientemente grandes como para dañar cualquier tipo de tubería. Este fenómeno se conoce con el nombre de GOLPE DE ARIETE. Las principales causas de este fenómeno son:

1. La apertura y el cierre rápido de una válvula.
2. El arranque y la parada de una bomba.
3. La acumulación y el movimiento de bolsas de aire dentro de las tuberías.

Algoritmo de deceleración por Golpe de Ariete.

El algoritmo de deceleración por Golpe de Ariete detecta la aparición del mismo durante la parada de la bomba. Acto seguido varía la rampa de deceleración del motor a fin de detener la columna de agua de forma suave y controlada. Las sobre presiones durante la deceleración desaparecen, con la consiguiente eliminación de riesgos de rotura para la instalación.

La puesta en funcionamiento de una aplicación que requiera la parada de la bomba mediante el algoritmo de deceleración por golpe de ariete requiere del conocimiento del tiempo en que es activa esta situación durante la deceleración, además del par mínimo que el motor debe proporcionar en todo momento.

G6 ENTRADAS

G6.1 MODO DE OPERACION

Pantalla	1 MOD OPERACIO=1
Descripción	Modo de control
Rango	0 a 4, 0 No habilitada. 1 Local. 2 Remoto. 3 Com Serie. 4 V Lenta Local.
Valor por Defecto	0 No habilitada.
Función	Selecciona modo de control del V5.

No.	MODO	DESCRIPCION
0	No utilizada	Funciones de control no habilitadas.
1	Local	Marcha/Paro-Reset desde teclado.
2	Remoto	Marcha/Paro-Reset desde las entradas digitales.
3	Comunicación /s	Marcha/Paro-Reset desde a través de comunicaciones.
4	Local JOG V/L	Posibilidad de trabajo a velocidad lenta (sentido + y -) desde el teclado.

Tabla 7. Modo de operación.

G6.2 RESET LOCAL

Pantalla	2 RESET LOCAL=No
Descripción	Reset local por teclado.
Rango	NO/SI
Valor por Defecto	SI
Función	Habilita reset local por teclado.

G6.3 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 1

Pantalla	3 ENTRAD DIGT1=0
Descripción	Selección de función para la entrada digital 1.
Rango	0 a 9
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 4.

No.	MODO	ESTADO	DESCRIPCION
0	No utilizada	NA	La entrada queda sin efecto.
1	Marcha	NO	Orden de marcha a través de pulsador.
2	Paro	NC	Orden de paro a través de pulsador.
3	Paro-Reset	NC	Orden de paro/reset a través de pulsador.
4	Marcha / Paro	NO	Marcha al cerrar contacto;paro al abrir contacto.
5	Reset	NC	Realiza el rearme en el flanco ascendente.
6	Velocidad +	NA	Orden de marcha en sentido +.
7	Velocidad -	NA	Orden de marcha en sentido -.
8	Frenado CC	NA	Orden para aplicar freno cc.
9	Segundo ajuste	NA	Selección del Segundo Ajuste en G8.

Tabla 8. Función de las entradas digitales..

G6.4 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 2

Pantalla	4 ENTRAD DIGT2=0
Descripción	Selección de función para la entrada digital 2.
Rango	0 a 9
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

G6.5 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 3

Pantalla	5 ENTRAD DIGT3=0
Descripción	Selección de función para la entrada digital 3.
Rango	0 a 9
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

G6.6 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 4

Pantalla	6 ENTRAD DIGT4=0
Descripción	Selección de función para la entrada digital 4.
Rango	0 a 9
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

G6.7 SELECCION DE FUNCION PARA LA ENTRADA DIGITAL 5

Pantalla	7 ENTRAD DIGT5=0
Descripción	Selección de función para la entrada digital 5.
Rango	0 a 9
Valor por Defecto	0 No activa
Función	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital.
Ajuste	Ver tabla 8 (G6.3).

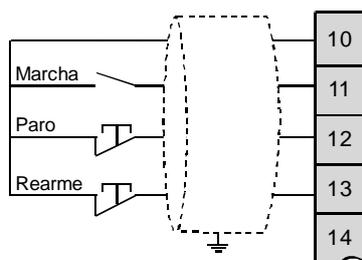
EJEMPLOS DE CONEXIONADO DE CONTROL

Ejemplo 1: 3 Pulsadores MARCHA / PARO.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).

G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).

G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).

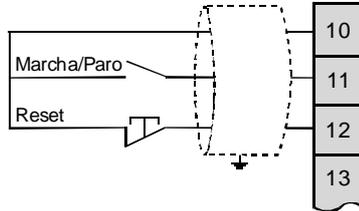


DT0003C

Figura 29. Conexionado a modo 3 hilos.

Ejemplo 2: 2 Contacto MARCHA / PARO y pulsador RESET.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=4 / MARCHA / PARO (T11).
 G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=5 / RESET (T12).

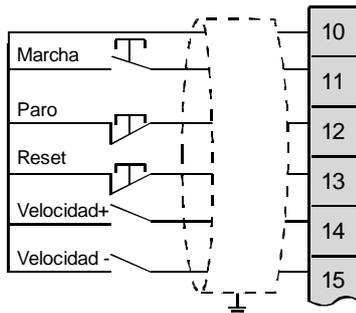


DT0022C

Figura 30. Conexionado MARCHA / PARO.

Ejemplo 3: Pulsadores MARCHA / PARO/ RESET, contacto de VELOCIDAD LENTA + y -.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).
 G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).
 G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).
 G6.6 = 6 ENTRAD DIGT4=6 / VELOCIDAD LENTA + (T14).
 G6.7 = 7 ENTRAD DIGT5=7 / VELOCIDAD LENTA - (T15).

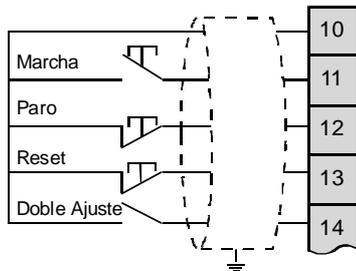


DT0027C

Figura 31. Conexionado a 3 Hilos más Velocidad Lenta +/-.

Ejemplo 4: Pulsadores MARCHA / PARO/ RESET, contacto DOBLE AJUSTE.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).
 G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).
 G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).
 G6.6 = 6 ENTRAD DIGT4=9 / SEGUNDO AJUSTE (T14).



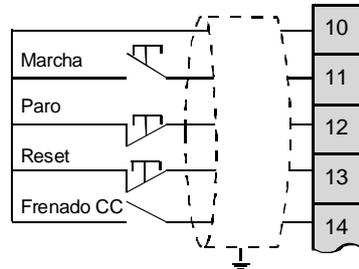
DT0023C

Figura. 32. Conexionado a 3 Hilos más Doble ajuste.

SERIE V5

Ejemplo 5: 3 Pulsadores MARCHA / PARO/ RESET, contacto de FRENADO CC.

- G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).
- G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).
- G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).
- G6.6 = 6 ENTRAD DIGT4=8 / FRENADO CC (T14).



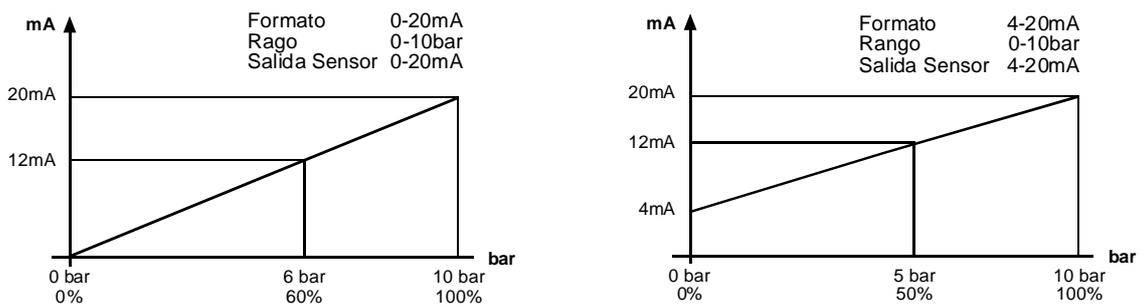
DT0024C

Figura 33. Conexión a 3 Hilos más Frenado CC.

NOTA: Estos ejemplos son configuraciones típicas. Al poder programar cada entrada independientemente, se pueden hacer tantas combinaciones como el usuario estime oportunas.

G6.8 FORMATO DE LA ENTRADA ANALÓGICA 1

Pantalla	8 FORMATO EA1=1	
Descripción	Selección de la entrada analógica 1.	
Rango	0	0-20mA
	1	4-20mA
	2	0-10V
Valor por Defecto	0	0-20mA



DT0028C

Figura 34. Escalado de EA1 como 0-20mA / 4-20mA.

G6.9 RANGO DE LA ENTRADA ANALÓGICA 1 EN UNIDADES ABSOLUTAS

Pantalla	9 RANGO EA1=10	
Descripción	Rango de la entrada analógica 1 en unidades absolutas.	
Rango	0 a 9999	
Valor por Defecto	10	
Ajuste	Ajustar según el rango del transductor conectado a la entrada analógica.	

G6.10 UNIDADES DE LA ENTRADA ANALOGICA 1

Pantalla	10 UNIDA EA1=%
Descripción	Unidades de la Entrada analógica 1.
Rango	Bar, °C, m. (metros), %.
Valor por Defecto	%

G6.11 FORMATO DE LA ENTRADA ANALOGICA 2

Pantalla	11 SEL EA2=1
Descripción	Selección de la entrada analógica 2.
Rango	0 a 2, 0 0-20mA 1 4-20mA 2 0-10V
Valor por Defecto	1 4-20mA

G6.12 RANGO DE LA ENTRADA ANALOGICA 2 EN UNIDADES ABSOLUTAS

Pantalla	12 RANGO EA2=10
Descripción	Rango de la entrada analógica 2 en unidades absolutas.
Rango	0 a 9999
Valor por Defecto	10
Ajuste	Ajustar según el rango del transductor conectado a la entrada analógica.

G6.13 UNIDADES DE LA ENTRADA ANALOGICA 2

Pantalla	13 UNIDA EA2=%
Descripción	Unidades de la Entrada analógica 2.
Rango	Bar, °C, m. (metros) .
Valor por Defecto	%

EJEMPLO DE CONEXION DE ENTRADAS ANALOGICAS

- Entrada analógica 1 (EA1) de 4 - 20mA (transductor de presión de 10 bar)

EA1: G6.8 = 8 FORMATO EA1 =1
 G6.9 = 9 RANGO EA1=10
 G6.10 = 10 UNIDA EA1=BAR

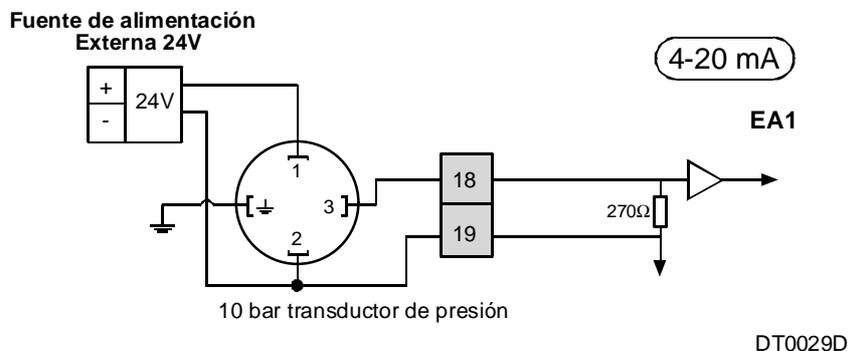


Figura. 35. Ejemplo de conexión en un transductor de presión en la EA1.

SERIE V5

- Entrada analógica 2 (EA2) de 0-10V (transductor de temperatura de 50°C).

EA2: G6.11 = 11 FORMATO EA2=2
G6.12 = 12 RANGO EA2=50
G6.13 = 13 UNIDA EA2= °C

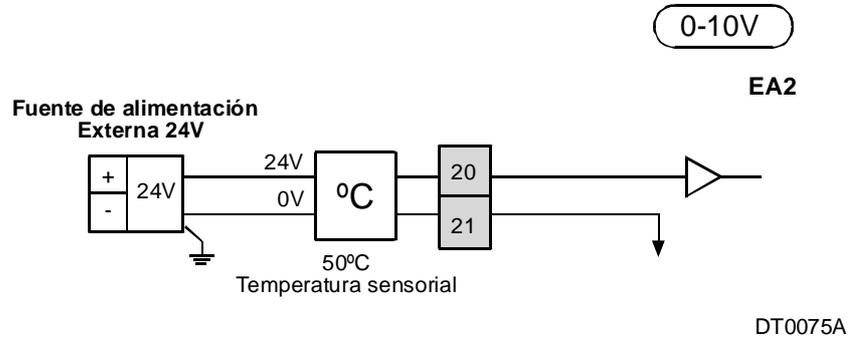


Figura 36. Ejemplo de conexión en un transductor de temperatura en la EA2.

G7 SALIDAS

G7.1 RELE 1

Pantalla	1 SEL RELE1=1
Descripción	Selección de la fuente de activación del Relé 1.
Rango	1 a 13 (Ver tabla).
Valor por Defecto	1 No activado
Función	Configura el funcionamiento de cada relé conforme a cada una de las salidas mostradas en la tabla 9.
Ajuste	A continuación ver tabla 9.

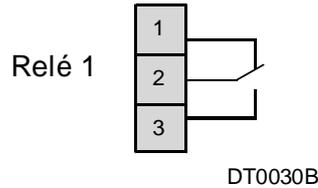


Figura 37. Relé 1.

G7.2 RELE 2

Pantalla	2 SEL RELE2=1
Descripción	Selección de la fuente de activación del Relé 2.
Rango	1 a 13
Valor por Defecto	1 No activado
Función	Configura el funcionamiento de cada relé conforme a cada una de las salidas mostradas en la tabla.
Ajuste	No es preciso su ajuste si no se van a utilizar las salidas digitales. Seleccionar la fuente de activación del relé. Si es necesario, ajustar las pantallas asociadas a los comparadores G9. A continuación ver tabla 9. Pantalla G7.3.

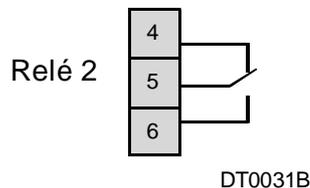


Figura 38. Relé 2.

G7.3 RELE 3

Pantalla	3 SEL RELE3=1
Descripción	Selección de la fuente de activación del Relé 2.
Rango	1 a 13
Valor por Defecto	1 No activado
Función	Configura el funcionamiento de cada relé conforme a cada una de las salidas mostradas en la tabla.
Ajuste	No es preciso su ajuste si no se van a utilizar las salidas digitales. Seleccionar la fuente de activación del relé. Si es necesario, ajustar las pantallas asociadas a los comparadores G9.

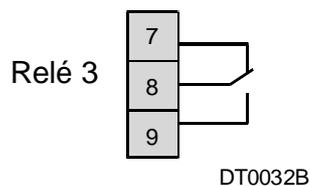


Figura 39. Relé 3.

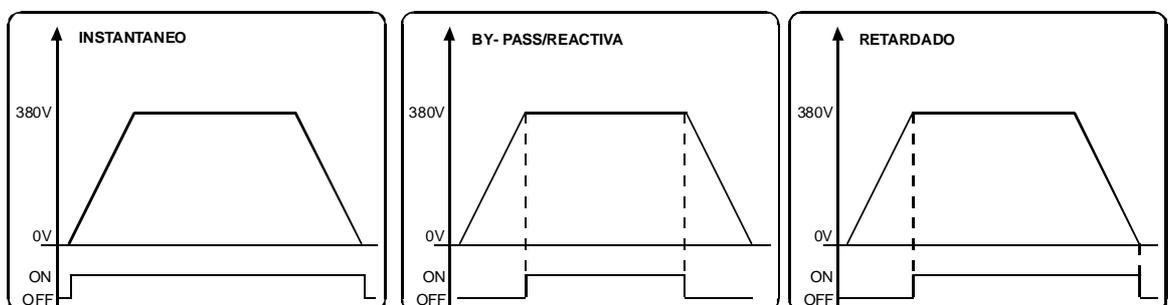
SERIE V5

NOTA:

El relé 3 puede ser configurado igual que los relés 1 y 2 con los 13 ajustes posibles, pero si la opción de FRENO EXTERNO ha sido seleccionada en la pantalla G13.4, el relé 3 no podrá ser configurado y quedará ajustado internamente para activar el FRENO CC EXTERIOR.

DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES DE ACTIVACION		
MODO	FUNCION	DESCRIPCION
1	No activo	El relé queda desactivado, sin uso.
2	Aviso Sobrecarga	El motor está consumiendo más corriente que la establecida en la pantalla G3.2.
3	Aviso Subcarga	El motor está consumiendo corriente por debajo del valor establecido en la pantalla G3.6.
4	Aviso Alto Voltaje	La tensión a la entrada del arrancador excede el valor límite introducido en la pantalla G3.12.
5	Aviso Bajo Voltaje	La tensión a la entrada del arrancador es inferior al límite introducido en la pantalla G3.10.
6	Comparador	El relé se activará cuando la función ajustada en la pantalla G9.1 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.2 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.4. El relé se desactivará cuando la función ajustada en la pantalla G9.1 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.3, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.5.
7	Fallo	Se activará el relé cuando se produzca un fallo general en el arrancador.
8	Sin Fallos	El relé siempre estará activado cuando disponga de tensión y no presente ningún fallo.
9	Fallo Tiristor	El relé estará activado solamente cuando se produzca el fallo en un tiristor.
10	Equipo Listo	El relé estará activado cuando el equipo esté listo para arrancar.
11	Instantáneo	ON Principio rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración.
12	Bypass/React	ON Final rampa de aceleración. OFF Principio rampa de deceleración.
13	Retardador	ON Final rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración.

Tabla 9. Selección de relés.



DT0033B

Figura 40. Activación y desactivación de los relés en los modos 11, 12, 13.

G7.4 SALIDA ANALOGICA

Pantalla	4 SALIDA ANLG=0
Descripción	Selección de la Salida Analógica.
Rango	0 a 7,
Valor por Defecto	0
Función	Determina la fuente que gobierna la salida analógica.

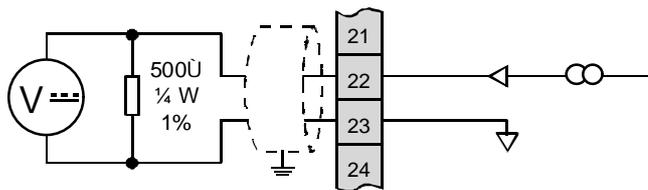
Nr.	DESCRIPCION
0	NO UTILIZADA
1	INTENSIDAD MOTOR
2	POTENCIA MOTOR
3	PAR MOTOR
4	COSESO PHI
5	VOLTAJE DE ENTRADA
6	ENTRADA ANALOGICA 1
7	ENTRADA ANALOGICA 2

Tabla 10. Selección de Salida analógica.

G7.5 FORMATO DE LA SALIDA ANALOGICA

Pantalla	5 FORMATO SA=0
Descripción	Formato de la Salida Analógica.
Rango	0 a 1, 0 0-20 mA 1 4-20 mA
Valor por Defecto	4-20 mA
Función	Selecciona el formato eléctrico de la Salida Analógica.

NOTA: Si se desea una salida de 0 - 10V, programar el formato como 0-20mA y colocar una resistencia de 500 Ω , ¼ W y 1% en las bornas 22 y 23.



DT0036C

Figura 41. Salida Analógica 0-10V.

SERIE V5

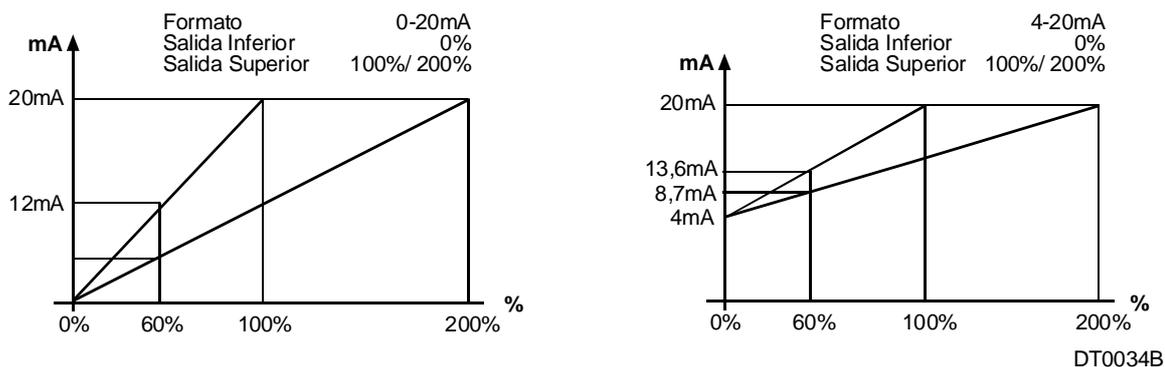


Figura 42. Escalado de la Salida Analógica en 0-20mA y 4-20Ma.

Ejemplo:

$$SALIDA = 4 + \frac{16}{Sel\ Sup. - Sel\ Inf.} \times (X\%)$$

$$60\% = 4 + \frac{16}{100\%} \times (60\%) = 13,6mA$$

G7.6 RANGO INFERIOR DE LA SALIDA ANALOGICA

Pantalla	6 RANGO INFE=0
Descripción	Rango inferior de la salida analógica.
Rango	0 a 500
Valor por Defecto	0
Función	Escala la salida analógica para obtener una mejor lectura.

G7.7 RANGO SUPERIOR DE LA SALIDA ANALOGICA

Pantalla	7 RANGO SUP=100
Descripción	Rango superior de la salida analógica.
Rango	0 a 500
Valor por Defecto	100

G8 DOBLE AJUSTE

G8.1 DOBLE AJUSTE

Pantalla	1 SEGUND AJUST=N
Descripción	Segundo Ajuste
Rango	Sí/No
Valor por Defecto	No
Función	Habilita la posibilidad de un segundo ajuste del tiempo del pulso de par, par inicial, tiempo de par inicial, tiempo de aceleración, del límite de corriente, paro en giro, deceleración y curva de sobrecarga.
Ajuste	Si se desea un segundo ajuste seleccionar Sí. Este segundo ajuste se activará una vez se cierre un contacto libre de tensión en la entrada digital provista a tal efecto. Caso contrario, seleccionar No.
Aplicaciones	Molinos, machacadoras y en general aquellas aplicaciones que en determinados momentos requieran de arranques más duros que el introducido como primer ajuste.

G8.2 TIEMPO DEL PULSO DE PAR

Pantalla	2 T PS PAR2=OFF
Descripción	Pulso de par.
Rango	Off, 0.1 a 0.9s
Unidades	Segundos
Valor Por Defecto	OFF
Función	Selecciona el tiempo de aplicación del Pulso de Par a aplicar al motor.

G8.3 PAR INICIAL EN DOBLE AJUSTE

Pantalla	3 PAR INIC2=30%
Descripción	Par inicial en doble ajuste.
Rango	OFF, 0 a 100.
Unidades	% del par nominal del motor.
Valor por Defecto	30%.
Función	Igual a G4.3.
Ajuste	Igual a G4.3.

G8.4 TIEMPO DE PAR EN DOBLE AJUSTE

Pantalla	4 T PAR INI2=1s
Descripción	Tiempo de par inicial en doble ajuste.
Rango	0 a 99.
Unidades	Segundos.
Valor por Defecto	1
Función	Igual a G4.4.
Ajuste	Igual a G4.4.

G8.5 TIEMPO DE ACELERACION EN DOBLE AJUSTE

Pantalla	5 T ACELE2=12s
Descripción	Tiempo de aceleración en doble ajuste.
Rango	0 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	12
Función	Igual a G4.5
Ajuste	Igual a G4.5

G8.6 LIMITE DE CORRIENTE EN DOBLE AJUSTE

Pantalla	6 LTE INT2=2700A
Descripción	Límite de Corriente en doble ajuste.
Rango	1 a 5 la intensidad nominal (In) del arrancador.
Unidades	Amperios
Valor por Defecto	3xIn
Función	Igual a G4.6
Ajuste	Igual a G4.6

G8.7 PARO POR INERCIA EN DOBLE AJUSTE

Pantalla	7 PARO GIRO2=NO
Descripción	Paro por Inercia en doble ajuste.
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	NO
Función	Igual a G5.1
Ajuste	Igual a G5.1

G8.8 TIEMPO DE DECELERACION DEL MOTOR EN DOBLE AJUSTE

Pantalla	8 T DECEL2=12s
Descripción	Tiempo de deceleración del motor en doble ajuste.
Rango	0 a 180
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	12
Función	Igual a G5.2
Ajuste	Igual a G5.2

G8.9 CURVA DE SOBRECARGA EN DOBLE AJUSTE

Pantalla	9 CURV SOBRE2=5
Descripción	Curva de Sobrecarga en doble ajuste.
Rango	0 a 15 0 Respuesta rápida. 15 Respuesta muy lenta.
Valor por Defecto	5
Función	Igual a G3.3
Ajuste	Igual a G3.3

G9.4 TIEMPO DE ACTIVACION

Pantalla	4 T COMP ON=5s
Descripción	Tiempo de activación.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5
Función	Determina la condición temporal para la activación del comparador.

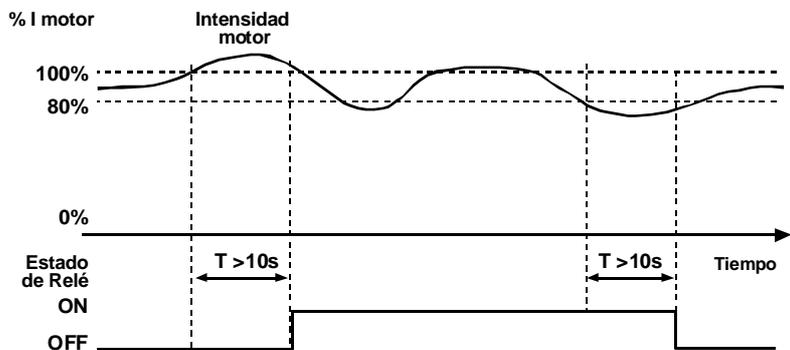
G9.5 TIEMPO DE DESACTIVACION DEL RELE

Pantalla	5 T COMP OFF=5s
Descripción	Tiempo de desactivación del relé.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	5
Función	Determina la condición temporal para la desactivación del comparador.

NOTA: Necesitamos saber cuando el motor está consumiendo más intensidad de la nominal y tener una señal de relé que nos avise que el motor se está sobrecargando.

- G9.1 SELEC COMPA = 1
- G9.2 COMP ON = 100%
- G9.3 COMP OFF = 80%
- G9.4 T COMP ON = 10s
- G9.5 T COMP OFF = 10s

G7.1 SEL RELE1 = 6



DT0037

Figura 43. Ejemplo de programación de relé como comparador.

G10 HISTORICO DE FALLOS

G10.1 PANTALLAS DE FALLO

Pantalla	1 ULTIMO FALLO=F10 2 CUARTO FALLO=F9 3 TERCER FALLO=F10 4 SEGUNDO FALLO=F10 5 PRIMER FALLO=F10
Descripción	En la línea superior del display se visualiza el tipo de fallo. En el ejemplo, el fallo nº 10 corresponde a ALTO VOLTA (Ver tabla 10). Para acceder a la descripción pulsaremos asterisco (*).
Función	Indica automáticamente la información de los fallos producidos. El V5 muestra automáticamente esta pantalla en caso de disparo por fallo del equipo. El V5 puede ser rearmado bien pulsando la tecla Stop-Reset del display o utilizando un terminal de Reset externo si lo tuviera.

No.	MODO	DESCRIPCION
0	LIST	Listo.
1	PARI	Par Inicial.
2	ACEL	Aceleración.
3	MAR	Marcha / Régimen Nominal.
4	DECL	Deceleración.
5	VL+	Velocidad Lenta+.
6	VL-	Velocidad Lenta-.
7	FRCC	Frenado CC.

Tabla 12. Mensajes de Estado.

FALLO	PANTALLAS FALLO	DESCRIPCION
F0	SIN FALLOS	No se ha detectado ningún fallo.
F1	FALLO FASE	Falta de fase a la entrada.
F2	ERROR RST	Secuencia de fases a la entrada errónea.
F3	DESEQ FASE	Desequilibrio en el consumo de corriente.
F4	SOBRECARGA	El motor ha detectado un consumo de corriente excesivo.
F5	SUBCARGA	Subcarga del motor.
F6	SOBRE INTEN	La corriente que ha circulado por el equipo es mayor a 6 veces la In del arrancador.
F7	FALLO TEMP	Temperatura de radiador excesiva (<85° C).
F8	PTC MOTOR	Disparo por PTC del motor.
F9	INTEN SHER	La corriente del motor ha alcanzado el valor mayor a la configurada en la Protección Shearpin.
F10	ALTO VOLTA	Voltaje de alimentación elevado.
F11	BAJO VOLTA	Baja tensión de alimentación durante un período de tiempo excesivo.
F12	EXC N ARAN	Excesivo número de arranques.
F13	FLL MEMORIA	Fallo en la memoria de datos.
F14	FALLO SCR 1	Fallo tiristor en la fase L1, motor desconectado en L1.
F15	FALLO SCR 2	Fallo tiristor en la fase L2, motor desconectado en L2.
F16	FALLO SCR 3	Fallo tiristor en la fase L3, motor desconectado en L3.
F17	FALLO SCRT	Fallo tiristores, motor desconectado.
F18	EXCE T VL	Se ha excedido el tiempo de funcionamiento en Vel L.
F19	INACTIVO VL	No se puede trabajar en modo Vel. Lenta.
F20	EXC T COM	Se ha excedido el tiempo máximo sin Com. Serie.

Tabla 13. Mensajes de Fallo.

SERIE V5

EJEMPLO: Cuando se produzca un fallo el Led rojo de Fallo se encenderá. En la línea de Estados (parte superior) aparecerá FLL y en la parte inferior del display aparecerá ULTIMO FALLO=XX.

Nota: XX Puede ser cualquier número comprendido entre 0 y 20 de la tabla Nº de Mensajes de Fallo

Ejemplo: ULTIMO FALLO =10, para saber a que fallo corresponde el Nº 10 basta con pulsar el (*) y aparecerá : 10 ALTO VOLTA / XXX.

Nota: XXX Puede ser cualquier estado comprendido en la tabla Nº de Estados.

Ejemplo: 10 ALTO VOLTA / MAR, disparo por alto voltaje durante la marcha normal del equipo.

G10.6 BORRAR EL REGISTRO HISTORICO DE FALLOS.

Pantallas	6 BORRAR FALLOS=NO
Descripción	Borrar el registro histórico de fallos.
Rango	SI/NO
Valor por Defecto	NO
Función	Borra los 5 fallos registrados.
Ajuste	Seleccionar SI para borrar el histórico de fallos. La pantalla vuelve a su valor por defecto (NO) una vez eliminados todos los fallos.

NOTA: Al seleccionar la pantalla de BORRAR FALLOS, visualizaremos lo siguiente:

ULTIMO FALLO=F0
CUARTO FALLO=F0
TERCER FALLO=F0
SEGUNDO FALLO=F0
PRIMER FALLO=F0
*F0=SIN FALLOS

G11 REGISTROS

Este grupo contiene aquellos parámetros que permiten realizar un registro estadístico del número de arranques (total y parcial), número de horas trabajadas y número de fallos total y parcial del V5.

G11.1 NUMERO DE ARRANQUES TOTALES

Pantalla	1 ARRNT=99999
Descripción	Número de arranques totales.
Función	Visualización del número de arranques totales efectuados por el arrancador. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.2 NUMERO DE ARRANQUES PARCIALES

Pantalla	2 ARRANP=99999
Descripción	Número de arranques parciales.
Función	Visualización del número de arranques parciales efectuados por el arrancador. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.3 BORRAR REGISTROS ARRANQUES PARCIALES

Pantalla	3 BORRAR PARC=NO
Descripción	Borrar registros arranques parciales.
Función	Permite el borrado del parcial de arranques acumulado desde su última puesta a cero.

G11.4 TOTAL HORAS TRABAJADAS

Pantalla	4 HORAS T=999999
Descripción	Total horas trabajadas.
Función	Visualización del número de horas trabajadas por el V5. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

G11.5 PARCIAL HORAS TRABAJADAS

Pantalla	5 HORAS P=999999
Descripción	Parcial horas trabajadas.
Función	Visualización del número de horas trabajadas por el V5. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario a través del parámetro G11.6.

G11.6 BORRAR PARCIAL HORAS TRABAJADAS

Pantalla	6 BORRAR PARC=NO
Descripción	Borrar parcial horas trabajadas.
Función	Permite el borrado del parcial de horas trabajadas acumulado desde su última puesta a cero por el usuario.

G11.7 TOTAL NUMERO DE FALLOS

Pantalla	7 N FALL TOT=000
Descripción	Número total de fallos.
Función	Visualización del total de fallos por lo que ha disparado el V5. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

G12 VELOCIDAD LENTA

G12.1 MODO DE TRABAJO DE LA VELOCIDAD LENTA

Pantalla	1 MODO VEL L=NO
Descripción	Modo de trabajo de la velocidad lenta.
Rango	SI / NO,
Valor por Defecto	NO
Función	Habilita (deshabilita) el modo de trabajo a velocidad lenta.
Ajuste	La velocidad lenta se puede hacer de 3 maneras diferentes: 1. Desde teclado: ajustando la pantalla G6.1 con la opción 4 (VLENTA LOCAL), al pulsar START, el motor girará a velocidad lenta +, y al pulsar STOP, el motor girará a velocidad lenta-. 2. Desde entradas digitales: se puede ajustar cualquiera de las entradas digitales con la opción 6 para que el motor gire a velocidad lenta +, y con la opción 7 para que gire a velocidad lenta negativa. 3. Automático: Ver pantalla G12.4 y G12.5.

G12.2 PAR A APLICAR DURANTE VELOCIDAD LENTA

Pantalla	2 PAR V LENT=30%
Descripción	Par a aplicar durante velocidad lenta.
Rango	0 a 99 %
Unidades	% Par nominal del motor
Valor por Defecto	30%
Función	Determina el par que será entregado al motor durante el proceso de velocidad lenta.
Ajuste	Dependerá siempre de la carga. Se recomienda empezar por valores bajos e ir subiendo hasta conseguir que el motor gire a baja velocidad.

G12.3 TIEMPO MAXIMO DE APLICACION DE VELOCIDA LENTA

Pantalla	3 T MAX VL=60s
Descripción	Tiempo máximo de aplicación de velocidad lenta.
Rango	OFF, 0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Selecciona el tiempo máximo de aplicación de velocidad lenta. Caso de exceder este valor, el equipo disparará por F18 en fallo.
Ajuste	Un tiempo elevado a velocidad lenta produciría un sobrecalentamiento en el motor y en el arrancador, para que esto no ocurra, se puede programar un tiempo máximo de trabajo a velocidad lenta, el cual no se podrá sobrepasar, y una vez alcanzado este tiempo, el equipo dispararía por exceso de tiempo a velocidad lenta.

G12.4 TIEMPO A VELOCIDAD LENTA PREVIA A LA ACELERACION

Pantalla	4 T VL ACCEL=2s
Descripción	Tiempo a velocidad lenta previa a la aceleración.
Rango	0 a 60
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	2s
Función	Determina el tiempo a velocidad lenta previo a la rampa de aceleración del V5.
Ajuste	En función de la aplicación, determinar el tiempo que interesa que el motor gire a velocidad lenta antes de pasar a la rampa de aceleración.

SERIE V5

G12.5 TIEMPO A VELOCIDAD LENTA POSTERIOR A LA DECELERACION

Pantalla

5 T VL DECEL=OFF

Descripción

Tiempo a velocidad lenta posterior a la deceleración.

Rango

0 a 99

Unidades

Segundos

Valor por Defecto

0

Función

Determina el tiempo a velocidad lenta posterior a la rampa de deceleración (G5.2) del V5.

Ajuste

En función de la aplicación, determinar el tiempo que interesa que el motor gire a velocidad lenta después de haber efectuado la rampa de deceleración .

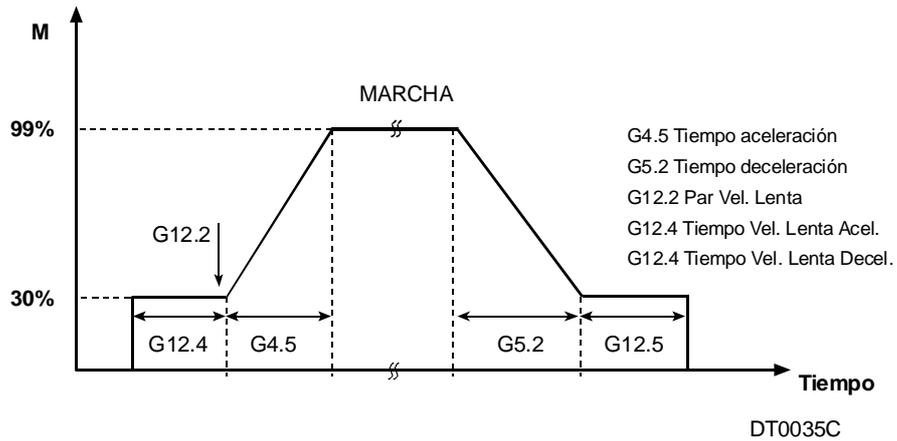


Figura 44. Trabajo a Velocidad Lenta en modo automático.

G13 FRENADO CC

G13.1 ACTIVACION / DESACTIVACION DEL FRENO CC

Pantalla	1 FRENO CC=NO
Descripción	Selección de Freno CC.
Rango	Sí/No
Valor por Defecto	No
Función	Activa/Desactiva el freno CC. Si optamos por la opción de activar el FRENO CC, cuando se termine la rampa de deceleración, el arrancador inyectará una corriente continua con un determinado par (G13.2) y durante un tiempo determinado en la pantalla G3.13.
Aplicaciones:	Molinos, posicionado de ejes.
Nota:	Para aplicaciones con una inercia elevada, posiblemente se tenga que utilizar la unidad de frenado exterior.

G13.2 CORRIENTE DE FRENO CC

Pantalla	2 PAR FRENO=50%
Descripción	Corriente de Freno CC.
Rango	0 a 100%
Unidades	% del par nominal alcanzable de continua para frenado.
Valor por Defecto	50%
Función	Ajusta el valor de corriente CC a aplicar al motor. Se debe tener especial precaución por cuanto la energía de freno se disipa por completo en el motor. Un frenado brusco o la aplicación por tiempo prolongado producirá un sobrecalentamiento del motor.

G13.3 TIEMPO FRENADO CC

Pantalla	3 T FRENO CC =OFF
Descripción	Tiempo de aplicación de la corriente de frenado.
Rango	0 a 99
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Determina el tiempo de aplicación de la corriente de frenado introducida en G13.2 Corriente de Freno CC.
Ajuste	El frenado de un motor mediante la aplicación de corriente CC se realiza por la aplicación de una corriente de freno (G13.2) durante un tiempo determinado (G13.3). La acción de estas 2 variables (corriente, tiempo) determinará cuán enérgico será el frenado del motor, y por tanto la potencia a disipar en el motor. La aplicación de una corriente de freno excesivo provocará un sobrecalentamiento del motor. En cambio, un par insuficiente puede no llegar a frenarlo de forma conveniente. El tiempo de frenado es un factor importante, y debe ser ajustado a fin de no prolongarse más allá del tiempo estrictamente necesario.

G13.4 FRENADO EXTERNO

Pantalla	4 FRENO EXTERN=N
Descripción	Unidad de frenado externo.
Rango	Si / No.
Valor por Defecto	No.
Función	Configura el V5 para trabajar con una unidad de frenado externo. La unidad de frenado externo necesita de un contacto para activarse, este contacto lo proporciona el relé 3. Al seleccionar el frenado externo, el relé 3 queda ajustado internamente para activar el módulo de frenado externo no pudiendo activar el relé 3 de ninguna otra manera.
Aplicaciones:	Molinos, centrífugas y cargas de gran inercia.
NOTA:	Para aplicaciones con una inercia elevada, posiblemente se tenga que utilizar la unidad de frenado exterior.

G14 COMUNICACION SERIE

En el caso que RS232/RS485 esté en uso, la opción PCB con referencia E004 necesita ser conectado.

G14.1 TIMEOUT DE COMUNICACION SERIE

Pantalla	1 T/O COMMS=OFF
Descripción	TimeOut de comunicaciones serie.
Rango	OFF, 0 a 25
Unidades	Segundos
Valor por Defecto	OFF
Función	Ajusta un 'timeout' para comunicaciones serie. Este se define como el tiempo máximo en espera de comunicación por parte del arrancador antes de disparar por fallo 'TimeOut de comunicaciones serie'.
Ajuste	En ciertas aplicaciones donde se requiere una lectura / escritura continua de parámetros, este timeout puede ser útil a la hora de detectar una pérdida de comunicación entre el equipo maestro y el esclavo. El V5 (equipo esclavo) detecta la pérdida de comunicación y detiene su funcionamiento hasta que se restablece la comunicación y el equipo sea rearmado.

G14.2 DIRECCION DE COMUNICACIONES MODBUS

Pantalla	2 ADDR COMMS=0s
Descripción	Dirección de comunicaciones ModBus.
Rango	0 a 240.
Valor por Defecto	0.
Función	Determina la dirección de comunicaciones ModBus del equipo a la hora de identificarse dentro de una red de comunicaciones.

G14.3 VELOCIDAD DE COMUNICACIONES SERIE

Pantalla	3 BAUD RATE=9600
Descripción	Velocidad de comunicaciones serie.
Rango	OFF, 1200, 2400, 4800, 9600.
Unidades	Baudios.
Valor por Defecto	OFF.
Función	Ajuste de la velocidad de transmisión serie.

G14.4 PARIDAD DE COMUNICACIONES SERIE

Pantalla	4 PARIDAD=1
Descripción	Paridad de comunicaciones serie.
Rango	1 Sin Paridad 2 Paridad par.
Función	Selecciona la paridad de la comunicación serie.
Ajuste	La selección de paridad debe concordar con la del maestro del bus que se está comunicando con el arrancador.

SERIE V5

12. ESCANDALLO V5

V5 220V-500V ITEMS COMUNES A TODOS LOS MODELOS

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
E001	TARJETA DE CONTROL 230-500V V5	1	1
E003	UNIDAD DE DISPLAY V5	1	1
E004	TARJETA DE COMUNICACIONES SERIE V5	1	1
E005	TRANSFORMADOR DE TENSION V50060	1	1
E0141	FUSIBLE 1A 20mm TRANSFORMADOR CONTROL V5	1	2
V002	TECLADO DE CONTROL	1	1

V50009

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P007	TIRISTOR V50009	3	1
L002	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50009	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1

V50017

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P007	TIRISTOR V500017	3	1
L003	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50017	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1

V50030

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P007	TIRISTOR V50030	3	1
L004	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50030	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1

V50045

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P008	TIRISTOR V50045	3	1
L005	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50045	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	1	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50060

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P009	TIRISTOR V50060	3	1
L006	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50060	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

SERIE V5

V50075

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P010	TIRISTOR V50075	3	1
L007	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50075	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50090

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P010	TIRISTOR V50090	3	1
L008	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50090	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50110

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P011	TIRISTOR V50110	3	1
L009	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50110	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50145

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P012	TIRISTOR V50145	3	1
L010	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50145	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50170

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P013	TIRISTOR V50170	3	1
L011	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50170	2	1
L046	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50210

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P013	TIRISTOR V50210	3	1
L012	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50210	2	1
L050	VENTILADOR 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E043	TRANSFORMADOR ALIMENTACION VENTILADORES	1	1

SERIE V5

V50275

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P014	TIRISTOR V50275	6	2
L013	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50275	2	1
L047	VENTILADOR 120 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50330

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P015	TIRISTOR V50330	6	2
L014	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V5030	2	1
L047	VENTILADOR 120 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50370

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P015	TIRISTOR V50370	6	2
L015	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50370	2	1
L047	VENTILADOR 120 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1

V50460

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P016	TIRISTOR V50460	6	2
L016	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50460	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E011	TARJETA SNUBBER 460A 230-500V	3	1

V50580

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P017	TIRISTOR V50580	6	2
L017	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50580	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E008	TARJETA SNUBBER 580-900A / 230-500V	3	1

V50650

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P017	TIRISTOR V50650	6	2
L018	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50650	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E008	TARJETA SNUBBER 580-900A / 230-500V	3	1

SERIE V5

V50800

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P017	TIRISTOR V50800	6	2
L019	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50800	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E011	TARJETA SNUBBER 580A -900A / 230-500V	3	1

V50900

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P019	TIRISTOR V50900	6	2
L020	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50900	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E008	TARJETA SNUBBER 580A -900A / 230-500V	6	1

Tabla 14. Escandallo para todos los modelos 230-500V de la Serie V5.

SERIE V5

690 ITEMS COMUNES A TODOS LOS MODELOS DE LA SERIE V5

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
E002	TARJETA DE CONTROL 690V V5	1	1
E003	UNIDAD DE DISPLAY V5	1	1
E004	TARJETA DE COMUNICACIONES SERIE V5	1	1
E005	TRANSFORMADOR DE TENSION	1	1
E0141	FUSIBLE 1A 20mm TRANSFORMADOR CONTROL V5	1	2
V002	TECLADO DE CONTROL	1	1

V50009.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P020	TIRISTOR V50009.6	3	1
L002	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50009.6	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50017.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P020	TIRISTOR V50017.6	3	1
L003	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50017.6	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50030.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P020	TIRISTOR V50030.6	3	1
L004	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50030.6	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50045.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P021	TIRISTOR V50045.6	3	1
L005	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50045.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	1	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50060.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P022	TIRISTOR V50060.6	3	1
L006	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50060.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

SERIE V5

V50075.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P023	TIRISTOR V50075.6	3	1
L007	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50075.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50090.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P023	TIRISTOR V50090.6	3	1
L008	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50090.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	2	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50110.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P024	TIRISTOR V50110.6	3	1
L009	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50110.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50145.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P030	TIRISTOR V500145.6	3	1
L010	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V500145.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50170.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P031	TIRISTOR V50170.6	3	1
L011	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50170.6	2	1
L046	PROTECTOR TERMICO 80 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

SERIE V5

V50210.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P031	TIRISTOR V50210.6	3	1
L012	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50210.6	2	1
L050	VENTILADOR 24VDC 80X80X34MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	1	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E013	TRANSFORMADOR ALIMENTACION VENTILADORES	1	1
E009	TARJETA SNNUBER 9-210A / 690V	1	1

V50275.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P032	TIRISTOR V50275.6	6	2
L013	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50275.6	2	1
L047	VENTILADOR 120 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	3	1

V50330.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P033	TIRISTOR V50330.6	6	2
L014	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50330.6	2	1
L047	VENTILADOR 120 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	3	1

V50370.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P033	TIRISTOR V50370.6	6	2
L015	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50370.6	2	1
L047	VENTILADOR 120 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	3	1

V50460.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P034	TIRISTOR V50460.6	6	2
L016	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50460.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E010	TARJETA SNNUBER 270-460A / 690V	3	1

SERIE V5

V50580.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P035	TIRISTOR V50580.6	6	2
L018	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50580.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	3	1

V50650.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P032	TIRISTOR V50650.6	6	2
L013	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50650.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	3	1

V50800.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P035	TIRISTOR V50800.6	6	2
L019	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50800.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	3	1

V50900.6

REFERENCIA	DESCRIPCION	CANTIDAD	RECOMENDADO
P037	TIRISTOR V50900.6	6	2
L020	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE V50900.6	2	1
L048	VENTILADOR 170 MM	3	1
L044	PROTECTOR TERMICO 85°C	3	1
L045	PROTECTOR TERMICO 50°C	1	1
E012	TARJETA SNNUBER 580-900A / 690V	6	1

Tabla 15. Escandallo para modelos de 690V.

SERIE V5

13. ACCESORIOS

CODIGO	DESCRIPCION
E004	Módulo Comunicación Serie RS232 /485. Modbus
A001	Interface Profibus.
A002	Interface Devicenet.
L001	Bornas de conexión ByPass V50009 - V50045.
L01	Conjunto Pletinas de conexión ByPass V50060 - V50090.
L02	Conjunto Pletinas de conexión ByPass V50110 - V50210.
L03	Conjunto Pletinas de conexión ByPass V50270 - V50460.
L04	Conjunto Pletinas de conexión ByPass V50580 - V50900.
V01	Kit prolongación Display. Máximo 2 metros.

Tabla 16. Opciones Serie V5.

SERIE V5

14. REGISTRO DE CONFIGURACION V5

ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL: SERIE V5

Nº SERIE:

MODELO:

APLICACION :

FECHA:

PANTALLAS	PARAMETROS	AJUSTE 1	AJUSTE 2
G1 OPCIONES MENU			
1 BLOQ PARAM=	N	_____	_____
2 CLAVE=	0	_____	_____
3 ERROR CLAVE =	XXXX	_____	_____
4 IDIOMA =	1*	_____	_____
5 INICIALIZAR =	N	_____	_____
6 OCULTAR MENU =	S	_____	_____
G2 DATOS PLACA			
1 I EQUIPO =	800**	_____	_____
2 I MOTOR =	1200**	_____	_____
3 V MOTOR =	2*	_____	_____
4 POT MOTOR =	450KW ⁱ	_____	_____
5 COS PHI M =	0.95	_____	_____
6 FREQ =	50Hz	_____	_____
G3 PROTECCIONES			
1 SEC DE FASE =	2*	_____	_____
2 SOBREC =	1 x I EQUIPO	_____	_____
3 CURVA SOBREC =	5	_____	_____
4 FCTR SOBREC=	200%	_____	_____
5 PTC MOTOR =	N	_____	_____
6 SUBCARGA =	1400A**	_____	_____
7 T SUBCARGA =	99S	_____	_____
8 SHEARPIN =	1400A**	_____	_____
9 PROTEC DESEQ =	S	_____	_____
10 BAJO VOL =	280V	_____	_____
11 T BAJO V =	10s	_____	_____
12 ALTO VOL =	800V	_____	_____
13 T ALTO V =	10s	_____	_____
14 NUM ARRANQ =	6	_____	_____
15 T ARRAN =	OFF	_____	_____
G4 ACELERACION			
1 PULSO PAR =	50%	_____	_____
2 T PLS PAR =	OFF	_____	_____
3 PAR INI =	30%	_____	_____
4 T PAR INIC =	1s	_____	_____
5 T ACELERA =	12s	_____	_____
6 LTE INTE =	1400A**	_____	_____

* Ver Figuras 22 y 23 en Descripción de Parámetros, páginas 31 y 32 de este manual.

** Estos parámetros son para los modelos de la talla 4 de la Serie V5.

SERIE V5

PANTALLAS	PARAMETROS	AJUSTE 1	AJUSTE 2
G5 DECELERACION			
1 PARO EN GIRO =	S	_____	_____
2 T DECELER =	12s	_____	_____
3 MODO DECEL =	1*	_____	_____
4 NIVEL ARIE =	100%	_____	_____
5 PAR MINIMO=	30%	_____	_____
G6 ENTRADAS			
1 MOD OPERACIO =	1*	_____	_____
2 RESET LOCAL =	S	_____	_____
3 ENTRAD DIGT1=	0*	_____	_____
4 ENTRAD DIGT2=	0*	_____	_____
5 ENTRAD DIGT3=	0*	_____	_____
6 ENTRAD DIGT4=	0*	_____	_____
7 ENTRAD DIGT5=	0*	_____	_____
8 FORMATO EA1=	1	_____	_____
9 RANGO EA1 =	10	_____	_____
10 UNIDA EA1 =	%	_____	_____
11 FORMATO EA2=	1	_____	_____
12 RANGO EA2 =	10	_____	_____
13 UNIDA EA2 =	%	_____	_____
G7 SALIDAS			
1 SEL RELE1 =	1*	_____	_____
2 SEL RELE2 =	1*	_____	_____
3 SEL RELE3 =	1*	_____	_____
4 SALIDA ANLG=	0*	_____	_____
5 FORMATO SA=	0*	_____	_____
6 RANGO INFE =	0	_____	_____
7 RANGO SUP =	100	_____	_____
G8 PARAMETERSATZ 2			
1 SEGUNDO AJUST=	N	_____	_____
2 T PS PAR2=	OFF	_____	_____
3 PAR INIC2 =	30%	_____	_____
4 T PAR INI2	1s	_____	_____
5 T ACEL 2=	12s	_____	_____
6 LTE INT2=	2700A**	_____	_____
7 PARO GIRO2=	N	_____	_____
8 T DECEL2=	12s	_____	_____
9 CURV SOBRE2 =	5s	_____	_____
G9 COMPARADORES			
1 SELEC COMPA =	0*	_____	_____
2 COMP ON =	100%	_____	_____
3 COMP OFF =	80%	_____	_____
4 T COMP ON =	5s	_____	_____
5 T COMP OFF =	5s	_____	_____

* Ver Figuras 22 y 23 en Descripción de Parámetros, páginas 31 y 32 de este manual.

** Estos parámetros son para los modelos de la talla 4 de la Serie V5.

SERIE V5

PANTALLAS	PARAMETROS	AJUSTE 1	AJUSTE 2
G10 HISTORICO FALLOS			
1 ULTIMO FALLO=	F0	_____	_____
2 CUARTO FALLO =	F0	_____	_____
3 TERCER FALLO=	F0	_____	_____
4 SEGUNDO FALLO =	F0	_____	_____
5 PRIMER FALLO =	F0	_____	_____
6 BORRAR FALLO=	N	_____	_____
G11 REGISTROS			
1 ARRAN T =	99999	_____	_____
2 ARRAN P =	99999	_____	_____
3 BORRAR PARC =	N	_____	_____
4 HORAS T =	999999	_____	_____
5 HORAS P =	999999	_____	_____
6 BORRAR PARC =	N	_____	_____
7 N FALL TOT =	000	_____	_____
8 N FALL PAR =	000	_____	_____
9 BORRAR PARC =	N	_____	_____
G12 VELOCIDAD LENTA			
1 MODO VEL L =	N	_____	_____
2 PAR V LENT. =	30%	_____	_____
3 T MAX VL =	60s	_____	_____
4 T VL ACCEL =	2s	_____	_____
5 T VL DECEL =	OFF	_____	_____
G13 FRENADO CC			
1 FRENO CC =	N	_____	_____
2 PAR FRENO =	99%	_____	_____
3 T FRENO CC =	60s	_____	_____
4 FRENO EXTERN =	N	_____	_____
G14 COMUNICACION SERIE			
1 T/O COMMS =	OFF	_____	_____
2 ADDR COMMS =	0	_____	_____
3 BAUD RATE =	OFF	_____	_____
4 PARIDAD =	1*	_____	_____

* Ver Figuras 22 y 23 en Descripción de Parámetros, páginas 31 y 32 de este manual.



POWER ELECTRONICS ESPAÑA:

Central: C/ Leonardo da Vinci, 24-26 · 46980 · Parque Tecnológico · PATERNA · VALENCIA · ESPAÑA · Tel. 902 40 20 70 · Fax. +34 96 131 82 01

www.power-electronics.com

POWER ELECTRONICS DEUTSCHLAND GmbH: Conradystrasse, 41 · 90441 · Nürnberg · Tel.+49 911 99 43 990 · Fax. +49 911 99 43 999

www.ped-gmbh.de