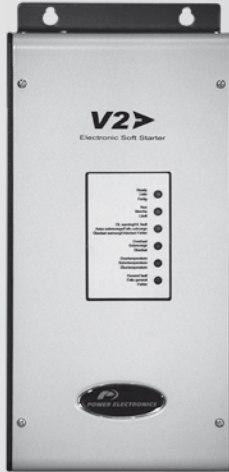




ARRANCADOR ELECTRÓNICO



Arrancador Electrónico Manual de Usuario



ARRANCADOR ELECTRÓNICO

Manual de Usuario V2MT01JE Rev. J

POWER ELECTRONICS ESPAÑA
C/ Leonardo da Vinci, 24 - 26
46980 · PARQUE TECNOLÓGICO
PATERNA · VALENCIA · ESPAÑA
Tel. +34 96 136 65 57 · Fax. +34 96 131 82 01
Atención al Cliente: 902 40 20 70
www.power-electronics.com



ADVERTENCIAS

❑ RECEPCIÓN

- Los arrancadores V2 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. 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 V2 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
- Evite instalar los arrancadores V2 en ambientes agresivos o en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado Características Técnicas.
- 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.

REVISIONES

Fecha	Revisión	Descripción
Mayo 2009	J	Esquemas IP54 con bypass interno.
Septiembre 2006	I	Notas legales instalación.
Junio 2005	H	Actualización esquemas de cableado.
Marzo 2004	G	Se añade nueva dimensión a los modelos de 60 y 75A (IP54). Se modifica el DT0048D (Pág. 11).
Marzo 2003	F	Introducción nueva gama IP54.
Octubre 2002	D	Jumper 7: El valor por defecto es Paro por inercia.
Julio 2002	B	Cambio del PCB. 00016B. Modificación en la posición de los jumpers.

CONTENIDO

1. MONTAJE Y CONEXIONADO.....	6
1.1. Condiciones ambientales.	
1.2. Grado de protección.	
1.3. Montaje del arrancador.	
1.4. Condiciones de disipación de calor.	
1.5. Cableado de potencia.	
1.6. Cableado de control.	
1.7. Observaciones antes de la puesta en marcha.	
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	12
3. DIMENSIONES Y TIPOS NORMALIZADOS.....	13
4. ENTRADAS DE CONTROL.....	14
4.1. Terminales de control.	
4.2. Descripción de los terminales.	
5. INDICADORES LED'S.....	16
6. CONFIGURACIÓN JUMPERS DE TARJETA DE POTENCIA.....	18
7. CONFIGURACIÓN DE LOS POTENCIÓMETROS.....	21
8. APLICACIONES.....	25
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE.....	27

1. MONTAJE Y CONEXIONADO

1.1 CONDICIONES AMBIENTALES

1.1.1 MODELO IP00

La temperatura ambiental máxima de funcionamiento del V2 en su versión IP00 es de 40°C. Es posible trabajar a temperaturas de 50°C, sobredimensionando el equipo un 2% por cada grado adicional.

Ejemplo: Motor de 15Kw , 380V, 30Amp.
Temperatura de funcionamiento 50°C

Equipo a instalar: Si la temperatura de trabajo fuese de 40°C el equipo correcto sería un V2030 (30Amp.), pero al tener que trabajar a 50°C hay que sobredimensionar el equipo un 2% por cada grado adicional.

2% x 10°C será un sobredimensionado del 20%

El equipo que debemos instalar para trabajar a 50°C sería el V2045 (45A).

1.1.2 MODELO IP54

La temperatura ambiental máxima de funcionamiento del V2 en su versión IP54 es de 50°C.

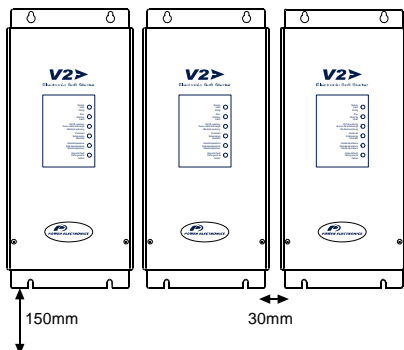
1.2 GRADO DE PROTECCIÓN

Los arrancadores V2 están disponibles con grado de protección IP00 e IP54.

1.3 MONTAJE DEL ARRANCADOR

Para mejorar la disipación de calor, se recomienda su fijación sobre placa metálica. Al montarse varios arrancadores juntos, dejar separación por ambos lados de 30mm y por su parte superior e inferior 150mm mínimo.

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



DT0055

Fig. 1: Montaje y separación de equipos V2.

1.3.1 MODELO IP00

El arrancador progresivo V2 con protección IP00 está diseñado para montarse en posición vertical dentro de un armario eléctrico con ventilación forzada.

1.3.2 MODELO IP54

El modelo IP54 podrá montarse dentro de un armario estanco siempre que su temperatura interior no supere los 50°C y limitando el número de arranques según las características técnicas.

1.4 CONDICIONES DE DISIPACIÓN DE CALOR

1.4.1 MODELO IP00

Los equipos V2 disipan 3 vatios por amperio, si disponemos de un equipo V2045 (45 A), el equipo disipará $45 \times 3 = 135$ vatios a plena carga.

1) Sin ventilación forzada:

Ejemplo Práctico:

La temperatura ambiente es de 30°C.

La temperatura máxima del V2 es de 40°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 si se hacen más de 6 arranques/h.).

Si el arrancador es el V2017 y siempre va a consumir 15 A, la potencia disipada será de:

$$P = I_n \times P. \text{ disipada}$$

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

En el supuesto más desfavorable, cuando el V2 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:

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

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

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 envolvente). La potencia disipada total será:

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

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

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:

$$\text{Poliéster: } 3.5 \text{ W / m}^2 \text{ K}^\circ$$

$$\text{Metálico: } 5.5 \text{ W / m}^2 \text{ K}^\circ$$

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

$$\text{Área} = P_{\text{total}} / k (T_r - T_a)$$

$$\text{Área} = 65 / 5.5 \times (40 - 30) = 1.181 \text{ m}^2$$

Si se eligió un armario de 800x600x400 tenemos que calcular el área de disipación de dicho armario:

$$\text{Área} = \text{Puerta} + \text{laterales} + \text{Parte superior}$$

$$\text{Área} = (0.8 \times 0.6) + 2(0.8 \times 0.4) + (0.6 \times 0.4) = 1.36 \text{ m}^2$$

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

NOTA: Si el armario que contiene el equipo está montado junto a otro armario, solamente se debe 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.

Disponemos de un V2017. 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 40°C.

Los cálculos son:

- P_{total}** = Potencia total disipada (la cual se calcula igual que en el apartado anterior).
- T_r** = 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** = Temperatura ambiente.
- Ø** = Flujo de aire requerido en m³/min.

$$\begin{aligned}\text{Ø} &= P_{\text{total}} / 20 \times (T_r - T_a) \\ \text{Ø} &= 65 / 20 \times (40 - 30) \text{ 0.325 m}^3/\text{min}\end{aligned}$$

NOTA: Es necesario el uso de filtros en la aspiración para proteger al V2 de la entrada de polvo del exterior.

1.4.2 MODELO IP54

El V2 en su variante IP54 no precisa de ventilación forzada ya que no disipa calor durante su funcionamiento nominal, tan sólo durante los arranques y paros siendo el número máximo de arranques 6 a la hora y siempre y cuando se instale de forma que el ambiente operacional no supere los 50°C de temperatura.

1.5 CABLEADO DE POTENCIA

Para cumplir con el reglamento de baja tensión, en el cableado de potencia, se dispondrá protección contra cortocircuitos en la alimentación del equipo V2, pudiendo ser, un interruptor automático con protección magnética o seccionador en carga con fusibles.

El arrancador V2 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. Se recomienda instalar contactor de línea controlado por relé de fallo del equipo.

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.

CABLEADO DE POTENCIA PARA MODELO IP00

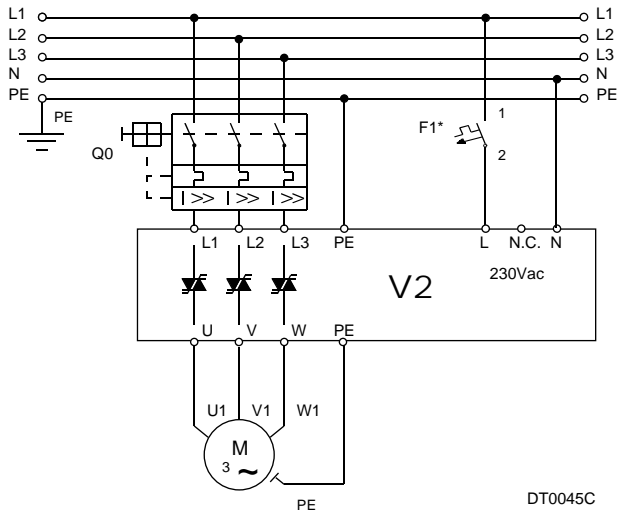
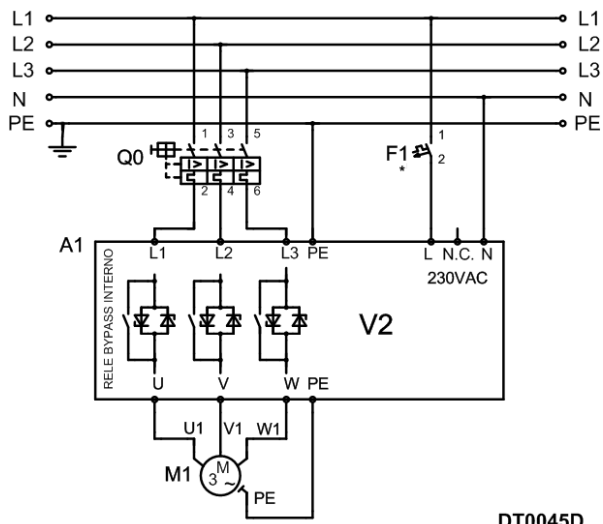


Fig. 2: Configuración cableado potencia del V2.

*** NOTA:** Protección mínima recomendada para F1, 1A.
Es imprescindible que el instalador garantice el correcto cumplimiento de la normativa y las regulaciones vigentes y de aplicación en los diferentes países o zonas de instalación.

CABLEADO DE POTENCIA PARA MODELO IP54 – BYPASS INTEGRADO



DT0045D

Fig. 2b: Configuración cableado potencia del V2 – IP54 con Bypass Interno.

*** NOTA:** Protección mínima recomendada para F1, 1A.
Es imprescindible que el instalador garantice el correcto cumplimiento de la normativa y las regulaciones vigentes y de aplicación en los diferentes países o zonas de instalación.
Reles de Bypass interno para modelo IP54 integrados.

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 sobretensiones .

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

1.6 CABLEADO DE CONTROL

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

NOTA: Separación del cable.

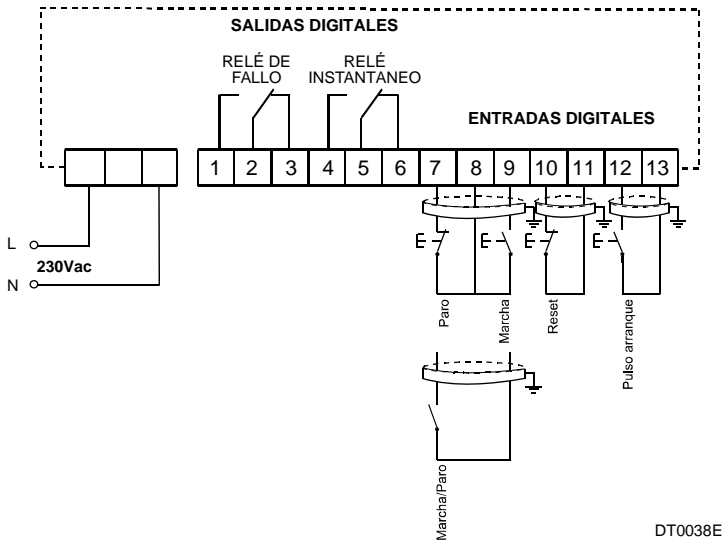
Los cables de control no deben alojarse junto a los de potencia. La distancia mínima de separación es de 300 mm y solamente pueden cruzarse en ángulos rectos.

Terminales de Control:

Utilizar cable apantallado para las señales de control (Terminales del 7 al 13).

Cableado Marcha/Paro:

Opciones para cableado con pulsadores o con interruptor en Apartado 4.2.



DT0038E

Fig. 3: Configuración cableado de control V2.

1.7 OBSERVACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

1. Compruebe que no hay objetos extraños en el interior del V2.
2. Verifique que la tensión de alimentación a la tarjeta de control sea 230Vac, $\pm 10\%$.
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 y que la placa de características del motor coincide con el equipo instalado.
4. Revise el cableado de control, cierre la tapa del equipo y verifique que todas las seguridades están activadas y no hay riesgo en el momento de accionar el motor.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

ENTRADA

Tensión de alimentación	230-400V(~3 fase), $\pm 10\%$
Frecuencias	47-62Hz
Tensión de control	230V $\pm 10\%$, otras según demanda

SALIDA

Tensión de salida	0 - 100% de la tensión de alimentación
Frecuencias	47-62Hz
Eficiencia (a plena carga)	> 99%

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura ambiente	Operación: 0 - 40°C. IP00 Operación: 0 - 50°C. IP54 Almacenamiento: -10°C a +70°C
Pérdida por altitud	>1000m 1% cada 100m, máximo 3000m
Humedad	95% a 40°C sin condensación
Grado de protección	IP00; IP54
Refrigeración	Natural

PROTECCIONES MOTOR

Ausencia de fases
Límite de corriente en el arranque
Rotor bloqueado
Sobrecarga
Subcarga
Desequilibrio de fases

PROTECCIONES V2

Fallo General
Sobretemperatura del V2

AJUSTES

Par inicial
Rampa de aceleración
Rampa de deceleración
Sobrecarga: 0.8 a 1.2 In
Curva de sobrecarga
Subcarga: 0.2 a 0.6 In
Curva de subcarga
Límite de corriente: 1 a 5 In

NOTA: El V2 IP54 tiene limitado el número máximo de arranques hora a 5.

CONTACTOS AUXILIARES

2 relés conmutados. 5A, 230Vac
Instantáneo
Fallo

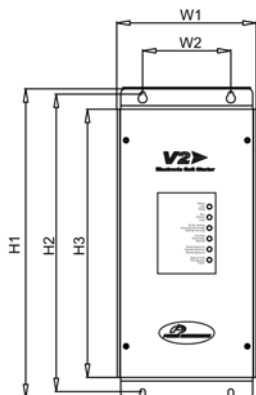
SEÑALIZACIÓN

LED 1 Listo
LED 2 Marcha
LED 3 Aviso sobrecarga/Fallo subcarga
LED 4 Sobrecarga
LED 5 Sobretemperatura
LED 6 Fallo General

3. DIMENSIONES Y TIPOS NORMALIZADOS.

IP00 – IP54

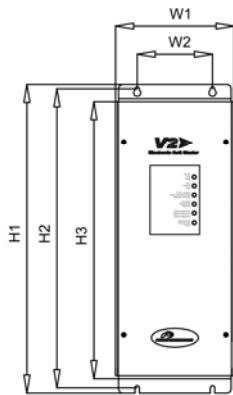
V2009 – V2075



V2TD0001AE

IP54

V2060B – V2075B



V2TD0002AE

Fig. 4: Dimensiones V2

REFERENCIA	A	220V KW	380V KW	DIMENSIONES (mm)	PROTECCIÓN IP
V2009	9	2.2	4	350x157x132	IP00
V2017	17	4	7,5	350x157x132	IP00
V2030	30	9	15	350x157x132	IP00
V2045	45	15	22	350x157x132	IP00
V2060*	60	18.5	30	350x157x132	IP00
V2075*	75	22	37	350x157x132	IP00
V2009B*	9	2.2	4	350x157x132	IP54
V2017B*	17	4	7,5	350x157x132	IP54
V2030B*	30	9	15	350x157x132	IP54
V2045B*	45	15	22	350x157x132	IP54
V2060B*	60	18.5	30	410x157x132	IP54
V2075B*	75	22	37	410x157x132	IP54

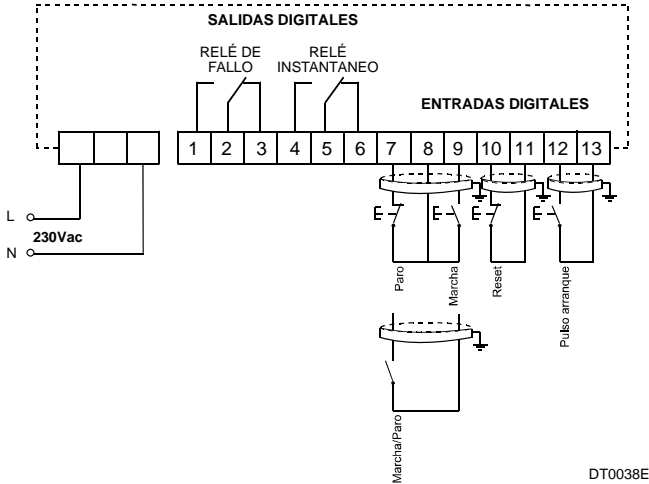
* Las referencias señaladas con "*" poseen la función Bypass interno. Las protecciones del motor continúan en funcionamiento.

Tabla 1. Potencias V2.

4. ENTRADAS DE CONTROL

El siguiente esquema muestra las especificaciones eléctricas de todas las entradas de control del V2.

4.1 TERMINALES DE CONTROL



DT0038E

Fig.5: V2 Terminales de control

4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TERMINALES

Terminales de Tensión de control

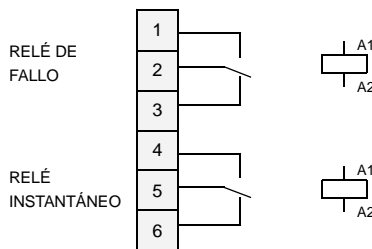
Terminal de entrada del suministro de control (230V +/-10%). Otras tensiones disponibles bajo demanda.

Entre L y N hay un terminal sin uso para asegurar aislamiento eléctrico.

Terminales 1-6 Relés de salida

Fallo: Se abre al producirse algún tipo de fallo.

Instantáneo: Se abre al arrancar/parar.



DT0048F

Fig. 6: Salidas de relé.

NOTA: Corriente máxima por contacto 5A a 230V.

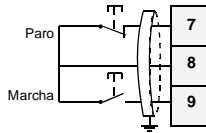
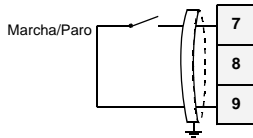
Terminales 7-9: Entradas**Configuración pulsador paro/marcha:**

Fig. 7: Configuración 3-hilos.

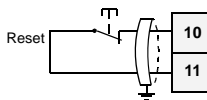
NOTA: Terminales 10 - 11 sólo reset.

Configuración interruptor marcha/paro:

DT0050C

Fig. 8: Configuración contacto marcha/paro.

NOTA: Terminales 10 - 11 paro/reset.

Terminales 10-11: Entradas**Configuración reset remoto**

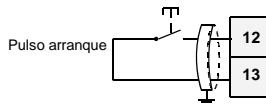
DT0051C

Fig. 9: Configuración reset.

NOTA: Si no se emplea el reset, los terminales 10 y 11 deben puentearse.

Terminales 12-13: Entradas**Configuración pulso de arranque.**

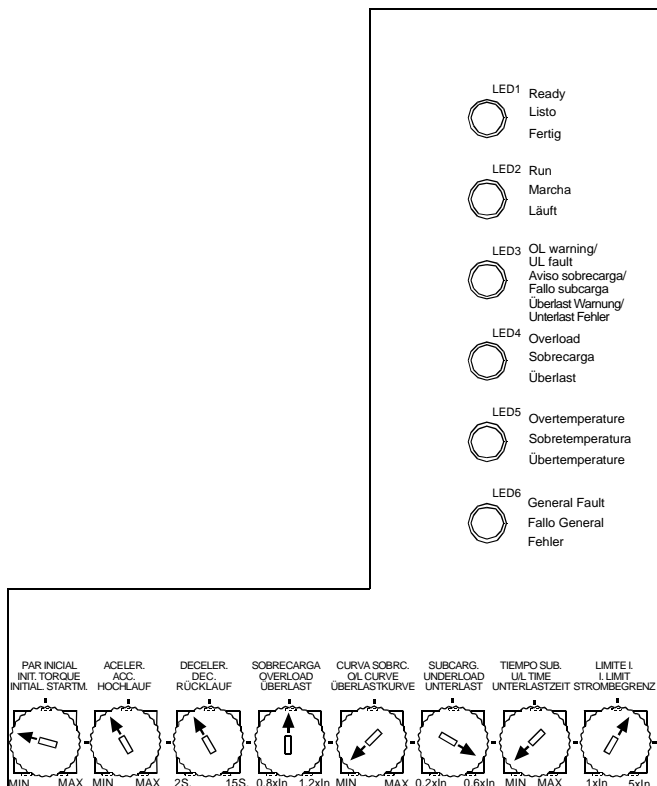
Para aplicaciones de carga variable (mezclado de diferentes materiales etc.), donde pueda ser necesario un mayor par, se emplean las entradas del pulso de arranque.



DT0052C

Fig. 10: Configuración Pulso de arranque.

5. INDICADORES LED'S



DT0039E

Fig. 11: PCB de Potenciómetros y LED'S

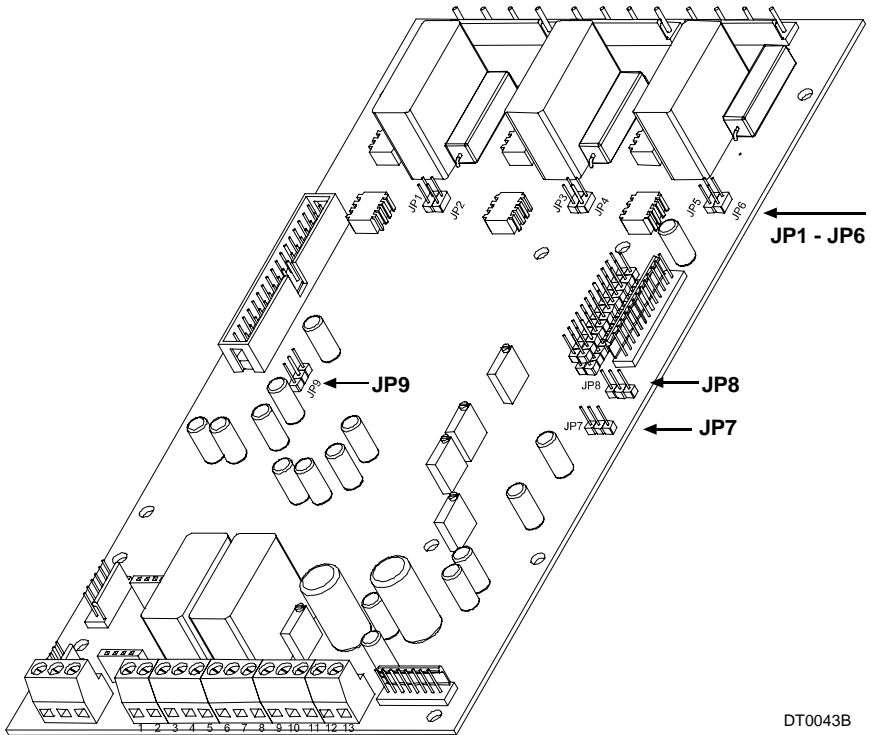
- LED 1 LISTO**
Indica que la tensión de control llega adecuadamente al equipo.
- LED 2 MARCHA**
Parpadea durante la rampa de aceleración y deceleración.
Encendido constante al trabajar a intensidad de trabajo. (Condiciones nominales)
- LED 3 AVISO SOBRECARGA Y FALLO SUBCARGA**
Intermitente: FALLO SUBCARGA
Descripción Subcarga del motor.
Posible Causa Motor trabajando sin carga.

Acción	<p>Mal ajuste de las condiciones de subcarga. Comprobar que las partes mecánicas acopladas al motor 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. Aumentar potenciómetro subcarga.</p>
Descripción	<p>Encendido: AVISO SOBRECARGA Aviso de sobrecarga del motor antes de disparar por sobrecarga.</p>
LED 4	FALLO SOBRECARGA
Descripción	El modelo de sobrecarga motor ha detectado un consumo de corriente excesivo.
Posible Causa:	Disparo producido durante el arranque: Sobrecarga del motor debido a problemas mecánicos o problemas de carga y malos ajustes.
Acción	<p>Comprobar condiciones mecánicas. Comprobar que no existe caída de tensión superior a un 10% en la alimentación de potencia del equipo. Aumentar rampa de aceleración (aplicaciones de alta inercia). Aumentar potenciómetro de tiempo de sobrecarga. Aumentar límite de corriente.</p>
Posible Causa	Disparo producido a velocidad nominal: Mal ajuste del potenciómetro de sobrecarga o cambio de las condiciones de carga.
Acción	<p>Comprobar condiciones de trabajo del motor. Comprobar carga. Aumentar potenciómetro de sobrecarga.</p>
LED 5	SOBRE TEMPERATURA DEL V2
Descripción	Temperatura de radiador excesiva (>85°C).
Posible causa	La temperatura ambiente ha alcanzado un valor superior a 40° C en modelos IP00, o 50°C en modelos IP54. Temperatura de trabajo excesiva (>40 °C IP00; >50°C IP54).
Acción	<p>Compruebe la refrigeración del envolvente. Compruebe que la temperatura ambiente de trabajo no es superior a 40 °C, o 50°C según características técnicas. Compruebe que la intensidad del motor sea igual o menor a la intensidad nominal del equipo.</p>
LED 6	FALLO GENERAL
Descripción	Fallo de fase de la carta de control (PCB).
Posible Causa	<p>Pérdida de fase. Desequilibrio de fase. Fallo tiristor.</p>
Acción	<p>Comprobar suministro potencia, todos los cables y el motor. Si el fallo persiste, contacte con POWER ELECTRONICS o distribuidor autorizado.</p>

6. CONFIGURACIÓN DE JUMPERS DE TARJETA DE POTENCIA

Los jumpers se encuentran situados en la tarjeta de potencia o principal debajo de la tarjeta de potenciómetros y leds.

Para ajustar los jumpers es necesario desconectar tensión de control y potencia antes de quitar la tarjeta de led's y potenciómetros.



DT0043B

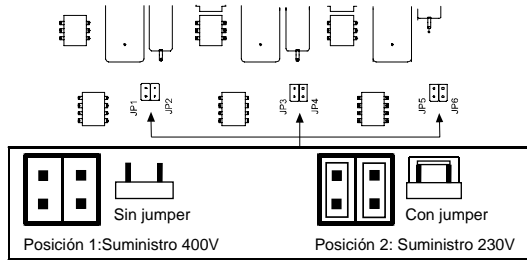
Fig. 12: Dibujo de los jumpers de la tarjeta de potencia.

JP1-JP6

Descripción
 Valor por defecto
 Función
 Ajuste

TENSIÓN LÍNEA ENTRADA DEL V2

Selección de la tensión nominal de entrada al V2.
 400V (Sin jumpers)
 Ajusta la tensión nominal de trabajo.
 Posición 1: 400V
 Posición 2: 230V (Introducir los 6 jumpers según el esquema abajo mostrado).
 Seleccionar estos 6 jumpers (2 por fase) según el valor de la tensión a la entrada del V2. Asegure que la tensión de placa motor se encuentra entre los márgenes de voltaje relacionados.



DT0047D

Fig. 13: JP1-JP6: Jumpers de selección de la tensión nominal.

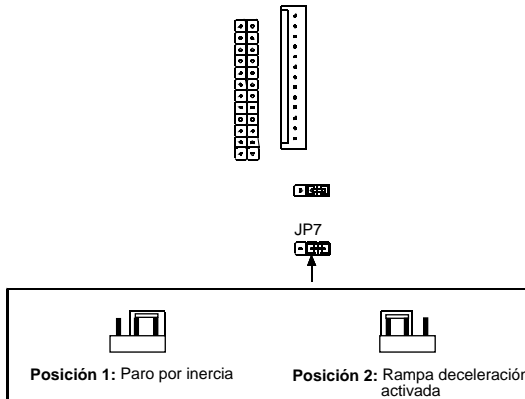
JP7

Descripción
 Valor por defecto
 Función

PARO POR INERCIA

Activa / desactiva la rampa de deceleración.
 Posición 1: Paro por inercia.
 Ajusta el tipo de paro requerido. Este puede ser controlado mediante una rampa de deceleración de forma no controlada permitiendo al rotor girar libremente hasta su parada (paro por inercia).
 Posición 1: Paro por inercia. Rampa deceleración desactivada.
 Posición 2: Rampa de deceleración activada.

Ajuste



DT0044F

Fig. 14: JP7: Jumper selección paro por inercia.

JP8

Descripción
 Valor por defecto
 Función
 Ajuste

FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN

Selección de la frecuencia de la alimentación.
 Posición 1: 50Hz
 Ajuste de la frecuencia según la red de suministro.
 Donde la frecuencia de alimentación sea 50Hz, dejar ajustado a 50Hz. Si es de 60Hz situar el jumper en la posición 2 (60Hz).

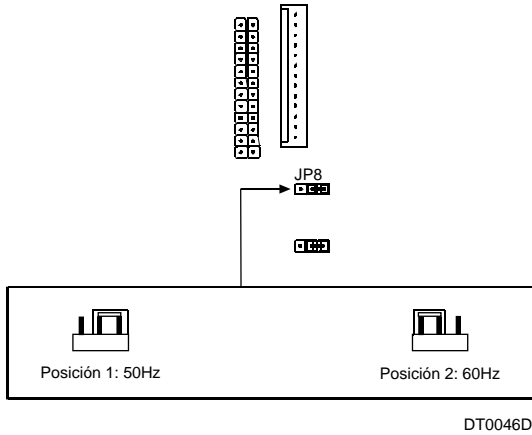


Fig. 15: JP8: Selección de la frecuencia de la alimentación.

JP9

Descripción
 Valor por defecto
 Función
 Ajuste

PROTECCIÓN DE SUBCARGA

Activación / desactivación del valor de subcarga.
 Posición 1: Protección de subcarga desactivada.
 Selección de la activación / desactivación de la protección de subcarga.
 Posición 1: Protección de subcarga desactivada.
 Posición 2: Protección subcarga activada.

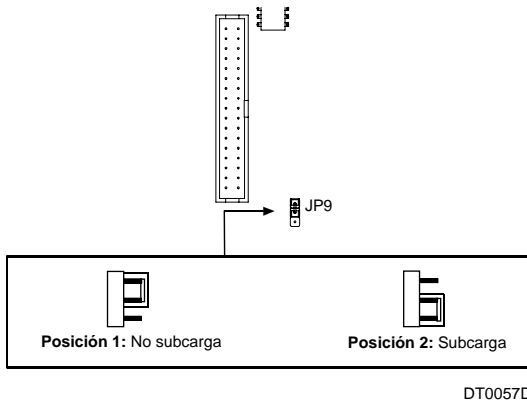
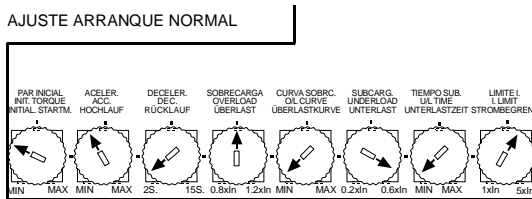


Fig. 16: JP9: Selección del jumper de protección de subcarga.

7. CONFIGURACIÓN DE LOS POTENCIÓMETROS

El proceso de configuración pretende ser una guía orientativa. Cada aplicación posee sus propias características de carga y regulación pudiendo variar de una a otra. Se recomienda realizar varios ajustes hasta conseguir el resultado óptimo.

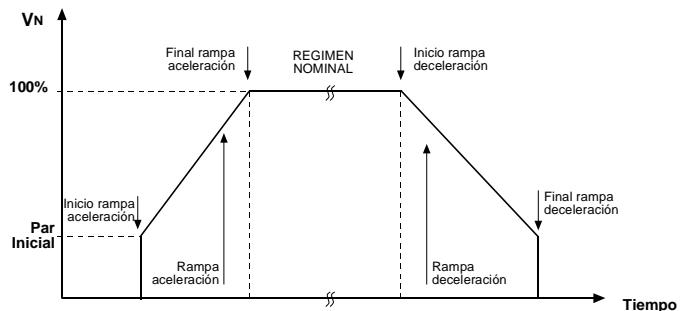
NOTA: El ángulo de giro de los potenciómetros es de $\frac{1}{4}$ de vuelta aproximadamente. Girar el potenciómetro más allá de dicho ángulo puede dañarlo.



DT0040E

Fig. 17: Configuración de potenciómetros para arranque normal.

POT 1	PAR INICIAL
Descripción	Par inicial.
Rango	30 a 99%
Unidad	% del par nominal del motor.
Función	Selecciona el par inicial a aplicar al motor 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 el 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%.



DT0042B

Fig. 18: Par inicial.

POT2

Descripción

Rango

Unidad

Función

Ajuste

Aplicaciones

TIEMPO ACELERACIÓN

Tiempo de aceleración.

0 a 15

Segundos

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.

Se ajusta un tiempo dependiendo de la aplicación, y si durante este tiempo aparece el límite de corriente, hay que aumentar el valor ajustado.

En bombas sumergidas el tiempo normal de arranque oscila entre 4 y 8 seg.

NOTA: Estos valores son ajustes genéricos. Cada aplicación requiere un ajuste individualizado para optimizar un correcto funcionamiento.

POT3

Descripción

Rango

Unidad

Función

Ajuste

TIEMPO DE DECELERACIÓN

Tiempo deceleración.

0 a 45

Segundos

Determina el tiempo en que tiene lugar la parada controlada del motor.

Empezar por un tiempo bajo, 10 ó 15 seg., e ir aumentando hasta conseguir la parada deseada.

POT4

Descripción

Rango

Unidad

Función

Ajuste

SOBRECARGA

Intensidad de sobrecarga del motor.

0.8 a 1.2xIn, donde In es la intensidad nominal del V2.

Amperios

Este parámetro establece la protección de sobrecarga del motor en condiciones nominales. El tiempo para que esta protección actúe depende de la intensidad consumida por el motor y el ajuste en el potenciómetro de curva de sobrecarga.

Ajustar el valor de placa del motor. Para hacer esto, girar el potenciómetro de sobrecarga de derecha a izquierda cuando el motor ya está funcionando hasta que el led de aviso de sobrecarga se encienda constante. Entonces girar en el sentido de las agujas del reloj hasta que el led se apague. Es esta posición la protección de sobrecarga será la intensidad de trabajo del motor.

POT5

Descripción

Rango

Función

Ajuste

CURVA DE SOBRECARGA

Curva de sobrecarga.

Min.-Máx.

Min: Curva más rápida.

Máx.: Curva más lenta.

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 SOBRECARGA. Si se elige el ajuste mínimo, la curva de disparo será la más rápida, mientras que si se elige el ajuste máximo, la respuesta será la más lenta.

Si se requiere un tiempo de respuesta rápido frente a sobrecargas en el motor, deberemos ajustar este potenciómetro al mínimo, si se desea una respuesta lenta se deberá ajustar al valor máximo. Normalmente se opta por un valor intermedio.

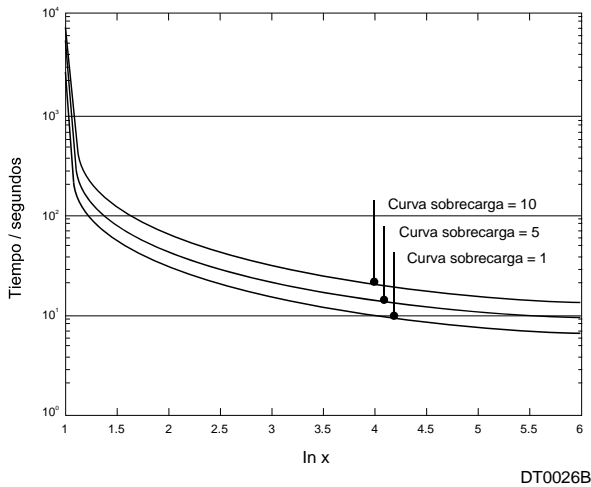


Fig. 19: Curva sobrecarga.

POT6

Descripción
Rango
Unidad
Función

Ajuste
Aplicaciones

SUBCARGA

Intensidad de subcarga.
0,2 a 0,6 x I_n , donde I_n es la intensidad nominal del V2.
Amperios
La subcarga determina el valor de intensidad por debajo del cual el motor no debe trabajar.
Normalmente se ajusta a un 60% de la intensidad nominal del motor.
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.

POT7

Descripción
Rango

Función

Ajuste

Aplicaciones

CURVA DE SUBCARGA

Curva de subcarga.
Min.-Máx.
Min: Curva más rápida.
Máx.: Curva más lenta.
Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de corriente de subcarga, pasado el cual el V2 disparará por SUBCARGA. Ver POT6.
Depende de cada aplicación, aunque se debe procurar que la respuesta sea lo más rápida posible ante condiciones de subcarga.
Bombas, Ventiladores.

POT8

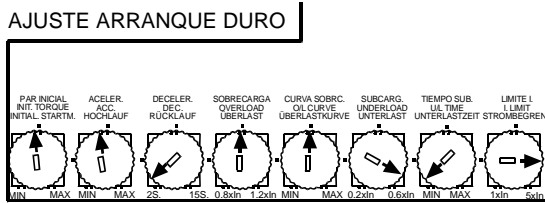
Descripción
Rango
Unidad

LÍMITE DE INTENSIDAD

Límite de intensidad durante aceleración y deceleración.
0 a 5 x I_n , donde I_n es la intensidad nominal del V2.
Amperios

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 2.5-3xI_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 SOBRECARGA.



DT0041D

Fig. 20: Configuración de potenciómetros para arranques duros.

8. APLICACIONES

CONFIGURACIÓN DE POTENCIÓMETROS PARA ARRANQUES DUROS.

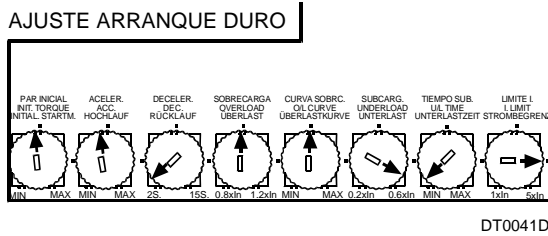


Fig. 21: Configuración de potenciómetros para arranques duros.

TERMINALES DE CONTROL

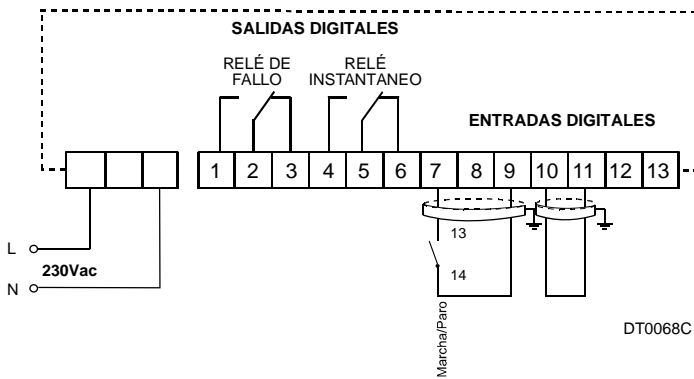
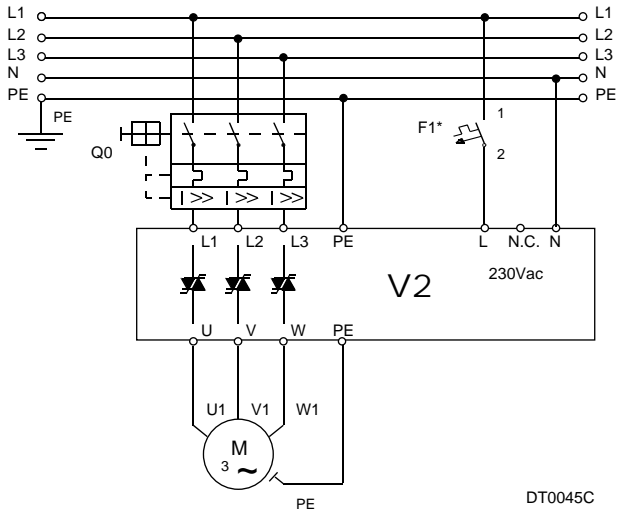


Fig.22: Configuración del cableado de control.

CABLEADO DE POTENCIA

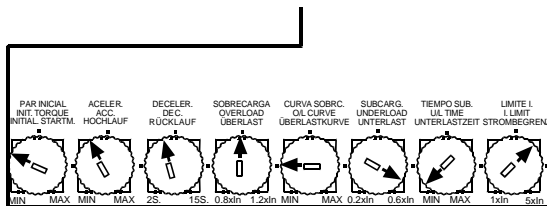


DT0045C

Fig. 23: Configuración cableado potencia del V2.

* **NOTA:** Protección mínima recomendada para F1, 1A.

CONFIGURACIÓN DE POTENCIÓMETROS PARA BOMBAS Y VENTILADORES.



DT0077A

Fig. 24: Configuración de potenciómetros para bombas y ventiladores.

NOTA: En Sistemas de bombeo ver fig. 14 y 16 para configurar los Jumpers 7 y 9 como rampa de deceleración y activación de subcarga respectivamente.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

La empresa:

Nombre: **POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
Dirección: C/ Leonardo Da Vinci, 24-26, 46980 Paterna (Valencia) España
Teléfono: +34 96 136 65 57
Fax: +34 96 131 82 01

Declara bajo su propia responsabilidad, que el producto:

Arrancador electrónico para motores C.A.

Marca: Power Electronics
Referencia: Serie V2

Se halla en conformidad con las siguientes Directivas Europeas:

Referencia	Título
2006/95/CE	Material eléctrico destinado a utilizarse en determinados límites de tensión (Baja Tensión)
2004/108/CE	Compatibilidad Electromagnética

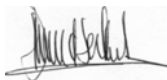
Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Baja Tensión:

Referencia	Título
EN 60947-4-1:2001 A1:2002/A2:2005	Apararmenta de baja tensión. Parte 4-1: Contactores y arrancadores de motor. Contactores y arrancadores electromecánicos.
EN 60947-4-2:2000 A1:2002/A2:2006	Apararmenta de baja tensión. Parte 4-2: Contactores y arrancadores de motor. Controladores y arrancadores semiconductores de motores de corriente alterna.

Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Compatibilidad Electromagnética

Referencia	Título
EN 60947-4-2:2000 A1:2002/A2:2006	Apararmenta de baja tensión. Parte 4-2: Contactores y arrancadores de motor. Controladores y arrancadores semiconductores de motores de corriente alterna.

Paterna, 17 de Enero de 2008



David Salvo
Director Ejecutivo



■ **CENTRAL**

C/ Leonardo da Vinci, 24 - 26, Parque Tecnológico · 46980 · Paterna · VALENCIA
Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 96 131 82 01

■ **DELEGACIONES**

CATALUÑA	Avda. de la Ferrería, 86 - 88 · 08110 · Montcada i Reixac · BARCELONA Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 93 564 47 52 C/ Terrasa, 13 – Bajo 25005 · LLEIDA Tel. 902 40 20 70 · (+34) 97 372 59 52 · Fax (+34) 97 372 59 52
CENTRO	Avda. Rey Juan Carlos I, 84, 2 ^a -15 · 28916 · Leganés · MADRID Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 91 687 53 84
LEVANTE	Leonardo da Vinci, 24 - 26 · Parque Tecnológico · 46980 · Paterna · VALENCIA Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 96 131 82 01 C/ Juan Bautista Poeta, 2 ^o , Puerta 4 · 12006 · Castellón · CASTELLÓN Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 96 434 14 95 Pol. Residencial Santa Ana · Avda. Venecia, 17 · 30319 · Cartagena · MURCIA Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 853 51 94 · Fax. (+34) 96 812 66 23
NORTE	Parque de Actividades Empresariales Asuarán, Edificio Asúa, 1 ^o B Ctra. Bilbao-Plencia · 48950 · Erandio · VIZCAYA Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 94 431 79 08
SUR	C/ Averroes, 6, Edificio Eurosevilla · 41020 · Sevilla · SEVILLA Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 95 451 57 73
CANARIAS	C/ Juan de la Cierva, 4 • 35200 • Telde • LAS PALMAS Tel. 902 40 20 70 • (+34) 928 68 26 47 • Fax. (+34) 928 68 26 47
GALICIA	Plaza Agramar, 5 - Bajo · Perillo · Oleiros · 15172 · LA CORUÑA Tel. 902 40 20 70 · (+34) 96 136 65 57 · Fax. (+34) 98 163 45 83

■ **INTERNACIONAL**

AUSTRALIA	Power Electronics Australia Pty Ltd U6, 30-34 Octal St, Yatala, BRISBANE, QUEENSLAND 4207 · P.O. Box 3166 Browns Plains · Queensland 4118 · AUSTRALIA Tel. (+61) 7 3386 1993 · Fax. (+61) 7 3386 1997	
BRAZIL	Power Electronics Brazil Ltda Av. Guido Caloi, 1985-Galpão 09 CEP 05802-140 · SÃO PAULO · SP · BRAZIL	
CHILE	Power Electronics Chile Ltda Los Productores #4439 · Huechuraba SANTIAGO · CHILE Tel. (+56) (2) 244 0308 · 0327 · 0335 Fax. (+56) (2) 244 0395	Oficina Petronila # 246, Casa 19 ANTOFAGASTA · CHILE Tel. (+56) (55) 793 965
CHINA	Power Electronics Beijing Room 509, Yiheng Building No. 28 East Road, Beisanhuan 100013 · Chaoyang District BEIJING · R.P. CHINA Tel. (+86 10) 6437 9196 / 97 Fax (+86 10) 6437 9181	Power Electronics Asia Ltd 20/F Winbase Centre, 208 Queen's Road Central HONG KONG · R.P. CHINA
GERMANY	Power Electronics Deutschland GmbH Dieselstrasse, 77 · D-90441 · NÜRNBERG · GERMANY Tel. (+49) 911 99 43 99 0 · Fax (+49) 911 99 43 99 8	
INDIA	Power Electronics India No. 26, 3 rd Cross, Vishwanathapuram 625014 MADURAI · INDIA Tel. (+91) 452 434 7348 · Fax (+91) 452 434 7348	
KOREA	Power Electronics Asia HQ Co. Room #305, SK Hub Primo Building 953-1, Dokok-dong, Gangnam-gu SEOUL · 135-270 KOREA Tel. (+82) 2 3462 4656 · Fax (+82) 2 3462 4657	
MEXICO	P.E. Internacional México S de RL Calle Cerrada José Vasconcelos, 9, Colonia Tlalnepantla · 54000 · MEXICO DF	



www.power-electronics.com