

Guía Rápida
Arrancador suave
VS II ... - 3,5 ... 16



<u>Índice</u>	<u>Página</u>
1. Seguridad... ..	4
2. Diagrama de bloques.....	4
3. Conexiones	5
4. Diagrama de conexiones.....	6
5. Ajuste de control	7
6. Arranque y parada	8
7. Indicadores LED	9
8. Fallo	10
9. Datos Técnicos	11

Guía Rápida – Arrancador suave VS II ... 3.5 - 16

1. SEGURIDAD



Los dispositivos descritos en este documento son equipos eléctricos diseñados para ser usados en instalaciones industriales.

Los trabajos de ajuste deben ser realizados únicamente por personal técnico capacitado y cumpliendo todas las normas de seguridad. La instalación sólo puede llevarse a cabo si el equipo no está conectado a la red.

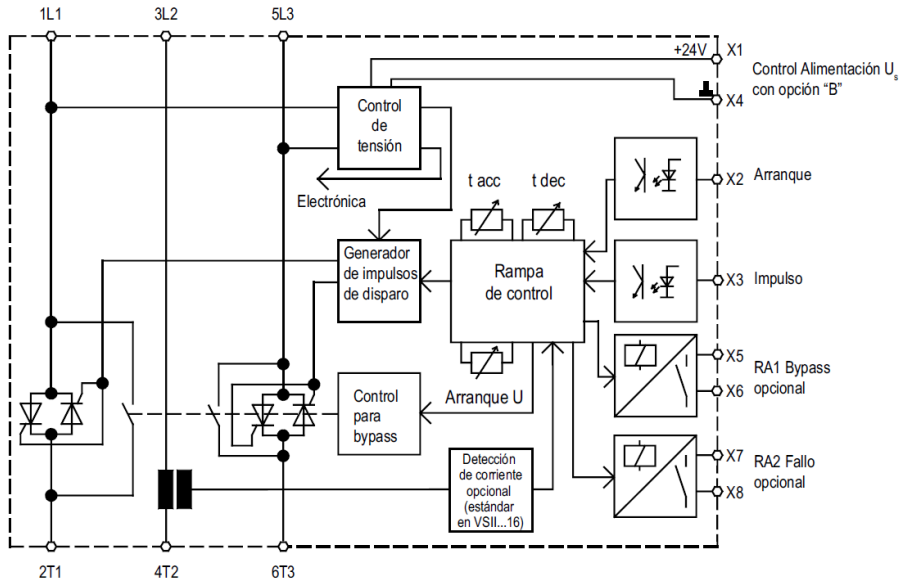
Asegúrese de que todos los componentes de la unidad están correctamente conectados a tierra.

Por favor, lea estas instrucciones cuidadosamente antes de la puesta en marcha.

Además, el usuario debe asegurarse de que los dispositivos y componentes asociados están equipados y conectados de acuerdo a la normativa vigente.


2. DIAGRAMA DE BLOQUES

1. Diagrama de bloques



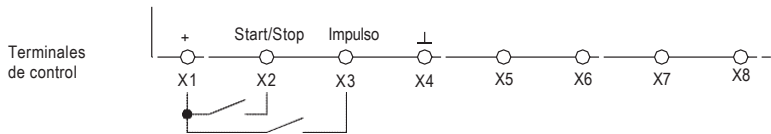
3. CONEXIONES

3.1. Etapa de potencia (ver también diagrama de conexiones)

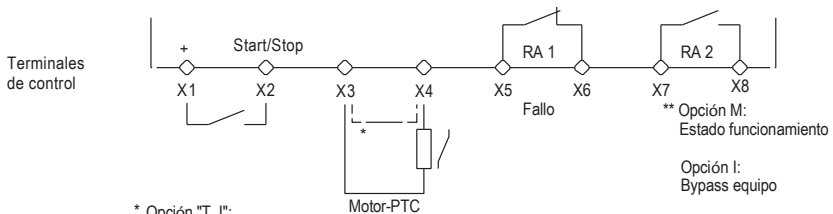
Terminal 1L1:	Tensión de red R
Terminal 3L2:	Tensión de red S
Terminal 5L3:	Tensión de red T
Conexión a tierra 	Conexión a tierra
Terminal 2T1:	Motor terminal U
Terminal 4T2:	Motor terminal V
Terminal 6T3:	Motor terminal W

3.2. Sección de control

1. Estándar



2. Opción T, I, M



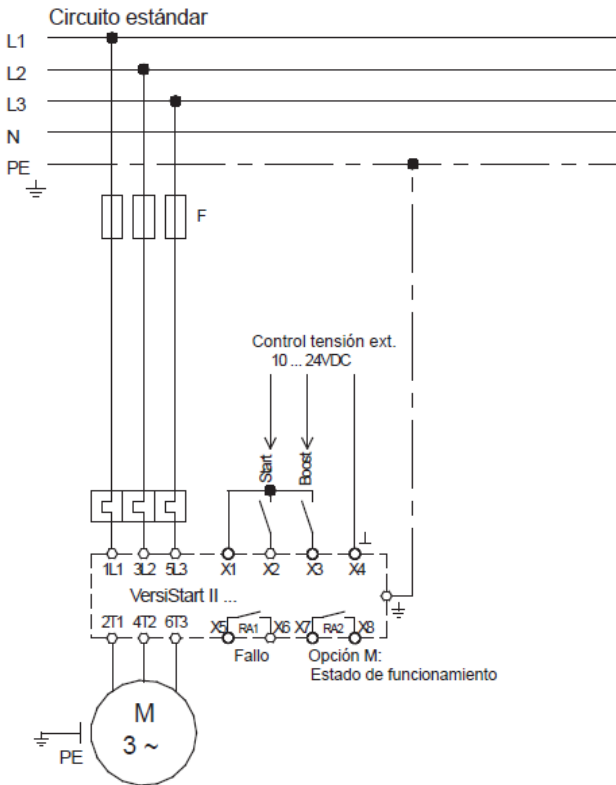
* Opción "T, I":
Si no se usa motor-PTC
se debe hacer un puente
en los terminales X3 y X4.

** Opción M:
Estado funcionamiento

Opción I:
Bypass equipo

Guía Rápida – Arrancador suave VS II ... 3.5 - 16

4. DIAGRAMA DE CONEXIONES



Protección de cortocircuito según norma EN 60947-4-2

Corriente nominal arrancador	Tipo	Valor fusibles de protección	Corriente de cortocircuito
3.5A	VS II... -3,5	10A	5kA
6.5A	VS II... -6,5	20A	5kA
12A	VS II... -12	32A	5kA
16A	VS II... -16	32A	5kA

5. AJUSTE DEL CONTROL

Los dispositivos de la serie VersiStart II pueden ser controlados por dos tipos de control.



1. Control con un contacto libre de potencial o de conmutación de transistor entre el terminal X1 y X2.
2. Control por corriente continua tensión de 10 ... 24Vcc entre los terminales X2 (+) y X4 (-).

Control de alimentación U_S sólo opción B (amplio rango de tensión)



Entre los terminales X1 (+) y X4 (-) se debe utilizar una tensión auxiliar de 24Vcc $\pm 10\%/150\text{mA}$.

5.1 Ajuste de parámetros


En el panel frontal hay 3 potenciómetros mediante los cuales se pueden hacer los siguientes ajustes:

Parámetro	Pot.	Rango de ajuste
Tiempo de aceleración	t_{acc} 	Ajustable de 0.5...10s
Tensión de arranque	U_{Start}	40...80% de la tensión nominal
Tiempo de deceleración	t_{dec} 	Ajustable de 0.25...10s


Configuración predeterminada de los potenciómetros

Potenciómetro t_{acc} 	: 50%	= posición media
Potenciómetro U_{Start}	: 0%	= a la izquierda
Potenciómetro t_{dec} 	: 0%	= a la izquierda

Sólo dispositivos con Opción I

Parámetro	Pot.	Rango de ajuste
Tasa de incremento	t_{int}	0...100% Tasa de incremento de corriente
Límite de corriente	xI_e	2...5 x Corriente nominal del equipo
Tiempo de deceleración	t_{dec} 	Ajustable de 0.25...10s

Configuración predeterminada de los potenciómetros (Opción I)

Potenciómetro t_{int}	: 50%	= posición media
Potenciómetro xI_e	: 3,5	= a la izquierda
Potenciómetro t_{dec} 	: 0%	= a la izquierda

6. ARRANQUE Y PARADA

6.1 Arranque suave

Con los dispositivos VersiStart II hay diferentes métodos de arranque.

Rampa de tensión $x_{I_e} = \text{Off}$

Límite de corriente $x_{I_e} = 2...5$ – Sólo en caso de VS II 400-16 y dispositivos con

Opción I

1. Arranque con rampa de tensión:

El arranque del motor se controla por tiempo, con una rampa de tensión ajustable de rango de $t_{\text{ramp}} \sim 0,5\text{s}$ a 10s y una tensión de arranque U_{Start} ajustable entre 40% y 80% de la tensión nominal.

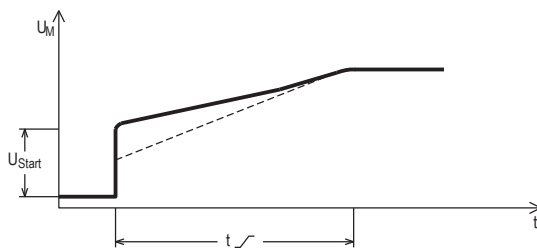
Para ajustar un comportamiento óptimo de partida, hay que realizar una prueba de funcionamiento. Para ello, debe realizar los siguientes ajustes básicos del potenciómetro:

Ventiladores, rodillos, cintas transportadoras	$t_{\text{ramp}} \sim 50\%$, $U_{\text{Start}} \sim 0\%$, $t_{\text{stop}} \sim 0\%$
Centrifugadoras, transportadoras de tornillo, mezcladoras, compresores, etc.	$t_{\text{ramp}} \sim 50\%$, $U_{\text{Start}} \sim 50\%$, $t_{\text{stop}} \sim 50\%$
Bombas de presión, etc.	$t_{\text{ramp}} \sim 50\%$, $U_{\text{Start}} \sim 50\%$, $t_{\text{stop}} \sim 50\%$

Al conectar la tensión de alimentación empieza la aceleración. Siga el comportamiento de arranque y adapte los parámetros adecuados para el equipo. En cualquier ajuste, la tensión de arranque se debe ajustar con el potenciómetro U_{Start} para que el motor arranque inmediatamente. Al mismo tiempo, debe evitarse cualquier zumbido innecesario con el motor en reposo.

El potenciómetro t_{ramp} debe ajustarse de manera que se consigue el tiempo de aceleración o las características de arranque deseadas. El tiempo de aceleración siempre debe elegirse lo más corto posible, a fin de mantener la menor tensión térmica posible actuando sobre el dispositivo y el motor. Esto nos lleva a tiempos cortos hasta que los relés de bypass tiran y aseguran buenas características de aceleración, mientras que los semiconductores de potencia y el motor se calientan menos.

Esto es de especial importancia en el caso de arranque de alta inercia o altas frecuencias de conmutación. El tiempo de aceleración, sin embargo, tiene que ser ajustado de manera que el motor alcanza la velocidad nominal antes de que los relés de bypass internos se cierren



7. INDICADORES LED

7.1 Elementos de indicación

En el panel frontal del dispositivo hay 2 diodos luminosos que indican los siguientes estados operativos:

LED	Estado de operación
Verde	Dispositivo en tensión
Amarillo	Arranque completado, dispositivo en bypass
Amarillo parpadeante (con frecuencia en aumento o disminución)	Arranque suave / Parada suave
Amarillo parpadeante (con frecuencia constante)	Fallo

7.2 Salidas de señalización Opción "I"

En los terminales de control X5 / X6 (RA 1) y X7 / X8 (RA 2) se encuentran dos contactos de relé que señalan los siguientes estados de operación:

RA 1 **Fallo**

En condiciones normales de funcionamiento el contacto de señalización RA 1 está cerrado, sólo se abre si se produce un fallo.

RA 2 **Dispositivo en bypass.**

Cuando la rampa de arranque ha finalizado y el motor se alimenta con una tensión nominal o los relés de bypass están cerrados, el contacto de señalización RA2 se cerrará.

7.3 Salidas de señalización Opción "M"

En los terminales de control X5 / X6 (RA 1) y X7 / X8 (RA 2), se encuentran dos contactos de relé que señalan los siguientes estados de operación:

RA 1 **Fallo**

En condiciones normales de funcionamiento el contacto de señalización RA 1 está cerrado, sólo se abre si se produce un fallo.

RA 2 **El motor gira**

Al comienzo de la función de arranque suave, el contacto de señalización RA2 está cerrado y permanece cerrado hasta el final de la función de parada suave.

8. FALLO

Los arrancadores VersiStart II monitorizan varias condiciones de fallo. Si se detecta un fallo, el dispositivo lo indica con el LED amarillo (parpadeando a una frecuencia constante). En caso de fallo, el contacto de señalización RA1 se abre. Las diversas condiciones de fallo se indican a través de diferentes frecuencias de parpadeo del LED amarillo.

8.1 Descripción del fallo

Fallo	LED	Estado de la operación
1	LED amarillo 1 parpadeo con pausa breve	Baja tensión de alimentación
2	LED amarillo 2 parpadeos con pausa breve	Temperatura del disipador demasiado alta / dispositivo con sobrecarga térmica (ver también "Frecuencia de arranque" en la página XX) o temperatura del motor demasiado alta (si un motor-PTC está conectado, Opción T, I y M)
3	LED amarillo 3 parpadeos con pausa breve	Tiempo de espera control de corriente
4	LED amarillo 4 parpadeos con pausa breve	Fallo de red cruces por cero -> Red o circuito del motor defectuoso
5	LED amarillo 5 parpadeos con pausa breve	Fallo en fase 1
6	LED amarillo 6 parpadeos con pausa breve	Fallo en fase 2
7	LED amarillo 7 parpadeos con pausa breve	Fallo en fase 3
8	LED amarillo 8 parpadeos con pausa breve	Fallo de disparo en fase 1
9	LED amarillo 10 parpadeos con pausa breve	Fallo de disparo en fase 3
10	LED amarillo 11 parpadeos con pausa breve	Fallo de la electronica

9. DATOS TÉCNICOS

Modelo	VS II 400-..			
	3,5	6,5	12	16
Corriente nominal	3.5A	6.5A	12A	16A
Tensión nominal de funcionamiento U_e	400V \pm 10% 50/60Hz			
Tensión de alimentación de control U_S (solo opción B)	24V \pm 10% DC			
Características del motor a U_e 400V	1.5kW	3kW	5.5kW	7.5kW
Frec.conmutación/hora a $3xI_N$ y $t_{an}=5s$	150	70	30	15
Categoría de utilización	3.5A:AC-53b:6-3:19	6.5A:AC-53b:6-3:46	12A:AC-53b:6-3:115	16A:AC-53b:6-3:235
Máx. Disipación de potencia - En operación relacionada con máx. Frecuencia de arranque - En reposo	11W 2.5W	10W 2.5W	9W 2.5W	7W 2.5W
I^2t – Semiconductores de potencia	390A ² s	720A ² s	4000A ² s	4000A ² s
Mín. Carga del motor	20% de la capacidad del dispositivo			
Tiempo de arranque	0.5 ... 10s			
Tensión de arranque	40 ... 80% de la tensión nominal			
Tiempo de parada	0.25 ... 10s			
Tiempo de reinicio	300ms			
Entradas de control resistencia de entrada	10kOhm			
Capacidad contactos relé salida RA1 / RA2	2A / 250Vca / 30Vcc			
Categoría de sobretensión / Grado de contaminación: -Circuitos de control y auxiliar -Circuito principal	II / 2 III (TT / TN-Redes) / 2			
Capacidad nominal de impulso U_{imp} : -Circuitos de control y auxiliar -Circuito principal	2.5kV 4kV			
Tensión nominal de aislamiento U_{imp} : -Circuitos de control y auxiliar -Circuito principal	500V 250V			
Max. area de sección para la conexión: - Bornes de control - Bornes de alimentación	1.5mm ² 2.5mm ²			
Máx. Par de apriete: - Bornes de control - Bornes de alimentación	1.2 - 1.5 Nm / 11 - 13 lbs in 1.5 - 1.7 Nm / 13 - 15 lbs in			
Peso	400g			
Tensiones especiales (opcional)	230V / 480V / amplio rango de tensión 200-480V con control externo 24Vcc			

Guía Rápida – Arrancador suave VS II ... 3.5 – 16

VECTOR MOTOR CONTROL IBÉRICA (VMC)

C/Mar del Carib, 10 – Pol. Ind. La Torre del Rector

08130 Santa Perpètua de Mogoda

Tel. 935 748 206 – Fax: 935 748 248

e-mail: info@vmc.es – www.vmc.es