

PowerXL™

Arrancador de velocidad variable DE1

# El número 1 en eficiencia

¡La nueva clase de aparatos!

**El arrancador de velocidad variable DE1 PowerXL™**



**EATON**

*Powering Business Worldwide*

# El arrancador de velocidad variable DE1 PowerXL™ —un aparato, todas las ventajas—

¿Uso sencillo y máxima fiabilidad o variación de velocidad y eficiencia energética mejorada? A partir de ahora, esta pregunta ya no volverá a plantearse, puesto que Eaton ofrece una nueva clase de aparatos que por primera vez cubre el vacío entre un arrancador de motor y un convertidor de frecuencia convencionales y que reúne todas las ventajas en un solo aparato: el nuevo arrancador de velocidad variable DE1 PowerXL™.

## ¡La eficiencia energética nunca había sido tan fácil!

### Con el mejor equipamiento para la nueva directiva ErP

Para lograr la eficiencia energética requerida por la directiva ErP, en el caso de aplicaciones más sencillas, como bombas o ventiladores, también aumenta la necesidad de tecnologías de variación de velocidad en el motor. Los convertidores de frecuencia se han diseñado para aplicaciones considerablemente más complejas y por tanto requieren conocimientos especializados. Al contrario que el nuevo arrancador de velocidad variable DE1 PowerXL™: este permite al usuario lograr la eficiencia energética requerida para la respectiva aplicación mediante una regulación de la velocidad variable, mientras que la instalación y la puesta en marcha siguen siendo tan simples como siempre —del mismo modo que en un arrancador de motor convencional—.



Los ahorros de costes y energía que puede lograr con el arrancador de velocidad variable DE1 se indican en el "Energy Savings Estimator". Encontrará la herramienta de software gratuita en <http://www.eaton.eu/selectiontools>

#### Así de fácil:

- Puesta en marcha (Out-Of-The-Box) sin parametrización
- Diseño sin disparos (Trip-Free) para la máxima disponibilidad de la aplicación
- Montaje y manejo sencillos como un arrancador de motor
- No se precisan conocimientos técnicos especiales de programación

#### Así de variable:

- Velocidad del motor variable
- Parametrización opcional mediante módulo de configuración enchufable
- Uso opcional del software PowerXL drivesConnect
- Comunicación opcional mediante SmartWire-DT y otros accesorios



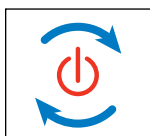
El arrancador de velocidad variable DE1 en tamaño de 45 mm y 90 mm de ancho hasta 1,5 y/o 7,5 kW

# Diseño sin disparos (Trip-Free) para la máxima disponibilidad de la aplicación

Sin desconexión en situaciones límite

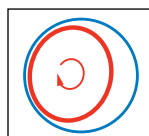


Sobrecarga, sobreintensidad, sobretemperatura o realimentación de energía –en la práctica, siempre se producen situaciones que pueden provocar averías o la desconexión del sistema y/o de la aplicación–. El nuevo arrancador de velocidad variable DE1 se ha concebido con el "Trip-Free-Design" (diseño sin disparos) con lo que evita automáticamente la desconexión en las correspondientes situaciones límite. Las siguientes funciones garantizan la máxima disponibilidad de la aplicación:



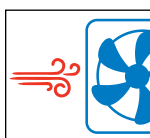
## Reinicio automático, p. ej. en caso de sobrecarga

Los posibles fallos condicionados por la aplicación, p. ej. sobreintensidad debida al bloqueo del rotor o una sobrecarga demasiado larga/frecuente, están protegidos mediante el arrancador de velocidad variable. Sin embargo, opcionalmente tras la correspondiente desconexión de protección el DE1 intentará volver a conectarse automáticamente hasta 9 veces sin ninguna intervención manual.



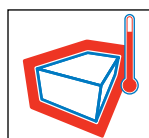
## Regulación DC, p. ej. en caso de desequilibrio

Prolongación de la rampa de frenado automática en casos de alta inercia y aumento de la frecuencia de salida en caso de desequilibrio en la aplicación para evitar el disparo por sobretensión.



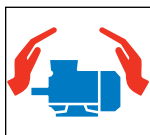
## Frenado por inyección de DC, p. ej. en aplicaciones para túneles de viento

Conexión de una tensión DC al motor antes del arranque (protección frente a disparo por sobreintensidad en caso de movimiento pasivo del motor, p. ej. en conductos de aire en sistemas de ventilación) y al detenerse.



## Regulación PWM, p. ej. con temperaturas elevadas

Reducción automática de la frecuencia de la modulación por ancho de pulso (frecuencia de troceado) en caso de alta carga y/o temperaturas ambiente elevadas.



## Amplia protección del motor

El arrancador de velocidad variable DE1 ofrece una protección del motor interna más una protección del motor por termistor y resistencia a cortocircuitos.



## 60°C sin reducción de potencia

Temperatura ambiente 60 °C sin reducción de potencia (para más detalles véase la tabla de la página 7).

## Puesta en marcha

Tan fácil de usar como un arrancador de motor

Para el nuevo arrancador de velocidad variable DE1 no se precisan conocimientos técnicos especiales de programación –ni para la instalación o puesta en marcha–. De este modo, el manejo del arrancador de velocidad variable compacto resulta tan cómodo como en un arrancador de motor.

El instalador extrae el aparato de la caja, lo cablea como un arrancador de motor y el arrancador de velocidad variable DE1 ya está listo para el funcionamiento. ¡No puede ser más fácil! Además, la "puesta en marcha Out-Of-The-Box" reduce al mínimo la probabilidad de fallos de instalación y por lo tanto también el esfuerzo de trabajo necesario hasta ahora y los costes que conllevaba.



1 Colocar el arrancador de velocidad variable en el carril DIN.



2 Conectar los contactos principales.



3 Cablear los terminales de control.



4 Conectar. El motor funciona con control de velocidad.

# El nuevo arrancador de velocidad variable DE1 PowerXL™

## Parametrizado con el destornillador

### Módulo de configuración enchufable DXE-EXT-SET

Además de la puesta en marcha Out-Of-The-Box, que no precisa ninguna parametrización, el usuario tiene opcionalmente a su disposición el módulo de configuración enchufable DXE-EXT-SET, con el que puede adaptar de forma individualizada a la respectiva aplicación los parámetros más importantes como el tiempo de rampa, la protección del motor y la función de los terminales de control frente a la configuración de fábrica. Todo lo que necesitas es un destornillador.

Además, el DE1 también ofrece naturalmente la posibilidad de ejecutar la parametrización desde un teclado externo con display LED de la gama PowerXL. Asimismo, como en toda la familia PowerXL, el software drivesConnect también facilita enormemente el trabajo en el nuevo arrancador de velocidad variable. Con él, el usuario puede parametrizar o leer opcionalmente los parámetros del DE1 con un ordenador portátil y utilizar el práctico Copy Stick para copiar parámetros de un aparato a otros.

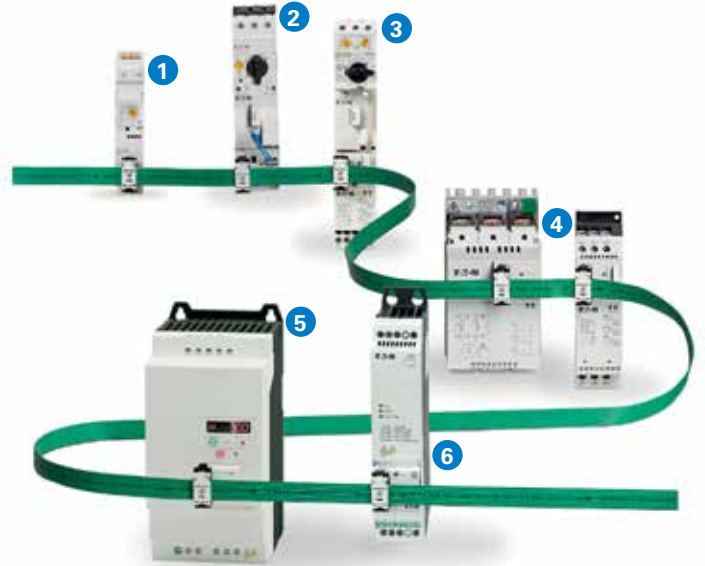


## Su conexión al futuro

### Integración en el innovador sistema de comunicación SmartWire-DT

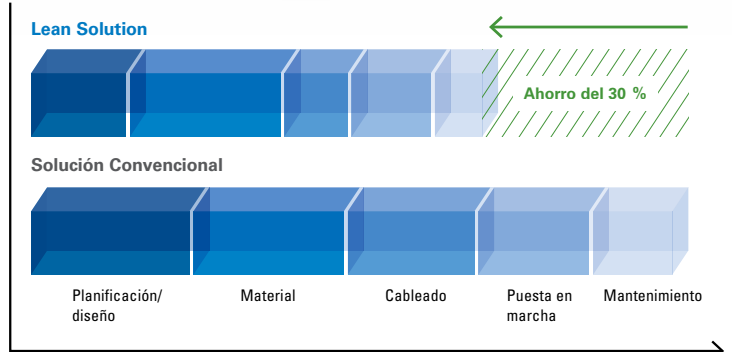
El DE1 dispone de una interfaz Modbus opcional y también puede integrarse en el innovador sistema de comunicación de Eaton SmartWire-DT. Para usted esto significa: eficiencia a todos los niveles.

- 1 Arrancador de motor electrónico EMS
- 2 Interruptor protector de motor PKZ
- 3 Interruptor protector de motor electrónico PKE
- 4 Arrancador suave DS7
- 5 Convertidor de frecuencia DC1 PowerXL™
- 6 Arrancador de velocidad variable DE1 PowerXL™



### Lean Solution powered by Eaton

Apueste por una tecnología que facilita los anteriormente costosos procesos en la construcción de maquinaria: SmartWire-DT traslada el nivel de E/S a los participantes. Esto permite estructuras sencillas y de líneas rectas, que pueden proyectarse rápidamente, con lo cual se suprime el nivel de E/S al PLC. La transparencia de datos facilita el diagnóstico y el mantenimiento, con lo que el gasto de cableado, prueba y puesta en marcha se reduce hasta un 85 %.



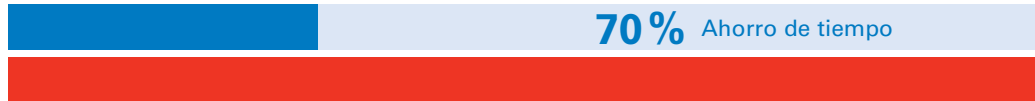
# Ahorro de tiempo y costes

El nuevo arrancador de velocidad variable DE1 PowerXL comparado en la práctica con convertidores de frecuencia usuales en el mercado



## Comparación 1: cableado estándar mediante terminales

Tiempo invertido para la parametrización del arrancador de velocidad variable DE1 vs un convertidor de frecuencia estándar del mercado (p. ej. función motopotenciómetro)



## Comparación 2: integración de DE1 en SmartWire-DT vs cableado estándar

Tiempo invertido para la integración del DE1 en SmartWire-DT vs cableado estándar de un convertidor de frecuencia estándar del mercado



■ Arrancador de velocidad variable

■ Convertidor de frecuencia

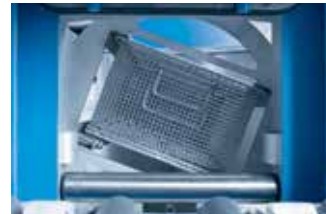
# Simplemente así de inteligente

Muy adecuado para aplicaciones con funcionalidad limitada y necesidad de velocidad variable

Las directivas ErP y el aumento del grado de automatización de máquinas también aumentan en aplicaciones más sencillas la necesidad de un ajuste de velocidad variable. El arrancador de velocidad variable DE1 es la solución ideal en todos aquellos lugares en los que se precisa una variación de velocidad en el motor, en los que un convertidor de frecuencia está claramente sobredimensionado debido a su complejidad y elevada funcionalidad.



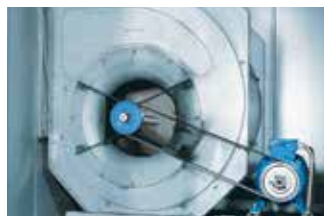
Aplicaciones en las que no es aceptable un arranque directo debido a motivos mecánicos o debido a una intensidad de arranque demasiado elevada, pero que no permiten un par de arranque reducido.



Aplicaciones en motores con velocidad constante, pero con una frecuencia que no se corresponde con la frecuencia de red (p. ej. motores de 18.000 rpm).

Es ideal incluso en aplicaciones de velocidad constante:

- Intensidad de arranque reducida a máximo par
- Para motores de velocidad constante, donde se requieren frecuencias que no se corresponden con la frecuencia de red (p.e. motores de alta velocidad)
- Sin sobrecargas incluso con una alta frecuencia de arranques



Aplicaciones en las que actualmente todavía se utiliza un arrancador de motor, pero que en el futuro precisarán una variación de velocidad para cumplir las directivas de la UE.



Aplicaciones en las que hasta ahora se utilizaban convertidores de frecuencia sencillos, pero que todavía son demasiado complejas para ello en cuanto a su funcionalidad.

# Visión general de las ventajas y las especificaciones

## Propiedades



- **Variación de la velocidad del motor** con el manejo más sencillo al igual que en un arrancador de motor mecánico
- **Diseño sin disparos (Trip-Free)** que garantiza la máxima disponibilidad de la aplicación
- **Puesta en marcha (Out-Of-The-Box)** sin parametrización
- **No se precisan conocimientos técnicos especiales de programación** ni conocimientos sobre convertidores de frecuencia
- Parametrización con destornillador opcional con el **módulo de configuración DXE-EXT-SET**
- Integración completa en **SmartWire-DT y el software PowerXL™ drivesConnect**
- **Desarrollado para condiciones medioambientales exigentes** (p. ej. temperaturas de -10 °C a 60 °C)
- **Normativas internacionales** CE, UL, cUL y cTck

## Características técnicas

<b>Tensión de alimentación</b>	1 AC 230 V/3 AC 400/480 V
<b>Frecuencia de red</b>	50/60 Hz ± 10 %
<b>Sobrecarga</b>	150 %
<b>Frecuencia de salida</b>	0...300 Hz
<b>Frecuencia de pulsos</b>	1-: 4/8/12/16/24/32 kHz 3-: 10/12/14/16/18/20 kHz
<b>Montaje</b>	DIN, placa de montaje, Side-By-Side
<b>CEM</b>	C1 5m, C2 10m, C3 25m
<b>Corriente de fuga</b>	< 3,5 mA AC/10 mA DC
<b>Resistencia a los cortocircuitos</b>	Sí
<b>Altitud de montaje</b>	2000 m (reducción de potencia sobre 1000 m)
<b>Temperatura ambiente</b>	60° C (para detalles véase la tabla en la página 7)
<b>Grado de protección</b>	IP 20/NEMA 0

<b>Salida de relé</b>	<b>1</b>
Tensión	230 V AC/30 V DC
Intensidad AC1/DC1	6 A/5 A
<b>Número de terminales de entrada</b>	<b>4</b>
<b>Entrada analógica</b>	
Resolución	12 bits
Tensión	0-10 V, (0) 4-20 mA
Consumo de energía a 10 V	0,12 mA
<b>Entrada digital</b>	
Activación	9...30 V
Consumo de energía a 10/24 V	1,15/3 mA
<b>Carga máxima para la fuente de alimentación interna de 10V</b>	20 mA

## Datos de selección

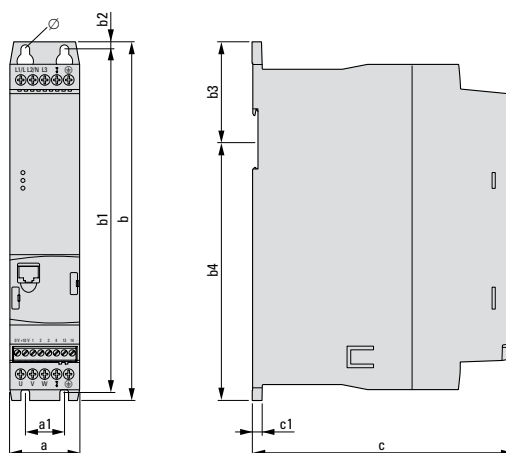
Tensión de Entrada [V]	Motor [kW]	Motor [HP]	Fases en la entrada	Tensión de Salida	Fases en la salida	Intensidad de Salida [A]	Grado de protección	Tamaño	Referencia con filtro EMC	Código	Referencia sin filtro EMC	Código
220-240	0,25	0,30	1	220-240	3	1,4	IP20	1	DE1-121D4FN-N20N	174327	DE1-121D4NN-N20N	177359
	0,37	0,5	1	220-240	3	2,3	IP20	1	DE1-122D3FN-N20N	174328	DE1-122D3NN-N20N	177360
	0,55	0,5	1	220-240	3	2,7	IP20	1	DE1-122D7FN-N20N	174329	DE1-122D7NN-N20N	177361
	0,75	0,75	1	220-240	3	4,3	IP20	1	DE1-124D3FN-N20N	174330	DE1-124D3NN-N20N	177362
	1,50	2	1	220-240	3	7,0	IP20	1	DE1-127D0FN-N20N	174331	DE1-127D0NN-N20N	177363
	2,20	3	1	220-240	3	9,6	IP20	2	DE1-129D6FN-N20N	174332	DE1-129D6NN-N20N	177364
400-480	0,37	0,5	3	400-480	3	1,3	IP20	1	DE1-341D3FN-N20N	174333	DE1-341D3NN-N20N	177365
	0,75	1	3	400-480	3	2,1	IP20	1	DE1-342D1FN-N20N	174334	DE1-342D1NN-N20N	177366
	1,50	2	3	400-480	3	3,6	IP20	1	DE1-343D6FN-N20N	174335	DE1-343D6NN-N20N	177367
	2,20	3	3	400-480	3	5,0	IP20	2	DE1-345D0FN-N20N	174336	DE1-345D0NN-N20N	177368
	3,00	3	3	400-480	3	6,6	IP20	2	DE1-346D6FN-N20N	174337	DE1-346D6NN-N20N	177369
	4,00	5	3	400-480	3	8,5	IP20	2	DE1-348D5FN-N20N	174338	DE1-348D5NN-N20N	177370
	5,50	7,5	3	400-480	3	11,3	IP20	2	DE1-34011FN-N20N	174339	DE1-34011NN-N20N	177371
	7,50	10	3	400-480	3	16,0	IP20	2	DE1-34016FN-N20N*	174340	DE1-34016NN-N20N*	177372

\* >50°C de reducción de potencia

## Accesorios

Descripción	Referencia	Código	Descripción	Referencia	Código	Descripción	Referencia	Código
Módulo de parametrización DE1	<b>DXE-EXT-SET</b>	174621	Módulo de comunicación y copia de parámetros	<b>DX-COM-STICK</b>	169134	Teclado remoto	<b>DX-KEY-LED</b>	169132

## Dimensiones



[mm (pulg.)]

	a	a1	b	b1	b2	b3	b4	c	c1	Ø1	Ø2	kg (lbs)
FS1	45 (1,77)	25 (0,98)	230 (9,06)	220 (8,88)	5 (0,2)	64 (2,52)	166 (6,54)	168 (6,61)	6,5 (0,26)	5,1 (0,2)	10 (0,39)	1,04 (2,29)
FS2	90 (3,54)	50 (1,97)	230 (9,06)	220 (8,66)	5 (0,2)	64 (2,52)	166 (6,54)	168 (6,61)	6,5 (0,26)	5,1 (0,2)	10 (0,39)	1,68 (3,7)

El sector eléctrico de Eaton es líder global con experiencia en distribución de energía y sistemas de protección, control y automatización industrial, iluminación y sistemas de seguridad, sistemas de soporte y envolventes, soluciones para entornos con riesgo de explosión, así como servicios de ingeniería. A través de sus soluciones globales, Eaton está posicionada para responder hoy a los desafíos más críticos en la gestión de la energía eléctrica.

Eaton es una empresa de gestión de la energía con unas ventas de 22.000 millones de dólares en el 2013. Eaton proporciona soluciones de eficiencia energética que ayudan a nuestros clientes a gestionar de forma eficaz la energía eléctrica, hidráulica y mecánica de manera más eficiente, segura y sostenible. Eaton cuenta con aproximadamente 102.000 empleados y vende productos a clientes en más de 175 países.

Para más información visite [www.eaton.eu](http://www.eaton.eu).

**Eaton Industries (Spain) S.L.**  
Plaça Europa 9-11 Planta 2  
08908 L'Hospitalet de Llobregat

© 2014 by Eaton Corporation  
Todos los derechos reservados  
K-DE1-12/14  
Cód. 072000736