

Garantice el caudal  
y proteja sus equipos



Variador de velocidad Emotron FDU 2.0

**emotron**<sup>®</sup>  
DEDICATED DRIVE



# Control total y funcionamiento fiable

Los variadores de velocidad Emotron FDU 2.0 hacen de sus bombas, ventiladores, compresores y soplantes unos equipos fiables, rentables y fáciles de manejar. Gracias al control total del caudal y la presión que ofrecen, disfrutará de un funcionamiento optimizado, con menos consumo de energía y tiempos de inactividad. Además, el Emotron FDU protege sus equipos de daños y desgaste innecesarios.

Todas las funciones están integradas en un armario IP54 compacto que hace posible instalar el Emotron FDU junto a la aplicación, con un gran ahorro de costes. Una intuitiva interfaz de usuario y de proceso facilita la transmisión de los parámetros esenciales entre las distintas partes de su proceso. Por todo ello, la expresión que mejor define al variador de velocidad Emotron FDU es “adaptado a su propósito”.

## Arranques y paradas que protegen sus equipos

Los variadores de velocidad Emotron FDU ofrecen arranques y paradas progresivos que protegen sus equipos. Las intensidades de arranque más bajas reducen los gastos en fusibles, cables y energía. Las paradas controladas, por su parte, eliminan los riesgos de que se produzcan golpes de ariete y otros costosos daños. Además, ya no es necesario utilizar caras válvulas motorizadas para reducir los picos de presión. El resultado es un gran ahorro en costes de instalación, mantenimiento y energía.

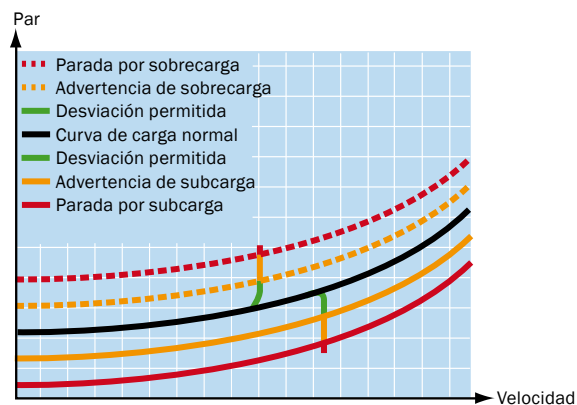
## Arranques seguros gracias a la rampa controlada

El Emotron FDU ofrece una función exclusiva que protege sus equipos garantizando una rampa ascendente controlando la tensión del bus de continua. Denominada rampa HCB (Half Controlled Bridge), esta función proporciona un arranque seguro y detecta los fallos y asimetrías de fase. Al no haber resistencias integradas ni contactores voluminosos, tanto el tamaño como el mantenimiento se reducen.

El variador de velocidad se puede conectar y desconectar de la red, mediante un contactor, con toda seguridad y tantas veces como sea necesario, algo que podría provocar averías o daños graves en otros variadores de velocidad.

## Protección contra daños y tiempos de inactividad

Un limitador de par electrónico integrado y una función exclusiva de protección de la curva de par protegen su proceso de daños y tiempos de inactividad. La curva de carga del equipo controlado se supervisa en todo el rango de velocidades. De ese modo, cualquier situación de sobrecarga y/o subcarga que pueda provocar ineficiencias o daños se detecta de forma inmediata. Como además puede definir con facilidad niveles de advertencia y de parada de seguridad que le permitan adoptar medidas preventivas antes de que se produzca algún daño, no tendrá que preocuparse del funcionamiento en seco, la cavitación, el sobrecalentamiento o las tuberías obstruidas. Si, por ejemplo, su compresor trabaja en vacío, se ha roto la correa de un ventilador o una válvula no se abre del todo, recibirá una advertencia inmediata. En definitiva, el Emotron FDU protege el proceso y se asegura de que se desarrolle con la máxima eficacia posible.



El Emotron FDU ha sido desarrollado para regular el caudal y la presión, por ejemplo en sistemas de bombas. La gama completa permite regular motores con potencias de 0,18 kW a 1500 kW y con tensiones de red de 230 V a 690 V.

La función exclusiva de protección de la curva de par detecta cualquier desviación respecto de la carga normal en todo el rango de velocidades y envía una advertencia o detiene el proceso antes de que se produzca algún daño (patente EP 1772960).



## Ahorre energía y optimice el funcionamiento

### Ahorro de energía con el control de velocidad

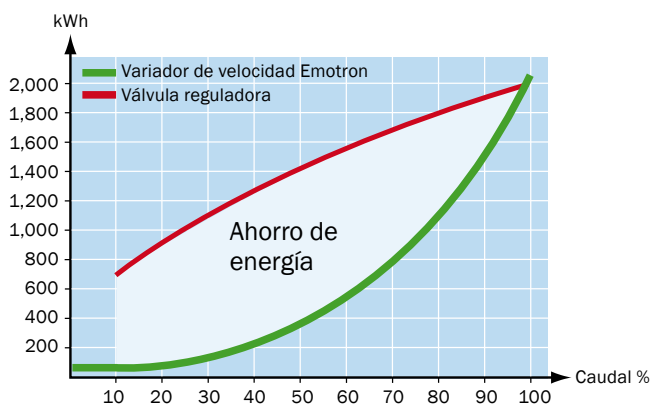
El Emotron FDU ha sido especialmente desarrollado para regular el caudal y la presión. Para ello, adapta constantemente el funcionamiento de sus bombas y ventiladores según las necesidades regulando la velocidad del motor, lo cual supone un ahorro considerable en costes de energía y mantenimiento si lo comparamos con el uso de válvulas motorizadas, que viene a ser como conducir un coche a todo gas y regular la velocidad con los frenos.

La función de optimización del flujo reduce aún más el consumo de energía, así como el ruido del motor. Esta función aumenta la eficiencia del motor ajustando la tensión de salida al par real, mejorando así el factor de potencia real del motor.

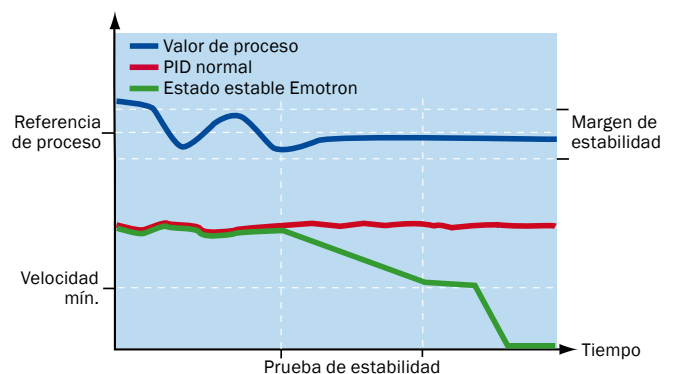
### Funcionamiento optimizado con la función "dormir"

Una función "dormir" integrada optimiza el proceso decelerando el motor hasta pararlo totalmente cuando no es necesario que esté en marcha, para mantener el nivel de presión requerido, arrancándolo de nuevo cuando vuelve a hacer falta. De ese modo se reduce el consumo de energía y el desgaste de los equipos.

El modo "dormir" también se puede configurar para que se active en las situaciones de caudal bajo o cero que el control PID no detecta, por ejemplo debido a válvulas que se cierran lentamente. De este modo se evita que la bomba y el motor se sobrecalienten y no se desperdicia energía.



El control de velocidad ofrece un ahorro de energía considerable. En esta aplicación de bombas, el consumo energético se reduce hasta un 50%, comparado con el uso de válvulas reguladoras. El cálculo está hecho con el Emotron Energy Saving Calculator y para un motor de 2,2 kW.

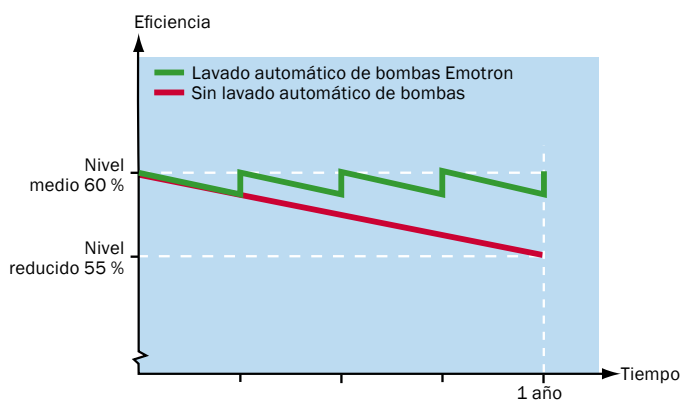


El Emotron FDU ahorra energía poniendo en modo "dormir" el motor cuando no es necesario que esté en marcha para mantener el nivel de presión requerido. El modo "dormir" también se puede activar en situaciones de caudal bajo no detectadas por el control PID. Así se evita el sobrecalentamiento y no se desperdicia energía.



### Aumento de la eficiencia con el lavado automático de bombas

El Emotron FDU se puede configurar para que efectúe un lavado automático de las bombas con ayuda de un temporizador. Cuando una bomba trabaja a baja velocidad o permanece parada, puede acumularse lodo en el impulsor, reduciendo su eficacia. Con un variador de velocidad Emotron FDU puede configurar la bomba para que funcione a la velocidad nominal, a intervalos definidos o durante un tiempo determinado en el momento del arranque, antes de volver al funcionamiento normal. Como resultado, la bomba y las tuberías se limpian y la eficiencia aumenta.

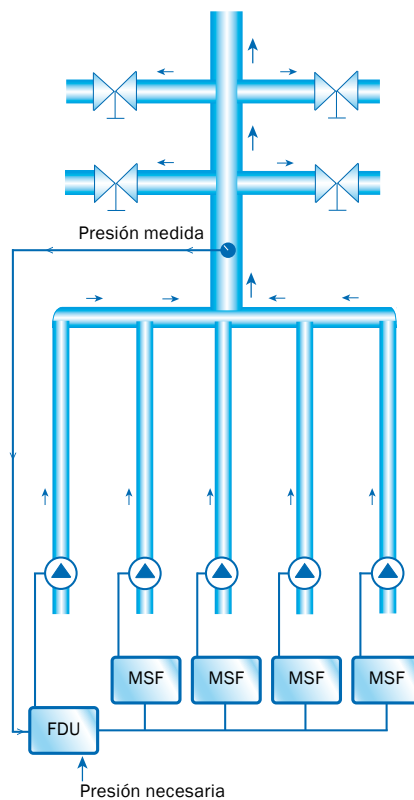


El Emotron FDU incluye una función de lavado automático de bombas. En el ejemplo se ha ajustado una bomba centrífuga de una planta de tratamiento de aguas residuales para que trabaje a la velocidad nominal a intervalos determinados con el fin de eliminar el lodo y, de ese modo, incrementar la eficiencia.

### Eficacia y fiabilidad gracias al control múltiple

Utilizar un grupo de bombas o compresores para mantener constante el caudal o la presión aunque la demanda varíe es un método flexible, fiable y rentable, pues solamente se utiliza el número de bombas o compresores y la cantidad de energía que se requiere en cada momento.

El Emotron FDU puede controlar hasta siete unidades, sin necesidad de PLC u otros equipos externos. Por ejemplo cuando una bomba alcanza su límite, o cuando la demanda disminuye, el Emotron FDU arranca o detiene otras bombas. El variador de velocidad decide también qué bombas es preciso arrancar o parar, de manera que todas ellas acumulen el mismo tiempo de funcionamiento. Si una bomba o un motor se avería, el sistema cambia automáticamente al siguiente, evitando así tiempos de inactividad innecesarios.



El control de un grupo de bombas o compresores es una forma fiable y rentable de mantener constante el caudal o la presión, pese a las variaciones en la demanda. Un Emotron FDU puede controlar hasta siete unidades en una solución maestro/esclavo con, por ejemplo, arrancadores Emotron MSF como unidades esclavas.



## Funcionamiento fiable e intuitivo

*El Emotron FDU 2.0 cuenta con diversas funciones de fácil manejo y alta fiabilidad para el trabajo de los operarios y para su instalación.*

### **Las unidades de medida de su proceso**

La interfaz de comunicación permite acceder a diversos parámetros del sistema y valores del proceso, entre ellos intensidad, tensión, par electrónico, consumo de energía y tiempo de funcionamiento. Además de seleccionar el idioma de visualización, puede configurar con toda facilidad los parámetros de funcionamiento en las unidades de medida de su proceso, por ejemplo,  $m^3/s$ , bares o pascales. Se evitan así las confusiones, el tiempo dedicado a hacer cálculos y los riesgos de cometer errores. Como resultado, la supervisión de su proceso resulta más fácil y fiable.



*Los parámetros de funcionamiento se pueden configurar en las unidades de medida de su proceso ( $m^3/s$ , bares, pascales, etc.). De ese modo, la supervisión es más fácil y fiable.*

### **Conexión virtual de funciones lógicas**

El Emotron FDU admite la conexión virtual de funciones lógicas, comparadores y temporizadores, lo cual deja más E/S disponibles y, por tanto, permite utilizar más opciones. Se pueden combinar diferentes funciones lógicas sin cables ni E/S externas. El Emotron FDU puede, por ejemplo, configurarse para que lave automáticamente una bomba con ayuda de un temporizador. La bomba se pone a la velocidad nominal durante un período de tiempo determinado para eliminar el lodo. Los puntos de origen y destino de la conexión virtual se configuran con toda facilidad desde el panel de control.



*El Emotron FDU admite la conexión virtual de funciones lógicas, comparadores y temporizadores. Los puntos de origen y destino de la conexión virtual se configuran con toda facilidad desde el panel de control.*



### **Configuración flexible y sencilla**

Los variadores de velocidad Emotron son fáciles de programar y poner en servicio. Se pueden usar hasta cuatro juegos de parámetros para definir los ajustes de diferentes modos, por ejemplo, cuando se alterna entre distintos motores o entre control manual y control automático del proceso. Los tiempos de respuesta, muy cortos, refuerzan la disponibilidad y la fiabilidad.

Al actualizar un parámetro, tiene la posibilidad de aplicar automáticamente el cambio a todos los juegos. Además, un solo ajuste basta para poner el variador de velocidad en modo velocidad, par o frecuencia. Los parámetros se cargan directamente en el variador de velocidad (o desde éste) conectando un cable RS232 estándar al puerto de comunicación PC situado detrás del panel de control de la parte frontal.



*El Emotron FDU es fácil de programar y poner en servicio. Se pueden usar hasta cuatro juegos de parámetros, que se cargan en el variador de velocidad (o desde éste) conectando un cable RS232 directamente al frontal.*

### **Control total del proceso, local o remoto**

Todos los datos disponibles en el variador de velocidad se pueden usar para controlar el proceso mediante comunicación por bus de campo. Además, con sólo pulsar una tecla en el panel de control se puede alternar entre los modos de control local y control remoto del variador de velocidad. El paso de un modo a otro no modifica los parámetros definidos, por lo que el proceso no se ve afectado.

Conectando el variador de velocidad a una red Ethernet Industrial puede controlarlo a través de cualquier interfaz de comunicación o con un PLC. De ese modo se simplifica la puesta en servicio y se reduce el tiempo de instalación. La configuración y la supervisión remota desde, por ejemplo, un PC instalado en una sala de control, proporciona una interfaz de usuario completa e informativa y simplifica el acceso a las unidades conectadas para ajustar los parámetros del proceso, ver el estado del proceso, etc.

### **Manuales informativos para un uso óptimo**

Con sólo estudiar nuestros manuales podrá hacer un uso óptimo del variador de velocidad y de sus funciones en su aplicación específica. Concisos y fáciles de comprender, incluyen recomendaciones y ejemplos que reducen el tiempo de instalación.

### **Sencilla función de copia de parámetros**

Una vez configurados los parámetros de un Emotron FDU a través del panel de control, puede copiarlos con toda facilidad en otras unidades Emotron FDU. Basta con extraer el panel, conectarlo al siguiente variador y transferir los parámetros. Una buena manera de ahorrar tiempo y asegurarse de que todos los variadores tengan exactamente los mismos parámetros.



*El panel de control extraíble tiene una función de copia que le permite transferir los parámetros a otras unidades Emotron FDU.*

# Mantenga la presión y ahorre energía



## Bombas

- La velocidad del motor se adapta continuamente para mantener el nivel de presión requerido, lo que minimiza el consumo de energía y el desgaste. Una función “dormir” detiene el motor cuando no es necesario que esté en marcha.
- Las paradas suaves y lineales eliminan los golpes de ariete sin necesidad de costosas válvulas motorizadas. Como resultado, el esfuerzo mecánico es menor y los costes de instalación más bajos.
- La función de curva de par envía una alarma o detiene la bomba si se produce una situación que pueda causar daños o reducir la eficiencia, por ejemplo, si se obstruye una tubería o existe el riesgo de que la bomba trabaje en seco. El funcionamiento es más fiable, no se desperdicia energía y se reducen los tiempos de inactividad.
- La función de lavado automático mantiene la eficiencia eliminando el lodo cuando la bomba ha estado trabajando a baja velocidad o ha permanecido parada durante cierto tiempo.

# Aire fresco con el mínimo esfuerzo



## Ventiladores

- Las intensidades de arranque reducidas le permiten utilizar fusibles más pequeños. Como resultado, el esfuerzo es menor y los costes de inversión y energía son más bajos.
- El arranque rotativo controla cualquier ventilador apagado que gire en sentido incorrecto debido a una corriente de aire. De ese modo se evitan picos de intensidad elevados que podrían fundir fusibles y aumentar el esfuerzo mecánico.
- La velocidad del motor se adapta continuamente para mantener el nivel de presión/caudal requerido, lo que minimiza el consumo de energía y el desgaste.
- La función de curva de par envía una alarma o detiene el ventilador si se produce una situación que pueda causar daños o reducir la eficiencia, por ejemplo, si se obstruye un filtro o una válvula motorizada no se abre totalmente. El funcionamiento es más fiable, no se desperdicia energía y se reducen los tiempos de inactividad.

# Compresión eficiente y fiable



## Compresores

- Las intensidades de arranque reducidas le permiten utilizar fusibles más pequeños. Como resultado, el esfuerzo es menor y los costes de inversión y energía son más bajos.
- La velocidad del motor se adapta continuamente en función del volumen de aire que es preciso comprimir, lo que minimiza el consumo de energía y el desgaste.
- La función de curva de par envía una alarma o detiene el compresor si se produce una situación que pueda causar daños o reducir la eficiencia, por ejemplo, si el compresor trabaja en vacío, si entra refrigerante en el tornillo del compresor o se produce una fuga de aire. No se desperdicia energía y los tiempos de inactividad se reducen.

# Inyección del volumen de aire adecuado



## Soplantes

- Las intensidades de arranque reducidas le permiten utilizar fusibles más pequeños. Como resultado, el esfuerzo es menor y los costes de inversión y energía son más bajos.
- La presión se adapta continuamente en función de las necesidades, compensando las fluctuaciones. El funcionamiento es más fiable y no se malgasta energía.
- La velocidad del motor se adapta continuamente en función de las necesidades, lo que minimiza el consumo de energía y el desgaste. Se puede activar una función dormir cuando no se necesita el motor.
- La función de curva de par envía una alarma o detiene el soplante si se produce una situación que pueda causar daños o reducir la eficiencia, por ejemplo, si una válvula no se abre totalmente o hay una correa rota. No se desperdicia energía y los tiempos de inactividad se reducen.



## Instalación flexible y rentable

*Instalar el Emotron FDU 2.0 es rentable y flexible. Por su formato compacto y su clasificación IP54, las unidades se pueden instalar junto a la aplicación. Además, la flexible conexión por cables reduce la necesidad de herramientas y terminales.*

### **Unidades IP54 compactas para una instalación rentable**

Los variadores de velocidad Emotron FDU de 2,5 a 250A son compactas unidades de montaje sin armario, todas ellas con un grado de protección IP54 y tan protegidas del polvo y el agua como un motor eléctrico. Tienen una resistente estructura de acero y son adecuadas para los entornos más adversos. Puede instalar las unidades junto a la aplicación, ahorrando así tiempo y espacio y el coste que suponen los armarios y los largos cableados para el motor.



*Las compactas unidades de montaje sin armario de 2,5 a 250A están clasificadas IP54, lo que hace innecesario utilizar costosos armarios y largos cableados para el motor.*



Los Emotron FDU de 300 a 1.500A se pueden montar en compactos armarios IP54 de Emotron que incorporan el panel de control en el frontal para facilitar el acceso. Su tamaño es considerablemente menor que el de la mayoría de soluciones disponibles en el mercado.

### **Unidades de alta potencia, también compactas**

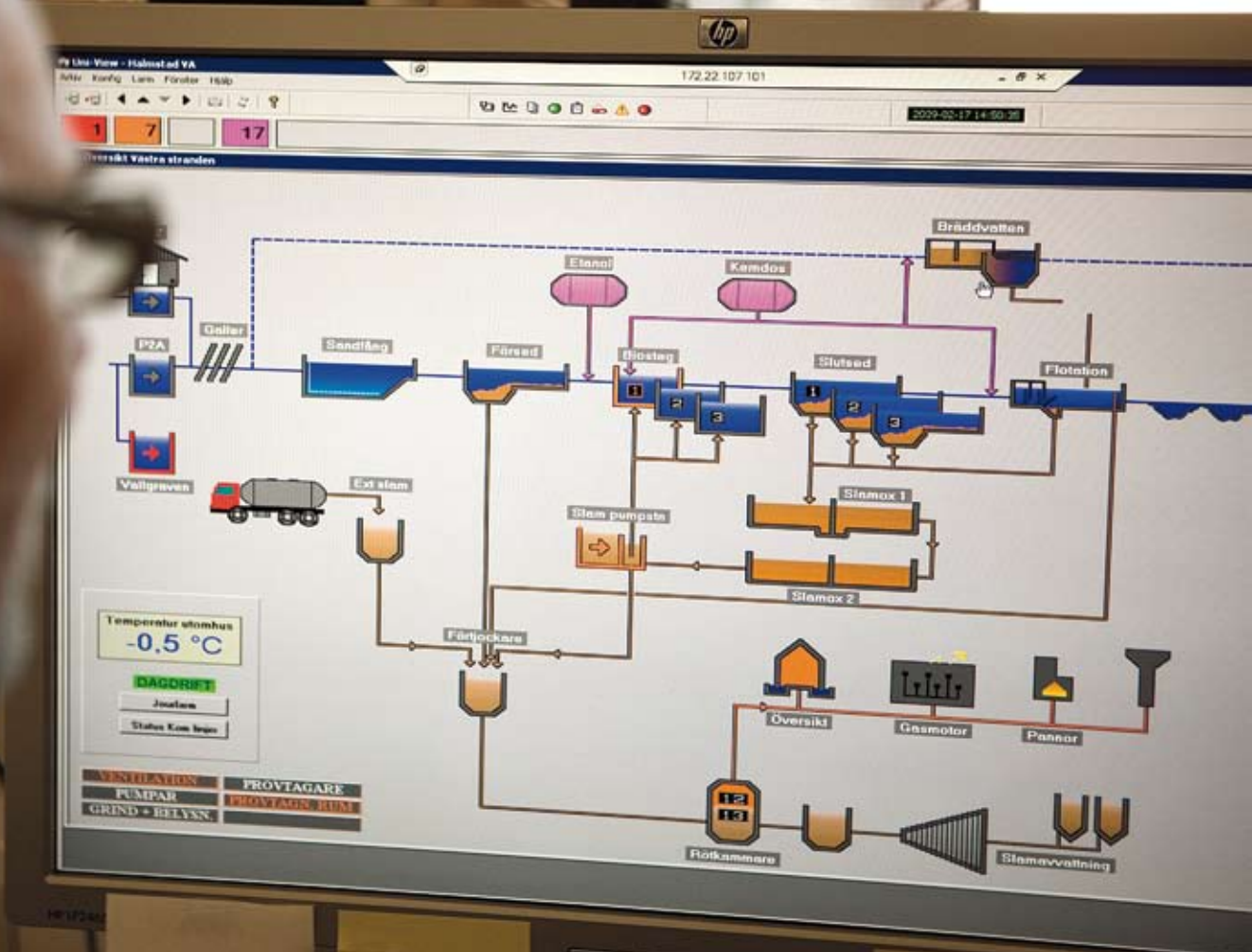
Las unidades de 300 a 1.500A se pueden montar en armarios IP54 compactos diseñados por Emotron, que son considerablemente más pequeños que muchas de las soluciones disponibles en el mercado. Como resultado, el Emotron FDU es más fácil de manejar y de instalación más rentable que otros variadores de velocidad del mismo rango de potencias. El armario incluye un panel de control programable en la parte frontal que facilita el acceso.

### **Conexiones flexibles por cable**

El Emotron FDU admite un número elevado de cables y una amplia gama de tipos de cable, para una conexión totalmente flexible. Puede instalar con facilidad cables de tamaño distinto o cables dobles. Para acceder a los conectores basta con retirar la placa inferior de la carcasa.



Puede conectar con facilidad numerosos cables de distinto tipo al Emotron FDU.



El Emotron FDU ofrece versátiles opciones de comunicación con otros dispositivos de control del proceso o, por ejemplo, con una sala de control.

## Opciones que aumentan la funcionalidad

Diversas opciones le permiten personalizar la funcionalidad del Emotron FDU 2.0 y aprovechar al máximo el producto con arreglo a sus necesidades. Se pueden combinar hasta cuatro opciones diferentes.

### Combine más opciones

Las tarjetas opcionales compactas disponibles para el Emotron FDU aumentan la flexibilidad y la rentabilidad. Fáciles de montar, permiten combinar hasta cuatro opciones, por ejemplo, comunicación por bus de campo, protección de motor y control de un grupo de bombas. El variador admite hasta tres tarjetas de E/S, cada una con tres relés y tres E/S digitales.

### Opciones de comunicación versátiles

Como todos los productos de Emotron, el Emotron FDU ofrece opciones de comunicación versátiles con otros dispositivos de control de su proceso o, por ejemplo, con una sala de control. Las posibilidades de comunicación disponibles son:

- Comunicación por bus de campo mediante Profibus DP y DeviceNet
- Comunicación por Ethernet Industrial mediante Modbus/TCP
- Comunicación serie mediante RS232 o RS485 con Modbus RTU
- Salidas analógicas y digitales

Las interfaces de comunicación permiten acceder a diversos parámetros de sistema y valores de proceso, entre ellos velocidad, intensidad, tensión, factor de potencia, par electrónico, par en el eje, consumo de energía y tiempo de funcionamiento.



Admite comunicación por bus de campo, por Ethernet Industrial y serie.

### Eficaz protección de motor

Un control inteligente de la temperatura interna proporciona una protección de motor mejorada y garantiza una temperatura estable que prolonga la vida útil de los equipos. Así, se puede conectar hasta tres sensores PTC y hasta tres sensores PT100 para supervisar la temperatura del motor y disponer de datos sobre temperatura del motor y disponer de datos sobre temperatura; o se pueden conectar dos sensores PT100 para la protección de motor y otro sensor PT100 que proporcione información del proceso, midiendo la temperatura sin necesidad de transmisor. En las unidades de hasta 46 A, una entrada de termistor de motor aislada ofrece una solución económica conforme con la norma DIN 44081/44082.

### Parada segura sin contactor

Una tarjeta opcional de parada de seguridad proporciona protección contra los arranques imprevistos durante las tareas de mantenimiento de la mecánica, de conformidad con las normas EN 13849-1 y EN 62061. Esta rentable solución ahorra tiempo y espacio al hacer innecesario instalar un contactor para desconectar el motor. El rendimiento CEM también mejora, puesto que la pantalla del cable de motor no se interrumpe.

### Ahorro de espacio y energía gracias a la refrigeración líquida

Los modelos de variadores de velocidad Emotron FDU a partir de 90A se pueden suministrar con un sistema de refrigeración líquida, que ofrece ahorros considerables. En efecto, con este sistema no se requiere aire acondicionado ni ventiladores para refrigerar el armario ni la sala en la que se encuentra, lo cual reduce los costes de mantenimiento y de funcionamiento. Además, el consumo de energía se puede reducir reciclando el calor que genera el variador de velocidad. En el caso de las unidades montadas en armario a partir del modelo de 300A, también se ahorra espacio. Además, el armario puede tener una clase de protección superior a la IP54, puesto que no requiere orificios de ventilación.

### Protección CEM ampliada

El Emotron FDU se suministra con un filtro CEM de segundo entorno, categoría C3, integrado de serie. En opción hay también disponible un filtro CEM de primer entorno, categoría C2. Si se elige esta opción, el Emotron FDU se suministra con el filtro integrado en la carcasa, lo que significa que la clase de protección de la unidad no se ve afectada.

### Reducción de las distorsiones armónicas

Un rectificador de 12 pulsos proporciona una rentable reducción de las distorsiones de la corriente armónica. Este elemento reduce las pérdidas de potencia en componentes tales como los transformadores y los conductores, y hace innecesario sobredimensionarlos.

### Alimentación auxiliar

Esta opción hace posible mantener alimentados los circuitos de control del variador Emotron FDU, a través de una alimentación externa de 24V AC/DC, esto nos permite mantener los buses de comunicación sin necesidad de conectar la alimentación trifásica. Además la opción dispone de un sistema de copia de seguridad por si falla la comunicación ante un corte de la alimentación principal.



Las tarjetas opcionales compactas son muy fáciles de montar y permiten combinar hasta cuatro opciones diferentes, por ejemplo, comunicación por bus de campo, protección del motor y control de un grupo de bombas.

# Localización de averías y mantenimiento simplificados



*Diversas características simplifican el mantenimiento y reducen los tiempos de inactividad. Al incluir un número menor de componentes críticos, a los que además es fácil acceder, la fiabilidad es mayor. Además, las alarmas detalladas le ayudan a identificar el problema con rapidez para que pueda adoptar las medidas preventivas adecuadas.*

## **Códigos de alarma detallados que simplifican la localización de averías**

La eficaz detección de alarmas y los códigos detallados le ayudan a disfrutar de un funcionamiento fiable y simplifican la localización de averías. Si se produce algún problema en el proceso, se genera un informe de estado completo —que se almacena en el variador de velocidad— en el que aparecen registrados todos los valores y actividades en el momento de la alarma. De ese modo puede identificar con rapidez la causa del problema y adoptar las medidas correctivas adecuadas, evitando así tiempos de inactividad innecesarios. La conexión del Emotron FDU a una red Ethernet Industrial simplifica aún más la localización de averías y le permite realizar la supervisión a distancia.

## **Control de ventiladores que prolonga la vida útil de los equipos**

El Emotron FDU está equipado con ventiladores de control por velocidad que garantizan una temperatura estable y prolongan la vida útil de sus equipos. Los ventiladores son las únicas piezas mecánicas móviles y son fáciles de cambiar. Además, el Emotron FDU tiene menos tarjetas y más accesibles que la mayoría de los variadores de velocidad del mercado, lo cual aumenta la fiabilidad, facilita el mantenimiento y reduce los tiempos de inactividad.

## **Acceso más fácil gracias a los módulos con bisagras**

Los módulos de potencia de los variadores Emotron FDU de 300 a 1.500A van sujetos mediante bisagras, lo que permite inclinarlos hacia fuera del armario y desmontarlos con mucha facilidad. Gracias a ello, las unidades resultan muy accesibles y el mantenimiento y las reparaciones son más sencillos. Los componentes se pueden cambiar rápidamente, sin tener que desmontar el variador, lo cual reduce considerablemente los tiempos de inactividad.

*Los códigos de alarma detallados simplifican la localización de averías. Si se produce algún problema en el proceso, el completo informe de estado que se genera le ayuda a identificar con rapidez la causa y a adoptar las medidas correctivas necesarias.*

Una extensa gama adaptada a sus necesidades



**Datos técnicos**

Emotron dispone de variadores de velocidad Emotron FDU 2.0 con valores comprendidos dentro de los rangos siguientes:

Potencia nominal	0,75-1.500 kW
Tensión de alimentación	230-690 V, trifásica
Intensidad nominal	2,5-1.500 A
Clase de protección	IP54
Homologaciones	Normas internacionales

Si desea más datos técnicos, consulte la ficha técnica del Emotron FDU 2.0

# Especialistas en accionamientos

En Emotron desarrollamos productos para arrancar, proteger, regular y parar las máquinas y procesos accionados con motores eléctricos. Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes ventajas reales con nuestras soluciones fiables, rentables y fáciles de utilizar. Al centrarnos en aplicaciones seleccionadas –como bombas, grúas y ascensores– podemos ofrecer una funcionalidad optimizada y adaptada a las necesidades específicas.

Desde 1975 hemos sabido crearnos una sólida posición como empresa innovadora y pionera. La investigación y el desarrollo están concentrados en nuestra sede central de Suecia, así como en nuestras filiales de Alemania y Países Bajos. En Alemania se encuentran también los centros técnicos Emotron para soluciones de ascensores y grúas. Además contamos con estructura comercial en Suecia, Alemania, Países Bajos, China y América Latina, y con una red mundial de distribuidores y servicios técnicos autorizados.



## Productos adaptados a sus necesidades específicas



Nuestra completa cartera de productos le ofrece soluciones óptimas y adaptadas sus necesidades específicas. Todos los productos se basan en la misma plataforma tecnológica y se pueden integrar sin problemas en soluciones completas. Su amplia gama de potencias, su elevada clase de protección y su respeto de las normas internacionales son prueba de que cumplen los requisitos más estrictos.

- *Limitadores de par electrónicos*: protegen su proceso de daños y tiempos de inactividad imprevistos.
- *Arrancadores progresivos*: garantizan arranques progresivos y paradas seguras.
- *Variadores de velocidad*: minimizan el consumo de energía y el desgaste.



Emotron AB, PO Box 222 25, SE-250 24 Helsingborg, Suecia  
Teléfono: +46 42 16 99 00, Fax: +46 42 16 99 49, [www.emotron.com](http://www.emotron.com)

Emotron Latin America Inc., 2121 North Bayshore drive, suite 716, Miami, Florida 33137, US  
E-mail: [raul.vazquez@emotron.com](mailto:raul.vazquez@emotron.com)

Emotron El-FI SA, Aribau 229, 08021 Barcelona, España, Teléfono: +34 93 2091499, Fax: +34 93 2091245

Socios de Emotron en el mundo: visite nuestro sitio web