

Guía de selección | VACON® 10 | VACON® 20 | VACON® 20 Cold Plate | 0,25 kW - 18,5 kW

# Convertidores de frecuencia compactos **flexibles** y **fáciles de utilizar**



Configuración  
e instalación

**RÁPIDAS**



## En busca de la armonía perfecta

Los convertidores de frecuencia ayudan a mejorar el control de las máquinas y aumentan su eficiencia energética. No obstante, la selección del convertidor de frecuencia adecuado es algo más que la mera elección de un producto; de hecho, es más parecido a decidir qué proveedor tiene la actitud idónea para establecer una alianza. Hallar la armonía perfecta implica seleccionar el producto adecuado, la solución óptima y la mejor cooperación... y hacerlo en armonía con la naturaleza.

Somos muy conscientes – porque lo hemos visto en muchas ocasiones – de que nuestro éxito es siempre el resultado del éxito de nuestros clientes. Cuando nuestros clientes triunfan en su mercado, nosotros lo hacemos con ellos como cooperadores. Si trabaja con nosotros, descubrirá que todos nuestros esfuerzos van encaminados a obtener los mejores resultados finales en todos los aspectos: productos, soluciones, logística y asistencia.

Nuestro equipo de expertos profesionales en convertidores de frecuencia pone a su disposición toda su experiencia para ofrecer el mejor de los servicios. Nuestro objetivo consiste en establecer relaciones a largo plazo basadas en la confianza. Esta es nuestra definición de «perfecta armonía».



### ¿Qué es la armonía?

Para nosotros, la armonía es un estado de equilibrio. La sensación de que la solución que hemos creado es la mejor para sus necesidades concretas. Que el proveedor seleccionado es el adecuado. Que hay una buena comunicación y se entienden las necesidades del cliente. Que las cuestiones medioambientales se gestionan del mejor modo posible.

## Proveedor especializado de OEM

### Armonía en los productos

Hemos creado una amplia gama de convertidores de frecuencia con el objetivo de cubrir las diversas necesidades de nuestros clientes. Todos nuestros productos – VACON® 10, VACON® 20 y VACON® 20 Cold Plate – tienen una cosa en común: han sido diseñados para ser eficientes y fáciles de usar. "Porque el uso del producto debe ser sencillo, el convertidor debe encajar en el espacio disponible, y queremos que el tiempo necesario para su instalación y configuración sea lo más reducido posible.

### Armonía en la personalización

La maquinaria y los productos fabricados a gran escala deben ser eficientes, como resultado de un proceso de optimización. Por eso un convertidor de frecuencia estándar no siempre es la mejor solución. Nosotros hemos desarrollado unos procedimientos de trabajo que nos permiten personalizar nuestros productos en función de las necesidades de cada cliente. De modo que, si requiere un volumen elevado de convertidores de frecuencia, no dude en ponerse en contacto con nuestro distribuidor más cercano y descubra cómo podemos encontrar una solución juntos.

### En armonía con el entorno

El empleo de convertidores de frecuencia es una de las principales contribuciones al ahorro energético, así como a la reducción de emisiones y la contaminación. Nosotros aspiramos a ser una empresa integralmente respetuosa con el medio ambiente, y nuestros productos son un buen ejemplo de ello. Aunque también puede apreciarlo en nuestro modo de trabajar. Hemos desarrollado nuestro proceso de fabricación para minimizar el impacto ambiental. Todos los materiales sobrantes de los procesos de producción y mantenimiento se clasifican meticulosamente y se reciclan.





## VACON® 10: más fácil imposible

VACON® 10 es un convertidor de frecuencia especialmente diseñado para aplicaciones donde la sencillez y la eficiencia sean clave. Allá donde se necesite un convertidor compacto que cumpla su función sin problemas, VACON® 10 es el producto idóneo.

La característica principal del diseño de VACON® 10 es la simplicidad, y eso reduce el tiempo de instalación. Cuenta con todas sus funciones integradas en una única unidad. Los clientes de VACON® 10 aprecian su rápida configuración y tamaño compacto.

### Rápida instalación

Elija VACON® 10 y benefíciense de su rápido proceso de instalación. Si el convertidor se monta en un raíl DIN, ni siquiera serán necesarios tornillos para fijarlo. Tampoco son necesarios componentes externos, como por ejemplo filtros RFI, ya que se pueden integrar todos en el interior del convertidor.

### Rápida configuración

Con el objetivo de ahorrar tiempo a nuestros clientes, hemos creado una serie de herramientas que permiten programar VACON® 10 del modo más eficiente posible. El asistente de puesta

en marcha del convertidor permite llevar a cabo su programación con tan solo tres parámetros. Gracias a la unidad MCA, nuestros clientes pueden clonar sus convertidores en cuestión de segundos, y todo sin necesidad de conectarlos a la alimentación principal.

### Tamaño compacto

El espacio disponible para el convertidor de frecuencia suele ser limitado. Además, el espacio es un factor directamente relacionado con los costes, ya que un mayor tamaño implica un aumento del precio de su alojamiento. El secreto del tamaño compacto de VACON® 10 reside en la singularidad de su sistema de refrigeración. Está hecho como la mayoría de los ordenadores: cuenta con un disipador de refrigeración forzada de gran eficiencia montado directamente sobre los semiconductores de potencia.

### Principales ventajas:

- Poco tiempo de instalación
- Diseñado para ahorrar espacio
- Copia de parámetros sin alimentación principal

### Aplicaciones típicas:

- Bombas
- Ventiladores
- Cintas transportadoras

### Aspectos técnicos destacados:

- Interfaz de control de fácil manejo
- Amplio número de I/O de serie
- Ventilador de refrigeración con control de temperatura
- Montaje lateral
- Filtro de CEM integrado
- Controlador PI integrado



## Clasificación y dimensiones

| Tensión de alimentación                           | Tipo de convertidor de frecuencia | Alimentación |      | Intensidad del motor |                          | Tamaño del bastidor | Dimensiones An x Al x F |                     | Peso |      |
|---|-----------------------------------|--------------|------|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|------|------|
|   |                                   | kW           | HP   | I <sub>N</sub> [A]   | 1,5 x I <sub>N</sub> [A] |                     | mm                      | pulgadas            | kg   | lb   |
| 105-120 V CA, monofásico (solo para Norteamérica) | VACON0010-1L-0001-1               | 0,25         | 0,33 | 1,7                  | 2,6                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7  | 1,54 |
|   | VACON0010-1L-0002-1               | 0,37         | 0,5  | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-1L-0003-1               | 0,55         | 0,75 | 2,8                  | 4,2                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-1L-0004-1               | 0,75         | 1    | 3,7                  | 5,6                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-1L-0005-1               | 1,1          | 1,5  | 4,8                  | 7,2                      | MI3                 | 100 x 255 x 109         | 3,94 x 10,04 x 4,29 | 0,99 | 2,18 |
| 208-240 V CA, monofásico                          | VACON0010-1L-0001-2               | 0,25         | 0,33 | 1,7                  | 2,6                      | MI1                 | 66 x 160 x 99           | 2,60 x 6,30 x 3,90  | 0,55 | 1,21 |
|   | VACON0010-1L-0002-2               | 0,37         | 0,5  | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-1L-0003-2               | 0,55         | 0,75 | 2,8                  | 4,2                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-1L-0004-2               | 0,75         | 1    | 3,7                  | 5,6                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7  | 1,54 |
|   | VACON0010-1L-0005-2               | 1,1          | 1,5  | 4,8                  | 7,2                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-1L-0007-2               | 1,5          | 2    | 7                    | 10,5                     |                     |                         |                     |      |      |
| VACON0010-1L-0009-2                               | 2,2                               | 3            | 9,6  | 14,4                 | MI3                      | 100 x 255 x 109     | 3,94 x 10,04 x 4,29     | 0,99                | 2,18 |      |
| 208-240 V CA, trifásico                           | VACON0010-3L-0001-2               | 0,25         | 0,33 | 1,7                  | 2,6                      | MI1                 | 66 x 160 x 99           | 2,60 x 6,30 x 3,90  | 0,55 | 1,21 |
|   | VACON0010-3L-0002-2               | 0,37         | 0,5  | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0003-2               | 0,55         | 0,75 | 2,8                  | 4,2                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0004-2               | 0,75         | 1    | 3,7                  | 5,6                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7  | 1,54 |
|   | VACON0010-3L-0005-2               | 1,1          | 1,5  | 4,8                  | 7,2                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0007-2               | 1,5          | 2    | 7                    | 10,5                     |                     |                         |                     |      |      |
| VACON0010-3L-0011-2                               | 2,2                               | 3            | 11   | 16,5                 | MI3                      | 100 x 255 x 109     | 3,94 x 10,04 x 4,29     | 0,99                | 2,18 |      |
| 380-480 V CA, trifásico                           | VACON0010-3L-0001-4               | 0,37         | 0,5  | 1,3                  | 2,0                      | MI1                 | 66 x 160 x 99           | 2,60 x 6,30 x 3,90  | 0,55 | 1,21 |
|   | VACON0010-3L-0002-4               | 0,55         | 0,75 | 1,9                  | 2,9                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0003-4               | 0,75         | 1    | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0004-4               | 1,1          | 1,5  | 3,3                  | 5,0                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7  | 1,54 |
|   | VACON0010-3L-0005-4               | 1,5          | 2    | 4,3                  | 6,5                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0006-4               | 2,2          | 3    | 5,6                  | 8,4                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0008-4               | 3            | 4    | 7,6                  | 11,4                     | MI3                 | 100 x 255 x 109         | 3,94 x 10,04 x 4,29 | 0,99 | 2,18 |
|   | VACON0010-3L-0009-4               | 4            | 5    | 9                    | 13,5                     |                     |                         |                     |      |      |
| VACON0010-3L-0012-4                               | 5,5                               | 7,5          | 12   | 18,0                 |                          |                     |                         |                     |      |      |
| 520-600 V CA, trifásico (solo para Norteamérica)  | VACON0010-3L-0002-7               | 0,75         | 1    | 1,7                  | 2,6                      | MI3                 | 100 x 255 x 109         | 3,94 x 10,04 x 4,29 | 0,99 | 2,18 |
|   | VACON0010-3L-0003-7               | 1,5          | 2    | 2,7                  | 4,1                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0004-7               | 2,2          | 3    | 3,9                  | 5,9                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0006-7               | 4            | 5    | 6,1                  | 9,2                      |                     |                         |                     |      |      |
|   | VACON0010-3L-0009-7               | 5,5          | 7,5  | 9                    | 13,5                     |                     |                         |                     |      |      |



## VACON® 20: posibilidades y rendimiento

El convertidor de frecuencia VACON® 20 está repleto de funciones y posibilidades que le permitirán llevar el control de su maquinaria a un nivel completamente nuevo. Su tamaño compacto y su amplia gama de potencias es la base, pero las posibilidades de VACON® 20 no acaba ahí. La funcionalidad del PLC integrada, una de las más flexibles del mercado, hace que este producto pueda adaptarse a cualquier tarea, con el consiguiente ahorro de costes para el usuario.

Para los fabricantes de maquinaria es imprescindible buscar constantemente soluciones que les permitan aumentar su rendimiento – tanto funcional como económico – para mantener su competitividad en el mercado, y VACON® 20 ofrece nuevas posibilidades para conseguirlo.

### Amplio rango de potencias

VACON® 20 está disponible en todas las tensiones habituales comprendidas en el rango de 105-600 V, en combinación con una amplia gama de potencias de hasta 18,5 kW / 25 HP. VACON® 20 tiene algo que ofrecer a los clientes de todo el mundo, ya que pueden reducir costes mediante la aplicación de nuestra gama de productos armonizados y aumentar la eficiencia de sus procesos de producción. En corrientes superiores a los 16 A, el convertidor de frecuencia tiene integrada una inductancia para filtrar los armónicos de las redes públicas de acuerdo con la normativa IEC61000-3-12.

### Rendimiento de vanguardia

El rendimiento de la maquinaria depende en buena medida del convertidor de frecuencia. Con VACON® 20 nos hemos esforzado al máximo para reducir los tiempos de los ciclos y optimizar el control del convertidor. La interfaz RS485 integrada es una solución de control en serie sencilla y rentable para el convertidor.

Gracias a sus módulos opcionales, VACON® 20 puede conectarse a prácticamente cualquier fieldbus incluidos CANOpen, DeviceNet y PROFIBUS DP.

### Instalación y configuración rápidas

VACON® 20 ha sido diseñado para potenciar la eficiencia de la fabricación a gran escala, sector en el que cuenta cada segundo dedicado a la instalación y la configuración. Los terminales de acceso rápido, el montaje en raíl DIN integrado y la herramienta para la copia de parámetros de MCA que permite clonar los ajustes sin alimentar en el convertidor son algunos ejemplos de las características que ayudan a reducir el tiempo necesario para la puesta en marcha.

### Funcionalidad PLC integrada basada en la norma IEC61131-3

La funcionalidad PLC integrada presenta una oportunidad para aumentar el rendimiento de la maquinaria y reducir costes. El cliente puede crear su propia lógica de control en el convertidor y utilizar las I/O libres para realizar otras tareas relacionadas con la maquinaria. Otra característica única de VACON® 20 es que permite modificar con total libertad la lista de parámetros, así como crear ajustes predeterminados y

conjuntos de parámetros específicos para la aplicación. Mediante el aprovechamiento de las oportunidades de optimización del control de la unidad, VACON® 20 puede facilitar la creación de maquinaria mejor diseñada y más rentable.

### Principales ventajas:

- Conectividad con fieldbus
- Copia de parámetros sin alimentación principal
- Posibilidad de software a medida

### Aplicaciones típicas:

- Bombas y ventiladores
- Cintas transportadoras
- Máquinas de embalaje, procesamiento y lavado

### Aspectos técnicos destacados:

- Amplia gama de potencias de hasta 18,5 kW
- Alto rendimiento y funcionalidad
- I/O completa + soporte de tarjeta opcional
- Instalación y configuración rápidas
- Inductancia integrada opcional en los tipos  $\geq 16$  A
- Compatibilidad con motores de magnetización permanente (PM) e inducción



## Clasificación y dimensiones

| Tensión de alimentación                           | Tipo de convertidor de frecuencia | Alimentación        |      | Intensidad del motor |                          | Tamaño del bastidor | Dimensiones An x Al x F |                     | Peso           |      |
|---|-----------------------------------|---------------------|------|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|----------------|------|
|   |                                   | kW                  | HP   | I <sub>N</sub> [A]   | 1,5 x I <sub>N</sub> [A] |                     | mm                      | pulgadas            | kg             | lb   |
| 105-120 V CA, monofásico (solo para Norteamérica) | VACON0020-1L-0001-1               | 0,25                | 0,33 | 1,7                  | 2,6                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7            | 1,54 |
|   | VACON0020-1L-0002-1               | 0,37                | 0,5  | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-1L-0003-1               | 0,55                | 0,75 | 2,8                  | 4,2                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-1L-0004-1               | 0,75                | 1    | 3,7                  | 5,6                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-1L-0005-1               | 1,1                 | 1,5  | 4,8                  | 7,2                      |                     |                         |                     |                |      |
| 208-240 V CA, monofásico                          | VACON0020-1L-0001-2               | 0,25                | 0,33 | 1,7                  | 2,6                      | MI1                 | 66 x 160 x 99           | 2,60 x 6,30 x 3,90  | 0,55           | 1,21 |
|   | VACON0020-1L-0002-2               | 0,37                | 0,5  | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-1L-0003-2               | 0,55                | 0,75 | 2,8                  | 4,2                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-1L-0004-2               | 0,75                | 1    | 3,7                  | 5,6                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7            | 1,54 |
|   | VACON0020-1L-0005-2               | 1,1                 | 1,5  | 4,8                  | 7,2                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-1L-0007-2               | 1,5                 | 2    | 7                    | 10,5                     |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-1L-0009-2               | 2,2                 | 3    | 9,6                  | 14,4                     |                     |                         |                     |                |      |
| 208-240 V CA, trifásico                           | VACON0020-3L-0001-2               | 0,25                | 0,33 | 1,7                  | 2,6                      | MI1                 | 66 x 160 x 99           | 2,60 x 6,30 x 3,90  | 0,55           | 1,21 |
|   | VACON0020-3L-0002-2               | 0,37                | 0,5  | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0003-2               | 0,55                | 0,75 | 2,8                  | 4,2                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0004-2               | 0,75                | 1    | 3,7                  | 5,6                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7            | 1,54 |
|   | VACON0020-3L-0005-2               | 1,1                 | 1,5  | 4,8                  | 7,2                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0007-2               | 1,5                 | 2    | 7                    | 10,5                     | MI3                 | 100 x 255 x 109         | 3,94 x 10,04 x 4,29 | 0,99           | 2,18 |
|   | VACON0020-3L-0011-2               | 2,2                 | 3    | 11                   | 16,5                     |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0012-2               | 3                   | 4    | 12,5                 | 18,8                     |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0017-2               | 4                   | 5    | 17,5                 | 26,3                     |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0025-2               | 5,5                 | 7,5  | 25                   | 37,5                     |                     |                         |                     |                |      |
|   | 380-480 V CA, trifásico           | VACON0020-3L-0031-2 | 7,5  | 10                   | 31                       | 46,5                | MI5                     | 165 x 414 x 202     | 6,5 x 16,3 x 8 | 10   |
| VACON0020-3L-0038-2                               |                                   | 11                  | 15   | 38                   | 57                       |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0001-4                               |                                   | 0,37                | 0,5  | 1,3                  | 2,0                      | MI1                 | 66 x 160 x 99           | 2,60 x 6,30 x 3,90  | 0,55           | 1,21 |
| VACON0020-3L-0002-4                               |                                   | 0,55                | 0,75 | 1,9                  | 2,9                      |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0003-4                               |                                   | 0,75                | 1    | 2,4                  | 3,6                      |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0004-4                               |                                   | 1,1                 | 1,5  | 3,3                  | 5,0                      | MI2                 | 90 x 195 x 102          | 3,54 x 7,68 x 4,02  | 0,7            | 1,54 |
| VACON0020-3L-0005-4                               |                                   | 1,5                 | 2    | 4,3                  | 6,5                      |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0006-4                               |                                   | 2,2                 | 3    | 5,6                  | 8,4                      | MI3                 | 100 x 255 x 109         | 3,94 x 10,04 x 4,29 | 0,99           | 2,18 |
| VACON0020-3L-0008-4                               |                                   | 3                   | 4    | 7,6                  | 11,4                     |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0009-4                               |                                   | 4                   | 5    | 9                    | 13,5                     |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0012-4                               |                                   | 5,5                 | 7,5  | 12                   | 18,0                     | MI4                 | 165 x 370 x 165         | 6,5 x 14,6 x 6,5    | 8              | 18   |
| VACON0020-3L-0016-4                               |                                   | 7,5                 | 10   | 16                   | 24                       |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0023-4                               |                                   | 11                  | 15   | 23                   | 34,5                     | MI5                 | 165 x 414 x 202         | 6,5 x 16,3 x 8      | 10             | 22   |
| VACON0020-3L-0031-4                               |                                   | 15                  | 20   | 31                   | 46,5                     |                     |                         |                     |                |      |
| VACON0020-3L-0038-4                               | 18,5                              | 25                  | 38   | 57                   |                          |                     |                         |                     |                |      |
| 520-600 V CA, trifásico (solo para Norteamérica)  | VACON0020-3L-0002-7               | 0,75                | 1    | 1,7                  | 2,6                      | MI3                 | 100 x 255 x 109         | 3,94 x 10,04 x 4,29 | 0,99           | 2,18 |
|   | VACON0020-3L-0003-7               | 1,5                 | 2    | 2,7                  | 4,1                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0004-7               | 2,2                 | 3    | 3,9                  | 5,9                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0006-7               | 4                   | 5    | 6,1                  | 9,2                      |                     |                         |                     |                |      |
|   | VACON0020-3L-0009-7               | 5,5                 | 7,5  | 9                    | 13,5                     |                     |                         |                     |                |      |



# VACON® 20 Cold Plate: flexibilidad aplicada a la refrigeración

Cuando el entorno es particularmente exigente o ya se dispone de algún método de refrigeración (p. ej., un líquido), la refrigeración del convertidor de frecuencia también se puede optimizar aún más.

VACON® 20 Cold Plate tiene la misma topología de potencia y control que el convertidor VACON® 20 estándar, pero además ofrece un nuevo abanico de posibilidades para la creación de soluciones de refrigeración más eficientes y singulares.

Los convertidores de frecuencia son productos extremadamente eficientes a nivel energético, aunque eso no evita que aún generen algo de calor. La pérdida de calor puede llegar a limitar la densidad del diseño de la máquina, especialmente si el montaje se realiza dentro de un alojamiento sellado, ya que no hay circulación de aire. El diseño de VACON® 20 Cold Plate parte de la superficie plana del convertidor sobre la que se concentran la mayor parte de las pérdidas de calor. Mediante la fijación de esta superficie a un elemento refrigerado – es decir, la «placa fría» (cold plate) –, la refrigeración del convertidor puede trabajar incluso en las circunstancias más exigentes.

## Compatible con todos los sistemas de refrigeración

Dado que la refrigeración se realiza mediante una interfaz de enfriamiento clara, se pueden emplear diferentes medios de refrigeración en función de cada situación. Si se fija el convertidor de frecuencia a un disipador con amplias aletas de refrigeración se genera una refrigeración totalmente pasiva. El convertidor también puede montarse sobre una placa refrigerada por líquido con el fin de crear una solución de accionamiento refrigerado por líquido. Asimismo, se puede optar por la aplicación de diferentes tipos

de refrigerantes o construcciones metálicas con una alta energía de conductividad térmica.

## Alojamientos sellados compactos

Si el calor producido por el convertidor no se extrae mediante la circulación de aire, sino que se conduce a través de una superficie metálica plana situada en el alojamiento, el sellado de este último deja de ser un factor que afecte significativamente al rendimiento de la refrigeración. Esto permite, por tanto, crear e instalar el alojamiento del convertidor en entornos con una cantidad considerable de polvo y humedad. La singular forma de VACON® 20 ha sido diseñada para permitir la creación de alojamientos finos y planos que puedan integrarse en la futura estructura de la máquina.

## Funcionalidad PLC integrada basada en la norma IEC61131-3

VACON® 20 Cold Plate utiliza el avanzado concepto de control de la familia de productos VACON® 20, ofreciendo un control absoluto del rendimiento y la funcionalidad. También es compatible con la funcionalidad PLC integrada que permite la creación de software para aplicaciones específicas y soluciones.

## Principales ventajas:

- Máxima flexibilidad para la refrigeración
- Rápida conexión de cableado de I/O
- Posibilidad de software a medida

## Aplicaciones típicas:

- Maquinaria textil
- Montacargas y grúas
- Cintas transportadoras en entornos exigentes
- Compresores y bombas de calor

## Aspectos técnicos destacados:

- Refrigeración mediante Cold plate
- Diseño único de baja intensidad
- STO: Safe Torque Off según SIL2
- Alto rendimiento y funcionalidad
- Aguanta temperaturas ambientales de hasta 70 °C
- Motor de magnetización permanente (PM) e inducción
- Resistencia de frenado integrada
- Indicadores LED de estado en el convertidor
- Ranura de expansión para I/O o fieldbus
- Teclado portátil con función de copia
- Conector de I/O único para OEM



## Clasificación y dimensiones

| Tensión de alimentación | Tipo de convertidor de frecuencia | Alimentación |     | Intensidad del motor |                          | Tamaño del bastidor | Dimensiones An x Al x F |                    | Peso |     |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------|-----|----------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|------|-----|
|                         |                                   | kW           | HP  | I <sub>N</sub> [A]   | 1,5 x I <sub>N</sub> [A] |                     | mm                      | pulgadas           | kg   | lb  |
| 380-480 V CA, trifásico | VACON0020-3L-0003-4-CP            | 0,75         | 1   | 2,4                  | 3,6                      | MS2                 | 133 x 159 x 80          | 5,24 x 6,26 x 3,15 | 2    | 4,4 |
|                         | VACON0020-3L-0004-4-CP            | 1,1          | 1,5 | 3,3                  | 5,0                      |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0005-4-CP            | 1,5          | 2   | 4,3                  | 6,5                      |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0006-4-CP            | 2,2          | 3   | 5,6                  | 8,4                      |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0008-4-CP            | 3,0          | 5   | 7,6                  | 11,4                     | MS3                 | 161 x 240 x 83          | 6,34 x 9,45 x 3,27 | 3    | 6,6 |
|                         | VACON0020-3L-0009-4-CP            | 4,0          | 6   | 9,0                  | 13,5                     |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0012-4-CP            | 5,5          | 7,5 | 12,0                 | 18,0                     |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0016-4-CP            | 7,5          | 10  | 16,0                 | 24,0                     |                     |                         |                    |      |     |
| 208-240 V CA, trifásico | VACON0020-3L-0004-2-CP            | 0,75         | 1   | 3,7                  | 5,6                      | MS2                 | 133 x 159 x 80          | 5,24 x 6,26 x 3,15 | 2    | 4,4 |
|                         | VACON0020-3L-0005-2-CP            | 1,1          | 1,5 | 4,8                  | 7,2                      |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0007-2-CP            | 1,5          | 2   | 7                    | 10,5                     |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0011-2-CP            | 2,2          | 3   | 11                   | 16,5                     | MS3                 | 161 x 240 x 83          | 6,34 x 9,45 x 3,27 | 3    | 6,6 |
|                         | VACON0020-3L-0012-2-CP            | 3            | 4   | 12                   | 18,0                     |                     |                         |                    |      |     |
|                         | VACON0020-3L-0017-2-CP            | 4            | 5   | 17,5                 | 26,3                     |                     |                         |                    |      |     |

# Adaptación del software

## Programación de VACON®

La programación y la funcionalidad PLC integrada de VACON® 20 cumple con la normativa IEC61131-3. La herramienta opcional permite al usuario modificar el software del convertidor de frecuencia mediante la edición de la lógica actual de la aplicación o la creación de un software completamente nuevo. La lista de parámetros y los ajustes predeterminados se editan con otra herramienta distinta.

## Interfaz de PC y copia de parámetros

La MCA (microadaptador de comunicaciones) es una unidad de copia inteligente fijable para los productos VACON® 10 y VACON® 20.

- Copia de parámetros sin alimentación principal en el convertidor
- Descarga de ajustes directamente a la unidad MCA desde el PC sin convertidor
- Interfaz de hardware para conexión del PC al convertidor

La copia de parámetros del convertidor de frecuencia VACON® 20 Cold Plate se realiza mediante el panel portátil.



Adaptador MCA

# Configuración de I/O

| Terminal | Descripción            | VACON® 10  | VACON® 20         | VACON® 20 CP         |                      |
|----------|------------------------|--|-------------------|----------------------|----------------------|
| 1        | +10 V <sub>ref</sub>   | Carga máxima 10 mA   | ■                 | ■                    | ■                    |
| 2        | AI1                    | 0-10 V   | ■                 | ■                    | 0-10 V / 0(4)-20 mA* |
| 3        | Conexión a tierra      | ■  | ■                 | ■                    |                      |
| 4        | AI2                    | 0-10 V / 0(4)-20 mA*   | 0(4)-20 mA        | ■                    | ■                    |
| 5        | Conexión a tierra      | ■  | ■                 | ■                    |                      |
| 6        | 24 V <sub>out</sub>    | Máx. 50 mA / CP 100 mA   | ■                 | ■                    | ■                    |
| 7        | Conexión a tierra/DIC* |  | Conexión a tierra | ■                    | ■                    |
| 8        | DI1                    | 0→+30 V R <sub>i</sub> = 12 kΩ<br>Cold plate R <sub>i</sub> = 4 kΩ | ■                 | ■                    | ■                    |
| 9        | DI2                    |  | ■                 | ■                    | ■                    |
| 10       | DI3                    |  | ■                 | ■                    | ■                    |
| 13       | DOC                    | Salida digital común   | Conexión a tierra | ■                    | ■                    |
| 14       | DI4                    | 0→+30 V R <sub>i</sub> = 12 kΩ<br>Cold plate R <sub>i</sub> = 4 kΩ | ■                 | ■                    | ■                    |
| 15       | DI5                    |  | ■                 | ■                    | ■                    |
| 16       | DI6                    |  | ■                 | ■                    | ■                    |
| 18       | AO                     | Salida analógica   | 0(4)-20 mA        | 0-10 V / 0(4)-20 mA* | 0-10 V               |
| 20       | DO                     | Colector abierto, carga máx. 48 V/50 mA                            | ■                 | ■                    | ■                    |
| 22       | RO 13 - CM             | Salida de relé 1   | ■                 | ■                    | ■                    |
| 23       | RO 14 - NO             |  | ■                 | ■                    | ■                    |
| 24       | RO 22 - NC             | Salida de relé 2   | ■                 | ■                    | ■                    |
| 25       | RO 21 - CM             |  | ■                 | ■                    | ■                    |
| 26       | RO 24 - NO             |  | ■                 | ■                    | ■                    |
| A        | A - RS485              | Modbus RTU   | ■                 | ■                    | ■                    |
| B        | B - RS485              | Modbus RTU   | ■                 | ■                    | ■                    |
|          | STO                    | Entradas S1, G1, S2, G2<br>Realimentación F+/F-                    |                   |                      | ■                    |

\* Seleccionable

# Código de referencia

VACON 0020 - 3L - 0009 - 4 - CP + CÓDIGOS OPCIONALES

|          |                 |                    |                 |         |            |
|----------|-----------------|--------------------|-----------------|---------|------------|
|          |                 |                    |                 |         |            |
| Producto | Fase de entrada | Intensidad nominal | Tensión nominal | Versión | + opciones |



Kit de montaje de la tarjeta opcional



Kit de montaje del panel de puerta



Kit IP21/NEMA1

# Características técnicas

|                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| <b>Conexión a la red</b>          | Tensión de entrada $U_{in}$   | 105...120 V, -15 %...+10 % monofásico<br>208...240 V, -15 %...+10 % monofásico<br>208...240 V, -15 %...+10 % trifásico<br>380...480 V, -15 %...+10 % trifásico<br>520...600 V, -15 %...+10 % trifásico |
|                                   | Frecuencia de entrada<br>Conexión a la red de alimentación principal  | 45...66 Hz<br>Una vez por minuto o menos (caso normal)   |
| <b>Conexión del motor</b>         | Tensión de salida   | $0...U_{in}$ ( $2 \times U_{in}$ con convertidores de 105...120 V)   |
|                                   | Intensidad de salida  | Intensidad nominal continua $I_N$ a temperatura ambiente estimada<br>Sobrecarga $1,5 \times I_N$ máx. 1 min / 10 min   |
|                                   | Intensidad de arranque / Par  | Intensidad $2 \times I_N$ durante 2 s en cada periodo de 20 s<br>El par depende del motor.   |
|                                   | Frecuencia de salida  | 0...320 Hz   |
|                                   | Resolución de frecuencia  | 0,01 Hz  |
| <b>Características de control</b> | Método de control   | Control de frecuencia de U/f. Control vectorial sin sensores de lazo abierto   |
|                                   | Frecuencia de conmutación   | 1,5...16 kHz; predeterminado de fábrica 4 kHz, (modelo 520...600 V predeterminado 2 kHz) modelos Cold Plate 6 kHz  |
|                                   | Par de frenado  | $100 \% \times T_N$ con chopper de frenado en la versión trifásica de tamaños MS2-3 y MI2-5<br>$30 \% \times T_N$ con frenado CC. Freno dinámico por flujo, disponible en todos los tipos              |
| <b>Condiciones ambientales</b>    | Temperatura ambiente de funcionamiento  | -10 °C (sin escarcha)...+50 °C carga nominal $I_N$<br>(1L-0009-2, 3L-0007-2, 3L-0011-2 y con las opciones ENC-IP21-Mlx y ENC-IN01-Mlx ambiente máx. +40 °C)<br>Modelos Cold Plate -10 °C...+70 °C      |
|                                   | Temperatura de almacenamiento   | -40 °C...+70 °C  |
|                                   | Altitud   | 100 % de capacidad de carga (sin reducción) hasta 1000 m<br>1 % de reducción por cada 100 m por encima de 1000 m; máx. 2000 m<br>Cold Plate máx. 3000 m  |
|                                   | Tipo de protección  | MI1-3: IP20, MI4-5: IP21, Cold Plate: IP00   |
| <b>CEM</b>                        | Inmunidad   | Cumple con la norma EN61800-3 (2004)   |
|                                   | Emisiones   | 208-240 V: CEM nivel C2: con una opción +EMC2 interna<br>380-480 V: CEM nivel C2: con una opción +EMC2 interna   |
| <b>Aprobaciones</b>               | EN61800, C-Tick, Gost R, CB, CE, UL, cUL, KC (no en todas las versiones, consulte la placa de características para obtener más información) |  |

| Código de las opciones instaladas de fábrica | Descripción                                      | Idoneidad |           |              |
|--|--|-----------|-----------|--------------|
|  |  | VACON® 10 | VACON® 20 | VACON® 20 CP |
| +EMC2  | Filtro de CEM de nivel C2 (incluye +QPES)        | ■         | ■         | ■            |
| +QPES  | Kit de conexión a tierra con cables apantallados | ■         | ■         |              |
| +QFLG  | Kit de montaje con bridas para MI4 y MI5         |           | ■         |              |
| +DBIR  | Resistencia de frenado integrada                 |           |           | ■            |
| +LS60  | 60 Hz predeterminados en el control del motor    | ■         | ■         | ■            |
| <b>Aplicación de software</b>                |  |           |           |              |
| =+A1051                                      | Aplicación VACON® 20 PFC                         |           | ■         | ■            |
| =+A1053                                      | Aplicación VACON® 10 PFC                         | ■         |           |              |

| Código de las opciones de entrega por separado               | Descripción  | Idoneidad |           |              |
|--|--|-----------|-----------|--------------|
|  |  | VACON® 10 | VACON® 20 | VACON® 20 CP |
| ENC-SLOT-MC03-13   | Kit de montaje de la tarjeta opcional VACON® 20 MI1-MI3  |           | ■         |              |
| ENC-SLOT-MC03-45   | Kit de montaje de la tarjeta opcional VACON® 20 MI4-MI5  |           | ■         |              |
| ENC-IP21-Mlx   | Cubierta IP21 MI1-MI3. x=1,2,3   | ■         | ■         |              |
| ENC-IN01-Mlx   | Kit NEMA 1 MI1-MI5. x=1,2,3,4,5  | ■         | ■         |              |
| ENC-QPES-Mlx   | Kit PE MI1-MI5. x=1,2,3,4,5  | ■         | ■         |              |
| VACON-ADP-MCAA   | Adaptador MCA RS422 con copia de parámetros  | ■         | ■         |              |
| CAB-USB/RS-485   | Cable USB a RS485 para PC  | ■         | ■         | ■            |
| VACON-ADP-MCAA-KIT   | Kit con VACON-ADP-MCAA y CAB-USB/RS485   | ■         | ■         |              |
| VACON-ADP-PASSIVE  | Adaptador RS422 pasivo   |           | ■         |              |
| VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03                                      | Kit de montaje para puerta de VACON® 20 con teclado y VACON-ADP-PASSIVE                                    |           | ■         |              |
| CAB-RJ45P-2M   | Cable RJ45 de 2 m para kit de montaje para puerta  |           | ■         |              |
| CAB-RJ45P-3M   | Cable RJ45 de 3 m para kit de montaje para puerta  |           | ■         |              |
| CAB-RJ45P-6M   | Cable RJ45 de 6 m para kit de montaje para puerta  |           | ■         |              |
| CAB-RJ45P-15M  | Cable RJ45 de 15 m para kit de montaje para puerta   |           | ■         |              |
| VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-2M                                   | Kit de montaje para puerta de VACON® 20 con VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 y CAB-RJ45P-2M                         |           | ■         |              |
| VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-3M                                   | Kit de montaje para puerta de VACON® 20 con VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 y CAB-RJ45P-3M                         |           | ■         |              |
| VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-6M                                   | Kit de montaje para puerta de VACON® 20 con VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 y CAB-RJ45P-6M                         |           | ■         |              |
| VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03-15M                                  | Kit de montaje para puerta de VACON® 20 con VACON-PAN-HMDR-TMX-MC03 y CAB-RJ45P-15M                        |           | ■         |              |
| CAB-HMI2M-MC05-X   | Cable MC05 IP66 HMI; l=2 m para opción de teclado -X   |           |           | ■            |
| CAB-HMI5M-MC05-X   | Cable MC05 IP66 HMI; l=5 m para opción de teclado -X   |           |           | ■            |
| VACON-PAN-HMDR-MC03  | Kit completo de panel de puerta IP54 + cable de 3 m + adaptador  |           | ■         | ■            |
| VACON-PAN-HMTX-MC06-CP                                       | Teclado portátil / de fijación magnética IP66 con cable; l=1 m (39,37 in)                                  |           | ■         | ■            |
| PAN-HMWM-MK02  | Kit de montaje en pared para el panel  |           | ■         | ■            |
| <b>Placas opcionales (todas las placas están barnizadas)</b> |  |           |           |              |
| OPT-B1-V   | 6 × DI/DO, cada entrada digital se puede programar individualmente para actuar también como salida digital |           | ■         | ■            |
| OPT-B2-V   | 2 × salida de relé + termistor   |           | ■         | ■            |
| OPT-B4-V   | 1 × AI, 2 × AO (aislada)   |           | ■         | ■            |
| OPT-B5-V   | 3 × salida de relé   |           | ■         | ■            |
| OPT-B9-V   | 1 × RO, 5 × DI (42-240 V CA)   |           | ■         | ■            |
| OPT-BF-V   | 1 × AO, 1 × DO, 1 × RO   |           | ■         | ■            |
| OPT-BH-V   | 3 × medición de temperatura (compatible con PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131)        |           | ■         | ■            |
| OPT-C4-V   | LonWorks   |           |           | ■            |
| OPT-E3-V   | PROFIBUS DPV1  |           | ■         | ■            |
| OPT-E5-V   | PROFIBUS DPV1 (D9)   |           | ■         | ■            |
| OPT-E6-V   | CANopen  |           | ■         | ■            |
| OPT-E7-V   | DeviceNet  |           | ■         | ■            |
| OPT-EC-V   | EtherCAT   |           | ■         | ■            |



## Danfoss Drives

Danfoss Drives es líder mundial en el control de velocidad de motores eléctricos. Nuestro objetivo es demostrarle que un futuro mejor lo accionarán los convertidores. Es algo tan sencillo y ambicioso como esto.

Le ofrecemos unas ventajas competitivas sin igual gracias a una gran calidad, productos adaptados a las aplicaciones que satisfacen sus necesidades y una gama completa de servicios de mantenimiento.

Puede contar con que nosotros compartimos sus objetivos. Nos centramos en conseguir el mayor rendimiento posible para sus aplicaciones. Y lo conseguimos ofreciendo productos innovadores y el conocimiento para las aplicaciones necesario para optimizar la eficacia, mejorar el uso y reducir la complejidad.

Nuestros expertos están preparados para dar asistencia a los clientes durante todo el ciclo de vida de los produc-

tos: desde el suministro individual de convertidores hasta la planificación y entrega de sistemas completos de convertidores de frecuencia.

Nos nutrimos de décadas de experiencia, entre otros, en los siguientes sectores:

- Química
- Grúas y montacargas
- Alimentación y bebidas
- HVAC
- Ascensores y escaleras mecánicas
- Instalaciones marinas y submarinas
- Manipulación de materiales
- Minería y minerales
- Petróleo y gas
- Paquetería
- Pulpa y papel

- Refrigeración
- Aguas y aguas residuales
- Energía eólica

Le resultará sencillo tratar con nosotros. Nuestros expertos nunca están lejos, tanto en línea como localmente en más de 50 países, y reaccionan rápidamente cuando los necesita.

Desde 1968, hemos sido pioneros en el sector de los convertidores. En 2014 la fusión de Vacon y Danfoss dio lugar a una de las compañías más grandes del sector. Nuestros convertidores de CA pueden adaptarse a cualquier tecnología de motores y suministramos productos en un rango de potencias de entre 0,18 kW y 5,3 MW.