



MOTOVARIO®

HEART OF MOTION

a **TECO Group** company

www.motovario.com

MANUAL DE USO

drivon®

NEW HEART OF ELECTRIC MOTION

Capítulo	Contenidos	
1	Instrucciones operativas y de seguridad para Drivon	4
1.1	Notas generales	4
1.2	Uso correcto en Europa	4
1.3	Transporte y almacenamiento	4
1.4	Instalación	4
1.5	Conexiones eléctricas	4
1.6	Funcionamiento	4
1.7	Mantenimiento y reparación	5
2	Uso correcto del accionamiento electrónico	5
2.1	Notas generales	5
2.2	Panorámica	5
2.3	Entrega	6
2.4	Ámbito de suministro	6
2.5	Seguridad e instalación	6
2.6	Certificaciones	9
2.7	Versión del producto	9
2.8	Identificación del producto	18
2.9	Dimensiones generales	19
2.10	Alojamiento del convertidor	22
3	Montaje e instalación	22
3.1	Instalación del motoconvertidor	22
3.2	Conexión eléctrica	23
3.3	Safe torque off (STO incorporado estándar)	33
4	Interfaces de usuario estándar	35
4.1	Por potenciómetro incorporado (fuente setpoint preestablecido)	35
4.2	Teclado	37
4.3	LED de estado	43
4.4	Interfaz USB	43
4.5	Modbus RTU	44
4.6	CANopen DS402	45

Capítulo	Contenidos	
5	Módulos de expansión	48
5.1	Extensión I/O	48
5.2	Expansión PS (PotySwitch)	49
5.3	Expansión ETC (EtherCAT)	49
5.4	Expansión PDP (Profibus)	51
6	Programación software	53
6.1	Lista parámetros	53
6.2	Reset de los valores de fábrica	68
7	Notas operativas	68
8	Tabla de alarmas	69
8.1	Tabla advertencias del teclado	70
9	CANopen DS402	70
9.1	Tabla de objetos	70
10	Modbus RTU	79
10.1	Tabla de registros	79

1. INSTRUCCIONES OPERATIVAS Y DE SEGURIDAD PARA DRIVON (Directiva baja tensión 2006/95/CEE)

1.1 NOTAS GENERALES

Durante el funcionamiento, los convertidores de potencia Drivon pueden presentar partes bajo tensión, desprotegidas, móviles o rotatorias o superficies calientes, según la clase de protección.

La extracción no autorizada de cubiertas, o la instalación o uso incorrecto crean riesgos de graves lesiones personales o daños materiales.

Ulterior información se encuentra disponible en esta documentación.

Todas las actividades de transporte, instalación y mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado (en conformidad con las normas IEC 364, CENELEC HD 384, DIN VDE 0100, IEC 664 y DIN VDE 0110 y normas nacionales en materia de prevención de accidentes).

Para la finalidad de estas instrucciones básicas de seguridad, el personal cualificado son personas familiarizadas con el ensamblaje, instalación, programación y utilización de este producto y con cualificación pertinente al trabajo que se debe desarrollar.

1.2 USO CORRECTO EN EUROPA

Los convertidores de potencia Drivon son componentes diseñados para ser instalados en sistemas eléctricos o máquinas.

Si está instalado en máquinas, el convertidor Drivon no se puede poner en servicio (es decir la puesta en marcha del uso correcto), hasta que la máquina cumpla con los requisitos de la directiva CE 2006/42/CEE (directiva máquinas); se debe respetar también la norma EN 60204. La puesta en servicio (es decir la aplicación del uso correcto) está permitida solo si se respeta la directiva EMC (2004/108/CEE).

Los convertidores Drivon con marca CE cumplen los requisitos de la directiva baja tensión 2006/95/CEE, con frecuencia de conmutación PWM de 2 kHz. Módulos opcionales están disponibles para satisfacer los requisitos de regulación con frecuencias de conmutación PWM más elevadas. Las normas armonizadas indicadas en la declaración de conformidad se usan para los convertidores Drivon.

Los datos técnicos y la información para las condiciones de conexión se indican en la placa relativa y en la documentación y deben ser respetados. Los convertidores Drivon se pueden usar solo para las funciones de seguridad descritas y para los cuales han sido explícitamente aprobados.

1.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Se debe respetar la información relativa al transporte, almacenamiento y manipulación correcta.

1.4 INSTALACIÓN

La instalación y refrigeración del equipo deben ser realizadas de acuerdo con las normas especificadas en la documentación relativa. El convertidor Drivon debe ser protegido de cargas no autorizadas. Sobre todo, durante el transporte y desplazamiento, los componentes no se deben deformar y/o las distancias de aislamiento no deben ser modificadas. Evitar tocar los componentes electrónicos y el contacto con los mismos. Los convertidores Drivon tienen componentes sensibles desde el punto de vista electrostático, que pueden ser fácilmente dañados por una manipulación inadecuada. Los componentes eléctricos no deben ser dañados desde el punto de vista mecánico o destruidos (¡esto puede provocar un peligro para la salud!).

1.5 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Cuando se trabaja con los convertidores Drivon bajo tensión, es necesario respetar la normativa nacional para la prevención de accidentes (por ej. VBG A3, anteriormente VBG 4). El sistema eléctrico debe ser realizado en conformidad de las normativas vigentes (por ejemplo sección transversal de cables, fusibles, conexiones de tierra).

Ulterior información se encuentra disponible en esta documentación.

La información sobre la instalación en conformidad con las normas EMC - como apantallado, puesta a tierra, colocación de filtros e instalación de los cables se puede localizar en la documentación del convertidor Drivon. Estas instrucciones deben ser respetadas incluso por los convertidores Drivon con marca CE. El fabricante del sistema o de la máquina es responsable de la conformidad de los valores límite especificados en las normas EMC.

1.6 FUNCIONAMIENTO

Si es necesario, los sistemas donde está instalado el convertidor Drivon deben estar equipados con otros dispositivos de seguimiento y protección en conformidad con los requisitos de seguridad aplicables, por ej. legislación sobre los equipos técnicos, normas para la prevención de accidentes, etc. La elección de parámetros y configuración del convertidor Drivon debe evitar cualquier riesgo.

Durante el funcionamiento todas las cubiertas deben estar cerradas.

1.7 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Una vez desconectada la alimentación eléctrica, no tocar inmediatamente el convertidor Drivon como tampoco los componentes del dispositivo y las conexiones de corriente, por eventuales condensadores cargados. Respetar las respectivas señales informativas ubicadas en el convertidor Drivon. Ulterior información se encuentra disponible en esta documentación.

2. USO CORRECTO DEL ACCIONAMIENTO ELECTRÓNICO

La conformidad de las instrucciones operativas es una condición previa del funcionamiento sin problemas y cumplimiento de eventuales reivindicaciones de garantía. Por lo tanto, estas instrucciones operativas deben ser leídas antes de trabajar con el dispositivo! Estas instrucciones operativas contienen información importante relativa al mantenimiento. Por lo tanto, mantenerlas siempre junto al dispositivo.

La serie Drivon es un dispositivo para sistemas industriales y comerciales, dotado de accionamientos electrónicos y motores de inducción Motovario. Se trata de un sistema compacto suministrado por la empresa Motovario y no debe ser desmontado.

El accionamiento electrónico está diseñado para el funcionamiento fijo en el motor o en las proximidades. Un soporte opcional se suministra para el montaje de pared. La puesta en servicio (aplicación del uso previsto) no está admitido hasta que no exista garantía de que la máquina cumpla con los requisitos de la directiva EMC 2004/108/CEE y la conformidad del producto final corresponda a la directiva máquinas 2006/42/CEE (nota EN 60204).

2.1 NOTAS GENERALES

El Drivon presenta un diseño compacto con características de perfecto control.

El convertidor le ofrece un control vectorial de corriente sensorless, que garantiza siempre una relación de tensión y frecuencia optimizada en combinación con los tipos de motores trifásicos asíncronos. Para la unidad de actuación, esto significa pares muy elevados de puesta en marcha y sobrecarga de velocidad constante.

Esta serie de dispositivos puede ser adaptada a cada uno de los requisitos mediante módulos de extensión. Drivon ha sido pensado para ser usado en diferentes tipos de aplicaciones (bombas, ventiladores, transportadores, ...) está formado por componentes sumamente fiables y está controlado por software que suministra excelentes prestaciones con particular atención a la eficiencia energética del sistema. Drivon asegura un par del motor constante mediante una amplia gama de frecuencias y otorga una salida rápida y precisa en base a las condiciones dinámicas de la aplicación que permiten una elevada sobrecarga de par al motor.

Concebido para condiciones de alimentación sumamente diferentes y variables, Drivon está disponible en versión monofásica ($200 \div 240 \pm 10\% \text{ V} / 47 \div 63 \text{ Hz}$) con una potencia motor comprendida entre 0,25 y 1,5 kW, y en versión trifásica ($360 \div 480 \pm 10\% \text{ V} / 47 \div 63 \text{ Hz}$) con una potencia motor comprendida entre 0,25 y 5,5 kW con filtro de red integrado.

Para un uso simple y flexible se encuentra disponible una amplia gama de interfaces estándar y opcionales. La parte electrónica se encuentra en dos tamaños de bastidor diferentes, uno para potencia hasta 1,5 kW y el otro para potencia hasta 5,5 kW.

Este manual se basa en la versión software 1.030. La versión firmware instalada puede cambiar según el desarrollo del proyecto Motovario. Si el convertidor usa una versión software distinta, esto puede causar diferencias. Si es necesario, descargar el último manual de Internet (www.motovario.com).

En caso de uso de un sistema bus para la comunicación, se suministra una descripción del sistema (por ej. Drivon para CANopen y Modbus) o sino se puede descargar de Internet (www.motovario.com).

Los parámetros se programan en modo diferentes, es decir, el instrumento software BSi para ORDENADOR (vía interfaz USB micro), teclado, CANopen, Modbus. Además, se suministran LED para la visualización del diagnóstico del estado operativo.

2.2 PANORÁMICA

Este manual describe toda la gama de productos Drivon. En la descripción de Drivon más adelante, se refiere a la información aplicada a todos los dispositivos de esta gama.

► Funciones

Todos los modelos de la serie Drivon tienen las siguientes funciones:

► Características fundamentales de Drivon:

1. Elevado par de arranque y programación precisa del control velocidad del motor mediante control vectorial sensorless de la corriente
2. Disponible directamente en el motor o en proximidad del mismo
3. Temperatura ambiente permitida hasta 40°C (consultar los datos técnicos)
4. Señales I/O integradas
5. Filtro de red EMC integrado
6. Modbus y Canopen integrados (no aislados)
7. Frenado de corriente continua programable

8. Frenada dinámica de emergencia
9. Sensor de temperatura integrado
10. Posibilidad de encoder incremental a través de entradas digitales
11. Conexión de módulos adicionales
12. Todos los parámetros especificados por software ordenador, teclado/pantalla, Modbus y CANopen.

2.3 ENTREGA

Inmediatamente después de la entrega/desembalaje, comprobar en el equipo la eventual presencia de daños de transporte como deformaciones o piezas sueltas.

En caso de daños, contactar inmediatamente el transportista y proceder con una evaluación profunda.

¡Importante! Esta medida se aplica también si el embalaje no está dañado.

2.4 ÁMBITO DE SUMINISTRO

► Drivon versión estándar:

1. IP55 (opcional IP66 según el grado IP del motor)
2. Filtro de red EMC integrado
3. N.º 4 entradas digitales multifunción
4. N.º 1 entrada analógica -10÷10V/0÷20mA configurable mediante jumper
5. N.º 2 entradas digitales reservadas Safe Torque Off
6. N.º 1 potenciómetro interno
7. N.º 1 salida relé multifunción
8. N.º 1 entrada digital para sonda térmica bimetálica
9. N.º 1 interfaz encoder incremental Line Driver
10. N.º 1 interfaz CANopen
11. N.º 1 Interfaz ModbusRTU
12. N.º 1 interfaz serial USB
13. Acceso bus-DC
14. Manual de Instrucciones del sitio web Motovario
15. Aplicación para la gestión del convertidor vía ORDENADOR

► Módulos de expansión:

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Señales I/O | (opciones: IOA, IOB) |
| 2. Mando Freno electromecánico | (opción: EMB) |
| 3. Frenado dinámico disipativo | (opción: BC) |
| 4. Selectores de velocidad y dirección integrados | (opción: PS) |
| 5. Interfaz EtherCAT | (opción ETC) |
| 6. Interfaz ProfiBUS DP | (opción PDP) |
| 7. Interfaz Profinet | (opción PNT) |

2.5 SEGURIDAD E INSTALACIÓN

Drivon ha sido creado para el uso en plantas industriales de alta tensión y está accionado con tensiones que pueden causar graves lesiones o muerte si se está en contacto.

El motoconvertidor y los accesorios deben ser usados solo y exclusivamente para la finalidad prevista por el fabricante. Las modificaciones no autorizadas y el uso de piezas de recambio y accesorios adicionales no adquiridos o recomendados por Motovario pueden causar incendios, descargas eléctricas y lesiones.

Se deben utilizar todas las cubiertas y equipos de protección relativos.

La instalación y otros trabajos pueden ser realizados exclusivamente por electricistas cualificados, siguiendo rigurosamente las instrucciones operativas. Por lo tanto, mantener al alcance de la mano estas 3 instrucciones operativas, junto con las instrucciones suplementarias para las opciones usadas, y transmitir las a todos los usuarios.

Se deben respetar las reglas locales para la instalación de equipos eléctricos y la prevención de accidentes.

2.5.1 EXPLICACIÓN DE LAS ETIQUETAS USADAS EN ESTE MANUAL

PELIGRO

Indica un peligro inmediato, que puede causar la muerte o graves lesiones.

ADVERTENCIA

Indica una situación seguramente peligrosa, que puede causar muerte o graves lesiones.

ATENCIÓN

Indica una situación seguramente peligrosa, que puede causar lesiones leves o menores.

AVISO

Indica una situación potencialmente perjudicial, que puede causar daños al producto o al medio ambiente.

NOTA

Sugerencias para el uso e información útil.

2.5.2 LISTA NOTAS DE SEGURIDAD E INSTALACIÓN

PELIGRO Peligro de descarga eléctrica

El convertidor es alimentado con una tensión peligrosa. Tocar algunos componentes con tensión (terminales de conexión, rieles de contacto, cables de alimentación y PCB) causa descargas eléctricas con posibles consecuencias fatales.

Incluso cuando el motor se encuentra en stop (por ej. debido a un bloqueo electrónico, bloqueo de accionamiento o cortocircuito de salida) los terminales de conexión de la línea, los del motor y de resistencia de frenado, los rieles de contacto, los PCB y los cables de alimentación aún pueden generar tensiones peligrosas. Un mando de parada del motor no equivale al aislamiento eléctrico de la red de alimentación.

Realizar instalaciones y trabajos solo si el dispositivo **está desconectado de la tensión de alimentación. ¡Se recomienda esperar al menos 5 minutos** tras haber desconectado la alimentación! (El equipo puede seguir suministrando tensión peligrosa aún después de 5 minutos tras la desconexión de la red eléctrica).

Seguir las **5 reglas de seguridad**:

1. Apagar la alimentación
2. Protegerse contra posibles encendidos accidentales
3. Comprobar que no haya tensión
4. Conectar a tierra todas las partes con tensión
5. Cubrir o separar los componentes con tensión cercanos.

PELIGRO Peligro de descarga eléctrica

Aunque la unidad de accionamiento ha sido desconectada de la red, un motor conectado puede girar y en caso de necesidad crear una tensión peligrosa. Por lo tanto, tocar componentes conductores de electricidad puede causar descargas eléctricas con posibles consecuencias fatales.

Antes de operar en partes eléctricas, comprobar que el motor no esté en movimiento incluso cuando no hay alimentación de red.

ADVERTENCIA Peligro de descarga eléctrica

La alimentación de red del convertidor puede directa o indirectamente activarlo o bien, tocando componentes eléctricamente conductores, causar descargas eléctricas con posibles consecuencias fatales.

Por lo tanto, todos los polos de la alimentación de tensión deben ser desconectados.

Para dispositivos con alimentación de 3 fases, desconectar los terminales L1/L2/L3.

Para dispositivos con alimentación monofásica, desconectar los terminales L1/N.

Para los dispositivos con alimentación DC, desconectar el terminal -DC.

ADVERTENCIA Peligro de descarga eléctrica

En caso de avería, una puesta a tierra inadecuada puede causar descargas eléctricas, con posibles consecuencias fatales, si se toca el dispositivo.

Por esto, el convertidor ha sido diseñado para una conexión de tierra permanente y no puede ser accionado sin conexiones de tierra adecuadas y conformes a las normativas locales sobre las corrientes de fuga (>3,5mA).

La norma EN 50178/VDE 0160 contempla la instalación de un segundo conductor de puesta a tierra o de un conductor de tierra con sección de al menos 10mm².

ADVERTENCIA Peligro de lesiones si el motor se pone en marcha

Con ciertas programaciones hardware y software, el motoconvertidor podría ponerse en marcha automáticamente cuando se restablece la red. La máquina donde está instalado (prensa/polea de cadena/rodillo/ventilador etc.) puede realizar un movimiento inesperado. Esto puede causar diversos accidentes, incluso a terceros.

Antes de conectar la red, asegurar el área de peligros con avisos y alejando todas las personas de la zona afectada.

ATENCIÓN Peligro de quemaduras

El disipador de calor y todos los demás componentes metálicos pueden calentarse hasta temperaturas superiores de 70°C. Tocar dichos componentes puede causar quemaduras locales de las partes afectadas del cuerpo (manos, dedos, etc.).

Para prevenir dichas lesiones, dejar suficiente tiempo para la refrigeración antes de iniciar el trabajo: controlar la temperatura de la superficie con los dispositivos de medición adecuados. Además, mantener una distancia suficiente de los componentes cercanos durante la instalación o instalar protecciones contra el contacto.

AVISO Daños al convertidor

Para el funcionamiento monofásico (230V), la impedancia de la red debe ser de al menos 100uH por cada conductor. En caso contrario, instalar una inductancia de red.

El incumplimiento de esta medida puede causar daños al convertidor debido a corrientes no admitidas por los componentes.

AVISO Interferencia - EMC

El convertidor es un producto diseñado para el uso en un ambiente industrial y sujeto a restricciones de venta según la norma IEC 61800-3. El uso en ambientes residenciales puede requerir ulteriores medidas EMC.

Por ejemplo, es posible reducir la interferencia electromagnética con un filtro de red opcional.

AVISO Corrientes de fuga a tierra

A causa de su principio de funcionamiento (por ej. debido a filtros de red integrados, unidades de red y bancos de condensadores), los convertidores generan corrientes de fuga. Para garantizar el funcionamiento correcto del convertidor en presencia de un interruptor diferencial RCD de protección a tierra, es necesario utilizar un dispositivo de tipo B con sensibilidad de intervención en conformidad con la norma EN 50178/VDE 0160.

NOTA **Funcionamiento con redes TN-/TT-/ IT**

Gracias a la configuración del filtro EMC integrado, el Drivon puede funcionar con redes eléctricas TN o TT, además de redes IT.

NOTA **Mantenimiento**

En caso de uso estándar, no es necesario el mantenimiento del convertidor Drivon.

Limpiar las superficies de refrigeración regularmente con aire comprimido, si el aire ambiente es polvoriento.

Reformatear los condensadores, en caso de mantenimiento o almacenamiento durante largos períodos.

Sin esta precaución, los componentes se pueden dañar, causar una considerable reducción de la vida útil e incluso la destrucción inmediata del convertidor.

2.5.3 PRESCRIPCIONES DE CABLEADO

Drivon ha sido desarrollado para ser usado en un ambiente industrial. En este ambiente, pueden influir en el convertidor elevados niveles de interferencia electromagnética. En general, una instalación correcta garantiza un funcionamiento seguro y sin problemas. Para satisfacer los valores límites de las directivas EMC, es necesario respetar las siguientes instrucciones:

1. Comprobar que todos los equipos presentes en el armario de control estén conectados de modo seguro con cables de tierra cortos de gran sección transversal y conectados a un punto de puesta tierra común o una barra de tierra. Es particularmente importante que cada unidad de control conectada al accionamiento electrónico (por ej. PLC) tenga un cable de tierra corto de gran sección transversal, conectado al mismo punto de puesta a tierra del convertidor. Se recomienda el uso de cables planos (por ej. los soportes metálicos), visto que tienen impedancia inferior a altas frecuencias.
2. El cable de alimentación del motor se conecta ya en fábrica Motovario al terminal de tierra del convertidor. La presencia de una barra de tierra central en el cuadro eléctrico del sistema y el agrupamiento de todos los conductores de conexión en esta barra, garantizan normalmente un funcionamiento seguro.
3. Cuando es posible, utilizar cables apantallados para las señales de mando. La pantalla en el extremo del cable debe ser sellada con atención. Asegurarse de no tender los cables no apantallados en las distancias más largas. Conectar a tierra las pantallas de los cables analógicos, solo en uno de los dos extremos.
4. En lo posible, los cables de control deben ser instalados separados de los cables de potencia y, en caso de cruce, se debe intentar garantizar un ángulo de 90°.
5. Asegurarse de que los contactores presentes en el armario eléctrico estén protegidos contra las interferencias, con circuitos RC en caso de contactores AC o con diodos de recirculación en caso de contactores DC, en cuyas bobinas se posicionan trampas para interferencias. Para limitar las sobretensiones, también los varistores son eficaces. Esta supresión de las interferencias es particularmente importante cuando los contactores son controlados por el relé de salida del convertidor.
6. Para las conexiones de potencia (cable de alimentación), utilizar cables apantallados. La pantalla debe ser conectada a tierra en ambos extremos. Si es posible, la puesta a tierra se debe realizar directamente en la placa del cuadro eléctrico o en el ángulo de apantallamiento del kit EMC.

Cuando se instala el motoconvertidor, ¡respetar siempre las normas de seguridad!

NOTA **Colocación de los cables**

Para todas las versiones, asegurarse de que los cables y prensaestopas estén acoplados perfectamente. Cuando sea posible, el cable debe estar posicionado correctamente según la desviación del agua del equipo (si es necesario utilizar un loop). Esto es esencial para garantizar que se mantenga la clase de protección requerida.

AVISO **Interferencias y daños**

Colocar de forma separada los cables de control, los cables de alimentación y los del motor. En ningún caso se pueden instalar en un circuito o conducto de instalación común, para prevenir interferencias.

No utilizar el equipo de prueba para aislamientos de alta tensión en cables conectados al controlador del motor.

El incumplimiento de esta medida causa daños a la electrónica del accionamiento.

2.6 CERTIFICACIONES

2.6.1 DIRECTIVA EMC (EUROPA)

Si Drivon está instalado según las indicaciones del presente manual, cumple (con frecuencia de conmutación PWM de 2 kHz) todos los requisitos de la directiva EMC, de acuerdo con el estándar EMC de los sistemas accionados con motor EN 61800-3.

2.6.2 DIRECTIVA UL/CSA

Actualmente la certificación está disponible para Drivon versión 1ph230Vrms y 3ph400Vrms hasta 1,5 kW.

NOTA

“Montar el dispositivo según las instrucciones de Motovario.”

“Utilizar solo conductores de cobre de 80°C”

“Conexión del cable de cobre con clase de aislamiento de al menos 80°C” (se aplica solo a los cables de conexión (cables de red y motores, pero no cables de control)

“Estos productos tienen como objeto el uso en un ambiente de contaminación de grado 2”

2.6.3 CONFORMIDAD RoHS

Los convertidores y los módulos opcionales se han diseñado para ser conformes a la RoHS según la directiva 2011/65/UE.

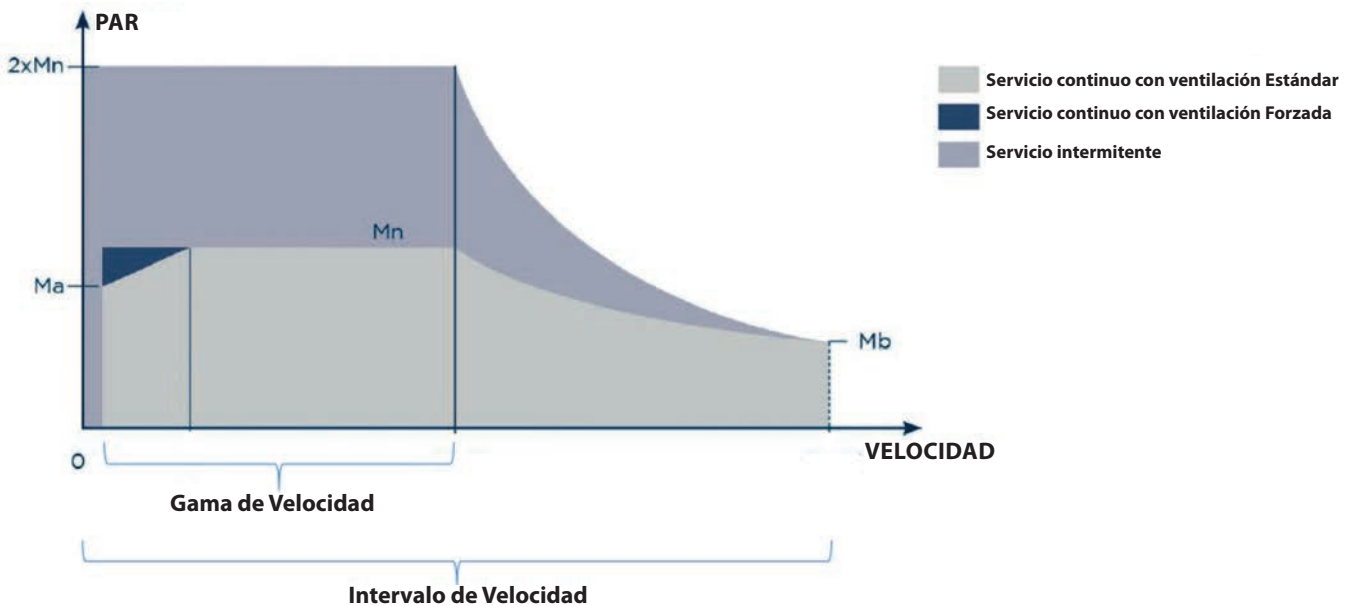
2.7 VERSIONES DEL PRODUCTO

Drivon se ha diseñado en dos versiones distintas, basadas en dos diferentes gamas de alimentación, con diferentes gamas de velocidad predefinidas:

Versión	Alimentación eléctrica	Gama de potencia	Gamas de velocidad
DV123	1ph 230V	0.25 – 1.5 kW	30.....950 rpm 50...1450 rpm
DV340	3ph 400V	0.25 – 5.5 kW	30.....950 rpm 50...1450 rpm 30...1650 rpm 50...2450 rpm

La versión DV123 cuenta con 12 motoconvertidores diferentes, que alcanzan potencias hasta 1,5 kW con par constante disponible en dos gamas de velocidad, 950 rpm y 1450 rpm.

La versión DV340 cuenta con 36 motoconvertidores diferentes, que alcanzan potencias hasta 5,5 kW con par constante disponible en cuatro gamas de velocidad alternativas: 950 rpm, 1450 rpm, 1650 rpm y 2450 rpm.



En las tablas a continuación se indican los detalles técnicos relativos a las dos versiones de Drivon.

Versión 1ph 230V = 1 X 180...260VAC

Esta versión está disponible en dos gamas de velocidad, descritas en las dos tablas de datos siguientes.

► **Gama de velocidad: 30-950 rpm**

Código tipo Drivon	P _n (kW)	M _n (Nm)	M _{aq} (Nm)	n _n (rpm)	I _n (A)	cos φ	J _{mot} (kg*cm ²)	Caja convertidor	Dimensión motor
DV123-G1-0025S-TH71B	0,25	2,5	5,0	950	1,41	0,99	13,1	S	71
DV123-G1-0037S-TH80A	0,37	3,7	7,4	950	2,04	0,99	27	S	80
DV123-G1-0055S-TH80B	0,55	5,5	11,1	950	2,85	0,99	31,5	S	80
DV123-G1-0075S-TP90S	0,75	7,5	15,1	950	3,19	0,99	29,7	S	90
DV123-G1-0110S-TP100LR	1,1	11,1	22,1	950	4,72	0,99	41,9	S	90
DV123-G1-0150S-TP100L	1,5	15,1	30,2	950	6,38	0,99	91,5	S	100

► **Gama de velocidad: 50-1450 rpm**

Código tipo Drivon	P _n (kW)	M _n (Nm)	M _{acc} (Nm)	n _n (rpm)	I _n (A)	cos φ	J _{mot} (kg*cm ²)	Caja convertidor	Dimensión motor
DV123-G2-0025S-TH71A	0,25	1,6	3,3	1450	1,26	0,99	8,9	S	71
DV123-G2-0037S-TH71B	0,37	2,4	4,9	1450	1,74	0,99	9,9	S	71
DV123-G2-0055S-TH80A	0,55	3,6	7,2	1450	2,41	0,99	22,4	S	80
DV123-G2-0075S-TP80B	0,75	4,9	9,9	1450	2,91	0,99	27	S	80
DV123-G2-0110S-TP90S	1,1	7,2	14,5	1450	4,18	0,99	26,6	S	90
DV123-G2-0150S-TP90L	1,5	9,9	19,8	1450	5,57	0,99	35,5	S	90

Versión 3ph 400V = 3 X 320...530VAC

Esta versión está disponible en cuatro gamas de velocidad, descritas en las cuatro tablas de datos siguientes.

► **Gama de velocidad: 30-950 rpm**

Código tipo Drivon	P _n (kW)	M _n (Nm)	M _{aq} (Nm)	n _n (rpm)	I _n (A)	cos φ	J _{mot} (kg*cm ²)	Caja convertidor	Dimensión motor
DV340-G1-0025S-TH71B	0,25	2,5	5,0	950	0,81	0,99	13,1	S	71
DV340-G1-0037S-TH80A	0,37	3,7	7,4	950	1,18	0,99	27	S	80
DV340-G1-0055S-TH80B	0,55	5,5	11,1	950	1,65	0,99	31,5	S	80
DV340-G1-0075S-TP90S	0,75	7,5	15,1	950	1,84	0,99	29,7	S	90
DV340-G1-0110S-TP100LR	1,1	11,1	22,1	950	2,73	0,99	41,9	S	90
DV340-G1-0150S-TP100L	1,5	15,1	30,2	950	3,69	0,99	91,5	S	100
DV340-G1-0220M-TP112M	2,2	22,1	44,3	950	5,12	0,99	217	M	112
DV340-G1-0300M-TP132S	3	30,2	60,3	950	6,76	0,99	330	M	132
DV340-G1-0400M-TP132MA	4	40,2	80,5	950	8,98	0,99	403	M	132
DV340-G1-0550M-TP132MB	5,5	55,3	110,6	950	12,21	0,99	483	M	132

MANUAL DE USO

► Gama de velocidad: 50-1450 rpm

Código tipo Drivon	P_n (kW)	M_n (Nm)	M_{aq} (Nm)	n_n (rpm)	I_n (A)	$\cos \varphi$	J_{mot} (kg*cm ²)	Caja convertidor	Dimensión motor
DV340-G2-0025S-TH71A	0,25	1,6	3,3	1450	0,72	0,99	8,9	S	71
DV340-G2-0037S-TH71B	0,37	2,4	4,9	1450	1,00	0,99	9,9	S	71
DV340-G2-0055S-TH80A	0,55	3,6	7,2	1450	1,38	0,99	22,4	S	80
DV340-G2-0075S-TP80B	0,75	4,9	9,9	1450	1,67	0,99	27	S	80
DV340-G2-0110S-TP90S	1,1	7,2	14,5	1450	2,40	0,99	26,6	S	90
DV340-G2-0150S-TP90L	1,5	9,9	19,8	1450	3,18	0,99	35,5	S	90
DV340-G2-0220M-TP100LA	2,2	14,5	29,0	1450	4,59	0,99	56,5	M	100
DV340-G2-0300M-TP112MS	3	19,8	39,5	1450	6,20	0,99	75,5	M	100
DV340-G2-0400M-TP112M	4	26,4	52,7	1450	8,30	0,99	141	M	112
DV340-G2-0550M-TP132MS	5,5	36,2	72,5	1450	11,18	0,99	250	M	132

► Gama de velocidad: 30-1650 rpm

Código tipo Drivon	P_n (kW)	M_n (Nm)	M_{aq} (Nm)	n_n (rpm)	I_n (A)	$\cos \varphi$	J_{mot} (kg*cm ²)	Caja convertidor	Dimensión motor
DV340-G3-0043S-TH71B	0,43	2,5	5,0	1650	1,41	0,99	13,1	S	71
DV340-G3-0064S-TH80A	0,64	3,7	7,4	1650	2,04	0,99	27	S	80
DV340-G3-0095S-TH80B	0,95	5,5	11,0	1650	2,85	0,99	31,5	S	80
DV340-G3-0130S-TP90S	1,3	7,5	15,1	1650	3,19	0,99	29,7	S	90
DV340-G3-0190M-TP100LR	1,9	11,0	22,0	1650	4,72	0,99	41,9	M	90
DV340-G3-0260M-TP100L	2,6	15,1	30,1	1650	6,38	0,99	91,5	M	100
DV340-G3-0380M-TP112M	3,8	22,0	44,0	1650	8,85	0,99	217	M	112
DV340-G3-0520M-TP132S	5,2	30,1	60,2	1650	11,71	0,99	330	M	132

► Gama de velocidad: 50-2450 rpm

Código tipo Drivon	P_n (kW)	M_n (Nm)	M_{acc} (Nm)	n_n (rpm)	I_n (A)	$\cos \varphi$	J_{mot} (kg*cm ²)	Caja convertidor	Dimensión motor
DV340-G4-0043S-TH71A	0,43	1,7	3,4	2450	1,26	0,99	8,9	S	71
DV340-G4-0064S-TH71B	0,64	2,5	5,0	2450	1,74	0,99	9,9	S	71
DV340-G4-0095S-TH80A	0,95	3,7	7,4	2450	2,41	0,99	22,4	S	80
DV340-G4-0130S-TP80B	1,3	5,1	10,1	2450	2,91	0,99	27	S	80
DV340-G4-0190M-TP90S	1,9	7,4	14,8	2450	4,18	0,99	26,6	M	90
DV340-G4-0260M-TP90L	2,6	10,1	20,3	2450	5,57	0,99	35,5	M	90
DV340-G4-0380M-TP100LA	3,8	14,8	29,6	2450	8,02	0,99	56,5	M	100
DV340-G4-0520M-TP112MS	5,2	20,3	40,6	2450	10,88	0,99	75,5	M	100

2.8 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

El motoconvertidor Drivon está identificado con un línea de designación que especifica la alimentación, potencia, dimensión mecánica, campo de velocidad y opciones.

La placa Drivon con el código de tipo producto se encuentra en el motor, pero se refiere al sistema completo según el catálogo de venta:



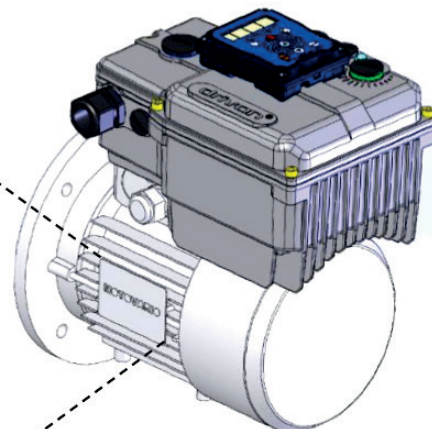
MOTOVARIO HEART OF MOTION
DRIVON - integrated speed drive system
6632658-0001 2014

CE EN60034-1
FUNCTIONAL SAFETY
C US
MADE IN SAN MARINO
IES2 2635-6598

Type DV340-G3-0381M-TBP132MB4 3~Mot IE2
KP1 IOA5 EMB6 SPD001
I.C.I.F Ta 40°C IP55 S2/60M X
IMB34 IC416 50,3kg TR 3B H1 V
Brake FM/FM 125/125Nm 230VAC-103VDC D

Inverter input			Motor output		
V	Hz	A	cosPhi	kW	min-1
3x320-530	45-63	10,01-10,98	0,99	0,12-0,75	80-3006

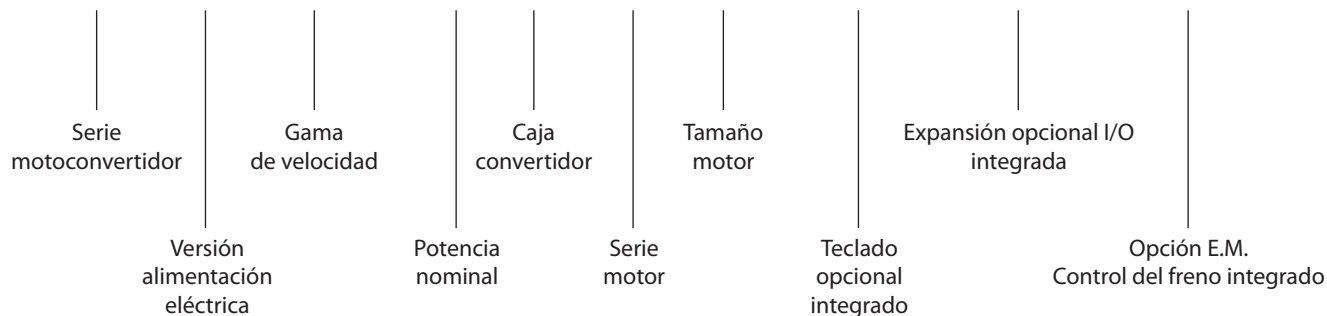
Via Quattro Passi 1/3 41043 Formigine (MO) - ITALY



Placa del grupo motoconvertidor ubicada en el motor

Ejemplo de código tipo:

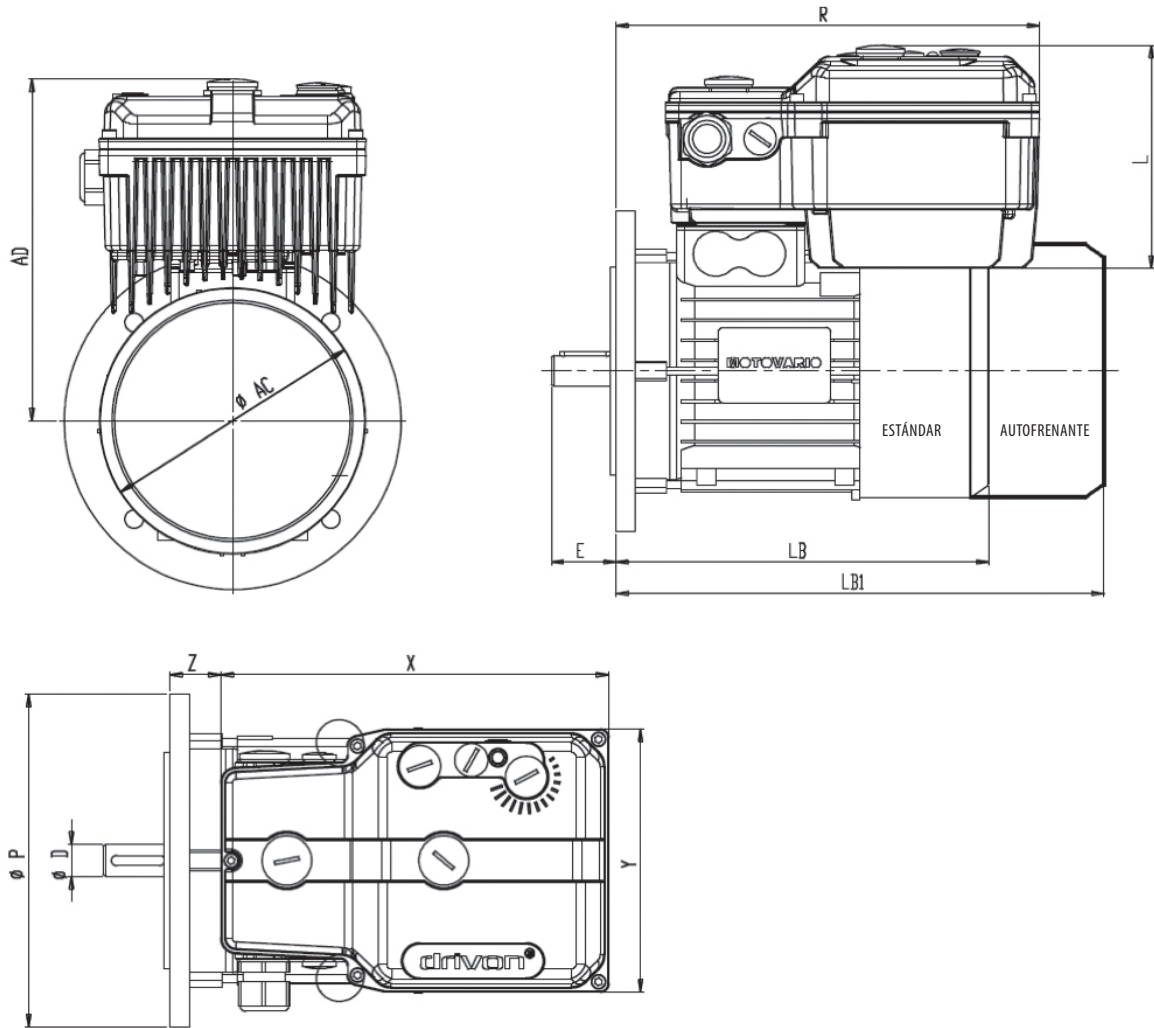
DV340-G2-0150S-TBP90L-KP1-IOA5-EMB6



2.9 DIMENSIONES GENERALES

Drivon se puede configurar con varios tipos de brida motor, de acuerdo con las características del motor estándar Motovario.

► Versión brida B5

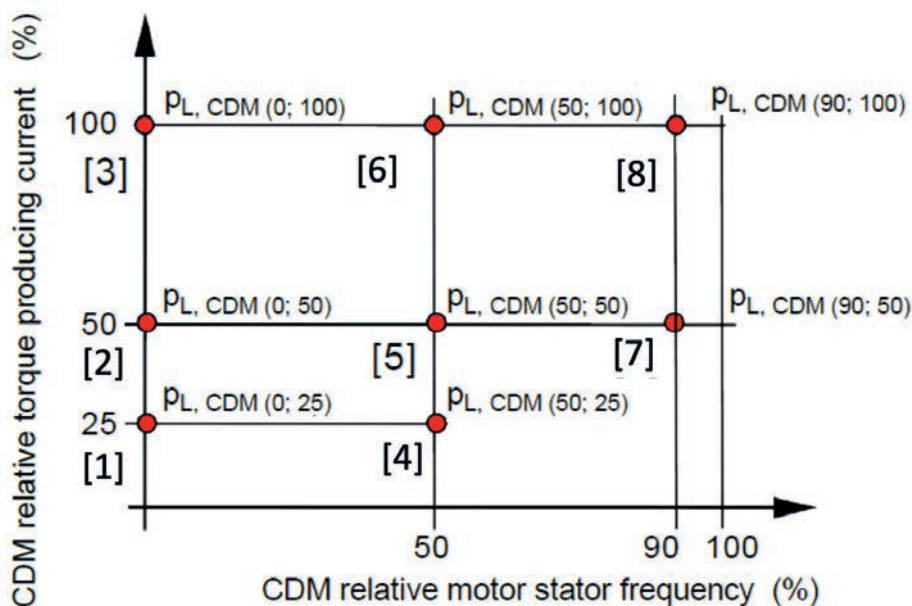


Dimensión motor	Dimensión convertidor	X	Y	L	M	Z	R	AC	P	P	E	LB	LB1	AD
71	S	233	158	139	91	27	260	n139	n160	n14 J6	30	209	276	200
80						31	264	n158	n200	n19 J6	40	233	304	209
90S						42	275	n173		n24 J6	50	248	325	221
90L						50	273	350	221					
100							50	283	n191	n250	n28 J6	60	308	390
90S	M	258	193	152	102	33	291	n173	n200	n24 J6	50	248	304	215
90L						33	291	n173	n200	n24 J6	50	273	350	
100						41	299	n191	n250	n28 J6	60	308	390	224
112						44	302	n211				323	419	238
132S						58	316	n249	n300	n38 K6	80	372	462	276
132M												410	514	

2.7.1 DRIVON Y REGLAMENTO UE ECODSIGN

En conformidad con el **Reglamento (UE) 2019/1781**, con su posterior revisión **(UE) 2021/341** y con la norma **IEC 61800-9-2** que contempla las siguientes definiciones:

- **Frecuencia estática relativa %** = $100 \cdot (\text{Frecuencia de salida inversor [Hz]} / \text{Frecuencia nominal inversor [Hz]})$
- **Corriente relativa % que produce par** = $100 \cdot (\text{Corriente de salida inversor [A]} / \text{Corriente nominal inversor [A]})$
- **Pérdidas relativas de potencia %** = $100 \cdot (\text{Pérdidas de potencia inversor [kW]} / \text{Potencia aparente nominal de salida del inversor [kVA]})$
- **Pérdidas de potencia en standby** = potencia absorbida por el inversor cuando está alimentado desde la red, pero no suministra corriente al motor
- **8 puntos predefinidos de funcionamiento (Frecuencia %; Corriente%)** = la eficiencia del inversor es evaluada en 3 diferentes regímenes operativos de frecuencia % (respecto de su frecuencia nominal de salida) con diferentes valores de corriente % (respecto de su corriente nominal de salida) obtenidos aplicando igual número de valores de par resistente al motor.



y, recordando que la gama Drivon de Motovario consiste en motoinversores obtenidos por el acoplamiento entre VSD electrónicos y motores asíncronos trifásicos, se precisa que en este capítulo se trata so la eficiencia de los inversores (CDM).

para ello, recordando la fórmula de designación de Drivon, se tienen en cuenta las siguientes versiones de inversor:

Inversor		
Versión	Alimentación	Gama de potencia
DV340-G1-0□□□	3ph 400V	0,25 ÷ 5,5 kW
DV340-G2-0□□□		
DV340-G3-0□□□		
DV340-G4-0□□□		

MANUAL DE USO

en la tabla siguiente se incluyen las características de eficiencia tal como prevé el Reglamento Ecodesign:

Tipo de inversor	Pérdidas % de potencia en los 8 puntos de trabajo (Frecuencia %; Corriente%)								Pérdidas de potencia en standby [W]	Clase de eficiencia IEC61800-9-2	Potencia de salida aparente [kVA]	Potencia nominal [kW]	Corriente nominal de salida [A]	Temp. Máx. de ejercicio [°C]	Frec. de alim. [Hz]	Tensión de alim. [V]
	1 (0;25)	2 (0;50)	3 (0;100)	4 (50;25)	5 (50;50)	6 (50;100)	7 (90;50)	8 (90;100)								
DV340-G1-0025S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,25	0,82	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0037S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,37	1,18	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0043S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,43	1,42	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0055S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,55	1,65	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0064S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	0,64	2,04	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0075S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	0,75	1,85	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0095S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	0,95	2,85	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0110S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	1,1	2,73	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0130S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	1,3	3,20	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0150S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	1,5	3,70	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0190M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	1,9	4,72	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0220M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	2,2	5,10	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0260M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	2,6	6,40	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0300M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	3,0	6,70	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0380M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	3,8	8,80	70	47...63	3x 320 ... 530

Tipo de inversor	Pérdidas % de potencia en los 8 puntos de trabajo (Frecuencia %; Corriente%)								Pérdidas de potencia en standby [W]	Clase de eficiencia IEC61800-9-2	Potencia de salida aparente [kVA]	Potencia nominal [kW]	Corriente nominal de salida [A]	Temp. Máx. de ejercicio [°C]	Frec. de alim. [Hz]	Tensión de alim. [V]
	1 (0;25)	2 (0;50)	3 (0;100)	4 (50;25)	5 (50;50)	6 (50;100)	7 (90;50)	8 (90;100)								
DV340-G1-0400M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	4,0	8,90	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G3-0520M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	5,2	11,60	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G1-0550M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	5,5	12,10	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0025S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,25	0,73	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0037S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,37	1,01	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0043S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,43	1,26	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0055S	2,4%	2,6%	3,3%	2,4%	2,7%	3,3%	2,7%	3,5%	8,87	IE2	1,14	0,55	1,39	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0064S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	0,64	1,74	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0075S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	0,75	1,67	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0095S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	0,95	2,40	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0110S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	1,1	2,41	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0130S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	1,3	2,88	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0150S	1,4%	1,6%	2,1%	1,4%	1,6%	2,1%	1,7%	2,3%	8,87	IE2	2,56	1,5	3,20	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0190M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	1,9	4,60	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0220M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	2,2	4,60	70	47...63	3x 320 ... 530

MANUAL DE USO

Tipo de inversor	Pérdidas % de potencia en los 8 puntos de trabajo (Frecuencia %; Corriente%)								Pérdidas de potencia en standby [W]	Clase de eficiencia IEC61800-9-2	Potencia de salida aparente [kVA]	Potencia nominal [kW]	Corriente nominal de salida [A]	Temp. Máx. de ejercicio [°C]	Frec. de alim. [Hz]	Tensión de alim. [V]
	1 (0;25)	2 (0;50)	3 (0;100)	4 (50;25)	5 (50;50)	6 (50;100)	7 (90;50)	8 (90;100)								
DV340-G4-0260M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	2,6	5,53	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0300M	1,1%	1,3%	1,8%	1,1%	1,3%	1,9%	1,4%	2,0%	8,87	IE2	4,64	3,0	6,20	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0380M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	3,8	7,95	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0400M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	4,0	8,30	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G4-0520M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	5,2	10,72	70	47...63	3x 320 ... 530
DV340-G2-0550M	0,8%	1,0%	1,6%	0,8%	1,1%	1,6%	1,1%	1,7%	8,87	IE2	8,42	5,5	11,1	70	47...63	3x 320 ... 530
Datos del fabricante																
Nombre	Motovario S.p.A.															
Registro Mercantil	N.º de inscripción IT02569681204															
Dirección	Via Quattropassi 1/3 – 41043 Formigine (MO) Italy															

Also, as recommended by Ecodesign Regulation, on the inverter nameplate these values are reported:

- **IE2** [inverter efficiency class]
- **PL% (90; 100)** [inverter power losses % at (90%; 100%)]

Clase de eficiencia IE2 del inversor

DV unit
IE2 PL% (90;100): 3,5
Type: DV340-G4-0055S SPD001
Serial #: 7393583-001 2018

Input			FW
3x320-530 V	1,7 - 1,3 A	45-63 Hz	V2003

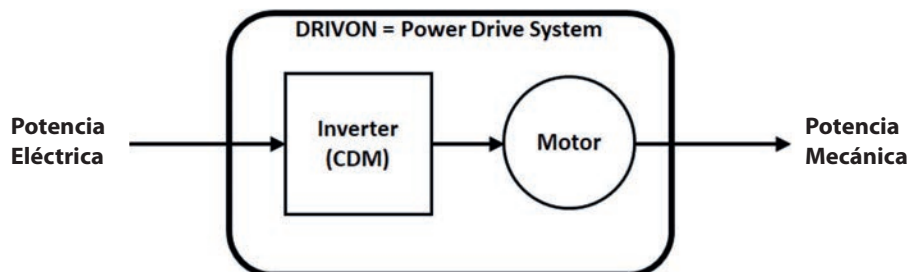
Motovario S.p.A. Via Quattro Passi 1/3 41043 Formigine (MO) - ITALY

Valor numérico Pérdidas % de Potencia en el punto (90;100)

Placa presente en el inversor

2.7.2 DRIVON Y EFICIENCIA DEL MOTOINVERSOR

Con referencia a la norma IEC 61800-9-2, el motorinversor Drivon responde a los requisitos de Power Drive System (PDS) donde el elemento CDM está compuesto por el convertidor electrónico cuya eficiencia ha sido tratada en el capítulo 2.7.1:



Así pues, la eficiencia del motorinversor Drivon es la de un PDS y por tanto está definida por la norma IEC 61800-9-2.

Esta Norma asigna al PDS una clase de eficiencia en función de la relación entre sus pérdidas y las de otro sistema de referencia predefinido llamado RPDS. Si las pérdidas del PDS son menores o iguales al 80% de las pérdidas del RPDS, la clase de eficiencia del PDS es IES2.

De acuerdo con la norma IEC 61800-9-2, todos los tamaños del motorinversor Drivon responden siempre a la clase IES2:

Motoinversor Drivon	Potencia nominal [kW]	Clase de eficiencia del motorinversor
DV340 G1 0025S TH71B	0,25	IES2
DV340 G1 0037S TH80A	0,37	
DV340 G3 0043S TH71B	0,43	
DV340 G1 0055S TH80B	0,55	
DV340 G3 0064S TH80A	0,64	
DV340 G1 0075S TP90S	0,75	
DV340 G3 0095S TH80B	0,95	
DV340 G1 0110S TP100LR	1,1	
DV340 G3 0130S TP90S	1,3	
DV340 G1 0150S TP100L	1,5	
DV340 G3 0190M TP100LR	1,9	
DV340 G1 0220M TP112M	2,2	
DV340 G3 0260M TP100L	2,6	
DV340 G1 0300M TP132S	3,0	
DV340 G3 0380M TP112M	3,8	
DV340 G1 0400M TP132MA	4,0	
DV340 G3 0520M TP132S	5,2	
DV340 G1 0550M TP132MB	5,5	
DV340 G2 0025S TH71A	0,25	

MANUAL DE USO

Motoinversor Drivon	Potencia nominal [kW]	Clase de eficiencia del motoinversor
DV340 G2 0037S TH71B	0,37	IES2
DV340 G4 0043S TH71A	0,43	
DV340 G2 0055S TH80A	0,55	
DV340 G4 0064S TH71B	0,64	
DV340 G2 0075S TP80B	0,75	
DV340 G4 0095S TH80A	0,95	
DV340 G2 0110S TP90S	1,1	
DV340 G4 0130S TP80B	1,3	
DV340 G2 0150S TP90L	1,5	
DV 340 G4 0190M TP90S	1,9	
DV340 G2 0220M TP100LA	2,2	
DV 340 G4 0260M TP90L	2,6	
DV340 G2 0300M TP112MS	3,0	
DV 340 G4 0380M TP100LA	3,8	
DV340 G2 0400M TP112M	4,0	
DV 340 G4 0520M TP112MS	5,2	
DV340 G2 0550M TP132MS	5,5	

En la placa del motoinversor Drivon presente en el motor se refiere la clase de eficiencia IES2 del sistema motoinversor completo:




MOTOVARIO
HEART OF MOTION


FUNCTIONAL SAFETY



EN60034-1 C



MADE IN SAN MARINO



DRIVON - integrated speed drive system
6632658-0001 2014

IES2  2635-6598

Type DV340-G3-0381M-TBP132MB4 3~Mot IE2

KP1 IOA5 EMB6 SPD001
I.C.I.F Ta 40°C IP55 S2/60M X
IMB34 IC416 50,3kg TR 3B H1 V

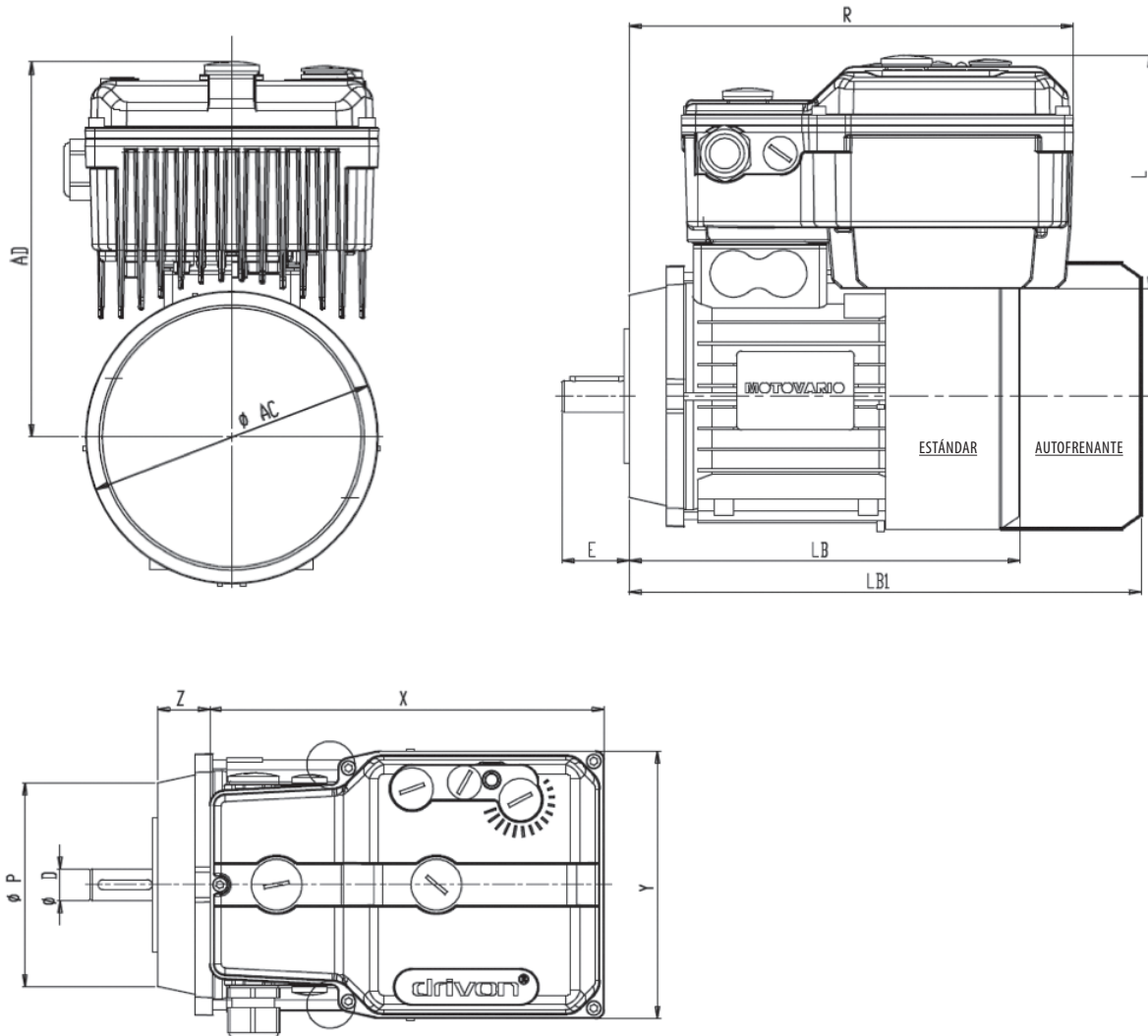
Brake FM/FM 125/125Nm 230VAC-103VDC D

Inverter input			Motor output		
V	Hz	A	cosPhi	kW	min-1
3x320-530	45-63	10,01-10,98	0,99	0,12-0,75	80-3006

Via Quattro Passi 1/3 41043 Formigine (MO) - ITALY

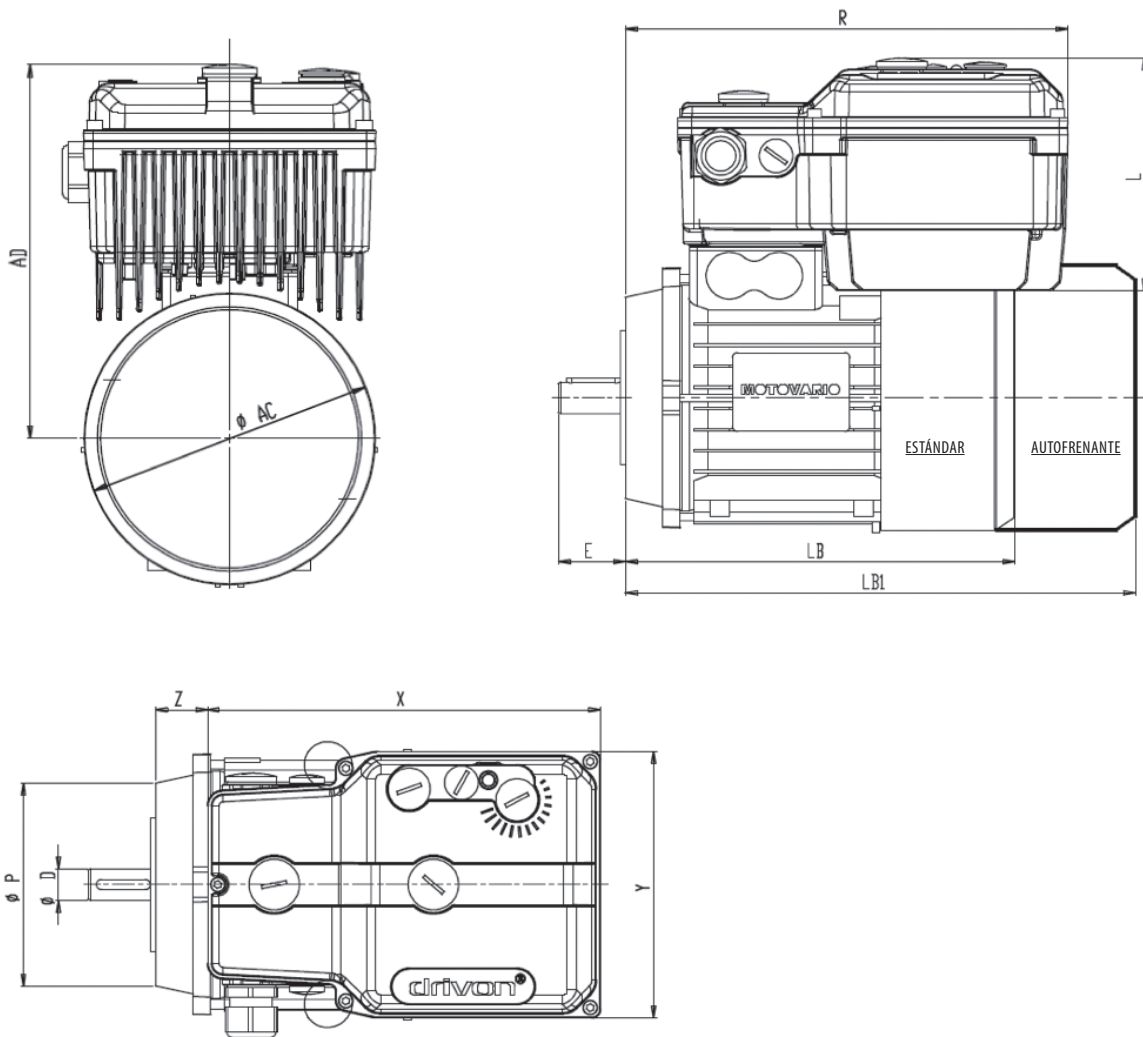
Clase de eficiencia IES2 del motoinversor

► Versión brida B14



Dimensión motor	Dimensión convertidor	X	Y	L	M	Z	R	AC	P	P	E	LB	LB1	AD
71	S	233	158	139	91	27	260	n139	n105	n14 J6	30	209	276	200
80						31	264	n158	n120	n19 J6	40	233	304	209
90S						42	275	n173	n140	n24 J6	50	248	325	221
90L												273	350	
100						50	283	n191	n160	n28 J6	60	308	390	232
90S	M	258	193	152	102	33	291	n173	n140	n24 J6	50	248	304	215
90L												273	350	
100						41	299	n191	n160	n28 J6	60	308	390	224
112						44	302	n211				323	419	238
132S						58	316	n249	n200	n38 K6	80	372	462	276
132M												410	514	

► Versión con patas B3



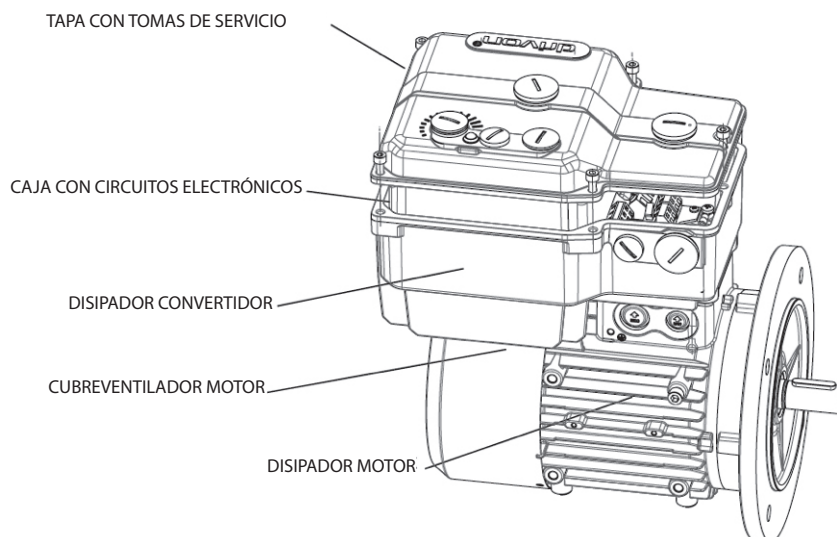
Dimensión motor	Dimensión convertidor	X	Y	L	M	Z	R	AC	P	E	LB	LB1	AD	AB	C	BB	H
71	S	233	158	139	91	27	260	n139	n14 J6	30	209	276	200	132	44	90	71
80						31	264	n158	n19 J6	40	233	304	209	156	49		100
90S						42	275	n173	n24 J6	50	248	325	221	172	54	90	
90L						42	275	n173	n24 J6	50	273	350	221	172	54	125	
100						50	283	n191	n28 J6	60	308	390	232	192	62	140	100
90S	M	258	193	152	102	33	291	n173	n24 J6	50	248	304	215	172	54	100	90
90L						33	291	n173	n24 J6	50	273	350					215
100						41	299	n191	n28 J6	60	308	390	224	192	62	140	100
112						44	302	n211			323	419	238	221	69		112
132S						58	316	n249	n38 K6	80	372	462	276	260	87		132
132M						410	514	276	260	87	132						
						410	514	276	260	87	132						

2.10 ALOJAMIENTO DEL CONVERTIDOR

La electrónica Drivon está alojada en el interior de una caja de aluminio compuesta por dos partes:

- caja inferior donde se encuentran todos los circuitos de potencia y de control
- cubierta superior, que permite acceder a las tomas de servicio locales.

La cubierta superior está diseñada para estar en contacto con las manos del usuario y permitir la regulación local de las funciones del convertidor.



La temperatura de la tapa no supera los 40°C, pero el disipador puede estar mucho más caliente.

ADVERTENCIA

Durante el funcionamiento, el convertidor y el motor pueden alcanzar temperaturas elevadas (más de 70°C). Prestar atención durante el uso.

3. MONTAJE E INSTALACIÓN

3.1 INSTALACIÓN DEL MOTOCONVERTIDOR

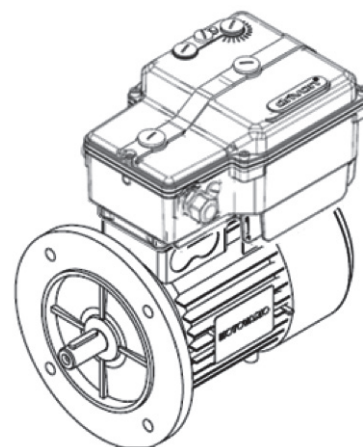
El motoconvertidor es un objeto compacto donde el accionamiento electrónico y el motor están estrecha y conjuntamente conectados.

El convertidor está disponible en varias dimensiones según el motor. Está montado en la parte superior del motor en la fábrica Motovario y el usuario no está autorizado a extraerlo.

En caso de problemas, devolver todo el motoconvertidor a Motovario, siguiendo el procedimiento correcto de posventa.

La instalación de Drivon en la máquina está a cargo del usuario. Consiste en el ensamblaje mecánico de la brida motor en la máquina y en el cableado del convertidor hacia la alimentación eléctrica y hacia los controladores electrónicos externos.

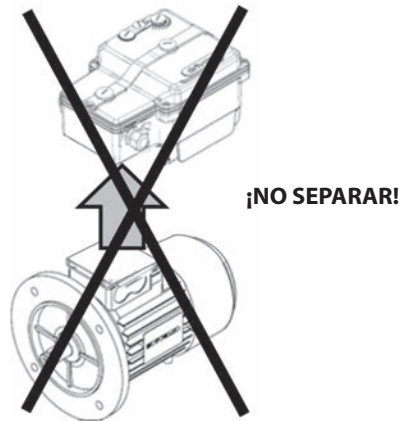
Una versión con fijación de la parte electrónica en la pared está en fase de desarrollo. Estará disponible opcionalmente y se entregará con un kit de montaje especial.



ADVERTENCIA

Cualquier intento de separar el accionamiento y el motor ¡está absolutamente prohibido!

En caso de extracción voluntaria por parte del usuario, se pierden todos los derechos de garantía del producto.



3.2 CONEXIÓN ELÉCTRICA

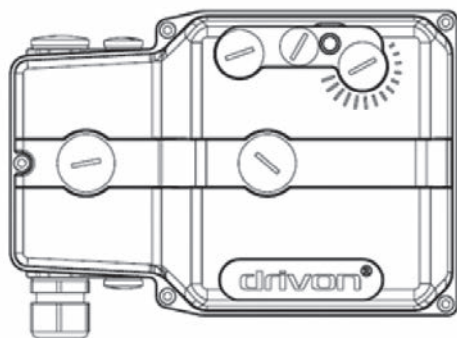
El cableado de potencia y de control del Drivon puede ser realizado mediante prensaestopas. Por defecto, Motovario suministra el Drivon con un prensaestopas de alimentación ya montado. En el momento del pedido, es posible solicitar conectores rápidos especiales (potencia y control) como opción.

► Prensaestopas de ALIMENTACIÓN

Antes de utilizar un Drivon, conectar una alimentación AC externa a los terminales del convertidor según los valores de tensión correctos.

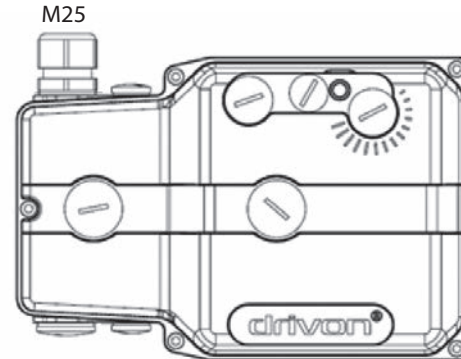
La configuración por defecto del Drivon incluye un prensaestopas M25 montado en el lado izquierdo de la caja.

El usuario es libre de aceptar esta configuración o cambiar la posición del prensaestopas a su elección en el lado más conveniente del convertidor.



M25

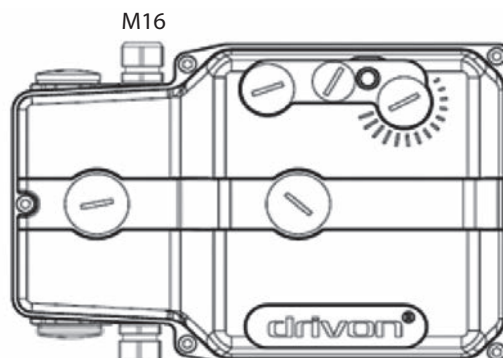
Alimentación - Diagrama predefinido



Alimentación - Diagrama alternativo

► Prensaestopas de SEÑAL

En caso de intercambio de señales con fuentes de mando externas, se pueden utilizar los agujeros M16 presentes en ambos lados del convertidor. Por defecto, todos los agujeros M16 se suministran con tapón cerrado, pero el usuario puede abrirlos según los requisitos de la aplicación.



M16

3.2.1 PUNTOS DE CONEXIÓN A TIERRA

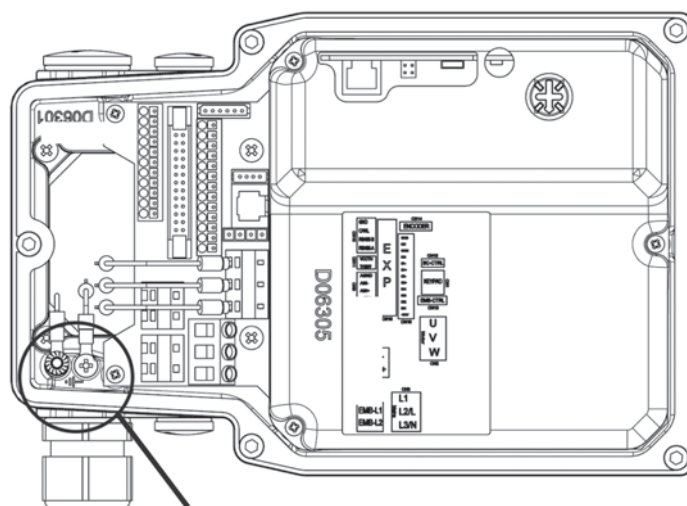
PELIGRO Los dispositivos se deben conectar a tierra

Para un funcionamiento seguro de los dispositivos, solo personal cualificado debe ocuparse de la instalación y puesta en servicio, en conformidad con las instrucciones suministradas en este manual.

En particular, respetar las normas generales y regionales de instalación y seguridad para trabajos en instalaciones de alta tensión, como también las normas relativas al uso correcto de las herramientas y el uso de equipos de protección individual.

Pueden estar presentes tensiones peligrosas en los terminales de conexión del motor incluso con el convertidor apagado. Utilizar siempre destornilladores aislados en estos terminales. Asegurarse de que la alimentación de entrada se haya desconectado antes de realizar o modificar las conexiones a la unidad. Asegurarse que el tipo y valor de la tensión de alimentación sean los correctos para el motoconvertidor. El cable de alimentación de red contiene también el conductor PE que debe ser conectado a la toma de tierra del convertidor.

Los puntos PE de Drivon se encuentran en la zona de las conexiones del accionamiento.

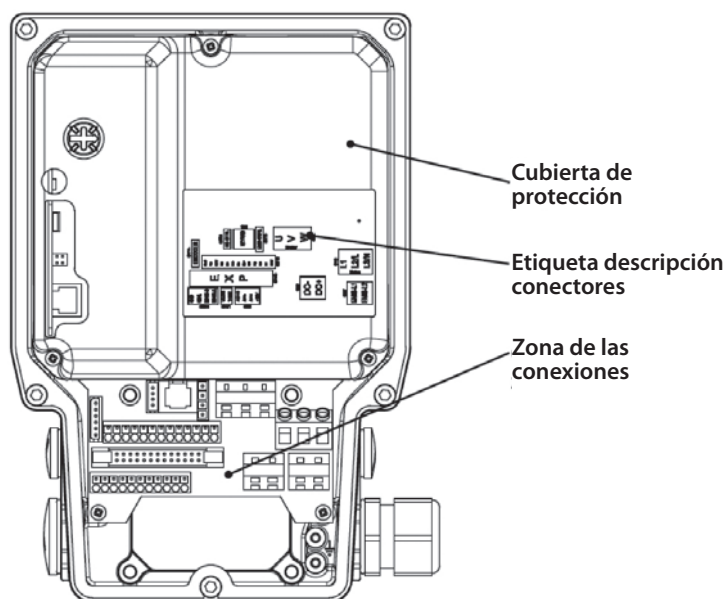


Posición de las tomas de tierra Drivon

3.2.2 ACCESO A LOS CONECTORES INTERNOS

Cuando se abre la caja del convertidor no es visible ningún componente electrónico gracias a una cubierta de protección.

Para realizar las actividades de cableado, el usuario puede alcanzar solo la zona de las conexiones situada fuera de la cubierta de protección. La zona de las conexiones contiene todos los terminales de alimentación y de control para la alimentación y el mando del Drivon. Una etiqueta encima de la cubierta de protección describe los terminales de cada conector para ayudar al usuario durante las operaciones de cableado.



En la zona de las conexiones están presentes varios bloques de terminales destinados a dos usuarios distintos:

- Terminales **disponibles para el usuario**
- Terminales **reservados para Motovario**

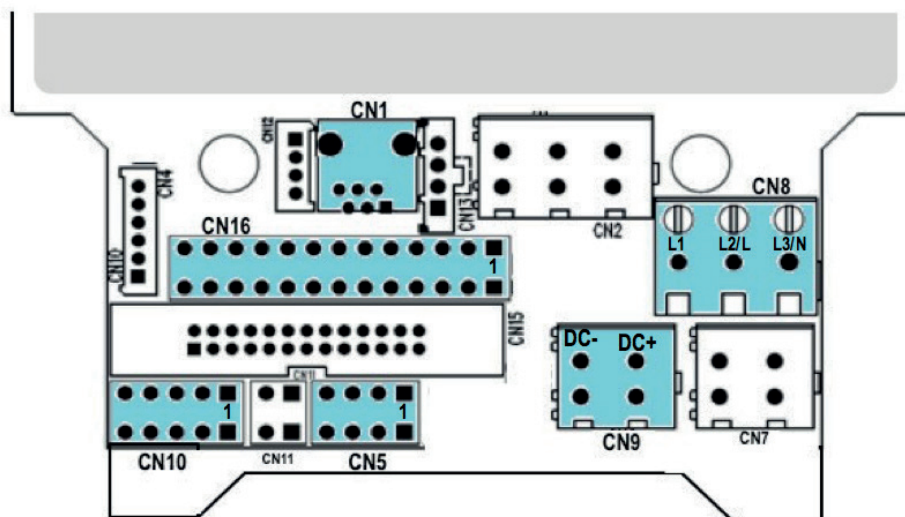
El usuario está autorizado a acceder solo a una cantidad limitada de terminales.

3.2.2.1 BLOQUES DE TERMINALES USUARIO

En la zona de las conexiones, el usuario puede disponer de seis conectores:

	Número conector	Descripción
Terminales potencia	CN8	Entrada alimentación AC
	CN9	DC-link bus
Terminales de señal	CN5	Entrada analógica
	CN7	Teclado (RJ11)
	CN10	RS485-CANopen
	CN16	I/O Digital + STO

Sus posiciones se evidencian en la figura siguiente:



Terminales usuario en la zona de las conexiones
(color oscuro en la figura)

Todos los demás conectores no incluidos en la lista anterior están reservados solo para Motovario, para los módulos opcionales de expansión según el catálogo de venta.

En caso de necesidades aplicativas especiales, su uso se puede acordar también con Motovario, después de un correcto análisis técnico.

Antes de conectar el dispositivo, es necesario respetar las siguientes reglas:

1. Asegurarse de que la alimentación a la red suministre la tensión correcta y el cable sea adecuado para la corriente requerida.
2. Asegurarse de que en el cuadro eléctrico estén instalados interruptores automáticos adecuados entre la fuente de alimentación y el convertidor, con corriente nominal especificada.
3. La tensión de red debe ser conectada directamente a los terminales L1-L2/N-L3 y PE (según el dispositivo).

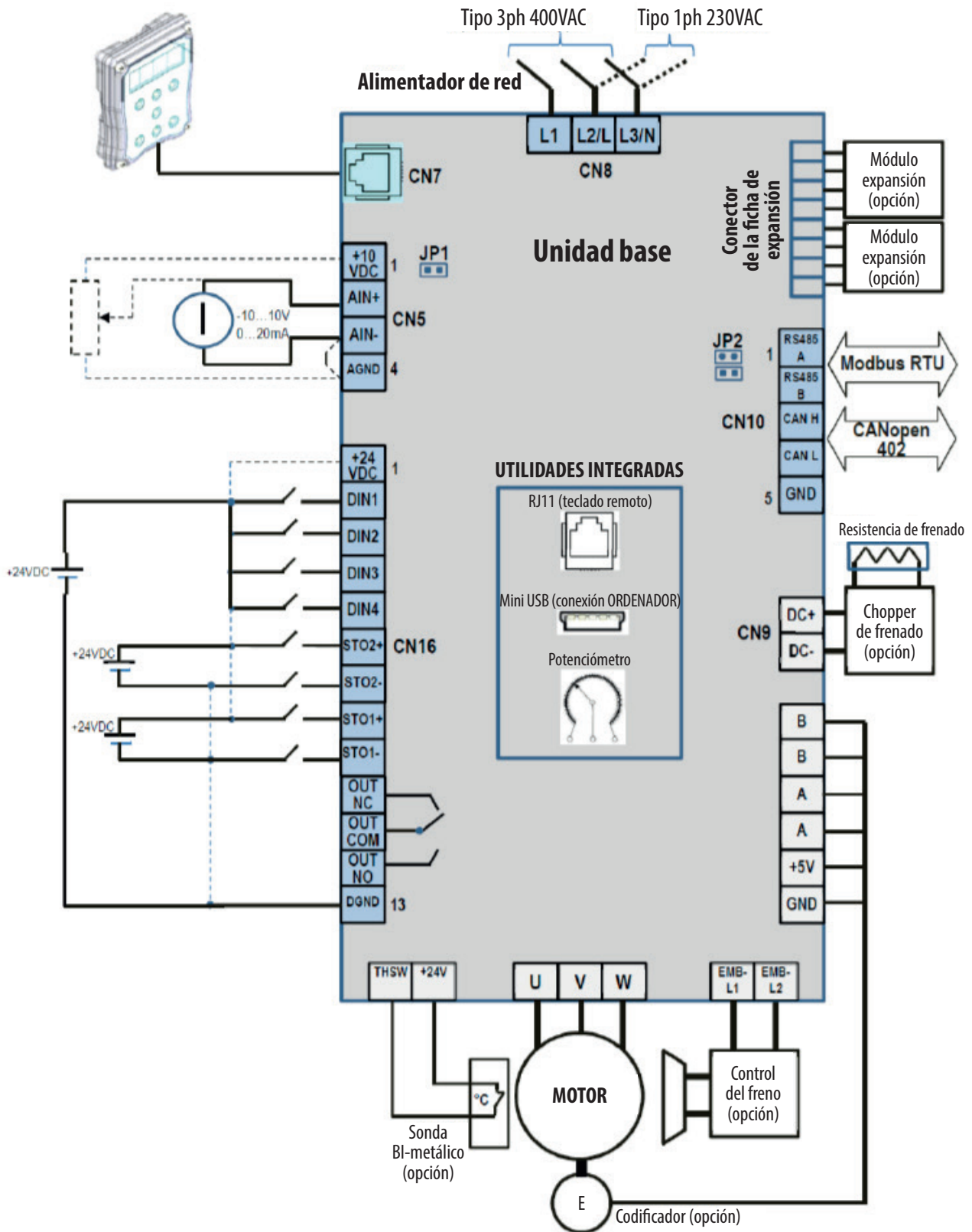
AVISO Conexión de materiales y herramientas

Si se usan manguitos de conexión, la sección transversal máx. de conexión puede ser reducida. Utilizar un destornillador con cabeza plana de 5.5 mm para conectar la unidad de alimentación.

NOTA Cables de conexión

Utilizar solo cables de cobre clase 1/75°C o equivalentes para la conexión. Están admitidas clases de temperatura más elevadas.

► Diagrama unidad base



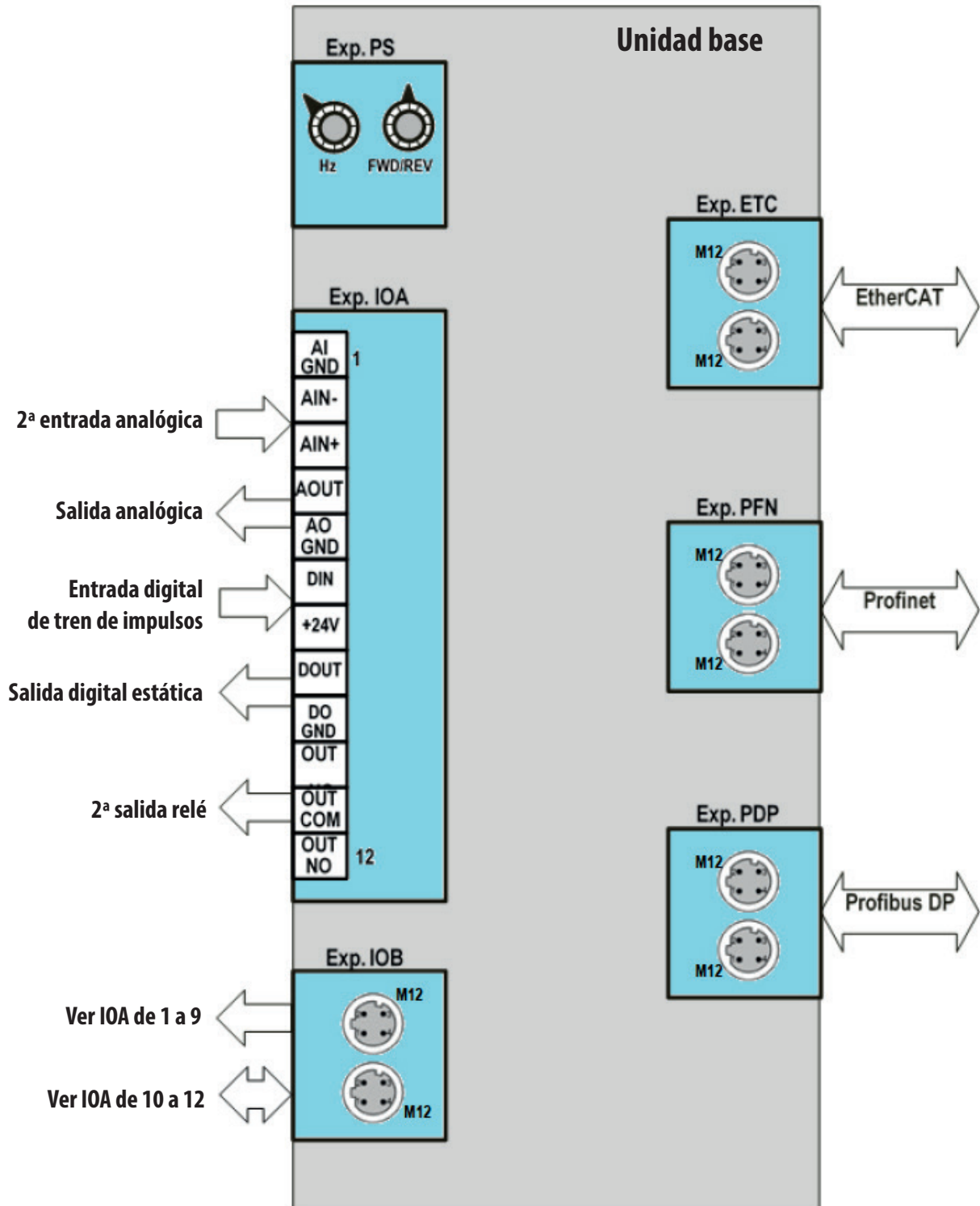
NOTA Terminales usuario de color azul

► **Diagrama de los módulos de expansión (opción).**

Comenzando desde el diagrama de base descrito en el esquema anterior, se pueden aplicar módulos adicionales a la estructura externa de Drivon como opción para extender las conexiones de base.

Cada módulo es específico para una función especial y debe ser ensamblado en la fábrica Motovario.

Por este motivo se debe elegir específicamente en el momento del pedido.



Unidad base dotada de módulos adicionales opcionales

Se definen dos tipos de módulos de expansión opcionales:

► **Expansiones a INTERFAZ USUARIO**

El módulo está montado en el convertidor y suministra un conector o un terminal o un selector que el usuario puede utilizar.



Expansión PS



Expansión IOA



Expansión IOB



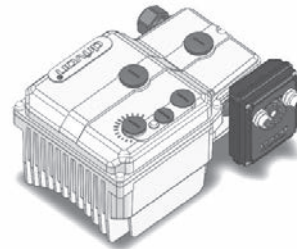
Expansión PDP



Expansión ETC



Expansión PFN



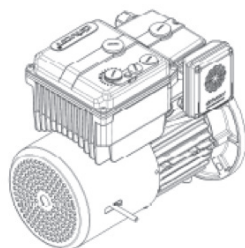
**Interfaz I/O y bus de campo
para extender la función de
base del convertidor**

► **Expansiones a INTERFAZ USUARIO**

Este módulo está montado en el convertidor, pero no intercambia ninguna señal eléctrica con el usuario externo. Sus señales solo circulan dentro del convertidor.



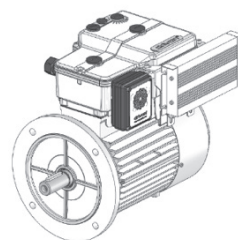
Expansión EMB



**Control del freno-motor mediante
módulo opcional EMB**



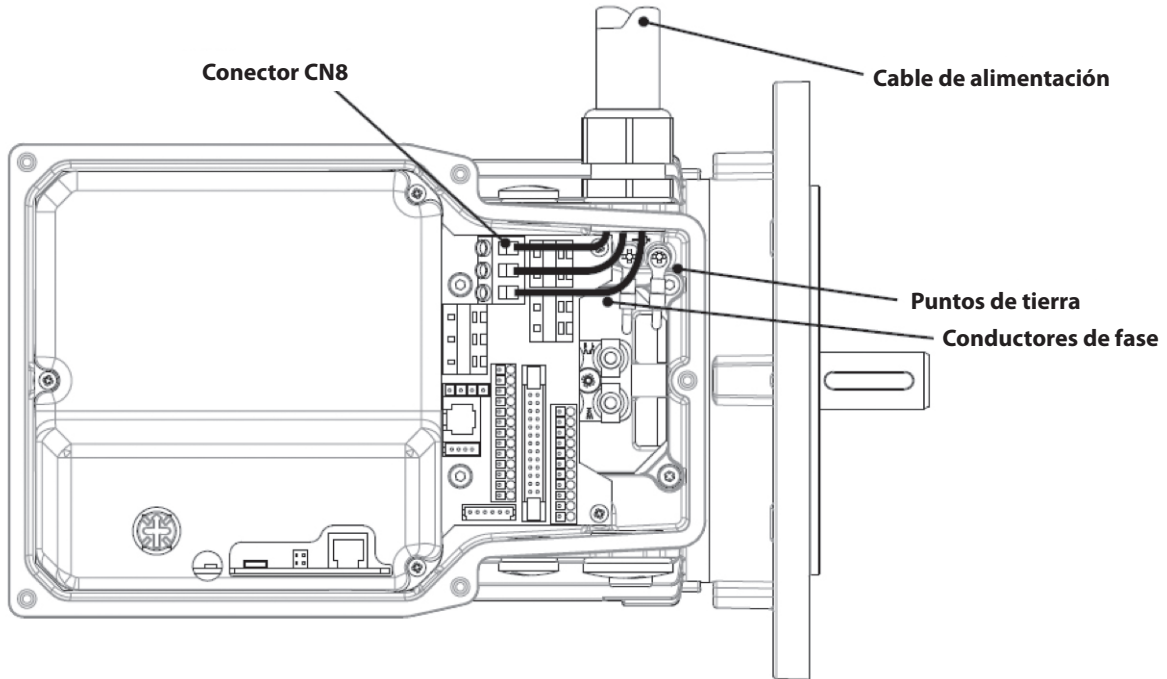
Expansión BC



**Frenado dinámico disipativo
mediante módulo opcional BC**

3.2.2.2 CONECTORES DE POTENCIA

La alimentación debe ser aplicada al bloque de terminales CN8. Este bloque de terminales está siempre compuesto por tres contactos eléctricos, pero su modalidad de cableado depende de la versión de Drivon (1ph230V o 3ph400V).



El usuario debe conectar los conductores de fase del cable de alimentación solo en los terminales L1, L2, L3 (ver CN8) y la tierra en los puntos de tierra específicos disponibles en el interior de la caja del convertidor.

1. Para alimentar el convertidor con tensión de red, es necesario extraer la cubierta del convertidor aflojando los cinco tornillos M5 allen, permitiendo de este modo el acceso a los terminales indicados como L1, L2, L3.
2. Introducir los cables de alimentación en la caja del convertidor mediante el prensaestopas.
3. Conectar los conductores en los terminales L1, L2, L3 y separar el de tierra.
4. Utilizar solo cables de cobre de Clase 1/75°C. Usar un cable de 4 polos. Si se usan terminales crimpados, deben ser aislados. Si no se usan terminales crimpados, la longitud del cable no debe superar los 5 mm. Las secciones mínimas de los cables se indican en la tabla siguiente:

Potencia Drivon	Sección cable
hasta 1,5kW	2 mm ²
de 2,2kW	6 mm ²

5. Realizando las conexiones de alimentación y de control, se recomiendan prensaestopas con juntas para impedir la penetración de agua en el convertidor.
6. Asegurarse de que la fuente de alimentación produzca la correcta tensión y esté dimensionada para suministrar la corriente de entrada nominal del convertidor. Entre el alimentador y el convertidor, utilizar un interruptor automático de protección adecuado con la corriente nominal especificada.

► CN8 entrada alimentación AC

Este conector se debe utilizar para la alimentación de red del convertidor. Ambas versiones Drivon 3ph y 1ph están dotadas de terminal de tres tornillos. La modalidad de cableado depende del número de conductores según las siguientes tablas:

• Versión trifásica 400V

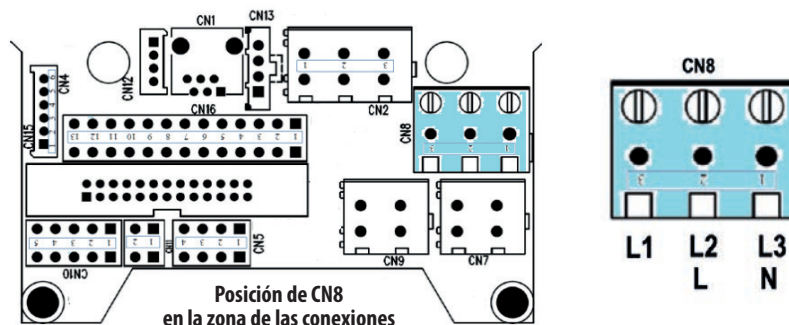
Terminal entrada	Descripción	Valor nominal
L1	Alimentación de entrada, fase L1	400Vac
L2	Alimentación de entrada, fase L2	400Vac
L3	Alimentación de entrada, fase L3	400Vac

Tabla 1: Entrada de alimentación CN8, secuencia de fase no obligatoria

► Versión monofásica 230V

Terminal entrada	Descripción	Valor nominal
L	Alimentación de entrada, fase L	230Vac
N	Alimentación de entrada, neutro N	230Vac
-	NC	NC

Tabla 2: Entrada de potencia CN8, posición de fase obligatoria, pero no la secuencia



NOTA La secuencia de conexión de las fases de entrada no tiene ningún efecto en la dirección de marcha del motor.

► CN2 - Conector motor (reservado para Motovario; no tocar)

El conector motor CN2 (U, V, W) está ya pre-cableado en Motovario y el usuario no debe modificarlo ni quitarlo. Cualquier tipo de alteración relativa al cableado del motor anula la garantía del motoconvertidor. El usuario será responsable de los posibles funcionamientos incorrectos.

Terminal salida	Descripción	Valor
U	Motor, fase U	$0 \dots V_{input}$
V	Motor, fase V	$0 \dots V_{input}$
L	Motor, fase W	$0 \dots V_{input}$

Tabla 3: CN2: Conector de salida de potencia, secuencia de fase obligatoria

► CN9 - Conector bus DC (reservado para Motovario en caso de módulo BC)

El uso estándar de este conector es específico para el módulo opcional chopper de frenado (BC) en el momento del pedido. Como alternativa, este conector se puede usar (después de consultar con Motovario) para efectuar una conexión de varias unidades Drivon en paralelo mediante bus DC.

Terminal	Descripción	Valor
DC-	Conexión VDC, tensión negativa	Vpp 300/800 VDC
DC+	Conexión VDC, tensión positiva	

Tabla 4: CN9: Conector del DC-link, secuencia de fase obligatoria

► CN7 - Conexión freno electromecánico (reservado para Motovario en caso de motor autofrenante en corriente continua).

Cuando Drivon está dotado de opción de freno motor, el convertidor es completamente autónomo para la gestión y control del freno-DC. Para obtener esta función, es necesario ensamblar un módulo electrónico adicional del convertidor, responsabilidad de Motovario.

Terminal	Descripción	Valor
EMB-L1	Alimentación del módulo, fase 1	230Vac para 1PH 400Vac para 3PH
EMB-L2	Alimentación del módulo, fase 2	

3.2.2.3 CONECTORES DE SEÑAL

Los conectores de señal están realizados para intercambiar señales con equipos electrónicos externos. La unidad básica Drivon está equipada con entradas digitales, entrada analógica, salida relé, entradas Safe Torque Off, interfaz bus CAN, interfaz RS485.

Los conectores de señal son los mismos para todas las alimentaciones y versiones Drivon.

Para extender la cantidad de I/O y bus de campo disponibles en la unidad básica, se pueden aplicar módulos adicionales opcionales, de acuerdo con las reglas de designación Drivon.

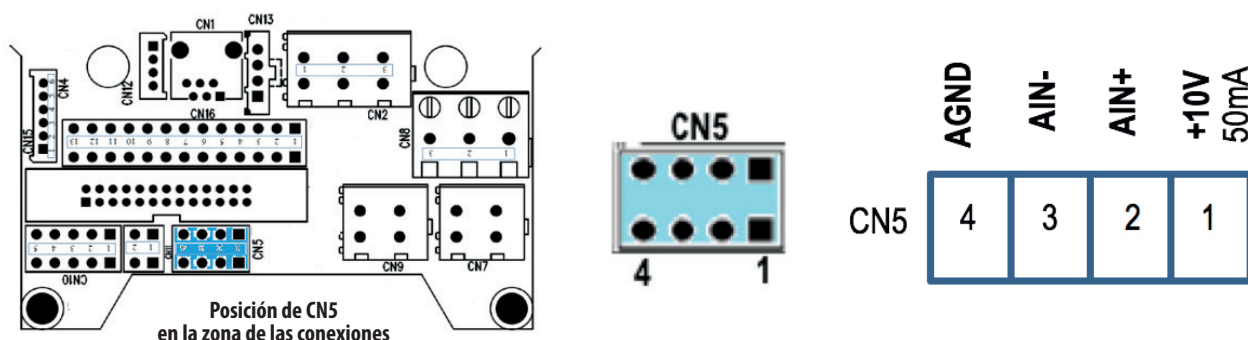
► CN5 - Conector entrada analógica

La entrada analógica estándar de Drivon es una entrada de tipo diferencial que puede recibir señales flotantes en el intervalo -10V...+ 10V. El signo algebraico de la señal afecta la dirección de rotación del motor.

La misma entrada también se puede utilizar en modalidad single-ended, fijando el terminal AIN+ o AIN- a GND.

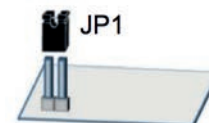
Número pin	Descripción	Valor
1	Salida de alimentación de 10V	+ 10VDC (carga 50mA máx.)
2	AIN+	0...10 V conectado a GND
3	AIN-	-10...0V conectado a GND
4	AGND	GND analógico

Tabla 3: CN5 conector entrada analógica



NOTA La misma entrada analógica se puede configurar en modalidad Tensión ($\pm 10V$) o Corriente (0-20mA) mediante jumper JP1 disponible en la tarjeta de control.

JP1	Tipo señal
ABIERTO (preestablecido)	-10V ... 10V
CERRADO	0 ... 20mA



► CN11 - Conector sonda térmica motor (reservado para Motovario en caso de sensor bimetalico en el motor)

Drivon ejecuta un algoritmo I^2t capaz de proteger térmicamente el motor en caso de sobrecarga de corriente a largo plazo.

Sin embargo, para aumentar la protección contra el sobrecalentamiento del motor, es posible pedir la opción sonda bimetalica en el motor (consultar el catálogo Drivon).

En este caso, los hilos de la sonda se cablean directamente en Motovario, en el conector CN11 del convertidor.

Terminal	Descripción	Valor
+24V	Entrada + sonda térmica	+ 24V (carga máx. 50mA)
THSW	Entrada - sonda térmica	0... +24V con. GND digital (3,8mA)

Tabla 4: CN5 Conector sonda bimetalica

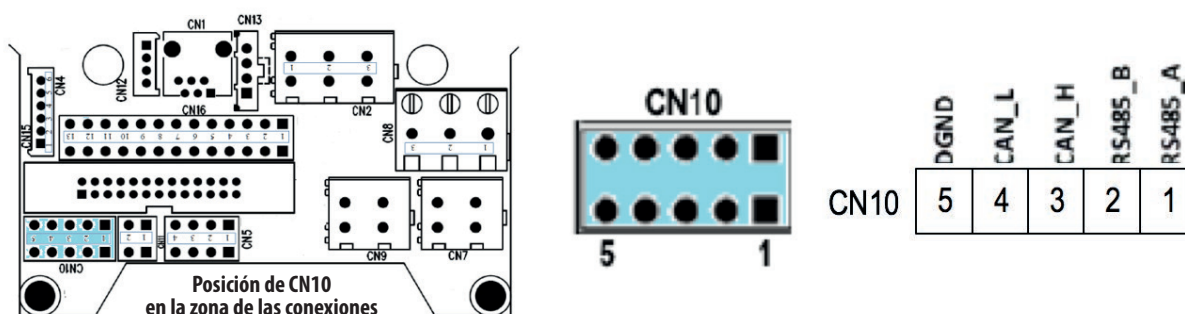
► **CN10 - Conector bus de campo (Modbus RTU, CANopen DS402)**

El mismo conector contiene tanto terminales RS485 como terminales CAN distribuidos en cuatro contactos separados.

El jumper JP2, para la resistencia de terminación del bus 120 Ω, se encuentra en la parte superior del convertidor y es accesible para el usuario después de la extracción de la cubierta de aluminio del drive.

Número pin	Descripción	Valor
1	RS485-A, MODBUS	± 12V (conectado a DGND)
2	RS485-B, MODBUS	± 12V (conectado a DGND)
3	CANH, canopen alto	± 12V (conectado a DGND)
4	CANL, canopen bajo	± 12V (conectado a DGND)
5	DGND, tierra digital	

Tabla 5: CN10 - Conector CAN y Modbus. QUEDA prohibido conectar entre ellos los DGND de los convertidores

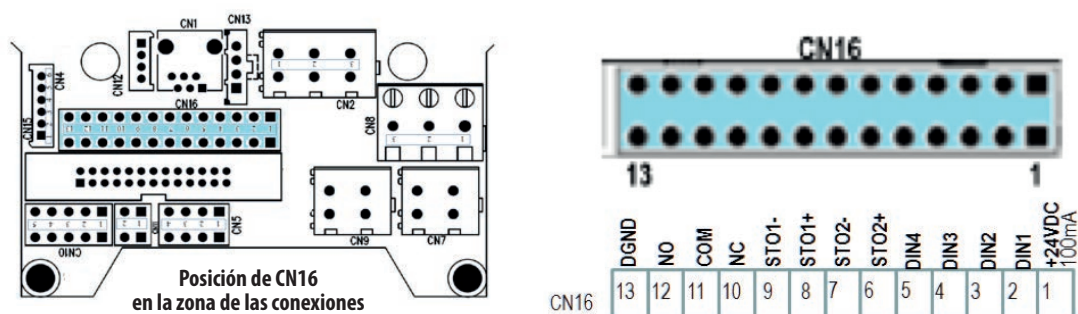


► **CN16 - Conector I/O digitales**

Este conector dispone de entradas digitales multifunción, una salida digital de relé y dos entradas STO. Ambas entradas digitales STO son específicas para la función Safe Torque Off según el principio de redundancia. Están aislados de la alimentación I/O y siempre deben ser activados para que el convertidor pueda poner en marcha motor.

Número pin	Descripción	Valor
1	+24V, I/O Salida de alimentación	+ 24V (carga máx. 100mA)
2	DIN1, 24V entrada digital	máx. 30V (15mA)
3	DIN2, 24V entrada digital	máx. 30V (15mA)
4	DIN3, 24V entrada digital	máx. 30V (15mA)
5	DIN4, 24V entrada digital	máx. 30V (15mA)
6	S2 + entrada STO	máx. 30V (15mA)
7	S2 - entrada STO	máx. 30V (15mA)
8	S1 + entrada STO	máx. 30V (15mA)
9	S1 - entrada STO	máx. 30V (15mA)
10	OUTNC, salida relé normalmente cerrada	48V, 2A máx
11	OUC, salida relé común	48V, 2A máx
12	OUTNC, salida relé normalmente abierta	48V, 2A máx
13	GNDIO, tierra I/O	

Tabla 2: CN16 - Conector I/O digitales



► CN4 - Conector encoder (reservado para Motovario)

Como opción, Drivon se puede equipar con encoder de retroacción (Line Driver + 5V, impulsos/rev. máx. 8192) para aumentar la precisión del control de la velocidad.

Esta opción debe ser elegida en fase de pedido y ensamblada en la fábrica Motovario. En este caso, los cables del encoder llegan directamente a un conector específico del convertidor.

Número pin	Descripción	Valor
1	Canal B	± 12V de DGND máx
2	Canal B-	± 12V de DGND máx
3	Canal A	± 12V de DGND máx
4	Canal A-	± 12V de DGND máx
5	+ 5V alimentación encoder	300mA máx.
6	DGND, tierra digital	

Tabla 2: CN4 - Conector encoder

3.3 SAFE TORQUE OFF (STO incorporado estándar)

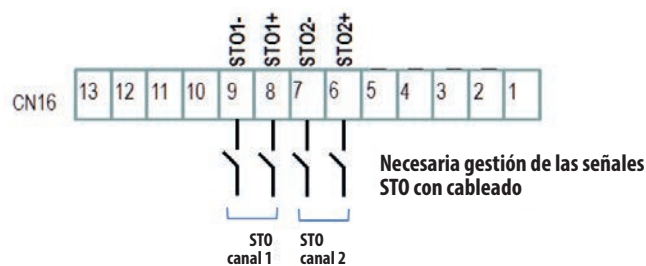
STO (Safe Torque Off) es una función de seguridad integrada en los circuitos de Drivon, según EN ISO 13849-1 y EN IEC 61800-5-2.

Está compuesta por circuitos especiales que aíslan eléctricamente el motor del convertidor y que se deben activar, si es necesario, para evitar cualquier riesgo de puesta en marcha accidental del motor, incluso después de un stop correcto.

Los circuitos STO están dotados de una interfaz externa mediante la cual el usuario puede habilitar e inhabilitar la función Safe Torque Off.

La habilitación/inhabilitación STO se realiza mediante dos entradas digitales específicas (STO1, STO2) disponibles en el conector CN16 (pin 6, 7, 8, 9) del convertidor.

Cada canal STO es un puerto digital de tipo diferencial con dos terminales STO (+) y STO (-) que se deben conectar a + 24VDC y GND.



El doble canal STO implica **SEGURIDAD REDUNDANTE** relativa al motor parado.

Los canales STO son específicos para la desconexión segura del motor y son independientes de los canales estándar de Start/Stop. Safe Torque Off es una función interna que debe ser controlada por el usuario de manera correcta y no puede ser eludida.

Para activar o desactivar la función Safe Torque Off, es necesario considerar las siguientes condiciones:

► INHABILITACIÓN Safe Torque Off:

- ambas entradas STO normalmente están alimentadas por 24VDC (interna o externa)

► HABILITACIÓN Safe Torque Off:

- al menos un canal STO está abierto (no alimentado).

Apenas se abre un canal STO, el motor se desconecta enseguida del convertidor de manera automática y todos los mandos se ignoran. Después de la apertura de los contactos STO, cualquier intento intencionado o accidental de puesta en marcha del motor mediante los canales de Start no tiene ningún efecto.

ADVERTENCIA

STO no interrumpe la entrada de potencia AC del convertidor, solo el flujo de corriente entre motor y accionamiento, por lo tanto, después de la activación de STO el convertidor todavía está alimentado.

ADVERTENCIA

Simplemente dejando abierto un solo terminal STO, el motor no puede funcionar aunque se haya activado el mando Start.

ADVERTENCIA

En caso de activación de STO, con motor alimentado y en funcionamiento, el árbol ralentizará libremente por inercia sin ningún control de la rampa, causando tiempos de parada imprevisibles.

ADVERTENCIA

Motovario suministra Drivon con todos los terminales STO abiertos de fábrica. Por lo tanto el cableado STO correcto es responsabilidad del usuario.

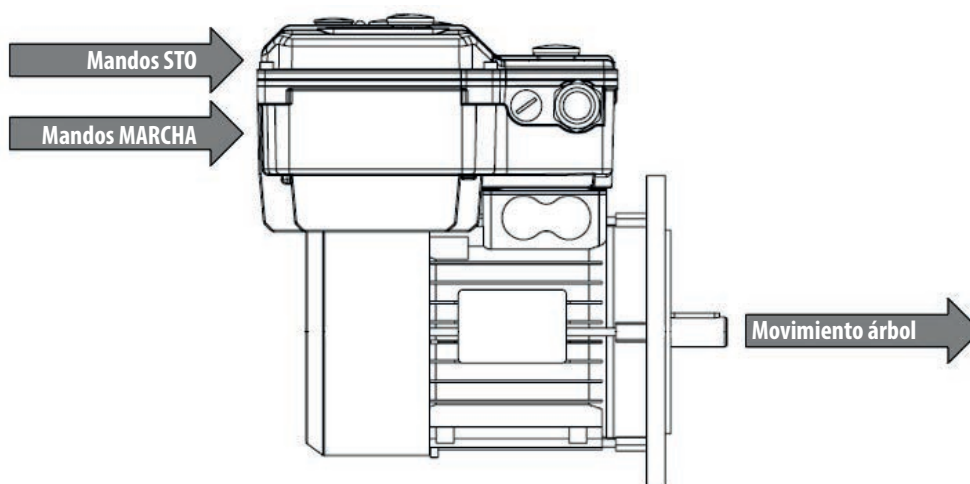
ADVERTENCIA

Si el usuario no suministra el cableado STO, el motor no podrá ponerse en marcha en ningún caso, ni siquiera si se activa el mando Start con el teclado, la entrada digital, el bus de campo u otra fuente de señal.

El mando Start (mediante teclado o entrada digital o bus de campo u otra fuente) es eficaz solo si los canales STO están activados correctamente, según la siguiente tabla:

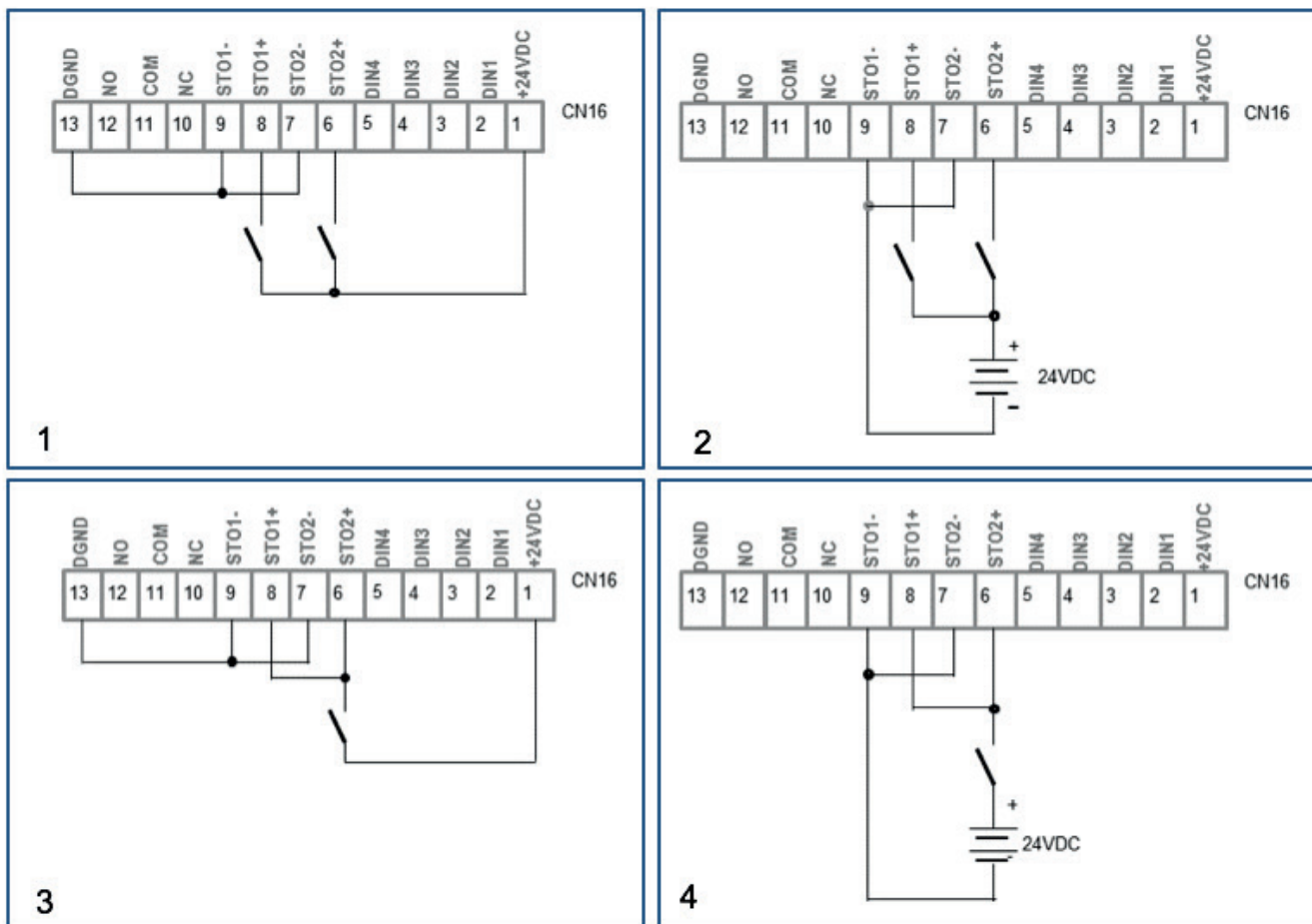
STO Canal 1	STO Canal 2	Canal START	Estado motor
OFF	OFF	ON	PARADA EN SEGURIDAD POR INERCIA
ON	OFF	ON	PARADA EN SEGURIDAD POR INERCIA
OFF	ON	ON	PARADA EN SEGURIDAD POR INERCIA
ON	ON	ON	EN MARCHA
OFF	OFF	OFF	PARADA EN SEGURIDAD POR INERCIA
ON	OFF	OFF	PARADA EN SEGURIDAD POR INERCIA
OFF	ON	OFF	PARADA EN SEGURIDAD POR INERCIA
ON	ON	OFF	STOP ESTÁNDAR

Como se ha descrito, el mando Start no es suficiente para poner en funcionamiento el motor. Si falta el cableado STO, el motor no se moverá nunca.



Ambos mandos STO y START son obligatorios para obtener el movimiento del árbol motor.

A continuación se describen cuatro ejemplos de cableado STO:



Ejemplos de conexión usuario STO

1. Dos canales STO independientes alimentados con alimentador 24VDC interno del convertidor
2. Dos canales STO independientes alimentados con alimentador externo de 24VDC
3. Dos canales STO paralelos alimentados con alimentador 24VDC interno del convertidor
4. Dos canales STO paralelos alimentados con alimentador externo de 24VDC

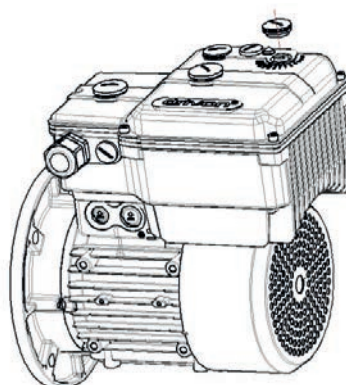
4. INTERFACES DE USUARIO ESTÁNDAR

4.1 POT POTENCIÓMETRO INCORPORADO (fuente setpoint preestablecido)

Sin ninguna herramienta o instrumento adicional, Drivon ofrece un útil potenciómetro interno para regular localmente la velocidad de forma rápida.

Abriendo un tapón específico en la parte superior del convertidor, el usuario puede fácilmente girar con los dedos o destornillador el selector del potenciómetro para seleccionar el setpoint de frecuencia deseado.

Usando el potenciómetro integrado (POT), si se requiere un grado IP55 o superior, después de la regulación con el selector se recomienda cerrar el tapón.



Funciones POT incorporadas:
 - Setpoint de frecuencia (Hz)
 - Interruptor electrónico (Start/Stop)

Por defecto, Drivon está programado para aceptar la regulación de velocidad mediante potenciómetro integrado. Si el usuario no modifica la programación de los parámetros de fábrica, la velocidad del motor está regulada por este potenciómetro.

Parámetro	Valor	Descripción
P001	0-POTENT	Referencia mediante potenciómetro integrado
P006	0...200 Hz	Valor de frecuencia en la posición mínima antihoraria del selector
P007	0...200 Hz	Valor de frecuencia en la posición máxima horaria del selector

Sin embargo, para aprovechar todas las prestaciones de Drivon, pueden ser necesarias herramientas opcionales (por ej. teclado).

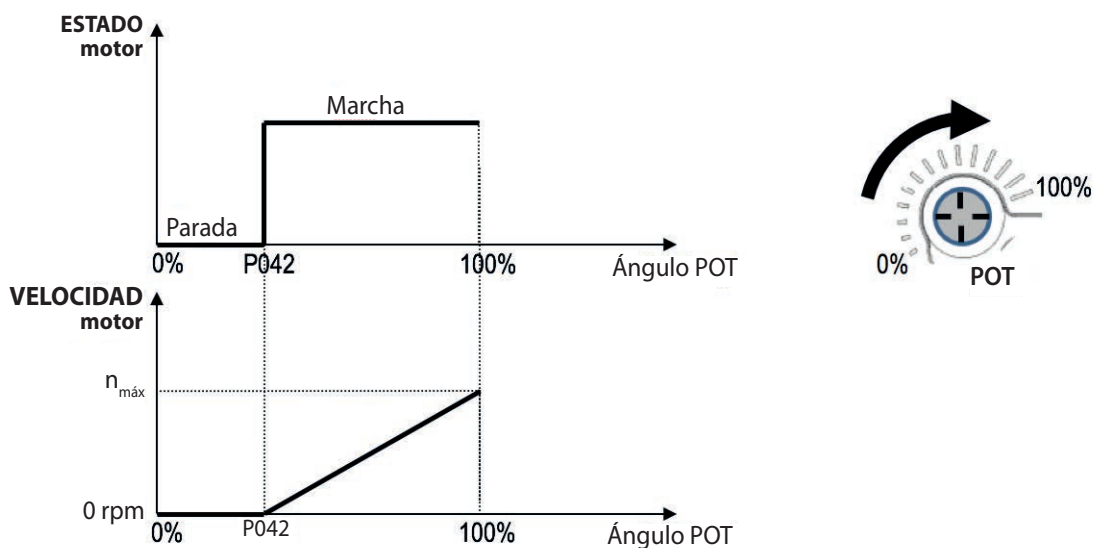
La interfaz POT integrada, además de la regulación del setpoint de frecuencia, puede ofrecer las siguientes funciones útiles:

► **Función de interruptor electrónico (Start/Stop desde potenciómetro)**

El mismo potenciómetro puede funcionar como interruptor electrónico para la función Start/Stop del motor. Con el potenciómetro es posible encender y apagar la frecuencia de salida, sin utilizar una fuente de mando adicional. Girando el potenciómetro en sentido horario desde la posición-0, la frecuencia de salida permanece 0 Hz hasta que el selector alcance una posición predefinida. Luego, si se sigue girando el selector, la frecuencia aumenta proporcionalmente al ángulo del potenciómetro hasta alcanzar la posición límite que corresponde a la frecuencia máxima (v. parámetro P007).

Para programar el interruptor electrónico, se requiere la siguiente programación de los parámetros:

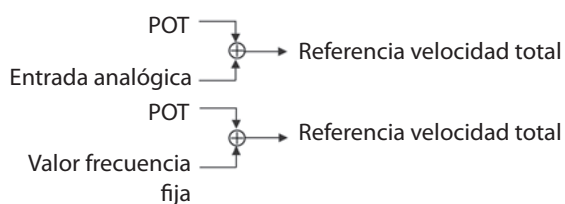
Parámetro	Valor	Descripción
P002	2-DIGIN+POT	Si una entrada digital se cierra de manera permanente, cuando la señal del potenciómetro es superior a P042, el motor se pone en marcha; cuando la señal del potenciómetro es inferior a P042, el motor se detiene.
P042	0 ... 100%	Potenciómetro umbral Start/Stop cuando P002 = 2-DIGIN + POT



► Combinación POT multi-fuente

La referencia de frecuencia del potenciómetro incorporado puede ser añadida a otras referencias procedentes de varias fuentes, según la siguiente tabla:

Tipo fuente	Referencia velocidad	Programación parámetros solicitados
POT	Solo con potenciómetro incorporado	P001 = 0
POT + AIN	Suma del potenciómetro incorporado con señal de entrada analógica	P001 = 5
POT + FF	Suma del potenciómetro incorporado con frecuencia fija preseleccionada interna	P001 = 6



ADVERTENCIA

Como todas las demás fuentes de control, el potenciómetro incorporado tendrá efecto solo si los contactos STO se han cerrado correctamente (ver apartado 3.2).

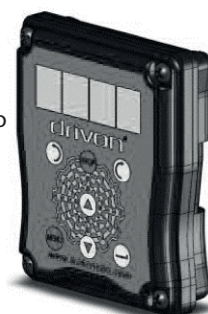
4.2 TECLADO

El teclado KP de Drivon es tanto una opción (fijación a bordo) como un accesorio (uso remoto). Cuenta con una pantalla de 4 cifras/7 segmentos y 7 pulsadores usuario.

El teclado controla cinco funciones diferentes:

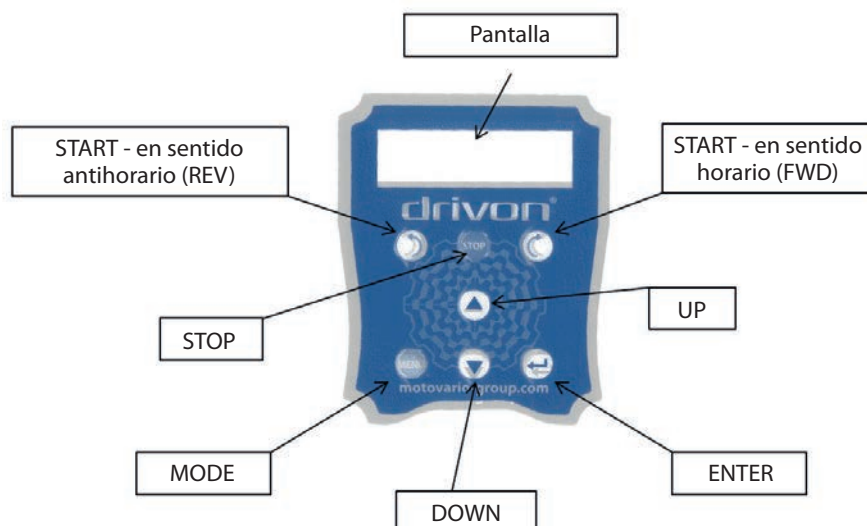
► Funciones del teclado:

- **OPERATIVA** (mandos, referencia de frecuencia, monitorización tamaños funcionamiento motor y convertidor)
- **CONFIGURACIÓN** (lectura y escritura parámetros)
- **COPIA PARÁMETROS** (memorización y transferencia datos)
- **UTILIDAD** (función de jog, reset parámetros)
- **DIAGNÓSTICO** (Monitorización alarmas).



► Pantalla de 7 segmentos y 7 pulsadores:

Todas las funciones del teclado se obtienen mediante una pantalla y siete pulsadores colocados en la parte delantera:



- **START_FWD:** el motor se pone en marcha en sentido horario con rampa de aceleración.
- **START_REV:** el motor se pone en marcha en sentido horario con rampa de aceleración.
- **STOP:** el motor se para con rampa de desaceleración.
- **UP:** en la modalidad Operativa, este pulsador causa el aumento del setpoint de frecuencia; en modalidad Parámetros permite el aumento del número de parámetro y de los valores internos correspondientes; en Copia Parámetros, lee el contenido del convertidor y lo guarda en un área de memoria del teclado (elegido por el usuario entre cuatro set de datos disponibles).
- **DOWN:** en modalidad Operativa, este pulsador causa la disminución de la frecuencia del setpoint; en modalidad Parámetros permite la disminución del número de parámetro y de los valores correspondientes, así como el desplazamiento en el menú; en Copia Parámetros extrae un set de datos anteriormente memorizado en el teclado (elegido por el usuario entre los cuatro set de datos disponibles) y lo transfiere al convertidor.
- **ENTER:** confirmación operación.
- **MODE:** Selección de la modalidad de funcionamiento (Operativa, Parámetros, Copia, Utilidad).

► **Función JOG:**

JOG es una modalidad especial para suministrar la referencia de velocidad a Drivon que elude todas las demás fuentes de control.

Durante la puesta en servicio, cuando Drivon ya ha sido programado para ser controlado por una fuente de control específica (por ej. entrada digital o entrada analógica, potenciómetro, bus de campo, etc.), si es necesario, el control de la velocidad se puede conmutar rápidamente en los pulsadores del teclado, con prioridad absoluta en todas las demás fuentes de control anteriores, y sin tener que modificar los parámetros. Es posible realizar la misma operación rápida al revés, si es necesario, para volver a la fuente de control anterior.

Por ejemplo, aunque el accionamiento esté programado para funcionar vía Ethercat y todos los parámetros correspondientes hayan sido programados correctamente, es posible que la aplicación requiera temporalmente un control manual del motor, antes de activar el funcionamiento automático en red, para monitorizar lentamente los comportamientos mecánicos de la máquina. Cuando está habilitada la modalidad Jog, se ignora cualquier intento de control del motor desde Ethercat. Luego, apenas se inhabilita la modalidad Jog, el control pasa automáticamente a la fuente de referencia Ethercat anterior. La función Jog está incluida en el menú Utilidad del teclado y puede ser fácilmente habilitada.

► **Función Copia Parámetros:**

Con el teclado se programa fácilmente la función "Copiar y pegar parámetros".

El teclado dispone de 4 áreas de memoria diferentes, donde el usuario puede memorizar hasta 4 set de datos distintos, adquiridos por el convertidor (un solo VSD o 4 convertidores separados, en tiempos diferentes).

En el menú Copia están disponibles dos modalidades operativas:

• **SAVE:**

el usuario puede importar desde el convertidor la configuración corriente (set de parámetros del convertidor) y guardarla en un área de memoria estable del teclado.

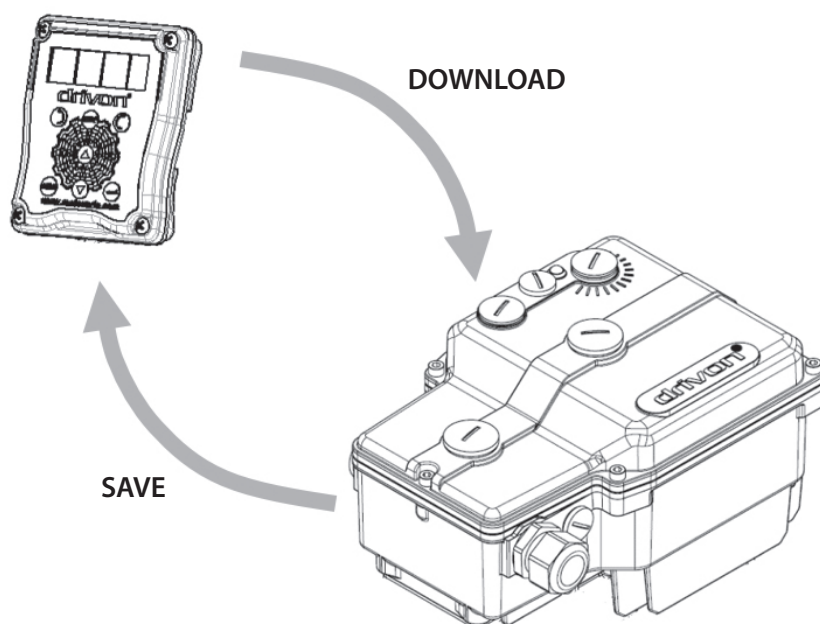
La misma será memorizada durante el apagado el convertidor

Al guardar, el usuario puede elegir una de las cuatro áreas de memoria donde colocarla. Si esta área ya contiene un set de datos anterior, se sobrescribirá para guardar el nuevo.

• **DOWNLOAD:**

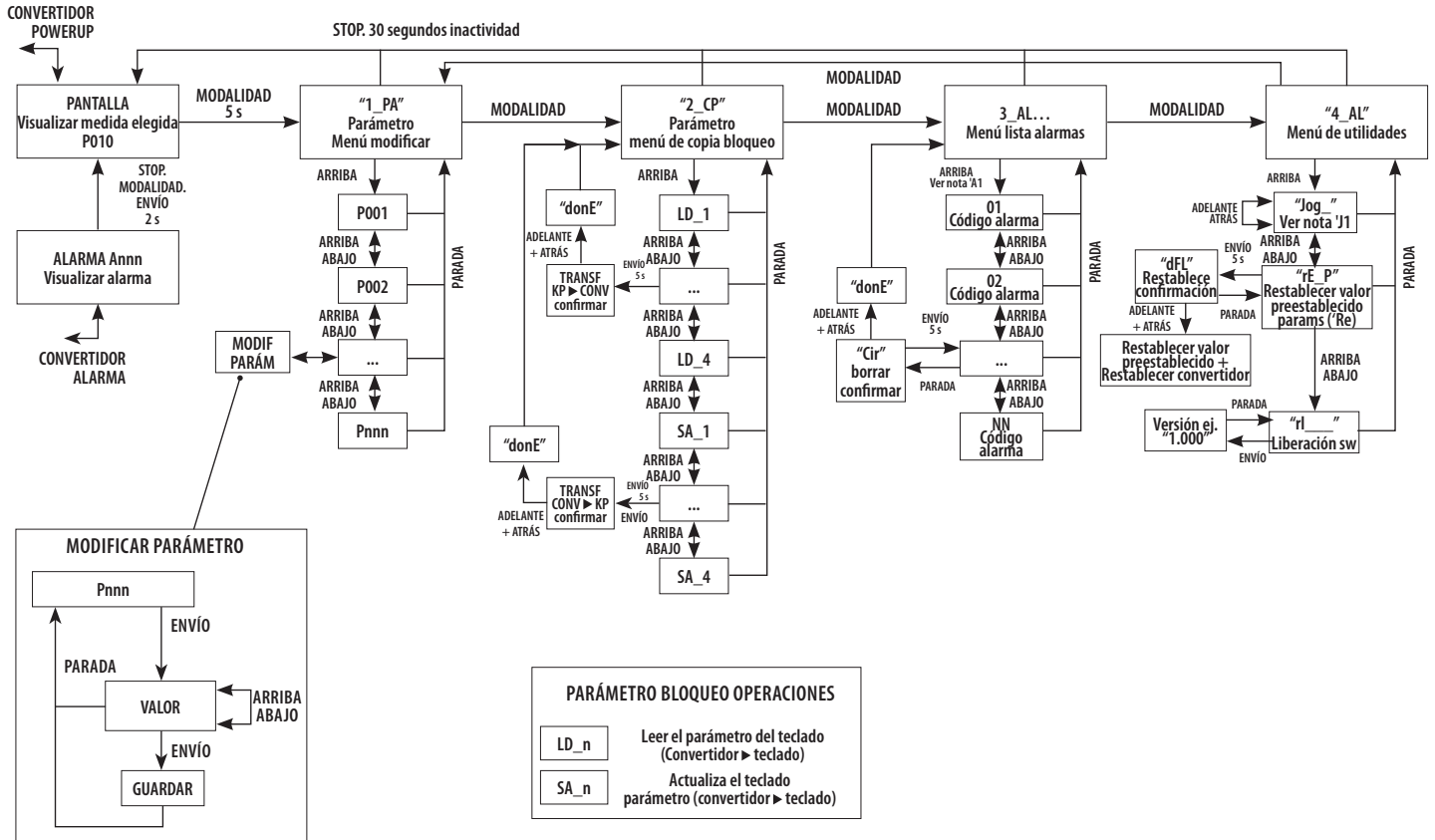
el usuario puede transferir al convertidor el contenido de un área de la memoria del teclado.

El convertidor recibe el nuevo set de parámetros y el anterior se sobrescribe.



► Esquema de flujo del teclado

Después del encendido, el teclado pasa espontáneamente a la modalidad *Operativa* y puede realizar otras funciones según el siguiente esquema:



El teclado opera en cinco estados funcionales diferentes.

El usuario puede pasar de un estado a otro con los pulsadores UP, DOWN, START_FWD, START_REV, STOP, ENTER, MODE.

Estados del teclado disponibles para el usuario:

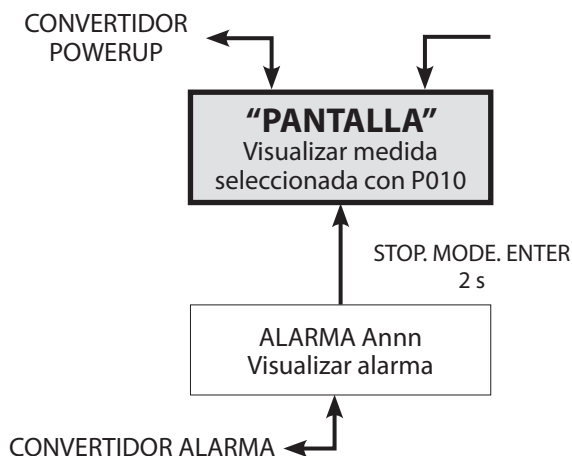
- PANTALLA
- 1_PA
- 2_CP
- 3_AL
- 4_UL

En el diagrama de bloques anterior, los cinco rectángulos más grandes en la primera línea representan los estados, y al lado de cada flecha aparecen los mandos de transición de un estado a otro.

► Estado "PANTALLA"

En modalidad operativa (mientras el motor está en marcha), la pantalla visualiza el valor efectivo de una cantidad seleccionada por el usuario mediante el parámetro P010 (ver lista parámetros).

Los pulsadores UP, DOWN, START_FWD, START_REV, STOP se usan para marcha/paro/atrás/adelante del motor y para regular el setpoint de frecuencia.



► Estado "1_PA"

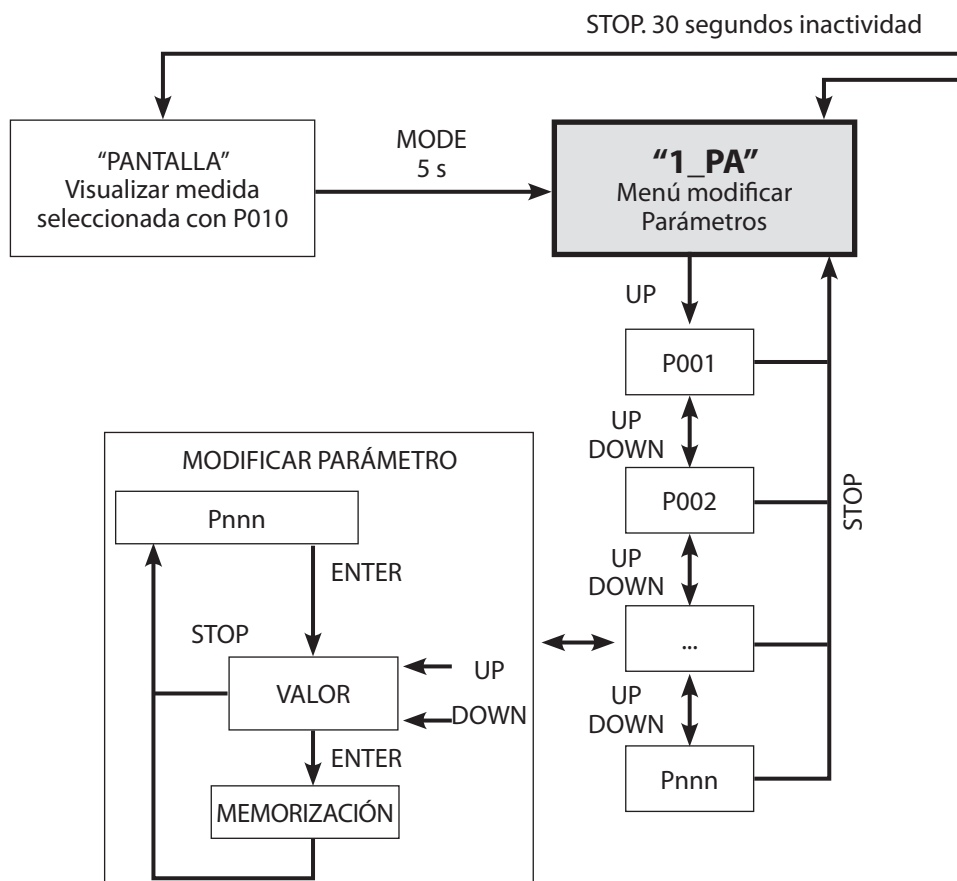
ES el estado en que se seleccionan y programan los parámetros del convertidor (lectura y escritura).

Este menú se activa desde el estado "Pantalla" presionando el pulsador MENÚ (modalidad) durante 5 segundos. Después del STOP o después de 30 segundos de inactividad de los pulsadores, el estado "Pantalla" se restablece automáticamente.

Cuando la pantalla visualiza "1_PA", el usuario puede presionar UP para visualizar el primer parámetro P001, luego usando UP o DOWN es posible visualizar los parámetros sucesivos.

Cuando se alcanza el número de parámetro deseado, presionar ENTER para leer el valor del parámetro corriente, que se puede confirmar nuevamente con ENTER o modificar aumentando o disminuyendo el valor con UP o DOWN.

Una vez modificado el valor, guardarlo con ENTER. Luego, presionar STOP para regresar al número de parámetro.

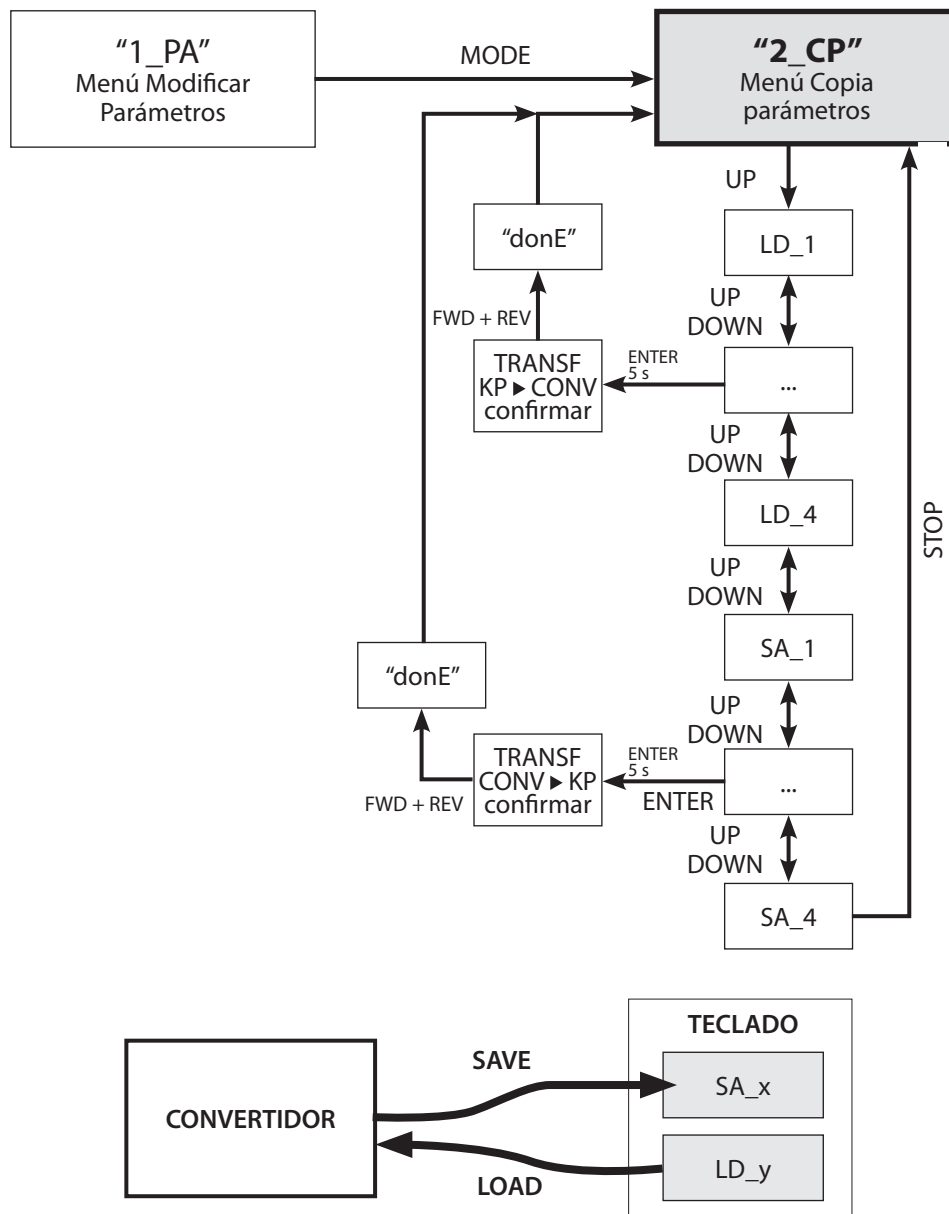


► Estado "2_CP"

ES el estado en que se programa la función *Copiar y pegar parámetros*; 4 diferentes áreas de memoria flash SA_n (n = 1, 2, 3, 4) están listas para memorizar 4 set de datos convertidor distintos; los mismos datos se pueden extraer del área LD_n (n = 1, 2, 3, 4) y descargar en otros convertidores para la rápida reproducción de las mismas programaciones.

Este menú se puede alcanzar desde el estado "1_PA" presionando MODE.

Cuando se visualiza "2_PA", utilizando DOWN se selecciona el área LD_1. Presionando ENTER durante 5 segundos el set de datos SA_1 se descarga en el convertidor, en cambio, presionando UP se selecciona LD_2 y así en adelante hasta LD_4. Presionando UP, se selecciona el área SA_1. Presionando ENTER durante 5 segundos el contenido del convertidor se descarga y guarda en SA_1, en cambio, presionando UP se selecciona SA_2 y así en adelante hasta SA_4.



Funciones SAVE y LOAD

SA_1, SA_2, SA_3, SA_4 son las cuatro direcciones de memoria del teclado donde se pueden memorizar cuatro parametrizaciones del convertidor diferentes.

LD_1, LD_2, LD_3, LD_4 son las cuatro direcciones de memoria del teclado de donde se pueden extraer cuatro grupos de parámetros diferentes para descargarlos en el convertidor.

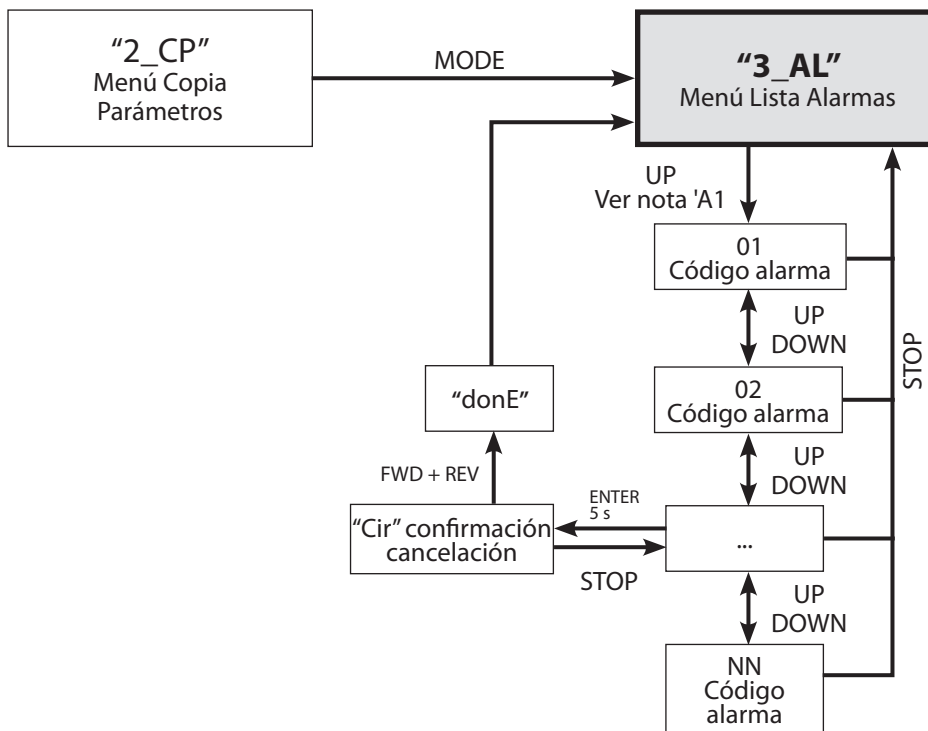
► Estado "3_AL"

ES el estado que visualiza el historial de las alarmas que han ocurrido a lo largo del tiempo y que se describen como lista de códigos. El usuario puede cancelar este historial voluntariamente.

El estado "3_AL" se puede alcanzar desde "2_CP" con el pulsador MODE.

En "3_AL", presionando varias veces el pulsador UP se puede acceder a los últimos códigos de alarma del convertidor.

Cuando se selecciona un código alarma, es posible cancelarlo presionando ENTER durante 5 segundos. El mensaje "donE" (hecho) confirma que la alarma ha sido eliminada de la lista.

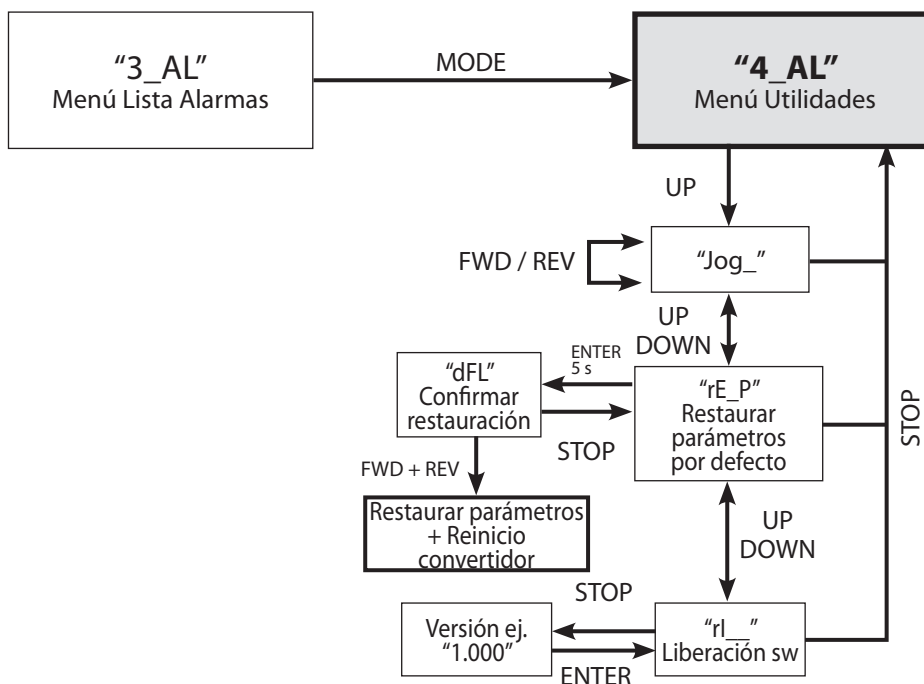


► Estado "4_UL"

ES el estado que brinda el acceso a otras utilidades del convertidor:

- Función JOG
- Reset de los valores de fábrica
- Lectura versión software

El estado "4_UL" se puede alcanzar desde "3_AL" con el pulsador MODE.



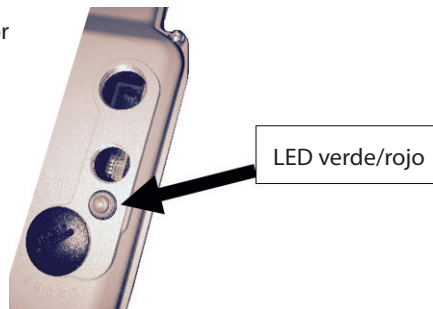
4.3 LED de estado:

El motoconvertidor cuenta con un LED multicolor que puede indicar el estado operativo del convertidor como explica la siguiente tabla:

Estado LED	Estado convertidor correspondiente
Apagado	Tensión del DC-link demasiado baja
Rojo fijo	Convertidor en standby, motor en Stop
Verde fijo	Convertidor activo, motor en marcha, referencia frecuencia alcanzada
Verde intermitente	Convertidor activo, motor en marcha, referencia frecuencia aún no alcanzada
Rojo intermitente lento (1s, 50%)	Convertidor averiado, motor detenido
Rojo intermitente rápido (100ms, 50%)	Aviso corriente convertidor, motor en movimiento

La luz del LED está ubicada en la parte superior del convertidor cerca de las demás tomas usuario.

Gracias a su forma en relieve el LED es visible desde diferentes ángulos para representar un útil medio de diagnóstico rápido en caso de problemas.



4.4 Interfaz USB

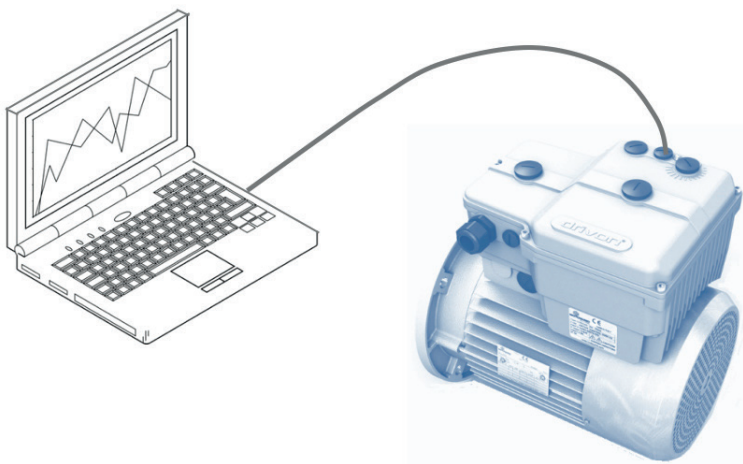
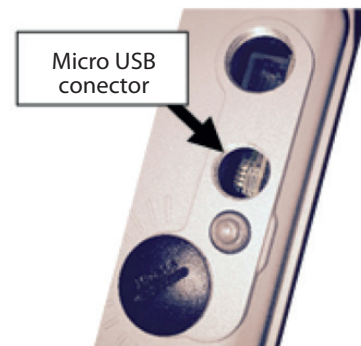
Drivon está dotado de puerto USB integrado para la gestión remota del motoconvertidor mediante canal de comunicación en serie punto-a-punto.

En la parte superior del convertidor es accesible un micro conector USB abriendo un tapón de plástico M16 cerca del LED de estado.

El canal USB es necesario para el control total del moto-convertidor.

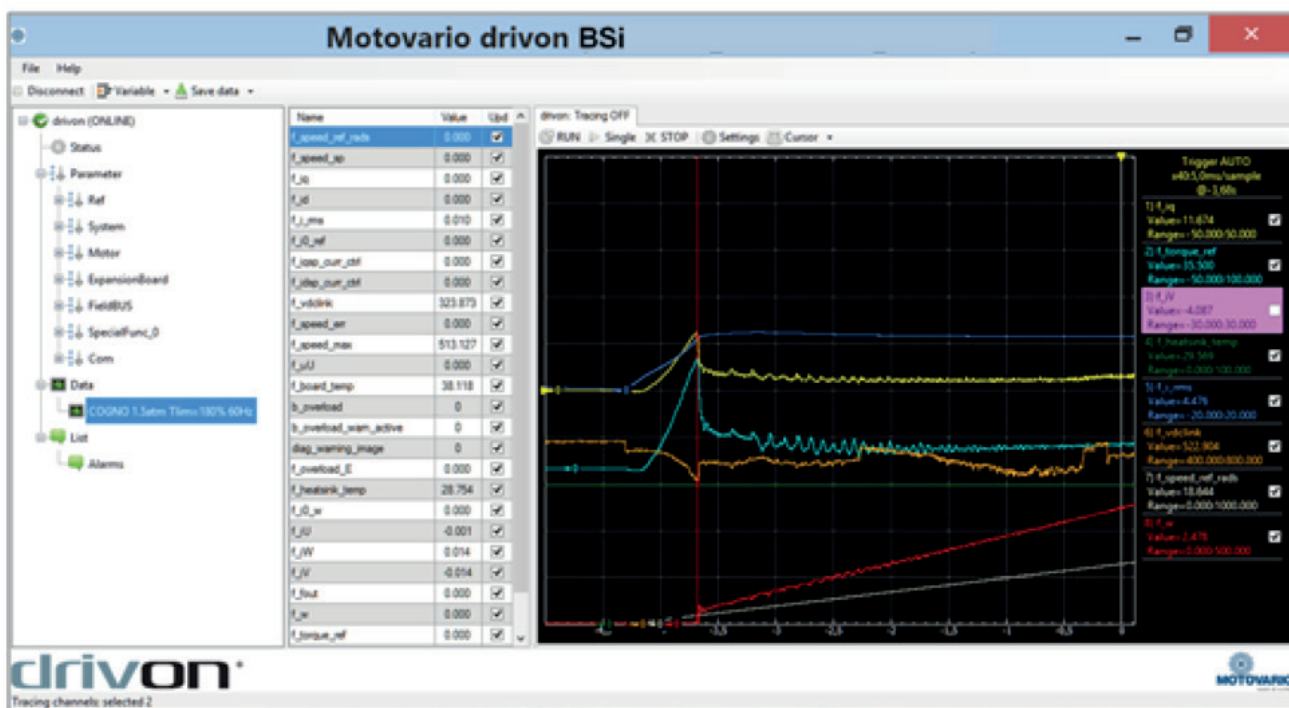
► Funciones mediante USB:

- Programación de los parámetros completos
- Control del moto-convertidor
- Monitorización del motoconvertidor
- Diagnóstico del sistema
- Gestión del set de datos
- Función gráfica multitraza



► Software para ordenador

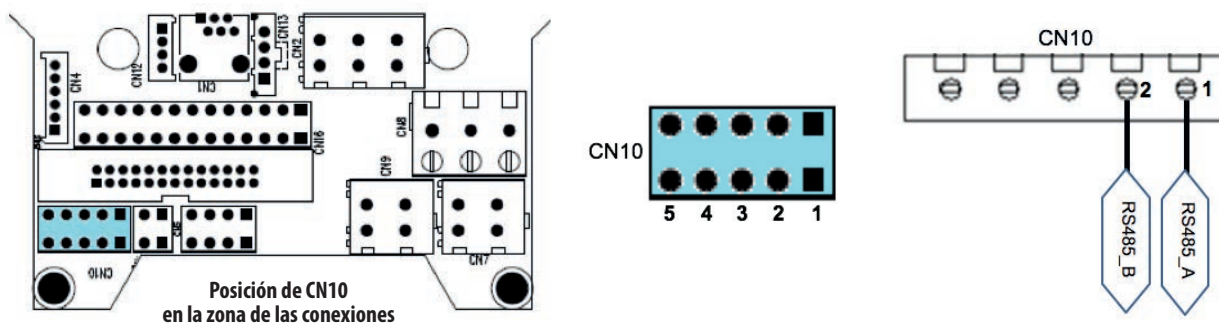
Para controlar Drivon vía USB, el instrumento software Motovario BSi se descarga del sitio Internet.



4.5 Modbus RTU

Drivon está equipado con interfaz estándar RS485 Modbus RTU integrado.

Su bloque de terminales CN10 se encuentra en la zona de las conexiones del convertidor.

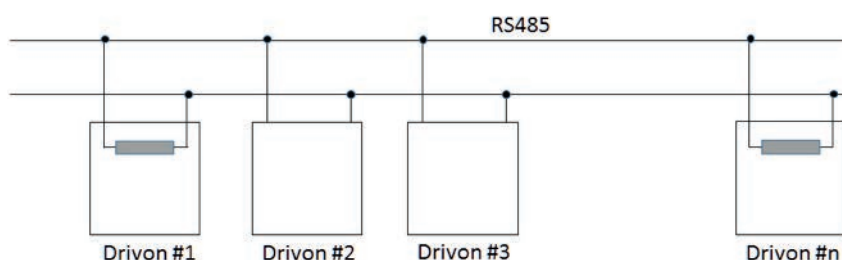


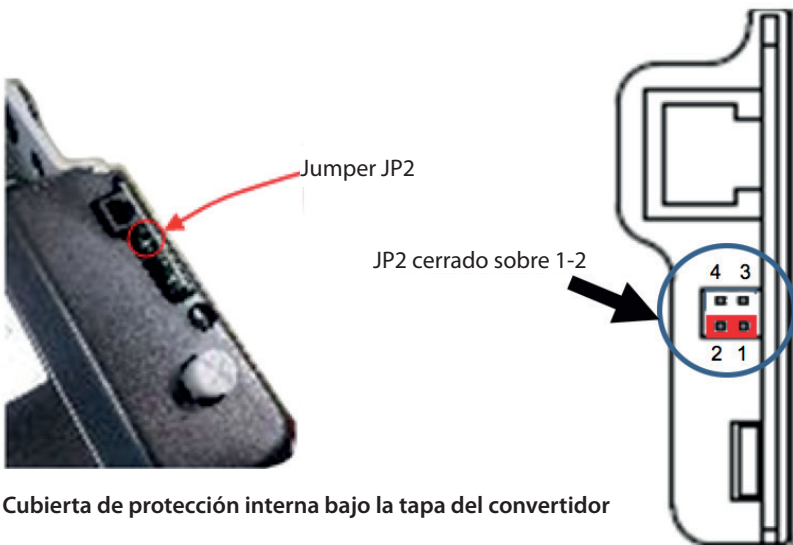
NOTA Para los registros software Modbus ver el capítulo 10.

En el caso del primer y del último nodo de red, se debe introducir el resistor de terminación de 120Ω.

Este resistor está ya integrado en el convertidor y es accesible desde la parte superior del mismo extrayendo la cubierta de aluminio.

Por defecto, el resistor está normalmente en OFF. Para programarlo en ON, el jumper JP2 debe estar cerrado, según los siguientes detalles:





Cubierta de protección interna bajo la tapa del convertidor

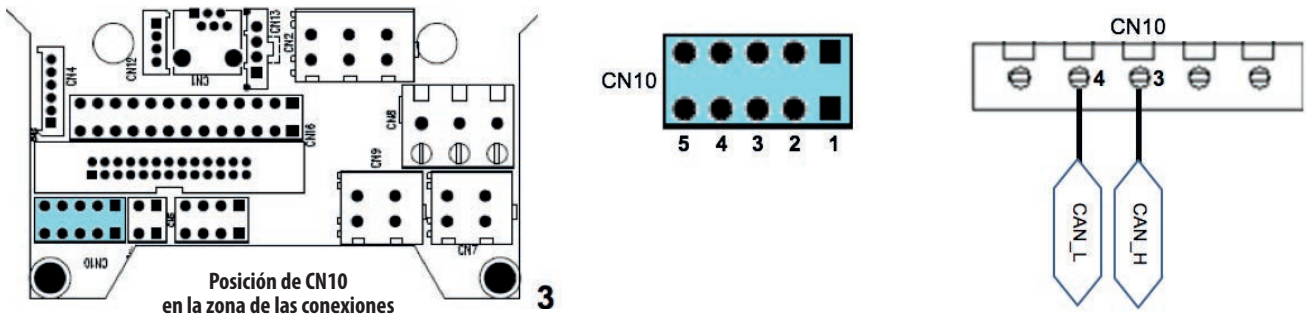
4.6 CANopen DS402

Drivon implementa el estándar integrado CANopen DS402 Velocity Mode.

Motovario es miembro CiA (CAN en Automation).



CANopen está disponible en el mismo conector CN10 en los terminales 3 y 4.



NOTA

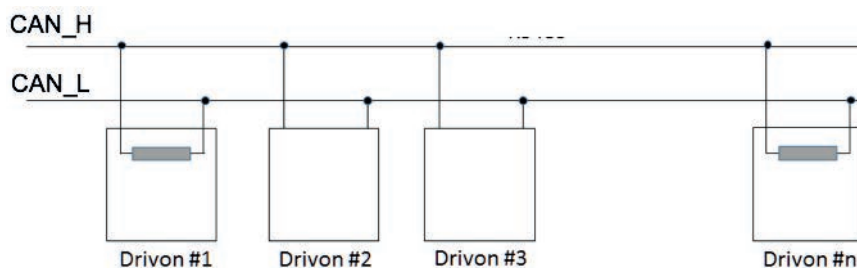
Para los Objects CANopen de Drivon ver el capítulo 9.

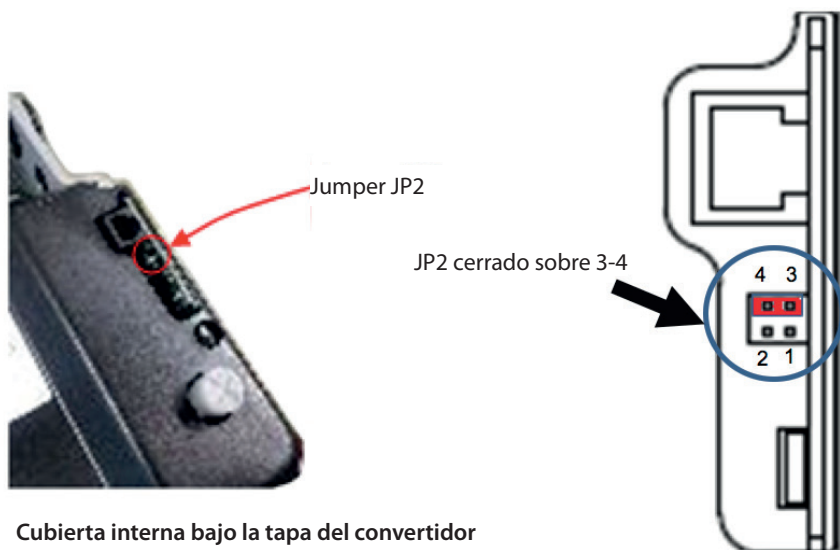
En el caso del primer y del último nodo de red, se debe introducir el resistor de terminación de 120Ω.

Este resistor está ya integrado en el convertidor y es accesible desde la parte superior del mismo extrayendo la cubierta de aluminio.

Por defecto, el resistor está normalmente en OFF.

Para programarlo en ON, el jumper JP2 debe estar cerrado, según los siguientes detalles:



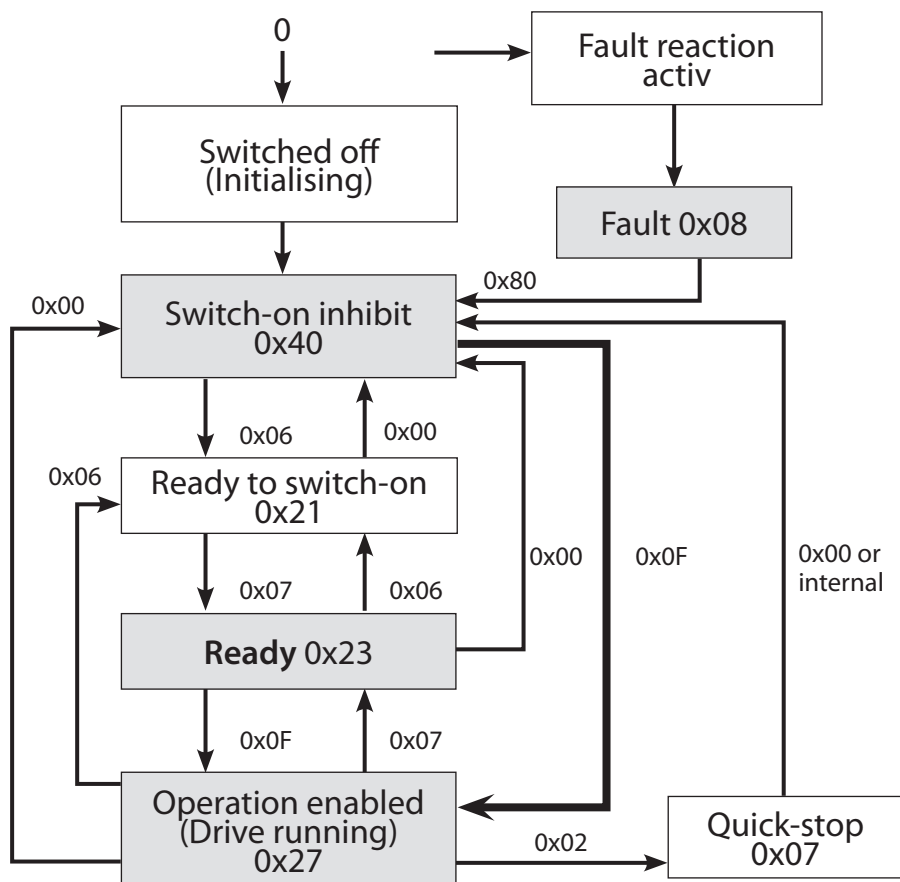


Cubierta interna bajo la tapa del convertidor

4.6.1 CANopen MÁQUINA DE ESTADOS

Drivon CANopen es conforme al Drives Profile 4.0.2 Velocity Mode y su estructura responde a las Máquinas de Estados mediante el protocolo de comunicación NMT (Network Management).

Según los principios de la Máquina de Estados, Drivon cumple con el siguiente esquema de funcionamiento:



Para obtener el movimiento del motor, es obligatorio respetar la secuencia correcta de la Máquina de Estados. Un estado se activa solo si existe una conexión en el diagrama ilustrado arriba.

El paso entre los diferentes estados se realiza mediante ControlWord (6040h) transmitida al slave desde el master de red. En estado operativo, la velocidad del motor está regulada mediante TargetSpeed (6042h).

► Estado pre-operativo

Ejemplo de canales CAN_SDO:

1) Programación del intervalo de velocidad:

- **0x6046** subíndice **0x1** = *Velocity_min_amount* (rpm) UNSIGNED32
(ej. 0x00000064 = 100 rpm)
- **0x6046** subíndice **0x2** = *Velocity_max_amount* (rpm) UNSIGNED32
(ej. 0x00000578 = 1400 rpm)

Los valores de *Velocity_min_amount* y *Velocity_max_amount* deben ser siempre positivos aunque la *TargetSpeed* sea negativa.

2) Programación de las rampas:

la rampa es definida por la relación *Delta_Speed/Delta_Time* (*speed_gap / time_range*)

• Aceleración:

- **0x6048** subíndice **0x1** = *Delta_Speed* (rpm) UNSIGNED32
(ej. 0x000036B0 = 14.000 rpm)
- **0x6048** subíndice **0x2** = *Delta_Time* (seg.) UNSIGNED16
(ej. 0x0001 = 1 seg.)

- (-> rampa = 14.000rpm/1s = 1.400rpm/0,1s -> el motor acelera de 0 rpm a 1400 rpm en 0,1 segundos)
- > rampa = 2.800rpm/1s = 1.400rpm/0,5s -> el motor acelera de 0 rpm a 1400 rpm en 0,5 segundos
- > rampa = 700rpm/3s = 1.400rpm/6s -> el motor acelera de 0 rpm a 1400 rpm en 6 segundos

• Desaceleración:

- **0x6049** subíndice **0x1** = *Delta_Speed* (rpm) UNSIGNED32
(ej. 0x000036B0 = 14.000 rpm)
- **0x6049** subíndice **0x2** = *Delta_Time* (seg.) UNSIGNED16
(ej. 0x0001 = 1 seg.)

- (-> rampa = 14.000rpm/1s = 1.400rpm/0,1s -> el motor acelera de 1.400 rpm a 0 rpm en 0,1 segundos)
- > rampa = 28.000rpm/5s = 2.800rpm/0,5s = 1.400rpm/0,25s -> el motor acelera de 1400 rpm a 0 rpm en 0,25 segundos)

► Estado operativo

Tanto la *ControlWord* (object 6040h) como la *TargetSpeed* (object 6042h) deben ser enviadas por el master.

La *ControlWord* se debe rellenar en el object 6040h (ver 9.1).

La *TargetSpeed* se debe rellenar en el object 6042h y puede ser un número decimal con signo positivo (si se quiere una rotación horaria) o negativo (si es necesaria una rotación antihoraria del motor).

En caso de mando desde el master en formato binario o hexadecimal, la *TargetSpeed* se debe escribir en el object 6042h en modalidad "Complemento a 2":

Ejemplos de canal CAN_PDO:

1) Marcha horaria mediante ControlWord

• Secuencia mandos:

- ControlWord (6040h) = 00000000 00000110 = **0x06** (Drivon habilitado)
- ControlWord (6040h) = 00000000 00000111 = **0x07** (Drivon en Stop)
- ControlWord (6040h) = 00000000 00001111 = **0x0F** (Drivon en Start FWD)
- TargetSpeed (6042h) = 00000010 10111100 = **2BC** (Drivon en marcha a +700 rpm)

2) Marcha antihoraria mediante ControlWord

• Secuencia mandos:

- ControlWord (6040h) = 00001000 00000110 = **0806** (Drivon habilitado)
- ControlWord (6040h) = 00001000 00000111 = **0807** (Drivon en Stop)
- ControlWord (6040h) = 00001000 00001111 = **080F** (Drivon en Start REV)
- TargetSpeed (6042h) = 00000010 10111100 = **02BC** (Drivon en marcha a -700 rpm)

3) Control velocidad FWD/REV mediante TargetSpeed:

• Secuencia mandos:

- ControlWord (6040h) = 00000000 00000110 = **0x06** (Drivon habilitado)
- ControlWord (6040h) = 00000000 00000111 = **0x07** (Drivon en Stop)
- ControlWord (6040h) = 00000000 00001111 = **0x0F** (Drivon en Start FWD)
- TargetSpeed (6042h) = **11111001 10110000 = FD76** (Drivon en marcha a -650 rpm)

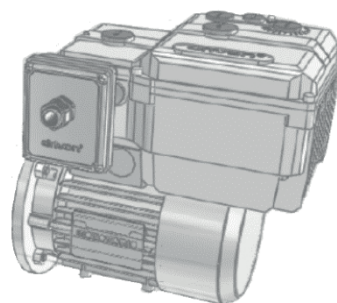
TargetSpeed (6042h) = 00000011 00110100 = **0334** (Drivon en marcha a +820 rpm)

Nota: aunque la ControlWord asigna una dirección al movimiento, es el signo de la TargetSpeed que determina la dirección de rotación efectiva.

5. MÓDULOS DE EXPANSIÓN

Todos los módulos de expansión son opciones instaladas en la fábrica Motovario. Es necesario seleccionarlos en el catálogo de venta Drivon utilizando su línea de designación. El módulo está compuesto por una ficha electrónica colocada en una caja del inv IP66 fijado a la estructura del convertidor.

Una amplia gama de módulos de expansión está disponible con diferentes diagramas y funciones.



Drivon equipado con módulo de expansión

5.1 Expansión I/O

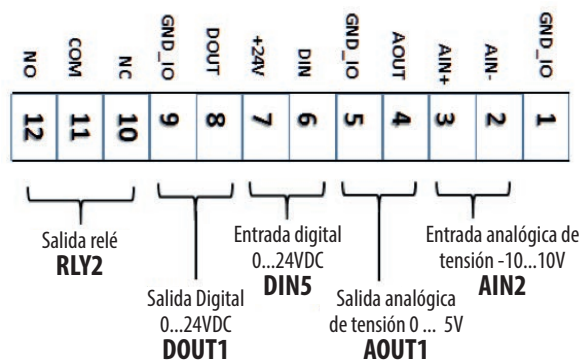
Se recomienda este módulo para aumentar el número de I/O estándar del convertidor básico. Con relación al conector usuario, el mismo módulo está disponible en dos versiones:

Tipo IOA:

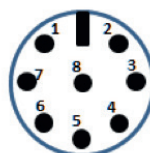
Tipo IOB:



Terminales



M12 hembra



Pin	Descripción	Puerto
1	AGND	
2	Entrada analógica -	AIN2
3	Entrada analógica +	
4	Salida analógica	AOUT1
5	DGND	
6	Entrada digital	DIN5
7	Salida 24V	
8	Salida Digital	DOUT1

M12 macho



Pin	Descripción	Puerto
1	Relé COM	RLY2
2	Relé NC	
3	-	
4	Relé NO	

5.2 Expansión PS (PotySwitch)

Se recomienda este módulo cuando el motoconvertidor debe ser controlado manualmente y localmente con el potenciómetro externo y el selector de marcha adelante/atrás alojados en la superficie del convertidor, manteniendo su grado de protección IP66.



5.3 Expansión ETC (EtherCAT)

Este módulo es necesario si el Drivon se debe utilizar como slave en una red en tiempo real EtherCAT.

La interfaz ETC implementa un protocolo CoE (CAN over EtherCAT), utilizando el perfil *DS402 Velocity Mode* y la estructura de la *Máquina de Estados* (ver 4.6.1).

Todos los parámetros del convertidor se pueden controlar por Ethercat según la modalidad de acceso de cada uno.

Todos quedan siempre legibles en línea y, en caso de parámetro accesible para la escritura, también es posible hacer cambios mediante el master.

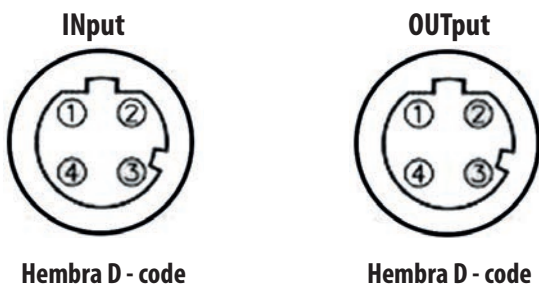
Instalado en Motovario, este módulo está listo para el uso y puede ser conectado al master Ethercat.



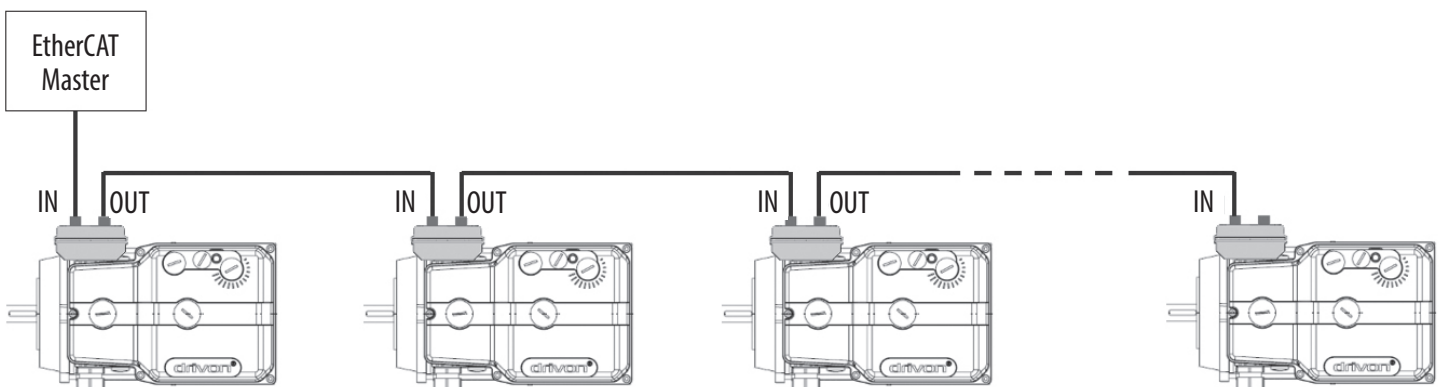
Motovario es un miembro de EtherCAT Technology Group.

► Conectores

Dos conectores M12 D-code se encuentran en el lado delantero del módulo para permitir la conexión en daisy chain con la red. A tal efecto, se debe respetar la dirección de conexión IN y OUT correcta con la red externa.



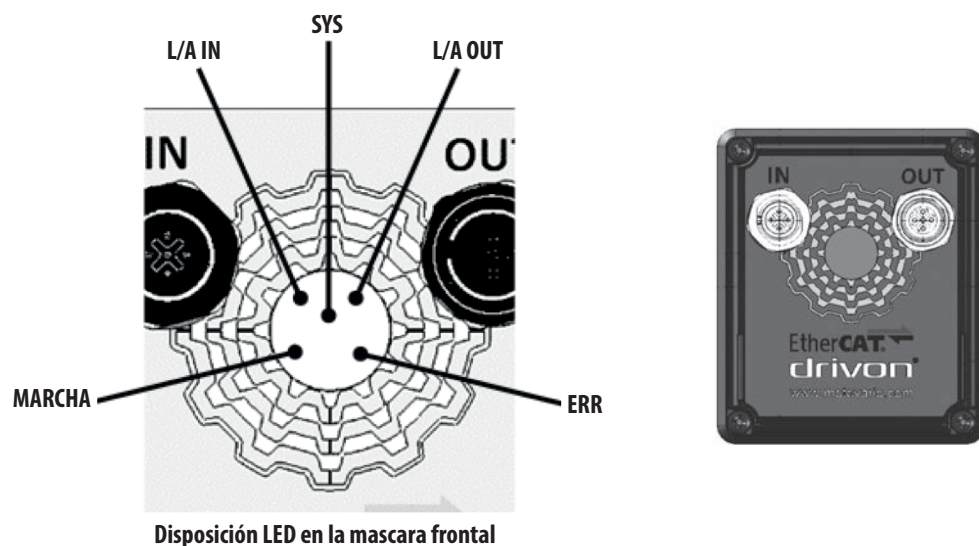
Pin	INput	OUTput
1	TxP0	TxP1
2	RxP0	RxP1
3	TxN0	TxN1
4	RxN0	RxN1



► **LED de estado**

En el lado delantero del módulo, en el centro debajo de la película transparente entre los conectores de señal, están presentes cinco LED para la monitorización visual del estado de la red.

Detalle de los LED de estado:



Nombre LED	Función	Color	Significado
SYS	Estado sistema interno	Verde ON	Sistema operativo en funcionamiento
		Off	Falta alimentador o hardware defectuoso
MARCHA	Estado de la State Machine Ethercat	Off	Dispositivo en estado INIC
		Verde intermitente	El dispositivo está en estado PRE-OPERATIONAL
		Único flash verde	El dispositivo está en estado SAFE OPERATIONAL
		Verde ON	El dispositivo esté en estado OPERATIONAL
ERR	Estado de comunicación Slave	Off	Ningún error; Dispositivo en condiciones de funcionamiento
		Rojo intermitente	Configuración interfaz slave no válida
		Único flash rojo	Error local
		Doble flash rojo	Timeout de aplicación
L/A_IN	Estado de conexión/actividad de la línea de entrada física	Verde ON	Conexión presente en el canal ENTRADA
		Verde parpadeante	El dispositivo está enviando/recibiendo frame Ethercat por canal ENTRADA
		Off	Ninguna conexión presente en el canal ENTRADA
L/A_OUT	Estado de conexión/actividad de la línea de salida física	Verde ON	Conexión presente en el canal SALIDA
		Verde parpadeante	El dispositivo está enviando/recibiendo frame Ethercat por canal SALIDA
		Off	Ninguna conexión presente en el canal SALIDA

5.4 Expansión PDP (Profibus)

Este módulo es necesario si el Drivon se debe utilizar como slave en una red Profibus DP-V1. Motovario es un miembro del *Consortio Profibus* y *Profinet*.



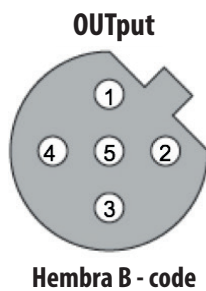
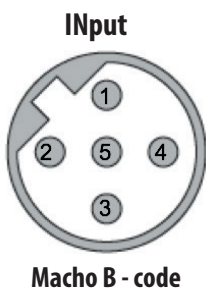
► Dirección del nodo

El nodo-ID Profibus se asigna mediante el parámetro software P142 (ver capítulo 6) disponible a nivel usuario de los parámetros Drivon.

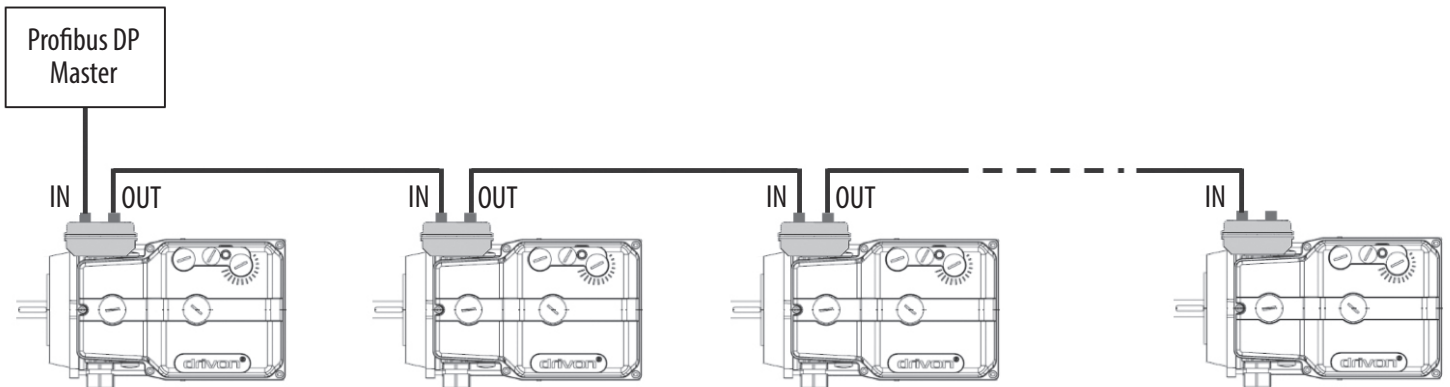
► Conectores

En el lado delantero del módulo están disponibles dos conectores M12 B-code para permitir entrada y salida del cable de red en daisy chain.

El conector de entrada es macho, el de salida es hembra. Los pines correspondientes son eléctricamente en paralelo entre ellos.



Pin	Entrada	Salida
1	n.c.	n.c.
2	RxP	RxP
3	n.c.	n.c.
4	TxN	TxN
5	PE	PE

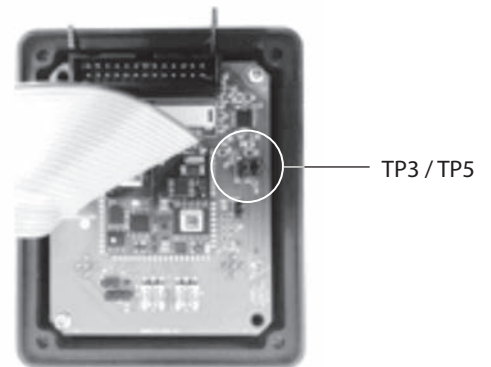


► Terminaciones de red

Como se sabe, el estándar Profibus requiere que el primer y el último nodo de red estén adecuadamente conectados a resistencias de terminación y de pull-up/down para evitar oscilaciones y reflexión de la señal.

A tal efecto, el Drivon está ya equipado con estos resistores, que el usuario puede activar en el caso en que se instalara el motoconvertidor como último nodo de la red Profibus.

Para activar las terminaciones es necesario cerrar los dos jumper TP3 y TP5 presentes en el circuito impreso del módulo PDP, tras haber quitado su cubierta.

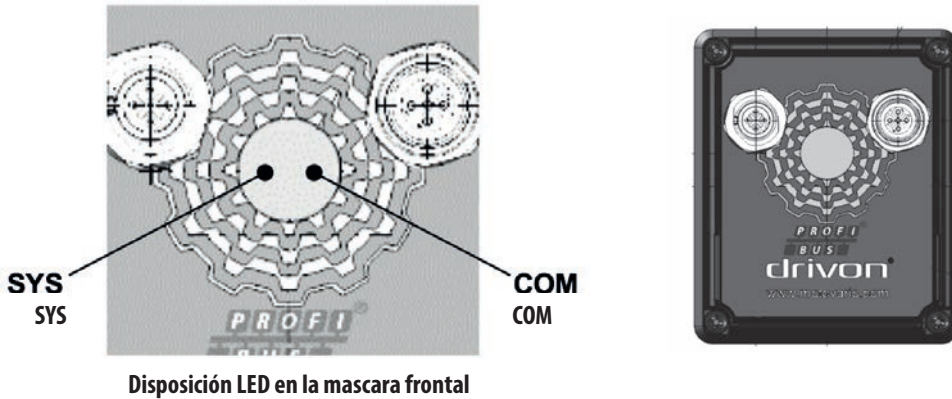


Jumper de terminación

► **LED de estado**

Dos LED están posicionados en la cara delantera del módulo, para permitir la monitorización visual del estado de la red.

Detalle de los LED de estado:



Nombre LED	Función	Color	Significado
SYS	Estado sistema interno	Verde ON	Sistema operativo en funcionamiento
		Off	Falta alimentación o hardware defectuoso
COM	Estado de comunicación Profibus DP	Verde ON	Red en Run, comunicación cíclica
		Rojo ON	Configuración incorrecta en slave Profibus DP
		Rojo intermitente cíclico	Parada red, no comunicación, error de conexión
		Rojo intermitente acíclico	No configurado

Según el estándar Profibus DP, Drivon soporta los siguientes PPO (objetos periféricos de proceso) (PPO1, PPO2, PPO3, PPO4):

	Canal de comunicación				Canal datos de proceso					
	PKE	IND	PWEh	PWEI	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
PP01										
PP02										
PP03										
PP04										

El master Profibus selecciona automáticamente el tipo de PPO y no es necesaria ninguna programación de los parámetros Drivon. Durante la fase de configuración de la red, el usuario debe cargar el archivo GSD de Drivon.

Telegrama de solicitud de Master a Slave:

Canal de comunicación				Canal datos de proceso					
Área PKW				Área PZD					
PKE	IND	PWE	PWE	PZD 1	PZD 2	PZD x	PZD x	PZD x	PZD x
		PWEh	PWEI	STW	HSW	Outx	Outx	Outx	Outx

PWE = Número parámetro del convertidor
 STW = Control Word
 HSW = Referencia de frecuencia
 Outx = Dato para escribir/leer en el parámetro

Telegrama de respuesta de Slave a Master:

Canal de comunicación				Canal datos de proceso					
Área PKW				Área PZD					
PKE	IND	PWE	PWE	PZD 1	PZD 2	PZD x	PZD x	PZD x	PZD x
		PWEh	PWEI	ZSW	HIW	Inx	Inx	Inx	Inx

ZSW = Palabra de estado
 HIW = Frecuencia actual suministrada por el convertidor
 Inx = Valor contenido en el parámetro del slave

Como para CANopen y Ethercat, también en Profibus el Drivon respeta el diagrama de estados de la State Machine. Para Control Word y Status Word ver página 71.

6. PROGRAMACIÓN SOFTWARE

AVISO Versión software

Los siguientes parámetros se refieren a la versión software **V1.045** de Drivon. Son posibles variaciones que dependen de las actualizaciones firmware del convertidor ofrecidas periódicamente por Motovario.

6.1 LISTA PARÁMETROS

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P001	Fuentes de referencia de frecuencia: 0= Potenciómetro 1 = Up/Down mediante teclado 2 = Up/Down mediante entadas digitales (motopotenciómetro) 3 = Frecuencia fija FF0 (v. parámetro P020) 4 = Entrada analógica AIN1 5 = Entrada analógica AIN1+ POT integrado 6 = Frecuencia fija + POT integrado 7 = Señal de entrada de tren de impulsos 0-300kHz (requiere módulo opcional I/O) 8 = Modbus RTU (registro 1020h) 9 = CANopen DS402 (objeto 6042h) 10 = regulador PI integrado [feedback analógico en AIN1] (ver también parámetro P036) 11 = Entrada analógica AIN2 en la tarjeta opcional I/O 12 = frecuencia fija FF0 (P020) si FWD, frecuencia fija FF1 (P021) si REV	0-USER	0	1
P002	Fuente control Marcha: 0= teclado 1= Entradas digitales 2 = Entradas digitales puenteadas + umbral potenciómetro (P042) 3 = Modbus (registro 1023h)	0-USER	1	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P003	Tipo de Safe-torque-off (STO) 0 = consentimiento para la marcha motor en el flanco de subida de las señales STO 1 = consentimiento para la marcha motor en el nivel alto de las señales STO	1-ADVAN	1	1
P004	Valor mínimo de referencia (%) [0,0100,0 %] Indica el porcentaje de referencia de entrada asociado a la referencia de frecuencia mínima (P006)	0-USER	0,0	1
P005	Valor máx. de referencia (%) [0,0100,0 %] Indica el porcentaje de referencia de entrada asociado a la referencia de la frecuencia máxima (P007)	0-USER	100,0	1
P006	Referencia mín. frecuencia (Hz) [0,0 360,0 Hz] Indica el valor mínimo de la frecuencia de funcionamiento del motor	0-USER	0,0	1
P007	Referencia máx. frecuencia (Hz) [0,0 360,0 Hz] Indica el valor máximo de la frecuencia de funcionamiento del motor	0-USER	50,0	1
P008	Tiempo de aceleración (segundos) [0,1,, 600,0 s] Indica el tiempo necesario para alcanzar la referencia máxima de la frecuencia (P007) desde motor parado. En el caso de un potenciómetro o de una entrada analógica, el parámetro indica la aceleración de 0% a 100% de la frecuencia de referencia	0-USER	10,0	1
P009	Tiempo de desaceleración (seg) [0,1,, 600,0 s] Indica el tiempo necesario para que el motor alcance la referencia mínima de la frecuencia (P006) a partir de la frecuencia máxima (P007). En el caso de un potenciómetro o de una entrada analógica, el parámetro indica la desaceleración de 100% a 0% de la frecuencia de referencia	0-USER	10,0	1
P010	Información visualizada en la pantalla del teclado 0 = referencia de velocidad (rpm) requerida a final de rampa 1 = referencia instantánea de velocidad (rpm) rampas incluidas 2 = velocidad efectiva motor (rpm) 3 = par suministrado (%) 4 = corriente de par (Arms) 5 = corriente de magnetización (Arms) 6 = referencia de frecuencia (Hz) requerida a final de rampa 7 = referencia instantánea de frecuencia (Hz) rampas incluidas 8 = frecuencia efectiva de salida (Hz) 9 = tensión bus DC 10 = tensión de salida RMS (Vrms) 11 = corriente de salida RMS (Arms) 12 = I ² T porcentaje instantáneo para cálculo sobrecarga (%) 13 = valor señal de entrada analógica (%) 14 = valor del potenciómetro integrado (%) 15 = estado entradas digitales (*) (estándar + expansiones) 16 = estado salidas digitales (*) (estándar + expansiones) 17 = estado Canopen DSP402 (*) (*) El factor de escala no tiene ningún efecto	0-USER	5	1

MANUAL DE USO

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P011	DIN1 – Digital_Input_1 modalidad operativa 0 = Ninguna función 1 = Start motor (en la última dirección de marcha) 2 = Inversión sentido de rotación 3 = Start Forward 4 = Start Reverse 5 = Aumento frecuencia como motopotenciómetro 6 = Reducción frecuencia como motopotenciómetro 7 = Selector frecuencia fija - Bit 0 (primer bit) 8 = Selector frecuencia fija - Bit 1 (segundo bit) 9 = Selector frecuencia fija - Bit 2 (tercer bit) 10 = Selector frecuencia fija - Bit 3 (cuarto bit) 11 = Stop de emergencia con rampa de deceleración P041 12 = Stop de emergencia con corriente máxima 13 = Generación alarma voluntaria 14 = Reset alarma (cuando es posible) 15 = Stop Forward en NIVEL de la señal 16 = Stop Reverse en NIVEL de la señal 17 = Start Forward en FLANCO DE SUBIDA de la señal 18 = Start Reverse en SUBIDA de la señal 19 = Stop Forward en SUBIDA de la señal 20 = Stop Reverse en SUBIDA de la señal	0-USER	1	1
P012	DIN2 – Digital_Input_2 modalidad operativa (ver lista P011)	0-USER	2	1
P013	DIN3 – Digital_Input_3 modalidad operativa (ver lista P011)	0-USER	7	1
P014	DIN4 – Digital_Input_4 modalidad operativa (ver lista P011)	0-USER	8	1
P015	RLY1 – Modalidad operativa salida relé 0 = Convertidor en funcionamiento 1 = Convertidor en alarma 2 = Límite de par alcanzado 3 = Dirección de movimiento (1 = FWD, REV = 0) 4 = Frecuencia de referencia alcanzada 5 = Umbral de frecuencia P066 superado 6 = Umbral de referencia P067 superado 7 = Umbral de corriente RMS P064 superado 8 = Umbral de corriente de par P065 superado 10 = Réplica STO1 y STO2 11 = Réplica entrada DIN1 12 = Réplica entrada DIN2 13 = Réplica entrada DIN3 14 = Réplica entrada DIN4 15 = Conmutación vía CANopen Object 60FEh 16 = Conmutación vía Modbus Register 1011h 20 = Advertencia de Anomalía genérica en curso 21 = Advertencia de Tensión baja en curso 22 = Advertencia de Sobrecarga en curso 23 = Advertencia de Reducción prestaciones por sobrecarga en curso 24 = Advertencia de Limitación de par en curso	0-USER	0	1
P016	Selector fuente límites de par 0 =valores parámetros fijos (P017, P018) 1 =entrada analógica AIN1 y/o AIN2 (si la tarjeta de expansión I/O no está montada, el segundo límite está dado por un valor fijo P017 o P018) 2 =Potenciómetro POT integrado (solo para límite de par positivo; el límite de par negativo está dado por valor fijo P018)	0-USER	0	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido																																																																																										
P017	Límite de par positivo (MSUP) % cuando P016 = 0 [0,0, ..., 199,9] Valor aplicable. 200,0% significa sin limitación	0-USER	200,0	1																																																																																										
P018	Límite de par negativo (MINF) % cuando P016 = 0 [-199,9, ..., 0,0] Valor aplicable. -200,0% significa sin limitación	0-USER	-200,0	1																																																																																										
P020	<p>Frecuencia fija FF0 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0000 de las entradas digitales DIN A través de 4 entradas digitales, el motoconvertidor puede ser llevado a 16 valores diferentes de frecuencia, que se seleccionan a través de la combinación binaria de entrada digital:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Combinación entrada digital</th> <th>Frec. salida</th> </tr> <tr> <th>DIN4</th> <th>DIN3</th> <th>DIN2</th> <th>DIN1</th> <th>Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>FF0</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>FF1</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>FF2</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>FF3</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>FF4</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>FF5</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>FF6</td></tr> <tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>FF7</td></tr> <tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>FF8</td></tr> <tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>FF9</td></tr> <tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>FF10</td></tr> <tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>FF11</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>FF12</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>FF13</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>FF14</td></tr> <tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>FF15</td></tr> </tbody> </table>	Combinación entrada digital				Frec. salida	DIN4	DIN3	DIN2	DIN1	Hz	OFF	OFF	OFF	OFF	FF0	OFF	OFF	OFF	ON	FF1	OFF	OFF	ON	OFF	FF2	OFF	OFF	ON	ON	FF3	OFF	ON	OFF	OFF	FF4	OFF	ON	OFF	ON	FF5	OFF	ON	ON	OFF	FF6	OFF	ON	ON	ON	FF7	ON	OFF	OFF	OFF	FF8	ON	OFF	OFF	ON	FF9	ON	OFF	ON	OFF	FF10	ON	OFF	ON	ON	FF11	ON	ON	OFF	OFF	FF12	ON	ON	OFF	ON	FF13	ON	ON	ON	OFF	FF14	ON	ON	ON	ON	FF15	0-USER	37,5	1
Combinación entrada digital				Frec. salida																																																																																										
DIN4	DIN3	DIN2	DIN1	Hz																																																																																										
OFF	OFF	OFF	OFF	FF0																																																																																										
OFF	OFF	OFF	ON	FF1																																																																																										
OFF	OFF	ON	OFF	FF2																																																																																										
OFF	OFF	ON	ON	FF3																																																																																										
OFF	ON	OFF	OFF	FF4																																																																																										
OFF	ON	OFF	ON	FF5																																																																																										
OFF	ON	ON	OFF	FF6																																																																																										
OFF	ON	ON	ON	FF7																																																																																										
ON	OFF	OFF	OFF	FF8																																																																																										
ON	OFF	OFF	ON	FF9																																																																																										
ON	OFF	ON	OFF	FF10																																																																																										
ON	OFF	ON	ON	FF11																																																																																										
ON	ON	OFF	OFF	FF12																																																																																										
ON	ON	OFF	ON	FF13																																																																																										
ON	ON	ON	OFF	FF14																																																																																										
ON	ON	ON	ON	FF15																																																																																										
P021	Frecuencia fija FF1 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0001 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	37,5	1																																																																																										
P022	Frecuencia fija FF2 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0010 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	25,0	1																																																																																										
P023	Frecuencia fija FF3 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0011 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	12,5	1																																																																																										
P024	Frecuencia fija FF4 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0100 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1																																																																																										
P025	Frecuencia fija FF5 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0101 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1																																																																																										

MANUAL DE USO

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P026	Frecuencia fija FF6 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0110 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P027	Frecuencia fija FF7 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b0111 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P028	Frecuencia fija FF8 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1000 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P029	Frecuencia fija FF9 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1001 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P030	Frecuencia fija FF10 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1010 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P031	Frecuencia fija FF11 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1011 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P032	Frecuencia fija FF12 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1100 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P033	Frecuencia fija FF13 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1101 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P034	Frecuencia fija FF14 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1110 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P035	Frecuencia fija FF15 (Hz) – Obtenida mediante Combinación binaria 0b1111 de las entradas digitales DIN (ver tabla de los parámetros P020)	0-USER	0,0	1
P036	<p>Fuente frecuencia de referencia para regulador PI integrado: 0 - referencia desde potenciómetro integrado 1 - referencia desde teclas UP/DOWN del teclado 2 - referencia desde UP/DOWN de las entradas digitales (motopotenciómetro) 3 - referencia desde frecuencia fija FF0 (P020) 8 - referencia desde el registro Modbus 1020h 11 - referencia desde entrada analógica AIN2 en la tarjeta de expansión I/O (feedback PI conectado a AIN1)</p> <p>NOTA: cuando se habilita la interfaz CanOPEN (P190-CanOPEN_ENABLE = 1) la referencia llegará desde el Canopen Object 6042h</p>	0-USER	0	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P037	AIN1-Offset de entrada analógica como feedback del regulador PI [-300,0 ÷ 300,0] (válido solo si P001 = 11)	0-USER	0	1
P038	AIN1-Ganancia de entrada analógica como feedback del regulador PI [-3000,0 ÷ 3000,0] (válido solo si P001 = 11)	0-USER	1	1
P039	Ganancia proporcional Regulador PI (Kp) [0,000 ÷ 30,000] (válido solo si P001 = 11)	0-USER	1	1
P040	Ganancia integral Regulador PI (Ki) [0,000 ÷ 30,000] (válido solo si P001 = 11)	0-USER	0	1
P041	Rampa de desaceleración de emergencia (s) [0,1 ÷ 600,0] Tiempo de rampa de desaceleración cuando P011/12/13/14 = 11 (parada de emergencia a través de la entrada digital)	1-ADVAN	2,0	1
P042	Umbral de tensión de conmutación electrónica (%) Cuando la tensión de POT supera este valor, el motor se pondrá en marcha: POT < P042 → PARADA motor POT ≥ P042 → MARCHA motor + Regulación velocidad Válido solo si P002 = 2 (mando Marcha a través de potenciómetro integrado POT)	0-USER	5,0	1
P043	AIN1-Tipo de señal entrada analógica: 0 = tensión 0-10V 1 = tensión -10...+10V 2 = corriente 0-20mA 3 = corriente 4-20mA NOTA: para pasar de "modalidad tensión" a "modalidad corriente" es necesario utilizar también el jumper JP1: JP1 = abierto → modalidad tensión JP1 = cerrado → modalidad corriente	0-USER	3	1
P044	AIN1-Filtro de entrada analógica (s) Tiempo de respuesta de la entrada analógica: [0,01 ÷ 10,0] s	1-ADVAN	0,01	1
P045	AIN1-Offset de entrada analógica (%) Corrección offset entrada analógica: [-9,99 ÷ 9,99] % 0,0 = ninguna corrección	1-ADVAN	0,00	1
P046	AIN1-Ganancia de entrada analógica (%) Corrección ganancia entrada analógica [90,0 ÷ 110,0] % 100,0 = ninguna corrección	1-ADVAN	100,0	1
P047	Tiempo de subida de 0% a 100% para motopotenciómetro (s) [0,1 ÷ 600,0] s (válido solo si P001 = 2 y P011/P012/P013/P014 = 5)	1-ADVAN	10,0	1
P048	Tiempo de bajada de 100% a 0% para motopotenciómetro (s) [0,1 ÷ 600,0] s (válido solo si P001 = 2 y P011/P012/P013/P014 = 6)	1-ADVAN	10,0	1

MANUAL DE USO

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P049	Tiempo de subida de 0% al 100% para teclado (s) [0,1 ÷ 600,0] s (válido solo si P001 = 1)	1-ADVAN	10,0	1
P050	Tiempo de bajada de 100% a 0% para teclado(s) [0,1 ÷ 600,0] s (válido solo si P001 = 1)	1-ADVAN	10,0	1
P051	Coefficiente usuario para escala de visualización pantalla [0,01 ÷ 10,0] (Escala de lectura personal adaptable al proceso)	0-USER	1,00	1
P052	Modalidad de parada durante la rampa de desaceleración 0 = estándar 1 = con inyección de corriente continua 2 = con inyección de corriente HF	1-ADVAN	0	1
P053	Umbral de frecuencia para la inyección corriente (Hz) [0,0 ÷ 360,0] Hz Nivel de frecuencia por debajo del cual se activa la inyección de corriente durante la desaceleración (Solo si P052 > 0)	1-ADVAN	1,0	1
P056	Habilitación de la frecuencia salto-de-frecuencia El convertidor puede saltar automáticamente las bandas de frecuencia que podrían causar efectos de resonancia en caso de decisión explícita del usuario 0 = función salto-frecuencia inhabilitada 1 = función salto-frecuencia habilitada	1-ADVAN	0	1
P057	Primera frecuencia de salto (Hz) [0,0 ÷ 360,0] Hz Centro de la primera banda de frecuencia por saltar	1-ADVAN	0	1
P058	Primera ventana frecuencia de salto (Hz) [0,0 ÷ 10,0] Hz Ancho de la primera banda de frecuencia por saltar De esta manera, el convertidor ignorará automáticamente todas las frecuencias incluidas en el intervalo $P057 \pm \frac{1}{2} \times P058$	1-ADVAN	0,2	1
P059	Segunda frecuencia de salto (Hz) [0,0 ÷ 360,0] Hz Centro de la segunda banda de frecuencia por saltar	1-ADVAN	0	1
P060	Segunda ventana frecuencia de salto (Hz) [0,0 ÷ 10,0] Hz Ancho de la segunda banda de frecuencia por saltar De esta manera, el convertidor ignorará automáticamente todas las frecuencias incluidas en el intervalo $P059 \pm \frac{1}{2} \times P060$	1-ADVAN	0,2	1
P061	Recuperación inmediata del motor 0-inhabilitado 1 = habilitado (después de Start, el motor se pone en marcha a la velocidad actual sin tener que esperar su parada completa)	1-ADVAN	0	1
P062	Inyección de corriente continua durante rampa de desaceleración (%) Cantidad de corriente continua inyectada en el motor como % de la corriente nominal del motor: [0,0 ÷ 100,0] % (válido solo si P052 = 1)	1-ADVAN	50%	1
P064	Umbral de conmutación del relé RLY1 cuando P015 = 7 [0,0 ÷ 200,0] % de la corriente nominal del motor	1-ADVAN	50%	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P065	Umbral de conmutación del relé RLY1 cuando P015 = 8 [0,0 ÷ 200,0] % de par nominal	1-ADVAN	50%	1
P066	Umbral de conmutación del relé RLY1 cuando P015 = 5 [0,0 ÷ 360,0] Hz frecuencia actual	1-ADVAN	25,0	1
P067	Umbral de conmutación del relé RLY1 cuando P015 = 6 [0,0 ÷ 100,0] % de la frecuencia de referencia	1-ADVAN	50%	1
P068	Tipo de rampa (L = lineal o curva S = curva): 0=L+L (L durante Acel + L durante Des) 1=L+S (L durante Acel + S durante Des) 2=S+L (S durante Acel + L durante Des) 4=S+S (S durante Acel + S durante Des)	0-USER	0	1
P069	Duración tramo curvo de la rampa en S (s) Tiempo para pasar de 0 a máxima aceleración y de máxima aceleración a frecuencia de referencia [0,1 ÷ 600,0] s (válido solo si P068 = 1, 2, 4)	0-USER	0,5	1
P070	Frecuencia JOG (Hz) Frecuencia operativa predefinida cuando se usa el teclado en modalidad Jog: [0,0 ÷ 360,0] Hz	1-ADVAN	50,0	1
P071	Rampa de aceleración JOG (s) Tiempo de aceleración para modalidad Jog desde teclado: [0,1 ÷ 600,0] s	1-ADVAN	10,0	1
P072	Rampa de deceleración JOG (s) Tiempo de desaceleración para modalidad Jog desde teclado: [0,1 ÷ 600,0] s	1-ADVAN	10,0	1
P073	Comportamiento del convertidor durante la sobrecarga de corriente 0-ALARMA: el sistema detiene automáticamente el motor y genera la alarma SOBRECARGA 1-REDUC.CLAS.: el sistema reduce automáticamente el par máximo al valor NOMINAL (se prevé una consiguiente reducción de la velocidad)	1-ADVAN	0	1
P074	Umbral de detección sobrecarga(%) [100 ÷ 200] % de la corriente nominal del motor La condición de sobrecarga se satisface si la corriente del motor es mayor a 'P074-OverloadAlrPerc' por un tiempo de 'P075-OverloadAlrTime'	1-ADVAN	1,5	1
P075	Tiempo de detección de la sobrecarga (s) [10 ÷ 3600] s La condición de sobrecarga se satisface si la corriente del motor es mayor a 'P074-OverloadAlrPerc' por un tiempo de 'P075-OverloadAlrTime'	1-ADVAN	60	1
P076	Nivel de sobrecarga (%) para visualización en pantalla [0 ÷ 100] % de la máxima energía SOBRECARGA Cuando el contador de energía interno alcanza este nivel, el teclado visualiza la advertencia SOBRECARGA y el LED de estado parpadea. Con la advertencia SOBRECARGA, el teclado visualizará alternativamente la indicación de medida y de advertencia seleccionada.	1-ADVAN	50	1
P078	Duración de la inyección de la corriente DC (P062) después de la rampa de desaceleración (s) [0,0 ÷ 60,0] s (válido solo si P052 = 1)	1-ADVAN	2,0	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P079	Duración de la excitación residual del motor después de la rampa de desaceleración (s) [0,0 ÷ 60,0] s (válido solo si P052 = 0 y 2)	1-ADVAN	2,0	1
P080	Frecuencia portante-convertidor 0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 8 kHz (disponible solo si ≤ 1,5kW) 3 = 10 kHz (disponible solo si ≤ 1,5kW)	1-ADVAN	2	0
P082	Modalidad de control motor 0 = V/f escalar 1 = Vectorial Sensorless	1-ADVAN	0	1
P083	Frecuencia_1 curva V/f (%) (solo con control escalar) Primera coordenada de frecuencia en la curva V/f [0,0 ÷ 200,0] % de la frecuencia nominal del motor (válido solo si P082 = 0) La frecuencia nominal adquiere los siguientes valores: - Drivon 230V: f_nom=50,0Hz - Drivon 400V G1 y G2: f_nom = 50 Hz - Drivon 400V G3 y G4: f_nom=87Hz	1-ADVAN	0,0	1
P084	Tensión_1 curva V/f (%) (solo con control escalar) Primera coordenada de tensión en la curva V/f [0,0 ÷ 120,0] % de la tensión nominal del motor (válido solo si P082 = 0) La tensión nominal adquiere los siguientes valores: - Drivon 230V: V_nom = 230Vac - Drivon 400V: V_nom = 400Vac	1-ADVAN	10,0	1
P085	Frecuencia_2 curva V/f (%) (solo con control escalar) Segunda coordenada de frecuencia en la curva V/f [0,0 ÷ 200,0] % de la frecuencia nominal del motor (válido solo si P082 = 0)	1-ADVAN	10,0	1
P086	Tensión_2 curva V/f (%) (solo con control escalar) Segunda coordenada de tensión en la curva V/f [0,0 ÷ 120,0] % de la tensión nominal del motor (válido solo si P082 = 0)	1-ADVAN	15,0	1
P087	Frecuencia_3 curva V/f (%) (solo con control escalar) Tercera coordenada de frecuencia en la curva V/f [0,0 ÷ 200,0] % de la frecuencia nominal del motor (válido solo si P082 = 0)	1-ADVAN	50,0	1
P088	Tensión_3 curva V/f (%) (solo con control escalar) Tercera coordenada de tensión en la curva V/f [0,0 ÷ 120,0] % de la tensión nominal del motor (válido solo si P082 = 0)	1-ADVAN	50,0	1
P089	Frecuencia_4 curva V/f (%) (solo con control escalar) Cuarta coordenada de frecuencia en la curva V/f [0,0 ÷ 200,0] % de la frecuencia nominal del motor (válido solo si P082 = 0)	1-ADVAN	100,0	1
P090	Tensión_4 curva V/f (%) (solo con control escalar) Cuarta coordenada de tensión en la curva V/f [0,0 ÷ 120,0] % de la tensión nominal del motor (válido solo si P082 = 0)	1-ADVAN	100,0	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido																																																																																					
P091	<p>Restaurar valores por defecto de los parámetros</p> <p>0) inhabilitado 1) Restaurar valores predefinidos de Motovario</p> <p>Tras haber confirmado P091 = 1, se restaurarán los valores de fábrica para todos los parámetros de los niveles User y Advance, y cualquier cambio efectuado anteriormente por el usuario se perderá.</p>	1-ADVAN	0	0																																																																																					
P093	<p>Selección modalidad PNP/NPN de las entradas digitales</p> <p>Cada entrada digital DIN se puede configurar para funcionar en lógica PNP o NPN independientemente de las demás. A cada valor del parámetro P093 corresponde una configuración específica:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor (*)</th> <th>DIN4</th> <th>DIN3</th> <th>DIN2</th> <th>DIN1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>1</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>NPN</td></tr> <tr><td>10</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>11</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>NPN</td></tr> <tr><td>100</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>101</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>NPN</td></tr> <tr><td>110</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>111</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>NPN</td></tr> <tr><td>1000</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>1001</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>PNP</td><td>NPN</td></tr> <tr><td>1010</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>1011</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>NPN</td><td>NPN</td></tr> <tr><td>1100</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>1101</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>PNP</td><td>NPN</td></tr> <tr><td>1110</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>PNP</td></tr> <tr><td>1111</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>NPN</td><td>NPN</td></tr> </tbody> </table> <p>(*) valor decimal (no binario)</p>	Valor (*)	DIN4	DIN3	DIN2	DIN1	0	PNP	PNP	PNP	PNP	1	PNP	PNP	PNP	NPN	10	PNP	PNP	NPN	PNP	11	PNP	PNP	NPN	NPN	100	PNP	NPN	PNP	PNP	101	PNP	NPN	PNP	NPN	110	PNP	NPN	NPN	PNP	111	PNP	NPN	NPN	NPN	1000	NPN	PNP	PNP	PNP	1001	NPN	PNP	PNP	NPN	1010	NPN	PNP	NPN	PNP	1011	NPN	PNP	NPN	NPN	1100	NPN	NPN	PNP	PNP	1101	NPN	NPN	PNP	NPN	1110	NPN	NPN	NPN	PNP	1111	NPN	NPN	NPN	NPN	1-ADVAN	0	1
Valor (*)	DIN4	DIN3	DIN2	DIN1																																																																																					
0	PNP	PNP	PNP	PNP																																																																																					
1	PNP	PNP	PNP	NPN																																																																																					
10	PNP	PNP	NPN	PNP																																																																																					
11	PNP	PNP	NPN	NPN																																																																																					
100	PNP	NPN	PNP	PNP																																																																																					
101	PNP	NPN	PNP	NPN																																																																																					
110	PNP	NPN	NPN	PNP																																																																																					
111	PNP	NPN	NPN	NPN																																																																																					
1000	NPN	PNP	PNP	PNP																																																																																					
1001	NPN	PNP	PNP	NPN																																																																																					
1010	NPN	PNP	NPN	PNP																																																																																					
1011	NPN	PNP	NPN	NPN																																																																																					
1100	NPN	NPN	PNP	PNP																																																																																					
1101	NPN	NPN	PNP	NPN																																																																																					
1110	NPN	NPN	NPN	PNP																																																																																					
1111	NPN	NPN	NPN	NPN																																																																																					
P097	<p>Presencia tarjeta de expansión BC</p> <p>0) no presente 1) presente (reservado Motovario)</p>	0-USER	0	1																																																																																					
P098	<p>Presencia tarjeta de expansión EMB</p> <p>0) no presente 1) presente (reservado Motovario)</p>	0-USER	0	1																																																																																					
P099	<p>Presencia tarjeta de expansión I/O</p> <p>0) no presente 1) presente (reservado Motovario)</p>	0-USER	0	1																																																																																					
P100	<p>AIN2 (Entrada analógica de expansión) Modalidad operativa</p> <p>0) 0V..10V 1) -10V..+10V 2) 0..20mA 3) 4..20mA</p> <p>ADVERTENCIA: se ruega comprobar el correcto posicionamiento del jumper JP1: - 0) y 1) exigen JP1 abierto - 2) y 3) exigen JP1 cerrado (parámetro válido solo con tarjeta de expansión I/O instalada)</p>	0-USER	3	1																																																																																					

MANUAL DE USO

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P101	AIN2 (Entrada analógica de expansión) Filtro(%) [0,01 ÷ 10,00] s (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,01	1
P102	AIN2 (Entrada analógica de expansión) Offset (%) [-9,99 ÷ 9,99] % (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,00	1
P103	AIN2 (Entrada analógica de expansión) Ganancia (%) [90,0 ÷ 110,0] % (100,0 significa ninguna corrección) (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	100,0	1
P104	DOUT1 (salida digital estática de expansión) Modalidad operativa (solo con tarjeta de expansión I/O instalada) 0- Convertidor en funcionamiento 1- Convertidor en ALARMA 2- LÍMITE de PAR alcanzado 3- Dirección de movimiento (1 = FWD, 0 = REV) 4- Frecuencia de referencia alcanzada 5- Umbral de frecuencia P107 alcanzado 6- Umbral de referencia P108 superado 7- Umbral de corriente RMS P105 superado 8- Umbral de corriente de par P106 superado 10- Réplica entrada STO1 y STO2 11- Réplica entrada DIN1 12- Réplica entrada DIN2 13- Réplica entrada DIN3 14- salida digital Réplica entrada DIN4 15- Conmutación vía CANopen Object 60FEh 16- Conmutación vía Modbus Register 1011h 20- Advertencia de Anomalía en curso 21- Advertencia de Tensión Baja en curso E001 22- Advertencia de Sobrecarga en curso E002 23- Advertencia de reducción prestaciones por sobrecarga en curso 24- Advertencia de Limitación de par en curso 25- Réplica de la frecuencia de referencia en forma de tren de impulsos de 10Hz (correspondiente a frec. Mín. P006) a 1kHz (correspondiente a frec. Máx. P007)	0-USER	25	1
P105	DOUT1 (salida digital expansión) Umbral de conmutación cuando P104 = 7 (%) [0,0 ÷ 200,0] % de la corriente nominal del motor (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,5	1
P106	DOUT1 (salida digital expansión) Umbral de conmutación cuando P104 = 8 (%) [0,0 ÷ 200,0] % del par nominal del motor (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,5	1
P107	DOUT1 (salida digital expansión) Umbral de conmutación cuando P104 = 5 (Hz) [0,0 ÷ 360,0] Hz frecuencia real (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	25,0	1
P108	DOUT1 (salida digital expansión) Umbral de conmutación cuando P105 = 6 (%) [0,0 ÷ 100,0] % de la frecuencia máx. (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,5	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P109	DIN5 (Entrada digital de expansión) Frecuencia máxima del tren de impulsos (kHz) Fuente del setpoint a través del tren de impulsos a alta frecuencia en DIN5 [1 ÷ 100] kHz (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	1	1
P110	RLY2 (salida relé de expansión) Modalidad operativa (solo con tarjeta de expansión I/O instalada) 0- Convertidor en funcionamiento 1- Convertidor en ALARMA 2- LÍMITE de PAR alcanzado 3- Dirección de movimiento (1 = FWD, 0 = REV) 4- Frecuencia de referencia alcanzada 5- Umbral de frecuencia P107 alcanzado 6- Umbral de referencia P108 superado 7- Umbral de corriente RMS P105 superado 8- Umbral de corriente de par P106 superado 10- Réplica STO1 y STO2 11- Réplica entrada DIN1 12- Réplica entrada DIN2 13- Réplica entrada DIN3 14- Réplica entrada DIN4 15- Conmutación vía CANopen Object 60FEh 16- Conmutación vía Modbus Register 1011h 20- Advertencia de Anomalía en curso 21- Advertencia de Tensión Baja en curso E001 22- Advertencia de Sobrecarga en curso E002 23- Advertencia de reducción prestaciones por sobrecarga en curso 24- Advertencia de Limitación de par en curso	0-USER	0	1
P111	RLY2 (Salida relé de expansión) Umbral de conmutación cuando P110 = 7 [0,0 ÷ 200,0] % de la corriente nominal del motor (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,5	1
P112	RLY2 (Salida relé de expansión) Umbral de conmutación cuando P110 = 8 [0,0 ÷ 200,0] % de par nominal (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,5	1
P113	RLY2 (salida de expansión) Umbral de conmutación cuando P110 = 5 [0,0 ÷ 360,0] Hz frecuencia real (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	25,0	1
P114	Umbral de conmutación RLY2 (salida relé de expansión) cuando P110 = 6 [0,0 ÷ 100,0] % de la frecuencia máx. (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	0,5	1
P115	AOUT1 (salida analógica de expansión) Tensión máxima RMS cuando P121 = 10 [1,0 ÷ 500,0] % (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	200	1
P116	AOUT1 (salida analógica de expansión) Tensión máxima del DC-link cuando P121 = 9 [1,0 ÷ 500,0] % de la tensión nominal DC-link máxima (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	200	1
P117	AOUT1 (salida analógica de expansión) Frecuencia máxima cuando P121 = 6, 7, 8 [1,0 ÷ 500,0] % de la máx. frecuencia (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	100	1

MANUAL DE USO

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P118	AOUT1 (salida analógica de expansión) Corriente máxima RMS cuando P121 = 4, 5, 11 [1,0 ÷ 500,0] % de la corriente nominal (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	200	1
P119	AOUT1 (salida analógica de expansión) Par motor máxima cuando P121 = 3 [1,0 ÷ 500,0] % de par nominal (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	200	1
P120	AOUT1 (salida analógica de expansión) Velocidad máxima cuando P121 = 0, 1, 2 [1,0 ÷ 500,0] % (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	1-ADVAN	100	1
P121	AOUT1 (salida relé de expansión) Modalidad operativa (solo con tarjeta de expansión I/O instalada) La salida analógica puede ser programada para proporcionar los siguientes datos: 0 - referencia de velocidad después de las rampas como RPM 1 - referencia de velocidad con rampas como RPM 2 - velocidad actual del motor como RPM 3 - par actual motor como % en el par nom. 4 - corriente Iq actual del motor como Arms 5 - corriente Id actual del motor como Arms 6 - referencia de frecuencia después de las rampas como Hz 7 - referencia de frecuencia con rampas como Hz 8 - frecuencia actual de salida 9 - tensión DC-link actual 10 - tensión de salida AC actual 11 - corriente de salida RMS actual 12 - porcentaje de sobrecarga energética actual 13 - porcentaje entrada analógica actual 14 - porcentaje actual del potenciómetro integrado	1-ADVAN	0	1
P122	RLY1- inversión de conmutación salida relé El relé conmuta cuando se manifiesta el evento P015 o cuando no se manifiesta: 0 = relé conmuta cuando la condición P015 es verdadera 1 = relé conmuta cuando la condición P015 es falsa	1-ADVAN	0	1
P125	Umbral de temperatura para alarma PT100 (°C) [-50÷200]°C (Valor superior de la histéresis) (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	0-USER	120	1
P126	Umbral de temperatura de restablecimiento después de la alarma PT100 (°C) [-50÷200]°C (Valor inferior de la histéresis) (solo con tarjeta de expansión I/O instalada)	0-USER	90	1
P127	PT100 Habilidad lectura 0) desactivado 1) activado (solo con tarjeta de expansión I/O instalada y sensor térmico PT100 cableado)	1-ADVAN	1	1
P130	Habilidad control resistor frenado 0) desactivado 1) activado (solo con módulo de expansión BC instalado y P097 = 1)	1-ADVAN	0	1
P131	Umbral de tensión ON resistor frenado (%) Valor superior de la histéresis [97,40 ÷ 98,70] % del umbral de sobretensión El umbral de sobretensión adquiere los siguientes valores: 440VDC en caso de Drivon DV123 760VDC en caso de Drivon DV340 (solo con módulo de expansión BC instalado)	1-ADVAN	98,70	1

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P132	Umbral de tensión OFF resistor frenado (%) Valor inferior de la histéresis [97,40 ÷ 98,70]% del umbral de sobretensión (ver P131) (solo con módulo de expansión BC instalado)	1-ADVAN	95,00	1
P135	Habilitación control freno mecánico 0) desactivado 1) activado (solo con módulo de expansión EMB instalado)	1-ADVAN	1	1
P136	Tiempo de retraso entre principio rampa de puesta en marcha y desbloqueo del freno mecánico (s) [0,000 ÷ 5,000] s (solo con módulo de expansión EMB instalado)	1-ADVAN	0	1
P137	Tiempo de retraso desde el bloqueo del freno mecánico hasta la desconexión del motor después de la rampa de desaceleración (s) [0,000 ÷ 5,000] s (solo con módulo de expansión EMB instalado)	1-ADVAN	0	1
P138	Umbral de frecuencia para bloquear el freno mecánico (Hz) durante la rampa de desaceleración [0,1 ÷ 5,0] Hz (solo con módulo de expansión EMB instalado)	1-ADVAN	1	1
P140	Bus de campo - Presencia tarjeta de expansión (solo con tarjeta de expansión Ethercat o Profinet o Profibus) 0) no presente 1) presente	0-USER	0	1
P142	Profibus DP - Dirección del nodo de red [1 ÷ 254] (solo con tarjeta de expansión Profibus DP instalada)	0-USER	2	1
P143	Profibus DP - Formato datos imagen 0) LSB 1) MSB	1-ADVAN	0	1
P148	Backup automático del setpoint desde teclado durante el apagado Cuando se utiliza el teclado como fuente de setpoint, durante el apagado, el valor de frecuencia actual se memoriza automáticamente para restablecerse automáticamente en el encendido siguiente: 0 = ningún backup 1 = backup de frecuencia durante el apagado (el setpoint de frecuencia se guarda solo si es estable por al menos 5 segundos antes del apagado)	1-ADVAN	0	1
P149	Porcentaje de restablecimiento de frecuencia (%) En el caso de P148 = 1 el backup de frecuencia se recupera y el motor se vuelve a poner en marcha con un porcentaje del valor anterior: [0,00 ÷ 100,00] % de P148	1-ADVAN	0,00	1
P181	Modbus RTU - Habilitación 0-Inhabilitado 1-Habilitado (*2)	1-ADVAN	0	1
P182	Modbus RTU - Dirección del nodo [1 ÷ 255] (*2)	1-ADVAN	1	1
P183	Modbus RTU - Modalidad datos 0 = 8-N-2 (datos a 8 bit, ninguna paridad, dos bit stop) 1 = 8-E-1 (datos a 8 bit, paridad par, un bit de stop) 2 = 8-O-1 (datos a 8 bit, paridad impar, un bit de stop) (*2)	1-ADVAN	0	1

MANUAL DE USO

P#	Descripción	Nivel de acceso	Preestablecido	Puede ser restablecido
P184	Modbus RTU - baud rate 0=9600 1=19200 2=38400 3=57600 4=115200 (*2)	1-ADVAN	0	1
P190	CanOPEN - Habilitación 0-Inhabilitado 1-Habilitado (*2)	1-ADVAN	0	1
P191	CanOPEN - Nodo ID [1 ÷ 127] (*2)	1-ADVAN	1	1
P192	CanOPEN - baud rate 1=20kbps 2=50kbps 3=125kbps 4=250kbps 5=500kbps 6=1000kbps (*2)	1-ADVAN	4	1
P202	Nivel de acceso usuario a los parámetros Drivon en el Encendido ▪ USUARIO ▪ AVANZADO	1-ADVAN (*1)	0	0
P210	Número de intentos de auto-reset consecutivos en caso de avería del sistema que se puede restablecer [0...50]	1-ADVAN	0	1
P211	Tiempo de retraso entre 2 restablecimientos automáticos consecutivos (s) [0,5 30,0] s	1-ADVAN	2,0	1
P212	Tiempo de retraso después del reset de la avería de un nuevo ciclo de restablecimiento automático (s) [0,5 1800,0] s	1-ADVAN	120,0	1
P220	Máximo error de velocidad permitido (%) [10,0 150,0] % de la velocidad nominal	1-ADVAN	150	1
P221	Tiempo máximo de funcionamiento permitido con error de velocidad máximo (s) [0,1 600,0] s	1-ADVAN	10,0	1
P222	Máximo error velocidad encoder con respecto a velocidad estimada (%) [10,0 150,0] % de la velocidad nominal	1-ADVAN	150	1
P223	Tiempo máximo de funcionamiento permitido con máximo error-encoder-velocidad (s) [0.1 600,0] s	1-ADVAN	1,0	1

(*1) El usuario puede programar el nivel si el nivel de acceso corriente es USUARIO; por ejemplo, si el nivel usuario corriente es AVANZADO es posible programar P202 en AVANZADO, la vez sucesiva la tarjeta estará en el nivel AVANZADO.

(* 2) A diferencia de todos los demás parámetros, el cambio de estos parámetros tiene efecto solo después del reinicio del convertidor.

6.2 RESET DE LOS VALORES DE FABRICA

Después de una regulación personalizada, el usuario puede siempre restaurar la programación original de los parámetros suministrada por Motovario.

El reset de los denominados valores de fábrica se puede realizar de dos formas:

- **utilizando el teclado:**

- 1) presionar el pulsador MENÚ al menos durante 5 segundos
- 2) presionar el pulsador MENÚ varias veces hasta que en la pantalla se visualice "4_UL"
- 3) presionar el pulsador UP varias veces hasta que la pantalla visualice "rE_P"
- 4) presionar el pulsador ENTER durante al menos 5 segundos hasta que la pantalla visualice "dFL"
- 5) presionar contemporáneamente los pulsadores START_FWD y START_REV hasta que la pantalla visualice "donE" (hecho) y esperar hasta visualizar nuevamente el mensaje "rE_P"
- 6) presionar el pulsador MENÚ para alcanzar otras funciones o presionar la tecla STOP para restablecer la modalidad operativa

- **utilizando el software BSi:**

acceder al Nivel Advance y programar el parámetro P091 = 1

Después de estos procedimientos, todos los parámetros User y Advance adquieren los mismos valores con los que han salido de la fábrica Motovario.

7. NOTAS OPERATIVAS

► **Habilitación Eje:**

la gestión del safe-torque-off (STO) se debe efectuar correctamente, para permitir la activación de la etapa de potencia del convertidor. Utilizando el parámetro P003 es posible elegir si el consentimiento para la generación de par debe ocurrir en el flanco o en el nivel de las dos señales STO; programando P003 = 1 (señal STO reconocida en el nivel) si las señales STO son altas se obtiene el consentimiento para la generación de par, pero su suministro efectivo es posible solo si también está activa la señal de START. Por esto, la activación de las señales STO también se llama HABILITACIÓN e indica que su presencia es necesaria pero no suficiente para garantizar el encendido de la etapa de potencia.

► **Puesta en marcha el motor [MARCHA]:**

la condición de marcha procede de varias fuentes que el usuario puede seleccionar mediante el parámetro P002.

Fuentes de mando:

- **Teclado:**

usando las teclas flecha, es posible poner en marcha el eje hacia ADELANTE o ATRÁS, o bien detenerlo con el pulsador PARADA

- **Entradas digitales:**

gracias a los parámetros de configuración de las entradas digitales es posible asignar a las mismas las siguientes funciones alternativas:

- START + DIR_REV: la señal START produce la activación de par, la señal DIR_REV selecciona la dirección del movimiento (alto significa atrás)
- START_FWD y/o START_REV: la señal START/FWD produce movimiento en dirección horaria, mientras que la señal START_REV produce movimiento en dirección antihoraria; si ambas entradas son altas, la puesta en marcha está inhabilitada
- se puede utilizar PUESTA EN MARCHA y la tecla START_FWD/REV: en este caso el motor se pone en marcha en presencia de una de las dos señales de PUESTA EN MARCHA START_FWD o START_REV.

- La modulación de potencia en el motor se activa cuando están activos STO y START; durante el movimiento del motor, si se desactiva el mando START, el motor será desacelerado según una rampa preprogramada y al final de la desaceleración la etapa de potencia del convertidor se desactivará.

► **Referencia frecuencia:**

el parámetro P001 selecciona la fuente de la referencia de frecuencia; con excepción de la referencia fija FF0 y las referencias desde CANopen/Modbus, la referencia se escala de los parámetros P004/005/006/007 que definen el valor porcentual mínimo y máximo y el valor mínimo y máximo de la frecuencia; programando correctamente los parámetros, es posible obtener elevadas frecuencias con baja referencia y bajas frecuencias con una elevada referencia [pensar a una regulación de la presión controlando el régimen de una bomba]; en el caso de una fuente de frecuencia fija de FF0, el valor programado en P020 se usa directamente como valor de frecuencia de referencia, con tal de que no se haya activado la combinación binaria de las entradas digitales para la selección de frecuencias fijas predefinidas.

► Frecuencias fijas:

el sistema ofrece la posibilidad de programar hasta 16 frecuencias fijas que se pueden activar mediante combinación binaria de entradas digitales. (Usando solo una entrada, se pueden seleccionar 2 frecuencias distintas; con dos entradas, 4 frecuencias distintas; con tres entradas, 8 frecuencias; con cuatro entradas, 16 frecuencias)

- con P001 = 3 (frec. fijas), con combinación binaria "0000", la frecuencia de salida será igual al parámetro P020 [frecuencia fija 0]
- con combinación binaria "0001" = 1 de "1111" = 15 se selecciona la frecuencia fija correspondiente de 1 a 15
- si P001 <> 3, es posible utilizar la frec. fija de 1 a 15 como "override" de referencia:
 - si la combinación binaria de frecuencia fija es 0, se usará la referencia parametrizada, por ejemplo de P001. AIN o potenciómetro.
 - si la combinación binaria de frecuencia fija va de 1 a 15, la frecuencia de salida depende de la frec. parámetro correspondiente fija.

► Los parámetros de los niveles 0-USER y 1-ADVANCE se pueden programar con el teclado y con el software BSi; si se restauran los parámetros de fábrica mediante el teclado, el resultado de esta operación también será visible accediendo con el software BSi y viceversa.

8. TABLA DE ALARMAS

La siguiente tabla indica la lista de las alarmas que el software del convertidor puede generar con finalidades diagnósticas en algunas condiciones de funcionamiento; la condición de alarma en curso aparece en la pantalla del teclado y en la página de estado de la interfaz software BSi.

Cada causa de alarma se clasifica con un código que, en el momento de su aparición, se memoriza en un historial de alarmas; el usuario puede consultarlo utilizando el teclado [ver menú de alarma] o la interfaz software BSi.

Código	Alarma	Descripción	Tipo Reset
0	NoAlarm	Ninguna alarma en curso	--
A001	ALR_USER	Alarma forzada por usuario	Manual
A002	ALR_DATAFLASH	Pérdida Datos flash memory	Manual
A003	ALR_OVERVOLT	Sobretensión DC-link	Auto [*1]
A004	ALR_OVERCURRE_HW	Sobrecorriente detectada por hardware	Auto [*1]
A005	ALR_OVERCURRE_SW	Sobrecorriente detectada por software	Auto [*1]
A006	ALR_OVERTEMP_BOARD	Sobretemperatura circuitos de control	Auto [*1]
A007	ALR_OVERTEMP_HEATSINK	Sobretemperatura circuitos de potencia	Auto [*1]
A008	ALR_OVERLOAD	Sobrecarga del motor	Auto [*1]
A009	ALR_SPEED_TRACKING	Error de control de la velocidad	Auto [*1]
A090	ALR_EXT_DIG	Alarma forzada por entrada digital	Manual
A100	ALR_PWR_MODEL	Electrónica de potencia no reconocida	Manual
A101	ALR_MOT_MODEL	Tipo motor no reconocido	Manual
A102	ALR_MOT_INCOMPAT	Motor incompatible con la potencia detectada	Manual
A103	ALR_MOT_COPY	Pérdida datos motor custom	Manual
A104	ALR_MOT_COPY_SPEED	Pérdida parámetros anillo velocidad motor	Manual
A105	ALR_1MS_OR	Error task interna 1ms	Manual
A106	ALR_10MS_OR	Error task interna 10ms	Manual
A110	ALR_PARTUNE_CURRLOOP	Error tuning loop de corriente	Manual
A111	ALR_PARTUNE_RS_ESTIM	Error estimación Rs	Manual
A112	ALR_PARTUNE_LM_ESTIM	Error estimación Lm	Manual
A113	ALR_PARTUNE_TAUROT_EST	Error estimación TauRot	Manual
A114	ALR_PARTUNE_PARSAVE	Error memorización tuning motor	Manual

[* 1] El restablecimiento automático puede ocurrir con un número máximo de intentos indicado en el parámetro P210, luego la alarma se debe restablecer manualmente.

8.1 TABLA ADVERTENCIAS DEL TECLADO

La siguiente tabla indica los mensajes que pueden ser visualizados en el teclado durante el funcionamiento normal.

Código	Descripción	Condición de retorno
E001	Baja tensión, tensión de alimentación por debajo del valor mínimo; el funcionamiento está desactivado y el teclado visualizará "E001" de manera fija	Tensión de alimentación mayor que el mínimo solicitado
E002	Sobrecarga: el uso del motor supera sus condiciones nominales; según los parámetros definidos, la persistencia de la sobrecarga de alarma puede causar sobrecarga o reducción de la clasificación	La carga del motor se reduce por debajo del valor mínimo

9. CANopen DS402

9.1 Tabla objetos

La siguiente tabla indica la lista de los objetos CANopen implementados en el sistema Motovario Drivon; para objetos 1000h ... 5FFFh consultar CIA DS301, mientras para los objetos 6000h ... 7FFFh consultar CIA DS402, Perfil Velocity Mode.

Los parámetros software del convertidor están en mapeo en las direcciones de 2000h a 21FFh, según el mismo orden descrito en el capítulo 6.1 y representado en el software tool BSi de acuerdo con el archivo MsD_Params.xml.

Observar que todos los parámetros se pueden leer vía CAN, pero [como con el teclado numérico] solo se pueden modificar los visibles con nivel de acceso USER o ADVANCE sin necesidad de contraseña.

Observar que no todos los parámetros software de Drivon influyen en el funcionamiento del CANopen (por ejemplo, los parámetros de rampa), dado que funciones análogas ya están implementadas en algunos objetos del perfil DSP402.

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
1000h	0	Tipo dispositivo	Tipo dispositivo como DS301/DSP402		RO	U32
1001h	0	Registro errores	Registro errores bit0: alarma en curso bit1: alarma corriente bit2: alarma de tensión bit3: alarma temperatura		RO	U8
1003h	ARR	Error pre-definido	Error indicado por servicio EMCY			U8
	0	Número de errores	Número de EMCY indicados; escribir = por anular		RW	U8
	1	Código error	El código de error más reciente ha sido indicado		RO	U32
	...					
	N	Código error	El código de error más antiguo ha sido indicado		RO	U32
100Ch	0	Tiempo de protección	Tiempo de control protección nodo	ms	RW	U16
100Dh	0	Factor vida útil	Nodo de protección factor vida útil	Unidad	RW	U8
1014h	0	EMCY COB-ID	Cob-id para servicio EMCY		RO	U32
1015h	0	Tiempo de inhibición EMCY	EMCY envía tiempos de repetición mínimos	100us	RW	U16
1018h	REC	Objeto identidad	Información dispositivo			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	ID concesionario	ID productores indicados CiA		RO	U32

MANUAL DE USO

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
	2	Código producto	Código identificación producto		RO	U32
	3	Revisión SW	Código edición Software		RO	U32
	4	Número serie	Número serie dispositivo		RO	U32
1400h ... 1403h	REC	PDO parám. común.	Recibe PDO 1 ... 4 parámetros configuración			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	COB-ID	Identificador RxPDO [ver sección Cobid]		RW	U32
	2	Tipo de transmisión	Tipo de transmisión RxPDO [ver sección tipo de transmisión]		RW	U8
	3	No utilizado			-	-
	4	Reservado			-	-
	5	No utilizado			-	-
1600h ... 1603h	REC	PDO Rx Mapeo	Recibe PDO 1 ... 4 configuración mapeo [Ver PDO sección mapeo]			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	Objeto en mapeo	Primer objeto/subíndice en mapeo		RW	U32
	...					
	8	Objeto en mapeo	Octavo objeto/subíndice en mapeo		RW	U32
1800h ... 1803h	REC	PDO parám. común.	Transmite PDO 1 ... 4 parámetros configuración			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	COB-ID	Identificador TxPDO [ver sección Cobid]		RW	U32
	2	Tipo de transmisión	Tipo de transmisión TxPDO [ver sección tipo de transmisión]		RW	U8
	3	Tiempo inhibición	Tiempo mínimo entre transmisión asíncrona	100us	RW	U16
	4	Reservado			-	-
	5	Horario del evento	Tipo de transmisión cíclica por async tx pdo	1ms	RW	U16
1A00h... 1A03h	REC	PDO Tx Mapeo	Transmite PDO 1 ... 4 configuración mapeo [Ver PDO sección mapeo]			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	Objeto en mapeo	Primer objeto/subíndice en mapeo		RW	U32

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
	...					
	8	Objeto en mapeo	Octavo objeto/subíndice en mapeo		RW	U32
2000h	0	Parámetro	Acceso a parámetro [Index – 2000h)		RW	S16
2001h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P001		RW	S16
2002h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P002		RW	S16
2003h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P003		RW	S16
2004h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P004		RW	S16
2005h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P005		RW	S16
2006h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P006		RW	S16
2007h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P007		RW	S16
2008h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P008		RW	S16
2009h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P009		RW	S16
200Ah	0	Parámetro	Acceso a parámetro P010		RW	S16
200Bh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P011		RW	S16
200Ch	0	Parámetro	Acceso a parámetro P012		RW	S16
200Dh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P013		RW	S16
200Eh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P014		RW	S16
200Fh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P015		RW	S16
2010h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P016		RW	S16
2011h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P017		RW	S16
2012h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P018 Los valores negativos se calculan como complemento de dos		RW	S16
2013h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P019		RO	S16
2014h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P020		RW	S16
2015h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P021		RW	S16
2016h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P022		RW	S16
2017h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P023		RW	S16
2018h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P024		RW	S16
2019h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P025		RW	S16

MANUAL DE USO

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
201Ah	0	Parámetro	Acceso a parámetro P026		RW	S16
201Bh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P027		RW	S16
201Ch	0	Parámetro	Acceso a parámetro P028		RW	S16
201Dh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P029		RW	S16
201Eh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P030		RW	S16
201Fh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P031		RW	S16
2020h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P032		RW	S16
2021h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P033		RW	S16
2022h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P034		RW	S16
2023h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P035		RW	S16
2024h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P036		RW	S16
2025h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P037		RW	S16
2026h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P038		RW	S16
2027h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P039		RW	S16
2028h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P040		RW	S16
2029h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P041		RW	S16
202Ah	0	Parámetro	Acceso a parámetro P042		RW	S16
202Bh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P043		RW	S16
202Ch	0	Parámetro	Acceso a parámetro P044		RW	S16
202Dh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P045		RW	S16
202Eh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P046		RW	S16
202Fh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P047		RW	S16
2030h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P048		RW	S16
2031h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P049		RW	S16
2032h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P050		RW	S16
2033h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P051		RW	S16
2034h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P052		RW	S16
2035h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P053		RW	S16
2036h	0	Parámetro	Acceso al parámetro P054		RO	S16

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
2037h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P055		RO	S16
2038h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P056		RW	S16
2039h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P057		RW	S16
203Ah	0	Parámetro	Acceso a parámetro P058		RW	S16
203Bh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P059		RW	S16
203Ch	0	Parámetro	Acceso a parámetro P060		RW	S16
203Dh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P061		RW	S16
203Eh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P062		RW	S16
203Fh	0	Parámetro				
2040h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P064		RW	S16
2041h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P065		RW	S16
2042h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P066		RW	S16
2043h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P067		RW	S16
2044h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P068		RW	S16
2045h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P069		RW	S16
2046h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P070		RW	S16
2047h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P071		RW	S16
2048h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P072		RW	S16
2049h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P073		RW	S16
204Ah	0	Parámetro	Acceso a parámetro P074		RW	S16
204Bh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P075		RW	S16
204Ch	0	Parámetro	Acceso a parámetro P076		RW	S16
204Dh	0	Parámetro				
204Eh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P078		RW	S16
204Fh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P079		RW	S16
2050h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P080		RO	S16
2051h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P081		RO	S16
2052h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P082		RW	S16
2053h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P083		RW	S16

MANUAL DE USO

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
2054h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P084		RW	S16
2055h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P085		RW	S16
2056h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P086		RW	S16
2057h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P087		RW	S16
2058h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P088		RW	S16
2059h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P089		RW	S16
205Ah	0	Parámetro	Acceso a parámetro P090		RW	S16
...						
2096h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P150		RO	S16
2097h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P151		RO	S16
2098h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P152		RO	S16
2099h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P153		RO	S16
209Ah	0	Parámetro	Acceso a parámetro P154		RO	S16
209Bh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P155		RO	S16
209Ch	0	Parámetro	Acceso a parámetro P156		RO	S16
209Dh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P157		RO	S16
209Eh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P158		RO	S16
209Fh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P159		RO	S16
20A0h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P160		RO	S16
20A1h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P161		RW	S16
20A2h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P162		RW	S16
...						
20AAh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P170		RO	S16
...						
20B5h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P181		RW	S16
20B6h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P182		RW	S16
20B7h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P183		RW	S16
20B8h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P184		RW	S16
...						

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
20BEh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P190		RW	S16
20BFh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P191		RW	S16
20C0h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P192		RW	S16
...						
20C8h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P200		RO	S16
20C9h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P201		RO	S16
20CAh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P202		RW	S16
..						
20D2h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P210		RW	S16
20D3h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P211		RW	S16
20D4h	0	Parámetro	Acceso a parámetro P212		RW	S16
...						
20DCh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P220		RW	S16
20DDh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P221		RW	S16
20DEh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P222		RW	S16
20DFh	0	Parámetro	Acceso a parámetro P223		RW	S16
...						
21FFh	0	Parámetro	Acceso al parámetro P511 [*1]		RW	S16
3000h	0	Ain0	Entrada analógica 0: mapeo campo: 0%...100% >> 0 ... 32767		RO	S16
3001h	0	Ain1	Entrada analógica 1 mapeo campo: 0%...100% >> 0 ... 32767		RO	S16
3002h	0	Ain2	Entrada analógica 2 mapeo campo: 0%...100% >> 0 ... 32767		RO	S16
3003h	0	Pot	Valor potenciómetro integrado mapeo campo: 0%...100% >> 0 ... 32767		RO	S16
3004h	0	TBoard	Temperatura actual tarjeta lógica	0,1°C	RO	S16
3005h	0	THeatsink	Temperatura actual tarjeta de potencia	0,1°C	RO	S16
3006h	0	Pel	Potencia eléctrica suministrada	L	RO	S16

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
6040h	0	Control Word	Control Word Dsp402 0 = Standby/Apagado 1 = Desactivación tensión/Activación tensión 2 = Parada rápida/habilitación funcionamiento 3 = Habilitación/inhabilitación funcionamiento 4 = Parada rápida/Ninguna parada rápida 5 = Reservado 6 = Inhabilitación/Habilitación setpoint 7 = 0 / Confirmación alarma 8 = Reservado 9 = Reservado 10 = Reservado 11 = Rotación derecha/Rotación izquierda 12 = Reservado 13 = Reservado 14 = Reservado 15 = Reservado		RW	U16
6041h	0	Status Word	Status Word Dsp402 0 = No en standby/standby 1 = No listo/listo 2 = Funcionamiento inhabilitado/Habilitado 3 = Ninguna avería/avería 4 = Tensión activada/Tensión desactivada 5 = Parada rápida activa/Ninguna parada rápida 6 = Ningún bloqueo puesta en marcha/bloqueo puesta en marcha 7 = Ninguna advertencia/advertencia 8 = Reservado 9 = Control local/control por Bus 10 = Setpoint no alcanzado/Setpoint alcanzado 11 = Reservado 12 = Reservado 13 = Reservado 14 = Reservado 15 = Reservado		RO	U16
6042h	0	vl_target_velocity	Referencia de velocidad [valor positivo para FWD, valor negativo para REV]	rpm	RW	S16
6043h	0	vl_velocity_demand	Velocidad requerida [referencia de velocidad después de la generación de rampa]	rpm	RO	S16
6044h	0	vl_control_effort	Velocidad actual - en FWD el valor es positivo - en REV el valor es negativo	rpm	RO	S16
6046h	ARR	vl_minmax_amount	Valores de saturación de la velocidad			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	vl_min_amount	Velocidad mínima [valor absoluto]	rpm	RO	U32
	2	vl_max_amount	Velocidad máxima [valor absoluto]	rpm	RO	U32
6048h	ARR	vl_velocity_acceleration	Rampa de Aceleración			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	Delta_speed	Variación de velocidad por rampa de aceleración	rpm	RW	U32

Índice	Sub	Objeto	Descripción	Unidad	Acceso	Tipo
	2	Delta_time	Variación de Tiempo por rampa de aceleración	S	RW	U16
6049h	ARR	vl_velocity_deceleration	Rampa de Desaceleración			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	Delta_speed	Variación de velocidad por rampa de desaceleración	rpm	RW	U32
	2	Delta_time	Variación de Tiempo por rampa de desaceleración	S	RW	U16
605Ah	0	Quickstop_option_code	Código opción Quickstop 2 = QUICKSTOP 6 = QUICKSTOP_AND_STAY		RW	U16
6060h	0	Mode_of_operation	Dsp402 modalidad de funcionamiento 1 = VelocityMode		RW	U16
6061h	0	Mode_of_operation_display	Dsp402 modalidad pantalla funcionamiento 1 = VelocityMode		RO	U16
6064h	0	Actual position	Posición actual del árbol motor		RO	U32
6075h	0	Actual current	Corriente actual al motor	A	RO	U32
6076h	0	Actual torque	Par actual al árbol motor	Nm	RO	U32
6077h	0	Actual torque percentage	Par % actual al árbol motor (se refiere a par nominal)	%	RO	U32
6078h	0	Actual current percentage	Corriente % actual al motor	%	RO	U32
6079h	0	Actual DC-link voltage	Tensión actual fase DC-link	VDC	RO	U32
60FDh	0	Digital inputs state	Imagen entrada digital bit0 ... bit15: reservados bit16: DIN1 bit17: DIN2 bit18: DIN3 bit19: DIN4 bit20 ... bit 31: reservados		RO	U32
60FEh	REC	Digital outputs	Imagen salidas digitales			
	0	Subidx más grande	Número de elementos		RO	U8
	1	OutputImage (command)	Salidas digitales forzadas: bit0 ... bit15: reservados bit16: RLY1 (relé) bit17 ... RLY2 (relé en exp. I/O) bit18: DOUT1 (salida estática en exp. I/O) bit19 ... bit31: reservados Nota: la salida conmutará solo si el bit correspondiente está programado en OutputMask.		RW	U32
	2	OutputMask (mapping)	Salidas digitales en mapeo: bit0 ... bit15: reservados bit16: imagen de RLY1 bit17: imagen de RLY2 bit18: imagen de DOUT1 bit19 ... bit31: reservados		RW	U32

[* 1] Consultar la lista de los parámetros para el significado, unidad de medida y nivel de acceso.

10. MODBUS RTU

10.1 TABLA REGISTROS

Usando Modbus RS485 es posible leer algunas de las medidas del convertidor y dar algunos mandos.

Modalidad de acceso parámetros:

- R/W: el parámetro puede ser leído y escrito
- R: el parámetro es de solo lectura.

Las direcciones hexadecimales son indicadas por la letra 'h' al final del valor; 1000h = 4096 (*1): El valor inicial depende del estado físico del canal.

Dirección Modbus	Preestablecido	Acceso	Descripción
4096 - 1000h	[*1)	R	Valor de entrada analógica AIN0 0.0 ... 10.0V → 0 ... 32767
4097 - 1001h	[*1)	R	Valor de entrada analógica AIN1 0.0 ... 10.0V → 0 ... 32767
4098 - 1002h	[*1)	R	Valor de entrada analógica AIN2 0.0 ... 10.0V → 0 ... 32767
4099 - 1003h	[*1)	R	Valor del potenciómetro integrado 0.0 ... 10.0V → 0 ... 32767
4100 - 1004h	[*1)	R	Valor actual temperatura de la tarjeta (resolución 0,1 grados)
4101 - 1005h	[*1)	R	Valor actual temperatura disipador (resolución 0,1 grados)
4112 - 1010h	[*1)	R	Lectura estado entradas digitales: bit0: DIN1 bit1: DIN2 bit2: DIN3 bit3: DIN4 bit4 ... 15: no utilizados
4113 - 1011h	0000h	R/W	Estado salidas digitales forzado bit0: RLY1 bit1: RLY2 (en exp. I/O) bit2: DOUT1 (en exp. I/O) Bit3 ... bit15: no utilizados NOTA: Fijar "P015 = 16" para controlar las salidas digitales a través de Modbus RTU
4114 - 1012h	0000h	R	Par actual suministrado por el motor (milésimos del nominal)
4115 - 1013h	0000h	R	Corriente Rms actual suministrada por el convertidor (centésimos de amperios)
4116 - 1014h	0000h	R	Tensión DC-link actual (décimos de voltios)
4128 - 1020h	0000h	R/W	Referencia de velocidad del master (rpm) NOTA: Programar "P001 = 8" para regular el setpoint a través del Modbus RTU
4129 - 1021h	0000h	R	Referencia interna de velocidad línea arriba de las rampas del convertidor (rpm) - en FWD el valor es positivo - en REV el valor es negativo
4130 - 1022h	0000h	R	Referencia interna de velocidad línea abajo de las rampas del convertidor (rpm) - en FWD el valor es positivo - en REV el valor es negativo

Dirección Modbus	Preestablecido	Acceso	Descripción
4131 - 1023h	0000h	R	Velocidad actual del motor [rpm] - en FWD el valor es positivo - en REV el valor es negativo
4132 - 1024h	0000h	R	Estado del generador de trayectoria 0 = OFF: No habilitado 1 = HABILITADO: habilitado y en espera de Start 2 = PARADO: accionamiento en par con referencia cero 3 = ACEL: accionamiento durante aceleración 4 = DESAC: accionamiento durante desaceleración 5 = CONSTANTE: accionamiento en funcionamiento a velocidad constante 6 = PARADA: accionamiento detenido
4133 - 1025h	0000h	R/W	Mando de marcha bit0: Start/Stop desde Modbus [0 = Stop; 1 = Start] bit 1: Dirección [0 = fwd, rev = 1] bit 2 ... Bit 15: No utilizado NOTA: Programar "P002 = 3" para transmitir el mando de MARCHA al Modbus RTU
4144 - 1030h	0000h	R	Estado de alarma 0 = ninguna alarma en curso 1 ... 255 = código de alarma corriente (ver lista alarmas)
4145 - 1031h	0000h	R/W	Mando de reset alarma bit 0: reset alarma [1 = reset] bit1 ... bit15: no utilizados NOTA: el restablecimiento se produce en flanco de subida del bit0
8192 - 8703 2000h...21FFh	xxxx	R/W [*2]	Parámetros gateway: registro 2001h >> parámetro P001 registro 2002h >> parámetro P002 ... registro 2046h >> parámetro P070 ...

(*1): El valor inicial depende del estado físico del canal

(* 2): la gama de los valores posibles depende del parámetro particular; consultar una función parecida a los parámetros de acceso para CANopen.

NOTAS

NOTAS



drivon[®]
NEW HEART OF ELECTRIC MOTION



MOTOVARIO[®]
HEART OF MOTION
a **TECO Group** company
www.motovario.com