

# Variadores AC Serie N800

El mejor variador de frecuencia para los desafíos del mañana.



Power Electronics

# Rendimiento energético

# Diseño fácil de utilizar

# Control de alto par

# Variador de frecuencia

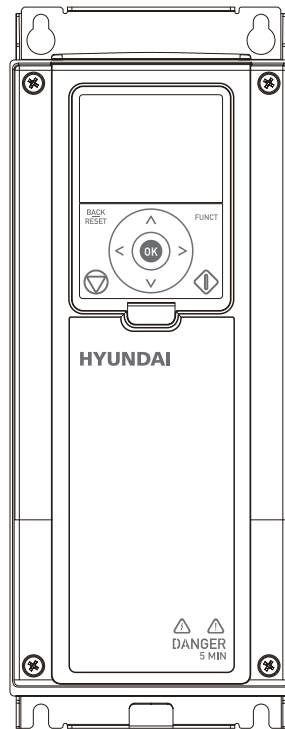
# AC N800 de Hyundai

## CONTENIDOS

**06** Guía de selección de la serie N800

| **N800S** | **07** Prestaciones y rendimiento / **08** Valores nominales y dimensiones / **09** Configuración del software y de las E/S /  
**10** Datos técnicos y tablas opcionales

| **N800A** | **11** Rendimiento energético más allá de su imaginación / **12** Aplicaciones / **13** Integración en las funciones de automatización  
y protección de su planta / **14** Puesta en marcha sencilla / **15** Optimice su variador con el software del N800A /  
**16** Valores nominales y dimensiones / **17** Datos técnicos / **18** Configuración y opciones de E/S



## Variadores AC Serie N800

- N800S: 1-Fase, 208 - 240 V, 0.37 - 2.2 kW  
3-Fases, 208 - 240 V, 0.37 - 22 kW  
3-Fases, 380 - 480 V, 0.37 - 132 kW
- N800A: 3-Fases, 208 - 240 V, 0.37 - 75 kW  
3-Fases, 380 - 500 V, 0.75 - 280 kW

# Variador AC de bajo voltaje

## Serie N800

La serie N800 de Hyundai Heavy Industries (HHI) forma parte de la familia de variadores de baja tensión de HHI, que ofrece una amplia gama de potencias a diferentes voltajes para cubrir una gran variedad de aplicaciones, desde el uso de bombas, ventiladores, cintas transportadoras y compresores hasta las más exigentes maquinarias y soluciones para aplicaciones marítimas.

Para atender las diferentes necesidades de sus clientes, tales como la eficiencia, la precisión y la flexibilidad en sus procesos, HHI ofrece un avanzado accionamiento de baja tensión refrigerado por aire para un control de motor eficiente.



MR9



MR8



MR7



MR6



MR5



MR4

Gran durabilidad

Fácil de utilizar

Par de alto rendimiento

Numerosas Aplicaciones

## Serie N800: Guía de selección

| Índice                      |                                      |                                      | Modelo      | N800S         | N800A         | Comentario                  |  |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------|---------------|-----------------------------|--|
| Capacidad                   | 1-Fase                               | 208 - 240 V                          |             | 0.37 - 2.2 kW | -             | Sobre la base de 150 % O.V. |  |
|                             |                                      | 208 - 240 V                          |             | 0.37 - 22 kW  | 0.37 - 75 kW  |                             |  |
|                             | 3-Fases                              | 380 - 480 V                          |             | 0.37 - 132 kW | -             |                             |  |
|                             |                                      | 380 - 500 V                          |             | -             | 0.75 - 280 kW |                             |  |
| Estructura                  | Operador                             |                                      |             | Texto         | Gráfico       |                             |  |
|                             | IP 54                                |                                      |             | △             | ○             |                             |  |
| Integrado                   | Inductancia de CC                    |                                      |             | △             | ●             |                             |  |
|                             | Filtro EMC                           |                                      |             | ○             | ○             |                             |  |
|                             | Filtro RFI                           |                                      |             | -             | ○             |                             |  |
|                             | Palanca de freno                     |                                      |             | △             | △             |                             |  |
|                             | Condensadores de película micro-fina |                                      |             | △             | ●             |                             |  |
| Función de control          | Control                              | Lectura / Copia de parámetros        |             | △             | ●             |                             |  |
|                             |                                      | Control de frecuencia U / F          |             | ●             | ●             |                             |  |
|                             |                                      | Sistema vectorial sin sensores (SLV) |             | ●             | ●             |                             |  |
|                             |                                      | Control de par de lazo abierto       |             | -             | ●             |                             |  |
|                             | Asistente de aplicación              |                                      |             | -             | ●             |                             |  |
|                             | Control del ventilador principal     |                                      |             | △             | ●             |                             |  |
|                             | Control de bombas múltiples          |                                      |             | △             | ●             |                             |  |
|                             | Función de modo incendio             |                                      |             | -             | ●             |                             |  |
|                             | Contador de energía                  |                                      |             | -             | ●             |                             |  |
|                             | Reloj en tiempo real                 |                                      |             | -             | ○             |                             |  |
|                             | Funcionalidades integradas           |                                      |             | ●             | ●             |                             |  |
|                             | PLC integrado                        |                                      |             | △             | ○             |                             |  |
|                             | Comunicación                         | RS485 Integrado                      | Modbus RTU  |               | ●             | ●                           |  |
|                             |                                      |                                      | BACnet MSTP |               | △             | ●                           |  |
| Metasys N2                  |                                      |                                      |             | △             | ●             |                             |  |
| Ethernet Integrado          |                                      | Modbus TCP                           |             | △             | ●             |                             |  |
|                             |                                      | BACnet IP                            |             | △             | ●             |                             |  |
|                             |                                      | Ethernet IP                          |             | -             | ○             | Opción S / W                |  |
|                             |                                      | Profinet I/O                         |             | -             | ○             | Opción S / W                |  |
| Tarjetas de Comunicación    |                                      | Profibus - DP                        |             | ○             | ○             |                             |  |
|                             |                                      | Devicenet                            |             | ○             | ○             |                             |  |
|                             |                                      | CANopen                              |             | ○             | ○             |                             |  |
|                             |                                      | EtherCAT                             |             | ○             | ○             |                             |  |
| LonWorks                    |                                      |                                      | -           | ○             |               |                             |  |
| Seguridad de Funcionamiento | Desconexión segura del par (STO)     |                                      |             | -             | ○             |                             |  |
|                             | Paro de seguridad/emergencia (SS1)   |                                      |             | -             | ○             |                             |  |
|                             | Entrada de termóstato ATEX           |                                      |             | -             | ○             |                             |  |
| PC Tool                     | N800 HIMS                            |                                      |             | ●             | ●             | mediante descarga           |  |

※ ● Por defecto ○ Opción △ Dependiendo del tipo - N/A

Póngase en contacto con Hyundai Heavy Industries si es necesario un control en lazo cerrado.

## Prestaciones y rendimiento - N800S

El variador AC N800S de HHI cuenta con todo tipo de funcionalidades para llevar el control de cualquier máquina a un nuevo nivel, gracias a su tamaño compacto combinado con un variado rango de potencia base; pero las posibilidades que ofrece el N800S no terminan ahí.

Su funcionalidad de PLC integrada, una de las más flexibles del mercado, hace que este producto se adapte a cada tarea y ahorre costes al usuario.

### Amplio rango de potencia

-El N800S está disponible para todos los voltajes comunes (rango de 208 - 480 V) con un amplio rango de potencia que alcanza los 132 kW

-Rentabilidad económica con la implementación de nuestra gama de productos y una mayor eficiencia en los procesos de fabricación

### Rendimiento de primera categoría

- Reducción de los tiempos de ciclo y optimización del rendimiento de control del dispositivo
- La interfaz RS485 integrada ofrece una interfaz de control de serie sencilla y económica para el variador. (200 V Clase MR7, 400 V Clase MR6 - Tienen 9 conexiones Ethernet de base)
- Con módulos opcionales, el dispositivo N800S puede conectarse a casi cualquier sistema de bus de campo, incluidos CANopen, Devicenet y Profibus-DP.

### Rápida instalación y configuración

-Terminales de fácil acceso, incluye piezas para montaje en carril DIN y una herramienta para copiar parámetros MCA que permite clonar los ajustes a otro variador sin necesidad de alimentación; todos estos son ejemplos de características que ayudan a reducir el tiempo de puesta en marcha.

### Funcionalidad PLC integrada basada en IEC 61131-3

-La funcionalidad PLC integrada ofrece la oportunidad de mejorar el rendimiento de la máquina y ahorrar costes. El cliente puede desarrollar su propia lógica de control en el variador utilizando las E/S libres del dispositivo para realizar otras tareas relacionadas con la maquinaria.

-Otra característica exclusiva del modelo N800S es que la lista de parámetros se puede modificar libremente y se pueden crear conjuntos de parámetros y ajustes predeterminados específicos de la aplicación.

#### Aplicaciones habituales

- Bombas y ventiladores.
- Cintas transportadoras.
- Empaquetado, líneas de fabricación y máquinas de limpieza.

#### Aspectos técnicos destacables

- Amplio rango de potencia hasta los 132 kW.
- Alto rendimiento y funcionalidad.
- E/S integradas + Soporte de tarjeta opcional.
- Rápida instalación y configuración.

## Calibres y dimensiones



| Tensión de alimentación  | Tipo de variador AC | Potencia |     | Intensidad del motor <sup>1)</sup> |                          | Tamaño del marco | Dimensiones<br>Anch. x Alt. x Prof. [mm] | Peso<br>[kg] |
|--------------------------|---------------------|----------|-----|------------------------------------|--------------------------|------------------|--|--------------|
|                          |                     | kW       | hp  | I <sub>n</sub> [A]                 | 1.5 x I <sub>n</sub> [A] |                  |  |              |
| 208 - 240 V<br>1 - Fase  | N800S0020-1L-0002-2 | 0.37     | 0.5 | 2.4                                | 3.6                      | MI1              | 66 x 160 x 99                            | 0.55         |
|                          | N800S0020-1L-0004-2 | 0.75     | 1   | 3.7                                | 5.6                      | MI2              | 90 x 150 x 102                           | 0.7          |
|                          | N800S0020-1L-0007-2 | 1.5      | 2   | 7                                  | 10.5                     | MI2              | 90 x 150 x 102                           | 0.7          |
|                          | N800S0020-1L-0009-2 | 2.2      | 3   | 9.6                                | 14.4                     | MI3              | 100 x 255 x 109                          | 0.99         |
| 208 - 240 V<br>3 - Fases | N800S0020-3L-0002-2 | 0.37     | 0.5 | 2.4                                | 3.6                      | MI1              | 66 x 160 x 99                            | 0.55         |
|                          | N800S0020-3L-0004-2 | 0.75     | 1   | 3.7                                | 5.6                      | MI2              | 90 x 150 x 102                           | 0.7          |
|                          | N800S0020-3L-0007-2 | 1.5      | 2   | 7                                  | 10.5                     | MI2              | 90 x 150 x 102                           | 0.7          |
|                          | N800S0020-3L-0011-2 | 2.2      | 3   | 11                                 | 16.5                     | MI3              | 100 x 255 x 109                          | 0.99         |
|                          | N800S0020-3L-0017-2 | 4        | 5   | 17.5                               | 26.3                     | MI4              | 165 x 370 x 165                          | 8            |
|                          | N800S0020-3L-0025-2 | 5.5      | 7.5 | 25                                 | 37.5                     | MI4              | 165 x 370 x 165                          | 8            |
|                          | N800S0020-3L-0031-2 | 7.5      | 10  | 31                                 | 46.5                     | MI5              | 165 x 414 x 202                          | 10           |
|                          | N800S0020-3L-0038-2 | 11       | 15  | 38                                 | 57                       | MI5              | 165 x 414 x 202                          | 10           |
|                          | N800S0020-3L-0075-2 | 15       | 20  | 62                                 | 93                       | MR7              | 237 x 660 x 259                          | 37.5         |
|                          | N800S0020-3L-0088-2 | 18.5     | 25  | 75                                 | 112.5                    | MR7              | 237 x 660 x 259                          | 37.5         |
|                          | N800S0020-3L-0105-2 | 22       | 30  | 88                                 | 132                      | MR7              | 237 x 660 x 259                          | 37.5         |
| 380 - 480 V<br>3 - Fases | N800S0020-3L-0001-4 | 0.37     | 0.5 | 1.3                                | 2                        | MI1              | 66 x 160 x 99                            | 0.55         |
|                          | N800S0020-3L-0003-4 | 0.75     | 1   | 2.4                                | 3.6                      | MI1              | 66 x 160 x 99                            | 0.55         |
|                          | N800S0020-3L-0005-4 | 1.5      | 2   | 4.3                                | 6.5                      | MI2              | 90 x 150 x 102                           | 0.7          |
|                          | N800S0020-3L-0006-4 | 2.2      | 3   | 5.6                                | 8.4                      | MI2              | 90 x 150 x 102                           | 0.7          |
|                          | N800S0020-3L-0009-4 | 4        | 6   | 9                                  | 13.5                     | MI3              | 100 x 255 x 109                          | 0.99         |
|                          | N800S0020-3L-0012-4 | 5.5      | 7.5 | 12                                 | 18                       | MI3              | 100 x 255 x 109                          | 0.99         |
|                          | N800S0020-3L-0016-4 | 7.5      | 10  | 16                                 | 24                       | MI4              | 165 x 370 x 165                          | 8            |
|                          | N800S0020-3L-0023-4 | 11       | 15  | 23                                 | 34.5                     | MI4              | 165 x 370 x 165                          | 8            |
|                          | N800S0020-3L-0031-4 | 15       | 20  | 31                                 | 46.5                     | MI5              | 165 x 414 x 202                          | 10           |
|                          | N800S0020-3L-0038-4 | 18.5     | 25  | 38                                 | 57                       | MI5              | 165 x 414 x 202                          | 10           |
|                          | N800S0020-3L-0061-5 | 22       | 30  | 46                                 | 69                       | MR6              | 195 x 557 x 229                          | 20           |
|                          | N800S0020-3L-0072-5 | 30       | 40  | 61                                 | 91.5                     | MR7              | 237 x 660 x 259                          | 37.5         |
|                          | N800S0020-3L-0087-5 | 37       | 50  | 72                                 | 108                      | MR7              | 237 x 660 x 259                          | 37.5         |
|                          | N800S0020-3L-0105-5 | 45       | 60  | 87                                 | 130.5                    | MR7              | 237 x 660 x 259                          | 37.5         |
|                          | N800S0020-3L-0140-5 | 55       | 75  | 105                                | 157.5                    | MR8              | 290 x 794 x 343                          | 62           |
|                          | N800S0020-3L-0170-5 | 75       | 100 | 140                                | 210                      | MR8              | 290 x 794 x 343                          | 62           |
|                          | N800S0020-3L-0205-5 | 90       | 125 | 170                                | 255                      | MR8              | 290 x 794 x 343                          | 62           |
|                          | N800S0020-3L-0261-5 | 110      | 150 | 205                                | 307.5                    | MR9              | 180 x 970 x 365                          | 97           |
|                          | N800S0020-3L-0310-5 | 132      | 200 | 251                                | 376.5                    | MR9              | 180 x 970 x 365                          | 97           |

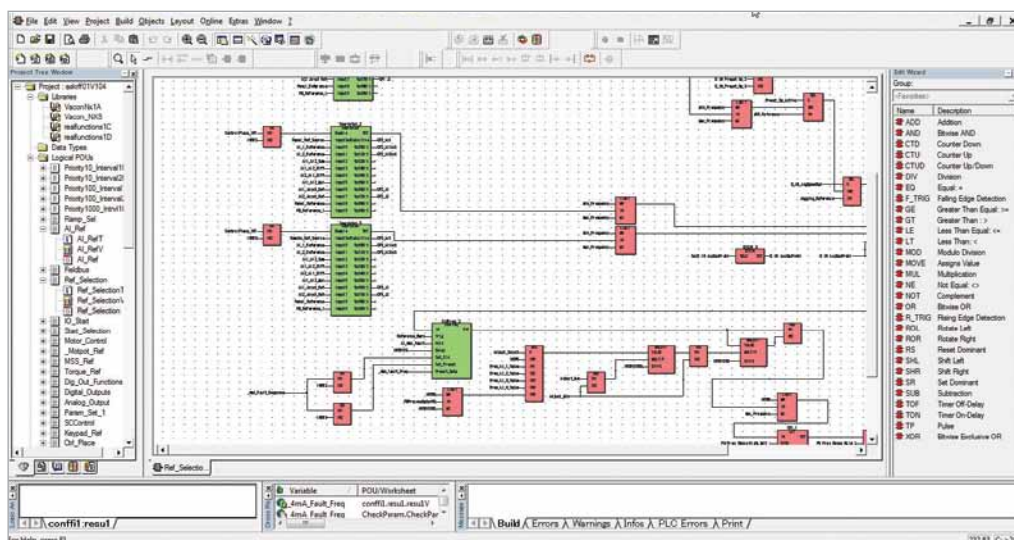
※ 1) Tamaño MR6 - Los 9 disponene de una capacidad de sobrecarga del 110% y tienen la reactancia CC como estándar.



## Personalización del software

### Programación del variador N800S

La funcionalidad y la programación del PLC integrado del N800S se ajustan a la norma IEC 611131-3. La herramienta opcional permite al usuario modificar el software de la unidad editando la lógica de la aplicación existente o creando un software completamente nuevo. La lista de parámetros y los ajustes por defecto se editan con herramientas distintas.



### Interfaz de PC y copia de parámetros

El MCA (adaptador de microcomunicaciones) es una unidad de copia inteligente con conexión a presión diseñada para los productos N800S.

- Copia de parámetros sin alimentación de red en el variador.
- Descargue los ajustes directamente al MCA desde un PC.
- Interfaz HW para la conexión del PC al variador.

## Configuración de E/S

| Terminal | Descripción           |
|----------|-----------------------|
| 1        | + 10 V <sub>ref</sub> |
| 2        | AI1                   |
| 3        | GND                   |
| 4        | AI2                   |
| 5        | GND                   |
| 6        | 24 V <sub>out</sub>   |
| 7        | GND / DIC 1)          |
| 8        | DI1                   |
| 9        | DI2                   |
| 10       | DI3                   |
| 13       | DOC                   |
| 14       | DI4                   |
| 15       | DI5                   |
| 16       | DI6                   |
| 18       | AO                    |
| 20       | DO                    |
| 22       | RO 13-CM              |
| 23       | RO 14-NO              |
| 24       | RO 22-NC              |
| 25       | RO 21-CM              |
| 26       | RO 24-NO              |
| A        | A-RS485               |
| B        | B-RS485               |

※ 1) Seleccionable

## Datos técnicos

|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
| Conexión a la red          | Tensión de entrada $U_{in}$             | 208 ... 140 V, -15 % ... +10% 1 - Fase<br>380 ... 480 V, -15 % ... +10% 3 - Fases<br>380 ... 480 V, -15 % ... +10% 3 - Fases   |
|                            | Frecuencia de entrada                   | 45 ... 66 Hz   |
|                            | Conexión a la red                       | Una vez por minuto o menos (condiciones normales)  |
| Conexión de motores        | Tensión de salida                       | 0 ... $U_N$  |
|                            | Intensidad de salida                    | Corriente nominal continua $I_N$ a temperatura ambiente admisible sobrecarga 1.5 x $I_N$ max. 1 min / 10 min (para marcos MI) <sup>1)</sup>  |
|                            | Intensidad de arranque / Par            | Corriente 2 x $I_N$ durante 2 seg. cada periodo de 20 seg. / El par depende del motor.   |
|                            | Frecuencia de salida                    | 0 ... 320 Hz   |
| Características de control | Frecuencia de resolución                | 0.01 Hz  |
|                            | Método de control                       | Control de frecuencia U / f, Control vectorial sin sensor en lazo abierto  |
|                            | Frecuencia de conmutación               | 1.5 ... 16 KHz; por defecto 4 KHz.   |
| Condiciones ambientales    | Par de frenado                          | 100% $T_N$ , con interruptor de frenado en modelos trifásicos de tamaños MI2 - 5 y MR6.<br>30% x $T_N$ con frenado por CC. Frenado dinámico por fluctuación disponible en todos ellos. |
|                            | Temperatura ambiental de funcionamiento | -10°C (sin heladas) ... + 50°C Capacidad de carga nominal $I_N$ .<br>(1L-0009-2, 3L-0007-2, 3L-0011-2 y con opciones ENC-IN01-MIx ambiental máx. +40°C).                               |
|                            | Temperatura de almacenamiento           | -40°C ... +70°C  |
|                            | Altitud                                 | 100% de capacidad de carga (sin reducción de potencia) hasta 1.000 metros.<br>Reducción de potencia de un 1% por cada 100 m adicionales; máximo 2.000 metros.                          |
| EMC                        | Tipo de envolvente                      | MI1-3: IP20, MI4-5: IP21, MR6-7: IP21, MR8-MR9: IP00   |
|                            | Inmunidad                               | Cumplen con la norma EN 61800-3 (2004)   |
|                            | Emisiones                               | 308 - 240 V: EMC nivel C2: con opción interna +EMC2.<br>380 - 480 V: EMC nivel C2: con opción interna +EMC2.   |

**Homologaciones** EN 61800, CE, UL cUL, TR-CU, IEC (No todos los modelos, consulte la placa de identificación de su unidad para tener más detalles sobre sus certificados).

※ 1) Por favor, consulte la página 18 para conocer la corriente nominal del MR.

## Paneles de opciones

| Códigos de opciones instalados de fábrica | Descripción  |
|---|--|
| +EMC2                                     | Filtro EMC de nivel C2 (Incluye +QPES)   |
| +QPES                                     | Kit de conexión a Tierra con cable apantallado.                                      |
| +QLG                                      | Kit de montaje con bridas para MI4 y MI5   |
| Códigos de opciones independientes        | Descripción  |
| ENC-SLOT-MC03-13                          | Kit de montaje para tarjeta opcional de MI1 - MI3                                    |
| ENC-SLOT-MC03-45                          | Kit de montaje para tarjeta opcional de MI4 - MI5                                    |
| ENC-IN01-Mix                              | Kit NEMA 1 MI1 - MI5. x = 1, 2, 3, 4, 5 (Incluye la cubierta de IP21 para MI1 - MI3) |
| Kit ADP-MCAA                              | Kit completo de cable MCA + USB  |
| N800-PAN-HMDR-MC03-3M                     | Kit completo de montaje de puerta con teclado (cable de 3,0 m)                       |
| N800-PAN-HMDR-MC03-6M                     | Kit completo de montaje de puerta con teclado (cable de 6,0 m)                       |

※ Las opciones anteriores son sólo para marcos MI. Vaya a la página 19 para las opciones de marco MR (ENC-SLOT-MC03 es necesario para las opciones de ranura).



Adaptador MCA



Kit de montaje de panel opcional



Kit de montaje de puerta con teclado



IP21 / Kit NEMA1

Tipos de códigos de referencias ▶

# N800S0020 - 1L - 0009 - 5 + Códigos Opcionales

Producto

- Fases de entrada

- Rango de intensidad

- Rango de Tensión

+

Opciones

## Power Performance Beyond Your Imagination-N800A

El variador AC N800A de HHI está equipado con **nuevas ventajas inteligentes funcionales de seguridad con la desconexión segura del par de torsión para evitar que el variador genere par en el eje del motor, parada de seguridad 1 y protección contra sobrecalentamientos del motor con certificado ATEX.**

El variador N800A también incluye una interfaz Ethernet integrada exclusiva para hacer más eficiente su integración en una planta automatizada, mediante conexiones Modbus TCP, Ethernet IP o Profinet I/O integrados.

### ■ Un variador, numerosas aplicaciones:

- Solución óptima para adaptarse a diversas aplicaciones de proceso en un amplio espectro de industrias.
- El usuario puede optimizar el modelo N800A con una amplia gama de opciones de bus de campo y funciones para el control de motores y procesos.

### ■ Respetuoso con el medio ambiente (Eco-friendly)

- Los condensadores de enlace de CC se fabrican con una tecnología única de lámina de plástico en lugar de electrolito.  
(Sin limitaciones de almacenamiento sin recalibrar)
- Nuestro nuevo N800A cumple con los principales estándares internacionales y los requisitos globales, incluyendo certificados RoHS (libre de plomo), EMC & Harmonics.

### ■ Diversas opciones

- Varias características estándar, como E/S incorporadas con 3 ranuras opcionales, RS485 integrado y soporte de bus de campo basado en Ethernet, placas barnizadas y robustas características de control del motor para una mayor fiabilidad.
- IP54 / UL Tipo 12 y montaje con brida (agujero pasante).
- Los tamaños de bastidor MR8 - MR10 también están disponibles como IP00, compacto para una fácil instalación en armarios o recintos.



MR4

MR5

MR6

MR7

MR8

MR9

# Aplicaciones

|  | Características comunes  | Beneficios  |
|--|--|---|
| N800A  | -Cumplimiento de los principales estándares globales   | -Compatibilidad total   |
|  | -Interfaz Modbus TCP y Modbus RTU incorporados   | -La mayor parte de lo necesarios está incorporados.   |
|  | -Profinet I/O o Ethernet IP alternativas vía software  | -Fácil integración con la automatización de su planta   |
|  | -Desconexión segura del par de torsión, parada de seguridad y ATEX   | -Mejora de la seguridad en el trabajo   |
|  | -Compatibilidad electromagnética con filtro RFI integrado, controladores DC integrados   | -No se requieren accesorios adicionales   |
|  | -Revestimiento uniforme  |   |
|  | -Diseño compacto IP54 / UL Tipo 12 con la misma huella que IP21 / UL Tipo 1  | -Alta fiabilidad en entornos exigentes, instalación fácil y económica   |
|  | -Montaje con bridas  |   |
|  | -Montaje en paralelo para IP54 / UL Tipo 12  |   |
|  | -E/S estándar + 3 ranuras libres   | -Reduce la necesidad de un controlador externo  |
| -Opciones de bus de campo, compatibilidad con PLC integrada              | -Rápida recuperación de la inversión, incremento de los beneficios   |   |
| -Alta eficiencia > 97%, alta eficiencia energética y contador de energía | -Fácil monitorización del ahorro de energía.   |   |
| -Reloj en tiempo real con funciones basadas en calendario                | -Reduce los niveles de ruido   |   |
| -Control optimizado del ventilador de refrigeración                      |  |   |
| Aplicaciones   | Características específicas  | Beneficios adicionales  |
| Bombas   | -2 controladores PID con modo suspensión, llenado de slots, bomba centrífuga, bomba autolimpiadora PM y compatibilidad con motor de inducción. | -Optimización del proceso en función de la necesidad para un ahorro de energía y una mayor precisión del proceso<br>-Fácil selección para cualquier motor<br>-El motor PM permite una mayor carga de potencia y una menor mecánica.   |
| Ventiladores   | -Arranque rápido<br>-Conmutación motor<br>-3 rangos de frecuencia restringidos<br>-Compatibilidad con PM y motores de inducción                | -Ahorro de tiempo durante la ejecución y el mantenimiento del proceso<br>-Aumento de la vida útil de los ventiladores debido a la reducción de la tensión mecánica<br>-Fácil selección para cualquier motor<br>-El motor PM permite una mayor carga de potencia y ahorro de energía |
| Compresores  | -IP21 / UL Tipo 1, IP54 / UL Tipo 12<br>-Montaje con brida (agujero pasante)<br>-IP00 para MR8 - 10  | -Adecuado para una amplia gama de necesidades de instalación<br>-Fácil de integrar en su máquina, ahorrando espacio y costes de integración y refrigeración.  |
| Cintas transportadoras   | -Disminución de carga<br>-Función de reconocimiento sin desconectar el motor de la carga<br>-Freno mecánico<br>-Incremento del par             | -Evita el estrés de las partes mecánicas<br>-Puesta en marcha sencilla  |

## Aplicaciones habituales

### ■ Procesos industriales

- Cintas transportadoras
- Bombas y ventiladores
- Chippers, Debarking, Drums, Sawmills

### ■ HVAC Industrial / Industria de Semiconductores

- Compresores
- Bombas y ventiladores

### ■ Química, petróleo y gas

- Compresores
- Bombas y ventiladores

### ■ Agua

- Distribución
- Desalinización
- Tratamiento
- Bombas, compresores y cintas transportadoras

### ■ Minería y minerales

- Compresores
- Bombas y ventiladores

### ■ Marina

- Bombas de carga y compresores
- Mecanismos de dirección

### ■ Accionamientos auxiliares de cementeras

- Compresores
- Bombas y ventiladores

## Integración inteligente con tu planta automatizada

### ▪ Bus de campo

-El N800A se integra fácilmente con la automatización de su planta mediante Modbus RTU (RS485) o Modbus TCP (Ethernet) integrados.

-**Opciones de Software:** Ethernet IP o Profinet I/O

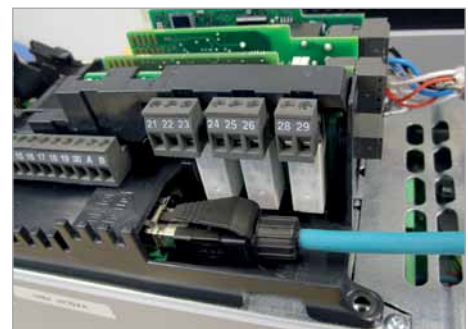
-**Clicando en opciones de bus de campo:** Profibus-DP, Devicenet, LonWorks, CANOpen



### ▪ Ethernet Integrado

- Ethernet es el protocolo preferido en las industrias de hoy en día. Esto hace que el modelo N800A sea una opción muy interesante.

- No se necesitan opciones ni entradas adicionales para la comunicación con los procesos de automatización debido a su interfaz ethernet integrado para la monitorización inalámbrica local o remota.

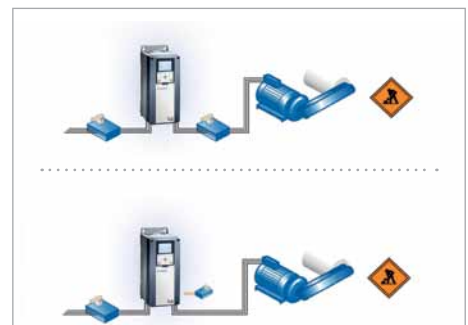


## Funciones de protección

### ▪ Desconexión segura del par de torsión, parada segura 1

- La desconexión segura del par (STO) impide que el variador genere par en el eje del motor y que se produzcan arranques involuntarios con la categoría de paro 0, EN 60204-1.

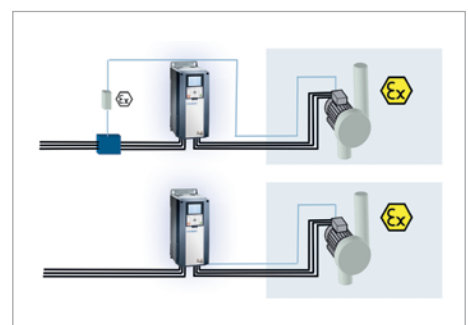
- Parada segura1 (SS1) inicia la desaceleración del motor e inicia la función STO después de un retardo de tiempo específico de la aplicación con categoría de parada1, EN 60204-1.



### ▪ Entrada de termostato con certificado ATEX

- Certificados y cumplimiento de las normativas europeas ATEX, 94 / 9 / CE; la entrada de termostato integrada está especialmente diseñada para la supervisión de la temperatura los motores que se colocan en gases y vapores potencialmente inflamables.

Si se detecta un sobrecalentamiento, el variador deja de suministrar energía al motor inmediatamente.



## Puesta en marcha sencilla

### ▪ Teclado fácil de usar

El teclado del N800A garantiza que la interfaz de usuario sea sencilla e intuitiva de utilizar gracias a un sistema de menús bien estructurado del teclado, que permite una puesta en marcha rápida y un funcionamiento sin problemas.

- Teclado gráfico compatible con varios idiomas.
- 9 señales pueden ser monitorizadas al mismo tiempo en una sola página multipantalla; personalizable para 9, 6 o 4 señales.
- 3 LED de estado de color en la unidad de control: verde parpadeando = Ready, Verde = Marcha y Rojo = Error/Avería.
- Visualización de tendencias para dos señales simultáneamente.



### ▪ Asistente de inicio rápido

Quick Start 8 Wizards asegura una fácil configuración de la aplicación. Fácil diagnóstico con ayuda en texto plano para cada parámetro, señal y fallo.

- Asistente de inicio - Para la configuración rápida de aplicaciones básicas de bombas o ventiladores.
- Mini-asistente PID - Para una fácil puesta en marcha del PID interno del controlador.
- Asistente para multi bombas - Para una puesta en marcha sencilla del sistema de multi bombas.
- Asistente de modo incendio - Para una fácil puesta en marcha de la función de modo incendio.



### ▪ Fácil instalación

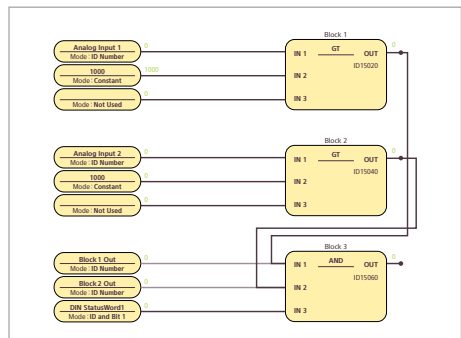
- Unidades IP21 / UL Tipo 1 e IP54 / UL Tipo 12 con la misma superficie de apoyo.
- Las unidades compactas IP54 / UL Type12 pueden instalarse una al lado de la otra y no requieren espacio adicional entre ellas..
- Tamaño del marco MR8.
- 10 están disponibles como IP00 para la instalación en el cuerpo del equipo.
- La opción de montaje con brida permite el montaje a través de un orificio en la caja con el disipador de calor alojado en el exterior de la caja.



### ▪ Funcionalidades de PLC integradas

El modelo N800A incluye funcionalidades de PLC integradas que permiten al variador adaptarse a casi cualquier función que requiere E/S y una lógica de control.

Las configuraciones se pueden copiar utilizando la herramienta PC como parte de la lista de parámetros normal.



## Optimice el variador a su manera con el software del N800A

### ▪ Funcionalidad de PLC

Los fabricantes pueden lograr un alto nivel de rendimiento en su maquinaria optimizando sus aplicaciones con el nuevo N800A y sus nuevas herramientas de programación de software, que cuenta con funcionalidades de PLC basadas en IEC 61131-3.

### ▪ Puesta en marcha rápida y sencilla

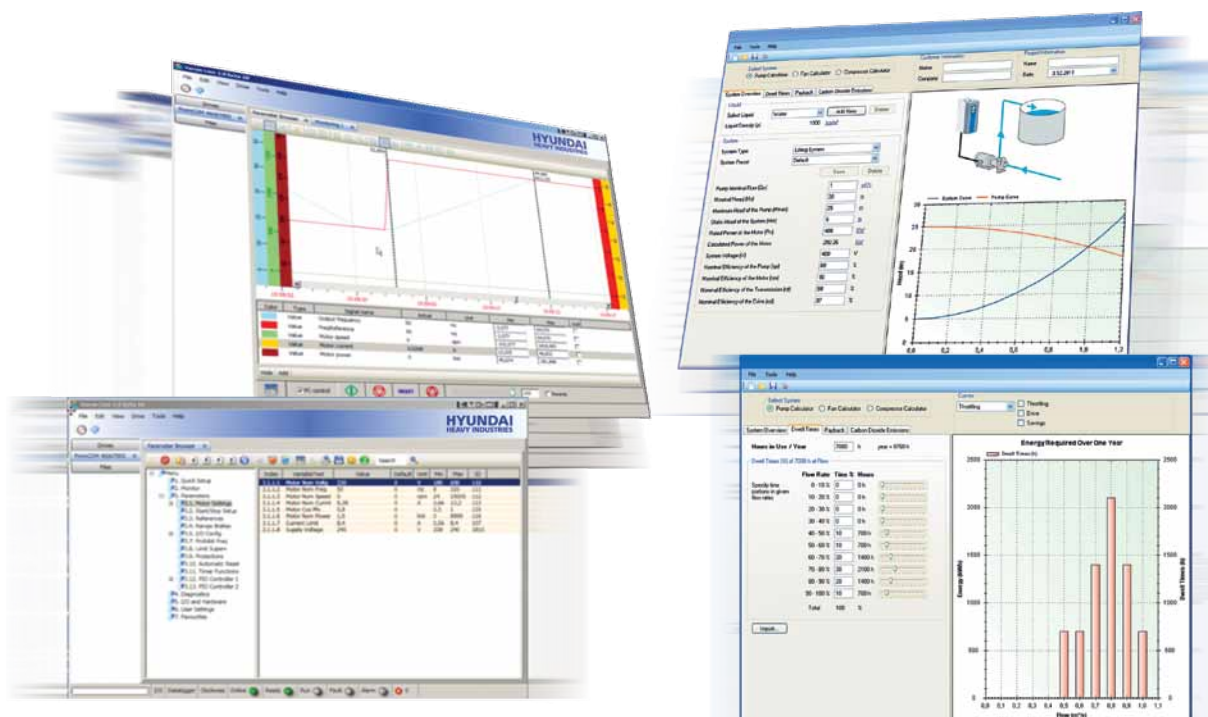
La herramienta para PC de puesta en marcha rápida permite comunicar rápidamente con el dispositivo N800A, a través de Ethernet o de un interfaz USB RS485 para facilitar su instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento.

### ▪ Calculadora de energía <sup>1)</sup>

Calcule el ahorro de energía, en KWh, al implementar el N800A en la gestión de sus procesos con bombas y ventiladores. Además de mostrar el ahorro en su propia moneda, también calcula el tiempo necesario para la amortización del dispositivo N800A; así como la reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

### ▪ Calculadora de armónicos <sup>1)</sup>

Predice los armónicos y la calidad de la energía de sus operaciones rápidamente. Muestra el efecto armónico total de sus redes, de modo que pueda encontrar una solución eficaz de acuerdo con la normativa estándar.



※ <sup>1)</sup> Por favor, contacte con Hyundai Heavy Industries para estas opciones.

## Calibres y dimensiones

**Voltaje principal: 208-240 V, 50/60 Hz [3 Fases]**

| Tipo de variador AC | Capacidad de carga |                       |                    |                       | Intensidad Máxima<br>Is | Potencia del eje del motor |                 |                   |                 | Tamaño de Marco <sup>2)</sup> | Dimensiones:<br>W x H x D [mm] | Peso [kg] |
|---------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|
|                     | Baja <sup>1)</sup> |                       | Alta <sup>1)</sup> |                       |                         | Alimentación 230V          |                 | Alimentación 230V |                 |                               |                                |           |
|                     | Continuous Current | 10 % Overload Current | Continuous Current | 50 % Overload Current |                         | 10 % Sobrecarga            | 50 % Sobrecarga | 10 % Sobrecarga   | 50 % Sobrecarga |                               |                                |           |
|                     | IL [A]             | [A]                   | I <sub>H</sub> [A] | [A]                   |                         | 40 °C [kW]                 | 50 °C [kW]      | 104 °F [hp]       | 122 °F [hp]     |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0003-2 | 3.7                | 4.1                   | 2.6                | 3.9                   | 5.2                     | 0.55                       | 0.37            | 0.75              | 0.5             | MR4<br>IP21                   | 128 x 328 x 190                | 6         |
| N800A0100-3L-0004-2 | 4.8                | 5.3                   | 3.7                | 5.6                   | 7.4                     | 0.75                       | 0.55            | 1                 | 0.75            |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0007-2 | 6.6                | 7.3                   | 4.8                | 7.2                   | 9.6                     | 1.1                        | 0.75            | 1.5               | 1               |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0008-2 | 8                  | 8.8                   | 6.6                | 9.9                   | 13.2                    | 1.5                        | 1.1             | 2                 | 1.5             |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0011-2 | 11                 | 12.1                  | 8                  | 12                    | 16                      | 2.2                        | 1.5             | 3                 | 2               |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0012-2 | 12.5               | 13.8                  | 9.6                | 14.4                  | 19.2                    | 3                          | 2.2             | 4                 | 3               |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0018-2 | 18                 | 19.8                  | 12.5               | 18.8                  | 25                      | 4                          | 3               | 5                 | 4               | MR5<br>IP21                   | 144 x 419 x 214                | 10        |
| N800A0100-3L-0024-2 | 24                 | 26.4                  | 18                 | 27                    | 36                      | 5.5                        | 4               | 7.5               | 5               |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0031-2 | 31                 | 34.1                  | 25                 | 37.5                  | 46                      | 7.5                        | 5.5             | 10                | 7.5             |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0048-2 | 48                 | 52.8                  | 31                 | 46.5                  | 62                      | 11                         | 7.5             | 15                | 10              | MR6<br>IP21                   | 195 x 557 x 229                | 20        |
| N800A0100-3L-0062-2 | 62                 | 68.2                  | 48                 | 72                    | 96                      | 15                         | 11              | 20                | 15              |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0075-2 | 75                 | 82.5                  | 62                 | 93                    | 124                     | 18.5                       | 15              | 25                | 20              | MR7<br>IP21                   | 237 x 660 x 259                | 37.5      |
| N800A0100-3L-0088-2 | 88                 | 96.8                  | 75                 | 112.5                 | 150                     | 22                         | 18.5            | 30                | 25              |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0105-2 | 105                | 115.5                 | 88                 | 132                   | 176                     | 30                         | 22              | 40                | 30              |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0140-2 | 140                | 154                   | 114                | 171                   | 210                     | 37                         | 30              | 50                | 40              | MR8 <sup>3)</sup><br>IP21     | 290 x 966 x 343                | 66        |
| N800A0100-3L-0170-2 | 170                | 187                   | 140                | 210                   | 280                     | 45                         | 37              | 60                | 50              |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0205-2 | 205                | 225.5                 | 170                | 255                   | 340                     | 55                         | 45              | 75                | 60              |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0261-2 | 261                | 287.1                 | 211                | 316.5                 | 410                     | 75                         | 55              | 100               | 75              | MR9 <sup>3)</sup><br>IP21     | 480 x 1150 x 365               | 108       |
| N800A0100-3L-0310-2 | 310                | 341                   | 251                | 376.5                 | 502                     | 90                         | 75              | 125               | 100             |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0140-2 | 140                | 154                   | 114                | 171                   | 210                     | 37                         | 30              | 50                | 40              | MR8<br>IP00                   | 290 x 794 x 343                | 62        |
| N800A0100-3L-0170-2 | 170                | 187                   | 140                | 210                   | 280                     | 45                         | 37              | 60                | 50              |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0205-2 | 205                | 225.5                 | 170                | 255                   | 340                     | 55                         | 45              | 75                | 60              |                               |                                |           |
| N800A0100-3L-0261-2 | 261                | 287.1                 | 211                | 316.5                 | 410                     | 75                         | 55              | 100               | 75              | MR9<br>IP00                   | 480 x 970 x 365                | 97        |
| N800A0100-3L-0310-2 | 310                | 341                   | 251                | 376.5                 | 502                     | 90                         | 75              | 125               | 100             |                               |                                |           |

※ Todos los modelos cuentan con un inductor de corriente continua (DC) por defecto.

<sup>1)</sup> Para el modelo N800A, la sobrecarga se define de la siguiente manera: Alta 1,5 x I<sub>H</sub> (1/10 min) a 50 °C; Baja 1,1 x I<sub>L</sub> (1/10 min) a 40 °C. Durante 2 seg.

<sup>2)</sup> Los variadores de IP21 y IP54 tienen las mismas dimensiones.

<sup>3)</sup> Opción



**Voltaje principal: 308-500 V, 50/60 Hz [3 Fases]**

| Tipo de variador AC | Capacidad de carga |                           |                    |                           | Intensidad Máxima<br>I <sub>s</sub> | Potencia del eje del motor |                 |                    |                 | Tamaño de Marco <sup>2)</sup> | Dimensiones W x H x D [mm] | Peso [Kg] |
|---------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|
|                     | Baja <sup>1)</sup> |                           | Alta <sup>1)</sup> |                           |                                     | Alimentación 400 V         |                 | Alimentación 480 V |                 |                               |                            |           |
|                     | Corriente Continua | 10 % Sobrecarga Corriente | Corriente Continua | 50 % Sobrecarga Corriente |                                     | 10 % Sobrecarga            | 50 % Sobrecarga | 10 % Sobrecarga    | 50 % Sobrecarga |                               |                            |           |
|                     | I <sub>L</sub> [A] | [A]                       | I <sub>H</sub> [A] | [A]                       |                                     | 40 °C [kW]                 | 50 °C [kW]      | 104 °F [hp]        | 122 °F [hp]     |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0003-5 | 3.4                | 3.7                       | 2.6                | 3.9                       | 5.2                                 | 1.1                        | 0.75            | 1.5                | 1               | MR4<br>IP21                   | 128 x 328 x 190            | 6         |
| N800A0100-3L-0004-5 | 4.8                | 5.3                       | 3.4                | 5.1                       | 6.8                                 | 1.5                        | 1.1             | 2                  | 1.5             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0005-5 | 5.6                | 6.2                       | 4.3                | 6.5                       | 8.6                                 | 2.2                        | 1.5             | 3                  | 2               |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0008-5 | 8                  | 8.8                       | 5.6                | 8.4                       | 11.2                                | 3                          | 2.2             | 4                  | 3               |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0009-5 | 9.6                | 10.6                      | 8                  | 12                        | 16                                  | 4                          | 3               | 5                  | 4               |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0012-5 | 12                 | 13.2                      | 9.6                | 14.4                      | 19.2                                | 5.5                        | 4               | 7.5                | 5               |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0016-5 | 16                 | 17.6                      | 12                 | 18                        | 24                                  | 7.5                        | 5.5             | 10                 | 7.5             | MR5<br>IP21                   | 144 x 419 x 214            | 10        |
| N800A0100-3L-0023-5 | 23                 | 25.3                      | 16                 | 24                        | 32                                  | 11                         | 7.5             | 15                 | 10              |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0031-5 | 31                 | 34.1                      | 23                 | 34.5                      | 46                                  | 15                         | 11              | 20                 | 15              |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0038-5 | 38                 | 41.8                      | 31                 | 46.5                      | 62                                  | 18.5                       | 15              | 25                 | 20              | MR6<br>IP21                   | 195 x 557 x 229            | 20        |
| N800A0100-3L-0046-5 | 46                 | 50.6                      | 38                 | 57                        | 76                                  | 22                         | 18.5            | 30                 | 25              |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0061-5 | 61                 | 67.1                      | 46                 | 69                        | 92                                  | 30                         | 22              | 40                 | 30              |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0072-5 | 72                 | 79.2                      | 61                 | 91.5                      | 122                                 | 37                         | 30              | 50                 | 40              | MR7<br>IP21                   | 237 x 660 x 259            | 37.5      |
| N800A0100-3L-0087-5 | 87                 | 95.7                      | 72                 | 108                       | 144                                 | 45                         | 37              | 60                 | 50              |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0105-5 | 105                | 115.5                     | 87                 | 130.5                     | 174                                 | 55                         | 45              | 75                 | 60              |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0140-5 | 140                | 154                       | 105                | 157.5                     | 210                                 | 75                         | 55              | 100                | 75              | MR8 <sup>3)</sup><br>IP21     | 290 x 966 x 343            | 66        |
| N800A0100-3L-0170-5 | 170                | 187                       | 140                | 210                       | 280                                 | 90                         | 75              | 125                | 100             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0205-5 | 205                | 225.5                     | 170                | 255                       | 340                                 | 110                        | 90              | 150                | 125             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0261-5 | 261                | 287.1                     | 205                | 307.5                     | 410                                 | 132                        | 110             | 200                | 150             | MR9 <sup>3)</sup><br>IP21     | 480 x 1150 x 365           | 108       |
| N800A0100-3L-0310-5 | 310                | 341                       | 251                | 376.5                     | 502                                 | 160                        | 132             | 250                | 200             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0140-5 | 140                | 154                       | 105                | 157.5                     | 210                                 | 75                         | 55              | 100                | 75              |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0170-5 | 170                | 187                       | 140                | 210                       | 280                                 | 90                         | 75              | 125                | 100             | MR8<br>IP00                   | 290 x 794 x 343            | 62        |
| N800A0100-3L-0205-5 | 205                | 225.5                     | 170                | 255                       | 340                                 | 110                        | 90              | 150                | 125             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0261-5 | 261                | 287.1                     | 205                | 307.5                     | 410                                 | 132                        | 110             | 200                | 150             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0310-5 | 310                | 341                       | 251                | 376.5                     | 502                                 | 160                        | 132             | 250                | 200             | MR9<br>IP00                   | 480 x 970 x 365            | 97        |
| N800A0100-3L-0385-5 | 385                | 424                       | 310                | 450                       | 540                                 | 200                        | 160             | 300                | 250             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0460-5 | 460                | 506                       | 385                | 578                       | 693                                 | 250                        | 200             | 375                | 300             |                               |                            |           |
| N800A0100-3L-0590-5 | 590                | 649                       | 520                | 780                       | 936                                 | 315                        | 280             | 475                | 375             | MR10 <sup>4)</sup><br>IP00    | 506 x 980 x 525            | 205       |

※ Todos los modelos cuentan con un inductor de corriente continua (DC) por defecto.

<sup>1)</sup> Para el modelo N800A, la sobrecarga se define de la siguiente manera: Alta 1,5 x I<sub>H</sub> (1/10 min) a 50 °C; Baja 1,1 x I<sub>L</sub> (1/10 min) a 40 °C. Durante 2 seg.

<sup>2)</sup> Los variadores de IP21 y IP54 tienen las mismas dimensiones.

<sup>3)</sup> Opción

<sup>4)</sup> Por favor, verifique la datos eléctricos del MR10.

## Datos técnicos

|   |   |  |
|---|---|--|
| Conexión principal                        | Tensión de entrada $U_{in}$   | 3 fases, 208 ... 240 V; 3 fases 380 ... 500 V; -10 % ... +10   |
|   | Frecuencia de entrada   | % 47 - 65 Hz   |
|   | Conexión a la red   | Una vez por minuto, o menos  |
|   | Retraso inicial   | 4 seg. (MR4 - MR6); 6 seg. (MR7 - MR10);   |
| Conexión del motor                        | Tensión de salida   | 0 - $U_{in}$   |
|   | Intensidad de salida  | $I_L$ : Temperatura ambiente hasta los 40°C (104°F)<br>Sobrecarga 1.1 x $I_L$ (1 min./10 min.)   |
|   |   | $I_H$ : Temperatura ambiente hasta los 50°C (122°F)<br>Sobrecarga 1.5 x $I_H$ (1 min. / 10 min.)   |
|   | Frecuencia de salida  | 0 ... 320 Hz (estándar)  |
| Frecuencia de resolución                  | 0,01 Hz   |  |
| Características de control                | Método de control   | Control de frecuencia U/F, Vector sin sensor (SLV), Control de par en lazo abierto   |
|   | Frecuencia de conmutación   | 1,5...10 kHz; Reducción automática de la frecuencia de conmutación en caso de sobrecalentamiento   |
|   | Referencia de frecuencia  | Resolución 0,01 Hz   |
|   | Entrada analógica   | Resolución 0,1% (10 - bit)   |
|   | Intervalo de ajuste   | 8 ... 320 Hz   |
|   | Tiempo de aceleración   | 0,1 ... 3.000 seg.   |
|   | Tiempo de desaceleración  | 0,1 ... 3.000 seg.   |
| Condiciones Ambientales                   | Temperatura ambiente de funcionamiento                                | $I_L$ : -10°C (-14°F) (sin hielo) ... +40°C (104°F)<br>$I_H$ : -10°C (-14°F) (sin hielo) ... +50°C (122°F)   |
|   | Temperatura de conservación   | -40°C (-40°F) ... +70°C (158°F)  |
|   | Humedad relativa  | de 0 a 95 % de humedad relativa, sin condensación ni corrosión.  |
|   | Calidad del aire: EN/IEC 60068-2-60                                   |  |
|   | ·Vapores químicos   | EN / IEC 60721-3-3, unidad en funcionamiento, clase 3C2  |
|   | ·Partículas mecánicas   | EN / IEC 60721-3-3, unidad en funcionamiento, clase 3S2  |
|   | Altitud   | 100% de capacidad de carga (sin reducción de potencia) hasta 1.000m (3.280 pies)<br>1% de reducción por cada 100m (3,28 pies) por encima de los 1.000m (3.280 pies)<br>Altitud máxima: 4.000m (13.123 pies) (Sistemas TN e IT)<br>Relé de tensión de 240 V hasta los 3.000m (9.842 pies)<br>Desde 3.000m...4.000m (9.842...13.123 pies) se puede utilizar un relé de tensión de 120V |
|   |   | Vibración  |
|   | Golpe/Choque  | EN / IEC 61800-5-1<br>EN / IEC 60068-2-27  |
|   | Tipo de envoltente  | MR4 - 7: IP21 / UL Tipo 1 estándar / MR8 - 10: IP00 estándar<br>MR4 - 9: IP54 / UL Tipo 12 opción, MR8 - 9: IP21 opción  |
| EMC <sup>1)</sup>                         | Inmunidad   | Cumple con la norma EN / IEC 61800-3, primer y segundo entorno   |
|   | Emisiones   | EN 61800-3 category C2 / C4  |
| Emisiones                                 | Nivel medio de intensidad acústica dB (A)<br>(a 1 metro del variador) | MR4: 45 ... 56 MR5: 57 ... 65 MR6: 63 ... 72 MR7: 43 ... 73<br>MR8: 58 ... 73 MR9: 54 ... 75 MR10: 70 ... 75<br>La intensidad acústica depende de la velocidad de los ventiladores, que se regulan en función de la temperatura del accionamiento.   |
| Seguridad y certificados                  | -   | EN / IEC 61800-5-1, EN / IEC 61800-3, EN / IEC 61800-3-12, UL 508C, CE, UL, cUL, TR-CU<br>(ver la placa de la unidad para más detalles sobre las certificaciones)  |
| Seguridad de funcionamiento <sup>1)</sup> | STO   | EN / IEC 61800-5-2 Desconexión de seguridad del par de torsión (STO) SIL3, EN ISO 13849-1 PL "e" categoría 3, EN 62061: SILCL3, IEC 61508: SIL3  |
|   | SS1   | EN / IEC 61800-5-2 Parada de Seguridad 1 (SS1) SIL2, EN ISO 13849-1 PL "d" categoría 3, EN 62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2  |
|   | Entrada de Termóstato ATEX  | 94 / 9 / EC, CE 0537 Ex 11 (2) GD  |

※ 1) Opción

### Tipo de Código Clave

# N800A0100 - 3L - 0009 - 5 + OPTION CODES

|          |   |                  |   |                     |   |                  |   |          |
|----------|---|------------------|---|---------------------|---|------------------|---|----------|
| Producto | - | Fase de entradas | - | Rango de intensidad | - | Rango de voltaje | - | Opciones |
|----------|---|------------------|---|---------------------|---|------------------|---|----------|

## E/S Configuraciones y Opciones

| Panel básico de E/S |                     |  |
|---------------------|---------------------|--|
| Terminal            | Señal               |  |
| 1                   | +10V <sub>ref</sub> | Salida de referencia                                       |
| 2                   | AI1+                | Entrada analógica, 0-10 V / 0 (4) - 20 mA <sup>1)</sup>    |
| 3                   | AI1-                | Entrada analógica común (intensidad)                       |
| 4                   | AI2+                | Entrada analógica, 0-10 V / 0 (4) - 20 mA <sup>1)</sup>    |
| 5                   | AI2-                | Entrada analógica común (intensidad)                       |
| 6                   | 24V <sub>out</sub>  | Voltaje aux. 24V   |
| 7                   | GND                 | I/O tierra   |
| 8                   | DI1                 | Entrada Digital 1  |
| 9                   | DI2                 | Entrada Digital 2  |
| 10                  | DI3                 | Entrada Digital 3  |
| 11                  | CM                  | Común A para las entradas digitales 1-6                    |
| 12                  | 24V <sub>out</sub>  | Voltaje aux. 24V   |
| 13                  | GND                 | I/O tierra   |
| 14                  | DI4                 | Entrada Digital 4  |
| 15                  | DI5                 | Entrada Digital 5  |
| 16                  | DI6                 | Entrada Digital 6  |
| 17                  | CM                  | Común A para las entradas digitales 1-6                    |
| 18                  | AO1+                | Señal analógica (+Salida), 0-10V / 0(4)-20mA <sup>1)</sup> |
| 19                  | AO- / GND           | Común de salida analógica                                  |
| 30                  | -24V <sub>in</sub>  | Voltaje de entrada aux. 24V                                |
| A                   | RS485               | Receptor/Emisor diferencial                                |
| B                   | RS485               | Receptor/Emisor diferencial                                |
| 21                  | RO1 / 1 NC          | Relay output 1   |
| 22                  | RO1 / 2 CM          |  |
| 23                  | RO1 / 3 NO          |  |
| 24                  | RO2 / 1 NC          | Relay output 2   |
| 25                  | RO2 / 2 CM          |  |
| 26                  | RO2 / 3 NO          |  |
| 32                  | RO3 / 1 CM          | Relay output 3   |
| 33                  | RO3 / 2 NO          |  |

| Opciones instaladas de fábrica |   |
|--------------------------------|---|
| Códigos de opciones            | Descripción   |
| +IP54                          | IP54 / UL Tipo 12 (MR4 - MR9)                           |
| +IP21                          | IP21 (MR8 - MR9)  |
| +SRBT <sup>2)</sup>            | Batería de reloj en tiempo real                         |
| +FBIE <sup>2)</sup>            | Ethernet IP, Profinet I/O (opción de software)          |
| +QFLG                          | Montaje con bridas (MR4 - MR7, para MR8 y MR9 con IP00) |
| +EMC2                          | EMC - Nivel C2 para industria general                   |
| +EMC4 <sup>2)</sup>            | EMC - Nivel C4 para redes IT                            |
| +DBIN                          | Freno mecánico (para MR7 - MR9)                         |

| Entregado por separado       |  |
|------------------------------|--|
| Códigos de opciones          | Descripción  |
| PAN-HMDR-MK01-3M             | Kit de montaje en puerta con cable 3M (CAB-RJ45P-3M)           |
| PAN-HMDR-MK01-6M             | Kit de montaje en puerta con cable 3M (CAB-RJ45P-6M)           |
| PAN-HMPA-MK01                | Adaptador de panel, IP54 (teclado)                             |
| CAB-RJ45P-3M                 | Cable 3M RJ45 para kit de montaje en puerta                    |
| CAB-RJ45P-6M                 | Cable 6M RJ45 para kit de montaje en puerta                    |
| CAB-USB / RS485              | Cable de PC para herramientas de software (de USB a RS485, 3M) |
| OPT-BT-MC04-5 <sup>2)</sup>  | Paquete de baterías (5 piezas) para reloj en tiempo real       |
| OPT-BT-MC04-20 <sup>2)</sup> | Paquete de baterías (20 piezas) para reloj en tiempo real      |
| RFI-0012-5-IP54              | Filtro RFI para MR4 (WxHxD: 128x395x61.5 mm)                   |
| RFI-0031-5-IP54              | Filtro RFI para MR5 (WxHxD: 144x490x61.5 mm)                   |
| RFI-0061-5-IP54              | Filtro RFI para MR6 (WxHxD: 195x625x90 mm)                     |
| RFI-0105-5-IP54              | Filtro RFI para MR6 (WxHxD: 230x745x100 mm)                    |

| Código de opciones entregado por separado (para la ranura de opciones) |  |             |   |   |
|--|--|-------------|---|---|
| Paneles opcionales   |  | Option Slot |   |   |
|  |  | C           | D | E |
| OPT-B1-V   | 6 x DI / DO, cada I/O puede programarse individualmente como entrada o salida                                | ●           | ● | ● |
| OPT-B2-V   | 1 x AI, 2 x AO (Aislado)   | ●           | ● | ● |
| OPT-B4-V   | 2 x Salidas de relé + Termóstato   | ●           | ● | ● |
| OPT-B5-V   | 3 x Salidas de relé  | ●           | ● | ● |
| OPT-B9-V   | 1 x RO, 5 x DI (42-240 VAC)  | ●           | ● | ● |
| OPT-BF-V   | 1 x AO, 1 x DO, 1 x RO   | ●           | ● | ● |
| OPT-BH-V   | 3 x Medición de temperatura (compatible con sensores PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131) | ●           | ● | ● |
| OPT-BJ-V <sup>2)</sup>   | Desconexión segura del par, Entrada de termóstato ATEX, Parada de seguridad 1                                | -           | - | ● |
| OPT-E3-V   | Profibus-DP V1 (conector de tornillo)  | -           | ● | ● |
| OPT-E5-V   | Profibus-DP V1 (Conector D9)   | -           | ● | ● |
| OPT-E6-V   | CANopen  | -           | ● | ● |
| OPT-E7-V   | Devicenet  | -           | ● | ● |
| OPT-EC-V   | EtherCAT   | -           | ● | ● |
| OPT-C4-V   | LonkWorks  | -           | ● | ● |

※ 1) Ajustable

2) No disponible en el modelo N800S

# N800S - Puesta en marcha rápida

## 1. Alimentación del variador

1. Compruebe que el int. de paro/marcha conectados a las entradas I/O están en posición apagado
2. Conectar el variador al motor
3. Alimentar el variador mediante accionamiento de interruptor automático. (Asegúrese de que tanto el motor como el variador están puestos a tierra y los cables de control están lo más alejados posible de los cables de alimentación. Ver capítulo 3.2.6 del manual )

## 2. Asistente de puesta en marcha

Una vez en tensión, el asistente de puesta en marcha se activa y pregunta para ajustar los parámetros del grupo 1 acorde a los requerimientos de su aplicación. Como mínimo los siguientes:

1. velocidad nominal del motor (parámetro 1.3). Poner valor y validar con tecla OK para siguiente valor.
2. intensidad nominal del motor (parámetro 1.4). Poner valor y validar con tecla OK para siguiente valor.
3. tipo de aplicación (parámetro 17.1). Poner valor y validar con tecla OK.
  - i. 0 = Básico
  - ii. 1 = Bomba
  - iii. 2 = Ventilación
  - iv. 3 = Alto par

## 3. Funcionamiento en modo local/manual o remoto

En cualquier momento, mediante la Tecla del LOC/REM, el variador N800S puede ser accionado en modo :

- LOC (Local mediante teclado)
- REM (Remoto mediante entradas E/S)

## 4. Funcionamiento en modo remoto mediante entradas E/S

En el menú parámetros podrá programar los valores que su aplicación requiera. Los más habituales serían:

|       |                          |                   |   |                    |   |
|-------|--------------------------|-------------------|---|--------------------|---|
| P 11  | Tensión nominal motor    | P 3.3             | Selección de frecuencia de ref. del lugar de control remoto 1 | P 3.1              | Frecuencia mín                                      |
| P 12  | Frecuencia nominal motor |                   | ‡ Velocidad pres. 0   | P 3.2              | Frecuencia max                                      |
| P 13  | Velocidad nominal motor  |                   | 2: Teclado            3: Bus de campo                         | P 3.4              | Velocidad pres. 0                                   |
| P 14  | Intensidad nominal motor |                   | 4: A11                5: A12                                  | P 3.5              | Velocidad pres. 1                                   |
| P 15  | Coseno Phi motor         |                   | 6: PID                7: A11+A12                              | P 3.6              | Velocidad pres. 2                                   |
| P 17  | Límite intensidad        |                   | 8: Potenciómetro motor  | P 3.7              | Velocidad pres. 3                                   |
|       |                          |                   | 9: Tren impulsos/encoder                                      | P 4.2              | Tiempo accel.                                       |
| P 1.5 | Refuerzo par             | 0: Desactivado    | P 6.1   | Rango A1           | 0: 0-100%   |
|       |                          | ‡ Activado        |   |                    | ‡ 20%-100%  |
| P 2.1 | Lugar control remoto 1   | 0: terminales E/S | P 6.5   | Rango A2           | 0: 0-100%   |
|       |                          | ‡ Bus de campo    |   |                    | ‡ 20%-100%  |
|       |                          | 2: Teclado        | P 14.1  | Reset auto.        | 0: Desactivado                                      |
| P 2.2 | Función marcha           | 0: Rampa          |   |                    | ‡ Activado  |
|       |                          | ‡ Flyng start     | P 17.2  | Parámetros ocultos | 0: Todos visibles                                   |
| P 2.3 | Función paro             | 0: Libre          |   |                    | ‡ Sólo los parámetros de la puesta en marcha rápida |
|       |                          | ‡ Rampa           |   |                    |   |

Valor por defecto

Conexiones básicas en los terminals E/S (esquema control E/S complete en página siguiente)

Marcha/paro:    Avance > cerrar contacto entre terminal 6 y 8  
 Retroceso > cerrar contacto entre terminal 6 y 9

Potenciómetro:    1: +10V  
 2: Señal  
 3: Tierra

### Nota: menús y navegación

La navegación por el menú principal y submenús se hará mediante flechas. En el lateral izquierdo del display aparecen los 4 grupos del menú disponible:

1. REF: referencia (muestra el valor de referencia en el display independientemente del lugar de control seleccionado)
2. MON: monitorización (puede navegar por los valores monitorizados)
3. PAR: parámetro (puede navegar y editar los parámetros)
4. SYS: Sistema (puede navegar por los parámetros del Sistema y submenu de fallos)

### Restaurar parámetros por defecto de fábrica

En el menú SYS, bucar función P4.2, poner un 1 y validar con tecla OK

3.4.2 CONTROL E/S

| Terminal | Signal     | Factory preset                             | Description   |
|----------|------------|--|---|
| 1        | +10 Vref   |  | Ref. voltage out<br>Maximum load 10 mA  |
| 2        | AI1        | Freq. reference P)                         | Analog signal in 1<br>0 - 10 V, Ri = 250 kΩ   |
| 3        | GND        |  | I / O signal ground   |
| 6        | 24V Output |  | 24 V output for DI's<br>±20%, max. load 50 mA   |
| 7        | DI_C       |  | Digital Input Common<br>Digital Input Common for DI1-<br>DI6, refer to Table 3.13 for DI<br>sink type   |
| 8        | DI1        | Start forward P)                           | Digital input 1<br>Positive, Logic1: 18...30V,<br>Logic0: 0...5V;<br>Negative, Logic1: 0...10V,<br>Logic0: 18...30V;<br>Ri=10K(floating)      |
| 9        | DI2        | Start reverse P)                           | Digital input 2   |
| 10       | DI13       | Fault reset P)                             | Digital input 3   |
| A        | A          | FB Communication                           | RS485 signal A<br>Negative  |
| B        | B          | FB Communication                           | RS485 signal B<br>Positive  |
| 4        | AI2        | PID actual value and<br>Freq. reference P) | Analog signal in 2<br>Default:<br>0(4) - 20 mA, Ri ≤ 250 Ω<br>Other:<br>0 - + 10 V, Ri = 250 kΩ<br>Selectable through microswitch             |
| 5        | GND        |  | I / O signal ground   |
| 13       | D0-        |  | Digital Output Common   |
| 14       | D14        | Preset speed B0 P)                         | Digital input 4<br>Positive, Logic1: 18...+30V,<br>Logic0: 0...5V;<br>Negative, Logic1: 0...10V,<br>Logic0: 18...30V;<br>Ri = 10KΩ (floating) |
| 15       | D15        | Preset speed B1 P)                         | Digital input 5<br>As DI,<br>Other: Encoder Input A (frequency<br>up to 10 kHz)<br>Selectable through microswitch                             |
| 16       | D16        | External Fault P)                          | Digital input 6<br>As DI,<br>Other: Encoder Input B (frequency<br>up to 10 kHz), Pulse<br>Train Input (frequency up to 5<br>kHz)              |
| 18       | A0         | Output frequency P)                        | Analog Output<br>0 - 10 V, RL ≥ 1 KΩ<br>0(4) - 20 mA, RL ≤ 500Ω<br>Selectable through microswitch   |
| 20       | D0         | Active = READY P)                          | Digital signal out<br>Open collector, max. load 35 V /<br>50 mA   |

Table 3.12: N800S (MI frame) General purpose application default I / O configuration and connections for control board

P) = Programmable function, see parameter lists and descriptions, chapters 7 and 8.

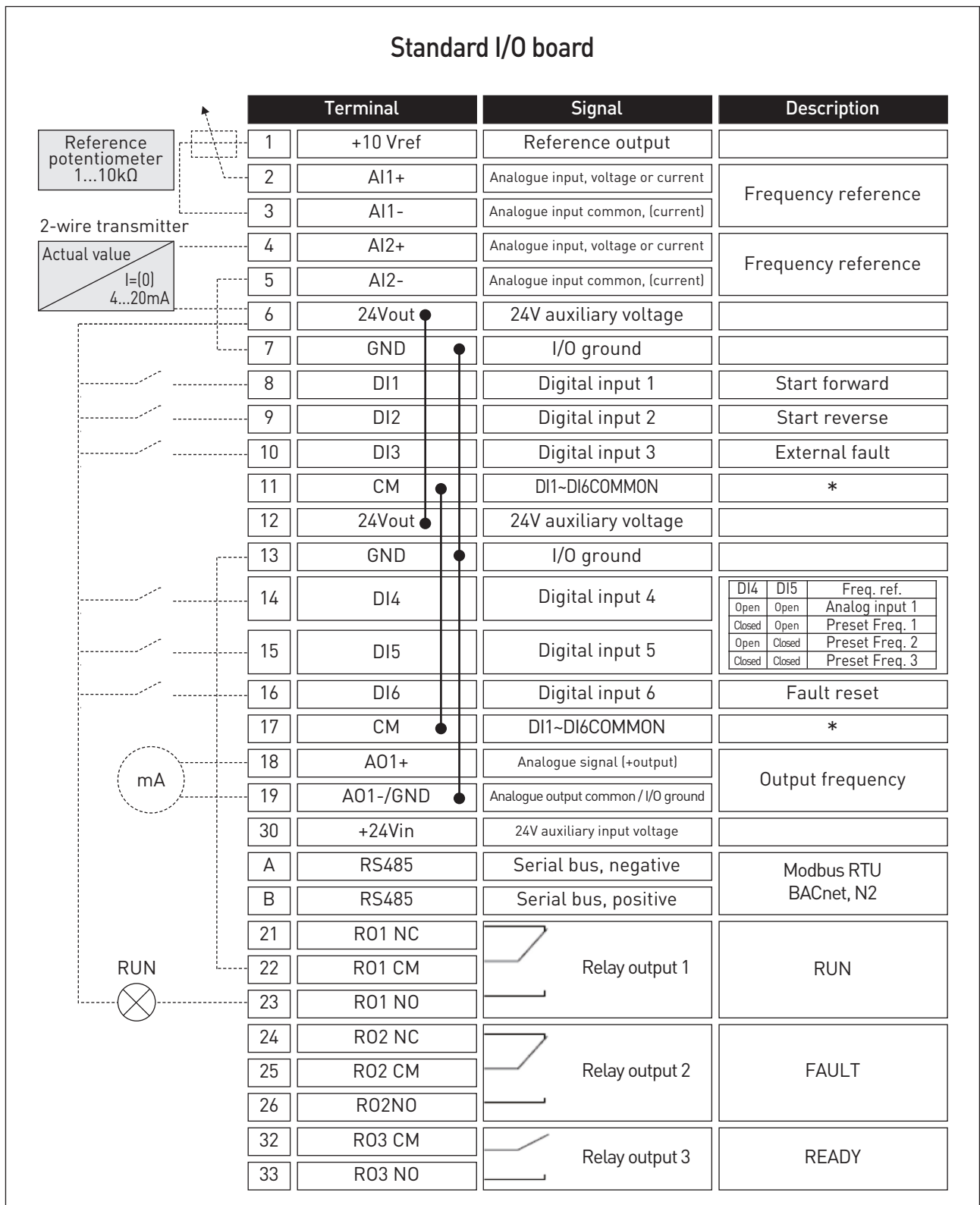


Fig. 4.18: The signals of the I/O terminals on the standard I/O board, and a connection example.

\*You can isolate digital inputs from ground with a DIP switch. See 4.7.3.1.2 Isolation of digital input from ground.

7.1 Configuración rápida de los parámetros (Menú virtual, ver P17.2 = 1(MIframe), P2.17.2 = 1 (MRframe))

Tabla 7.1: Configuración rápida de los parámetros

| Código   |          | Parámetro  | Mín                  | Máx                  | Unidad | Por defecto  | ID  | Notas  |
|----------|----------|--|----------------------|----------------------|--------|--------------|-----|--|
| MI frame | MR frame |  |                      |                      |        |              |     |  |
| P1.1     | P2.1.1   | Tensión nominal del motor  | 180                  | 690                  | V      | Varía        | 110 | Ver la placa de características del motor  |
| P1.2     | P2.1.2   | Frecuencia nominal del motor   | 30,00                | 320,00               | Hz     | 50.00/60.00  | 111 | Ver la placa de características del motor  |
| P1.3     | P2.1.3   | Velocidad nominal del motor  | 30                   | 20000                | rpm    | 1440/1720    | 112 | Estándar aplicado a motores de 4 polos   |
| P1.4     | P2.1.4   | Intensidad nominal del motor   | 0.2 x INunit         | 2.0 x INunit         | A      | INunit       | 113 | Ver la placa de características del motor  |
| P1.5     | P2.1.5   | Motor cos $\Phi$ (Factor de Potencia)                                | 0,30                 | 1,00                 |        | 0,85         | 120 | Ver la placa de características del motor  |
| P1.7     | P2.1.7   | Límite de intensidad   | 0.2 x INunit         | 2.0 x INunit         | A      | 1.5 x INunit | 107 | Intensidad máxima del motor  |
| P1.15    | P2.1.15  | Par de arranque  | 0                    | 1                    |        | 0            | 109 | 0 = No está en uso<br>1 = En uso   |
| P2.1     | P2.2.1   | Selección de lugar de control remoto 1                               | 0                    | 2                    |        | 0            | 172 | 0 = I / O terminal<br>1 = Fieldbus<br>2 = Panel  |
| P2.2     | P2.2.2   | Tipo de arranque   | 0                    | 1                    |        | 0            | 505 | 0 = Rampa<br>1 = Arranque al vuelo   |
| P2.3     | P2.2.3   | Tipo de paro   | 0                    | 1                    |        | 0            | 506 | 0 = Libre<br>1 = Rampa   |
| P3.1     | P2.3.1   | Frecuencia mínima  | 0,00                 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 0,00         | 101 | Referencia de frecuencia mínima  |
| P3.2     | P2.3.2   | Frecuencia máxima  | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | 320,00               | Hz     | 50.00/60.00  | 102 | Referencia de frecuencia máxima  |
| P3.3     | P2.3.3   | Selección de referencia de frecuencia para lugar de control remoto 1 | 1                    | Varía                |        | 7            | 117 | 1 = Frecuencia fija<br>2 = Panel<br>3 = Fieldbus<br>4 = AI1<br>5 = AI2<br>6 = PID<br>7 = AI1+ AI2<br>8 = Motor potenciómetro<br>9 = Pulse train / Encoder<br>10 = AIE1<br>11 = Temperatura entrada 1<br>12 = Temperatura entrada 2<br>13 = Temperatura entrada 3 |

Tabla 7.1: Configuración rápida de los parámetros

| Código   |          | Parámetro                  | Mín                  | Máx                  | Unidad | Por defecto | ID  | Notas  |
|----------|----------|----------------------------|----------------------|----------------------|--------|-------------|-----|--|
| MI frame | MR frame |                            |                      |                      |        |             |     |  |
| P3.4     | P2.3.4   | Velocidad predeterminada 0 | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 5,00        | 180 | La velocidad predeterminada 0 se utiliza como referencia de frecuencia cuando P3.3 = 1               |
| P3.5     | P2.3.5   | Velocidad predeterminada 1 | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 10,00       | 105 | Activada mediante entradas digitales   |
| P.3.6    | P2.3.6   | Velocidad predeterminada 2 | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 15,00       | 106 | Activada mediante entradas digitales   |
| P3.7     | P2.3.7   | Velocidad predeterminada 3 | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 20,00       | 126 | Activada mediante entradas digitales   |
| P4.2     | P2.4.2   | Tiempo de aceleración 1    | 0,1                  | 3000,0               | s      | 3,0         | 103 | Tiempo de aceleración de 0Hz a la máxima frecuencia  |
| P4.3     | P2.4.3   | Tiempo de deceleración 1   | 0,1                  | 3000,0               | s      | 3,0         | 104 | Tiempo de deceleración de la máxima frecuencia a 0Hz   |
| P6.1     | P2.6.1   | Señal de rango AI1         | 0                    | 1                    |        | 0           | 379 | 0 = 0 - 100%<br>1 = 20% - 100%<br>20% es igual que el nivel de señal mínimo de 2V o 4mA              |
| P6.5     | P2.6.5   | Señal de rango AI2         | 0                    | 1                    |        | 0           | 390 | 0 = 0 - 100%<br>1 = 20% - 100%<br>20% es igual que el nivel de señal mínimo de 2V o 4mA              |
| P14.1    | P2.14.1  | Reset automático           | 0                    | 1                    |        | 0           | 731 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado  |
| P17.2    | P2.17.2  | Ocultar parámetros         | 0                    | 1                    |        | 1           | 115 | 0 = Todos los parámetros visibles<br>1 = Sólo el grupo de parámetros de configuración rápida visible |



## 7.2 Ajustes del motor (Panel de control : Menú PAR-> P1)

Tabla 7.2: Ajustes del motor

| Código   |          | Parámetro   | Mín          | Máx                    | Unidad | Por defecto  | ID  | Notas   |
|----------|----------|---|--------------|------------------------|--------|--------------|-----|---|
| MI frame | MR frame |   |              |                        |        |              |     |   |
| P1.1     | P2.1.1   | Tensión nominal del motor                         | 180          | 690                    | V      | Varía        | 110 | Ver la placa de características del motor   |
| P1.2     | P2.1.2   | Frecuencia nominal del motor                      | 30,00        | 320,00                 | Hz     | 50.00/60.00  | 111 | Ver la placa de características del motor   |
| P1.3     | P2.1.3   | Velocidad nominal del motor                       | 30           | 20000                  | rpm    | 1440/1720    | 112 | Estándar aplicado a motores de 4 polos  |
| P1.4     | P2.1.4   | Intensidad nominal del motor                      | 0.2 x INunit | 2.0 x INunit           | A      | INunit       | 113 | Ver la placa de características del motor   |
| P1.5     | P2.1.5   | Motor cosΦ (Factor de potencia)                   | 0,30         |                        | 1,00   | 0,85         | 120 | Ver la placa de características del motor   |
| P1.6     | P2.1.6   | Tipo de motor                                     | 0            | 1                      |        | 0            | 650 | 0 = Motor de inducción<br>1 = Motor de imán permanente                              |
| P1.7     | P2.1.7   | Límite de intensidad                              | 0.2 x INunit | 2.0 x INunit           | A      | 1.5 x INunit | 107 | Intensidad máxima del motor   |
| P1.8     | P2.1.8   | Modo de control del motor                         | 0            | 1                      |        | 0            | 600 | 0 = Control de frecuencia<br>1 = Control de velocidad en lazo abierto               |
| P1.9     | P2.1.9   | U / f ratio                                       | 0            | 2                      |        | 0            | 108 | 0 = Lineal<br>1 = Cuadrática<br>2 = Programable                                     |
| P1.10    | P2.1.10  | Frecuencia en el punto de desexcitación del motor | 8,00         | 320,00                 | Hz     | 50.00/60.00  | 602 | Frecuencia en el punto de desexcitación   |
| P1.11    | P2.1.11  | Tensión en el punto de desexcitación del motor    | 10,00        | 200,00                 | %      | 100,00       | 603 | Tensión en el punto de desexcitación en % de la tensión nominal del motor           |
| P1.12    | P2.1.12  | Frecuencia en el punto medio de U/f               | 0,00         | MI=P1.10<br>MR=P2.1.10 | Hz     | 50.00/60.00  | 604 | Frecuencia en el punto medio para U/f programable                                   |
| P1.13    | P2.1.13  | Tensión en el punto medio de U/f                  | 0,00         | MI=P1.11<br>MR=P2.1.11 | %      | 100,00       | 605 | Tensión en el punto medio para U/f programable en % de la tensión nominal del motor |
| P1.14    | P2.1.14  | Tensión en frecuencia 0                           | 0,00         | 40,00                  | %      | 0,00         | 606 | Tensión de frecuencia 0 de la curva U/f en % de la tensión nominal del motor        |

|       |               |                             |      |        |     |          |     |  |
|-------|---------------|-----------------------------|------|--------|-----|----------|-----|--|
| P1.15 | P2.1.15       | Sobre par automático        | 0    | 1      |     | 0        | 109 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado  |
| P1.16 | P2.1.16       | Frecuencia de conmutación   | 1,5  | 16,0   | kHz | 4.0/ 2.0 | 601 | Frecuencia de PWM si se superan los valores por defecto, se reduce la capacidad del convertidor  |
| P1.17 | No disponible | Chopper de frenado          | 0    | 2      |     | 0        | 504 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado:<br>Siempre<br>2 = Habilitado: En estado de marcha   |
| P1.18 | P2.1.18       | Nivel chopper de frenado    | 0    | 911    | V   | Varía    | 631 | Nivel de activación del control del chopper de frenado en voltios. Para un suministro de 240V: $240 * 1,35 * 1,18 = 382V$ . Para un suministro de 400V: $400 * 1,36 * 1,18 = 638V$ . Tenga en cuenta que, cuando se utiliza el chopper de frenado, el controlador de sobretensión se puede desactivar o el nivel de referencia de sobretensión se puede ajustar por encima del nivel del chopper de frenado. |
| P1.19 | P2.1.19       | Identificación del motor    | 0    | 2      |     | 0        | 631 | <b>0</b> = Sin activar<br><b>1</b> = Identificación de parada (Se necesita ejecutar el comando en 20s para que sea activado)<br><b>2</b> = Identificación con ejecución (Se necesita ejecutar el comando antes de 20s para que sea activado. Sólo disponible en potencia)  |
| P1.20 | P2.1.20       | Caída de tensión Rs         | 0,00 | 100,00 | %   | 0,00     | 662 | Caída de tensión en los bobinados del motor en % de la tensión nominal del motor a intensidad nominal  |
| P1.21 | P2.1.21       | Controlador de sobretensión | 0    | 2      |     | 1        | 607 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado (sin rampa): para pequeños ajustes de frecuencia<br>2 = Habilitado (rampa): el controlador ajusta la frecuencia de salida hasta su máximo  |

|       |               |                             |   |   |  |   |     |                                     |
|-------|---------------|-----------------------------|---|---|--|---|-----|-------------------------------------|
| P1.22 | P2.1.22       | Controlador de baja tensión | 0 | 1 |  | 1 | 608 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado |
| P1.23 | No disponible | Filtro senoidal             | 0 | 1 |  | 0 | 522 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado |

|       |               |  |   |       |   |       |      |  |
|-------|---------------|--|---|-------|---|-------|------|--|
| P1.24 | No disponible | Tipo de modulador                                    | 0 | 65535 |   | 28928 | 648  | Palabra de configuración del modulador:<br><b>Bit 1</b> = Modulación discontinua (DPWMMIN)<br><b>Bit 2</b> = Reducción de pulsos en sobre modulación<br><b>Bit 6</b> = Baja modulación<br><b>Bit 8</b> = Compensación instantánea de tensión CC<br><b>Bit 11</b> = Ruido bajo<br><b>Bit 12</b> = Compensación de tiempo muerto<br><b>Bit13</b> = Compensación error de flujo |
| P1.25 | P2.1.25       | Optimización de la eficiencia *                      | 0 | 1     |   | 1     | 666  | Optimización energética, conversión de frecuencias en busca de la corriente mínima con el fin de ahorrar energía y reducir el ruido del motor.<br>0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado  |
| P1.26 | P2.1.26       | I/f arranque habilitado *                            | 0 | 1     |   | 0     | 534  | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado  |
| P1.27 | P2.1.27       | I/f Límite de referencia de frecuencia de arranque * | 1 | 100   | % | 10    | 535  | Límite de frecuencia de salida por debajo de la cual la corriente de arranque de I/f definida alimenta al motor.   |
| P1.28 | P2.1.28       | I/f referencia de la corriente de arranque *         | 0 | 100,0 | % | 80,0  | 536  | Referencia de corriente en porcentaje de la corriente nominal del motor [1 = 0.1%]   |
| P1.29 | No disponible | Limitador de tensión habilitada *                    | 0 | 1     |   | 1     | 1079 | Seleccionar el modo del limitador de tensión:<br>0 = Deshabilitada<br>1 = Habilitada   |
| P1.30 | P2.1.30       | Tiempo de retraso del arranque                       | 0 | 16    |   | 0     | 1499 | 0 = Deshabilitado  |

### 7.3 Configuración Marcha/Paro (Panel de control: Menú PAR -> P2)

Tabla 7.3: Configuración Marcha/Paro

| Código   |          | Parámetro                              | Mín | Máx | Unidad | Por defecto | ID  | Notas   |
|----------|----------|--|-----|-----|--------|-------------|-----|---|
| MI frame | MR frame |  |     |     |        |             |     |   |
| P2.1     | P2.2.1   | Selección de lugar de control remoto 1 | 0   | 2   |        | 0           | 172 | 0 = Terminales I / O<br>1 = Fieldbus<br>2 = Panel   |
| P2.2     | P2.2.2   | Función de arranque                    | 0   | 1   |        | 0           | 505 | 0 = Rampa<br>1 = Arranque al vuelo  |
| P2.3     | P2.2.3   | Función de parada                      | 0   | 1   |        | 0           | 506 | 0 = Libre<br>1 = Rampa  |
| P2.4     | P2.2.4   | Lógica de I / O Marcha / Paro          | 0   | 4   |        | 2           | 300 | <b>Lógica = 0</b><br>Señal de control 1 de I/O = Marcha directa<br>Señal de control 2 de I/O = Marcha inversa<br><b>Lógica = 1</b><br>Señal de control de 1 de I/O = Marcha directa(flanco)<br>Señal de control de 2 de I/O = Paro invertido <b>Lógica = 2</b><br>Señal de control de 1 de I/O = Marcha directa(flanco)<br>Señal de control de 2 de I/O = Marcha inversa(flanco) <b>Lógica = 3</b><br>Señal de control 1 de I/O = Marcha Señal de control de 2 de I/O = Inversión de giro<br><b>Lógica = 4</b><br>Señal de control de 1 de I/O = Marcha (flanco) Señal de control de 2 de I/O = Inversión de giro |
| P2.5     | P2.2.5   | Local / Remoto                         | 0   | 1   |        | 0           | 211 | Cambio entre local y remoto. Se accede con el botón loc/rem.<br>0= Remoto<br>1= Local   |
| P2.6     | P2.2.6   | Dirección control panel                | 0   | 1   |        | 0           | 123 | 0 = Directa<br>1 = Inversa  |
| P2.7     | P2.2.7   | Botón de paro desde el panel           | 0   | 1   |        | 1           | 114 | Define si el paro desde el panel está activado siempre o sólo cuando el lugar de control es el panel.<br>0 = Sólo el panel<br>1 = Siempre   |

|      |        |   |   |   |  |   |           |  |
|------|--------|---|---|---|--|---|-----------|--|
| P2.8 | P2.2.8 | Selección de lugar de control remoto<br>2 | 0 | 2 |  | 0 | 173       | 0 = Terminales I / O<br>1 = Fieldbus<br>2 = Panel                          |
| P2.9 | P2.2.9 | Bloqueo de botones del panel              | 0 | 1 |  | 0 | 1552<br>0 | 0 = Desbloquear todos los botones del panel<br>1 = Botón Loc/Rem bloqueado |

Tabla 7.4: Referencias de frecuencia

NOTA! Estos parámetros son visibles cuando P17.2=0 (MI frame), P2.17.2=0 (MR frame).

| Código   |          | Parámetro  | Mín                  | Máx                  | Unidad | Por defecto     | ID  | Notas  |
|----------|----------|--|----------------------|----------------------|--------|-----------------|-----|--|
| MI frame | MR frame |  |                      |                      |        |                 |     |  |
| P3.1     | P2.3.1   | Frecuencia mínima  | 0,00                 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 0,00            | 101 | Referencia de la frecuencia mínima permitida   |
| P3.2     | P2.3.2   | Frecuencia máxima  | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | 320,00               | Hz     | 50.00<br>/60.00 | 102 | Referencia de la frecuencia máxima permitida   |
| P3.3     | P2.3.3   | Selección de la referencia de la frecuencia para el lugar de control remoto<br>1 | 1                    | Varía                |        | 7               | 117 | 1 = Frecuencia fija 0<br>2 = Panel<br>3 = Fieldbus<br>4 = AI1<br>5 = AI2<br>6 = PID<br>7 = AI1+ AI2<br>8 = Potenciómetro del motor 9 = Pulse train / Encoder 10 = AIE1<br>11 = Entrada temperatura 1<br>12 = Entrada temperatura 2<br>13 = Entrada temperatura 3 |
| P3.4     | P2.3.4   | Frecuencia predeterminada 0  |                      |                      | Hz     | 5,00            | 180 | Frecuencia predeterminada 0 es usada como referencia de frecuencia cuando P3.3 = 1   |
| P3.5     | P2.3.5   | Frecuencia predeterminada 1  | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 10,00           | 105 | Activada mediante entradas digitales   |
| P3.6     | P2.3.6   | Frecuencia predeterminada 2  |                      |                      | Hz     | 15,00           | 106 | Activada mediante entradas digitales   |
| P3.7     | P2.3.7   | Frecuencia predeterminada 3  |                      |                      | Hz     | 20,00           | 126 | Activada mediante entradas digitales   |
| P3.8     | P2.3.8   | Frecuencia predeterminada 4  |                      |                      | Hz     | 25,00           | 127 | Activada mediante entradas digitales   |

|       |         |  |   |       |      |       |     |   |
|-------|---------|--|---|-------|------|-------|-----|---|
| P3.9  | P2.3.9  | Frecuencia predeterminada 5  |   |       | Hz   | 30,00 | 128 | Activada mediante entradas digitales                                    |
| P3.10 | P2.3.10 | Frecuencia predeterminada 6  |   |       | Hz   | 40,00 | 129 | Activada mediante entradas digitales                                    |
| P3.11 | P2.3.11 | Frecuencia predeterminada 7  |   |       | Hz   | 50,00 | 130 | Activada mediante entradas digitales                                    |
| P3.12 | P2.3.12 | Selección de referencia de frecuencia para lugar de control remoto 2 | 1 | Varía |      | 5     | 131 | Parámetro P3.3 para MI frame, y P2.3.3 para MR frame                    |
| P3.13 | P2.3.13 | Rampa del potenciómetro del motor                                    | 1 | 50    | Hz/s | 5     | 331 | Ratio variación de la velocidad   |
| P3.14 | P2.3.14 | Reset del potenciómetro del motor                                    | 0 | 2     |      | 2     | 367 | 0 = No Reset<br>1 = Reset si para<br>2 = Reset si la potencia disminuye |

## 7.5 Configuración rampas y frenos (Panel de control: Menú PAR - > P4)

Tabla 7.5: Configuración rampas y frenos

| Código   |          | Parámetro  | Mín          | Máx                          | Unidad | Por defecto | ID  | Notas  |
|----------|----------|--|--------------|------------------------------|--------|-------------|-----|--|
| MI frame | MR frame |  |              |                              |        |             |     |  |
| P4.1     | P2.4.1   | Rampa curva S1                                     | 0,0          | 10,0                         | s      | 0,0         | 500 | 0 = Lineal<br>>0 = Tiempo de la rampa de S1  |
| P4.2     | P2.4.2   | Tiempo de aceleración 1                            | 0,1          | 3000,0                       | s      | 3,0         | 103 | Define el tiempo necesario para que la frecuencia de salida aumente de la frecuencia cero a la frecuencia máxima.                          |
| P4.3     | P2.4.3   | Tiempo de deceleración 1                           | 0,1          | 3000,0                       | s      | 3,0         | 104 | Define el tiempo necesario para que la frecuencia de salida disminuya de la frecuencia cero a la frecuencia máxima.                        |
| P4.4     | P2.4.4   | Rampa curva 2                                      | 0,0          | 10,0                         | s      | 0,0         | 501 | Ver el parámetro P4.1 para MI frame y P2.4.1 para MR frame   |
| P4.5     | P2.4.5   | Tiempo de aceleración 2                            | 0,1          | 3000,0                       | s      | 10,0        | 502 | Ver el parámetro P4.1 para MI frame y P2.4.2 para MR frame   |
| P4.6     | P2.4.6   | Tiempo de deceleración 2                           | 0,1          | 3000,0                       | s      | 10,0        | 503 | Ver el parámetro P4.1 para MI frame y P2.4.3 para MR frame   |
| P4.7     | P2.4.7   | Frenado por flujo                                  | 0            | 3                            |        | 0           | 520 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Deceleración<br>2 = Chopper<br>3 = Modo total   |
| P4.8     | P2.4.8   | Intensidad de frenado de flujo                     | 0.5 x Inunit | 2.0 x Inunit                 | A      | Inunit      | 519 | Define el nivel de intensidad para el frenado por flujo  |
| P4.9     | P2.4.9   | Intensidad de frenado de flujo                     | 0.3 x Inunit | 2.0 x Inunit                 | A      | Inunit      | 507 | Define la intensidad que se inyecta al motor el freno CC   |
| P4.10    | P2.4.10  | Tiempo de frenado CC a paro                        | 0,00         | 600,00                       | s      | 0,00        | 508 | Tiempo de frenado del freno por CC cuando el motor se está parando.<br>0 = Deshabilitado   |
| P4.11    | P2.4.11  | Frecuencia de frenado CC durante paro en rampa     | 0,10         | 10,00                        | Hz     | 1,50        | 515 | Frecuencia de salida en la que se aplica el frenado por CC   |
| P4.12    | P2.4.12  | Tiempo de frenado CC durante la marcha             | 0,00         | 600,00                       | s      | 0,00        | 516 | Tiempo de frenado en CC cuando el motor está en marcha<br>0 = Deshabilitado  |
| P4.13    | P2.4.13  | Punto de cambio del tiempo de aceleración de 1 a 2 | 0,00         | MI=P3.<br>2<br>MR=P2.<br>3.2 | Hz     | 0,00        | 527 | Define la frecuencia por encima de la cual se utiliza el tiempo de aceleración 2 en lugar del tiempo de aceleración 1<br>0 = Deshabilitado |

|       |         |  |      |                              |    |      |      |  |
|-------|---------|--|------|------------------------------|----|------|------|--|
| P4.14 | P2.4.14 | Punto de cambio del tiempo de deceleración de 1 a 2        | 0,00 | MI=P3.<br>2<br>MR=P2.<br>3.2 | Hz | 0,00 | 528  | Define la frecuencia por encima de la cual se utiliza el tiempo de deceleración 2 en lugar del tiempo de deceleración 1<br>0 = Deshabilitado   |
| P4.15 | P2.4.15 | Freno externo: Retraso abierto                             | 0,00 | 320,00                       | s  | 0,20 | 1544 | Retraso del freno abierto después de alcanzar el límite de la frecuencia abierta   |
| P4.16 | P2.4.16 | Freno externo: Límite de frecuencia abierto                | 0,00 | MI=P3.<br>2<br>MR=P2.<br>3.2 | Hz | 1,50 | 1535 | Frecuencia de apertura desde la dirección directa y la inversa   |
| P4.17 | P2.4.17 | Freno externo : Límite de frecuencia cerrado               | 0,00 | MI=P3.<br>2<br>MR=P2.<br>3.2 | Hz | 1,00 | 1539 | Frecuencia de cerrado desde la dirección directa si no hay ningún comando de marcha activado   |
| P4.18 | P2.4.18 | Freno externo : Límite de frecuencia de cerrado en inverso | 0,00 | MI=P3.<br>2<br>MR=P2.<br>3.2 | Hz | 1,50 | 1540 | Límite de frecuencia desde la dirección inversa si no hay ningún comando de marcha activado  |
| P4.19 | P2.4.19 | Freno externo : Límite intensidad Abierto/Cerrado          | 0,0  | 200,0                        | %  | 20,0 | 1585 | El freno no se abre si la corriente no supera este valor, y se cierra inmediatamente si la corriente baja. Este parámetro se ajusta como porcentaje de la corriente nominal del motor. |



## 7.6 Entradas digitales (Panel de control : Menú PAR -> P5)

Tabla 7.6: Entradas digitales

| Código   |          | Parámetro   | Mín | Máx   | Unidad | Por defecto | ID       | Notas  |  |
|----------|----------|---|-----|-------|--------|-------------|----------|--|--|
| MI frame | MR frame |   |     |       |        |             |          | MI frame   | MR frame   |
| P5.1     | P2.5.1   | Señal de control 1 de I/O                               | 0   | Varía |        | 1           | 403      | 0 = Sin uso<br>1 = DI1<br>2 = DI2<br>3 = DI3<br>4 = DI4<br>5 = DI5<br>6 = DI6<br>7 = DIE1<br>8 = DIE2<br>9 = DIE3<br>10 = DIE4<br>11 = DIE5<br>12 = DIE6 | dI 0.1 = Sin uso<br>dI A.1 = DI1<br>dI A.2 = DI2<br>dI A.3 = DI3<br>dI A.4 = DI4<br>dI A.5 = DI5<br>dI A.6 = DI6<br>dI E.1 = DIE1<br>dI E.2 = DIE2<br>dI E.3 = DIE3<br>dI E.4 = DIE4<br>dI E.5 = DIE5<br>dI E.6 = DIE6 |
| P5.2     | P2.5.2   | Señal de control 2 I/O                                  | 0   | Varía |        | 2           | 404      | Parámetro P5.1 para MI frame y P2.5.1 para MR frame  |  |
| P5.3     | P2.5.3   | Inversión de giro                                       | 0   | Varía |        | 0           | 412      |  |  |
| P5.4     | P2.5.4   | Fallo externo cerrado                                   | 0   | Varía |        | 6           | 405      |  |  |
| P5.5     | P2.5.5   | Fallo externo abierto                                   | 0   | Varía |        | 0           | 406      |  |  |
| P5.6     | P2.5.6   | Reset de fallo  | 0   | Varía |        | 3           | 414      |  |  |
| P5.7     | P2.5.7   | Permiso de marcha                                       | 0   | Varía |        | 0           | 407      |  |  |
| P5.8     | P2.5.8   | Velocidad predeterminada B0                             | 0   | Varía |        | 4           | 419      |  |  |
| P5.9     | P2.5.9   | Velocidad predeterminada B1                             | 0   | Varía |        | 5           | 420      |  |  |
| P5.10    | P2.5.10  | Velocidad predeterminada B2                             | 0   | Varía |        | 0           | 421      |  |  |
| P5.11    | P2.5.11  | Selección de tiempo de rampa 2                          | 0   | Varía |        | 0           | 408      |  |  |
| P5.12    | P2.5.12  | Subida potenciómetro del motor                          | 0   | Varía |        | 0           | 418      |  |  |
| P5.13    | P2.5.13  | Bajada potenciómetro del motor                          | 0   | Varía |        | 0           | 417      |  |  |
| P5.14    | P2.5.14  | Lugar de control remoto 2                               | 0   | Varía |        | 0           | 425      |  | Activar lugar de control 2<br>Parámetro P5.1 para MI frame y P2.5.1 para MR frame  |
| P5.15    | P2.5.15  | Referencia de frecuencia para lugar de control remoto 2 | 0   | Varía |        | 0           | 343      |  | Activar control referencia 2<br>Parámetro P5.1 para MI frame y P2.5.1 para MR frame  |
| P5.16    | P2.5.16  | Referencia PID 2  | 0   | Varía |        | 0           | 104<br>7 |  | Activar referencia PID 2<br>Parámetro P5.1 para MI frame y P2.5.1 para MR frame  |

|       |         |                                    |   |       |  |   |      |  |
|-------|---------|------------------------------------|---|-------|--|---|------|--|
| P5.17 | P2.5.17 | Activar precalentamiento del motor | 0 | Varía |  | 0 | 1044 | Activar el precalentamiento CC en parada cuando el parámetro precalentamiento del motor es P5.1 para MI frame y P2.5.1 para MR frame |
|-------|---------|------------------------------------|---|-------|--|---|------|--|

## 7.7 Entradas analógicas (Panel de control: Menú PAR -> P6)

Tabla 7.7: Entradas analógicas

| Código   |          | Parámetro                             | Mín     | Máx    | Unidad | Por defecto | ID  | Notas  |
|----------|----------|---------------------------------------|---------|--------|--------|-------------|-----|--|
| MI frame | MR frame |                                       |         |        |        |             |     |  |
| P6.1     | P2.6.1   | Rango de señal AI1                    | 0       | 1      |        | 0           | 379 | 0 =0-100% (0-10V)<br>1 =20-100% (2-10V) 20% es igual que el nivel de señal mínimo de 2V                |
| P6.2     | P2.6.2   | Mín. entrada analógica (AI1) usuario  | -100,00 | 100,00 | %      | 0,00        | 380 | 0,00 = no es el mínimo de la escala  |
| P6.3     | P2.6.3   | Máx. entrada analógica (AI1) usuario  | -100,00 | 300,00 | %      | 100,00      | 381 | 100.00 = no es el máximo de la escala  |
| P6.4     | P2.6.4   | Tiempo de filtrado AI1                | 0,0     | 10,0   | s      | 0,1         | 378 | 0 = no filtra  |
| P6.5     | P2.6.5   | Rango de señal AI2                    | 0       | 1      |        | 0           | 390 | Parámetro P6.1 para MI frame y P2.6.1 para MR frame  |
| P6.6     | P2.6.6   | Mín. entrada analógica (AI2) usuario  | -100,00 | 100,00 | %      | 0,00        | 391 | Parámetro P6.2 para MI frame y P2.6.2 para MR frame  |
| P6.7     | P2.6.7   | Máx. entrada analógica (AI2) usuario  | -100,00 | 300,00 | %      | 100,00      | 392 | Parámetro P6.3 para MI frame y P2.6.3 para MR frame  |
| P6.8     | P2.6.8   | Tiempo de filtrado AI2                | 0,0     | 10,0   | s      | 0,1         | 389 | Parámetro P6.4 para MI frame y P2.6.4 para MR frame  |
| P6.9     | P2.6.9   | Rango de señal AIE1                   | 0       | 1      |        | 0           | 143 | Parámetro P6.1 para MI frame y P2.6.1 para MR- frame, oculta hasta que se conecte una tarjeta opcional |
| P6.10    | P2.6.10  | Mín. entrada analógica (AIE1) usuario | -100,00 | 100,00 | %      | 0,00        | 144 | Parámetro P6. para MI frame y P2.6.2 para MR- frame, oculta hasta que se conecte una tarjeta opcional  |
| P6.11    | P2.6.11  | Máx. entrada analógica (AIE1) usuario | -100,00 | 300,00 | %      | 100,00      | 145 | Parámetro P6.3 para MI frame y P2.6.3 para MR- frame, oculta hasta que se conecte una tarjeta opcional |

|       |         |                         |     |      |   |     |     |  |
|-------|---------|-------------------------|-----|------|---|-----|-----|--|
| P6.12 | P2.6.12 | Tiempo de filtrado AIE1 | 0,0 | 10,0 | s | 0,1 | 142 | Parámetro P6.4 para MI frame y P2.6.4 para MR- frame, oculta hasta que se conecte una tarjeta opcional |
|-------|---------|-------------------------|-----|------|---|-----|-----|--|

### 7.8 Pulse train / Codificador (Sólo MI frame, Panel de control : Menú PAR -> P7)

Tabla 7.8: Pulse train/Codificador

| Código | Parámetro   | Mín  | Máx   | Unidad | Por defecto  | ID   | Notas   |
|--------|---|------|-------|--------|--------------|------|---|
| P7.1   | Frecuencia mínima de pulso                                | 0    | 10000 | Hz     | 0            | 1229 | La frecuencia del pulso es interpretada como una señal de 0%  |
| P7.2   | Frecuencia máxima de pulso                                | 0,0  | 10000 | Hz     | 10000        | 1230 | La frecuencia del pulso es interpretada como una señal de 100%  |
| P7.3   | Referencia de frecuencia a la frecuencia mínima del pulso | 0,00 | P3.2  | Hz     | 0,00         | 1231 | Frecuencia correspondiente al 0% si se usa una frecuencia de referencia   |
| P7.4   | Referencia de frecuencia a la frecuencia máxima del pulso | 0,00 | P3.2  | Hz     | 50.00 /60.00 | 1232 | Frecuencia correspondiente al 100% si se usa una frecuencia de referencia   |
| P7.5   | Dirección del codificador                                 | 0    | 2     |        | 0            | 1233 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado / Directo<br>2 = Habilitado / Inverso   |
| P7.6   | Pulsos codificador / revoluciones                         | 1    | 65535 | ppr    | 256          | 629  | Contador de pulsos del codificador por vuelta. Usado sólo para la escala de rpm del codificador.                                      |
| P7.7   | Config DI5 y DI6  | 0    | 2     |        | 0            | 1165 | 0 = DI5 y DI6 para entradas digitales normales<br>1 = DI6 para pulso de tren 2 = DI5 y DI6 para el modo de frecuencia del codificador |

## 7.9 Salidas digitales (Panel de control: Menú PAR -> P8)

Tabla 7.9: Salidas digitales

| Código   |          | Parámetro  | Mín  | Máx    | Unidad | Por defecto | ID   | Notas  |
|----------|----------|--|------|--------|--------|-------------|------|--|
| MI frame | MR frame |  |      |        |        |             |      |  |
| P8.1     | P2.8.1   | Selección de salida de relé 1 (RO1)  | 0    | Varía  |        | 2           | 313  | 0 = Deshabilitado<br>1 = Listo<br>2 = Marcha<br>3 = Fallo<br>4 = Fallo invertido<br>5 = Alarma<br>6 = Inversión de giro<br>7 = En velocidad<br>8 = Regulador del motor activado<br>9 = FB Control Word.B13 10 = FB Control Word.B14 11 = FB Control Word.B15 12 = Supervisión frecuencia de salida.<br>13 = Supervisión par de salida.<br>14 = Supervisión unidad de temperatura. 15 = Supervisión entrada analógica.<br>16 = Velocidad predeterminada activada<br>17 = Control freno externo 18 = Control teclado activado 19 = Control I / O activado<br>20 = Supervisión de temperatura |
| P8.2     | P2.8.2   | Selección de salida de relé 2 (RO2)  | 0    | Varía  |        | 3           | 314  | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MR frame  |
| P8.3     | P2.8.3   | Selección de señal DO para MI frame / Selección de señal RO3 para MR frame | 0    | Varía  |        | 1           | 312  | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MR frame  |
| P8.4     | P2.8.4   | Inversión de RO2   | 0    | 1      |        | 0           | 1588 | 0 = No inversión<br>1 = Inversión  |
| P8.5     | P2.8.5   | Retraso RO2 ON   | 0,00 | 320,00 | s      | 0,00        | 460  | 0,00 = Sin retraso   |
| P8.6     | P2.8.6   | Retraso RO2 OFF  | 0,00 | 320,00 | s      | 0,00        | 461  | 0,00 = Sin retraso   |
| P8.7     | P2.8.7   | Inversión de RO1   | 0    | 1      |        | 0           | 1587 | 0 = No inversión<br>1 = Inversión  |
| P8.8     | P2.8.8   | Retraso RO1 ON   | 0,00 | 320,00 | s      | 0,00        | 458  | 0,00 = Sin retraso   |

|       |         |                      |      |        |   |      |      |  |
|-------|---------|----------------------|------|--------|---|------|------|--|
| P8.9  | P2.8.9  | Retraso RO1 OFF      | 0,00 | 320,00 | s | 0,00 | 459  | 0,00 = Sin retraso   |
| P8.10 | P2.8.10 | Selección señal DOE1 | 0    | Varía  |   | 0    | 317  | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MRframe, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P8.11 | P2.8.11 | Selección señal DOE2 | 0    | Varía  |   | 0    | 318  | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MRframe, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P8.12 | P2.8.12 | Selección señal DOE3 | 0    | Varía  |   | 0    | 1386 | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MRframe, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P8.13 | P2.8.13 | Selección señal DOE4 | 0    | Varía  |   | 0    | 1390 | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MRframe, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P8.14 | P2.8.14 | Selección señal DOE5 | 0    | Varía  |   | 0    | 1391 | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MRframe, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P8.15 | P2.8.15 | Selección señal DOE6 | 0    | Varía  |   | 0    | 1395 | Parámetro P8.1 para MI frame y P2.8.2 para MRframe, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |

## 7.10 Salidas analógicas (Panel de control: Menú PAR -> P9)

Tabla 7.10: Salidas analógicas

| Código   |          | Parámetro                                 | Mín  | Máx    | Unidad | Por defecto | ID  | Notas  |
|----------|----------|---|------|--------|--------|-------------|-----|--|
| MI frame | MR frame |   |      |        |        |             |     |  |
| P9.1     | P2.9.1   | Selección de señal de salida analógica    | 0    | 14     |        | 1           | 307 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Frecuencia salida (0-fMAX)<br>2 = Intensidad salida (0-INMOTOR) 3 = Par motor (0-TNMOTOR) 4 = Salida PID (0 - 100%)<br>5 = Referencia frecuencia (0-fMAX)<br>6 = Velocidad motor (0-nMAX)<br>7 = Potencia motor (0-PNMOTOR) 8 = Tensión motor (0-UNMOTOR) 9 = Tensión bus CC (0 - 1000 V)<br>10 = Process Data In1 (0 - 10000)<br>11 = Process Data In2 (0 - 10000)<br>12 = Process Data In3 (0 - 10000)<br>13 = Process Data In4 (0 - 10000)<br>14 = Test 100% |
| P9.2     | P2.9.2   | Mínimo salida analógica                   | 0    | 1      |        | 0           | 310 | 0 = 0 V / 0 mA<br>1 = 2 V / 4 mA   |
| P9.3     | P2.9.3   | Escala de salida analógica                | 0,0  | 1000,0 | %      | 100,0       | 311 | Factor de escala   |
| P9.4     | P2.9.4   | Tiempo de filtrado de salida analógica    | 0,00 | 10,00  | s      | 0,10        | 308 | Tiempo de filtrado   |
| P9.5     | P2.9.5   | Selección de señal de salida analógica E1 | 0    | 14     |        | 0           | 472 | Parámetro P9.1 para MI frame y P2.9.1 para MR frame, Oculta hasta que se conecta una tarjeta opcional  |
| P9.6     | P2.9.6   | Mínimo salida analógica E1                | 0    | 1      |        | 0           | 475 | Parámetro P9.2 para MI frame y P2.9.2 para MR frame, Oculta hasta que se conecta una tarjeta opcional  |
| P9.7     | P2.9.7   | Escala salida analógica E1                | 0,0  | 1000,0 | %      | 100,0       | 476 | Parámetro P9.3 para MI frame y P2.9.3 para MR frame, Oculta hasta que se conecta una tarjeta opcional  |
| P9.8     | P2.9.8   | Tiempo de filtrado de salida analógica E1 | 0,00 | 10,00  | s      | 0,10        | 473 | Parámetro P9.3 para MI frame y P2.9.3 para MR frame, Oculta hasta que se conecta una tarjeta opcional  |

|       |         |   |      |        |   |       |     |   |
|-------|---------|---|------|--------|---|-------|-----|---|
| P9.9  | P2.9.9  | Selección de señal de salida analógica E2 | 0    | 14     |   | 0     | 479 | Parámetro P9.1 para MI frame y P2.9.1 para MR frame, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P9.10 | P2.9.10 | Mínimo salida analógica E2                | 0    | 1      |   | 0     | 482 | Parámetro P9.2 para MI frame y P2.9.2 para MR frame, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P9.11 | P2.9.11 | Escala salida analógica E2                | 0,0  | 1000,0 | % | 100,0 | 483 | Parámetro P9.3 para MI frame y P2.9.3 para MR frame, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P9.12 | P2.9.12 | Tiempo de filtrado salida analógica E2    | 0,00 | 10,00  | s | 0,10  | 480 | Parámetro P9.3 para MI frame y P2.9.3 para MR frame, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |

7.11 Mapa Fieldbus (Panel de control: Menú PAR -> P10)

Tabla 7.11: Mapa Fieldbus

| Código   |          | Parámetro                       | Mín | Máx   | Unidad | Por defecto | ID   | Notas  |
|----------|----------|---------------------------------|-----|-------|--------|-------------|------|--|
| MI frame | MR frame |                                 |     |       |        |             |      |  |
| P10.1    | P2.10.1  | Selección FB Process Data Out 1 | 0   | Varía |        | 0           | 852  | 0 = Referencia de frecuencia<br>1 = Referencia de salida<br>2 = Velocidad del motor<br>3 = Intensidad del motor<br>4 = Tensión del motor<br>5 = Par motor<br>6 = Potencia del motor<br>7 = DC link voltaje<br>8 = Código de error activo<br>9 = AI1<br>10 = AI2<br>11 = Estado entrada digital<br>12 = Valor actual PID<br>13 = Referencia PID<br>14 = Pulse train / entrada codificador (%)<br>15 = Pulse train/pulso codificador ()<br>16 = AIE1 |
| P10.2    | P2.10.2  | Selección FB Data Output 2      | 0   | Varía |        | 1           | 853  | Variable asignada en PD2   |
| P10.3    | P2.10.3  | Selección FB Data Output 3      | 0   | Varía |        | 2           | 854  | Variable asignada en PD3   |
| P10.4    | P2.10.4  | Selección FB Data Output 4      | 0   | Varía |        | 4           | 855  | Variable asignada en PD4   |
| P10.5    | P2.10.5  | Selección FB Data Output 5      | 0   | Varía |        | 5           | 856  | Variable asignada en PD5   |
| P10.6    | P2.10.6  | Selección FB Data Output 6      | 0   | Varía |        | 3           | 857  | Variable asignada en PD6   |
| P10.7    | P2.10.7  | Selección FB Data Output 7      | 0   | Varía |        | 6           | 858  | Variable asignada en PD7   |
| P10.8    | P2.10.8  | Selección FB Data Output 8      | 0   | Varía |        | 7           | 859  | Variable asignada en PD8   |
| P10.9    | P2.10.9  | Selección Aux CW Data In        | 0   | 5     |        | 0           | 1167 | PDI para Aux CW<br>0 = Deshabilitado<br>1 = PDI1<br>2 = PDI2<br>3 = PDI3<br>4 = PDI4<br>5 = PDI5   |



## 7.12 Frecuencias Prohibidas (Panel de control: Menú PAR -> P11)

Tabla 7.12: Frecuencias Prohibidas

| Código   |          | Parámetro                                      | Mín  | Máx                  | Unidad | Por defecto | ID  | Notas                            |
|----------|----------|--|------|----------------------|--------|-------------|-----|----------------------------------|
| MI frame | MR frame |  |      |                      |        |             |     |                                  |
| P11.1    | P2.11.1  | Rango de frecuencias prohibidas 1: límite bajo | 0,00 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 0,00        | 509 | Límite bajo<br>0 = Deshabilitado |
| P11.2    | P2.11.2  | Rango de frecuencias prohibidas 1: límite alto | 0,00 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 0,00        | 510 | Límite alto<br>0 = Deshabilitado |
| P11.3    | P2.11.3  | Rango de frecuencias prohibidas 2: límite bajo | 0,00 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 0,00        | 511 | Límite bajo<br>0 = Deshabilitado |
| P11.4    | P2.11.4  | Rango de frecuencias prohibidas 2: límite alto | 0,00 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz     | 0,00        | 512 | Límite alto<br>0 = Deshabilitado |

### 7.13 Supervisión de Límites (Control panel: Menú PAR -> P12)

Tabla 7.13: Supervisión de Límites

| Código   |          | Parámetro                                   | Mín             | Máx                      | Unidad | Por defecto | ID   | Notas   |
|----------|----------|---|-----------------|--------------------------|--------|-------------|------|---|
| MI frame | MR frame |   |                 |                          |        |             |      |   |
| P12.1    | P2.12.1  | Función supervisión frecuencia de salida    | 0               | 2                        |        | 0           | 315  | 0 = Deshabilitado<br>1 = Límite bajo<br>2 = Límite alto   |
| P12.2    | P2.12.2  | Límite supervisión frecuencia salida        | 0,00            | MI=P3.2<br>MR=P2.3<br>.2 | Hz     | 0,00        | 316  | Umbral supervisión frecuencia de salida   |
| P12.3    | P2.12.3  | Función supervisión del par                 | 0               | 2                        |        | 0           | 348  | 0 = Deshabilitado<br>1 = Límite bajo<br>2 = Límite alto   |
| P12.4    | P2.12.4  | Límite supervisión del par                  | 0,00            | 300,0                    | %      | 0,0         | 349  | Umbral supervisión del par  |
| P12.5    | P2.12.5  | Supervisión unidad de temperatura           | 0               | 2                        |        | 0           | 354  | 0 = Deshabilitado<br>1 = Límite bajo<br>2 = Límite alto   |
| P12.6    | P2.12.6  | Límite supervisión de unidad de temperatura | -10             | 100                      | °C     | 40          | 355  | Umbral supervisión de unidad de temperatura   |
| P12.7    | P2.12.7  | Señal supervisión entrada analógica         | 0               | Varía                    |        | 0           | 356  | 0 = AI1<br>1 = AI2<br>2 = AIE1  |
| P12.8    | P2.12.8  | Superv nivel AI ON                          | 0,00            | 100,00                   | %      | 80,00       | 357  | ON Umbral supervisión AI  |
| P12.9    | P2.12.9  | Superv nivel AI OFF                         | 0,00            | 100,00                   | %      | 40,00       | 358  | OFF Umbral supervisión AI   |
| P12.10   | P2.12.10 | Supervisión temperatura de entrada          | 1               | 7                        |        | 1           | 1431 | Selección de señales binarias para la supervisión de la temperatura<br>B0 = Temperatura entrada 1<br>B1 = Temperatura entrada 2<br>B2 = Temperatura entrada 3<br>NOTA! Oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional |
| P12.11   | P2.12.11 | Función supervisión de temperatura          | 0               | 2                        |        | 2           | 1432 | Parámetro P12.5 para MI frame y P2.12.5 para MR frame, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional   |
| P12.12   | P2.12.12 | Supervisión límite temperatura              | -50.0<br>/223.2 | 200.0<br>/473.2          |        | 80,0        | 1433 | Umbral de supervisión de temperatura, oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional  |

## 7.14 Protecciones (Panel de Control: Menú PAR -> P13)

Tabla 7.14: Protecciones. NOTA! Estos parámetros son visibles cuando: P17.2=0 (MI frame), P2.17.2=0 (MR frame).

| Código   |          | Parámetros                                    | Mín  | Máx          | Unidad | Por defecto | ID  | Notas   |
|----------|----------|---|------|--------------|--------|-------------|-----|---|
| MI frame | MR frame |   |      |              |        |             |     |   |
| P13.1    | P2.13.1  | Protección de nivel bajo de entrada analógica | 0    | 4            |        | 1           | 700 | 0 = Sin acción<br>1 = Alarma<br>2 = Alarma, frecuencia fija para la alarma<br>3 = Fallo: Función de paro<br>4 = Fallo: Paro libre |
| P13.2    | P2.13.2  | Fallo de baja tensión                         | 1    | 2            |        | 2           | 727 | 1 = Sin respuesta (no se genera ningún fallo pero el convertidor sigue deteniendo la modulación)<br>2 = Fallo: Paro libre         |
| P13.3    | P2.13.3  | Fallo de puesta a tierra                      | 0    | 3            |        | 2           | 703 | 0 = Sin acción<br>1 = Alarma<br>2 = Fallo: Función de paro<br>3 = Fallo: Paro libre   |
| P13.4    | P2.13.4  | Fallo de fase de salida                       | 0    | 3            |        | 2           | 702 | Parámetro P13.3 para MI frame y P2.13.3 para MR frame   |
| P13.5    | P2.13.5  | Protección contra bloqueo de motor            | 0    | 3            |        | 0           | 709 | Parámetro P13.3 para MI frame y P2.13.3 para MR frame   |
| P13.6    | P2.13.6  | Protección contra carga baja del motor        | 0    | 3            |        | 0           | 713 | Parámetro P13.3 para MI frame y P2.13.3 para MR frame   |
| P13.7    | P2.13.7  | Protección térmica del motor                  | 0    | 3            |        | 2           | 704 | Parámetro P13.3 para MI frame y P2.13.3 para MR frame   |
| P13.8    | P2.13.8  | Mtp: Temperatura ambiente del motor           | -20  | 100          | °C     | 40          | 705 | Temperatura ambiente  |
| P13.9    | P2.13.9  | Mtp: Factor de refrigeración a velocidad cero | 0,0  | 150,0        | %      | 40,0        | 706 | Factor de refrigeración como % a velocidad 0  |
| P13.10   | P2.13.10 | Mtp: Constante de tiempo térmica del motor    | 1    | 200          | min    | Varía       | 707 | Constante de tiempo térmica del motor   |
| P13.11   | P2.13.11 | Intensidad de bloqueo del motor               | 0,00 | 2.0 x Inunit | A      | Inunit      | 710 | Para que se dé un estado de bloqueo la intensidad debe de haber superado este límite  |
| P13.12   | P2.13.12 | Límite de tiempo de bloqueo de motor          | 0,00 | 300,00       | s      | 15,00       | 711 | Tiempo máximo permitido antes de entrar en el estado de bloqueo   |

|        |          |   |                      |                      |    |       |      |  |
|--------|----------|---|----------------------|----------------------|----|-------|------|--|
| P13.13 | P2.13.13 | Límite de frecuencia de bloqueo del motor               | 0,10                 | 320,00               | Hz | 25,00 | 712  | Para que se presente el estado de bloqueo, la frecuencia de salida debe permanecer por debajo de este límite durante el tiempo programado en P11,12  |
| P13.14 | P2.13.14 | Baja carga: punto de par a frecuencia nominal del motor | 10,0                 | 150,0                | %  | 50,0  | 714  | Par mínimo permitido cuando el motor se encuentra trabajando a su frecuencia nominal   |
| P13.15 | P2.13.15 | Baja carga: punto de par a frecuencia cero              | 5,0                  | 150,0                | %  | 10,0  | 715  | Par mínimo permitido a frecuencia cero   |
| P13.16 | P2.13.16 | Baja carga: límite de tiempo                            | 1,0                  | 300,0                | s  | 20,0  | 716  | Límite de tiempo de baja carga   |
| P13.17 | P2.13.17 | Retraso protección de nivel bajo de entrada analógica   | 0,0                  | 10,0                 | s  | 0,5   | 1430 | Tiempo de retardo para el fallo bajo de entrada analógica  |
| P13.18 | P2.13.18 | Fallo externo   | 0                    | 3                    |    | 2     | 701  | Parámetro P13.3 para MI frame y P2.13.3 para MR frame  |
| P13.19 | P2.13.19 | Fallo Fieldbus  | 0                    | 4                    |    | 3     | 733  | Parámetro P13.1 para MI frame y P2.13.1 para MR frame  |
| P13.20 | P2.13.20 | Frecuencia fija para alarma                             | MI=P3.1<br>MR=P2.3.1 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2 | Hz | 25,00 | 183  | Frecuencia utilizada cuando la respuesta a un fallo es Alarma+Frecuencia fija para alarma  |
| P13.21 | P2.13.21 | Bloqueo de parámetros                                   | 0                    | 1                    |    | 0     | 819  | 0 = Cambios permitidos<br>1 = Cambios no permitidos  |
| P13.22 | P2.13.22 | Fallo del termistor                                     | 0                    | 3                    |    | 2     | 732  | 0 = Sin acción<br>1 = Alarma<br>2 = Fallo: Función de paro<br>3 = Fallo: Paro libre<br>Oculto hasta que se conecta una tarjeta opcional.   |
| P13.23 | P2.13.23 | Supervisión conflicto marcha directa/inversa (FWD/REV)  | 0                    | 3                    |    | 1     | 1463 | Parámetro P13.3 para MI frame y P2.13.3 para MR frame  |
| P13.24 | P2.13.24 | Fallo de temperatura                                    | 0                    | 3                    |    | 0     | 740  | Parámetro P13.3, oculto hasta que una tarjeta OPTBH es conectada   |
| P13.25 | P2.13.25 | Fallo temperatura de entrada                            | 1                    | 7                    |    | 1     | 739  | Selección de señales codificadas en binario para la activación de alarmas y fallos<br>B0 = Temperatura de entrada 1<br>B1 = Temperatura de entrada 2<br>B2 = Temperatura de entrada 3<br>NOTA! Oculto hasta que se conecta una tarjeta OPTBH |

|        |               |  |                 |                 |  |       |           |   |
|--------|---------------|--|-----------------|-----------------|--|-------|-----------|---|
| P13.26 | P2.13.26      | Modo de fallo de temperatura             | 0               | 2               |  | 2     | 743       | 0 = Deshabilitado<br>1 = Límite bajo<br>2 = Límite alto                         |
| P13.27 | P2.13.27      | Límite de fallo de temperatura           | -50.0<br>/223.2 | 200.0<br>/473.2 |  | 100,0 | 742       | Umbral de fallo de temperatura<br>Oculto hasta que se conecta una tarjeta OPTBH |
| P13.28 | No disponible | Fallo de entrada de fase                 | 0               | 3               |  | 3     | 730       | Parámetro P13.3   |
| P13.29 | P2.13.29      | Modo de memoria de temperatura del motor | 0               | 2               |  | 2     | 155<br>21 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Modo constante 2 = Modo de último valor                |

### 7.15 Reset Automático (Panel de control: Menú PAR -> P14)

NOTA! Estos parámetros son visibles cuando P17.2=0(MI frame), P2.17.2=0(MR frame).

| Código   |          | Parámetro           | Mín  | Máx   | Unidad | Por defecto | ID  | Notas   |
|----------|----------|---------------------|------|-------|--------|-------------|-----|---|
| MI frame | MR frame |                     |      |       |        |             |     |   |
| P14.1    | P2.14.1  | Reset automático    | 0    | 1     |        | 0           | 731 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Habilitado   |
| P14.2    | P2.14.2  | Tiempo de espera    | 0,10 | 10,00 | s      | 0,50        | 717 | Tiempo de espera después del fallo  |
| P14.3    | P2.14.3  | Tiempo de intentos  | 0,00 | 60,00 | s      | 30,00       | 718 | Tiempo máximo de intentos   |
| P14.4    | P2.14.4  | Número de intentos  | 1    | 10    |        | 3           | 759 | Número máximo de intentos   |
| P14.5    | P2.14.5  | Función de reinicio | 0    | 2     |        | 2           | 719 | 0 = Rampa<br>1 = Arranque al vuelo<br>2 = Arranque desde la función de marcha |

## 7.16 Parámetro Control PID (Panel de Control: Menú PAR -> P15)

NOTA! Estos parámetros son visibles cuando P17.2=0(MI frame), P2.17.2=0(MR frame).

| Código   |          | Parámetro                | Mín  | Máx   | Unidad | Por defecto | ID  | Notas   |
|----------|----------|--------------------------|------|-------|--------|-------------|-----|---|
| MI frame | MR frame |                          |      |       |        |             |     |   |
| P15.1    | P2.15.1  | Selección Referencia PID | 0    | Varía |        | 0           | 332 | 0 = Referencia panel PID<br>1 = AI1<br>2 = AI2<br>3 = ProcessDataIn1 (0 - 100%)<br>4 = ProcessDataIn2 (0 - 100%)<br>5 = ProcessDataIn3 (0 - 100%)<br>6 = ProcessDataIn4 (0 - 100%)<br>7 = Pulse train/ Codificador (excepto MR frame)<br>8 = AIE1<br>9 = Temperatura entrada 1<br>10 = Temperatura entrada 2<br>11 = Temperatura entrada 3<br><b>Nota:</b> ProcessDataINs se tratan como enteros con dos decimales comprendidos dentro del rango de 0(0,00%) a 1000 (100,00%) |
| P15.2    | P2.15.2  | Referencia PID 1         | 0,0  | 100,0 | %      | 50,0        | 167 | Referencia PID en %   |
| P15.3    | P2.15.3  | Referencia PID 2         | 0,0  | 100,0 | %      | 50,0        | 168 | Referencia PID alternativa en % Seleccionable con DI  |
| P15.4    | P2.15.4  | Selección valor actual   | 0    | Varía |        | 1           | 334 | 0 = AI1<br>1 = AI2<br>2 = ProcessDataIn1 (0 - 100%)<br>3 = ProcessDataIn2 (0 - 100%)<br>4 = ProcessDataIn3 (0 - 100%)<br>5 = ProcessDataIn4 (0 - 100%)<br>6 = AI2-AI1<br>7 = Pulse train / Codificador<br>8 = AIE1<br>9 = Temperatura entrada 1<br>10 = Temperatura entrada 2<br>11 = Temperatura entrada 3   |
| P15.5    | P2.15.5  | Valor actual mínimo      | 0,0  | 50,0  | %      | 0,0         | 336 | Valor señal mínimo  |
| P15.6    | P2.15.6  | Valor actual máximo      | 10,0 | 300,0 | %      | 100,0       | 337 | Valor señal máximo  |

|        |          |  |      |                          |    |       |      |  |
|--------|----------|--|------|--------------------------|----|-------|------|--|
| P15.7  | P2.15.7  | Ganancia de PID (P)                            | 0,0  | 1000,0                   | %  | 100,0 | 118  | Ganancia proporcional  |
| P15.8  | P2.15.8  | Tiempo integral de PID (I)                     | 0,00 | 320,00                   | s  | 10,00 | 119  | Tiempo de integración  |
| P15.9  | P2.15.9  | Tiempo derivada de PID (D)                     | 0,00 | 10,00                    | s  | 0,00  | 132  | Tiempo de derivación   |
| P15.10 | P2.15.10 | Error de inversión PID                         | 0    | 1                        |    | 0     | 340  | 0 = Directo (Feedback < Setpoint<br>-> Incremento salida PID)<br>1 = Invertido (Feedback > Setpoint<br>-> Disminución salida PID)  |
| P15.11 | P2.15.11 | Frecuencia mínima de reposo                    | 0,00 | MI=P3.2<br>MR=P2.3.2     | Hz | 25,00 | 1016 | La unidad pasa al modo de reposo cuando la frecuencia de salida permanece por debajo de este límite durante un tiempo mayor que el definido por el parámetro P15.12 para MI frame y 2.15.12 para MR frame  |
| P15.12 | P2.15.12 | Retraso de reposo                              | 0    | 3600                     | s  | 30    | 1017 | Retraso para la entrada en reposo  |
| P15.13 | P2.15.13 | Error de despertar                             | 0,0  | 100,0                    | %  | 5,0   | 1018 | Umbral para la salida del reposo   |
| P15.14 | P2.15.14 | Aumento del punto de referencia del reposo     | 0,0  | 50,0                     | %  | 10,00 | 1071 | Referido al punto de ajuste  |
| P15.15 | P2.15.15 | Tiempo de impulso del punto de ajuste          | 0    | 60                       | s  | 10    | 1072 | Aumento del tiempo después de:<br>MI = P15.12, MR = P2.15.2  |
| P15.16 | P2.15.16 | Pérdida máxima del reposo                      | 0,0  | 50,0                     | %  | 5,0   | 1509 | Referido al valor de retroalimentación después del impulso   |
| P15.17 | P2.15.17 | Tiempo de comprobación de pérdida de reposo    | 1    | 300                      | s  | 30    | 1510 | Aumento del tiempo después de:<br>MI = P15.15, MR = P2.15.15   |
| P15.18 | P2.15.18 | Selección de la fuente de la unidad de proceso | 0    | 6                        |    | 0     | 1513 | Selección de variable proporcional para proceso<br>0 = Valor actual de PID<br>1 = Frecuencia de salida<br>2 = Velocidad del motor<br>3 = Par motor<br>4 = Potencia del motor<br>5 = Intensidad del motor<br>6 = Pulse Train / Codificador (excepto MR frame) |
| P15.19 | P2.15.19 | Decimales unidades de proceso                  | 0    | 3                        |    | 1     | 1035 | Decimales visualizados   |
| P15.20 | P2.15.20 | Valor mínimo de unidades de proceso            | 0,0  | MI=P15.21<br>MR=P2.15.21 |    | 0,0   | 1033 | Valor mínimo de proceso  |

|        |          |                                  |                          |                          |  |       |      |  |
|--------|----------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|-------|------|--|
| P15.21 | P2.15.21 | Valor máximo unidades de proceso | MI=P15.20<br>MR=P2.15.20 | 3200,0                   |  | 100,0 | 1034 | Valor máximo de proceso  |
| P15.22 | P2.15.22 | Valor mínimo temperatura         | -50.0<br>/223.2          | MI=P15.23<br>MR=P2.15.23 |  | 0,0   | 1706 | Valor mínimo de temperatura para PID y escala de referencia de frecuencia, oculto hasta que se conecta una tarjeta OPTBH |
| P15.23 | P2.15.23 | Valor máximo de temperatura      | MI=P15.22<br>MR=P2.15.22 | 200.0<br>/473.2          |  | 100,0 | 1707 | Valor máximo de temperatura para PID y escala de referencia de frecuencia, oculto hasta que se conecta una placa OPTBH   |

### 7.17 Pre calentamiento del motor (Panel de control: Menú PAR -> P16)

| Código   |          | Parámetro                                 | Mín | Máx          | Unidad | Por defecto | ID   | Notas   |
|----------|----------|---|-----|--------------|--------|-------------|------|---|
| MI frame | MR frame |   |     |              |        |             |      |   |
| P16.1    | P2.16.1  | Función de pre calentamiento del motor    | 0   | 2            |        | 0           | 1225 | 0 = Deshabilitado<br>1 = Siempre en paro<br>2 = Controlado por una entrada digital  |
| P16.2    | P2.16.2  | Intensidad de pre calentamiento del motor | 0   | 0.5 x INUNIT | A      | 0           | 1227 | Corriente CC para el pre calentamiento del motor y accionamiento en estado de paro. Activo en estado de parada o por entrada digital mientras está en estado de parada. |

### 7.18 Menú de uso fácil (Panel de control: Menú PAR -> P17)

| Código   |               | Parámetro                            | Mín | Máx   | Unidad | Por defecto | ID   | Notas   |
|----------|---------------|--------------------------------------|-----|-------|--------|-------------|------|---|
| MI frame | MR frame      |                                      |     |       |        |             |      |   |
| P17.1    | P2.17.1       | Tipo de aplicación                   | 0   | 3     |        | 0           | 540  | 0 = Básico<br>1 = Bomba<br>2 = Unidad del ventilador<br>3 = Par motor alto<br>NOTA! Visible sólo cuando el asistente de inicio está activo. |
| P17.2    | P2.17.2       | Ocultar parámetros                   | 0   | 1     |        | 1           | 115  | 0 = Todos los parámetros visibles<br>1 = Sólo el grupo de parámetros de configuración rápida visible  |
| P17.3    | P2.17.3       | Unidad de temperatura                | 0   | 1     |        | 0           | 1197 | 0 = Celsius<br>1 = Kelvins<br>NOTA! Oculto hasta que se conecte una tarjeta OPTBH   |
| P17.4    | No disponible | Contraseña de acceso a la aplicación | 0   | 30000 |        | 0           | 2362 | Introducir la contraseña correcta podría revisar el grupo de parámetros 18.   |



### 7.19 Parámetros del Sistema (Sólo para MI frame)

| Código   | Parámetro                                | Mín | Máx | Por defecto | ID   | Notas   |
|--|--|-----|-----|-------------|------|---|
| Información Software (MENU PAR -> V1)  |  |     |     |             |      |   |
| V1.1   | API SW ID                                |     |     |             | 2314 |   |
| V1.2   | Versión API SW                           |     |     |             | 835  |   |
| V1.3   | Potencia SW ID                           |     |     |             | 2315 |   |
| V1.4   | Versión potencia SW                      |     |     |             | 834  |   |
| V1.5   | Aplicación ID                            |     |     |             | 837  |   |
| V1.6   | Revisión aplicación                      |     |     |             | 838  |   |
| V1.7   | Carga del sistema                        |     |     |             | 839  |   |
| Cuando no se ha instalado ninguna tarjeta opcional de bus de campo o ninguna tarjeta OPT-BH, la comunicación Modbus. Los parámetros son los siguientes |  |     |     |             |      |   |
| V2.1   | Estado comunicación                      |     |     |             | 808  | Estado de la comunicación Modbus.<br>Formato: xx.yyy<br>donde xx = 0 - 64 (Número de mensajes de error)<br>yyy = 0 - 999 (Número de mensajes correctos)   |
| P2.2   | Protocolo Fieldbus                       | 0   | 1   |             | 809  | 0 = Deshabilitado<br>1 = Modbus   |
| P2.3   | Dirección esclavo                        | 1   | 255 | 1           | 810  |   |
| P2.4   | Ratio en baudios                         | 0   | 8   | 5           | 811  | 0 = 300<br>1 = 600<br>2 = 1200<br>3 = 2400<br>4 = 4800<br>5 = 9600<br>6 = 19200<br>7 = 38400<br>8 = 57600   |
| P2.6   | Tipo de igualdad                         | 0   | 2   | 0           | 813  | 0 = Ninguno<br>1 = Par<br>2 = Impar<br>El bit de parada es de 2 bits Cuando el tipo de paridad es:<br>0 = Ninguno;<br>El bit de parada es de 1 bit Cuando el tipo de paridad es:<br>1 = Par o 2 = Impar |
| P2.7   | Tiempo de espera de comunicación         | 0   | 255 | 10          | 814  | 0 = Deshabilitado<br>1 = 1 seg<br>2 = 2 seg, etc  |
| P2.8   | Restablecer el estado de la comunicación | 0   | 1   | 0           | 815  |   |

Cuando la tarjeta CanOpen E6 está instalada, los parámetros son los siguientes:

|      |                             |   |     |   |       |  |
|------|-----------------------------|---|-----|---|-------|--|
| V2.1 | Estado comunicación CanOpen |   |     |   | 14004 | 0 = Inicializando<br>4 = Parado<br>5 = Operacional<br>6 = Pre_Operacional<br>7 = Reset_Aplicación<br>8 = Reset_Comm<br>9 = Desconocido |
| P2.2 | Modo de operación CanOpen   | 1 | 2   | 1 | 14003 | 1 = Perfil Driver<br>2 = Bypass  |
| P2.3 | Nodo ID CanOpen             | 1 | 127 | 1 | 14001 |  |
| P2.4 | CanOpen Ratio en baudios    | 1 | 8   | 6 | 14002 | 1 = 10 kBaud<br>2 = 20 kBaud<br>3 = 50 kBaud<br>4 = 100 kBaud<br>5 = 125 kBaud<br>6 = 250 kBaud<br>7 = 500 kBaud<br>8 = 1000 kBaud     |

Cuando la tarjeta DeviceNet E7 está instalada, los parámetros son los siguientes:

|      |                            |    |     |    |       |   |
|------|----------------------------|----|-----|----|-------|---|
| V2.1 | Estado comunicación        |    |     |    | 14014 | Formato: XXXX.Y<br>XXXX =<br>Contador de msg de DeviceNet<br>Y = Estado DeviceNet.<br>0 = No existe o no hay alimentación de bus.<br>1 = Estado de configuración<br>2 = Establecido<br>3 = Tiempo en espera |
| P2.2 | Tipo de montaje de salida  | 20 | 111 | 21 | 14012 | 20, 21, 23, 25, 101, 111  |
| P2.3 | MAC ID                     | 0  | 63  | 63 | 14010 |   |
| P2.4 | Ratio en baudios           | 1  | 3   | 1  | 14011 | 1 = 125 kbit/s<br>2 = 250 kbit/s<br>3 = 500 kbit/s  |
| P2.5 | Tipo de montaje de entrada | 70 | 117 | 71 | 14013 | 70, 71, 73, 75, 107, 117  |

| Código  | Parámetro                       | Mín | Máx | Por defecto | ID    | Notas  |
|---|---------------------------------|-----|-----|-------------|-------|--|
| Cuando la tarjeta Profibus E3/E5 está instalada, los parámetros son los siguientes: |                                 |     |     |             |       |  |
| V2.1  | Estado de comunicación          |     |     |             | 14022 |  |
| V2.2  | Estado protocolo Fieldbus       |     |     |             | 14023 |  |
| V2.3  | Protocolo activo                |     |     |             | 14024 |  |
| V2.4  | Velocidad de transmisión activa |     |     |             | 14025 |  |
| V2.5  | Tipo de trama                   |     |     |             | 14027 |  |
| V2.6  | Modo operativo                  | 1   | 3   | 1           | 14021 | 1 = Profidrive<br>2 = Bypass<br>3 = Echo   |
| V2.7  | Dirección de esclavo            | 2   | 126 | 126         | 14020 |  |
| Cuando la tarjeta OPT-BH está instalada, los parámetros son los siguientes:         |                                 |     |     |             |       |  |
| P2.1  | Tipo Sensor 1                   | 0   | 6   | 0           | 14072 | 0 = Sin Sensor<br>1 = PT100<br>2 = PT1000<br>3 = Ni1000<br>4 = KTY84<br>5 = 2 x PT100<br>6 = 3 x PT100 |
| P2.2  | Tipo Sensor 2                   | 0   | 6   | 0           | 14073 | 0 = Sin Sensor<br>1 = PT100<br>2 = PT1000<br>3 = Ni1000<br>4 = KTY84<br>5 = 2 x PT100<br>6 = 3 x PT100 |
| P2.3  | Tipo Sensor 3                   | 0   | 6   | 0           | 14074 | 0 = Sin Sensor<br>1 = PT100<br>2 = PT1000<br>3 = Ni1000<br>4 = KTY84<br>5 = 2 x PT100<br>6 = 3 x PT100 |
| Cuando la tarjeta OPT-EC está instalada, los parámetros son los siguientes:         |                                 |     |     |             |       |  |
| V2.1  | Número de versión               |     |     | 0           |       | Número de la versión de la tarjeta software  |
| V2.2  | Estado de la tarjeta            |     |     | 0           |       | Estado de la aplicación de la tarjeta OPTEC  |

| Código           | Parámetro  | Mín  | Máx  | Por defecto | ID  | Notas   |
|------------------|--|------|------|-------------|-----|---|
| Otra Información |  |      |      |             |     |   |
| V3.1             | Contador MWh   |      |      |             | 827 |   |
| V3.2             | Días de funcionamiento                                     |      |      |             | 828 |   |
| V3.3             | Horas de funcionamiento                                    |      |      |             | 829 |   |
| V3.4             | Días en estado de marcha                                   |      |      |             | 840 |   |
| V3.5             | Horas en estado de marcha                                  |      |      |             | 841 |   |
| V3.6             | Fallo del contador   |      |      |             | 842 |   |
| V3.7             | Monitorización del estado del juego de parámetros de panel |      |      |             |     | Oculto cuando se conecta al PC  |
| P4.2             | Restaurar parámetros por defecto de fábrica                | 0    | 1    | 0           | 831 | 1 = Restaura todos los parámetros a su configuración por defecto de fábrica |
| P4.3             | Contraseña   | 0000 | 9999 | 0000        | 832 |   |
| P4.4             | Tiempo iluminación panel                                   | 0    | 99   | 5           | 833 |   |
| P4.5             | Guardar parámetros del panel                               | 0    | 1    | 0           |     | Oculto cuando se conecta al PC  |
| P4.6             | Restaurar parámetros desde el panel                        | 0    | 1    | 0           |     | Oculto cuando se conecta al PC  |
| F5.x             | Menú de fallos activo                                      |      |      |             |     |   |
| F6.x             | Menú de historial del fallos                               |      |      |             |     |   |



[www.hyundai-elec.com](http://www.hyundai-elec.com)

## **HYUNDAI** | **ELECTRO ELECTRIC SYSTEMS** HEAVY INDUSTRIES

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Head Office</b>                  | 1000, Bangeojinsunhwan-doro Dong-gu, Ulsan, Korea<br>Tel: 82-52-202-8101~7 Fax: 82-52-202-8100   |
| <b>Seoul</b><br>(Sales & Marketing) | 75, Yulgok-ro, Jongno-gu, Seoul, Korea<br>Tel: 82-2-746-7596, 7452 Fax: 82-2-746-8455  |
| <b>Atlanta</b>                      | 6100 Atlantic Boulevard, Norcross, GA 30071, U.S.A.<br>Tel: 1-678-823-7839 Fax: 1-678-823-7553   |
| <b>London</b>                       | 2nd Floor, The Triangle, 5-17 Hammersmith Grove London, W6 0LG, UK<br>Tel: 44-20-8741-0501 Fax: 44-20-8741-5620  |
| <b>Moscow</b>                       | World Trade Center, Ent. 3# 703, Krasnopresnenskaya Nab. 12, Moscow, 123610, Russia<br>Tel: 7-495-258-1381 Fax: 7-495-258-1382                                     |
| <b>Tokyo</b>                        | 8th Floor, North Tower Yurakucho Denki Bldg. 1-7-1 Yuraku-Cho, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-0006, Japan<br>Tel: 81-3-3211-4792 Fax: 81-3-3216-0728                        |
| <b>Osaka</b>                        | I-Room 5th Floor Nagahori Plaza Bldg. 2-4-8, Minami Senba, Chuo-Ku, Osaka, 542-0081, Japan<br>Tel: 81-6-6261-5766~7 Fax: 81-6-6261-5818                            |
| <b>Riyadh</b>                       | Office No. 230, 2nd Floor, 4th Akariya Plaza, Olaya Street, PO Box 8072, Riyadh 11485, Saudi Arabia<br>Tel: 966-11-464-4696 Fax: 966-11-462-2352                   |
| <b>Dubai</b>                        | Unit 205, Building 4, Emaar Square, Sheikh Zayed Road, Pobox 252458, Dubai, UAE<br>Tel: 971-4-425-7995 Fax: 971-4-425-7996   |
| <b>Sofia</b>                        | 1271 Sofia 41, Rojen Blvd., Bulgaria<br>Tel: 359-2-803-3200, 3220 Fax: 359-2-803-3203  |
| <b>Alabama</b>                      | 215 Folmar Parkway, Montgomery, AL 36105, USA<br>Tel: 1-334-481-2000 Fax: 1-334-481-2098   |
| <b>Ohio</b>                         | 330 East First Street, Mansfield, OH 44902 USA<br>Tel: 1-724-759-7445 Fax: 1-419-522-9386  |
| <b>Vladivostok</b>                  | 15 str. Potemkina, Artem, Primorskiy Krai, 692760, Russia<br>Tel: 7-423-201-0110 Fax: 7-423-201-0110   |
| <b>Yangzhong</b>                    | No.9 Xiandai Road, Xinba Scientific and Technologic Zone, Yangzhong, Jiangsu, P.R.C. Zip: 212212, China<br>Tel: 86-511-8842-0666, 0212 Fax: 86-511-8842-0668, 0231 |