

# Convertidores de frecuencia DG1 serie PowerXL

## Manual de aplicación

Entrada en vigor abril de 2015  
Sustitución marzo de 2014





## **Declinación de garantías y limitación de responsabilidad**

La información, recomendaciones, descripciones y anotaciones de seguridad de este documento se basan en la experiencia y el criterio de Eaton y posiblemente no cubran todas las contingencias. Si se requiere información adicional, se deberá consultar a una oficina de ventas de Eaton. La venta del producto mostrado en esta literatura está sujeta a los términos y condiciones esbozados en las políticas de venta correspondientes de Eaton u otros acuerdos contractuales entre Eaton y el comprador.

**NO HAY ENTENDIDOS, ACUERDOS, GARANTÍAS EXPRESAS NI IMPLÍCITAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO O DE FACTIBILIDAD DE COMERCIALIZACIÓN, APARTE DE LO QUE SE ESTABLECE ESPECÍFICAMENTE EN CUALQUIER CONTRATO EXISTENTE ENTRE LAS PARTES. CUALQUIER CONTRATO DE ESE TIPO ESTABLECE TODAS LAS OBLIGACIONES DE EATON. EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO FORMARÁ PARTE DE, NI MODIFICARÁ, NINGÚN CONTRATO ENTRE LAS PARTES.**

En ningún caso Eaton será responsable ante el comprador o usuario en contrato, en agravio (incluso negligencia), responsabilidad estricta, ni de ninguna otra manera por daños o pérdidas especiales, incidentales, o consecuentes, incluyendo de manera no limitativa el daño o pérdida de uso del equipo, planta o sistema eléctrico, costo de capital, pérdida de energía, gastos adicionales en el uso de las instalaciones de energía existentes, o reclamaciones contra el comprador o el usuario por parte de sus clientes por consecuencias que surjan del uso de la información, recomendaciones y descripciones contenidas en el presente. La información que contiene este manual está sujeta a cambio sin previo aviso.

Foto de la portada: Convertidores serie PowerXL® DG1 Eaton

## **Servicios de asistencia**

### **Servicios de asistencia**

La meta de Eaton es asegurar la mayor satisfacción posible de sus clientes con el funcionamiento de nuestros productos. Estamos dedicados a proporcionar asistencia rápida, cordial y precisa. Por eso le ofrecemos tantas maneras de obtener la asistencia que necesita. Ya sea por teléfono, fax o correo electrónico, puede tener acceso a la información de asistencia de Eaton las 24 horas del día y los siete días de la semana.

Nuestra amplia gama de servicios se detalla a continuación.

Deberá comunicarse con su distribuidor local para conocer precios, disponibilidad, mecanismo de pedidos, despacho y reparaciones de productos.

### **Sitio web**

Use el sitio web de Eaton para encontrar información sobre productos. También puede encontrar información sobre distribuidores locales u oficinas de ventas de Eaton.

### **Dirección del sitio web**

[www.eaton.eu](http://www.eaton.eu)

### **Si es un cliente en España, comuníquese con**

Teléfono: +34 902 160 737

correo electrónico: [SatSpain@Eaton.com](mailto:SatSpain@Eaton.com)

## Índice

### SEGURIDAD

Antes de comenzar la instalación .....	<b>xi</b>
Definiciones y símbolos .....	<b>xii</b>
Alta tensión peligrosa .....	<b>xii</b>
Advertencias y precauciones .....	<b>xii</b>
Información de seguridad importante .....	<b>xiii</b>

### CAPÍTULO 1—DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SERIE DG1 POWERXL

Cómo usar este manual .....	<b>1</b>
Recepción e inspección .....	<b>1</b>
Activación de la batería del reloj de tiempo real .....	<b>1</b>
Etiqueta de datos nominales .....	<b>2</b>
Etiquetas del embalaje (EE. UU. y Europa) .....	<b>2</b>
Sistema de referencia .....	<b>3</b>
Potencia nominal y selección de producto .....	<b>4</b>

### CAPÍTULO 2—DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TECLADO

Botones del teclado .....	<b>8</b>
Luces LED .....	<b>10</b>
Pantalla LCD .....	<b>10</b>

### CAPÍTULO 3—DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MENÚ

Página del menú principal .....	<b>13</b>
Navegación en el menú .....	<b>13</b>
Estructura del menú .....	<b>14</b>

### CAPÍTULO 4—INICIO

Página del Asistente de inicio .....	<b>26</b>
Miniasistente de macro de aplicación .....	<b>28</b>

### CAPÍTULO 5—APLICACIÓN ESTÁNDAR

Introducción .....	<b>29</b>
Controles E/S .....	<b>29</b>
Configuración de E/S de control .....	<b>30</b>
Aplicación estándar — Lista de parámetros .....	<b>32</b>

### CAPÍTULO 6—APLICACIÓN MULTI-BOMBA Y CONTROL DE VENTILADOR

Introducción .....	<b>47</b>
Controles E/S .....	<b>47</b>
Ejemplos de control .....	<b>48</b>
Configuración de E/S de control .....	<b>55</b>
Aplicación de bomba y ventilador — Lista de parámetros .....	<b>57</b>

### CAPÍTULO 7—APLICACIÓN MULTI-PID

Introducción .....	<b>82</b>
Controles E/S .....	<b>82</b>
Configuración de E/S de control .....	<b>83</b>
Aplicación Multi-PID —Lista de parámetros .....	<b>85</b>

**Índice, continuación**

**CAPÍTULO 8—APLICACIÓN MULTI-FUNCIÓN**

Introducción .....	<b>114</b>
Configuración de E/S de control .....	<b>115</b>
Aplicación Multi-Función — Lista de parámetros .....	<b>117</b>

**APÉNDICE A—DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS**

**APÉNDICE B—CÓDIGOS DE ERRORES Y ADVERTENCIA**

Códigos de errores y descripciones .....	<b>225</b>
--	------------

## Lista de figuras

Figura 1. Conexión de la batería del RTC	1
Figura 2. Etiqueta de datos nominales	2
Figura 3. Sistema de referencia de catálogo	3
Figura 4. Teclado y pantalla	7
Figura 5. Vista general del LCD	10
Figura 6. Pantalla de bienvenida	10
Figura 7. Pantalla de actualización	11
Figura 8. Página Auto Backup	11
Figura 9. Menú Principal	11
Figura 10. Pantalla de nodo dominante	11
Figura 11. Pantalla de parámetros	12
Figura 12. Pantalla de parámetros de Menú Favoritos	12
Figura 13. Pantalla de Fallo	12
Figura 14. Página del menú principal	13
Figura 15. Navegación del Menú Principal	13
Figura 16. M—Monitorización	15
Figura 17. Fallos activos	16
Figura 18. Mensaje emergente de fallos activos	17
Figura 19. Historial de Fallos	18
Figura 20. Descripción general de menú Parámetros	19
Figura 21. Conjuntos de parámetros	20
Figura 22. Descarga desde teclado	21
Figura 23. Comparación de parámetros	22
Figura 24. Contraseña	23
Figura 25. Modificar valor de parámetro	24
Figura 26. Bloqueo de parámetros	25
Figura 27. Ejemplo de alternancia de dos bombas, esquema principal	48
Figura 28. Sistema de alternancia de dos bombas, diagrama principal	49
Figura 29. Ejemplo de alternancia de tres bombas, diagrama principal	50
Figura 30. Sistema de alternancia de tres bombas, diagrama de control principal	50
Figura 31. Ejemplo de la función de la Aplicación PFC con tres convertidores auxiliares	51
Figura 32. Curva de control Multi-Bomba	52
Figura 33. Disposición Multi-Convertidor / Multi-Bomba	52
Figura 34. Convertidores PowerXL con alimentación 10 V con un transductor 0–10 V	53
Figura 35. Convertidores PowerXL con alimentación 10 V con un transductor 4–20 mA	53
Figura 36. Convertidores PowerXL con alimentación externa con un transductor 4–20 mA	53
Figura 37. Feedback de ancho de banda	54
Figura 38. Diagrama de flujo del controlador PID	82
Figura 39. Tiempo de aceleración y deceleración	150
Figura 40. Parámetros de la placa de datos nominales del motor.	151
Figura 41. Escalado de la entrada analógica AI	153
Figura 42. Filtrado de la Señal AI1	153
Figura 43. AI1 Sin inversión de señal	154
Figura 44. AI1 Inversión de señal	154
Figura 45. Ejemplo de histéresis del joystick	155
Figura 46. Ejemplo de función límite de descanso	156
Figura 47. Con escalado de referencia o sin él	157
Figura 48. Marcha adelante / Marcha Inversa	158
Figura 49. Marcha, paro e inversión	158

## Lista de figuras, continuación

Figura 50. Pulso de marcha / Pulso de paro	159
Figura 51. Activación de frecuencias fijas	161
Figura 52. Filtrado de salida analógica	168
Figura 53. Escalado de salida analógica	168
Figura 54. Inversión de salida analógica	169
Figura 55. Función de supervisión	171
Figura 56. Control de freno externo	172
Figura 57. Aceleración/deceleración (forma de S)	177
Figura 58. Ejemplo de ajuste de área de salto de frecuencia	178
Figura 59. Escalamiento de velocidad de rampa entre saltos de frecuencia	178
Figura 60. Cambio lineal y cuadrático de tensión del motor	181
Figura 61. Curva V/Hz programable	181
Figura 62. Curva IT de intensidad térmica del motor	187
Figura 63. Cálculo de temperatura del motor	188
Figura 64. Ajuste de características de motor bloqueado	189
Figura 65. Contador de tiempo de motor bloqueado	189
Figura 66. Ajuste de subcarga	190
Figura 67. Función de contador de tiempo en baja carga	191
Figura 68. Ejemplo de reset automático con dos resets	192
Figura 69. Preparación de aplicación PID	198
Figura 70. Tiempo de frenado DC cuando está en Modo Stop = parada por inercia	203
Figura 71. Tiempo de frenado DC cuando Modo Stop = Rampa	203



## Lista de tablas

Tabla 1. Abreviaciones comunes .....	<b>1</b>
Tabla 2. IP21 / Tipo 1 .....	<b>4</b>
Tabla 3. IP54 / Tipo 12 .....	<b>4</b>
Tabla 4. IP21 / Tipo 1 .....	<b>5</b>
Tabla 5. IP54 / Tipo 12 .....	<b>5</b>
Tabla 6. IP21 / Tipo 1 .....	<b>6</b>
Tabla 7. IP54 / Tipo 12 .....	<b>6</b>
Tabla 8. Botones del teclado .....	<b>8</b>
Tabla 9. LEDs indicadores de estado .....	<b>10</b>
Tabla 10. Teclas programables .....	<b>11</b>
Tabla 11. Menús de teclado .....	<b>14</b>
Tabla 12. Instrucciones del Asistente de inicio .....	<b>27</b>
Tabla 13. Multi-Bomba y control de ventilador .....	<b>28</b>
Tabla 14. Valores de Miniasistente de PID .....	<b>28</b>
Tabla 15. Conexión E/S .....	<b>30</b>
Tabla 16. Puertos de comunicación del convertidor .....	<b>31</b>
Tabla 17. Monitorización—M .....	<b>32</b>
Tabla 18. Modo de funcionamiento—O .....	<b>33</b>
Tabla 19. Parámetros básicos—P1 .....	<b>33</b>
Tabla 20. Entrada analógica—P2 .....	<b>34</b>
Tabla 21. Entrada digital—P3 .....	<b>35</b>
Tabla 22. Salida analógica—P4 .....	<b>37</b>
Tabla 23. Salida digital—P5 .....	<b>38</b>
Tabla 24. Control del convertidor —P7 .....	<b>40</b>
Tabla 25. Control del motor—P8 .....	<b>41</b>
Tabla 26. Protecciones—P9 .....	<b>41</b>
Tabla 27. Velocidad Fija —P12 .....	<b>43</b>
Tabla 28. Freno—P14 .....	<b>43</b>
Tabla 29. Selección de salida de datos FB —P20.1 .....	<b>43</b>
Tabla 30. Modbus RTU —P20.2 .....	<b>43</b>
Tabla 31. BACnet MS / TP—P20.2 .....	<b>44</b>
Tabla 32. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3 .....	<b>44</b>
Tabla 33. SmartWire-DT—P20.4 .....	<b>45</b>
Tabla 34. Configuración básica—P21.1 .....	<b>45</b>
Tabla 35. Información de la versión—P21.2 .....	<b>46</b>
Tabla 36. Información de la aplicación—P21.3 .....	<b>46</b>
Tabla 37. Información del usuario —P21.4 .....	<b>46</b>
Tabla 38. Conexión de E/S predeterminada de la aplicación Multi-Bomba y ventilador .....	<b>55</b>
Tabla 39. Puertos de comunicación del convertidor .....	<b>56</b>
Tabla 40. Monitorización—M .....	<b>57</b>
Tabla 41. Modo de funcionamiento—O .....	<b>58</b>
Tabla 42. Parámetros básicos—P1 .....	<b>58</b>
Tabla 43. Entrada analógica—P2 .....	<b>59</b>
Tabla 44. Entrada digital—P3 .....	<b>60</b>
Tabla 45. Salida analógica—P4 .....	<b>63</b>
Tabla 46. Salida digital—P5 .....	<b>64</b>
Tabla 47. Control del convertidor —P7 .....	<b>66</b>
Tabla 48. Control del motor—P8 .....	<b>67</b>
Tabla 49. Protecciones—P9 .....	<b>67</b>

## Lista de tablas, continuación

Tabla 50. PID Controlador 1—P10	69
Tabla 51. Velocidad Fija —P12	72
Tabla 52. Freno—P14	72
Tabla 53. Modo Incendio—P15	73
Tabla 54. Parámetro de segundo motor—P16	73
Tabla 55. Bypass—P17	73
Tabla 56. Modo de funcionamiento Multi-Bomba—P18.1.1	74
Tabla 57. Estado Multi-Bomba—P18.1.2	74
Tabla 58. Estado Network Multi-Bomba—P18.1.3	75
Tabla 59. Último código de fallo Multi-Bomba—P18.2.1	75
Tabla 60. Frecuencia de salida Multi-Bomba—P18.2.2	75
Tabla 61. Tensión Motor Multi-Bomba—P18.2.3	75
Tabla 62. Intensidad Motor Multi-Bomba—P18.2.4	76
Tabla 63. Par Motor Multi-Bomba—P18.2.5	76
Tabla 64. Potencia Motor Multi-Bomba—P18.2.6	76
Tabla 65. Velocidad Motor Multi-Bomba—P18.2.7	76
Tabla 66. Tiempo Funcionamiento Motor Multi-Bomba—P18.2.8	76
Tabla 67. Ajustes Multi-Bomba—P18.3	77
Tabla 68. Reloj de tiempo real—P19	77
Tabla 69. Selección de salida de datos FB —P20.1	78
Tabla 70. Modbus RTU —P20.2	79
Tabla 71. BACnet MS / TP—P20.2	79
Tabla 72. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3	79
Tabla 73. SmartWire-DT—P20.4	80
Tabla 74. Configuración básica—P21.1	80
Tabla 75. Información de la versión—P21.2	81
Tabla 76. Información de la aplicación—P21.3	81
Tabla 77. Información del usuario —P21.4	81
Tabla 78. Configuración de E/S preestablecida de aplicación Multi-PID	83
Tabla 79. Puertos de comunicación del convertidor	84
Tabla 80. Monitorización—M	85
Tabla 81. Modo de funcionamiento—O	86
Tabla 82. Parámetros básicos—P1	86
Tabla 83. Entrada analógica—P2	87
Tabla 84. Entrada digital—P3	89
Tabla 85. Salida analógica—P4	92
Tabla 86. Salida digital—P5	93
Tabla 87. Control del convertidor —P7	95
Tabla 88. Control del motor—P8	96
Tabla 89. Protecciones—P9	97
Tabla 90. PID Controlador 1—P10	98
Tabla 91. Controlador PID 2 —P11	102
Tabla 92. Velocidad Fija —P12	103
Tabla 93. Freno—P14	103
Tabla 94. Modo Incendio—P15	104
Tabla 95. Parámetro de segundo motor—P16	104
Tabla 96. Bypass—P17	104
Tabla 97. Modo de funcionamiento Multi-Bomba—P18.1.1	105
Tabla 98. Estado Multi-Bomba—P18.1.2	105
Tabla 99. Estado Network Multi-Bomba—P18.1.3	106

**Lista de tablas, continuación**

Tabla 100. Último código de fallo Multi-Bomba—P18.2.1	106
Tabla 101. Frecuencia de salida Multi-Bomba—P18.2.2	106
Tabla 102. Tensión Motor Multi-Bomba—P18.2.3	106
Tabla 103. Intensidad Motor Multi-Bomba—P18.2.4	107
Tabla 104. Par Motor Multi-Bomba—P18.2.5	107
Tabla 105. Potencia Motor Multi-Bomba—P18.2.6	107
Tabla 106. Velocidad Motor Multi-Bomba—P18.2.7	107
Tabla 107. Tiempo Funcionamiento Motor Multi-Bomba—P18.2.8	108
Tabla 108. Ajustes Multi-Bomba—P18.3	108
Tabla 109. Reloj de tiempo real—P19	109
Tabla 110. Selección de salida de datos FB —P20.1	110
Tabla 111. Modbus RTU —P20.2	110
Tabla 112. BACnet MS / TP—P20.2	111
Tabla 113. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3	111
Tabla 114. SmartWire DT—P20.4	111
Tabla 115. Configuración básica—P21.1	112
Tabla 116. Información de la versión—P21.2	112
Tabla 117. Información de la aplicación—P21.3	113
Tabla 118. Información del usuario —P21.4	113
Tabla 119. Configuración de E/S preestablecida de aplicación multipropósito	115
Tabla 120. Puertos de comunicación del convertidor	116
Tabla 121. Monitorización—M	117
Tabla 122. Modo de funcionamiento—O	119
Tabla 123. Parámetros básicos—P1	119
Tabla 124. Entrada analógica—P2	120
Tabla 125. Entrada digital—P3	121
Tabla 126. Salida analógica—P4	124
Tabla 127. Salida digital—P5	125
Tabla 128. Función lógica—P6	128
Tabla 129. Control del convertidor —P7	129
Tabla 130. Control del motor—P8	130
Tabla 131. Protecciones—P9	132
Tabla 132. PID Controlador 1—P10	134
Tabla 133. Controlador PID 2 —P11	137
Tabla 134. Velocidad Fija —P12	138
Tabla 135. Control de par—P13	138
Tabla 136. Freno—P14	139
Tabla 137. Modo Incendio—P15	139
Tabla 138. Parámetro de segundo motor—P16	140
Tabla 139. Bypass—P17	140
Tabla 140. Modo de funcionamiento Multi-Bomba—P18.1.1	140
Tabla 141. Estado Multi-Bomba—P18.1.2	141
Tabla 142. Estado Network Multi-Bomba—P18.1.3	142
Tabla 143. Último código de fallo Multi-Bomba—P18.2.1	142
Tabla 144. Frecuencia de salida Multi-Bomba—P18.2.2	142
Tabla 145. Tensión Motor Multi-Bomba—P18.2.3	142
Tabla 146. Intensidad Motor Multi-Bomba—P18.2.4	143
Tabla 147. Par Motor Multi-Bomba—P18.2.5	143
Tabla 148. Potencia Motor Multi-Bomba—P18.2.6	143
Tabla 149. Velocidad Motor Multi-Bomba—P18.2.7	143

**Lista de tablas, continuación**

Tabla 150. Tiempo Funcionamiento Motor Multi-Bomba—P18.2.8 ..... **143**  
Tabla 151. Ajustes Multi-Bomba—P18.3 ..... **144**  
Tabla 152. Reloj de tiempo real—P19 ..... **145**  
Tabla 153. Selección de salida de datos FB —P20.1 ..... **146**  
Tabla 154. Modbus RTU —P20.2 ..... **146**  
Tabla 155. Modbus MS/TCP—P20.2 ..... **146**  
Tabla 156. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3 ..... **147**  
Tabla 157. SmartWire DT—P20.4 ..... **147**  
Tabla 158. Configuración básica—P21.1 ..... **148**  
Tabla 159. Información de la versión—P21.2 ..... **148**  
Tabla 160. Información de la aplicación—P21.3 ..... **149**  
Tabla 161. Información del usuario —P21.4 ..... **149**  
Tabla 162. Fallos activos ..... **225**  
Tabla 163. Histórico de fallos ..... **225**

## Seguridad



**¡Advertencia!**  
**¡Voltaje peligroso!**

### Antes de comenzar la instalación

- Conectar el aparato sin tensión
- Asegúrese de que los aparatos no pueden conectarse de forma accidental
- Verifique el aislamiento entre el dispositivo y la fuente de alimentación
- Conecte a tierra y ponga en corto circuito el dispositivo
- Cubrir o evitar el acceso a piezas colindantes que se hallen bajo tensión
- Solo el personal debidamente cualificado según EN 50110-1/-2 (VDE 0105 Parte 100) podrá realizar actuaciones en este aparato/sistema
- Antes de la instalación y antes de tocar el dispositivo asegúrese de estar libre de carga electrostática
- La tierra funcional (FE, PES) se debe conectar a la tierra de protección (PE) o a la equalización de potencial. El instalador del sistema es responsable de implementar esta conexión
- Los cables de conexión y de señal deberán instalarse de forma que las interferencias inductivas y capacitivas no perjudiquen las funciones de automatización
- Instale dispositivos de automatización y elementos de operación afines de manera que estén bien protegidos contra el accionamiento accidental
- Se deberán aplicar medidas adecuadas de hardware y software de seguridad para la interfaz E/S de modo que un circuito abierto en el lado de la señal no cause estados indefinidos en los dispositivos de automatización
- Garantice un aislamiento eléctrico fiable a muy baja tensión de alimentación de 24 V. Utilice únicamente las fuentes de alimentación que cumplan con la norma IEC 60364-4-41 (VDE0100 parte 410) o HD384.4.41 S2
- Las desviaciones de la tensión de red con respecto al valor nominal no deben exceder los límites de tolerancia indicados en las especificaciones, de lo contrario esto podría causar un funcionamiento defectuoso y peligroso
- Los dispositivos de parada de emergencia que cumplan con IEC/EN 60204-1 deben estar en funcionamiento en todos los modos de operación de los dispositivos de automatización. El desenganche de los dispositivos de parada de emergencia no debe causar un reinicio
- Los dispositivos que están diseñados para montaje en carcasas o gabinetes de control sólo se deben operar y controlar después de que se hayan instalado y con la carcasa cerrada. Las unidades de escritorio y portátiles se deben operar y controlar únicamente en carcasas cerradas
- Se deberán tomar medidas para asegurar el reinicio correcto de los programas interrumpidos después de un fallo o caída de voltaje. Esto no deberá causar estados de operación peligrosos, ni siquiera por un periodo breve. Si es necesario, se deberán implementar dispositivos de parada de emergencia
- Siempre que los fallos en el sistema de automatización puedan causar lesiones o daños materiales, se deberán implementar medidas externas para garantizar un estado de operación seguro en el caso de un fallo o desperfecto (por ejemplo, por medio de interruptores de límite separados, enclavamientos mecánicos, etc.)
- En función de su grado de protección, los convertidores de frecuencia pueden contener partes metálicas vivas, en movimiento o componentes girando e incluso superficies calientes durante e inmediatamente después de la operación
- La eliminación no autorizada de la cubierta, la instalación indebida y el manejo incorrecto del motor o del convertidor de frecuencia pueden conllevar a la avería del aparato y provocar daños personales o materiales muy graves.
- Al trabajar en convertidores de frecuencia que se hallen bajo tensión, deberán tenerse en cuenta las prescripciones de prevención de accidentes nacionales válidas
- La instalación eléctrica deberá llevarse a cabo según las normas correspondientes (p.ej. Secciones de los conductores, protecciones por fusible, conexión del conductor de tierra)
- Todos los trabajos para el transporte, instalación, puesta en servicio y mantenimiento sólo podrá llevarlos a cabo personal especializado y cualificado (deberán tenerse en cuenta las normas IEC 60364, HD 384 y las prescripciones de prevención de accidentes nacionales.
- Las instalaciones que contienen convertidores de frecuencia deben contar con supervisión adicional y aparatos de protección de acuerdo con las normas de seguridad aplicables. Se permiten modificaciones en los convertidores de frecuencia utilizando el software operativo
- Todas las cubiertas y las puertas se deberán mantener cerradas durante la operación
- El usuario deberá tener en cuenta las medidas en el diseño de su máquina que delimiten las consecuencias en caso de funcionamiento erróneo o avería del controlador de accionamiento (aumento de la velocidad del motor o parada súbita del motor), de forma que no puedan surgir peligros para las personas o cosas, p. ej.:
  - Otros dispositivos independientes para vigilar dimensiones relevantes para la seguridad (velocidad, trayecto de desplazamiento, posiciones finales, etc.)
  - Aparatos de protección eléctricos y no eléctricos (enclavamientos o bloqueos mecánicos). Medidas que abarcan todo el sistema.
- Tras aislar los convertidores de frecuencia de la tensión de alimentación no deberán tocarse inmediatamente los elementos del aparato ni conexiones de potencia que lleven tensión debido a los condensadores posiblemente cargados. en este caso, deberán tenerse en cuenta los correspondientes letreros de indicación en el convertidor de frecuencia

## Definiciones y símbolos

---

### **ADVERTENCIA**

---

Este símbolo indica alto voltaje. Señala los elementos u operaciones que podrían ser peligrosos para usted y otras personas que operen este equipo. Lea el mensaje y siga las instrucciones atentamente. Este símbolo es el "Símbolo de alerta de seguridad". Se presenta con una de estas dos palabras de señal: PRECAUCIÓN o ADVERTENCIA, como se describe a continuación.

---

### **ADVERTENCIA**

---

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones graves o la muerte.

---

### **PRECAUCIÓN**

---

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones leves a moderadas, o daño grave al equipo. La situación descrita en la PRECAUCIÓN puede, si no se evita, provocar resultados graves. Se describen medidas de seguridad importantes en PRECAUCIÓN (así como en ADVERTENCIA).

## Alta tensión peligrosa

---

### **ADVERTENCIA**

---

Equipo de control de motor y controladores electrónicos conectados a una tensión de red peligrosa. Al dar servicio a los convertidores y a los controladores electrónicos, es posible que queden componentes expuestos con carcasas o protuberancias que estén dentro o sobre la línea de tensión de red. Se deberán extremar los cuidados para estar protegido contra una descarga.

Sitúese en una plataforma aislante y acostúmbrese a usar solo una mano al comprobar componentes. Trabaje siempre con otra persona en caso de emergencia. Desconecte la tensión de red antes de comprobar los controladores o dar mantenimiento. Asegúrese de que el equipo esté correctamente conectado a tierra. Use gafas de seguridad siempre que trabaje en controladores electrónicos y maquinaria giratoria.

## Advertencias y precauciones

Esta manual contiene precauciones y advertencias claramente marcadas que son para su seguridad personal y para evitar cualquier daño involuntario al producto o los aparatos conectados. Sírvase leer atentamente la información incluida en las precauciones y advertencias.

---

### **ADVERTENCIA**

---

Las salidas a relé y otros terminales de E/S pueden tener una tensión de control peligrosa presente aunque el DG1 PowerXL esté desconectado de la red eléctrica.

---

### **ADVERTENCIA**

---

¡Asegúrese de no conectar el cable Ethernet/BACnet/IP al conector que está bajo el teclado! Esto podría dañar su ordenador personal.

---

### **ADVERTENCIA**

---

¡Asegúrese de no conectar el cable Modbus TCP al conector que está bajo el teclado! Esto podría dañar su ordenador personal.

---

### **PRECAUCIÓN**

---

Retire la señal de control externa antes de restablecer el fallo para prevenir el reinicio involuntario del convertidor.

## Información de seguridad importante

### Alta tensión peligrosa

---

#### ADVERTENCIA

Los componentes de la parte de potencia del DG1 PowerXL estarán con tensión cuando el convertidor esté conectado a la alimentación de red. Entrar en contacto con esta tensión es extremadamente peligrosa y puede causar la muerte o lesiones graves.

---

#### ADVERTENCIA

Los terminales de motor U, V, W y los terminales de resistencia de frenado están con tensión cuando el DG1 PowerXL esté conectado a la alimentación de red, aunque el motor no esté funcionando.

---

#### ADVERTENCIA

Después de desconectar el convertidor de frecuencia de la alimentación de red, espere hasta que los indicadores en el teclado se apaguen (si no hay un teclado conectado, vea las indicaciones en la cubierta). Espere otros 5 minutos antes de realizar cualquier trabajo en las conexiones del DG1 PowerXL. No abra la cubierta antes de que haya transcurrido este tiempo. Después de transcurrido este tiempo, use un equipo de medición para estar completamente seguro de que no haya tensión presente. ¡Asegúrese siempre de la ausencia de tensión antes de comenzar cualquier trabajo eléctrico!

---

#### ADVERTENCIA

Los terminales de E/S de control están aislados de la alimentación de red. Sin embargo, las salidas a relé y otros terminales de E/S pueden tener una tensión de control peligrosa presente aunque el DG1 PowerXL esté desconectado del suministro eléctrico.

---

#### ADVERTENCIA

Antes de conectar el convertidor de frecuencia a la alimentación de red, confirme que la cubierta delantera y la de los cables del DG1 PowerXL estén cerradas.

---

#### ADVERTENCIA

Durante un paro con rampa (vea el Manual de aplicación), el motor sigue generando tensión hacia el convertidor. Por lo tanto, no toque los componentes del convertidor antes de que el motor se haya detenido por completo. Espere hasta que los indicadores en el teclado se apaguen (si no hay un teclado conectado, vea las indicaciones en la cubierta). Espere otros 5 minutos antes de comenzar cualquier trabajo en el convertidor.

## Advertencias importantes

---

#### ADVERTENCIA

El convertidor de frecuencia DG1 PowerXL es solo para instalaciones fijas.

---

#### ADVERTENCIA

No realice mediciones cuando el convertidor esté conectado a la alimentación de red.

---

#### ADVERTENCIA

La corriente de fuga a tierra de los convertidores de frecuencia DG1 PowerXL supera 3.5 mA. Según la norma EN61800-5-1, se debe garantizar una conexión a tierra de protección reforzada.

---

#### ADVERTENCIA

Si el convertidor se usa como parte de una máquina, el fabricante de la máquina es responsable de suministrar la máquina con un dispositivo de desconexión de la alimentación de red (EN 60204-1).

---

#### ADVERTENCIA

Solo se pueden usar repuestos suministrados por Eaton.

---

#### ADVERTENCIA

La activación, un frenado de potencia o un reset de fallos harán que el motor arranque inmediatamente si la señal de marcha está activa, a menos que se haya seleccionado el control por pulsos para la lógica Marcha/Paro. Además, la funcionalidad de las E/S (incluyendo las entradas de marcha) puede cambiar si cambian los parámetros, las aplicaciones o el software. Por lo tanto, desconecte el motor si un arranque inesperado puede causar peligro.

---

#### ADVERTENCIA

El motor se inicia automáticamente después de un reset de fallo automático si está activada la función reset automático. Vea el Manual de aplicación para obtener información más detallada.

---

#### ADVERTENCIA

Antes de las mediciones en el motor o el cable del motor, desconecte el cable del motor del convertidor de frecuencia.

---

#### ADVERTENCIA

No toque los componentes de la placa del circuito electrónico. La descarga de electricidad estática puede dañar los componentes.

---

#### ADVERTENCIA

Verifique que el nivel de EMC del convertidor corresponda a los requisitos de su alimentación de red.

## Precauciones adicionales



### PRECAUCIÓN

El convertidor de frecuencia DG1 PowerXL siempre debe estar conectado a tierra con un conductor de tierra conectado al terminal de tierra marcado en la parte de potencia del convertidor. La corriente de fuga a tierra del DG1 PowerXL supera 3.5 mA. Según EN61800-5-1, se debe satisfacer una o más de las siguientes condiciones para el circuito de protección correspondiente:

- a) El conductor de protección deberá tener un sección transversal de al menos 10 mm<sup>2</sup> de Cu o 16 mm<sup>2</sup> de Al, en toda su longitud.
- b) Cuando el conductor de protección tiene un sección transversal menor de 10 mm<sup>2</sup> de Cu o 16 mm<sup>2</sup> de Al, se deberá proporcionar un segundo conductor de protección con al menos la misma sección transversal hasta un punto en el que el conductor de protección tenga una sección transversal mínima de 10 mm<sup>2</sup> de Cu o 16 mm<sup>2</sup> de Al.
- c) Desconexión automática del suministro en caso de pérdida de continuidad del conductor de protección. El área transversal de cada conductor de tierra de protección de que no forma parte del cable de alimentación no deberá ser en ningún caso menor de:
  - 2.5 mm<sup>2</sup> si se proporciona protección mecánica
  - 4 mm<sup>2</sup> si no se proporciona protección mecánica.

La protección de fallo a tierra en el interior del convertidor protege solo al convertidor en sí contra fallos a tierra en el motor o el cable del motor. Esto no es para seguridad personal. Debido a las altas corrientes capacitivas presentes en la transmisión de la corriente alterna, los interruptores diferenciales pueden no funcionar correctamente.

No practique ninguna prueba de sobretensión en ninguna parte del DG1 PowerXL. Hay un procedimiento según el cual se deben practicar las pruebas. Hacer caso omiso de esto puede dañar el producto.



## Capítulo 1—Descripción general de la serie DG1 PowerXL

Este capítulo describe el objetivo y el contenido de este manual, las recomendaciones de inspección y el sistema de referencias del catálogo de los convertidores de frecuencia Serie DG1.

### Cómo usar este manual

El objetivo de este manual es proporcionarle información necesaria para instalar, ajustar y personalizar parámetros, arrancar, solucionar problemas y dar mantenimiento al convertidor de frecuencia (VFD) serie DG1 de Eaton. Para brindar una instalación y operación seguras del equipo, lea las siguientes pautas de seguridad al principio de este manual y siga los procesos delineados en los siguientes capítulos antes de conectar la alimentación al VFD serie DG1. Conserve este manual de operaciones a mano y distribúyalo entre todos los usuarios, técnicos y personal de mantenimiento para su consulta.

### Recepción e inspección

El VFD serie DG1 satisface una exigente serie de requisitos de calidad en fábrica antes del envío. Es posible que hayan ocurrido daños en el embalaje o en el equipo durante el transporte. Después de recibir su VFD serie DG1, compruebe lo siguiente:

Asegúrese de que el paquete incluya el Folleto de instrucciones (IL040016EN), la Guía de inicio rápido (MN040006EN), el CD con el Manual del usuario (CD040002EN) y el paquete de accesorios. El paquete de accesorios incluye:

- Pasacables de caucho
- Abrazaderas de conexión a tierra de cable de control
- Tornillo de conexión a tierra adicional

Inspeccione la unidad para asegurarse de que no se dañó durante el transporte.

Asegúrese de que referencia indicada en la placa de datos corresponde con la referencia indicada en su pedido.

Si ha ocurrido daño durante el transporte, comuníquese con el transportista involucrado y preséntele una queja inmediatamente.

Si la entrega no corresponde a su pedido, comuníquese con su representante autorizado de Eaton.

**Nota:** No destruya el embalaje. La plantilla impresa en el cartón protector se puede usar para marcar los puntos de montaje del VFD DG1 en la pared o en la placa de montaje.

### Activación de la batería del reloj de tiempo real

Para activar el funcionamiento del reloj de tiempo real (RTC) en el VFD serie DG1 PowerXL, la batería del RTC (que ya está montada en el convertidor) se debe conectar a la placa de control.

Solo retire la cubierta principal del convertidor, localice la batería del RTC directamente debajo del teclado, y conecte el conector de 2 cables al receptáculo en la placa de control.

Figura 1. Conexión de la batería del RTC



Tabla 1. Abreviaciones comunes

Abreviación	Definición
CT	Par constante con alta sobrecarga (150%)
VT	Par variable con baja sobrecarga (110%)
I <sub>H</sub>	Intensidad de sobrecarga elevada (150 %)
I <sub>L</sub>	Intensidad de sobrecarga baja (110 %)
VFD	Convertidor de frecuencia

### Etiqueta de datos nominales

Figura 2. Etiqueta de datos nominales

**EATON**  
Powering Business Worldwide

Type: DG1-347D6FB-C21C  
Style No:9702-1001-XXP  
Article No:9702-1001-XXP  
PowerXL™ DG1 VFD

CT/NT		Input	Output
3KW/ 4KW	U (V~)	380-440 3Ø	0~Vin 3Ø
	F (Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	8.4	7.6 / 9
5HP/ -HP	U (V~)	440-500 3Ø	0~Vin 3Ø
	F (Hz)	50/60 Hz	0-400 Hz
	I (A)	8.4	7.6 / 7.6

Enclosure Rating TYPE 1 / IP 21  
User installation manual: MN040002EN  
Serial NO : XXXXXXXXXX

Contiene código EAN → EAN:4015081721351  
Contiene código NAED → NAED:786685878751

Contiene SN, PN, tipo, fecha →

CE CERTIFIED SAFETY US/CA E134360

E1296

Field installed conductors must be copper rated at 75°C  
XXXXXX www.eaton.com Made in China

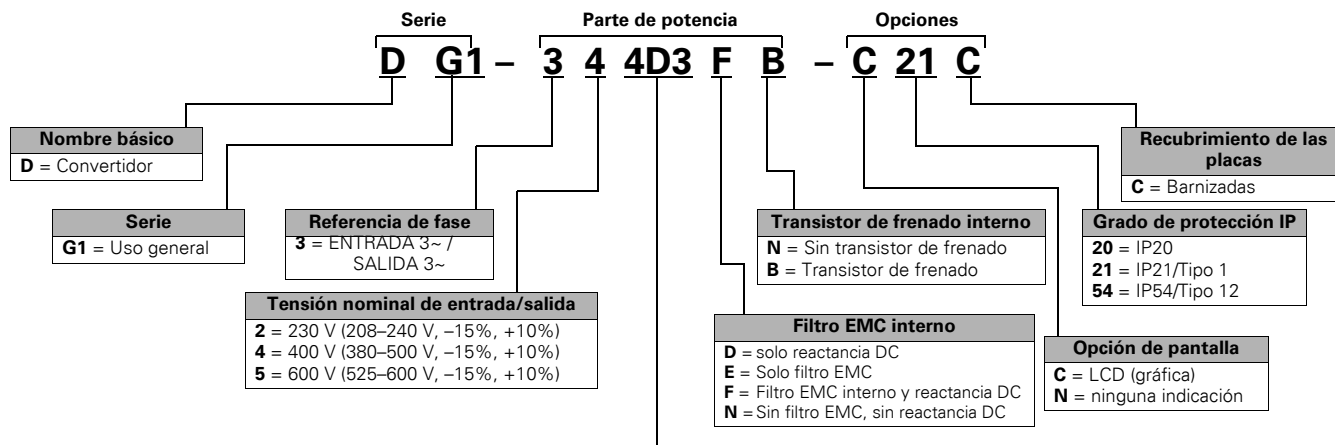
← Código de fecha: 20131118

### Etiquetas del embalaje (EE. UU. y Europa)

Igual que la etiqueta de datos nominales mostrada arriba.

**Sistema de referencia**

**Figura 3. Sistema de referencia de catálogo**



Intensidad nominal de salida (CT)		
208-240 V	380-500 V	525-600 V
<b>3D7</b> = 3,7 A, 0,55 kW, 0,75 CV	<b>2D2</b> = 2,2 A, 0,75 kW, 1 CV	<b>3D3</b> = 3,3 A, 1,5 kW, 2 CV
<b>4D8</b> = 4,8 A, 0,75 kW, 1 CV	<b>3D3</b> = 3,3 A, 1,1 kW, 1,5 CV	<b>4D5</b> = 4,5 A, 2,2 kW, 3 CV
<b>6D6</b> = 6,6 A, 1,1 kW, 1,5 CV	<b>4D3</b> = 4,3 A, 1,5 kW, 2 CV	<b>7D5</b> = 7,5 A, 3,7 kW, 5 CV
<b>7D8</b> = 7,8 A, 1,5 kW, 2 CV	<b>5D6</b> = 5,6 A, 2,2 kW, 3 CV	<b>010</b> = 10 A, 5,5 kW, 7,5 CV
<b>011</b> = 11 A, 2,2 kW, 3 CV	<b>7D6</b> = 7,6 A, 3 kW, 5 CV	<b>013</b> = 13,5 A, 7,5 kW, 10 CV
<b>012</b> = 12,5 A, 3 kW, 5 CV (VT)	<b>9D0</b> = 9 A, 4 kW, 7,5 CV (VT)	<b>018</b> = 18 A, 11 kW, 15 CV
<b>017</b> = 17,5 A, 3,7 kW, 5 CV	<b>012</b> = 12 A, 5,5 kW, 7,5 CV	<b>022</b> = 22 A, 15 kW, 20 CV
<b>025</b> = 25 A, 5,5 kW, 7,5 CV	<b>016</b> = 16 A, 7,5 kW, 10 CV	<b>027</b> = 27 A, 18 kW, 25 CV
<b>031</b> = 31 A, 7,5 kW, 10 CV	<b>023</b> = 23 A, 11 kW, 15 CV	<b>034</b> = 34 A, 22 kW, 30 CV
<b>048</b> = 48 A, 11 kW, 15 CV	<b>031</b> = 31 A, 15 kW, 20 CV	<b>041</b> = 41 A, 30 kW, 40 CV
<b>061</b> = 61 A, 15 kW, 20 CV	<b>038</b> = 38 A, 18 kW, 25 CV	<b>052</b> = 52 A, 37 kW, 50 CV
<b>075</b> = 75 A, 18,5 kW, 25 CV	<b>046</b> = 46 A, 22 kW, 30 CV	<b>062</b> = 62 A, 45 kW, 60 CV
<b>088</b> = 88 A, 22 kW, 30 CV	<b>061</b> = 61 A, 30 kW, 40 CV	<b>080</b> = 80 A, 55 kW, 75 CV
<b>114</b> = 114 A, 30 kW, 40 CV	<b>072</b> = 72 A, 37 kW, 50 CV	<b>100</b> = 100 A, 75 kW, 100 CV
<b>143</b> = 143 A, 37 kW, 50 CV	<b>087</b> = 87 A, 45 kW, 60 CV	<b>125</b> = 125 A, 90 kW, 125 CV
<b>170</b> = 170 A, 45 kW, 60 CV	<b>105</b> = 105 A, 55 kW, 75 CV	<b>144</b> = 144 A, 110 kW, 150 CV
<b>211</b> = 211 A, 55 kW, 75 CV	<b>140</b> = 140 A, 75 kW, 100 CV	<b>208</b> = 208 A, 150 kW, 200 CV
<b>248</b> = 248 A, 75 kW, 100 CV	<b>170</b> = 170 A, 90 kW, 125 CV	
	<b>205</b> = 205 A, 110 kW, 150 CV	
	<b>245</b> = 245 A, 150 kW, 200 CV	

## Potencia nominal y selección de producto

### Convertidores serie DG1 —208–240 voltios

Tabla 2. IP21 / Tipo 1

Tamaño del bastidor	Par constante con (CT) / Alta sobrecarga (I <sub>H</sub> )			Par variable (VT) / Baja sobrecarga (I <sub>L</sub> )			Referencia
	230 V, 50 Hz kW	230 V, 60 Hz CV	Intensidad A	230 V, 50 Hz kW	230 V, 60 Hz CV	Intensidad A	
FR1	0.55	0.75	3.7	0.75	1	4.8	DG1-323D7FB-C21C
	0.75	1	4.8	1.1	1.5	6.6	DG1-324D8FB-C21C
	1.1	1.5	6.6	1.5	2	7.8	DG1-326D6FB-C21C
	1.5	2	7.8	2.2	3	11	DG1-327D8FB-C21C
	2.2	3	11	3	—	12.5	DG1-32011FB-C21C
FR2	3	—	12.5	3.7	5	17.5	DG1-32012FB-C21C
	3.7	5	17.5	5.5	7.5	25	DG1-32017FB-C21C
	5.5	7.5	25	7.5	10	31	DG1-32025FB-C21C
FR3	7.5	10	31	11	15	48	DG1-32031FB-C21C
	11	15	48	15	20	61	DG1-32048FB-C21C
FR4	15	20	61	18.5	25	75	DG1-32061FN-C21C
	18.5	25	75	22	30	88	DG1-32075FN-C21C
	22	30	88	30	40	114	DG1-32088FN-C21C
FR5	30	40	114	37	50	143	DG1-32114FN-C21C
	37	50	143	45	60	170	DG1-32143FN-C21C
	45	60	170	55	75	211	DG1-32170FN-C21C
FR6 ①	55	75	211	75	100	261	DG1-32211FN-C21C
	75	100	248	90	125	312	DG1-32248FN-C21C

Tabla 3. IP54 / Tipo 12

Tamaño del bastidor	Par constante con (CT) / Alta sobrecarga (I <sub>H</sub> )			Par variable (VT) / Baja sobrecarga (I <sub>L</sub> )			Referencia
	230 V, 50 Hz kW	230 V, 60 Hz CV	Intensidad A	230 V, 50 Hz kW	230 V, 60 Hz CV	Intensidad A	
FR1	0.55	0.75	3.7	0.75	1	4.8	DG1-323D7FB-C54C
	0.75	1	4.8	1.1	1.5	6.6	DG1-324D8FB-C54C
	1.1	1.5	6.6	1.5	2	7.8	DG1-326D6FB-C54C
	1.5	2	7.8	2.2	3	11	DG1-327D8FB-C54C
	2.2	3	11	3	—	12.5	DG1-32011FB-C54C
FR2	3	—	12.5	3.7	5	17.5	DG1-32012FB-C54C
	3.7	5	17.5	5.5	7.5	25	DG1-32017FB-C54C
	5.5	7.5	25	7.5	10	31	DG1-32025FB-C54C
FR3	7.5	10	31	11	15	48	DG1-32031FB-C54C
	11	15	48	15	20	61	DG1-32048FB-C54C
FR4	15	20	61	18.5	25	75	DG1-32061FN-C54C
	18.5	25	75	22	30	88	DG1-32075FN-C54C
	22	30	88	30	40	114	DG1-32088FN-C54C
FR5	30	40	114	37	50	143	DG1-32114FN-C54C
	37	50	143	45	60	170	DG1-32143FN-C54C
	45	60	170	55	75	211	DG1-32170FN-C54C
FR6 ①	55	75	211	75	100	261	DG1-32211FN-C54C
	75	100	248	90	125	312	DG1-32248FN-C54C

**Nota**

① FR6 disponible en 2016.

**Convertidores serie DG1 —380–500 voltios**

**Tabla 4. IP21 / Tipo 1**

Tamaño del bastidor	Par constante con (CT) / Alta sobrecarga (I <sub>H</sub> )			Par variable (VT) / Baja sobrecarga (I <sub>L</sub> )			Referencia
	400 V, 50 Hz kW	460 V, 60 Hz CV	Intensidad A	400 V, 50 Hz kW	460 V, 60 Hz CV	Intensidad A	
FR1	0.75	1	2.2	1.1	1.5	3.3	DG1-342D2FB-C21C
	1.1	1.5	3.3	1.5	2	4.3	DG1-343D3FB-C21C
	1.5	2	4.3	2.2	3	5.6	DG1-344D3FB-C21C
	2.2	3	5.6	3	5	7.6	DG1-345D6FB-C21C
	3	5	7.6	4	—	9	DG1-347D6FB-C21C
	4	—	9	5.5	7.5	12	DG1-349D0FB-C21C
FR2	5.5	7.5	12	7.5	10	16	DG1-34012FB-C21C
	7.5	10	16	11	15	23	DG1-34016FB-C21C
	11	15	23	15	20	31	DG1-34023FB-C21C
FR3	15	20	31	18.5	25	38	DG1-34031FB-C21C
	18.5	25	38	22	30	46	DG1-34038FB-C21C
	22	30	46	30	40	61	DG1-34046FB-C21C
FR4	30	40	61	37	50	72	DG1-34061FN-C21C
	37	50	72	45	60	87	DG1-34072FN-C21C
	45	60	87	55	75	105	DG1-34087FN-C21C
FR5	55	75	105	75	100	140	DG1-34105FN-C21C
	75	100	140	90	125	170	DG1-34140FN-C21C
	90	125	170	110	150	205	DG1-34170FN-C21C
FR6 ①	110	150	205	132	200	261	DG1-34205FN-C21C
	150	200	245	160	250	310	DG1-34245FN-C21C

**Tabla 5. IP54 / Tipo 12**

Tamaño del bastidor	Par constante con (CT) / Alta sobrecarga (I <sub>H</sub> )			Par variable (VT) / Baja sobrecarga (I <sub>L</sub> )			Referencia
	400 V, 50 Hz kW	460 V, 60 Hz CV	Intensidad A	400 V, 50 Hz kW	460 V, 60 Hz CV	Intensidad A	
FR1	0.75	1	2.2	1.1	1.5	3.3	DG1-342D2FB-C54C
	1.1	1.5	3.3	1.5	2	4.3	DG1-343D3FB-C54C
	1.5	2	4.3	2.2	3	5.6	DG1-344D3FB-C54C
	2.2	3	5.6	3	5	7.6	DG1-345D6FB-C54C
	3	5	7.6	4	—	9	DG1-347D6FB-C54C
	4	—	9	5.5	7.5	12	DG1-349D0FB-C54C
FR2	5.5	7.5	12	7.5	10	16	DG1-34012FB-C54C
	7.5	10	16	11	15	23	DG1-34016FB-C54C
	11	15	23	15	20	31	DG1-34023FB-C54C
FR3	15	20	31	18.5	25	38	DG1-34031FB-C54C
	18.5	25	38	22	30	46	DG1-34038FB-C54C
	22	30	46	30	40	61	DG1-34046FB-C54C
FR4	30	40	61	37	50	72	DG1-34061FN-C54C
	37	50	72	45	60	87	DG1-34072FN-C54C
	45	60	87	55	75	105	DG1-34087FN-C54C
FR5	55	75	105	75	100	140	DG1-34105FN-C54C
	75	100	140	90	125	170	DG1-34140FN-C54C
	90	125	170	110	150	205	DG1-34170FN-C54C
FR6 ①	110	150	205	132	200	261	DG1-34205FN-C54C
	150	200	245	160	250	310	DG1-34245FN-C54C

**Nota**

① FR6 disponible en 2016.

**Convertidores serie DG1—600 voltios<sup>①</sup>**

**Tabla 6. IP21 / Tipo 1**

Tamaño del bastidor	Par constante con (CT) / Alta sobrecarga (I <sub>H</sub> )			Par variable (VT) / Baja sobrecarga (I <sub>L</sub> )			Referencia
	600 V, 60 Hz kW	600 V, 60 Hz CV	Intensidad A	600 V, 60 Hz kW	600 V, 60 Hz CV	Intensidad A	
FR1	1,5	2	3,3	2,2	3	4,5	DG1-353D3FB-C21C
	2,2	3	4,5	3,7	5	7,5	DG1-354D5FB-C21C
	3,7	5	7,5	5,5	7,5	10	DG1-357D5FB-C21C
FR2	5,5	7,5	10	7,5	10	13,5	DG1-35010FB-C21C
	7,5	10	13,5	11	15	18	DG1-35013FB-C21C
	11	15	18	15	20	22	DG1-35018FB-C21C
FR3	15	20	22	18,5	25	27	DG1-35022FB-C21C
	18,5	25	27	22	30	34	DG1-35027FB-C21C
	22	30	34	30	40	41	DG1-35034FB-C21C
FR4	30	40	41	37	50	52	DG1-35041FN-C21C
	37	50	52	45	60	62	DG1-35052FN-C21C
	45	60	62	55	75	80	DG1-35062FN-C21C
FR5	55	75	80	75	100	100	DG1-35080FN-C21C
	75	100	100	90	125	125	DG1-35100FN-C21C
	90	125	125	110	150	144	DG1-35125FN-C21C
FR6 <sup>②</sup>	110	150	144	150	200	208	DG1-35144FN-C21C
	150	200	208	187	250	250	DG1-35208FN-C21C

**Tabla 7. IP54 / Tipo 12**

Tamaño del bastidor	Par constante con (CT) / Alta sobrecarga (I <sub>H</sub> )			Par variable (VT) / Baja sobrecarga (I <sub>L</sub> )			Referencia
	600 V, 60 Hz kW	600 V, 60 Hz CV	Intensidad A	600 V, 60 Hz kW	600 V, 60 Hz CV	Intensidad A	
FR1	1,5	2	3,3	2,2	3	4,5	DG1-353D3FB-C54C
	2,2	3	4,5	3,7	5	7,5	DG1-354D5FB-C54C
	3,7	5	7,5	5,5	7,5	10	DG1-357D5FB-C54C
FR2	5,5	7,5	10	7,5	10	13,5	DG1-35010FB-C54C
	7,5	10	13,5	11	15	18	DG1-35013FB-C54C
	11	15	18	15	20	22	DG1-35018FB-C54C
FR3	15	20	22	18,5	25	27	DG1-35022FB-C54C
	18,5	25	27	22	30	34	DG1-35027FB-C54C
	22	30	34	30	40	41	DG1-35034FB-C54C
FR4	30	40	41	37	50	52	DG1-35041FN-C54C
	37	50	52	45	60	62	DG1-35052FN-C54C
	45	60	62	55	75	80	DG1-35062FN-C54C
FR5	55	75	80	75	100	100	DG1-35080FN-C54C
	75	100	100	90	125	125	DG1-35100FN-C54C
	90	125	125	110	150	144	DG1-35125FN-C54C
FR6 <sup>②</sup>	110	150	144	150	200	208	DG1-35144FN-C54C
	150	200	208	187	250	250	DG1-35208FN-C54C

**Notes**

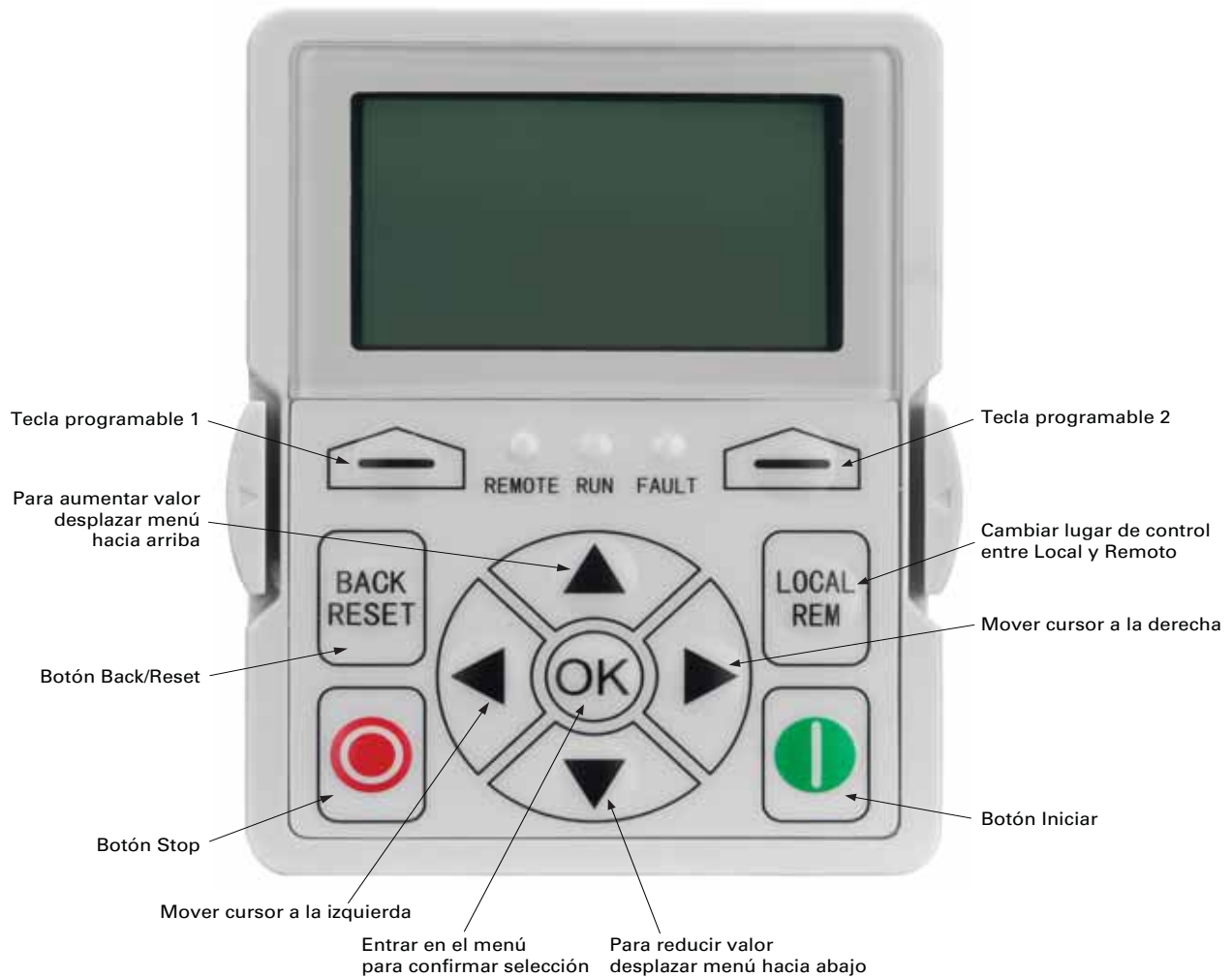
① 600 V disponible en mayo de 2015.

② FR6 disponible en 2016.

## Capítulo 2—Descripción general del teclado

El teclado es la interfaz entre el convertidor y el usuario. Cuenta con una pantalla LCD, 3 LEDs y 11 botones. Con el teclado de control, es posible controlar la velocidad de un motor, supervisar el estado del equipo y fijar los parámetros del convertidor de frecuencia. Ver la **Figura 4**.

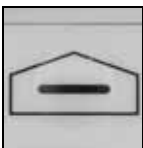


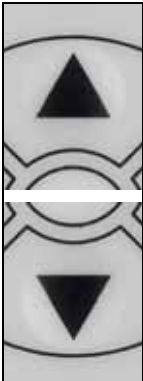
**Figura 4. Teclado y pantalla**



## Botones del teclado

### Descripción de los botones

Tabla 8. Botones del teclado

Ícono	Botón	Descripción
	Tecla programable 1 Tecla programable 2	<p><b>Tecla programable 1, Tecla programable 2:</b> Las funciones de estos dos botones serán las siguientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcha adelante / atrás, esto deberá cambiar la dirección de giro del motor.</li> <li>• Menu (Menú), esto deberá devolver al usuario al menú principal.</li> <li>• Detail (detalles), esto deberá mostrar los detalles del fallo.</li> <li>• Bypass, esto hará que se omita el convertidor.</li> <li>• Jog, esto activará el avance a saltos.</li> <li>• Favorite (Favorito), esto agregará este parámetro al menú de favoritos.</li> <li>• Delete (Borrar), esto borrará este parámetro del menú Favorito.</li> </ul>
	Back/Reset (Atrás/Restablecer)	<p><b>Back/Reset (Atrás/Restablecer):</b> Este botón tiene tres funciones integradas. El botón funciona como un botón de retroceso durante el modo normal. En modo de edición, se usa para cancelar operación. También se usa para restablecer fallos cuando ocurren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retrocede un paso.</li> <li>• Cancela la modificación en modo de edición.</li> <li>• Restablece los fallos activos (todos los fallos activos se deberán restablecer al pulsar este botón más de 2 segundos en cualquier página).</li> <li>• Mantenga accionado el botón Stop y Back Reset durante 5 segundos para restablecer el convertidor a la configuración de fábrica</li> </ul>
	Local/Remote (Local/Remoto)	<p><b>Local/Remote (Local/Remoto):</b> Cambia entre control LOCAL y REMOTO para inicio y referencia de velocidad. Las ubicaciones de control que corresponden a local y remoto se deben seleccionar dentro de una aplicación.</p>
	Arriba Abajo	<p><b>Flechas arriba y abajo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mover hacia arriba o hacia abajo una lista de menú para seleccionar el elemento de menú deseado.</li> <li>• Modificar un parámetro bit por bit, mientras se recorre el dígito activo.</li> <li>• Aumentar/reducir el valor de referencia del parámetro seleccionado.</li> <li>• En modo de comparación de parámetros, recorre los parámetros de los cuales el valor actual es diferente del valor de parámetro de comparación.</li> <li>• En la página de parámetros cuando está en modo de lectura, se mueve al parámetro hermano anterior o siguiente de este parámetro.</li> </ul>






**Tabla 8. Botones del teclado, continuación**

Ícono	Botón	Descripción
	Izquierda	<p><b>Flecha izquierda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón de navegación, movimiento a la izquierda al modificar un parámetro dígito por dígito.</li> <li>• Retrocede un paso.</li> </ul>
	Derecha	<p><b>Flecha derecha:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresa a modo de grupo de parámetros.</li> <li>• Ingresa a modo de parámetros desde modo de grupo.</li> <li>• Ingresa a modo de edición entero cuando este parámetro se puede escribir.</li> <li>• Ingresa a modo de edición bit por bit de parámetro desde el modo de edición entero.</li> <li>• Botón de navegación, movimiento a la derecha al modificar un parámetro bit por bit.</li> </ul>
	OK	<p><b>OK:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para borrar el histórico de fallos debe pulsarse más de 5 segundos en cualquier página.</li> <li>• Este botón se usa en el modo de edición de parámetros para guardar el ajuste de parámetros.</li> <li>• Para confirmar la lista de inicio al final del Asistente de puesta en marcha.</li> <li>• Para confirmar el elemento de comparación en el modo de comparación de parámetros.</li> </ul> <p>Lo siguiente es lo mismo que con la tecla derecha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresa a modo de edición entero cuando este parámetro se puede escribir.</li> <li>• Ingresa a modo de grupo de parámetros.</li> <li>• Ingresa a modo de parámetros desde modo de grupo.</li> </ul>
	Paro	<p><b>Stop (Paro):</b></p> <p>Este botón funciona como un botón de parada del motor para operación normal. Por defecto este botón siempre está activo. Puede modificarse en el parámetro P7.5 solo si se selecciona "Teclado" como fuente de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paro de motor desde el teclado.</li> </ul>
	Marcha	<p><b>Start (Marcha):</b></p> <p>Este botón funciona como un botón de inicio del motor para operación normal cuando se selecciona "Keypad" (teclado) como la fuente de control activa.</p> <p>Si Teclado es el puesto de referencia tras accionar el botón de inicio, saltará directamente a la Pantalla de ref. de teclado.</p>

## Luces LED

**Tabla 9. LEDs indicadores de estado**

Indicador	Descripción
 Run	<b>Run:</b> Indica que el VFD está funcionando y controlando la carga en modo Convertidor o Bypass. Parpadea cuando se dio una orden de parada pero el convertidor está todavía en una rampa descendente.
 Fault	<b>Fault:</b> Se enciende cuando hay uno o más fallos activos. Parpadea cuando hay una o más advertencias de control.
 Remote	<b>Local/Remote:</b> Local: Si está seleccionado el modo de control local, la luz se enciende. Remoto: Si está seleccionado el modo de control remoto, la luz se apaga.

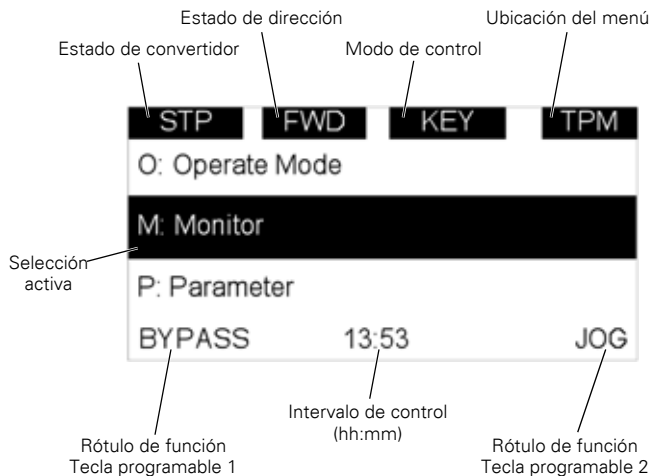
## Pantalla LCD

El LCD del teclado indica el estado del motor y del convertidor y cualquier fallo en las funciones del motor o del convertidor. En el LCD, el usuario ve información sobre la ubicación actual en la estructura del menú y el elemento mostrado.

### Descripción general

Aparecerán cinco líneas en la pantalla. La vista general es como aparece en la **Figura 5**.

**Figura 5. Vista general del LCD**



La definición de las líneas es como sigue:

La primera línea es la línea de estado, y muestra:

- **RUN / STP / NRD**—Si el motor está en funcionamiento, el estado de funcionamiento, mostrará "RUN", de otro modo el estado mostrará "STP". "RUN" parpadea cuando la orden de parada se envía pero el controlador está decelerando. "NRD" aparece si el convertidor no está listo o no tiene una señal
- **FWD / REV**—Si la dirección de funcionamiento del motor es en el sentido horario, muestra "FWD", de otro modo muestra "REV"
- **KEY / I/O / BPS / BUS**—Si está en modo de desvío actualmente, muestra "BPS"; de otro modo, si la fuente de control actual está los terminales I/O, muestra "I/O". Si está en el teclado, entonces muestra "KEY"; de otro modo muestra "BUS"
- **PAR / MON / FLT / OPE / QSW / FAV / TPM**—Si la página actual es el menú de parámetros, muestra "PAR"; si es el menú de monitorización, muestra "MON"; si es el menú de fallos, muestra "FLT"; si es el menú de operaciones, muestra "OPE"; si es el asistente de inicio rápido, muestra "QSW"; si es el menú de tarjetas opcionales, muestra "BOA"; si es el menú de favoritos, muestra "FAV"; si es el menú principal, muestra "TPM"

La segunda línea es la línea de Código y muestra el código del menú.

La tercera línea es la línea de Nombre y muestra el nombre del menú o el nombre de los parámetros.

La cuarta línea es la línea de Valor y muestra el nombre del submenú o el valor de los parámetros.

La quinta línea es la línea de teclas programables; las funciones de la tecla programable 1 y la tecla programable 2 se pueden cambiar, y el tiempo real está en el medio.

## Pantalla de bienvenida

El LCD mostrará la página de bienvenida al alimentar el convertidor. Ver la **Figura 6**.

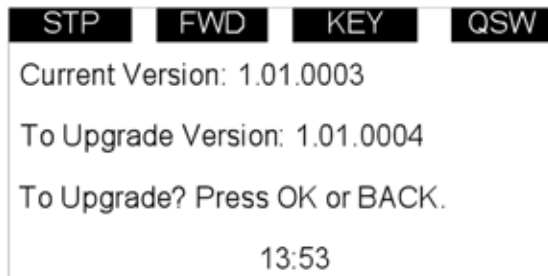
**Figura 6. Pantalla de bienvenida**



### Pantalla de actualización

Después de la página de bienvenida, el teclado revisará si hay una versión diferente del firmware en la memoria flash del puerto serie de la MCU. En caso afirmativo, se pregunta al usuario si se actualiza el teclado.

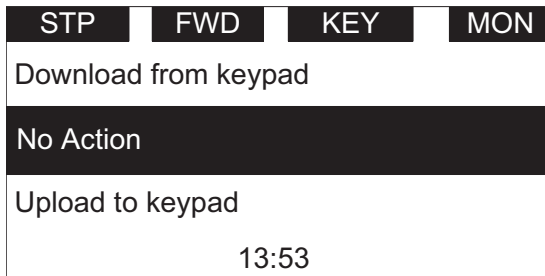
**Figura 7. Pantalla de actualización**



### Página Auto Backup

Si el teclado está enchufado en un nuevo convertidor, entonces se mostrará la página Auto Backup para avisar al usuario si hacer la carga/descarga.

**Figura 8. Página Auto Backup**



### Descripción de tecla programable

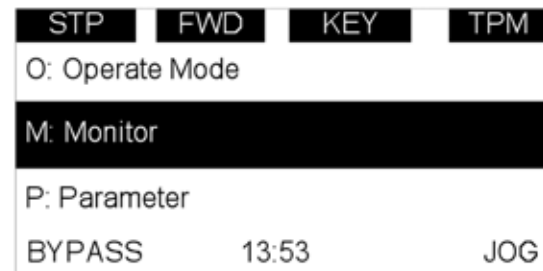
Hay dos botones programables. Tienen diferentes definiciones en diferentes páginas.

**Tabla 10. Teclas programables**

Página de pantalla del teclado	Predeterminado Tecla programable 1	Predeterminado Tecla programable 2
Página del menú principal	NULL o Bypass	JOG
Pantalla de nodo de grupo	Frente/Reverso Origem o Para Frente	MENU
Pantalla de nodo de parámetro	NULL o Favoritos	MENU
Pantalla de Favoritos	Apagar	MENU
Pantalla de Fallo	DETALHE	MENU

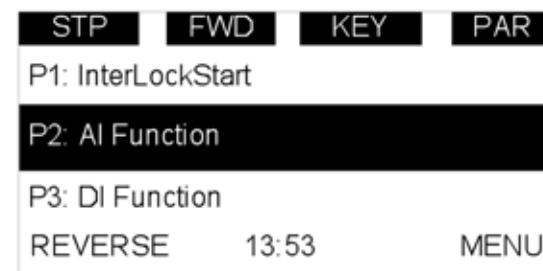
1. En el menú principal (nodo raíz), aparecerá "JOG" en la derecha. Si bypass está habilitado, entonces aparecerá "Bypass" en la izquierda. De otro modo, no se mostrará. Ver la **Figura 9**.

**Figura 9. Menú Principal**



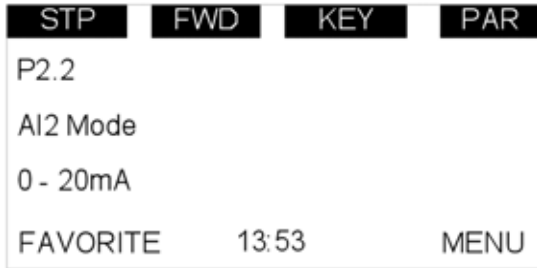
2. Para el grupo de parámetros, se mostrarán las dos teclas programables "REV/FWD" y "MENU". Véase **Figura 10**.

**Figura 10. Pantalla de nodo dominante**



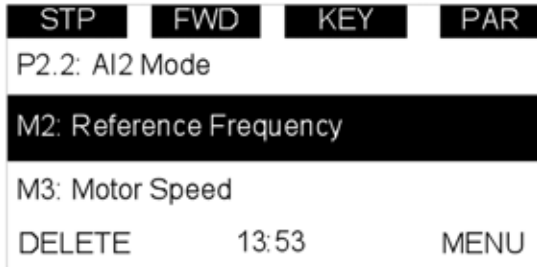
- Para el menú de parámetros, si este parámetro no se ha agregado a la lista de favoritos, aparecerán dos teclas programables "Favoritos" y "MENU". Si se agregó a la lista de favoritos, solo se mostrará la tecla programable "MENU" a la derecha.

**Figura 11. Pantalla de parámetros**



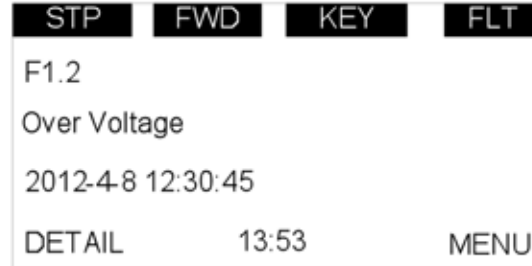
- Si se agregó un parámetro a la lista de favoritos, aparecerá en el menú de favoritos. Entonces, cuando ingrese al menú de favoritos, aparecerán dos teclas configurables "DELETE" y "MENU", y "Apagar" significa que puede borrar el parámetro seleccionado de su lista de favoritos. Ver la **Figura 12**.

**Figura 12. Pantalla de parámetros de Menú Favoritos**



- Para el grupo de fallos, se mostrarán las dos teclas programables "DETAIL" y "MENU". Ver la **Figura 13**. Para obtener más información, vea la **Página 16**.

**Figura 13. Pantalla de Fallo**

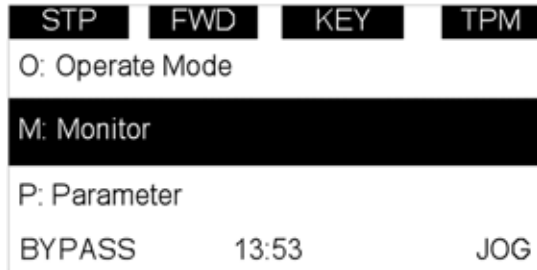


## Capítulo 3—Descripción general del menú

### Página del menú principal

Los datos en el teclado están dispuestos en menús y submenús. El primer nivel del menú consiste en M, P, F, B, T y O y se llama el Menú Principal.

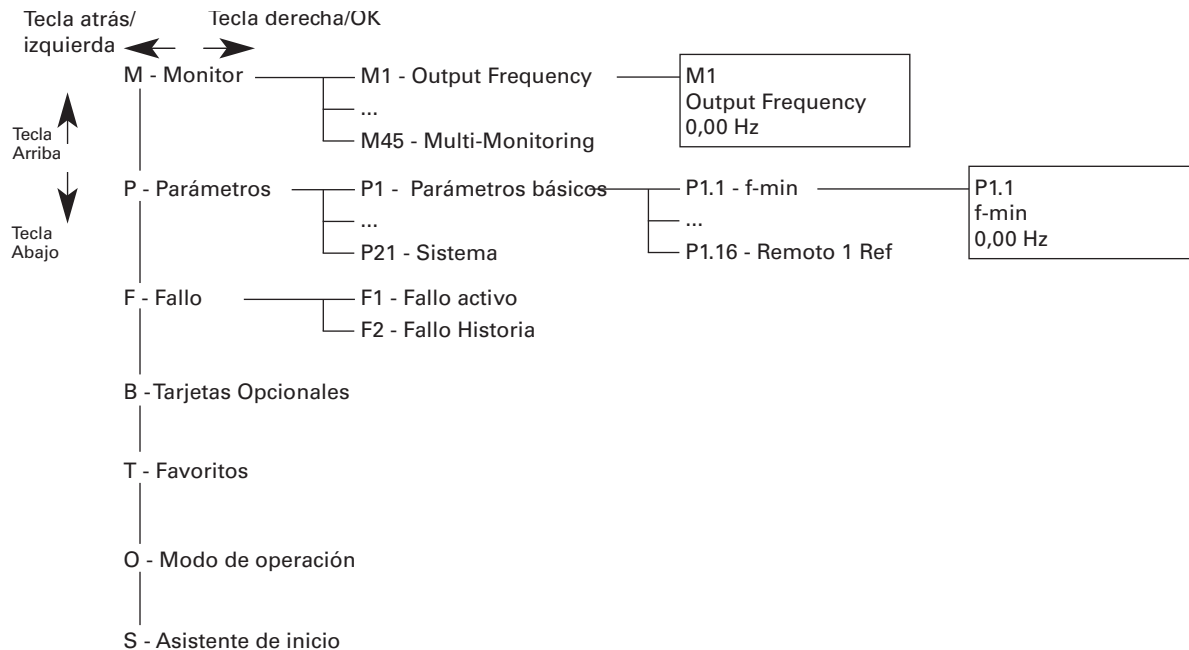
Figura 14. Página del menú principal



### Navegación en el menú

Esta sección proporciona instrucciones básicas para navegar en cada sección en la estructura del menú.

Figura 15. Navegación del Menú Principal



## Estructura del menú

**Tabla 11. Menús de teclado**

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción	Elemento	Descripción	
Monitorización	M1—Frecuencia de salida	M24—Interval3	Parámetros	P1—Parámetros básicos	Fallo	F1—Fallo activo
	M2—Referencia de frecuencia	M25—Interval4		P2—Entrada analógica	F2—Histórico de Fallos	
	M3—Velocidade Motor	M26—Interval5		P3—Entrada digital	Tarjetas opcionales	Bx—Ranura A
	M4—Intensidad motor	M27—Temporizador 1		P4—Salida analógica		Bx—Ranura B
	M5—Par motor	M28—Temporizador 2		P5—Salida digital	Favorito	—
	M6—Potencia motor	M29—Temporizador 3		P6—Función lógica	Modo de funcionamiento	O1—Frecuencia de salida
	M7—Tensión motor	M30—PID1 Consigna		P7—Control del convertidor		O2—Referencia de frecuencia
	M8—Tensión circuito intermedio	M31—PID1 Feedback		P8—Control del motor		M3—Velocidad motor
	M9—Temperatura aparato	M32—PID1 Valor de Error		P9—Protecciones		M4—Intensidad motor
	M10—Temperatura motor	M33—PID1 Salida		P10—Controlador PID 1		O5—Par motor
	M11—Referencia de par	M34—PID1 Estado		P11—Controlador PID 2		O6—Potencia motor
	M12—Entrada Analógica1	M35—PID2 Consigna		P12—Velocidad Fija		O7—Tensión motor
	M13—Entrada Analógica2	M36—PID2 Feedback		P13—Control de Par		O8—Tensión circuito intermedio
	M14—Salida analógica 1	M37—PID2 Valor de error		P14—Freno		O9—Temperatura aparato
	M15—Salida analógica 2	M38—PID2 Salida		P15—Fire Incendio		O10—Temperatura motor
	M16—DI1, DI2, DI3	M39—PID2 Estado		P16—Parámetros segundo motor		R11—Referencia Par Teclado
	M17—DI4, DI5, DI6	M40—Convertidores aux en funcionamiento		P17—Bypass		R12—Referencia frecuencia teclado
	M18—DI7, DI8	M41—Temperatura PT100		P18—Control Multi-Bomba		R13—Consigna 1 PID1 teclado
	M19—DO1	M42—Último fallo activo		P19—Reloj Tiempo Real		R14—Consigna 2 PID1 teclado
	M20—RO1, RO2, RO3	M43—Estado batería RTC		P20—Comunicación	Asistente de inicio	S—Asistente de inicio
	M21—TC1, TC2, TC3	M44—Instancia potencia motor		P21—Sistema		
M22—Interval1	M45—Ahorro de energía					
M23—Interval2	M46—Multi-Monitorización					

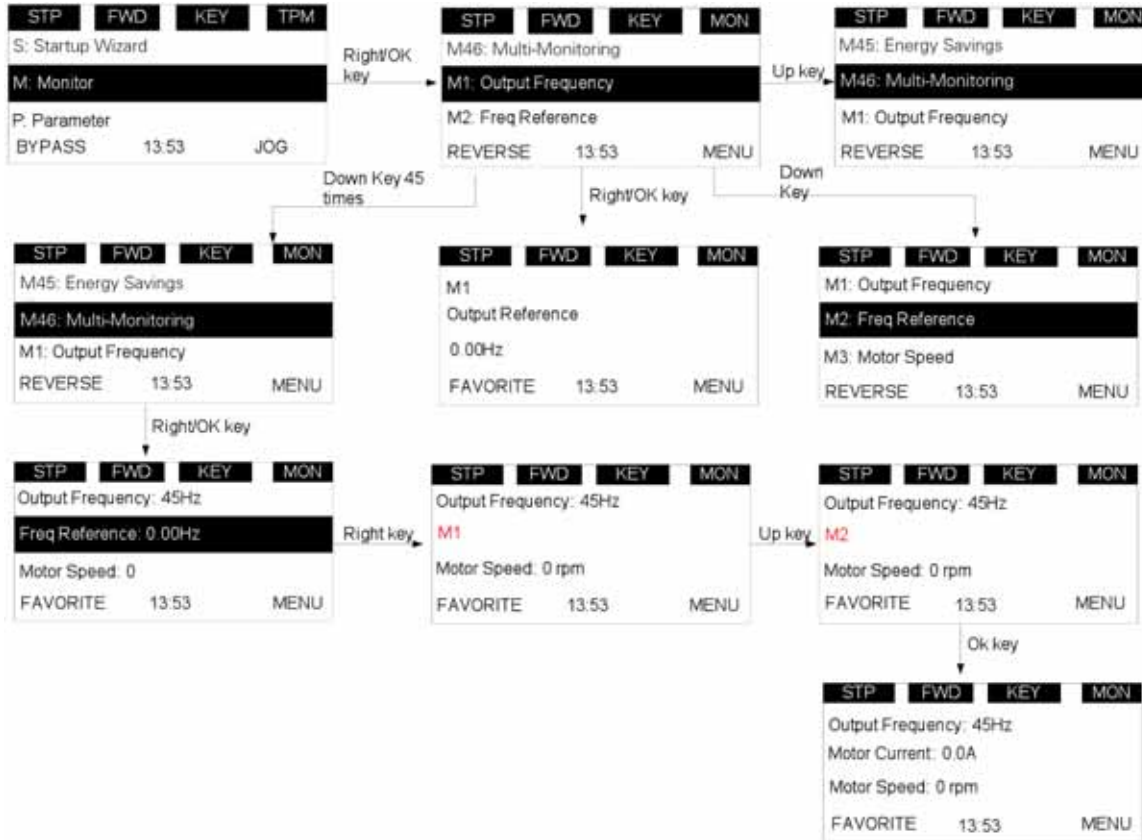
**Nota:** Variará dependiendo de la aplicación seleccionada.

## M—Monitorización

En la pantalla monitorización, el usuario no podrá modificar los parámetros, excepto el parámetro Multi-Monitorización. Los parámetros Multi-Monitorización permiten visualizar 3 valores en la pantalla. Los tres valores pueden modificarse a cualquiera de los valores de la lista.

La navegación es como en la **Figura 16**.

**Figura 16. M—Monitorización**



**F—Fallo**

Hay tres pantallas de fallos. La primera es F1 fallos activos; la segunda aparece automáticamente cuando ocurre un fallo; la tercera es F2 histórico de fallos.

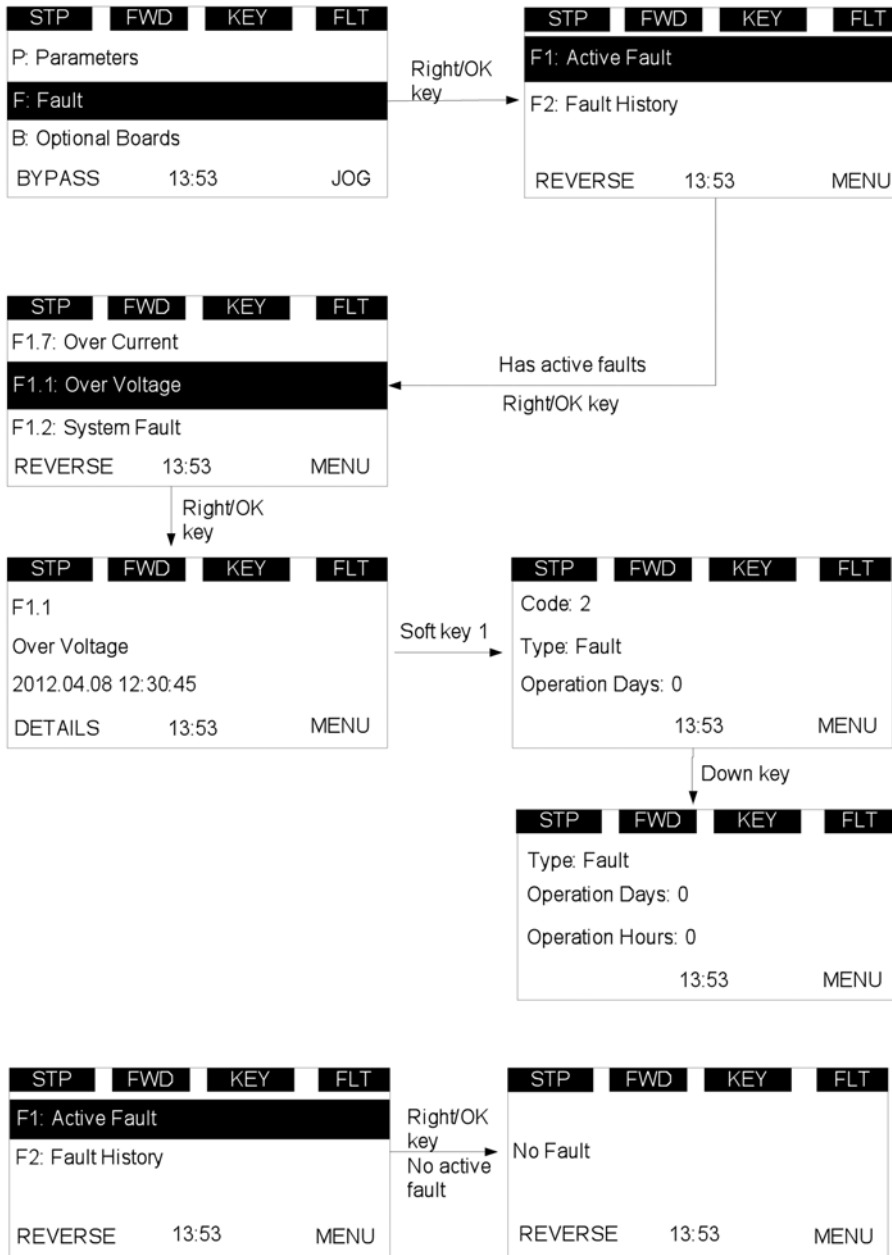
Si no hay un fallo activo o histórico de fallos, entonces aparecerá "No fault".

Después de pulsar la tecla programable DETAIL, se deberá mostrar la información detallada siguiente sobre el fallo: código de fallo, tipo, recuento diario de potencia, recuento horario de potencia, frecuencia, intensidad, tensión, potencia, par, tensión DC, temperatura de la unidad, estado de operación, dirección, advertencia, velocidad cero, recuento Mwh, de referencia.

**Fallo activo**

La navegación para fallos activos es como en la **Figura 17**.

**Figura 17. Fallos activos**

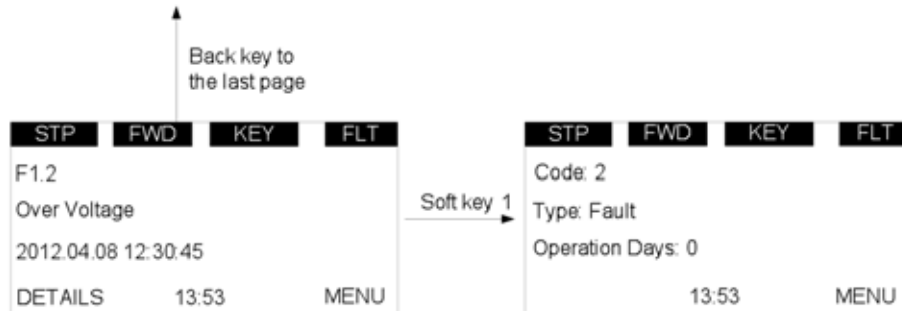




### Mensaje emergente de Fallo

La navegación para mensaje emergente de fallo es como en la **Figura 18**.

**Figura 18. Mensaje emergente de fallos activos**



La pantalla de fallo activo más reciente deberá mostrarse cuando haya nuevos fallos activos, el mensaje emergente de pantalla de fallo es igual que la pantalla de fallo activo.

Pulsar la tecla back/reset más de 2 segundos deberá volver a la última pantalla activa.

Al pulsar la tecla back/reset más de 2 segundos se restablecerán todos los fallos activos cuando no se cumpla la condición de todos los fallos activos.

El usuario deberá poder navegar por todos los fallos activos con las teclas arriba/abajo.

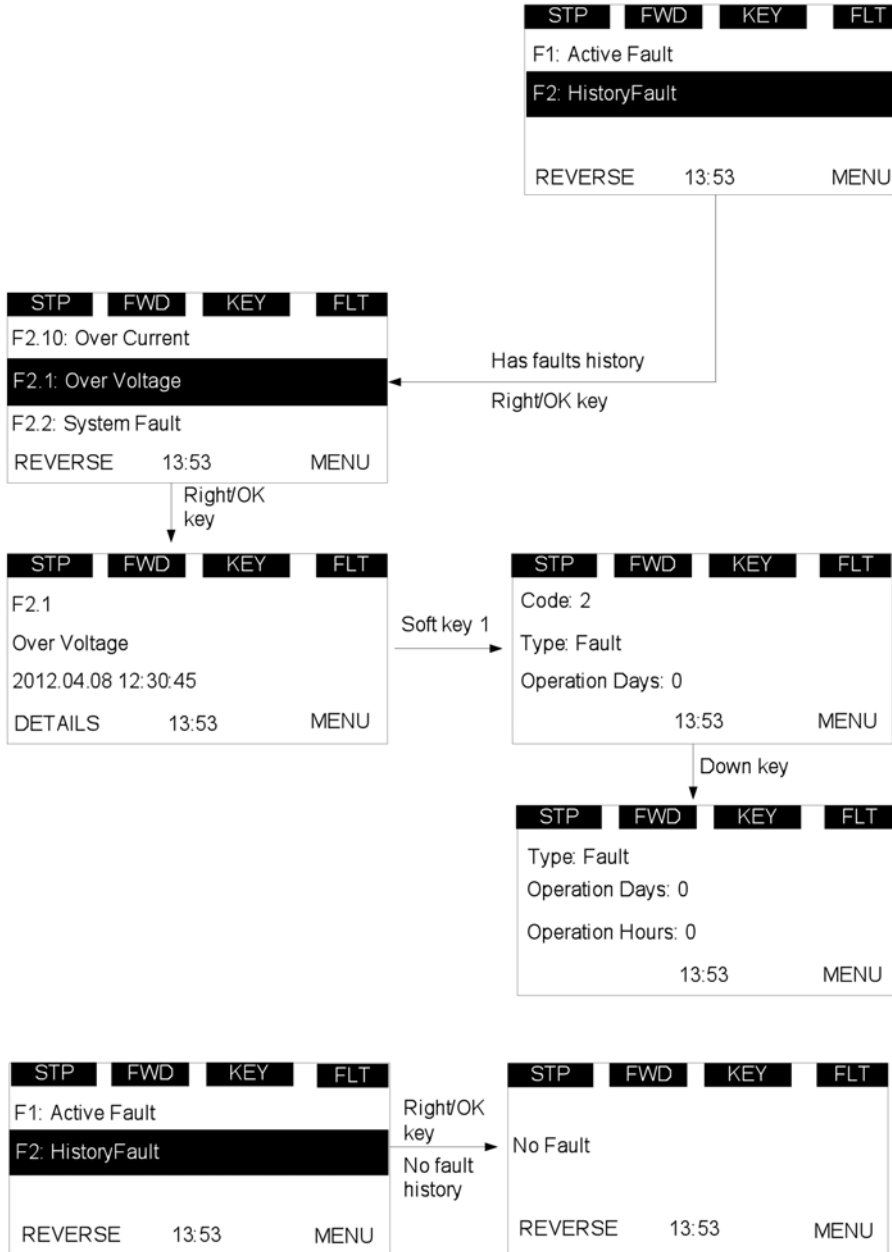
La pantalla de fallos activos y el mensaje emergente de fallos son iguales, excepto en un aspecto: la respuesta a la tecla "Atrás". En la página Fallos activos, si se pulsar la tecla Atrás, vuelve al menú del último nivel. En la pantalla de mensaje emergente de fallos, vuelve a la página anterior.

### Historial de Fallos

La navegación para el historial de fallos es como en la **Figura 19**.

En cualquier pantalla, se usa el botón OK para borrar todos los fallos activos al pulsar más de 5 segundos sin contraseña.

**Figura 19. Historial de Fallos**



**P—Parámetro**

La navegación para el menú de parámetros se muestra en **Figura 20**.

En la pantalla de parámetros, el código del parámetro se deberá mostrar en la segunda línea (como P1.1).

En la pantalla de parámetros, el nombre del parámetro se deberá mostrar en la tercera línea (como Frecuencia mín.).

En la pantalla de parámetros, el valor del parámetro y su unidad se deberán mostrar en la cuarta línea (0.00 Hz).

Si el parámetro es de lectura y escritura, entonces al pulsar la tecla derecha se hará que el valor del parámetro parpadee, lo que significa que el valor se puede modificar.

Si el parámetro es de lectura exclusivamente, entonces pulsar la tecla derecha no tendrá ningún efecto, lo que significa que el valor no se puede modificar.

**Figura 20. Descripción general de menú Parámetros**



Hay varias pantallas especiales:

1. P21.1.3 Conjuntos de parámetros. Ver la **Figura 21**.

El usuario deberá poder cargar o almacenar parámetros. Las opciones son las siguientes: Cargar valores por defecto, Cargar juego 1, Cargar juego 2, Guardar juego 1, Guardar juego 2, Reiniciar, Cargar valores por defecto VM. Los puntos especiales son:

- Durante esta operación, parpadeará el mensaje "waiting..." (esperando), que significa que está en proceso.
- Cuando termine, se mostrará "OK".
- El convertidor se reiniciará después de que se carguen los parámetros preestablecidos.
- "Cargar valores por defecto VM" es para el estado de venta. No utilizar en un convertidor que funcione plenamente

Figura 21. Conjuntos de parámetros



2. P21.1.4 Hasta el teclado y P21.1.5 hacia Descarg. de teclado

Durante esta operación, parpadeará el mensaje "waiting..." (esperando), que significa que está en proceso. Cuando termine, se mostrará "OK".

Esto guarda los parámetros en el teclado para su transferencia. Desde el teclado pueden descargarse los parámetros del teclado al convertidor.

**Figura 22. Descarga desde teclado**



3. P21.1.6 Comparación de parámetros

Después de la operación, se mostrará el número de parámetros diferentes. Luego oprima la tecla derecha; se mostrará el primer parámetro diferente.

El nombre del parámetro se mostrará en la segunda línea y el valor que viene del teclado/preestablecido/conjunto1/conjunto2 se mostrará en la tercera línea, el valor actual se mostrará en la cuarta línea.

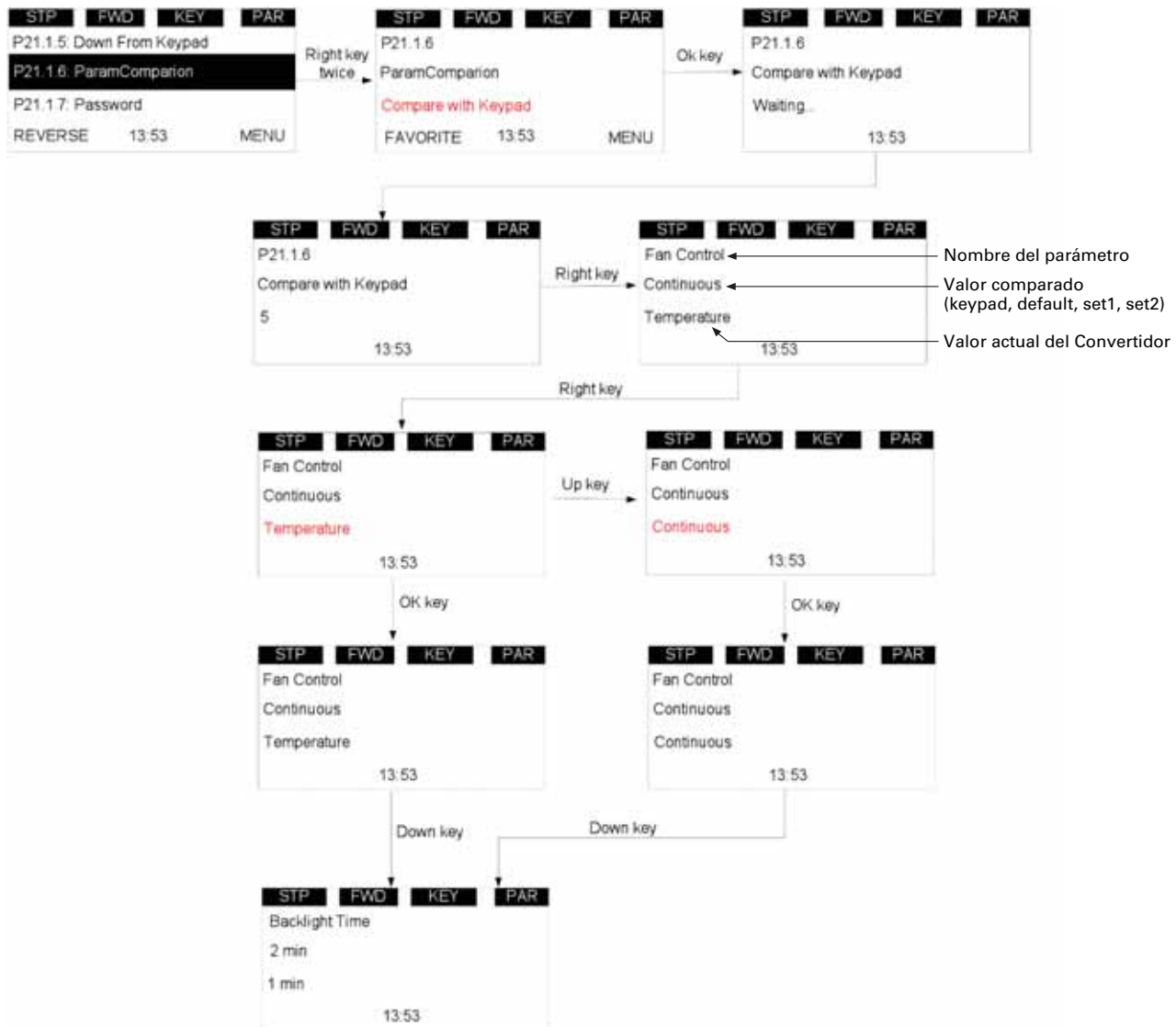
Si el usuario desea modificar el valor actual, deberá poder entrar en el modo de edición con la tecla derecha.

El usuario deberá poder ver todos los parámetros diferentes con las teclas arriba/abajo.

Durante esta operación, parpadeará el mensaje "waiting..." (esperando), que significa que está en proceso.

Cuando termine, se mostrará "OK". Vea la **Figura 23**.

**Figura 23. Comparación de parámetros**

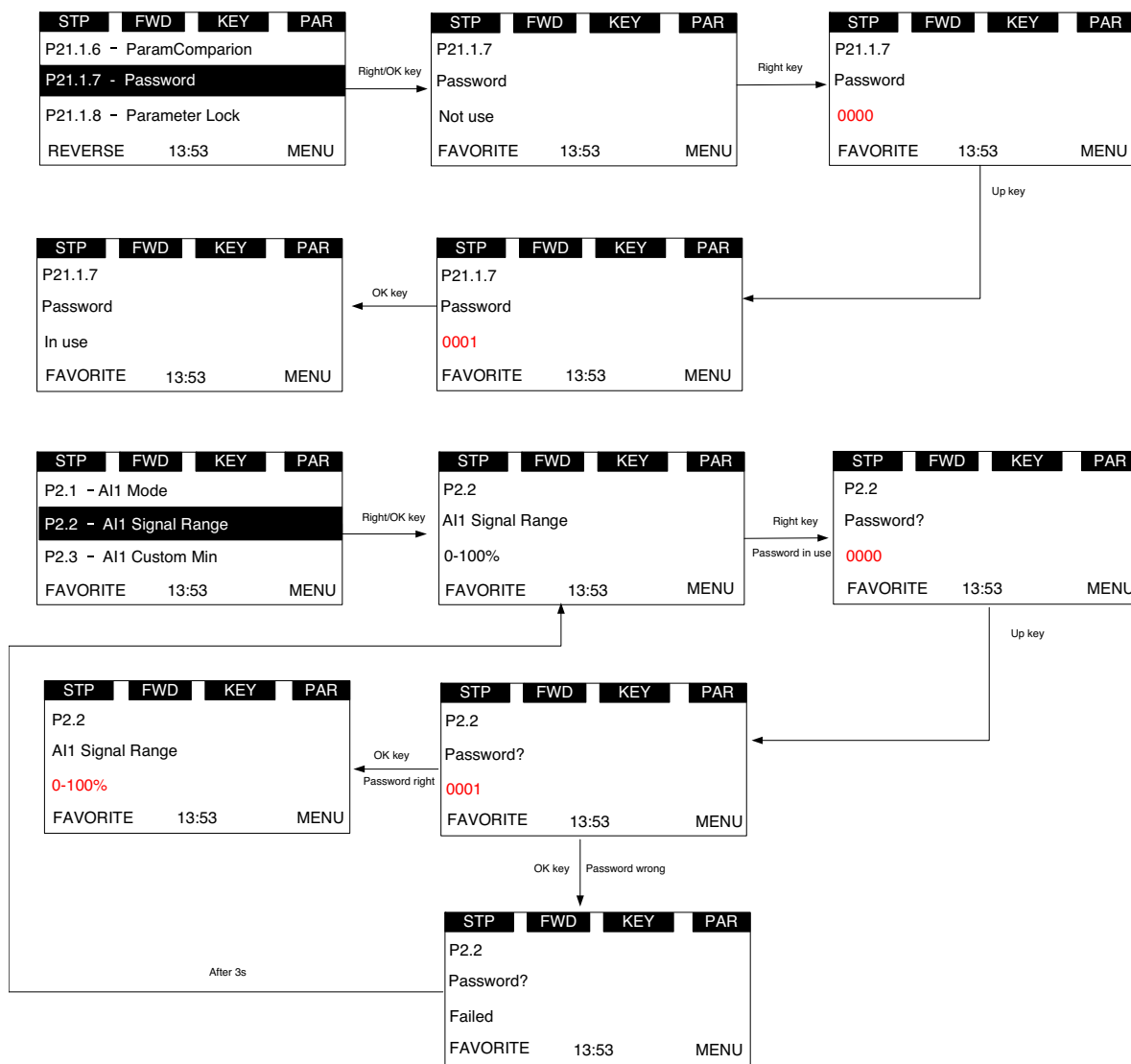


4. P21.1.7 Contraseña

La contraseña protege la seguridad de los parámetros. Cero significa que no se usa; de otro modo está en uso. Si la contraseña se está usando, el usuario puede ver los valores de los parámetros, pero necesita comprobar la contraseña antes de modificar. El usuario debe entrar la contraseña actual antes de cambiar la contraseña. 0000 significará que la contraseña no se usa, el valor predeterminado de la contraseña es 0000. El intervalo de contraseña será de 0001 a 9999, el ajuste de la contraseña y la comprobación de contraseña son como en la Figura 4-21.

Ingrese la página de ajuste de la contraseña. Si la contraseña es 0000, se mostrará "Not use" (No se utiliza). Si la contraseña no es 0000, se mostrará "in use" (En uso). Si la contraseña está en uso, y el usuario ingresa la contraseña equivocada, entonces se mostrará "failed" (falló). Después de que "failed" se muestre durante 3 segundos, la página volverá a la página de lectura de parámetros. Si la contraseña está en uso y el usuario ingresa la contraseña correcta, entonces el valor parpadeará, lo que indica que se puede modificar.

Figura 24. Contraseña



**Nota:** Póngase en contacto con atención al cliente de Eaton si olvida la contraseña. La contraseña de sustitución de fábrica es "1001". Esta sustituirá cualquier contraseña. Si se utiliza para sustituir una contraseña, asegúrese de fijar la contraseña en un valor nuevo para su futuro uso.

### Modificar valor

Este tema muestra los métodos para modificar valor, y lo que pasará al valor editado cuando la contraseña esté en uso y esté habilitado el bloqueo de parámetros.

Tenemos tres métodos para modificar un valor: modificar al pulsar y sostener una tecla, modificar bit por bit, y modificar clic por clic.

Para conocer los detalles, vea **Figura 25**. Para el parámetro modificable, pulse la tecla “Derecha” una sola vez para ingresar al modo de lectura (solo lea el valor de este parámetro), pulse la tecla “Derecha” otra vez para ingresar en el modo de edición (el usuario puede modificar el valor de este parámetro), pulse la tecla “Derecha” otra vez para ingresar en el modo de edición bit por bit.

El usuario deberá usar la tecla Izquierda o Derecha para cambiar el bit modificable actual. Cuando edite un número, aumenta o disminuya en forma circular, por ejemplo, al pulsar la tecla Arriba puede cambiar a 9 desde 0.

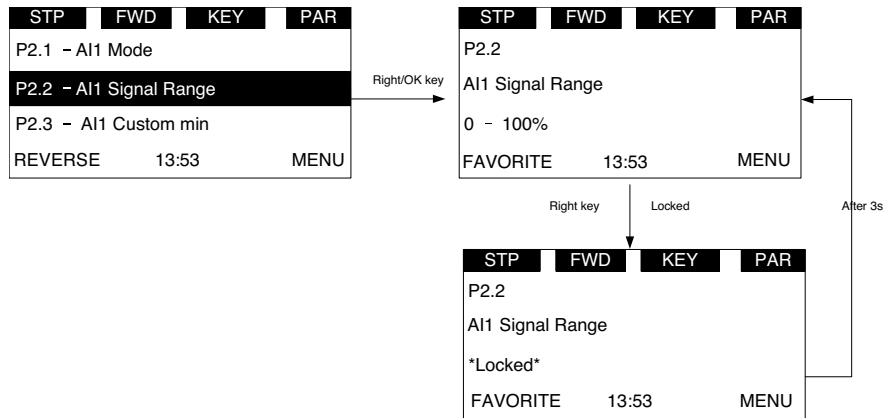
**Figura 25. Modificar valor de parámetro**





1. Si la contraseña se está usando, se necesitará comprobar la contraseña antes de modificar el valor de parámetro.
2. Si no hay actividad en 1 minuto, se necesitará comprobar la contraseña otra vez.
3. Si está habilitado el bloqueo de parámetros se mostrará \*Locked\* si el usuario trata de modificar el parámetro.

**Figura 26. Bloqueo de parámetros**



## T—Favoritos

Favoritos guarda los parámetros favoritos del usuario. El usuario puede agregar un parámetro a la lista de favoritos con la tecla programable "Favoritos", y puede eliminarlo de esa lista con la tecla programable "Apagar".

Si no se ha agregado un parámetro a la lista de favoritos, la tecla programable "Favoritos" se mostrará en la página de parámetros (ver la **Figura 11** en la **Página 12**). Si se agregó a la lista de favoritos, la tecla configurable "Favoritos" no se mostrará.

Si se agregó un parámetro a la lista de favoritos, aparecerá en el menú de favoritos. Luego, cuando ingrese al menú de favoritos, se mostrará la tecla configurable "Apagar". Esto le permite retirar el parámetro seleccionado de la lista de favoritos (ver la **Figura 12** en la **Página 12**).

Después de que se retire un parámetro de la lista de favoritos, se seleccionará de manera preestablecida el siguiente parámetro de la lista de favoritos.

### Capítulo 4—Inicio

#### Página del Asistente de inicio

El Asistente de inicio es un submenú del Menú principal. Una vez que el usuario ingrese en este menú, el Asistente de inicio comenzará.

En el Asistente de inicio, se le pedirá información esencial que el convertidor necesita para poder comenzar a controlar su motor. Durante este proceso, también puede seleccionar la aplicación que mejor se adapte a sus necesidades.

Los parámetros del Asistente de inicio estarán en la siguiente secuencia: Idioma, Reloj de Tiempo Real, Horario de verano, Aplicación, Frecuencia mínima, Frecuencia máxima, Intensidad Nominal Motor, Límite de intensidad, Velocidad Nominal Motor, Factor Potencia Motor, Tensión Nominal Motor, Frecuencia Nominal Motor, Tiempo acel. 1 y Tiempo dec. 1, lugar de control local, Lugar de control remoto 1, Referencial local, Referencia remota 1, Configuración de aplicación.

Si el usuario cambia la Aplicación, el convertidor y el teclado se reajustarán.

### Asistente de inicio

En el Asistente de inicio, se le pedirá información esencial que el convertidor necesita para poder comenzar a controlar su motor. En el Asistente, necesitará los siguientes botones del teclado:



Botones arriba/abajo.  
Úselos para cambiar valor.



Botón OK.  
Confirme la selección con este botón y pase a la siguiente pregunta.



Botón Back/Reset.  
Si este botón se pulsa en la primera pregunta, el Asistente de inicio se cancelará.  
Si se pulsa este botón en cualquier paso del Asistente de inicio, el Asistente de inicio se cancelará.

Una vez que haya conectado la energía a su convertidor de frecuencia DG1 PowerXL Eaton y el Asistente de inicio esté habilitado, siga estas instrucciones para configurar su convertidor fácilmente.

**Tabla 12. Instrucciones del Asistente de inicio**

Elemento	Descripción
1	Asistente de inicio ¿Oprimir OK?
2	Idioma 0 = English 1 = 中文 2 = Deutsch
3	Reloj Tiempo Real aa.mm.dd hh:mm:ss
4	Horario de verano 0 = Apagado 1 = Europa 2 = Estados Unidos
5	Aplicación 0 = Estándar 1 = Multi-Bomba 2 = Multi-PID 3 = Multi-Función
6	Frecuencia mínima Mín.: 0.00Hz Máx.: Frecuencia máxima
7	Frecuencia máxima Mín.: Frecuencia mínima Máx.: 400.00Hz
8	Intensidad Nom Motor Mín.: 0.1A Máx.: 500.0A
9	Límite de intensidad Mín.: lh*1/10 Máx.: lh*2
10	Velocidad Nom Motor Mín.: lh*1/10 Máx.: lh*2

**Tabla 12. Instrucciones del Asistente de inicio,**

Elemento	Descripción
11	Factor Potencia Motor Mín.: 0.30 Máx.: 1.0
12	Tensión Nom Motor Mín: 180 V Máx: 690 V
13	Frecuencia Nom Motor Mín.: 30.00 Hz Máx.: 400.00 Hz
14	Rampa Aceleración 1 Mín: 0.1 s Máx: 3000.0 s
15	Rampa deceleración 1 Mín: 0.1 s Máx: 3000.0 s
16	Modo de control local 0 = Teclado 1 = Terminales I/O 1 2 = Terminales I/O 2 3 = Bus de campo
17	Referencia local 0 = AI1 1 = AI2 2 = Ranura A: AI1 3 = Ranura B: AI1 4 = AI1 joystick 5 = AI2 joystick 6 = Teclado 7 = Ref bus de campo 8 = Pot. motor 9 = Frecuencia máx. 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 o AI2 15 = Mín (AI1, AI2) 16 = Salida control PID1
18	Modo de control remoto 0 = Teclado 1 = Terminales I/O 1 2 = Terminales I/O 2 3 = Bus de campo
19	Referencia remota 0 = AI1 1 = AI2 2 = Ranura A: AI1 3 = Ranura B: AI1 4 = AI1 joystick 5 = AI2 joystick 6 = Teclado 7 = Ref bus de campo 8 = Pot. motor 9 = Frecuencia máx. 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 o AI2 15 = Mín (AI1, AI2) 16 = Salida control PID1

Ahora el Asistente de inicio terminó. No se volverá a mostrar en el siguiente encendido. Si desea restablecerlo, configure selecciónelo del menú principal ("Asistente de inicio").

## Miniasistente de macro de aplicación

### Miniasistente Multi-Bomba y control de ventilador

**Tabla 13. Multi-Bomba y control de ventilador**

Elemento	Descripción	
20	Unidad de proceso PID1	Seleccione unidades
21	PID1 Unidad Mín	Mín.: -99999.99 Máx.: PID 1 Unidad de proceso máx.
22	PID1 Unidad Máx	Mín.: Unidad de proceso mín. Máx.: 99999,99
23	PID1 Consigna 1	Seleccione función
24	PID1 Consigna 1, Teclado	Mín.: PID 1 Unidad de proceso mín. Máx.: PID 1 Unidad de proceso máx.
25	PID1 Feedback 1	Seleccione entrada
26	PID1 Feedback 1 Min	Mín.: -200% Máx.: 200%
27	PID1 Feedback 1 Max	Mín.: -200% Máx.: 200%
28	Número de motores	Mín.: 1 Máx.: 5
29	Ancho de banda	Mín.: 0% Máx.: 100%
30	Retardo ancho de banda	Mín.: 0 s Máx.: 3600 s
31	Permitir enclavamiento	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

### Miniasistente de PID

El miniasistente de PID se activa en el menú de Quick Setup. El Asistente supone que usted va a usar el controlador PID en el modo "1 feedback/1 consigna". El modo de control será I/O A y el la unidad de proceso preestablecida será "%". El Miniasistente de PID pide los siguientes valores para ajustar:

**Tabla 14. Valores de Miniasistente de PID**

Elemento	Descripción	
20	Unidad de proceso PID1	Seleccione unidades
21	PID1 Unidad Mín	Mín.: -99999.99 Máx.: PID 1 Unidad de proceso máx.
22	PID1 Unidad Máx	Mín.: PID 1 Unidad de proceso mín. Máx.: 99999,99
23	PID1 Consigna 1	Seleccione función
24	PID1 Consigna 1, Teclado	Mín.: PID 1 Unidad de proceso mín. Máx.: PID 1 Unidad de proceso máx.
25	PID1 Feedback 1	Seleccione entrada
26	PID1 Feedback 1 Min	Mín.: -200% Máx.: 200%
27	PID1 Feedback 1 Max	Mín.: -200% Máx.: 200%

## Capítulo 5—Aplicación estándar

### Introducción

La Aplicación estándar típicamente se usa en situaciones de control de motores básicos en los que no se necesita control de varias bombas, bucles PID ni bucles de control avanzados. Proporciona la capacidad para que el usuario defina sus señales de control remoto y local y de referencia. Además está la capacidad de escalar las señales de entrada y salida analógicas para que se lean basadas en la respuesta de motor deseada. También hay 8 entradas digitales, 3 salidas de relé y 1 salida digital que se pueden programar para adaptarse a esquemas de control que requieran que el convertidor tenga ciertas funciones. Proporciona adaptación completa en la secuencia de control de motor con la capacidad de estar en modo de control de frecuencia o velocidad, y se puede seleccionar la afinación de la curva V/Hz. Las protecciones del convertidor y el motor se pueden adaptar a acciones definidas para ofrecer mayor control para el usuario. A continuación se muestra una lista con otras funciones que se ofrecen en la Aplicación estándar.

La Aplicación estándar incluye las funciones:

- Función de entrada digital seleccionable
- Función de salida digital seleccionable
- Filtro de referencia, escalado, inversión, desplazamiento y rango
- Filtro de señal de salida, escalado, inversión, desplazamiento y rango
- Función de salida analógica seleccionable
- Lógica programable de señal de inicio/paro e inversión
- Dos juegos independientes de rampas de aceleración y deceleración
- Curvas S
- Frecuencia de salto
- Modo inicial (control local/remoto)
- Referencia
- Arranque al vuelo
- Jog
- Control tensión/frecuencia
- Función de reloj de tiempo real —Pantalla de tiempo de RTC
- Supervisión de límite de temperatura del convertidor
- Supervisión de límite de frecuencia de salida 1
- Supervisión de límite de frecuencia de salida 2
- Supervisión de límite de par

- Supervisión de límite de frecuencia de referencia
- Supervisión de límite de potencia
- Supervisión de límite de entrada analógica
- Reinicio automático
- Carga sostenida en pérdida de energía
- Búfer de tendencia
- Frecuencia de conmutación programable
- Múltiples velocidades preajustadas
- Parada de emergencia
- Línea de inicio de bloqueo
- Control de Ventilador
- Freno DC
- Freno de flujo
- Freno dinámico
- Supervisión de límite de intensidad motor

### Controles E/S

- Programación “Terminal To Function” (TTF)

El diseño que respalda la programación de las entradas digitales en el convertidor DG1 es el uso de la programación “Terminal To Function”, que está integrado de varias funciones, a cada una de las cuales se le asigna una entrada digital. Los parámetros en el convertidor se configuran con funciones específicas y al definir la entrada digital y la ranura en algunos casos, dependiendo de las opciones disponibles. Para el uso de las entradas de la tarjeta de control del convertidor, se denominarán DigIN:1 a DigIN:8. Cuando se usen tarjetas opcionales adicionales, se definirán como DigIN:X:IOY:Z. La X indica la ranura en que se está instalando la tarjeta, que será A o B. La parte IOY determina el tipo de tarjeta que es, que sería IO1 o IO5. La Z indica qué entrada se está usando en esa tarjeta opcional disponible.

- Programación “Function To Terminal” (FTT)

El diseño que respalda la programación de las salidas de relé y la salida digital en el convertidor DG1 es el uso de la programación “Function To Terminal”. Está integrado por un terminal, ya sea una salida de relé o una salida digital, que se asigna a un parámetro. Dentro de ese parámetro, tiene diferentes funciones que se pueden ajustar.

Los parámetros de la Aplicación estándar se explican en la **Página 150** de este manual, “Descripción de parámetros”. Las explicaciones están dispuestas según el número de parámetro.

### Configuración de E/S de control

- Tienda el cableado de control de 240 VAC y 24 VDC en conductos separados
- El cable de comunicación debe estar blindado

Tabla 15. Conexión E/S



Cableado externo	Patilla	Nombre de señal	Señal	Ajuste predeterminado	Descripción
	1	+10 V	Tensión de referencia	—	Fuente de alimentación 10 VDC
	2	AI1+	Entrada analógica 1	0-10 V	Referencia de velocidad de tensión (Programable de 4 a 20 mA)
	3	AI1-	Común entrada analógica 1	—	Común entrada analógica 1
	4	AI2+	Entrada analógica 2	4 mA a 20 mA	Referencia de velocidad de intensidad (programable a 0–10 V)
	5	AI2-	Común entrada analógica 2	—	Común entrada analógica 2
	6	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	7	DIN5	Entrada Digital 5	Velocidad Fija B0	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 1
	8	DIN6	Entrada Digital 6	Velocidad Fija B1	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 2
	9	DIN7	Entrada Digital 7	Parada de emergencia (TI-)	Fuerza la desconexión de la salida del VFD
	10	DIN8	Entrada Digital 8	Forzar remoto (TI+)	Cambia el modo de control de local a remoto
	11	CMB	Común DI5 a DI8	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	12	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	13	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	14	DO1	Salida Digital 1	Listo	Muestra que el convertidor está listo para funcionar
	15	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	16	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	17	AO1+	Salida analógica 1	Frecuencia de salida	Muestra la frecuencia de salida al motor 0–60 Hz (4 a 20 mA)
	18	AO2+	Salida analógica 2	Intensidad motor	Muestra la corriente del motor 0–FLA (4 a 20 mA)
	19	24 Vi	Entrada +24 VDC	—	Entrada de tensión de control externa
	20	DIN1	Entrada Digital 1	Marcha adelante	Pone en marcha el convertidor en sentido horario
	21	DIN2	Entrada Digital 2	Marcha atrás	Pone en marcha el convertidor en sentido antihorario
	22	DIN3	Entrada Digital 3	Respuesta frente a un fallo externo	Hace que el convertidor entre en fallo
	23	DIN4	Entrada Digital 4	Reset Fallo	Entrada reajusta fallos activos
	24	24V	Común DI1 a DI4	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	25	A	Señal A RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	26	B	Señal B RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relé 3 NO	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	28	R1NC	Relé 1 NC	Run	Salida 1 de relé muestra que el VFD está en funcionamiento
	29	R1CM	Común relé 1		
	30	R1NO	Relé 1 NO		
	31	R3CM	Común relé 3	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	32	R2NC	Relé 2 NC	Fallo	Salida 2 de relé muestra que el VFD está en fallo
	33	R2CM	Común relé 2		
	34	R2NO	Relé 2 NO		

**Notas**

El cableado de arriba muestra una configuración SINK. Es importante que CMA y CMB estén cableados a tierra (como se muestra en la línea de puntos). En caso de que se desee una configuración NPN, cablee 24 V a CMA y CMB y cierre las entradas a negativo. Al utilizar +10 V para AI1, es importante cablear AI1—a común (como se muestra en la línea de puntos). Si se utiliza +10 V para AI1 o AI2, es necesario puentear conjuntamente los bornes 3, 5 y 6.

**Tabla 16. Puertos de comunicación del convertidor**

<b>Puerto</b>	<b>Comunicación</b>
<b>Puerto de teclado RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	USB a RJ45
Teclado remoto	EtherNet
Actualizar firmware del convertidor	USB a RJ45
<b>Puerto EtherNet RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	EtherNet
Comunicaciones IP EtherNet	EtherNet
Comunicaciones Modbus TCP	EtherNet
<b>Puerto serie RS-485 ①</b>	
Cargar y descargar parámetros	Par trenzado de dos conductores
Actualizar firmware del convertidor	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones Modbus	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones BACnet MS/TP	Par trenzado de dos conductores

① Se recomienda cable blindado.

### Aplicación estándar — Lista de parámetros

En las siguientes páginas encontrará las listas de parámetros con los respectivos grupos de parámetros. Las descripciones de parámetros se dan en la **Página 150**, “Descripción de parámetros”. Las descripciones están dispuestas según el número de parámetro.

Explicaciones de columnas:

Código = Indicación de ubicación en el teclado; muestra al operador el número de parámetro presente

Parámetro = Nombre del parámetro

Mín = Valor mínimo del parámetro

Máx = Valor máximo del parámetro

Unidad = Unidad de valor de parámetro; se da si está disponible

Predeterminado = Valor preajustado de fábrica

ID = Número de identificación del parámetro

**Tabla 17. Monitorización—M**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
M1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
M2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
M3	Velocidade Motor			rpm	0	2	
M4	Intensidad motor			A	0.0	3	
M5	Par motor			%	0.0	4	
M6	Potencia motor			%	0.0	5	
M7	Tensión motor			V	0.0	6	
M8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
M9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
M10	Temperatura motor			%	0.0	9	
M12	Entrada analógica 1			Varía	0,00	10	
M13	Entrada analógica 2			Varía	0,00	11	
M14	Salida analógica 1			Varía	0,00	25	
M15	Salida analógica 2			Varía	0,00	575	
M16	DI1, DI2, DI3				0	12	
M17	DI4, DI5, DI6				0	13	
M18	DI7, DI8				0	576	
M19	DO1				0	14	
M20	RO1, RO2, RO3				0	557	
M41	Temperatura PT100			°C	1000.0	27	
M42	Último fallo activo				0	28	Véanse los códigos de fallo en la <b>página 225</b> en el <b>apéndice B</b>
M43	Estado batería RTC					583	0 = No instalada 1 = Instalada 2 = Cambie batería 3 = Sobretensión
M44	Instancia potencia motor			kW	0.000	1686	
M45	Ahorro de energía			Varía	0	2120	
M46	Multi-Monitorización				1, 2, 3	30	

#### Notas

① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.

② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 18. Modo de funcionamiento—O**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
O1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
O2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
O3	Velocidad Motor			rpm	0	2	
O4	Intensidad motor			A	0.0	3	
O5	Par motor			%	0.0	4	
O6	Potencia motor			%	0.0	5	
O7	Tensión motor			V	0.0	6	
O8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
O9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
O10	Temperatura motor			%	0.0	9	
R12 <sup>②</sup>	Referencia Por Teclado	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	

**Tabla 19. Parámetros básicos—P1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.1 <sup>②</sup>	Frecuencia mínima	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 <sup>②</sup>	Frecuencia máxima	Par. P1.1	400.00	Hz	60.00	102	
P1.3 <sup>②</sup>	Rampa Aceleración 1	0.1	3000.0	s	3.0	103	
P1.4 <sup>②</sup>	Rampa deceleración 1	0.1	3000.0	s	3.0	104	
P1.5 <sup>①</sup>	Intensidad Nom Motor	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	486	
P1.6 <sup>①</sup>	Velocidad Nom Motor	300	20000	rpm	Velocidad Nom Motor	489	
P1.7 <sup>①</sup>	Factor Potencia Motor	0.30	1.00		0.85	490	
P1.8 <sup>①</sup>	Tensión Nom Motor	180	690	V	Tensión Nom Motor	487	
P1.9 <sup>①</sup>	Motor Nom Frecuencia	8.00	400.00	Hz	Frecuencia Nom Motor	488	
P1.10 <sup>②</sup>	Local/Remoto al arrancar				0	1685	0 = Mantener el Último 1 = Control Local 2 = Control Remoto
P1.11 <sup>②</sup>	Modo de Control Remoto				0	135	0 = Terminales E/S 1 1 = Fieldbus 2 = Terminales E/S 2 3 = Teclado
P1.12 <sup>②</sup>	Modo de Control Local				0	1695	0 = Teclado 1 = Terminales E/S 1 2 = Terminales E/S 2 3 = Fieldbus

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 19. Parámetros básicos—P1, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.13 <sup>①②</sup>	Local Referencia Origen				6	136	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2 2 = Analog Input101 3 = Analog Input201 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Teclado 7 = Fieldbus Referencia 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 o AI2 15 = mín.(AI1, AI2) 16 = máx.(AI1, AI2)
P1.14 <sup>①②</sup>	f-RefRemote1 Origen				1	137	Ver P1.13
P1.15 <sup>①</sup>	Inversión Permitida				1	1679	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

**Tabla 20. Entrada analógica—P2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P2.1	AI1 Modo				1	222	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P2.2 <sup>②</sup>	AI1 Rango de Señal				0	175	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0–10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2–10 V 2 = Personalizado
P2.3 <sup>②</sup>	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 <sup>②</sup>	AI1 Max	Par. P2.3	100.00	%	100.00	177	
P2.5 <sup>②</sup>	AI1 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	174	
P2.6 <sup>②</sup>	AI1 Inversión				0	181	0 = No Invertida 1 = Invertido
P2.7 <sup>②</sup>	AI1 Histéresis Joystick	0,00	20.00	%	0,00	178	
P2.8 <sup>②</sup>	AI1 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	179	
P2.9 <sup>②</sup>	AI1 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	180	
P2.10 <sup>②</sup>	AI1 Offset Joystick	-50,00	50.00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modo				0	223	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V 2 = -10 a +10 V
P2.12 <sup>②</sup>	AI2 Rango de Señal				1	183	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0 a 10 V / -10 a 10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2 a 10 V / -6 a 10 V 2 = Personalizado
P2.13 <sup>②</sup>	AI2 Min	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	
P2.14 <sup>②</sup>	AI2 Max	Par. P2.13	100.00	%	100.00	185	
P2.15 <sup>②</sup>	AI2 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	182	
P2.16 <sup>②</sup>	AI2 Inversión				0	189	Ver P2.6
P2.17 <sup>②</sup>	AI2 Histeresis del Joystick	0,00	20.00	%	0,00	186	
P2.18 <sup>②</sup>	AI2 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	187	
P2.19 <sup>②</sup>	AI2 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	188	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 20. Entrada analógica—P2, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P2.20 <sup>②</sup>	AI2 Offset Joystick	-50,00	50.00	%	0,00	134	
P2.21 <sup>②</sup>	AI Referencia mínima	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 <sup>②</sup>	AI Referencia máxima	Par. P2.21	400.00	Hz	0,00	145	

**Tabla 21. Entrada digital—P3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P3.1 <sup>①②</sup>	Función de Arranque 1				0	143	0 = Adelante – Atrás 1 = Marcha – Inversión 2 = Marcha – Habilitar 3 = Pulso marcha – Pulso de paro
P3.2 <sup>②</sup>	Orden de marcha 1				2	190	0 = DigIN:Forzar abierto 1 = DigIN:Forzar cerrado 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Tiempo canal 1 29 = Tiempo canal 2 30 = Tiempo canal 3
P3.3 <sup>②</sup>	Orden de Marcha 2				3	191	Ver P3.2
P3.4 <sup>①②</sup>	Entrada Termistor				0	881	0 = Entrada digital 1 = Entrada de termistor
P3.5 <sup>②</sup>	FWD/REV Inversión				0	198	Ver P3.2
P3.6 <sup>②</sup>	Fallo Externo NO 1				4	192	Ver P3.2
P3.7 <sup>②</sup>	Fallo Externo NC 1				1	193	Ver P3.2
P3.8 <sup>②</sup>	Reset Fallo				5	200	Ver P3.2
P3.9 <sup>②</sup>	Marcha Permitida				1	194	Ver P3.2
P3.10 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B0				6	205	Ver P3.2
P3.11 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B1				7	206	Ver P3.2
P3.12 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B2				0	207	Ver P3.2
P3.15 <sup>②</sup>	Seleccionar tiempos Acc/Dec 1 o 2				0	195	Ver P3.2
P3.16 <sup>②</sup>	Congelar Rampa				0	201	Ver P3.2

**Notas**

① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.

② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 21. Entrada digital—P3, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Nota</b>	
P3.17 <sup>②</sup>	Bloqueo de Parámetros				0	215	Ver P3.2
P3.21 <sup>②</sup>	Modo de Control Remoto				9	196	Ver P3.2
P3.22 <sup>②</sup>	Modo de Control Local				0	197	Ver P3.2
P3.23 <sup>②</sup>	Seleccionar Control Remoto 1 o 2				0	209	Ver P3.2
P3.26 <sup>②</sup>	Activar Freno DC				0	202	Ver P3.2
P3.32 <sup>②</sup>	Habilitar Velocidad Jog				0	199	Ver P3.2
P3.36 <sup>②</sup>	AI Ref Select B0				0	208	Ver P3.2
P3.42 <sup>②</sup>	Parada de Emergencia				1	747	Ver P3.2
P3.45 <sup>①②</sup>	Start Function2 Select				0	2206	Ver P3.1
P3.46 <sup>②</sup>	2ª Orden Marcha/Paro 1				2	2207	Ver P3.2
P3.47 <sup>②</sup>	2ª Orden Marcha/Paro 2				3	2208	Ver P3.2
P3.48 <sup>②</sup>	Fallo Externo 2, NO				0	2293	Ver P3.2
P3.49 <sup>②</sup>	Fallo Externo 2, NC				1	2294	Ver P3.2
P3.50 <sup>②</sup>	Fallo Externo 3, NO				0	2295	Ver P3.2
P3.51 <sup>②</sup>	Fallo Externo 3, NC				1	2296	Ver P3.2
P3.52 <sup>②</sup>	Texto Fallo Externo 1				0	2297	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.53 <sup>②</sup>	Texto Fallo Externo 2				1	2298	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.54 <sup>②</sup>	Texto Fallo Externo 3				2	2299	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.55 <sup>②</sup>	Selección Juego Parámetros 1 o 2				0	2312	Ver P3.2

**Notas**

① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.

② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 22. Salida analógica—P4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P4.1 <sup>②</sup>	AO1, Modo				0	227	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P4.2 <sup>②</sup>	AO1, Función				1	146	0 = No Utilizado 1 = Output Frecuencia 2 = Frecuencia Referencia 3 = Motor Speed 4 = Motor Current 5 = Motor Torque (0–Nom) 6 = Motor Power Rel 7 = Motor Voltage 8 = DC-Link Voltage 19 = Analog Input1 20 = Analog Input2 21 = Frecuencia de Salida (–2 a +2N) 22 = Par del Motor (–2 a +2N) 23 = Potencia del Motor (–2 a +2N) 24 = PT100 Max Temperature 25 = Entrada de datos FB 1 26 = Entrada de datos FB 2 27 = Entrada de datos FB 3 28 = Entrada de datos FB 4 29 = Entrada de datos FB 5 30 = Entrada de datos FB 6 31 = Entrada de datos FB 7 32 = Entrada de datos FB 8
P4.3 <sup>②</sup>	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 <sup>②</sup>	AO1 Filtrado	0,00	10.00	s	1.00	147	
P4.5 <sup>②</sup>	AO1 Escalado	10	1000	%	100	150	
P4.6 <sup>②</sup>	AO1 Inversión				0	148	0 = No Invertida 1 = Invertido
P4.7 <sup>②</sup>	AO1 Offset	–100,00	100.00	%	0,00	173	
P4.8 <sup>②</sup>	AO2 Modo				0	228	Ver P4.1
P4.9 <sup>②</sup>	AO2 Función				4	229	Ver P4.2
P4.10 <sup>②</sup>	AO2 Min				1	232	Ver P4.3
P4.11 <sup>②</sup>	AO2 Filtrado	0,00	10.00	s	1.00	230	
P4.12 <sup>②</sup>	AO2 Escalado	10	1000	%	100	233	
P4.13 <sup>②</sup>	AO2 Inversión				0	231	Ver P4.6
P4.14 <sup>②</sup>	AO2 Offset	–100,00	100.00	%	0,00	234	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 23. Salida digital—P5**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.1 <sup>②</sup>	DO1				1	151	0 = No Utilizado 1 = Listo 2 = Run 3 = Fallo 4 = Fallo Invertido 5 = Advertencia 6 = Invertido 7 = En velocidad 8 = Frecuencia cero 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 13 = Sobretemperatura aparato 14 = Sobreintensidad U-V-W 15 = Sobreintensidad aparato 16 = Subtensión de entrada 17 = 4-20mA fault 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Ref NivelCheck 22 = Control desde E/S 23 = Un-pidió la Dirección de Giro 24 = Thermistorfault Motor 27 = External Fault 28 = RemoteControl Origen 29 = Jog Origen 30 = Overtemperature Motor 31 = Input Data1 Value 32 = Input Data2 Value 33 = Input Data3 Value 34 = Input Data4 Value 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = En Parada Emergencia 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Nivel Check 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Nivel2 Check 54 = Conmutador Cargador DC cerrado 55 = Preheat Active 56 = Cold Weather Active
P5.2 <sup>②</sup>	RO1 Función				2	152	Ver P5.1
P5.3 <sup>②</sup>	RO2 Función				3	153	Ver P5.1
P5.4 <sup>②</sup>	RO3 Función				7	538	Ver P5.1
P5.5 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 1				0	154	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.6 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	
P5.7 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 2				0	157	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.8 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	
P5.9 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Par				0	159	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.10 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Par	-1000,0	1000,0	%	100,0	160	
P5.11 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Referencia				0	161	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.12 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Referencia	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.15 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Temperatura				0	165	Ver P5.11
P5.16 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Temperatura	-10,0	75,0	°C	40,0	166	
P5.17 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Potencia				0	167	Ver P5.11

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 23. Salida digital—P5, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.18 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Potencia	0.0	200.0	%	0.0	168	
P5.19 <sup>②</sup>	Selección Supervisión Entrada Analógica				0	170	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2
P5.20 <sup>②</sup>	Límite Supervisión Entrada Analógica				0	171	Ver P5.11
P5.21 <sup>②</sup>	Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0,00	100.00	%	0,00	172	
P5.30	RO1, Retardo Conexión	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2, Retardo Conexión	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2114	
P5.34	RO3, Retardo Conexión	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Inversión				0	2117	0 = No 1 = Sí
P5.37 <sup>②</sup>	Supervisión Intensidad Salida 1				0	2189	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.38 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Intensidad Salida 1	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2190	
P5.39 <sup>②</sup>	Supervisión Intensidad Salida 2				0	2191	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.40 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Intensidad Salida 2	0	DCI_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCI_uwDrive NomCurrCT	2192	
P5.41 <sup>②</sup>	Segunda Selección Supervisión Entrada Analógica				0	2193	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2
P5.42 <sup>②</sup>	Segundo Límite Supervisión Entrada Analógica				0	2194	Ver P5.11
P5.43 <sup>②</sup>	Segundo Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0	100	%	0	2195	
P5.44 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 1	0.1	1	A	0.1	2196	
P5.45 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 2	0.1	1	A	0.1	2197	
P5.46 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2198	
P5.47 <sup>②</sup>	Segunda Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2199	
P5.48 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 1	0.1	1	Hz	0.1	2200	
P5.49 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 2	0.1	1	Hz	0.1	2201	
P5.50 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Par Salida	1	5	%	1	2202	
P5.51 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Límite Referencia	0.1	1	Hz	0.1	2203	
P5.52 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Límite Temperatura	1	10	?	1	2204	
P5.53 <sup>②</sup>	Histéresis Supervisión Límite Potencia	0.1	10	%	0.1	2205	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 24. Control del convertidor —P7**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado</b>	<b>ID</b>	<b>Nota</b>
P7.1 <sup>②</sup>	Control Remoto 2				1	138	Ver P1.11
P7.2 <sup>①②</sup>	Referencia Remota 2				7	139	Ver P1.13
P7.3 <sup>②</sup>	Referencia Por Teclado	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 <sup>②</sup>	Dirección por Teclado				0	116	0 = Adelante 1 = Inverso
P7.5 <sup>②</sup>	Paro por Teclado				1	114	0 = Habilitado - Funcionamiento del Teclado 1 = Siempre Habilitado
P7.6 <sup>②</sup>	Referencia Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	
P7.9 <sup>②</sup>	Modo de Arranque				0	252	0 = Rampa 1 = Comienzo de Vuelo
P7.10 <sup>②</sup>	Modo de Parada				1	253	0 = Costeando 1 = Rampa
P7.11 <sup>②</sup>	Forma de Rampa 1	0.0	10.0	s	0.0	247	
P7.12 <sup>②</sup>	Forma de Rampa 2	0.0	10.0	s	0.0	248	
P7.13 <sup>②</sup>	Tiempo aceleración 2	0.1	3000.0	s	10.0	249	
P7.14 <sup>②</sup>	Tiempo deceleración 2	0.1	3000.0	s	10.0	250	
P7.15 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 1 Mín	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 1 Máx	Par. P7.15	400.00	Hz	0,00	257	
P7.17 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 2 Mín	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 2 Máx	Par. P7.17	400.00	Hz	0,00	259	
P7.19 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 3 Mín	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 3 Máx	Par. P7.19	400.00	Hz	0,00	261	
P7.21 <sup>②</sup>	Rampa Aceleración/ Deceleración Prohibida	0.1	10.0		1.0	264	
P7.22 <sup>②</sup>	Función de pérdida de potencia				0	267	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P7.23 <sup>②</sup>	Tiempo Perdida de Potencia	0.3	5.0	s	2.0	268	
P7.24	Moneda				\$	2121	0 = \$ 1 = GBP 2 = Eur 3 = JPY 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = Kr
P7.25	Coste De La Energía			Varía	0	2122	
P7.26	Tipo de datos				0	2123	0 = Acumulativo 1 = Promedio diario 2 = Promedio semanal 3 = Promedio mensual 4 = Promedio anual
P7.27	Restablecer Ahorro de Energía				0	2124	0 = Sin Acción 1 = Restablecer

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 25. Control del motor—P8**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P8.1 ①②	Modo de control del Motor				0	287	0 = Control de Frecuencia 1 = Control de velocidad
P8.2 ①	Límite de Intensidad	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	VT nom. convertidor	107	
P8.3 ①②	Optimización V/f				0	109	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.4 ①②	Característica V/f				0	108	0 = Lineal 1 = Cuadrática 2 = Programable 3 = Lineal + Optimización de Flujo
P8.5 ①②	Punto de Debilitamiento del Campo (FWP)	8.00	400.00	Hz	60.00	289	
P8.6 ①②	Tensión en el Punto de Debilitamiento del Campo	10.00	200.00	%	100.00	290	
P8.7 ①②	Frecuencia Punto Medio V/Hz	0,00	Par. P8.5	Hz	Frecuencia punto medio V/Hz	291	
P8.8 ①②	Tensión Punto Medio V/Hz	0,00	100.00	%	100.00	292	
P8.9 ①②	Tensión a Frecuencia Cero	0,00	40.00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Frecuencia de conmutación	Frec. conmutación min.	Frec. conmutación máx.	kHz	Frec conmutación predet CT	288	
P8.11 ②	Modo Filtro Sinusoidal				0	1665	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.12 ①②	Control Sobretensión				1	294	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.17 ②	Constante Tiempo Filtro Rampa Frecuencia Salida	0	3000	ms	0	1585	
P8.39 ②	Tiempo Boost Arranque	-1	32000	s	0	1622	

**Tabla 26. Protecciones—P9**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P9.1 ①②	Respuesta frente a un fallo en la entrada 4 mA				0	306	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Advertencia: Frec Anterior 3 = Advertencia: Frec Predeterminada 4 = Fallo 5 = Fallo, parada por inercia
P9.2 ①②	Frecuencia con fallo 4 mA	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Respuesta frente a un fallo externo				2	307	Ver P9.11
P9.4 ①②	Respuesta frente a un fallo de entrada de fase				2	332	Ver P9.11
P9.5 ①②	Respuesta frente a un fallo por Subtensión				2	330	Ver P9.11
P9.6 ①②	Respuesta frente a un fallo en la Fase de Salida				2	308	Ver P9.11
P9.7 ①②	Respuesta frente a un fallo a tierra				2	309	Ver P9.11
P9.8 ①②	Respuesta frente a Protección térmica motor				2	310	Ver P9.11
P9.9 ②	Intensidad Térmica Motor Frecuencia Cero	0.0	150.0	%	40.0	311	
P9.10 ②	Constante Tiempo Intensidad Termica Motor	1	200	min	12	312	
P9.11 ①②	Respuesta frente a fallo por motor bloqueado				0	313	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Fallo 3 = Fallo, parada por inercia
P9.12 ②	Límite Intensidad Bloqueo	0.1	I*2 nom. del motor activa	A	I*13/10 nom. del motor activo	314	
P9.13 ②	Tiempo Límite Bloqueo	1.0	120.0	s	15.0	315	
P9.14 ②	Límite Frecuencia Bloqueo	1.00	Par. P1.2	Hz	25.00	316	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 26. Protecciones—P9, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P9.15 ①②	Respuesta frente a un fallo por subcarga				0	317	Ver P9.11
P9.16 ②	Par Subcarga Frecuencia Nominal	10.0	150.0	%	50.0	318	
P9.17 ②	Límite de Par a Frecuencia cero	5.0	150.0	%	10.0	319	
P9.18 ②	Tiempo Límite Subcarga	2.00	600.00	s	20.00	320	
P9.19 ①②	Respuesta frente a un fallo por termistor				2	333	Ver P9.11
P9.20 ②	Respuesta frente a Arranque en línea				2	750	0 = Deshabilitado, Sin Cambios 1 = Habilitar, Sin Cambio 2 = Desactivado, Cambiado 3 = Habilitar, cambiado
P9.21 ①②	Respuesta frente a un fallo de Fieldbus				2	334	Ver P9.11
P9.22 ①②	Respuesta frente a un fallo de Tarjeta Opcional				2	335	Ver P9.11
P9.23 ①②	Respuesta frente a un fallo de subtemperatura en el aparato				2	1564	Ver P9.11
P9.24 ②	Tiempo de Espera reinicio automático	0.10	10.00	s	0.50	321	
P9.25 ②	Tiempo de prueba	0,00	60.00	s	30.00	322	
P9.26 ②	Modo de arranque con reinicio automático				0	323	0 = Arranque de Vuelo
P9.27 ②	Intentos tras Subtensión	0	10		1	324	
P9.28 ②	Intentos tras Sobretensión	0	10		1	325	
P9.29 ②	Intento tras Sobreintensidad	0	3		1	326	
P9.30 ②	Intentos tras fallo por 4 mA	0	10		1	327	
P9.31 ②	Intentos tras Fallo por Termistor Motor	0	10		1	329	
P9.32 ②	Intentos tras Fallo Externo	0	10		0	328	
P9.33 ②	Intentos Subcarga Motor	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Acción@Realtime Clock Fault				1	955	Ver P9.11
P9.35 ①②	Respuesta frente a un fallo de PT100				2	337	Ver P9.11
P9.36 ①②	Respuesta frente a un fallo por batería RTC baja.				1	1256	Ver P9.11
P9.37 ①②	Respuesta frente a un fallo Vida Ventilador				1	1257	Ver P9.11
P9.38 ①②	Respuesta frente a un conflicto de IP				1	1678	Ver P9.11
P9.39	Modo Clima Frío				0	2126	0 = No 1 = Sí
P9.40	Nivel de Tensión Clima Frío	0	20	%	2	2127	
P9.41	TimeOut Clima Frío	0	10	min	3	2128	
P9.44 ②	Límite Fallo a tierra	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Respuesta frente a un fallo de comunicación con el Teclado				2	2157	Ver P9.11
P9.46 ②	Modo Pre calentamiento				0	2159	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P9.47 ②	Fuente Temperatura Pre calentamiento				0	2160	0 = Temperatura Convertidor 1 = Temperatura PT100
P9.48 ②	Temperatura Marcha Pre calentamiento	0.0	19,9	°C	10.0	2161	
P9.49 ②	Temperatura Paro Pre calentamiento	20.0	40.0	°C	20,0	2162	
P9.50 ②	Tensión Salida Pre calentamiento	0,0	20,0	%	2.0	2163	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 27. Velocidad Fija —P12**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P12.1 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 1	0,00	Par. P1.2	Hz	5.00	105	
P12.2 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 2	0,00	Par. P1.2	Hz	10.00	106	
P12.3 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 3	0,00	Par. P1.2	Hz	15.00	118	
P12.4 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 4	0,00	Par. P1.2	Hz	20.00	119	
P12.5 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 5	0,00	Par. P1.2	Hz	25.00	120	
P12.6 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 6	0,00	Par. P1.2	Hz	30.00	121	
P12.7 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 7	0,00	Par. P1.2	Hz	35.00	122	

**Tabla 28. Freno—P14**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P14.1 <sup>①②</sup>	Intensidad Frenado DC	CT nom. convertidor *15/100	CT nom. convertidor *15/10	A	CT*1/2 nom. convertidor	254	
P14.2 <sup>①②</sup>	Tiempo Frenado DC en el Arranque	0,00	600.00	s	0,00	263	
P14.3 <sup>①②</sup>	Frecuencia Frenado DC en la parada	0.10	10.00	Hz	1.50	262	
P14.4 <sup>①②</sup>	Tiempo Frenado DC a la Parada	0,00	600.00	s	0,00	255	
P14.5 <sup>①②</sup>	Transistor de Frenado				0	251	0 = Deshabilitado 1 = B(Run) T(Rdy) 2 = Externo 3 = B(Rdy) T(Rdy) 4 = B(Run) T(No)
P14.6 <sup>①②</sup>	Frenado de Flujo				0	266	0 = Off 1 = On
P14.7 <sup>①②</sup>	Intensidad Frenado de Flujo	I*1/10 nom. del motor activo	Par. P8.2	A	Motor activo I*1/2 nom	265	

**Tabla 29. Selección de salida de datos FB —P20.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.1.1 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 1					1	1556
P20.1.2 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 2					2	1557
P20.1.3 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 3					3	1558
P20.1.4 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 4					4	1559
P20.1.5 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 5					5	1560
P20.1.6 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 6					6	1561
P20.1.7 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 7					7	1562
P20.1.8 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 8					28	1563

**Tabla 30. Modbus RTU —P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.2.1	RS485, Ajustes de comunicación				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS / TP 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485, Dirección	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485, Velocidad de Transmisión				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 30. Modbus RTU — P20.2, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.2.4	RS485, Tipo de Paridad				2	585	0 = Ninguna 1 = Impar 2 = Par
P20.2.5	RS485, Estado del Protocolo				0	588	0 = Inicial 1 = Detenido 2 = Operacional 3 = En fallo
P20.2.6	RS485, Esclavo Ocupado				0	589	0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.2.7	RS485, Error Paridad				0	590	
P20.2.8	RS485, Error en Esclavo				0	591	
P20.2.9	RS485, Ultimo Fallo				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU, Timeout Comunicación			ms	10000	593	

**Tabla 31. BACnet MS / TP— P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.2.11	BACnet, Velocidad de Transmisión				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet, Dirección MAC	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet, Numero Instancia	0	4194302		0	596	
P20.2.14	BACnet, Timeout Comunicación			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet, Estado Protocolo				0	599	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.2.16	BACnet, Código de Fallo				0	600	0 = Ninguna 1 = Único maestro 2 = Duplicate MAC ID 3 = Baudrate Fault

**Tabla 32. EtherNet IP / Modbus TCP— P20.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.3.1	Ethernet, Modo Dirección IP				1	1500	0 = IP estática 1 = DHCP con AutoIP
P20.3.2	Ethernet, Dirección IP activa					1507	
P20.3.3	Ethernet, Máscara Subred Activa					1509	
P20.3.4	Ethernet, Gateway Activa por Defecto					1511	
P20.3.5	BACnet, Dirección MAC					1513	
P20.3.6	Ethernet, Dirección IP Estática				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	Ethernet, Máscara Subred Estática				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	Ethernet, Gateway Estática				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	Ethernet IP, Estado Protocolo				0	608	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 32. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.3.10	Ethernet, Límite de Conexiones				5	609	
P20.3.11	ModBus TCP, ID Aparato				1	610	
P20.3.12	Ethernet, Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.3.14	RS485, Esclavo Ocupado				0	613	0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.3.15	RS485, Error Paridad				0	614	

**Tabla 33. SmartWire-DT—P20.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.4.1	SmartWire, Estado del Protocolo				0	2139	
P20.4.2	RS485, Velocidad de Transmisión				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

**Tabla 34. Configuración básica—P21.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.1.1	Idioma				0	340	0 = Español 1 = Depende del paquete de idioma 2 = Depende del paquete de idioma
P21.1.2 <sup>①</sup>	Aplicación				0	142	0 = Estándar 1 = Multi-Bomba 2 = Multi-PID 3 = Multi-Función
P21.1.3	Conjunto de Parámetros				0	619	0 = No 1 = Cargar Predeterminados 2 = Cargar Conjunto 1 3 = Cargar Conjunto 2 4 = Almacenar Conjunto 1 5 = Almacenar Conjunto 2 6 = Restablecer 7 = Cargar Predeterminados VM
P21.1.4	Cargar parámetros al Teclado				0	620	0 = No 1 = Sí
P21.1.5	Cargar Parámetros al Convertidor				0	621	0 = No 1 = Todos los parámetros 2 = Todos, sin motor 3 = Parámetros de aplicación
P21.1.6	Comparación de parámetros				0	623	0 = No 1 = Comparar con teclado 2 = Comparar con Predeterminados 3 = Comparar con conjunto 1 4 = Comparar con conjunto 2
P21.1.7	Password	0	9999		0	624	
P21.1.8	Bloqueo de Parámetros				0	625	0 = Modificación Habilitada 1 = Modificación Deshabilitada
P21.1.9	Cambiar Valores Multi-Monitorización				0	627	Ver la P21.1.8
P21.1.10	Pantalla por Defecto				0	628	0 = Ninguna 1 = Menú principal 2 = Multi-Monitorización 3 = Menú favoritos
P21.1.11	Tiempo de Timeout	0	65535	s	30	629	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 34. Configuración básica—P21.1, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.1.12	Ajustar Contraste	5	18		12	630	
P21.1.13	Tiempo de Retroiluminación	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Control del Ventilador				2	632	0 = Continuo 1 = Temperatura 2 = En Run 3 = Calcular temp
P21.1.15	Timeout Pérdida Comunicación HMI	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Número de reintentos de HMI	1	10		5	634	

**Tabla 35. Información de la versión—P21.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.2.1	Versión del Software del Teclado					640	
P21.2.2	Versión del Sistema					642	
P21.2.3	Application Software Versión				Firmware de App	644	

**Tabla 36. Información de la aplicación—P21.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.3.1	Estado del Transistor de Frenado					646	0 = No 1 = Sí
P21.3.2	Resistencia de Frenado					647	Ver P21.3.1
P21.3.3	Número de Serie					648	

**Tabla 37. Información del usuario —P21.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.4.1	Reloj de tiempo real				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Horario de Verano				0	582	0 = Off 1 = Europa 2 = Estados Unidos
P21.4.3	Contador MWh			Mwh		601	
P21.4.4	Total de Días en Funcionamiento					603	
P21.4.5	Total de Horas en Funcionamiento					606	
P21.4.6	Contador Parcial MWh			Mwh		604	
P21.4.7	Reinicio Contador Parcial MWh				0	635	0 = Sin restablecer 1 = Restablecer
P21.4.8	Parcial de Días en Funcionamiento					636	
P21.4.9	Parcial de Horas en Funcionamiento					637	
P21.4.10	Reinicio Contador Parcial de Días y Horas				0	639	Ver la P21.4.7

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

## Capítulo 6—Aplicación Multi-Bomba y control de ventilador

### Introducción

La Aplicación Multi-Bomba y control de ventilador está diseñada para utilizarse en aplicaciones en las que se usan varias bombas o sistemas de ventiladores para mantener un valor deseado de consumo, presión, o temperatura. Brinda la capacidad de utilizar un solo lazo PID para controlar un convertidor y tener motores auxiliares conectados a través de convertidores o por contactores ubicados fuera del proceso deseado. También ofrece la capacidad de utilizar un solo lazo PID y funcionar utilizando un esquema de Multi-Maestro/avance-retroceso con hasta 5 convertidores. También proporciona la capacidad de alternancia entre los diversos motores para mantener iguales los tiempos de funcionamiento. En lo que respecta a control, permite 2 selecciones de modo de control y referencia con 8 entradas digitales y 2 entradas analógicas programables. Para monitorizar el sistema y activar los motores auxiliares, hay 3 salidas de relé programables, 1 salida digital y 2 salidas analógicas programables. La aplicación permite la adaptación completa del esquema de control del motor con control de frecuencia o velocidad además de adaptar la curva V/Hz. Las protecciones del convertidor/motor se pueden adaptar a acciones definidas. A continuación se muestra una lista con otras funciones, además de la aplicación estándar, que están disponibles en la aplicación de Multi-Bomba y control de ventiladores.

Seleccionar la Aplicación Multi-Bomba y ventilador en el menú **P21.1.2**.

Multi-Bomba y ventilador incluye todas las funciones de Aplicación estándar y las Funciones adicionales:

- Control de Damper
- Modo incendio
- Modo purga de humo
- Enclavamiento de motores
- Control Multi-Bomba
- Función de alternancia
- Bypass
- Función de reloj de tiempo real —Temporizador
- Función de reloj de tiempo real —Intervalo
- PM Setback
- Dos juegos independientes de parámetros de motor
- PID
- Multi-Maestro/Avance-retroceso

### Controles E/S

- Programación “Terminal To Function” (TTF)

El diseño que respalda la programación de las entradas digitales en el convertidor DG1 es el uso de la programación “Terminal To Function”, que está integrado de varias funciones, a cada una de las cuales se le asigna una entrada digital. Los parámetros en el convertidor se configuran con funciones específicas y al definir la entrada digital y la ranura en algunos casos, dependiendo de las opciones disponibles. Para el uso de las entradas de la tarjeta de control del convertidor, se denominarán DigIN:1 a DigIN:8. Cuando se usen tarjetas opcionales adicionales, se definirán como DigIN:X:IOY:Z. La X indica la ranura en que se está instalando la tarjeta, que será A o B. La parte IOY determina el tipo de tarjeta que es, que sería IO1 o IO5. La Z indica qué entrada se está usando en esa tarjeta opcional disponible.

- Programación “Function To Terminal” (FTT)

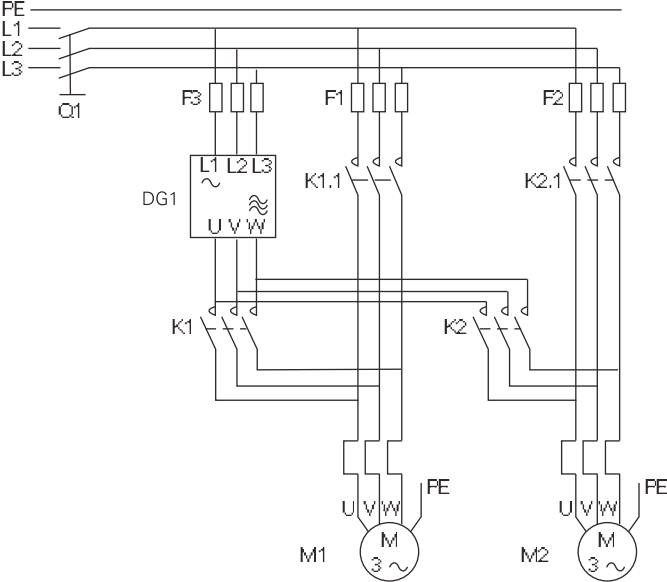
El diseño que respalda la programación de las salidas de relé y la salida digital en el convertidor DG1 es el uso de la programación “Function To Terminal”. Está integrado por un terminal, ya sea una salida de relé o una salida digital, que se asigna a un parámetro. Dentro de ese parámetro, tiene diferentes funciones que se pueden ajustar.

Los parámetros de la Aplicación Multi-Bomba y control de ventilador se explican en la **Página 150** de este manual, “Descripción de parámetros”. Las explicaciones están dispuestas según el parámetro.

**Ejemplos de control**

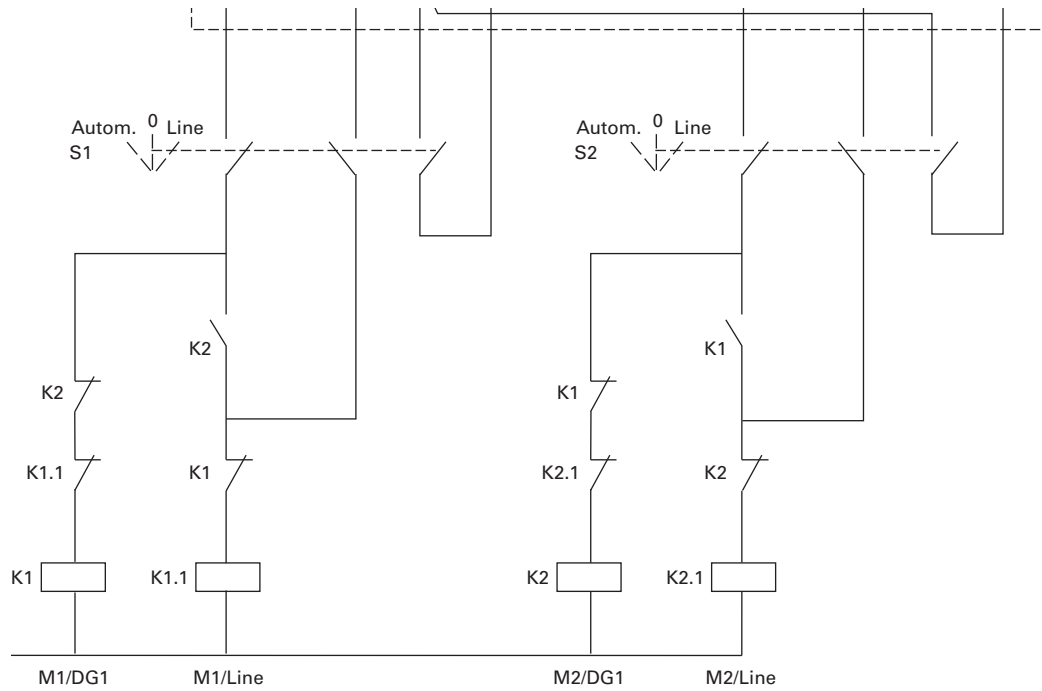
**Convertidor individual**

**Figura 27. Ejemplo de alternancia de dos bombas, esquema principal**

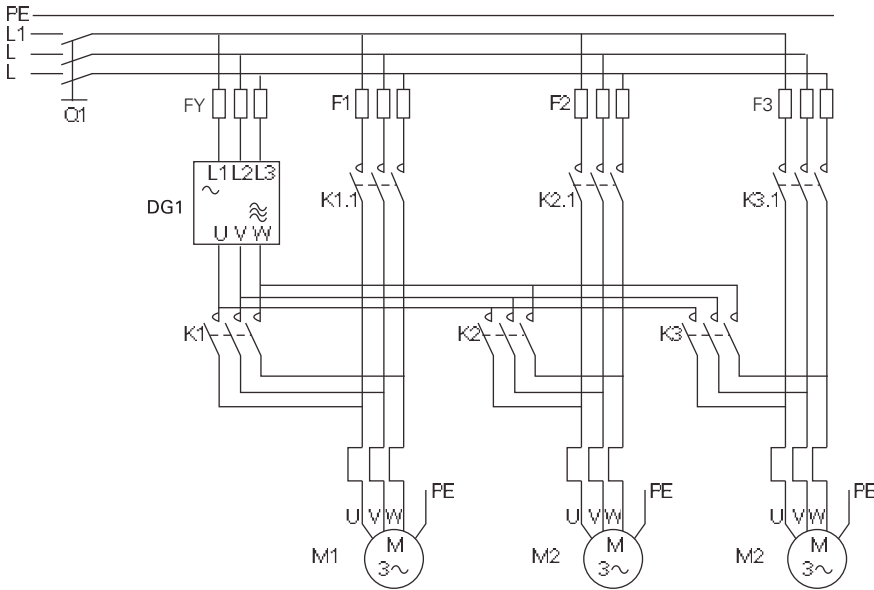




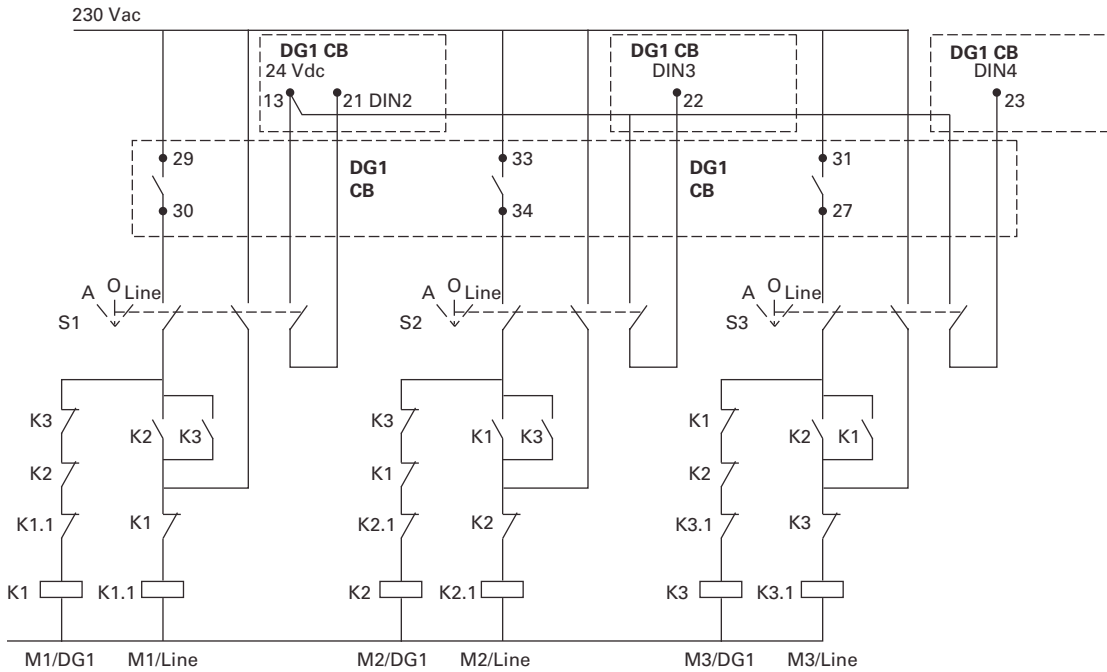
**Figura 28. Sistema de alternancia de dos bombas, diagrama principal**



**Figura 29. Ejemplo de alternancia de tres bombas, diagrama principal**



**Figura 30. Sistema de alternancia de tres bombas, diagrama de control principal**



**Figura 31. Ejemplo de la función de la Aplicación PFC con tres convertidores auxiliares**

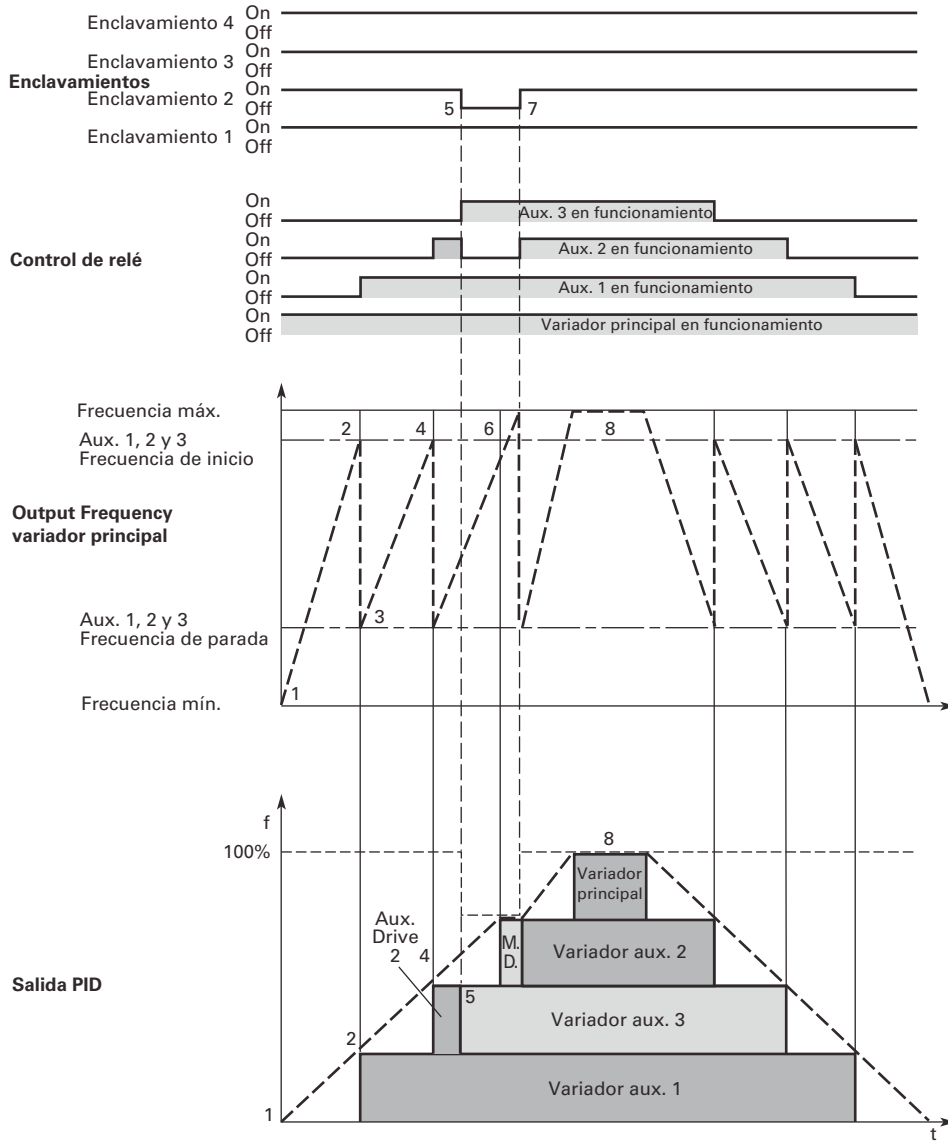


Figura 32. Curva de control Multi-Bomba

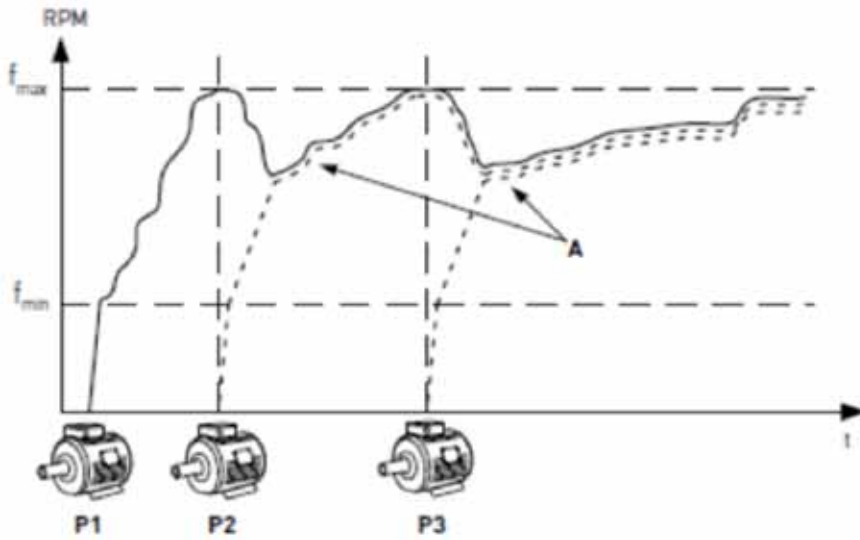


Figura 33. Disposición Multi-Convertidor / Multi-Bomba

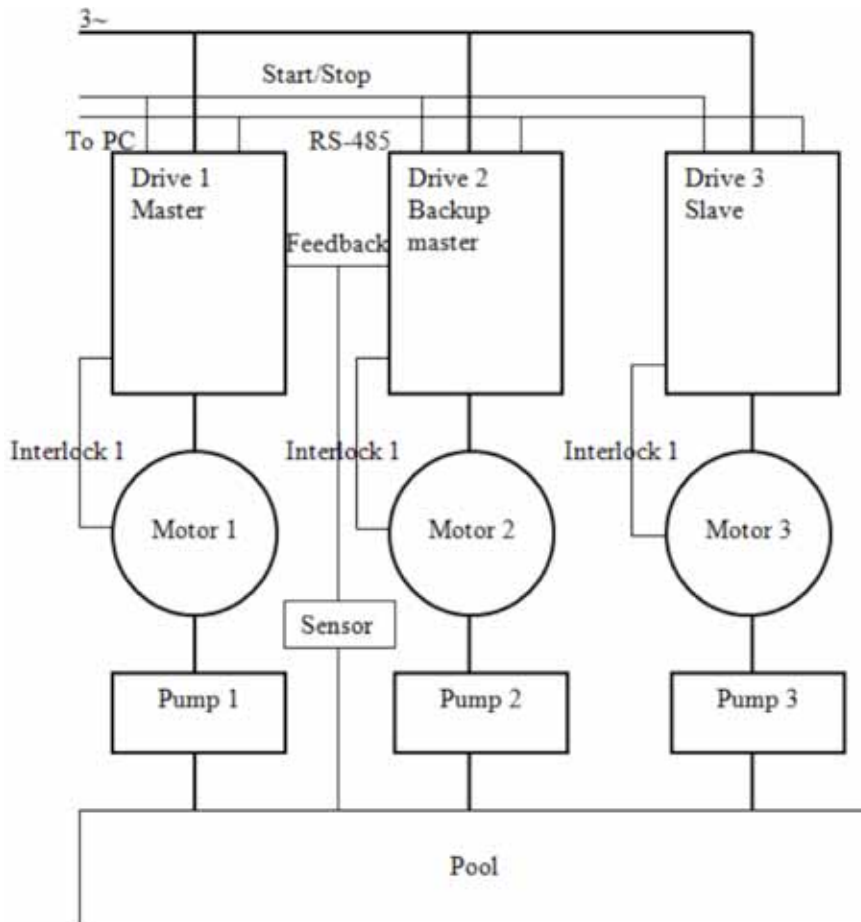


Figura 34. Convertidores PowerXL con alimentación 10 V con un transductor 0–10 V

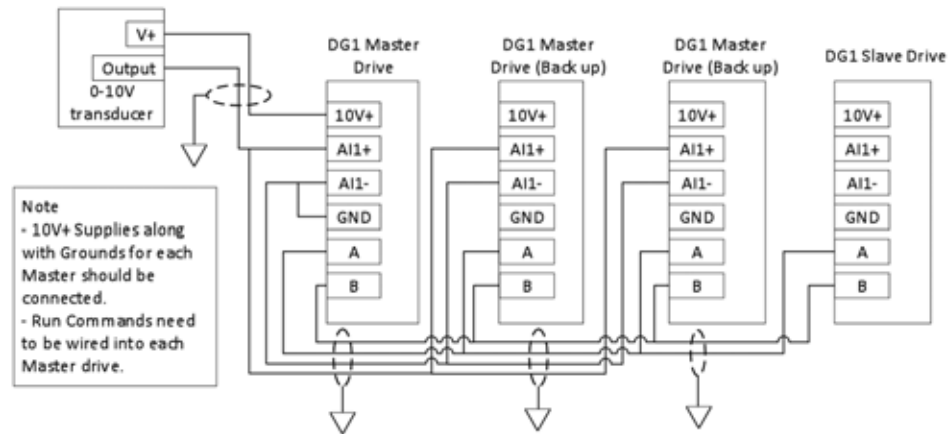


Figura 35. Convertidores PowerXL con alimentación 10 V con un transductor 4–20 mA

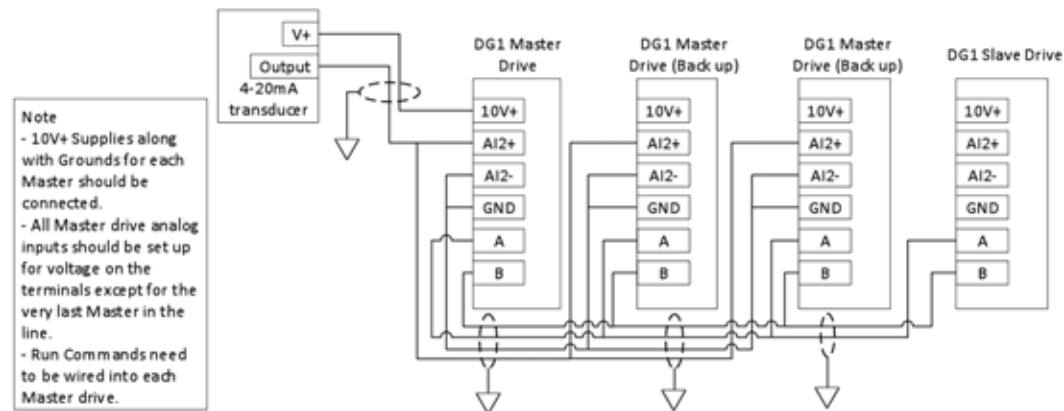


Figura 36. Convertidores PowerXL con alimentación externa con un transductor 4–20 mA

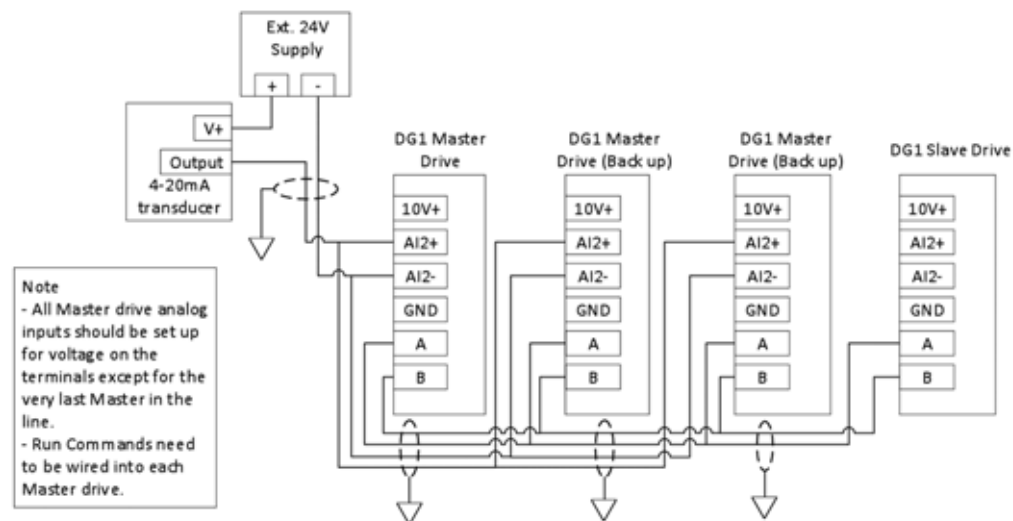
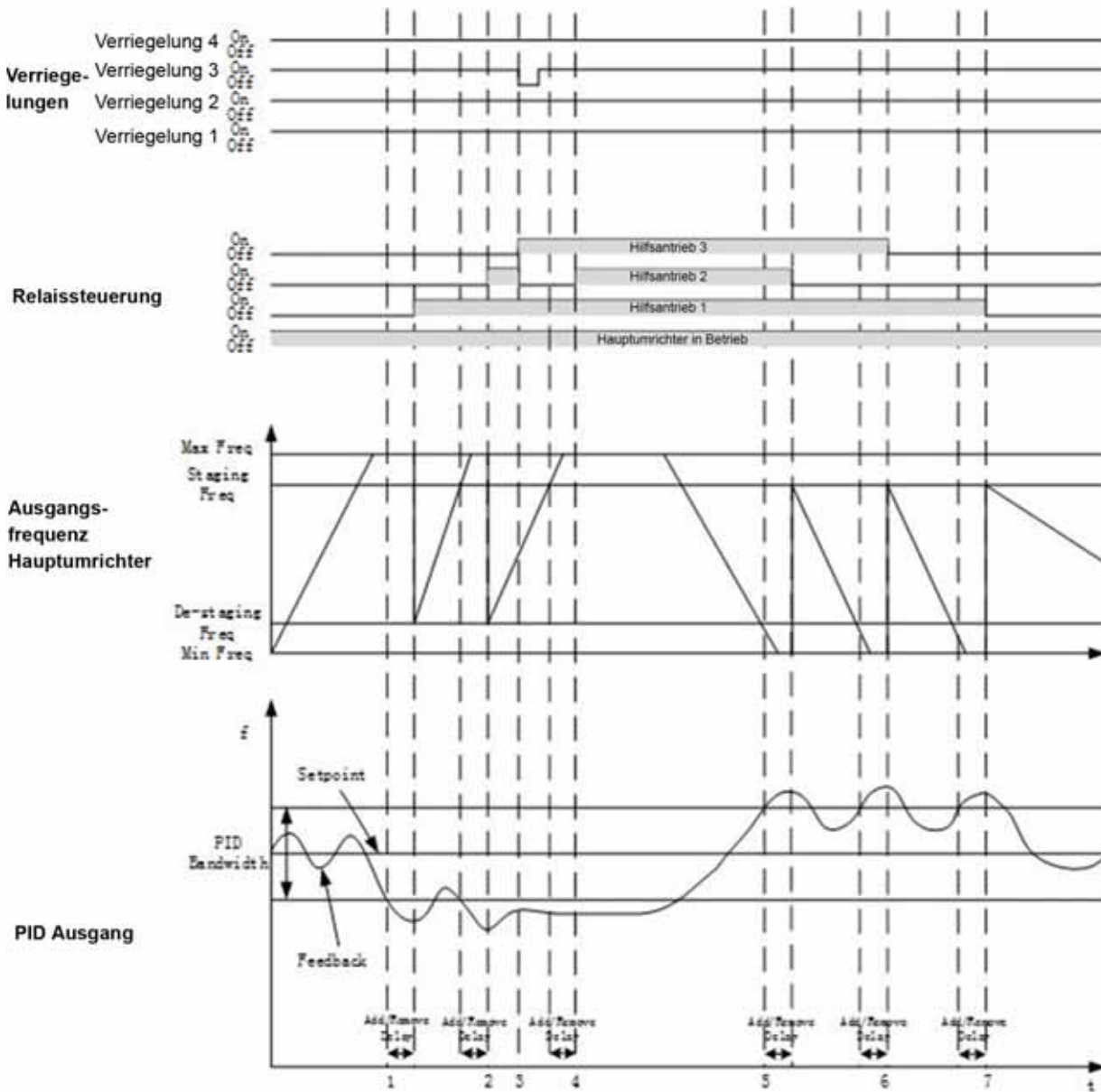


Figura 37. Feedback de ancho de banda



1. Feedback fuera del ancho de banda, Frecuencia de salida por encima de la frecuencia de activación, inicia el contador de retardo; retarda tiempos de espera y enclavamiento 2 OK, añadir motor auxiliar 1 cerrando el relé correspondiente.
2. Como arriba, añadir motor aux 2.
3. Enclavamiento del motor aux 2 perdido, añadir motor aux inmediatamente como backup.
4. Añadir motor aux 2 de nuevo desde la reanudación de su enclavamiento.
5. Feedback fuera del ancho de banda, Frecuencia de salida por debajo de la frecuencia de desactivación, Inicio contador de retardo; retarda tiempos de espera, quitar motor aux 2 primero porque es el último que se ha añadido.
6. Como arriba, quitar motor aux 3.
7. Como arriba, quitar motor aux 1.

### Configuración de E/S de control

- Tienda el cableado de control de 240 VAC y 24 VDC en conductos separados
- El cable de comunicación debe estar blindado

**Tabla 38. Conexión de E/S predeterminada de la aplicación Multi-Bomba y ventilador**



Cableado externo	Patilla	Nombre de señal	Señal	Ajuste predeterminado	Descripción
	1	+10 V	Tensión de referencia	—	Fuente de alimentación 10 VDC
	2	AI1+	Entrada analógica 1	0-10 V	Referencia de velocidad de tensión (Programable de 4 a 20 mA)
	3	AI1-	Común entrada analógica 1	—	Común entrada analógica 1
	4	AI2+	Entrada analógica 2	4 mA a 20 mA	Referencia de velocidad de intensidad (programable a 0–10 V)
	5	AI2-	Común entrada analógica 2	—	Común entrada analógica 2
	6	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	7	DIN5	Entrada Digital 5	Velocidad Fija B0	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 1
	8	DIN6	Entrada Digital 6	Velocidad Fija B1	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 2
	9	DIN7	Entrada Digital 7	Parada de emergencia (TI-)	Fuerza la desconexión de la salida del VFD
	10	DIN8	Entrada Digital 8	Forzar remoto (TI+)	Cambia el modo de control de local a remoto
	11	CMB	Común DI5 a DI8	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	12	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	13	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	14	DO1	Salida Digital 1	Listo	Muestra que el convertidor está listo para funcionar
	15	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	16	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	17	AO1+	Salida analógica 1	Frecuencia de salida	Muestra la frecuencia de salida al motor 0–60 Hz (4 a 20 mA)
	18	AO2+	Salida analógica 2	Intensidad motor	Muestra la corriente del motor 0–FLA (4 a 20 mA)
	19	24 Vi	Entrada +24 VDC	—	Entrada de tensión de control externa
	20	DIN1	Entrada Digital 1	Marcha adelante	Pone en marcha el convertidor en sentido horario
	21	DIN2	Entrada Digital 2	Marcha atrás	Pone en marcha el convertidor en sentido antihorario
	22	DIN3	Entrada Digital 3	Respuesta frente a un fallo externo	Hace que el convertidor entre en fallo
	23	DIN4	Entrada Digital 4	Reset Fallo	Entrada reajusta fallos activos
	24	CMA	Común DI1 a DI4	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	25	A	Señal A RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	26	B	Señal B RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relé 3 NO	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	28	R1NC	Relé 1 NC	Run	Salida 1 de relé muestra que el VFD está en funcionamiento
	29	R1CM	Común relé 1		
	30	R1NO	Relé 1 NO		
	31	R3CM	Común relé 3	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	32	R2NC	Relé 2 NC	Fallo	Salida 2 de relé muestra que el VFD está en fallo
	33	R2CM	Común relé 2		
	34	R2NO	Relé 2 NO		

#### Notas

El cableado de arriba muestra una configuración SINK. Es importante que CMA y CMB estén cableados a tierra (como se muestra en la línea de puntos). En caso de que se desee una configuración NPN, cablee 24 V a CMA y CMB y cierre las entradas a negativo. Al utilizar +10 V para AI1, es importante cablear AI1—a común (como se muestra en la línea de puntos). Si se utiliza +10 V para AI1 o AI2, es necesario puentear conjuntamente los bornes 3, 5 y 6.

**Tabla 39. Puertos de comunicación del convertidor**

<b>Puerto</b>	<b>Comunicación</b>
<b>Puerto de teclado RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	USB a RJ45
Teclado remoto	EtherNet
Actualizar firmware del convertidor	USB a RJ45
<b>Puerto EtherNet RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	EtherNet
Comunicaciones IP EtherNet	EtherNet
Comunicaciones Modbus TCP	EtherNet
<b>Puerto serie RS-485 <sup>①</sup></b>	
Cargar y descargar parámetros	Par trenzado de dos conductores
Actualizar firmware del convertidor	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones Modbus	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones BACnet MS/TP	Par trenzado de dos conductores

<sup>①</sup> Se recomienda cable blindado.



## Aplicación de bomba y ventilador — Lista de parámetros

En las siguientes páginas encontrará las listas de parámetros con los respectivos grupos de parámetros. Las descripciones de parámetros se dan en la **Página 150**, “Descripción de parámetros”. Las descripciones están dispuestas según el número de parámetro.

Explicaciones de columnas:

Código = Indicación de ubicación en el teclado; muestra al operador el número de parámetro presente

Parámetro = Nombre del parámetro

Mín = Valor mínimo del parámetro

Máx = Valor máximo del parámetro

Unidad = Unidad de valor de parámetro; se da si está disponible

Predeterminado = Valor preajustado de fábrica

ID = Número de identificación del parámetro

**Tabla 40. Monitorización—M**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
M1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
M2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
M3	Velocidade Motor			rpm	0	2	
M4	Intensidad motor			A	0.0	3	
M5	Par motor			%	0.0	4	
M6	Potencia motor			%	0.0	5	
M7	Tensión motor			V	0.0	6	
M8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
M9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
M10	Temperatura motor			%	0.0	9	
M12	Entrada analógica 1			Varía	0,00	10	
M13	Entrada analógica 2			Varía	0,00	11	
M14	Salida analógica 1			Varía	0,00	25	
M15	Salida analógica 2			Varía	0,00	575	
M16	DI1, DI2, DI3				0	12	
M17	DI4, DI5, DI6				0	13	
M18	DI7, DI8				0	576	
M19	DO1				0	14	
M20	RO1, RO2, RO3				0	557	
M21	TC1, TC2, TC3				0	558	
M22	Intervalo 1				0	559	0 = Inactivo 1 = Activo
M23	Intervalo 2				0	560	Ver M22
M24	Intervalo 3				0	561	Ver M22
M25	Intervalo 4				0	562	Ver M22
M26	Intervalo 5				0	563	Ver M22
M27	Temporizador 1			s	0	569	
M28	Temporizador 2			s	0	571	
M29	Temporizador 3			s	0	573	
M30	PID1 Consigna			Varía	0,00	16	
M31	PID1 Feedback			Varía	0,00	18	
M32	PID1 Valor de error			Varía	0,00	20	
M33	PID1 Salida			%	0,00	22	

**Tabla 40. Monitorización—M, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
M34	PID1 Estado				0	23	0 = Detenido 1 = En funcionamiento 2 = Modo reposo
M40	Motores en Funcionamiento				0	26	
M41	Temperatura PT100			°C	1000.0	27	
M42	Último fallo activo				0	28	Véanse los códigos de fallo en la <b>página 225</b> en el <b>apéndice B</b>
M43	Estado batería RTC					583	0 = No instalada 1 = Instalada 2 = Cambie batería 3 = Sobretensión
M44	Instancia potencia motor			kW	0.000	1686	
M45	Ahorro De Energía			Varía		2120	
M46	Multi-Monitorización				0, 1, 2	30	

**Tabla 41. Modo de funcionamiento—O**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
O1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
O2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
O3	Velocidade Motor			rpm	0	2	
O4	Intensidad motor			A	0.0	3	
O5	Par motor			%	0.0	4	
O6	Potencia motor			%	0.0	5	
O7	Tensión motor			V	0.0	6	
O8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
O9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
O10	Temperatura motor			%	0.0	9	
R12 <sup>②</sup>	Referencia Por Teclado	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
R13 <sup>②</sup>	Consigna 1 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0	1307	
R14 <sup>②</sup>	Consigna 2 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0	1309	

**Tabla 42. Parámetros básicos—P1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.1 <sup>②</sup>	Frecuencia mínima	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 <sup>②</sup>	Frecuencia máxima	Par. P1.1	400.00	Hz	60.00	102	
P1.3 <sup>②</sup>	Rampa Aceleración 1	0.1	3000.0	s	3.0	103	
P1.4 <sup>②</sup>	Rampa deceleración 1	0.1	3000.0	s	3.0	104	
P1.5 <sup>①</sup>	Intensidad Nom Motor	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	486	
P1.6 <sup>①</sup>	Velocidad Nom Motor	300	20000	rpm	Velocidad Nom Motor	489	
P1.7 <sup>①</sup>	Factor Potencia Motor	0.30	1.00		0.85	490	
P1.8 <sup>①</sup>	Tensión Nom Motor	180	690	V	Tensión Nom Motor	487	
P1.9 <sup>①</sup>	Motor Nom Frecuencia	8.00	400.00	Hz	Frecuencia Nom Motor	488	
P1.10 <sup>②</sup>	Local/Remoto al arrancar				0	1685	0 = Mantener el Último 1 = Control Local 2 = Control Remoto

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 42. Parámetros básicos—P1, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.11 <sup>②</sup>	Modo de Control Remoto				0	135	0 = Terminales E/S 1 1 = Fieldbus 2 = Terminales E/S 2 3 = Teclado
P1.12	Modo de Control Local				0	1695	0 = Teclado 1 = Terminales E/S 1 2 = Terminales E/S 2 3 = Fieldbus
P1.13 <sup>①②</sup>	Local Referencia Origen				6	136	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2 2 = Analog Input101 3 = Analog Input201 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Teclado 7 = Fieldbus Referencia 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 o AI2 15 = mín.(AI1, AI2) 16 = máx.(AI1,AI2) 17 = Salida control PID
P1.14 <sup>①②</sup>	f-RefRemote1 Origen				1	137	Ver P1.13
P1.15 <sup>①</sup>	Inversión Permitida				1	1679	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

**Tabla 43. Entrada analógica—P2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P2.1	AI1 Modo				1	222	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P2.2 <sup>②</sup>	AI1 Rango de Señal				0	175	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0–10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2–10 V 2 = Personalizado
P2.3 <sup>②</sup>	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 <sup>②</sup>	AI1 Max	Par. P2.3	100.00	%	100.00	177	
P2.5 <sup>②</sup>	AI1 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	174	
P2.6 <sup>②</sup>	AI1 Inversión				0	181	0 = No Invertida 1 = Invertido
P2.7 <sup>②</sup>	AI1 Histéresis Joystick	0,00	20.00	%	0,00	178	
P2.8 <sup>②</sup>	AI1 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	179	
P2.9 <sup>②</sup>	AI1 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	180	
P2.10 <sup>②</sup>	AI1 Offset Joystick	–50,00	50.00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modo				0	223	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V 2 = –10 a +10 V
P2.12 <sup>②</sup>	AI2 Rango de Señal				1	183	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0 a 10 V / –10 a 10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2 a 10 V / –6 a 10 V 2 = Personalizado
P2.13 <sup>②</sup>	AI2 Min	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 43. Entrada analógica—P2, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P2.14 <sup>②</sup>	AI2 Max	Par. P2.13	100.00	%	100.00	185	
P2.15 <sup>②</sup>	AI2 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	182	
P2.16 <sup>②</sup>	AI2 Inversión				0	189	Ver P2.6
P2.17 <sup>②</sup>	AI2 Histeresis del Joystick	0,00	20.00	%	0,00	186	
P2.18 <sup>②</sup>	AI2 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	187	
P2.19 <sup>②</sup>	AI2 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	188	
P2.20 <sup>②</sup>	AI2 Offset Joystick	-50,00	50.00	%	0,00	134	
P2.21 <sup>②</sup>	AI Referencia mínima	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 <sup>②</sup>	AI Referencia máxima	Par. P2.21	400.00	Hz	0,00	145	

**Tabla 44. Entrada digital—P3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P3.1 <sup>①②</sup>	Función de Arranque 1				0	143	0 = Adelante – Atrás 1 = Marcha – Inversión 2 = Marcha – Habilitar 3 = Pulso marcha – Pulso de paro
P3.2 <sup>②</sup>	Orden de marcha 1				2	190	0 = DigIN:Forzar abierto 1 = DigIN:Forzar cerrado 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Tiempo canal 1 29 = Tiempo canal 2 30 = Tiempo canal 3
P3.3 <sup>②</sup>	Orden de Marcha 2				3	191	Ver P3.2
P3.4 <sup>①②</sup>	Entrada Termistor				0	881	0 = Entrada digital 1 = Entrada de termistor
P3.5 <sup>②</sup>	FWD/REV Inversión				0	198	Ver P3.2

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 44. Entrada digital—P3, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Nota</b>	
P3.6 <sup>②</sup>	Fallo Externo NO 1				4	192	Ver P3.2
P3.7 <sup>②</sup>	Fallo Externo NC 1				1	193	Ver P3.2
P3.8 <sup>②</sup>	Reset Fallo				5	200	Ver P3.2
P3.9 <sup>②</sup>	Marcha Permitida				1	194	Ver P3.2
P3.10 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B0				6	205	Ver P3.2
P3.11 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B1				7	206	Ver P3.2
P3.12 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B2				0	207	Ver P3.2
P3.13 <sup>②</sup>	Habilitar Control PID1				1	550	Ver P3.2
P3.15 <sup>②</sup>	Seleccionar tiempos Acc/Dec 1 o 2				0	195	Ver P3.2
P3.16 <sup>②</sup>	Congelar Rampa				0	201	Ver P3.2
P3.17 <sup>②</sup>	Bloqueo de Parámetros				0	215	Ver P3.2
P3.21 <sup>②</sup>	Modo de Control Remoto				9	196	Ver P3.2
P3.22 <sup>②</sup>	Modo de Control Local				0	197	Ver P3.2
P3.23 <sup>②</sup>	Seleccionar Control Remoto 1 o 2				0	209	Ver P3.2
P3.24 <sup>②</sup>	Seleccionar Juego Parámetros 1 o 2				0	217	Ver P3.2
P3.25 <sup>②</sup>	Activar Bypass				0	218	Ver P3.2
P3.26 <sup>②</sup>	Activar Freno DC				0	202	Ver P3.2
P3.27 <sup>②</sup>	Modo Humo				0	219	Ver P3.2
P3.28 <sup>②</sup>	Modo Incendio				0	220	Ver P3.2
P3.29 <sup>②</sup>	Seleccionar Frecuencia Referencia Modo Incendio				0	221	Ver P3.2
P3.30 <sup>②</sup>	Seleccionar Consigna 1 y 2 para PID1				0	351	Ver P3.2
P3.32 <sup>②</sup>	Habilitar Velocidad Jog				0	199	Ver P3.2
P3.33 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 1				0	224	Ver P3.2
P3.34 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 2				0	225	Ver P3.2
P3.35 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 3				0	226	Ver P3.2
P3.36 <sup>②</sup>	AI Ref Select B0				0	208	Ver P3.2
P3.37 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 1				0	210	Ver P3.2
P3.38 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 2				0	211	Ver P3.2
P3.39 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 3				0	212	Ver P3.2
P3.40 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 4				0	213	Ver P3.2
P3.41 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 5					214	Ver P3.2
P3.42 <sup>②</sup>	Parada de Emergencia				1	747	Ver P3.2
P3.43 <sup>②</sup>	Sobrecarga Bypass				0	1246	Ver P3.2
P3.44	Dirección Modo Incendio				0	2118	Ver P3.2
P3.45 <sup>①②</sup>	Start Function2 Select				0	2206	Ver P3.1
P3.46 <sup>②</sup>	2º Orden Marcha/Paro 1				2	2207	Ver P3.2
P3.47 <sup>②</sup>	2º Orden Marcha/Paro 2				3	2208	Ver P3.2
P3.48 <sup>②</sup>	Fallo Externo 2, NO				0	2293	Ver P3.2

**Notas**

① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.

② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 44. Entrada digital—P3, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Nota</b>	
P3.49 ②	Fallo Externo 2, NC				1	2294	Ver P3.2
P3.50 ②	Fallo Externo 3, NO				0	2295	Ver P3.2
P3.51 ②	Fallo Externo 3, NC				1	2296	Ver P3.2
P3.52 ②	Texto Fallo Externo 1				0	2297	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.53 ②	Texto Fallo Externo 2				1	2298	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.54 ②	Texto Fallo Externo 3				2	2299	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.55 ②	Selección Juego Parámetros 1 o 2				0	2312	Ver P3.2

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 45. Salida analógica—P4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P4.1 <sup>②</sup>	AO1, Modo				0	227	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P4.2 <sup>②</sup>	AO1, Función				1	146	0 = No Utilizado 1 = Output Frecuencia 2 = Frecuencia Referencia 3 = Motor Speed 4 = Motor Current 5 = Motor Torque (0–Nom) 6 = Motor Power Rel 7 = Motor Voltage 8 = DC-Link Voltage 9 = PID1 Set Point 10 = PID1 Actual 1 11 = PID1 Actual 2 12 = PID1 ErrorValue 13 = PID1 Out 19 = Analog Input1 20 = Analog Input2 21 = Frecuencia de Salida (–2 a +2N) 22 = Par del Motor (–2 a +2N) 23 = Potencia del Motor (–2 a +2N) 24 = PT100 Max Temperature 25 = Entrada de datos FB 1 26 = Entrada de datos FB 2 27 = Entrada de datos FB 3 28 = Entrada de datos FB 4 29 = Entrada de datos FB 5 30 = Entrada de datos FB 6 31 = Entrada de datos FB 7 32 = Entrada de datos FB 8
P4.3 <sup>②</sup>	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 <sup>②</sup>	AO1 Filtrado	0,00	10.00	s	1.00	147	
P4.5 <sup>②</sup>	AO1 Escalado	10	1000	%	100	150	
P4.6 <sup>②</sup>	AO1 Inversión				0	148	0 = No Invertida 1 = Invertido
P4.7 <sup>②</sup>	AO1 Offset	–100,00	100.00	%	0,00	173	
P4.8 <sup>②</sup>	AO2 Modo				0	228	Ver P4.1
P4.9 <sup>②</sup>	AO2 Función				4	229	Ver P4.2
P4.10 <sup>②</sup>	AO2 Min				1	232	Ver P4.3
P4.11 <sup>②</sup>	AO2 Filtrado	0,00	10.00	s	1.00	230	
P4.12 <sup>②</sup>	AO2 Escalado	10	1000	%	100	233	
P4.13 <sup>②</sup>	AO2 Inversión				0	231	Ver P4.6
P4.14 <sup>②</sup>	AO2 Offset	–100,00	100.00	%	0,00	234	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 46. Salida digital—P5**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.1 <sup>②</sup>	DO1				1	151	0 = No Utilizado 1 = Listo 2 = Run 3 = Fallo 4 = Fallo Invertido 5 = Advertencia 6 = Invertido 7 = En velocidad 8 = Frecuencia cero 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 11 = PID1 Supervision 13 = Sobretemperatura aparato 14 = Sobreintensidad U-V-W 15 = Sobretensión aparato 16 = Subtensión de entrada 17 = 4-20mA fault 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Ref NivelCheck 22 = Control desde E/S 23 = Un-pidió la Dirección de Giro 24 = Thermistorfault Motor 25 = Modo de incendio 26 = En Modo Derivación 27 = External Fault 28 = RemoteControl Origen 29 = Jog Origen 30 = Overtemperature Motor 31 = Input Data1 Value 32 = Input Data2 Value 33 = Input Data3 Value 34 = Input Data4 Value 35 = Control Damper 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = En Parada Emergencia 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Nivel Check 43 = Control motor 1 44 = Control motor 2 45 = Control motor 3 46 = Control motor 4 47 = Control motor 5 49 = PID1 SleepModo 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Nivel2 Check 54 = Conmutador Cargador DC cerrado 55 = Preheat Active 56 = Cold Weather Active
P5.2 <sup>②</sup>	RO1 Función				2	152	Ver P5.1
P5.3 <sup>②</sup>	RO2 Función				3	153	Ver P5.1
P5.4 <sup>②</sup>	RO3 Función				7	538	Ver P5.1
P5.5 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 1				0	154	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.6 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	
P5.7 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 2				0	157	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.8 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	
P5.9 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Par				0	159	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.10 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Par	-1000,0	1000.0	%	100.0	160	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 46. Salida digital—P5, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.11 ②	Supervisión Límite Referencia				0	161	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.12 ②	Valor Supervisión Límite Referencia	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.15 ②	Supervisión Límite Temperatura				0	165	Ver P5.11
P5.16 ②	Valor Supervisión Límite Temperatura	-10,0	75.0	°C	40.0	166	
P5.17 ②	Supervisión Límite Potencia				0	167	Ver P5.11
P5.18 ②	Valor Supervisión Límite Potencia	0.0	200.0	%	0.0	168	
P5.19 ②	Selección Supervisión Entrada Analógica				0	170	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2
P5.20 ②	Límite Supervisión Entrada Analógica				0	171	Ver P5.11
P5.21 ②	Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0,00	100.00	%	0,00	172	
P5.22 ②	PID1, Activar Supervisión				0	1346	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P5.23 ②	PID1, Límite Supervisión Alto	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1347	
P5.24 ②	PID1, Supervisión Límite Bajo	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1349	
P5.25 ②	PID1, Retardo Supervisión	0	3000	s	0	1351	
P5.30	RO1, Retardo Conexión	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2, Retardo Conexión	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2114	
P5.34	RO3, Retardo Conexión	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Inversión				0	2117	0 = No 1 = Sí
P5.37 ②	Supervisión Intensidad Salida 1				0	2189	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.38 ②	Valor Supervisión Intensidad Salida 1	0	DCL_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCL_uwDrive NomCurrCT	2190	
P5.39 ②	Supervisión Intensidad Salida 2				0	2191	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.40 ②	Valor Supervisión Intensidad Salida 2	0	DCL_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCL_uwDrive NomCurrCT	2192	
P5.41 ②	Segunda Selección Supervisión Entrada Analógica				0	2193	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2
P5.42 ②	Segundo Límite Supervisión Entrada Analógica				0	2194	Ver P5.11
P5.43 ②	Segundo Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0	100	%	0	2195	
P5.44 ②	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 1	0.1	1	A	0.1	2196	
P5.45 ②	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 2	0.1	1	A	0.1	2197	
P5.46 ②	Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2198	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 46. Salida digital—P5, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.47 ②	Segunda Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2199	
P5.48 ②	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 1	0.1	1	Hz	0.1	2200	
P5.49 ②	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 2	0.1	1	Hz	0.1	2201	
P5.50 ②	Histéresis Supervisión Par Salida	1	5	%	1	2202	
P5.51 ②	Histéresis Supervisión Límite Referencia	0.1	1	Hz	0,1	2203	
P5.52 ②	Histéresis Supervisión Límite Temperatura	1	10	deg C	1	2204	
P5.53 ②	Histéresis Supervisión Límite Potencia	0,1	10	%	0,1	2205	

**Tabla 47. Control del convertidor —P7**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P7.1 ②	Control Remoto 2				1	138	Ver P1.11
P7.2 ①②	Referencia Remota 2				7	139	Ver P1.13
P7.3 ②	Referencia Por Teclado	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Dirección por Teclado				0	116	0 = Adelante 1 = Inverso
P7.5 ②	Paro por Teclado				1	114	0 = Habilitado - Funcionamiento del Teclado 1 = Siempre Habilitado
P7.6 ②	Referencia Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	
P7.9 ②	Modo de Arranque				0	252	0 = Rampa 1 = Comienzo de Vuelo
P7.10 ②	Modo de Parada				1	253	0 = Costeando 1 = Rampa
P7.11 ②	Forma de Rampa 1	0.0	10.0	s	0.0	247	
P7.12 ②	Forma de Rampa 2	0.0	10.0	s	0.0	248	
P7.13 ②	Tiempo aceleración 2	0,1	3000.0	s	10.0	249	
P7.14 ②	Tiempo deceleración 2	0,1	3000.0	s	10.0	250	
P7.15 ②	Salto de frecuencia 1 Mín	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	Salto de frecuencia 1 Máx	Par. P7.15	400.00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	Salto de frecuencia 2 Mín	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	Salto de frecuencia 2 Máx	Par. P7.17	400.00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	Salto de frecuencia 3 Mín	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	Salto de frecuencia 3 Máx	Par. P7.19	400.00	Hz	0,00	261	
P7.21 ②	Rampa Aceleración/ Deceleración Prohibida	0,1	10.0		1.0	264	
P7.22 ②	Función de pérdida de potencia				0	267	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P7.23 ②	Tiempo Perdida de Potencia	0.3	5.0	s	2.0	268	
P7.24	Moneda				\$	2121	0 = \$ 1 = GBP 2 = Eur 3 = JPY 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = Kr

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 47. Control del convertidor —P7, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P7.25	Coste De La Energía				0	2122	
P7.26	Tipo de datos				0	2123	0 = Acumulativo 1 = Promedio diario 2 = Promedio semanal 3 = Promedio mensual 4 = Promedio anual
P7.27	Restablecer Ahorro de Energía				0	2124	0 = Sin Acción 1 = Restablecer

**Tabla 48. Control del motor—P8**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P8.1 ①②	Modo de control del Motor				0	287	0 = Control de Frecuencia 1 = Control de velocidad
P8.2 ①	Límite de Intensidad	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	VT nom. convertidor	107	
P8.3 ①②	Optimización V/f				0	109	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.4 ①②	Característica V/f				0	108	0 = Lineal 1 = Cuadrática 2 = Programable 3 = Lineal + Optimización de Flujo
P8.5 ①②	Punto de Debilitamiento del Campo (FWP)	8.00	400.00	Hz	60,00	289	
P8.6 ①②	Tensión en el Punto de Debilitamiento del Campo	10.00	200.00	%	100.00	290	
P8.7 ①②	Frecuencia Punto Medio V/Hz	0,00	Par. P8.5	Hz	Frecuencia punto medio curva V/Hz	291	
P8.8 ①②	Tensión Punto Medio V/Hz	0,00	100.00	%	100.00	292	
P8.9 ①②	Tensión a Frecuencia Cero	0,00	40.00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Frecuencia de conmutación	Frecuencia de conmutación mín.	Frec. conmut. máx.	kHz	Frec conmutación predet CT	288	
P8.11 ②	Modo Filtro Sinusoidal				0	1665	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.12 ①②	Control Sobretensión				1	294	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.17 ②	Constante Tiempo Filtro Rampa Frecuencia Salida	0	3000	ms	0	1585	
P8.39 ②	Tiempo Boost Arranque	-1	32000	s	0	1622	

**Tabla 49. Protecciones—P9**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P9.1 ①②	Respuesta frente a un fallo en la entrada 4 mA				0	306	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Advertencia: Frec Anterior 3 = Advertencia: Frec Predeterminada 4 = Fallo 5 = Fallo, parada por inercia
P9.2 ①②	Frecuencia con fallo 4 mA	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Respuesta frente a un fallo externo				2	307	Ver P9.11
P9.4 ①②	Respuesta frente a un fallo de entrada de fase				2	332	Ver P9.11
P9.5 ①②	Respuesta frente a un fallo por Subtensión				2	330	Ver P9.11
P9.6 ①②	Respuesta frente a un fallo en la Fase de Salida				2	308	Ver P9.11

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 49. Protecciones—P9, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P9.7 ①②	Respuesta frente a un fallo a tierra				2	309	Ver P9.11
P9.8 ①②	Respuesta frente a Protección térmica motor				2	310	Ver P9.11
P9.9 ②	Intensidad Térmica Motor Frecuencia Cero	0.0	150.0	%	40.0	311	
P9.10 ②	Constante Tiempo Intensidad Térmica Motor	1	200	min	12	312	
P9.11 ①②	Respuesta frente a fallo por motor bloqueado				0	313	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Fallo 3 = Fallo, parada por inercia
P9.12 ②	Límite Intensidad Bloqueo	0,1	I*2 nom. del motor activa	A	Motor activo I*13/10 nom	314	
P9.13 ②	Tiempo Límite Bloqueo	1.0	120.0	s	15.0	315	
P9.14 ②	Límite Frecuencia Bloqueo	1.00	Par. P1.2	Hz	25.00	316	
P9.15 ①②	Respuesta frente a un fallo por subcarga				0	317	Ver P9.11
P9.16 ②	Par Subcarga Frecuencia Nominal	10.0	150.0	%	50.0	318	
P9.17 ②	Límite de Par a Frecuencia cero	5.0	150.0	%	10.0	319	
P9.18 ②	Tiempo Límite Subcarga	2.00	600.00	s	20.00	320	
P9.19 ①②	Respuesta frente a un fallo por termistor				2	333	Ver P9.11
P9.20 ②	Respuesta frente a Arranque en línea				2	750	0 = Deshabilitado, Sin Cambios 1 = Habilitar, Sin Cambio 2 = Desactivado, Cambiado 3 = Habilitar, cambiado
P9.21 ①②	Respuesta frente a un fallo de Fieldbus				2	334	Ver P9.11
P9.22 ①②	Respuesta frente a un fallo de Tarjeta Opcional				2	335	Ver P9.11
P9.23 ①②	Respuesta frente a un fallo de subtemperatura en el aparato				2	1564	Ver P9.11
P9.24 ②	Tiempo de Espera reinicio automático	0.10	10.00	s	0.50	321	
P9.25 ②	Tiempo de prueba	0,00	60,00	s	30.00	322	
P9.26 ②	Modo de arranque con reinicio automático				0	323	0 = Arranque de Vuelo
P9.27 ②	Intentos tras Subtensión	0	10		1	324	
P9.28 ②	Intentos tras Sobretensión	0	10		1	325	
P9.29 ②	Intento tras Sobreintensidad	0	3		1	326	
P9.30 ②	Intentos tras fallo por 4 mA	0	10		1	327	
P9.31 ②	Intentos tras Fallo por Termistor Motor	0	10		1	329	
P9.32 ②	Intentos tras Fallo Externo	0	10		0	328	
P9.33 ②	Intentos Subcarga Motor	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Acción@Realtime Clock Fault				1	955	Ver P9.11
P9.35 ①②	Respuesta frente a un fallo de PT100				2	337	Ver P9.11
P9.36 ①②	Respuesta frente a un fallo por batería RTC baja.				1	1256	Ver P9.11
P9.37 ①②	Respuesta frente a un fallo Vida Ventilador				1	1257	Ver P9.11

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 49. Protecciones—P9, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P9.38 ①②	Respuesta frente a un conflicto de IP				1	1678	Ver P9.11
P9.39	Modo Clima Frío				0	2126	0 = No 1 = Sí
P9.40	Nivel de Tensión Clima Frío	0	20	%	2	2127	
P9.41	TimeOut Clima Frío	0	10	min	3	2128	
P9.44 ②	Límite Fallo a tierra	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Respuesta frente a un fallo de comunicación con el Teclado				2	2157	Ver P9.11
P9.46 ②	Modo Pre calentamiento				0	2159	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P9.47 ②	Fuente Temperatura Pre calentamiento				0	2160	0 = Temperatura Convertidor 1 = Temperatura PT100
P9.48 ②	Temperatura Marcha Pre calentamiento	0.0	19,9	°C	10.0	2161	
P9.49 ②	Temperatura Paro Pre calentamiento	20,0	40.0	°C	20,0	2162	
P9.50 ②	Tensión Salida Pre calentamiento	0.0	20,0	%	2.0	2163	

**Tabla 50. PID Controlador 1—P10**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.1 ②	PID1, Proporcional	0,00	200.00	%	100.00	1294	
P10.2 ②	PID1, Integral	0,00	600.00	s	1.00	1295	
P10.3 ②	PID1, Derivada	0,00	100.00	s	0,00	1296	
P10.4 ①②	PID1 ProcessUnit				0	1297	0 = % 1 = 1/min 2 = rpm 3 = ppm 4 = pps 5 = l/s 6 = l/min 7 = l/h 8 = kg/s 9 = kg/min 10 = kg/h 11 = m3/s 12 = m3/min 13 = m3/h 14 = m/s 15 = mbar 16 = bar 17 = Pa 18 = kPa 19 = mV 20 = kW 21 = °C 22 = GPM 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = CFM 30 = pie3/s 31 = pie3/min 32 = pie3/h 33 = pie/s 34 = pulg. agua man. 35 = pie agua man. 36 = PSI 37 = lb/pulg2 38 = HP 39 = °F
P10.5 ②	PID1 ProcessUnitMin	-99999,99	99999.99	Varía	0,00	1298	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 50. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.6 <sup>②</sup>	PID1 ProcessUnitMax	-99999,99	99999.99	Varía	100.00	1300	
P10.7 <sup>②</sup>	PID1, Decimales	0	4		2	1302	
P10.8 <sup>①②</sup>	PID1, Inversión				0	1303	0 = No Invertida 1 = Invertido
P10.9 <sup>②</sup>	PID1, Banda Muerta	0,00	99999.99	Varía	0,00	1304	
P10.10 <sup>②</sup>	PID1, Tiempo Retardo Banda Muerta	0,00	320.00	s	0,00	1306	
P10.11 <sup>②</sup>	Consigna 1 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1307	
P10.12 <sup>②</sup>	Consigna 2 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1309	
P10.13 <sup>②</sup>	PID1, Tiempos de Rampa	0,00	300.00	s	0,00	1311	
P10.14 <sup>①②</sup>	PID1 Set Point 1 Origen				1	1312	0 = No Utilizado 1 = PID1 Set Point 1 Keypad 2 = PID1 Set Point 2 Keypad 3 = Analog Input1 4 = Analog Input2 5 = Analog Input101 6 = Analog Input201 7 = Entrada de datos FB 1 8 = Entrada de datos FB 2 9 = Entrada de datos FB 3 10 = Entrada de datos FB 4 11 = Entrada de datos FB 5 12 = Entrada de datos FB 6 13 = Entrada de datos FB 7 14 = Entrada de datos FB 8
P10.15 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1313	
P10.16 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1314	
P10.17 <sup>①②</sup>	PID1, Referencia Sleep 1				0	1315	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.18 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Frecuencia Sleep 1	0,00	400.00	Hz	0,00	1316	
P10.19 <sup>②</sup>	PID1, Tiempo retardo Sleep 1	0	3000	s	0	1317	
P10.20 <sup>②</sup>	PID1, Nivel Wake-Up 1	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1318	
P10.21 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Boost 1	-2,0	2.0		1.0	1320	
P10.22 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Referencia 2				2	1321	Ver P10.14
P10.23 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1322	
P10.24 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1323	
P10.25 <sup>①②</sup>	PID1, Referencia Sleep 2				0	1324	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.26 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Frecuencia Sleep 2	0,00	400.00	Hz	0,00	1325	
P10.27 <sup>②</sup>	PID1, Tiempo Retardo Sleep 2	0	3000	s	0	1326	
P10.28 <sup>②</sup>	PID1, Nivel Wake-Up 2	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1327	
P10.29 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Boost 2	-2,0	2.0		1.0	1329	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 50. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.30 <sup>①②</sup>	PID1, Función Feedback				0	1330	0 = Fuente 1 1 = SQRT(Fuente 1) 2 = SQRT(fuente 1 – fuente 2) 3 = SQRT(fuente 1) + SQRT(fuente 2) 4 = fuente 1 + fuente 2 5 = fuente 1 - fuente 2 6 = MIN(fuente 1, fuente 2) 7 = MAX(fuente 1, fuente 2) 8 = Media(fuente 1, fuente 2)
P10.31 <sup>②</sup>	PID1, Feedback proporcional 1	-1000,0	1000.0	%	100.0	1331	
P10.32 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedback 1				1	1332	0 = No Utilizado 1 = Analog Input1 2 = Analog Input2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = Entrada de datos FB 1 6 = Entrada de datos FB 2 7 = Entrada de datos FB 3 8 = Entrada de datos FB 4 9 = Entrada de datos FB 5 10 = Entrada de datos FB 6 11 = Entrada de datos FB 7 12 = Entrada de datos FB 8 13 = Temperatura de PT100
P10.33 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1333	
P10.34 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	100.00	1334	
P10.35 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedback 2				0	1335	Ver P10.32
P10.36 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1336	
P10.37 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1337	
P10.38 <sup>①②</sup>	PID1, Función feedforward				0	1338	0 = Fuente 1 1 = SQRT(Fuente 1) 2 = SQRT(fuente 1 – fuente 2) 3 = SQRT(fuente 1) + SQRT(fuente 2) 4 = fuente 1 + fuente 2 5 = fuente 1 - fuente 2 6 = MIN(fuente 1, fuente 2) 7 = MAX(fuente 1, fuente 2) 8 = Media(fuente 1, fuente 2)
P10.39 <sup>②</sup>	PID1, Proporcional Feedforward 2	-1000,0	1000.0	%	100.0	1339	
P10.40 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedforward				0	1340	0 = No Utilizado 1 = Analog Input1 2 = Analog Input2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = Entrada de datos FB 1 6 = Entrada de datos FB 2 7 = Entrada de datos FB 3 8 = Entrada de datos FB 4 9 = Entrada de datos FB 5 10 = Entrada de datos FB 6 11 = Entrada de datos FB 7 12 = Entrada de datos FB 8
P10.41 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1341	
P10.42 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1342	
P10.43 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente feedforward				0	1343	Ver P10.40
P10.44 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1344	
P10.45 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1345	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 50. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.46 <sup>②</sup>	PID1 Compensación Referencia 1				0	1352	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.47 <sup>②</sup>	PID1, Compensación Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	0,00	1353	
P10.48 <sup>②</sup>	PID1 Compensación Referencia 2				0	1354	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.49 <sup>②</sup>	PID1, Compensación Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	0,00	1355	

**Tabla 51. Velocidad Fija —P12**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P12.1 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 1	0,00	Par. P1.2	Hz	5.00	105	
P12.2 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 2	0,00	Par. P1.2	Hz	10.00	106	
P12.3 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 3	0,00	Par. P1.2	Hz	15.00	118	
P12.4 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 4	0,00	Par. P1.2	Hz	20.00	119	
P12.5 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 5	0,00	Par. P1.2	Hz	25.00	120	
P12.6 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 6	0,00	Par. P1.2	Hz	30.00	121	
P12.7 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 7	0,00	Par. P1.2	Hz	35.00	122	

**Tabla 52. Freno—P14**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P14.1 <sup>①②</sup>	Intensidad Frenado DC	CT nom. convertidor *15/100	CT nom. convertidor *15/10	A	CT*1/2 nom. convertidor	254	
P14.2 <sup>①②</sup>	Tiempo Frenado DC en el Arranque	0,00	600.00	s	0,00	263	
P14.3 <sup>①②</sup>	Frecuencia Frenado DC en la parada	0.10	10.00	Hz	1.50	262	
P14.4 <sup>①②</sup>	Tiempo Frenado DC a la Parada	0,00	600.00	s	0,00	255	
P14.5 <sup>①②</sup>	Transistor de Frenado				0	251	0 = Deshabilitado 1 = B(Run) T(Rdy) 2 = Externo 3 = B(Rdy) T(Rdy) 4 = B(Run) T(No)
P14.6 <sup>①②</sup>	Frenado de Flujo				0	266	0 = Off 1 = On
P14.7 <sup>①②</sup>	Intensidad Frenado de Flujo	I*1/10 nom. del motor activo	Par. P8.2	A	Motor activo I*1/2 nom	265	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 53. Modo Incendio—P15**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P15.1 ①②	Fución Modo Incendio				0	535	0 = Contacto de Cierre 1 = Apertura Contacto
P15.2 ①②	Fuente Referencia Modo Incendio				0	536	0 = f-MinFireModo 1 = f-Ref FireModo 2 = Fieldbus Referencia 3 = Analog Input1 4 = Analog Input2 5 = AI1 + AI2 6 = PID1 Control
P15.3 ②	Frecuencia Mínima Modo Incendio	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	15.00	537	
P15.4 ②	Referencia Frecuencia 1 Modo Incendio	0.0	100.0	%	75.0	565	
P15.5 ②	Referencia Frecuencia 2 Modo Incendio	0.0	100.0	%	100.0	564	
P15.6 ①②	Frecuencia Purga Humos	0.0	100.0	%	50.0	554	

**Tabla 54. Parámetro de segundo motor—P16**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P16.1 ①	Intensidad Nominal Motor 2	CT*1/10 nom. convertidor	CT*1/10 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	577	
P16.2 ①	Velocidad Nominal Motor 2	300	20000	rpm	Velocidad nom. 2do motor	578	
P16.3 ①	Factor Potencia Motor 2	0.30	1.00		0.85	579	
P16.4 ①	Tensión Nominal Motor 2	180	690	V	V nom. 2do motor	580	
P16.5 ①	Frecuencia Nominal Motor 2	8.00	400.00	Hz	Frec. nom del 2do motor	581	
P16.6 ①	Resistencia Estator Motor 2	0,001	65.535	ohm	0,033	1419	
P16.7 ①	Resistencia Rotor Motor 2	0,001	65.535	ohm	0.034	1420	
P16.8 ①	Inductancia de Fuga Motor 2	0,001	65.535	mh	0.128	1421	
P16.9 ①	Inductancia Común Motor 2	0.01	655.35	mh	3.44	1422	
P16.10 ①	Intensidad Excitación Motor 2	0,1	Corr nominal convertidor CT*2	A	0,1	1423	

**Tabla 55. Bypass—P17**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P17.1 ①②	Fuente Habilitar Bypass				0	1418	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.2 ①②	Tiempo Retardo Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.3 ①②	Bypass Automático				0	542	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.4 ①②	Tiempo Retardo Bypass Automático	0	32765	s	10	543	
P17.5 ①②	Bypass por Fallo Sobreintensidad				0	547	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.6 ①②	Bypass por Fallo IGBT				0	546	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.7 ①②	Bypass por Fallo 4 mA				0	548	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.8 ①②	Bypass por Subtensión				0	545	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.9 ①②	Bypass por Sobretensión				0	549	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 56. Modo de funcionamiento Multi-Bomba—P18.1.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P18.1.1.1	Convertidor de frecuencia 1				0	2218	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.2	Convertidor de frecuencia 2				0	2230	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.3	Convertidor de frecuencia 3				0	2242	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.4	Convertidor de frecuencia 4				0	2254	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.5	Convertidor de frecuencia 5				0	2266	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive

**Tabla 57. Estado Multi-Bomba—P18.1.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P18.1.2.1	Convertidor de frecuencia 1				5	2219	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.2	Convertidor de frecuencia 2				5	2231	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.3	Convertidor de frecuencia 3				5	2243	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.4	Convertidor de frecuencia 4				5	2255	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.5	Convertidor de frecuencia 5				5	2267	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 58. Estado Network Multi-Bomba—P18.1.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.1.3.1	Convertidor de frecuencia 1				0 2220	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.2	Convertidor de frecuencia 2				0 2232	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.3	Convertidor de frecuencia 3				0 2244	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.4	Convertidor de frecuencia 4				0 2256	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.5	Convertidor de frecuencia 5				0 2268	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error

**Tabla 59. Último código de fallo Multi-Bomba—P18.2.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.1.1	Convertidor de frecuencia 1				0 2221	
P18.2.1.2	Convertidor de frecuencia 2				0 2233	
P18.2.1.3	Convertidor de frecuencia 3				0 2245	
P18.2.1.4	Convertidor de frecuencia 4				0 2257	
P18.2.1.5	Convertidor de frecuencia 5				0 2269	

**Tabla 60. Frecuencia de salida Multi-Bomba—P18.2.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.2.1	Convertidor de frecuencia 1			Hz	0 2222	
P18.2.2.2	Convertidor de frecuencia 2			Hz	0 2234	
P18.2.2.3	Convertidor de frecuencia 3			Hz	0 2246	
P18.2.2.4	Convertidor de frecuencia 4			Hz	0 2258	
P18.2.2.5	Convertidor de frecuencia 5			Hz	0 2270	

**Tabla 61. Tensión Motor Multi-Bomba—P18.2.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.3.1	Convertidor de frecuencia 1			V	0 2223	
P18.2.3.2	Convertidor de frecuencia 2			V	0 2235	
P18.2.3.3	Convertidor de frecuencia 3			V	0 2247	
P18.2.3.4	Convertidor de frecuencia 4			V	0 2259	
P18.2.3.5	Convertidor de frecuencia 5			V	0 2271	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 62. Intensidad Motor Multi-Bomba—P18.2.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.4.1	Convertidor de frecuencia 1			A	0	2224
P18.2.4.2	Convertidor de frecuencia 2			A	0	2236
P18.2.4.3	Convertidor de frecuencia 3			A	0	2248
P18.2.4.4	Convertidor de frecuencia 4			A	0	2260
P18.2.4.5	Convertidor de frecuencia 5			A	0	2272

**Tabla 63. Par Motor Multi-Bomba—P18.2.5**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.5.1	Convertidor de frecuencia 1			%	0	2225
P18.2.5.2	Convertidor de frecuencia 2			%	0	2237
P18.2.5.3	Convertidor de frecuencia 3			%	0	2249
P18.2.5.4	Convertidor de frecuencia 4			%	0	2261
P18.2.5.5	Convertidor de frecuencia 5			%	0	2273

**Tabla 64. Potencia Motor Multi-Bomba—P18.2.6**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.6.1	Convertidor de frecuencia 1			%	0	2226
P18.2.6.2	Convertidor de frecuencia 2			%	0	2238
P18.2.6.3	Convertidor de frecuencia 3			%	0	2250
P18.2.6.4	Convertidor de frecuencia 4			%	0	2262
P18.2.6.5	Convertidor de frecuencia 5			%	0	2274

**Tabla 65. Velocidad Motor Multi-Bomba—P18.2.7**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.7.1	Convertidor de frecuencia 1			rpm	0	2227
P18.2.7.2	Convertidor de frecuencia 2			rpm	0	2239
P18.2.7.3	Convertidor de frecuencia 3			rpm	0	2251
P18.2.7.4	Convertidor de frecuencia 4			rpm	0	2263
P18.2.7.5	Convertidor de frecuencia 5			rpm	0	2275

**Tabla 66. Tiempo Funcionamiento Motor Multi-Bomba—P18.2.8**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.8.1	Convertidor de frecuencia 1			h	0	2228
P18.2.8.2	Convertidor de frecuencia 2			h	0	2240
P18.2.8.3	Convertidor de frecuencia 3			h	0	2252
P18.2.8.4	Convertidor de frecuencia 4			h	0	2264
P18.2.8.5	Convertidor de frecuencia 5			h	0	2276

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 67. Ajustes Multi-Bomba—P18.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P18.3.1 ①②	Modo MPFC				0	2279	0 = Desactivado 1 = Control individual Convertidor 2 = Red Convertidores Múltiples
P18.3.2 ①②	ID convertidor MPFC	0	5		0	2278	
P18.3.3 ①②	Número de motores	1	5		1	342	
P18.3.4 ①②	Fuente Regulación MPFC				0	2284	0 = Network 1 = PID Controlador 1
P18.3.5 ①②	Método de recuperación				0	2285	0 = Automático 1 = Deténgase
P18.3.6 ①②	Fuente Callback				0	2286	0 = Sin Acción 1 = Safety Torque Off
P18.3.7 ②	Añadir/eliminar convertidor				0	2311	0 = MPFC DriveID 1 = Run Time
P18.3.8 ②	PID Bandwidth	0	100	Varía	10	343	
P18.3.9 ①②	Frecuencia Staging	Par. P1.1	400			Par. P1.2	2315
P18.3.10 ①②	Frecuencia-De-Staging	0	Par. P1.2			Par. P1.1	2316
P18.3.11 ②	Añadir/eliminar retardo	0	3600	s	10		344
P18.3.12 ②	Habilitar enclavamiento				0	350	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.13 ②	Convertidor de Frecuencia Incluido				1	346	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.14 ②	Habilitar Alternancia				0	345	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.15 ②	Intervalo de alternancia	0	3000	h	48		347
P18.3.16 ②	Límite Frecuencia Alternancia	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	25		349
P18.3.17 ②	Límite de Motores en Alternancia	0	5		1		348
P18.3.18 ②	Activar Tiempo de Funcionamiento				0	2280	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.19 ②	Límite Tiempo Funcionamiento	0	300000	h	0		2281
P18.3.20 ②	Reinicio Tiempo de Funcionamiento				0	2283	0 = Sin Acción 1 = Restablecer
P18.3.21 ①②	Arranque Damper				0	483	0 = Normal 1 = Enclavamiento Empiezo 2 = Enclavamiento Tout 3 = Enclavamiento Retardo
P18.3.22 ①②	TimeOut	1	32500	s	5		484
P18.3.23 ①②	Retardo enclavamiento	1	32500	s	5		485

**Tabla 68. Reloj de tiempo real—P19**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P19.1 ②	Tiempo Activación Intervalo 1				0,0,0	491	
P19.2 ②	Tiempo Desconexión Intervalo 1				0,0,0	493	
P19.3 ②	Día Inicio Intervalo 1				0	517	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado
P19.4 ②	Día Fin Intervalo 1				0	518	Ver P19.3
P19.5 ②	Canal Intervalo 1				0	519	0 = No Utilizado 1 = Temporizador Canal 1 2 = Temporizador Canal 2 3 = Temporizador Canal 3

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 68. Reloj de tiempo real—P19, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P19.6 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 2				0,0,0	495	
P19.7 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 2				0,0,0	497	
P19.8 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 2				0	520	Ver P19.3
P19.9 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 2				0	521	Ver P19.3
P19.10 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 2				0	522	Ver P19.5
P19.11 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 3				0,0,0	499	
P19.12 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 3				0,0,0	501	
P19.13 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 3				0	523	Ver P19.3
P19.14 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 3				0	524	Ver P19.3
P19.15 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 3				0	525	Ver P19.5
P19.16 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 4				0,0,0	503	
P19.17 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 4				0,0,0	505	
P19.18 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 4				0	526	Ver P19.3
P19.19 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 4				0	527	Ver P19.3
P19.20 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 4				0	528	Ver P19.5
P19.21 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 5				0,0,0	507	
P19.22 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 5				0,0,0	509	
P19.23 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 5				0	529	Ver P19.3
P19.24 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 5				0	530	Ver P19.3
P19.25 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 5				0	531	Ver P19.5
P19.26 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 1	0	72000	s	0	511	
P19.27 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 1				0	532	0 = No Utilizado 1 = Temporizador Canal 1 2 = Temporizador Canal 2 3 = Temporizador Canal 3
P19.28 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 2	0	72000	s	0	513	
P19.29 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 2				0	533	Ver P19.27
P19.30 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 3	0	72000	s	0	515	
P19.31 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 3				0	534	Ver P19.27

**Tabla 69. Selección de salida de datos FB —P20.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.1.1 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 1				1	1556	
P20.1.2 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 2				2	1557	
P20.1.3 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 3				3	1558	
P20.1.4 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 4				4	1559	
P20.1.5 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 5				5	1560	
P20.1.6 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 6				6	1561	
P20.1.7 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 7				7	1562	
P20.1.8 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 8				28	1563	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 70. Modbus RTU — P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.2.1	RS485, Ajustes de comunicación				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS / TP 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485, Dirección	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485, Velocidad de Transmisión				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.2.4	RS485, Tipo de Paridad				2	585	0 = Ninguna 1 = Impar 2 = Par
P20.2.5	RS485, Estado del Protocolo				0	588	0 = Inicial 1 = Detenido 2 = Operacional 3 = En fallo
P20.2.6	RS485, Esclavo Ocupado				0	589	0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.2.7	RS485, Error Paridad				0	590	
P20.2.8	RS485, Error en Esclavo				0	591	
P20.2.9	RS485, Ultimo Fallo				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU, Timeout Comunicación			ms	10000	593	

**Tabla 71. BACnet MS / TP—P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.2.11	BACnet, Velocidad de Transmisión				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet, Dirección MAC	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet, Numero Instancia	0	4194302		0	596	
P20.2.14	Tiempo de espera conm. BACnet			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet, Estado Protocolo				0	599	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.2.16	BACnet, Código de Fallo				0	600	0 = Ninguna 1 = Unico maestro 2 = Duplicate MAC ID 3 = Baudrate Fault

**Tabla 72. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.3.1	Ethernet, Modo Dirección IP				1	1500	0 = IP estática 1 = DHCP con AutoIP
P20.3.2	Ethernet, Dirección IP activa					1507	
P20.3.3	Ethernet, Máscara Subred Activa					1509	
P20.3.4	Ethernet, Gateway Activa por Defecto					1511	
P20.3.5	BACnet, Dirección MAC					1513	
P20.3.6	Ethernet, Dirección IP Estática				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	Ethernet, Máscara Subred Estática				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	Ethernet, Gateway Estática				192.168.1.1	1505	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 72. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P20.3.9	Ethernet IP, Estado Protocolo				0	608	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.3.10	Etnernet, Límite de Conexiones				5	609	
P20.3.11	ModBus TCP, ID Aparato				1	610	
P20.3.12	Ethernet, Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.3.14	RS485, Esclavo Ocupado				0	613	0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.3.15	RS485, Error Paridad				0	614	

**Tabla 73. SmartWire-DT—P20.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P20.4.1	SmartWire, Estado del Protocolo				0	2139	
P20.4.2	RS485, Velocidad de Transmisión				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

**Tabla 74. Configuración básica—P21.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P21.1.1	Idioma				0	340	0 = Español 1 = Depende del paquete de idioma 2 = Depende del paquete de idioma
P21.1.2 <sup>①</sup>	Aplicación				0	142	0 = Estándar 1 = Multi-Bomba 2 = Multi-PID 3 = Multi-Función
P21.1.3	Conjunto de Parámetros				0	619	0 = No 1 = Cargar Predeterminados 2 = Cargar Conjunto 1 3 = Cargar Conjunto 2 4 = Almacenar Conjunto 1 5 = Almacenar Conjunto 2 6 = Restablecer 7 = Cargar Predeterminados VM
P21.1.4	Cargar parámetros al Teclado				0	620	0 = No 1 = Sí
P21.1.5	Cargar Parámetros al Convertidor				0	621	0 = No 1 = Todos los parámetros 2 = Todos, sin motor 3 = Parámetros de aplicación
P21.1.6	Comparación de parámetros				0	623	0 = No 1 = Comparar con teclado 2 = Comparar con Predeterminados 3 = Comparar con conjunto 1 4 = Comparar con conjunto 2
P21.1.7	Password	0	9999		0	624	
P21.1.8	Bloqueo de Parámetros				0	625	0 = Modificación Habilitada 1 = Modificación Deshabilitada
P21.1.9	Cambiar Valores Multi-Monitorización				0	627	Ver la P21.1.8

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 74. Configuración básica—P21.1, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.1.10	Pantalla por Defecto				0	628	0 = Ninguna 1 = Menú principal 2 = Multi-Monitorización 3 = Menú favoritos
P21.1.11	Tiempo de Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Ajustar Contraste	5	18		12	630	
P21.1.13	Tiempo de Retroiluminación	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Control del Ventilador				2	632	0 = Continuo 1 = Temperatura 2 = En Run 3 = Calcular temp
P21.1.15	Timeout Pérdida Comunicación HMI	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Número de reintentos de HMI	1	10		5	634	

**Tabla 75. Información de la versión—P21.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.2.1	Versión del Software del Teclado					640	
P21.2.2	Versión del Sistema					642	
P21.2.3	Application Software Versión				Firmware de App	644	

**Tabla 76. Información de la aplicación—P21.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.3.1	Estado del Transistor de Frenado					646	0 = No 1 = Sí
P21.3.2	Resistencia de Frenado					647	Ver P21.3.1
P21.3.3	Número de Serie					648	

**Tabla 77. Información del usuario —P21.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.4.1	Reloj de tiempo real				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Horario de Verano				0	582	0 = Off 1 = Europa 2 = Estados Unidos
P21.4.3	Contador MWh			Mwh		601	
P21.4.4	Total de Días en Funcionamiento					603	
P21.4.5	Total de Horas en Funcionamiento					606	
P21.4.6	Contador Parcial MWh			Mwh		604	
P21.4.7	Reinicio Contador Parcial MWh				0	635	0 = Sin restablecer 1 = Restablecer
P21.4.8	Parcial de Días en Funcionamiento					636	
P21.4.9	Parcial de Horas en Funcionamiento					637	
P21.4.10	Reinicio Contador Parcial de Días y Horas				0	639	Ver la P21.4.7

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

## Capítulo 7—Aplicación Multi-PID

### Introducción

La Aplicación Multi-PID está diseñada para usar con hasta 2 aplicaciones de control PID que determina el uso de una entrada digital; típicamente se usa con bombas y ventiladores para mantener una consigna deseada. Con PID, el convertidor de frecuencia recibe una referencia desde el teclado, entradas analógicas, o entrada de datos de Fieldbus. También usa un detector analógico que mide flujo, temperatura y presión en el sistema en referencia a la Feedback. El convertidor de frecuencia toma la señal de Feedback y la compara con la consigna. Desde ahí, a partir de la ganancia, tiempo integral, y tiempo derivativo, corrige la velocidad del motor para satisfacer el valor de consigna y mantenerlo; no hay componentes adicionales. En lo que respecta al mando, el controlador ofrece la capacidad de tener 2 ubicaciones de control y referencia con 8 entradas digitales, 2 entradas analógicas, 3 salidas de relé, 1 salida digital, y 2 salidas analógicas programables. El control de motor se puede adaptar a control de frecuencia o velocidad, y la curva V/Hz se puede programar. Las selecciones de protección del convertidor/motor se pueden programar con acciones definidas. A continuación hay una lista de funciones adicionales disponibles además de la funciones de Aplicación Estándar y Aplicación Multi-Bomba y ventilador que se ofrecen en la Aplicación Multi-PID.

Seleccione Aplicación Multi-PID en el menú **P21.1.2**.

La Aplicación Multi-PID incluye todas las funciones de la Aplicación Multi-Bomba y ventilador, y otras funciones adicionales:

- El segundo control PID

### Controles E/S

- Programación "Terminal To Function" (TTF)

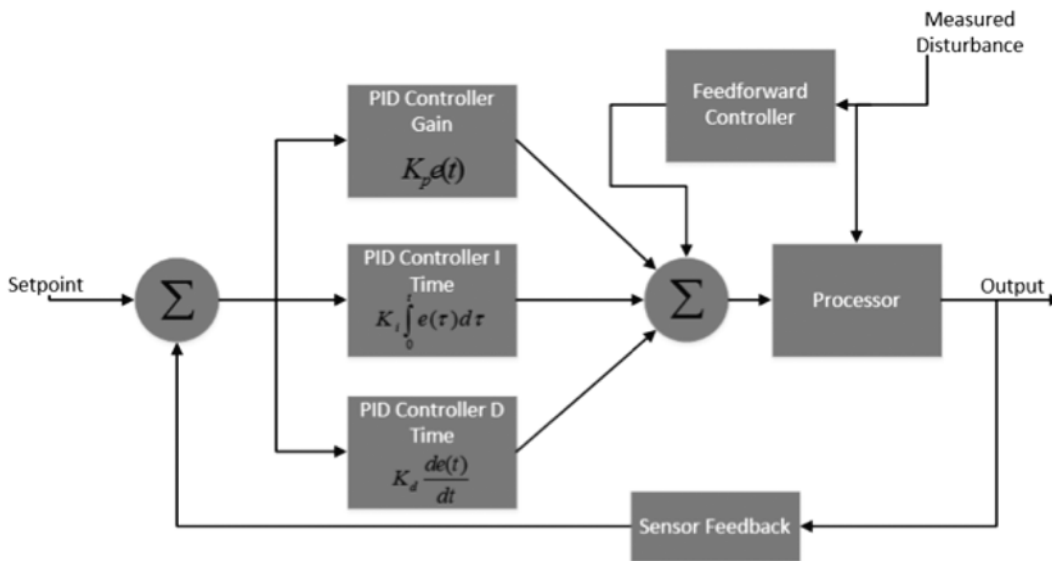
El diseño que respalda la programación de las entradas digitales en el convertidor DG1 es el uso de la programación "Terminal To Function", que está integrado de varias funciones, a cada una de las cuales se le asigna una entrada digital. Los parámetros en el convertidor se configuran con funciones específicas y al definir la entrada digital y la ranura en algunos casos, dependiendo de las opciones disponibles. Para el uso de las entradas de la tarjeta de control del convertidor, se denominarán DigIN:1 a DigIN:8. Cuando se usen tarjetas opcionales adicionales, se definirán como DigIN:X:IOY:Z. La X indica la ranura en que se está instalando la tarjeta, que será A o B. La parte IOY determina el tipo de tarjeta que es, que sería IO1 o IO5. La Z indica qué entrada se está usando en esa tarjeta opcional disponible.

- Programación "Function To Terminal" (FTT)

El diseño que respalda la programación de las salidas de relé y la salida digital en el convertidor DG1 es el uso de la programación "Function To Terminal". Está integrado por un terminal, ya sea una salida de relé o una salida digital, que se asigna a un parámetro. Dentro de ese parámetro, tiene diferentes funciones que se pueden ajustar.

Los parámetros de la Aplicación Multi-PID se explican en la **Página 150** de este manual, "Descripción de parámetros". Las explicaciones están dispuestas según el número de parámetro.

Figura 38. Diagrama de flujo del controlador PID



### Configuración de E/S de control

- Tienda el cableado de control de 240 VAC y 24 VDC en conductos separados
- El cable de comunicación debe estar blindado

**Tabla 78. Configuración de E/S preestablecida de aplicación Multi-PID**



Cableado externo	Patilla	Nombre de señal	Señal	Ajuste predeterminado	Descripción
	1	+10 V	Tensión de referencia	—	Fuente de alimentación 10 VDC
	2	AI1+	Entrada analógica 1	0-10 V	Referencia de velocidad de tensión (Programable de 4 a 20 mA)
	3	AI1-	Común entrada analógica 1	—	Común entrada analógica 1
	4	AI2+	Entrada analógica 2	4 mA a 20 mA	Referencia de velocidad de intensidad (programable a 0–10 V)
	5	AI2-	Común entrada analógica 2	—	Común entrada analógica 2
	6	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	7	DIN5	Entrada Digital 5	Velocidad Fija B0	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 1
	8	DIN6	Entrada Digital 6	Velocidad Fija B1	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 2
	9	DIN7	Entrada Digital 7	Parada de emergencia (TI-)	Fuerza la desconexión de la salida del VFD
	10	DIN8	Entrada Digital 8	Forzar remoto (TI+)	Cambia el modo de control de local a remoto
	11	CMB	Común DI5 a DI8	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	12	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	13	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	14	DO1	Salida Digital 1	Listo	Muestra que el convertidor está listo para funcionar
	15	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	16	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	17	AO1+	Salida analógica 1	Frecuencia de salida	Muestra la frecuencia de salida al motor 0–60 Hz (4 a 20 mA)
	18	AO2+	Salida analógica 2	Intensidad motor	Muestra la corriente del motor 0–FLA (4 a 20 mA)
	19	24 Vi	Entrada +24 VDC	—	Entrada de tensión de control externa
	20	DIN1	Entrada Digital 1	Marcha adelante	Pone en marcha el convertidor en sentido horario
	21	DIN2	Entrada Digital 2	Marcha atrás	Pone en marcha el convertidor en sentido antihorario
	22	DIN3	Entrada Digital 3	Respuesta frente a un fallo externo	Hace que el convertidor entre en fallo
	23	DIN4	Entrada Digital 4	Reset Fallo	Entrada reajusta fallos activos
	24	CMA	Común DI1 a DI4	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	25	A	Señal A RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	26	B	Señal B RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relé 3 NO	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	28	R1NC	Relé 1 NC	Run	Salida 1 de relé muestra que el VFD está en funcionamiento
	29	R1CM	Común relé 1		
	30	R1NO	Relé 1 NO		
	31	R3CM	Común relé 3	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	32	R2NC	Relé 2 NC	Fallo	Salida 2 de relé muestra que el VFD está en fallo
	33	R2CM	Común relé 2		
	34	R2NO	Relé 2 NO		

**Notas**

El cableado de arriba muestra una configuración SINK. Es importante que CMA y CMB estén cableados a tierra (como se muestra en la línea de puntos). En caso de que se desee una configuración NPN, cablee 24 V a CMA y CMB y cierre las entradas a negativo. Al utilizar +10 V para AI1, es importante cablear AI1—a común (como se muestra en la línea de puntos). Si se utiliza +10 V para AI1 o AI2, es necesario puentear conjuntamente los bornes 3, 5 y 6.

**Tabla 79. Puertos de comunicación del convertidor**

<b>Puerto</b>	<b>Comunicación</b>
<b>Puerto de teclado RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	USB a RJ45
Teclado remoto	EtherNet
Actualizar firmware del convertidor	USB a RJ45
<b>Puerto EtherNet RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	EtherNet
Comunicaciones IP EtherNet	EtherNet
Comunicaciones Modbus TCP	EtherNet
<b>Puerto serie RS-485 <sup>①</sup></b>	
Cargar y descargar parámetros	Par trenzado de dos conductores
Actualizar firmware del convertidor	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones Modbus	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones BACnet MS/TP	Par trenzado de dos conductores

<sup>①</sup> Se recomienda cable blindado.

### Aplicación Multi-PID —Lista de parámetros

En las siguientes páginas encontrará las listas de parámetros con los respectivos grupos de parámetros. Las descripciones de parámetros se dan en la **Página 150**, “Descripción de parámetros”. Las descripciones están dispuestas según el número de parámetro.

Explicaciones de columnas:

Código = Indicación de ubicación en el teclado; muestra al operador el número de parámetro presente

Parámetro = Nombre del parámetro

Mín = Valor mínimo del parámetro

Máx = Valor máximo del parámetro

Unidad = Unidad de valor de parámetro; se da si está disponible

Predeterminado = Valor preajustado de fábrica

ID = Número de identificación del parámetro

**Tabla 80. Monitorización—M**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
M1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
M2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
M3	Velocidade Motor			rpm	0	2	
M4	Intensidad motor			A	0.0	3	
M5	Par motor			%	0.0	4	
M6	Potencia motor			%	0.0	5	
M7	Tensión motor			V	0.0	6	
M8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
M9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
M10	Temperatura motor			%	0.0	9	
M12	Entrada analógica 1			Varía	0,00	10	
M13	Entrada analógica 2			Varía	0,00	11	
M14	Salida analógica 1			Varía	0,00	25	
M15	Salida analógica 2			Varía	0,00	575	
M16	DI1, DI2, DI3				0	12	
M17	DI4, DI5, DI6				0	13	
M18	DI7, DI8				0	576	
M19	DO1				0	14	
M20	RO1, RO2, RO3				0	557	
M21	TC1, TC2, TC3				0	558	
M22	Intervalo 1				0	559	0 = Inactivo 1 = Activo
M23	Intervalo 2				0	560	Ver M22
M24	Intervalo 3				0	561	Ver M22
M25	Intervalo 4				0	562	Ver M22
M26	Intervalo 5				0	563	Ver M22
M27	Temporizador 1			s	0	569	
M28	Temporizador 2			s	0	571	
M29	Temporizador 3			s	0	573	
M30	PID1 Consigna			Varía	0,00	16	
M31	PID1 Feedback			Varía	0,00	18	
M32	PID1 Valor de error			Varía	0,00	20	
M33	PID1 Salida			%	0,00	22	

**Tabla 80. Monitorización—M, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
M34	PID1 Estado				0	23	0 = Detenido 1 = En funcionamiento 2 = Modo reposo
M35	PID2 Set Point			Varía	0,00	32	
M36	PID2 Actual			Varía	0,00	34	
M37	PID2 ErrorValue			Varía	0,00	36	
M38	PID2 Out			%	0,00	38	
M39	PID2 Status			0		39	Ver M34
M40	Motores en Funcionamiento			0		26	
M41	Temperatura PT100			°C	1000.0	27	
M42	Último fallo activo			0		28	Véanse los códigos de fallo en la <b>página 225</b> en el <b>apéndice B</b>
M43	Estado batería RTC					583	0 = No instalada 1 = Instalada 2 = Cambie batería 3 = Sobretensión
M44	Instancia potencia motor			kW	0.000	1686	
M45	Ahorro De Energía			Varía		2120	
M46	Multi-Monitorización				0, 1, 2	30	

**Tabla 81. Modo de funcionamiento—O**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
O1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
O2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
O3	Velocidade Motor			rpm	0	2	
O4	Intensidad motor			A	0.0	3	
O5	Par motor			%	0.0	4	
O6	Potencia motor			%	0.0	5	
O7	Tensión motor			V	0.0	6	
O8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
O9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
O10	Temperatura motor			%	0.0	9	
R12 ②	Referencia Por Teclado	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
R13 ②	Consigna 1 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0	1307	
R14 ②	Consigna 2 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0	1309	

**Tabla 82. Parámetros básicos—P1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.1 ②	Frecuencia mínima	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 ②	Frecuencia máxima	Par. P1.1	400.00	Hz	60,0	102	
P1.3 ②	Rampa Aceleración 1	0,1	3000.0	s	3.0	103	
P1.4 ②	Rampa deceleración 1	0,1	3000.0	s	3.0	104	
P1.5 ①	Intensidad Nom Motor	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	486	
P1.6 ①	Velocidad Nom Motor	300	20000	rpm	Velocidad Nom Motor	489	
P1.7 ①	Factor Potencia Motor	0.30	1.00		0.85	490	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 82. Parámetros básicos—P1, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.8 <sup>①</sup>	Tensión Nom Motor	180	690	V	Tensión Nom Motor	487	
P1.9 <sup>①</sup>	Motor Nom Frecuencia	8.00	400.00	Hz	Frecuencia Nom Motor	488	
P1.10 <sup>②</sup>	Local/Remoto al arrancar				0	1685	0 = Mantener el Último 1 = Control Local 2 = Control Remoto
P1.11 <sup>②</sup>	Modo de Control Remoto				0	135	0 = Terminales E/S 1 1 = Fieldbus 2 = Terminales E/S 2 3 = Teclado
P1.12	Modo de Control Local				0	1695	0 = Teclado 1 = Terminales E/S 1 2 = Terminales E/S 2 3 = Fieldbus
P1.13 <sup>①②</sup>	Local Referencia Origen				6	136	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2 2 = Analog Input101 3 = Analog Input201 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Teclado 7 = Fieldbus Referencia 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 o AI2 15 = mín.(AI1, AI2) 16 = máx.(AI1,AI2) 17 = Salida control PID
P1.14 <sup>①②</sup>	f-RefRemote1 Origen				1	137	Ver P1.13
P1.15 <sup>①</sup>	Inversión Permitida				1	1679	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

**Tabla 83. Entrada analógica—P2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P2.1	AI1 Modo				1	222	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P2.2 <sup>②</sup>	AI1 Rango de Señal				0	175	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0–10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2–10 V 2 = Personalizado
P2.3 <sup>②</sup>	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 <sup>②</sup>	AI1 Max	Par. P2.3	100.00	%	100.00	177	
P2.5 <sup>②</sup>	AI1 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	174	
P2.6 <sup>②</sup>	AI1 Inversión				0	181	0 = No Invertida 1 = Invertido
P2.7 <sup>②</sup>	AI1 Histéresis Joystick	0,00	20.00	%	0,00	178	
P2.8 <sup>②</sup>	AI1 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	179	
P2.9 <sup>②</sup>	AI1 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	180	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 83. Entrada analógica—P2, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado</b>	<b>ID</b>	<b>Nota</b>
P2.10 <sup>②</sup>	AI1 Offset Joystick	-50,00	50.00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modo				0	223	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V 2 = –10 a +10 V
P2.12 <sup>②</sup>	AI2 Rango de Señal				1	183	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0 a 10 V / –10 a 10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2 a 10 V / –6 a 10 V 2 = Personalizado
P2.13 <sup>②</sup>	AI2 Mín	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	
P2.14 <sup>②</sup>	AI2 Max	Par. P2.13	100.00	%	100.00	185	
P2.15 <sup>②</sup>	AI2 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	182	
P2.16 <sup>②</sup>	AI2 Inversión				0	189	Ver P2.6
P2.17 <sup>②</sup>	AI2 Histeresis del Joystick	0,00	20.00	%	0,00	186	
P2.18 <sup>②</sup>	AI2 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	187	
P2.19 <sup>②</sup>	AI2 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	188	
P2.20 <sup>②</sup>	AI2 Offset Joystick	-50,00	50.00	%	0,00	134	
P2.21 <sup>②</sup>	AI Referencia mínima	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 <sup>②</sup>	AI Referencia máxima	Par. P2.21	400.00	Hz	0,00	145	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 84. Entrada digital—P3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P3.1 ①②	Función de Arranque 1				0	143	0 = Adelante – Atrás 1 = Marcha – Inversión 2 = Marcha – Habilitar 3 = Pulso marcha – Pulso de paro
P3.2 ②	Orden de marcha 1				2	190	0 = DigIN:Forzar abierto 1 = DigIN:Forzar cerrado 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Tiempo canal 1 29 = Tiempo canal 2 30 = Tiempo canal 3
P3.3 ②	Orden de Marcha 2				3	191	Ver P3.2
P3.4 ①②	Entrada Termistor				0	881	0 = Entrada digital 1 = Entrada de termistor
P3.5 ②	FWD/REV Inversión				0	198	Ver P3.2
P3.6 ②	Fallo Externo NO 1				4	192	Ver P3.2
P3.7 ②	Fallo Externo NC 1				1	193	Ver P3.2
P3.8 ②	Reset Fallo				5	200	Ver P3.2
P3.9 ②	Marcha Permitida				1	194	Ver P3.2
P3.10 ②	Velocidad Fija B0				6	205	Ver P3.2
P3.11 ②	Velocidad Fija B1				7	206	Ver P3.2
P3.12 ②	Velocidad Fija B2				0	207	Ver P3.2
P3.13 ②	Habilitar Control PID1				1	550	Ver P3.2
P3.14 ②	Habilitar Control PID2				1	553	Ver P3.2
P3.15 ②	Seleccionar tiempos Acc/Dec 1 o 2				0	195	Ver P3.2
P3.16 ②	Congelar Rampa				0	201	Ver P3.2
P3.17 ②	Bloqueo de Parámetros				0	215	Ver P3.2
P3.21 ②	Modo de Control Remoto				9	196	Ver P3.2

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 84. Entrada digital—P3, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Nota</b>
P3.22 <sup>②</sup>	Modo de Control Local				0 197	Ver P3.2
P3.23 <sup>②</sup>	Seleccionar Control Remoto 1 o 2				0 209	Ver P3.2
P3.24 <sup>②</sup>	Seleccionar Juego Parámetros 1 o 2				0 217	Ver P3.2
P3.25 <sup>②</sup>	Activar Bypass				0 218	Ver P3.2
P3.26 <sup>②</sup>	Activar Freno DC				0 202	Ver P3.2
P3.27 <sup>②</sup>	Modo Humo				0 219	Ver P3.2
P3.28 <sup>②</sup>	Modo Incendio				0 220	Ver P3.2
P3.29 <sup>②</sup>	Seleccionar Frecuencia Referencia Modo Incendio				0 221	Ver P3.2
P3.30 <sup>②</sup>	Seleccionar Consigna 1 y 2 para PID1				0 351	Ver P3.2
P3.31 <sup>②</sup>	Seleccionar Consigna 1 y 2 para PID2				0 352	Ver P3.2
P3.32 <sup>②</sup>	Habilitar Velocidad Jog				0 199	Ver P3.2
P3.33 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 1				0 224	Ver P3.2
P3.34 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 2				0 225	Ver P3.2
P3.35 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 3				0 226	Ver P3.2
P3.36 <sup>②</sup>	AI Ref Select B0				0 208	Ver P3.2
P3.37 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 1				0 210	Ver P3.2
P3.38 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 2				0 211	Ver P3.2
P3.39 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 3				0 212	Ver P3.2
P3.40 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 4				0 213	Ver P3.2
P3.41 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 5				0 214	Ver P3.2
P3.42 <sup>②</sup>	Parada de Emergencia				1 747	Ver P3.2
P3.43 <sup>②</sup>	Sobrecarga Bypass				0 1246	Ver P3.2
P3.44	Dirección Modo Incendio				0 2118	Ver P3.2
P3.45 <sup>①②</sup>	Start Function2 Select				0 2206	Ver P3.1
P3.46 <sup>②</sup>	2ª Orden Marcha/Paro 1				2 2207	Ver P3.2
P3.47 <sup>②</sup>	2ª Orden Marcha/Paro 2				3 2208	Ver P3.2
P3.48 <sup>②</sup>	Fallo Externo 2, NO				0 2293	Ver P3.2
P3.49 <sup>②</sup>	Fallo Externo 2, NC				1 2294	Ver P3.2
P3.50 <sup>②</sup>	Fallo Externo 3, NO				0 2295	Ver P3.2
P3.51 <sup>②</sup>	Fallo Externo 3, NC				1 2296	Ver P3.2
P3.52 <sup>②</sup>	Texto Fallo Externo 1				0 2297	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 84. Entrada digital—P3, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Nota</b>	
P3.53 ②	Texto Fallo Externo 2				1	2298	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.54 ②	Texto Fallo Externo 3				2	2299	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.55 ②	Selección Juego Parámetros 1 o 2				0	2312	Ver P3.2

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 85. Salida analógica—P4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P4.1 <sup>②</sup>	AO1, Modo				0	227	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P4.2 <sup>②</sup>	AO1, Función				1	146	0 = No Utilizado 1 = Output Frecuencia 2 = Frecuencia Referencia 3 = Motor Speed 4 = Motor Current 5 = Motor Torque (0–Nom) 6 = Motor Power Rel 7 = Motor Voltage 8 = DC-Link Voltage 9 = PID1 Set Point 10 = PID1 Actual 1 11 = PID1 Actual 2 12 = PID1 ErrorValue 13 = PID1 Out 14 = PID2 Set Point 15 = PID2 Actual 1 16 = PID2 Actual 2 17 = PID2 ErrorValue 18 = PID2 Out 19 = Analog Input1 20 = Analog Input2 21 = Frecuencia de Salida (–2 a +2N) 22 = Par del Motor (–2 a +2N) 23 = Potencia del Motor (–2 a +2N) 24 = PT100 Max Temperature 25 = Entrada de datos FB 1 26 = Entrada de datos FB 2 27 = Entrada de datos FB 3 28 = Entrada de datos FB 4 29 = Entrada de datos FB 5 30 = Entrada de datos FB 6 31 = Entrada de datos FB 7 32 = Entrada de datos FB 8
P4.3 <sup>②</sup>	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 <sup>②</sup>	AO1 Filtrado	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 <sup>②</sup>	AO1 Escalado	10	1000	%	100	150	
P4.6 <sup>②</sup>	AO1 Inversión				0	148	0 = No Invertida 1 = Invertido
P4.7 <sup>②</sup>	AO1 Offset	–100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 <sup>②</sup>	AO2 Modo				0	228	Ver P4.1
P4.9 <sup>②</sup>	AO2 Función				4	229	Ver P4.2
P4.10 <sup>②</sup>	AO2 Min				1	232	Ver P4.3
P4.11 <sup>②</sup>	AO2 Filtrado	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 <sup>②</sup>	AO2 Escalado	10	1000	%	100	233	
P4.13 <sup>②</sup>	AO2 Inversión				0	231	Ver P4.6
P4.14 <sup>②</sup>	AO2 Offset	–100,00	100,00	%	0,00	234	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 86. Salida digital—P5**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.1 <sup>②</sup>	DO1				1	151	0 = No Utilizado 1 = Listo 2 = Run 3 = Fallo 4 = Fallo Invertido 5 = Advertencia 6 = Invertido 7 = En velocidad 8 = Frecuencia cero 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 11 = PID1 Supervision 12 = PID2 Supervision 13 = Sobretemperatura aparato 14 = Sobreintensidad U-V-W 15 = Sobreintensidad aparato 16 = Subtensión de entrada 17 = 4-20mA fault 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Ref NivelCheck 22 = Control desde E/S 23 = Un-pidió la Dirección de Giro 24 = Thermistorfault Motor 25 = Modo de incendio 26 = En Modo Derivación 27 = External Fault 28 = RemoteControl Origen 29 = Jog Origen 30 = Overtemperature Motor 31 = Input Data1 Value 32 = Input Data2 Value 33 = Input Data3 Value 34 = Input Data4 Value 35 = Control Damper 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = En Parada Emergencia 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Nivel Check 43 = Control motor 1 44 = Control motor 2 45 = Control motor 3 46 = Control motor 4 47 = Control motor 5 48 = Lógica cumplida 49 = PID1 SleepModo 50 = PID2 SleepModo 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Nivel2 Check 54 = Conmutador Cargador DC cerrado 55 = Preheat Active 56 = Cold Weather Active
P5.2 <sup>②</sup>	RO1 Función				2	152	Ver P5.1
P5.3 <sup>②</sup>	RO2 Función				3	153	Ver P5.1
P5.4 <sup>②</sup>	RO3 Función				7	538	Ver P5.1
P5.5 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 1				0	154	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.6 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	
P5.7 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 2				0	157	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.8 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	
P5.9 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Par				0	159	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 86. Salida digital—P5, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.10 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Par	-1000,0	1000.0	%	100.0	160	
P5.11 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Referencia				0	161	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.12 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Referencia	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.15 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Temperatura				0	165	Ver P5.11
P5.16 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Temperatura	-10,0	75.0	°C	40.0	166	
P5.17 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Potencia				0	167	Ver P5.11
P5.18 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Potencia	0.0	200.0	%	0.0	168	
P5.19 <sup>②</sup>	Selección Supervisión Entrada Analógica				0	170	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2
P5.20 <sup>②</sup>	Límite Supervisión Entrada Analógica				0	171	Ver P5.11
P5.21 <sup>②</sup>	Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0,00	100.00	%	0,00	172	
P5.22 <sup>②</sup>	PID1, Activar Supervisión				0	1346	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P5.23 <sup>②</sup>	PID1, Límite Supervisión Alto	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1347	
P5.24 <sup>②</sup>	PID1, Supervisión Límite Bajo	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1349	
P5.25 <sup>②</sup>	PID1, Retardo Supervisión	0	3000	s	0	1351	
P5.26 <sup>②</sup>	PID2, Activar Supervisión				0	1408	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P5.27 <sup>②</sup>	PID2, Límite Supervisión Alto	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1409	
P5.28 <sup>②</sup>	PID2, Límite Supervisión Bajo	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1411	
P5.29 <sup>②</sup>	PID2, Retardo Supervisión	0	3000	s	0	1413	
P5.30	RO1, Retardo Conexión	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2, Retardo Conexión	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2114	
P5.34	RO3, Retardo Conexión	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Inversión				0	2117	0 = No 1 = Sí
P5.37 <sup>②</sup>	Supervisión Intensidad Salida 1				0	2189	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.38 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Intensidad Salida 1	0	DCL_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCL_uwDrive NomCurrCT	2190	
P5.39 <sup>②</sup>	Supervisión Intensidad Salida 2				0	2191	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.40 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Intensidad Salida 2	0	DCL_uwDrive NomCurrCT*2	A	DCL_uwDrive NomCurrCT	2192	
P5.41 <sup>②</sup>	Segunda Selección Supervisión Entrada Analógica				0	2193	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 86. Salida digital—P5, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P5.42 ②	Segundo Límite Supervisión Entrada Analógica				0	2194	Ver P5.11
P5.43 ②	Segundo Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0	100	%	0	2195	
P5.44 ②	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 1	0,1	1	A	0,1	2196	
P5.45 ②	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 2	0,1	1	A	0,1	2197	
P5.46 ②	Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2198	
P5.47 ②	Segunda Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2199	
P5.48 ②	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 1	0,1	1	Hz	0,1	2200	
P5.49 ②	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 2	0,1	1	Hz	0,1	2201	
P5.50 ②	Histéresis Supervisión Par Salida	1	5	%	1	2202	
P5.51 ②	Histéresis Supervisión Límite Referencia	0,1	1	Hz	0,1	2203	
P5.52 ②	Histéresis Supervisión Límite Temperatura	1	10	?	1	2204	
P5.53 ②	Histéresis Supervisión Límite Potencia	0,1	10	%	0,1	2205	

**Tabla 87. Control del convertidor —P7**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P7.1 ②	Control Remoto 2				1	138	Ver P1.11
P7.2 ①②	Referencia Remota 2				7	139	Ver P1.13
P7.3 ②	Referencia Por Teclado Par. P1.1		Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 ②	Dirección por Teclado				0	116	0 = Adelante 1 = Inverso
P7.5 ②	Paro por Teclado				1	114	0 = Habilitado - Funcionamiento del Teclado 1 = Siempre Habilitado
P7.6 ②	Referencia Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	
P7.9 ②	Modo de Arranque				0	252	0 = Rampa 1 = Comienzo de Vuelo
P7.10 ②	Modo de Parada				1	253	0 = Costeando 1 = Rampa
P7.11 ②	Forma de Rampa 1	0.0	10.0	s	0.0	247	
P7.12 ②	Forma de Rampa 2	0.0	10.0	s	0.0	248	
P7.13 ②	Tiempo aceleración 2	0,1	3000.0	s	10.0	249	
P7.14 ②	Tiempo deceleración 2	0,1	3000.0	s	10.0	250	
P7.15 ②	Salto de frecuencia 1 Mín	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 ②	Salto de frecuencia 1 Máx	Par. P7.15	400.00	Hz	0,00	257	
P7.17 ②	Salto de frecuencia 2 Mín	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 ②	Salto de frecuencia 2 Máx	Par. P7.17	400.00	Hz	0,00	259	
P7.19 ②	Salto de frecuencia 3 Mín	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 ②	Salto de frecuencia 3 Máx	Par. P7.19	400.00	Hz	0,00	261	
P7.21 ②	Rampa Aceleración/ Deceleración Prohibida	0,1	10.0		1.0	264	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 87. Control del convertidor —P7, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P7.22 <sup>②</sup>	Función de pérdida de potencia				0	267	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P7.23 <sup>②</sup>	Tiempo Perdida de Potencia	0.3	5.0	s	2.0	268	
P7.24	Moneda				\$	2121	0 = \$ 1 = GBP 2 = Eur 3 = JPY 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = Kr
P7.25	Coste De La Energía				0	2122	
P7.26	Tipo de datos				0	2123	0 = Acumulativo 1 = Promedio diario 2 = Promedio semanal 3 = Promedio mensual 4 = Promedio anual
P7.27	Restablecer Ahorro de Energía				0	2124	0 = Sin Acción 1 = Restablecer

**Tabla 88. Control del motor—P8**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P8.1 <sup>①②</sup>	Modo de control del Motor				0	287	0 = Control de Frecuencia 1 = Control de velocidad
P8.2 <sup>①</sup>	Límite de Intensidad	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	107	
P8.3 <sup>①②</sup>	Optimización V/f				0	109	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.4 <sup>①②</sup>	Característica V/f				0	108	0 = Lineal 1 = Cuadrática 2 = Programable 3 = Lineal + Optimización de Flujo
P8.5 <sup>①②</sup>	Punto de Debilitamiento del Campo (FWP)	8.00	400.00	Hz	60,00	289	
P8.6 <sup>①②</sup>	Tensión en el Punto de Debilitamiento del Campo	10.00	200.00	%	100.00	290	
P8.7 <sup>①②</sup>	Frecuencia Punto Medio V/Hz	0,00	Par. P8.5	Hz	Frecuencia punto medio curva V/Hz	291	
P8.8 <sup>①②</sup>	Tensión Punto Medio V/Hz	0,00	100.00	%	100.00	292	
P8.9 <sup>①②</sup>	Tensión a Frecuencia Cero	0,00	40.00	%	0,00	293	
P8.10 <sup>②</sup>	Frecuencia de conmutación	Frec. conmutación mín.	Frec. conmutación máx.	kHz	Frec conmutación predet CT	288	
P8.11 <sup>②</sup>	Modo Filtro Sinusoidal				0	1665	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.12 <sup>①②</sup>	Control Sobretensión				1	294	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.17 <sup>②</sup>	Constante Tiempo Filtro Rampa Frecuencia Salida	0	3000	ms	0	1585	
P8.39 <sup>②</sup>	Tiempo Boost Arranque	-1	32000	s	0	1622	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 89. Protecciones—P9**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P9.1 ①②	Respuesta frente a un fallo en la entrada 4 mA				0	306	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Advertencia: Frec Anterior 3 = Advertencia: Frec Predeterminada 4 = Fallo 5 = Fallo, parada por inercia
P9.2 ①②	Frecuencia con fallo 4 mA	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 ①②	Respuesta frente a un fallo externo				2	307	Ver P9.11
P9.4 ①②	Respuesta frente a un fallo de entrada de fase				2	332	Ver P9.11
P9.5 ①②	Respuesta frente a un fallo por Subtensión				2	330	Ver P9.11
P9.6 ①②	Respuesta frente a un fallo en la Fase de Salida				2	308	Ver P9.11
P9.7 ①②	Respuesta frente a un fallo a tierra				2	309	Ver P9.11
P9.8 ①②	Respuesta frente a Protección térmica motor				2	310	Ver P9.11
P9.9 ②	Intensidad Térmica Motor Frecuencia Cero	0.0	150.0	%	40.0	311	
P9.10 ②	Constante Tiempo Intensidad Termica Motor	1	200	min	12	312	
P9.11 ①②	Respuesta frente a fallo por motor bloqueado				0	313	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Fallo 3 = Fallo, parada por inercia
P9.12 ②	Límite Intensidad Bloqueo	0,1	I*2 nom. del motor activa	A	I*13/10 nom. del motor activo	314	
P9.13 ②	Tiempo Límite Bloqueo	1.0	120.0	s	15.0	315	
P9.14 ②	Límite Frecuencia Bloqueo	1.00	Par. P1.2	Hz	25.00	316	
P9.15 ①②	Respuesta frente a un fallo por subcarga				0	317	Ver P9.11
P9.16 ②	Par Subcarga Frecuencia Nominal	10.0	150.0	%	50.0	318	
P9.17 ②	Límite de Par a Frecuencia cero	5.0	150.0	%	10.0	319	
P9.18 ②	Tiempo Límite Subcarga	2.00	600.00	s	20.00	320	
P9.19 ①②	Respuesta frente a un fallo por termistor				2	333	Ver P9.11
P9.20 ②	Respuesta frente a Arranque en línea				2	750	0 = Deshabilitado, Sin Cambios 1 = Habilitar, Sin Cambio 2 = Desactivado, Cambiado 3 = Habilitar, cambiado
P9.21 ①②	Respuesta frente a un fallo de Fieldbus				2	334	Ver P9.11
P9.22 ①②	Respuesta frente a un fallo de Tarjeta Opcional				2	335	Ver P9.11
P9.23 ①②	Respuesta frente a un fallo de subtemperatura en el aparato				2	1564	Ver P9.11
P9.24 ②	Tiempo de Espera reinicio automático	0.10	10.00	s	0.50	321	
P9.25 ②	Tiempo de prueba	0,00	60,00	s	30.00	322	
P9.26 ②	Modo de arranque con reinicio automático				0	323	0 = Arranque de Vuelo
P9.27 ②	Intentos tras Subtensión	0	10		1	324	
P9.28 ②	Intentos tras Sobretensión	0	10		1	325	
P9.29 ②	Intento tras Sobreintensidad	0	3		1	326	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 89. Protecciones—P9, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P9.30 <sup>②</sup>	Intentos tras fallo por 4 mA	0	10		1	327	
P9.31 <sup>②</sup>	Intentos tras Fallo por Termistor Motor	0	10		1	329	
P9.32 <sup>②</sup>	Intentos tras Fallo Externo	0	10		0	328	
P9.33 <sup>②</sup>	Intentos Subcarga Motor	0	10		1	336	
P9.34 <sup>①②</sup>	Acción@Realtime Clock Fault				1	955	Ver P9.11
P9.35 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo de PT100				2	337	Ver P9.11
P9.36 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo por batería RTC baja.				1	1256	Ver P9.11
P9.37 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo Vida Ventilador				1	1257	Ver P9.11
P9.38 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un conflicto de IP				1	1678	Ver P9.11
P9.39	Modo Clima Frío				0	2126	0 = No 1 = Sí
P9.40	Nivel de Tensión Clima Frío	0	20	%	2	2127	
P9.41	TimeOut Clima Frío	0	10	min	3	2128	
P9.44 <sup>②</sup>	Límite Fallo a tierra	0	30	%	15	2158	
P9.45 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo de comunicación con el Teclado				2	2157	Ver P9.11
P9.46 <sup>②</sup>	Modo Pre calentamiento				0	2159	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P9.47 <sup>②</sup>	Fuente Temperatura Pre calentamiento				0	2160	0 = Temperatura Convertidor 1 = Temperatura PT100
P9.48 <sup>②</sup>	Temperatura Marcha Pre calentamiento	0,0	19,9	°C	10,0	2161	
P9.49 <sup>②</sup>	Temperatura Paro Pre calentamiento	20,0	40,0	°C	20,0	2162	
P9.50 <sup>②</sup>	Tensión Salida Pre calentamiento	0,0	20,0	%	2,0	2163	

**Tabla 90. PID Controlador 1—P10**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.1 <sup>②</sup>	PID1, Proporcional	0,00	200,00	%	100,00	1294	
P10.2 <sup>②</sup>	PID1, Integral	0,00	600,00	s	1,00	1295	
P10.3 <sup>②</sup>	PID1, Derivada	0,00	100,00	s	0,00	1296	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 90. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.4 <sup>①②</sup>	PID1 ProcessUnit				0	1297	0 = % 1 = 1/min 2 = rpm 3 = ppm 4 = pps 5 = l/s 6 = l/min 7 = l/h 8 = kg/s 9 = kg/min 10 = kg/h 11 = m <sup>3</sup> /s 12 = m <sup>3</sup> /min 13 = m <sup>3</sup> /h 14 = m/s 15 = mbar 16 = bar 17 = Pa 18 = kPa 19 = mVS 20 = kW 21 = °C 22 = GPM 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = CFM 30 = pie <sup>3</sup> /s 31 = pie <sup>3</sup> /min 32 = pie <sup>3</sup> /h 33 = pie/s 34 = pulg. agua man. 35 = pie agua man. 36 = PSI 37 = lb/pulg <sup>2</sup> 38 = HP 39 = °F
P10.5 <sup>②</sup>	PID1 ProcessUnitMin	-99999,99	99999,99	Varía	0,00	1298	
P10.6 <sup>②</sup>	PID1 ProcessUnitMax	-99999,99	99999,99	Varía	100,00	1300	
P10.7 <sup>②</sup>	PID1, Decimales	0	4		2	1302	
P10.8 <sup>①②</sup>	PID1, Inversión				0	1303	0 = No Invertida 1 = Invertido
P10.9 <sup>②</sup>	PID1, Banda Muerta	0,00	99999,99	Varía	0,00	1304	
P10.10 <sup>②</sup>	PID1, Tiempo Retardo Banda Muerta	0,00	320,00	s	0,00	1306	
P10.11 <sup>②</sup>	Consigna 1 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1307	
P10.12 <sup>②</sup>	Consigna 2 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1309	
P10.13 <sup>②</sup>	PID1, Tiempos de Rampa	0,00	300,00	s	0,00	1311	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 90. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.14 <sup>①②</sup>	PID1 Set Point 1 Origen				1	1312	0 = No Utilizado 1 = PID1 Set Point 1 Keypad 2 = PID1 Set Point 2 Keypad 3 = Analog Input1 4 = Analog Input2 5 = Analog Input101 6 = Analog Input201 7 = Entrada de datos FB 1 8 = Entrada de datos FB 2 9 = Entrada de datos FB 3 10 = Entrada de datos FB 4 11 = Entrada de datos FB 5 12 = Entrada de datos FB 6 13 = Entrada de datos FB 7 14 = Entrada de datos FB 8
P10.15 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1313	
P10.16 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1314	
P10.17 <sup>①②</sup>	PID1, Referencia Sleep 1				0	1315	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.18 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Frecuencia Sleep 1	0,00	400.00	Hz	0,00	1316	
P10.19 <sup>②</sup>	PID1, Tiempo retardo Sleep 1	0	3000	s	0	1317	
P10.20 <sup>②</sup>	PID1, Nivel Wake-Up 1	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1318	
P10.21 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Boost 1	-2,0	2.0		1.0	1320	
P10.22 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Referencia 2				2	1321	Ver P10.14
P10.23 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1322	
P10.24 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1323	
P10.25 <sup>①②</sup>	PID1, Referencia Sleep 2				0	1324	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.26 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Frecuencia Sleep 2	0,00	400.00	Hz	0,00	1325	
P10.27 <sup>②</sup>	PID1, Tiempo Retardo Sleep 2	0	3000	s	0	1326	
P10.28 <sup>②</sup>	PID1, Nivel Wake-Up 2	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1327	
P10.29 <sup>②</sup>	PID1, Referencia Boost 2	-2,0	2.0		1.0	1329	
P10.30 <sup>①②</sup>	PID1, Función Feedback				0	1330	0 = Fuente 1 1 = SQRT(Fuente 1) 2 = SQRT(fuente 1 - fuente 2) 3 = SQRT(fuente 1) + SQRT(fuente 2) 4 = Fuente 1 + fuente 2 5 = Fuente 1 - fuente 2 6 = MIN(fuente 1, fuente 2) 7 = MAX(fuente 1, fuente 2) 8 = Media(fuente 1, fuente 2)
P10.31 <sup>②</sup>	PID1, Feedback proporcional 1	-1000,0	1000.0	%	100.0	1331	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 90. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P10.32 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedback 1				1	1332	0 = No Utilizado 1 = Analog Input1 2 = Analog Input2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = Entrada de datos FB 1 6 = Entrada de datos FB 2 7 = Entrada de datos FB 3 8 = Entrada de datos FB 4 9 = Entrada de datos FB 5 10 = Entrada de datos FB 6 11 = Entrada de datos FB 7 12 = Entrada de datos FB 8 13 = Temperatura de PT100
P10.33 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1333	
P10.34 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	100.00	1334	
P10.35 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedback 2				0	1335	Ver P10.32
P10.36 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1336	
P10.37 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1337	
P10.38 <sup>①②</sup>	PID1, Función feedforward				0	1338	0 = Fuente 1 1 = SQRT(Fuente 1) 2 = SQRT(fuente 1 - fuente 2) 3 = SQRT(fuente 1) + SQRT(fuente 2) 4 = fuente 1 + fuente 2 5 = fuente 1 - fuente 2 6 = MIN(fuente 1, fuente 2) 7 = MAX(fuente 1, fuente 2) 8 = Media(fuente 1, fuente 2)
P10.39 <sup>②</sup>	PID1, Proporcional Feedforward 2	-1000,0	1000.0	%	100.0	1339	
P10.40 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedforward				0	1340	0 = No Utilizado 1 = Analog Input1 2 = Analog Input2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = Entrada de datos FB 1 6 = Entrada de datos FB 2 7 = Entrada de datos FB 3 8 = Entrada de datos FB 4 9 = Entrada de datos FB 5 10 = Entrada de datos FB 6 11 = Entrada de datos FB 7 12 = Entrada de datos FB 8
P10.41 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1341	
P10.42 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1342	
P10.43 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente feedforward				0	1343	Ver P10.40
P10.44 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1344	
P10.45 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1345	
P10.46 <sup>②</sup>	PID1 Compensación Referencia 1				0	1352	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.47 <sup>②</sup>	PID1, Compensación Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	0,00	1353	
P10.48 <sup>②</sup>	PID1 Compensación Referencia 2				0	1354	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.49 <sup>②</sup>	PID1, Compensación Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	0,00	1355	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 91. Controlador PID 2 —P11**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P11.1 <sup>②</sup>	PID2, Proporcional	0,00	200.00	%	100.00	1356	
P11.2 <sup>②</sup>	PID2, Integral	0,00	600.00	s	1.00	1357	
P11.3 <sup>②</sup>	PID2, Derivada	0,00	100.00	s	0,00	1358	
P11.4 <sup>①②</sup>	PID2, Unidad de Proceso				0	1359	Ver P10.4
P11.5 <sup>②</sup>	PID2, Unidad de Proceso Mín	-99999,99	99999.99	Varía	0,00	1360	
P11.6 <sup>②</sup>	PID2, Unidad de Proceso Máx	-99999,99	99999.99	Varía	100.00	1362	
P11.7 <sup>②</sup>	PID2, Decimales	0	4		2	1364	
P11.8 <sup>①②</sup>	PID2, Inversión				0	1365	0 = No Invertida 1 = Invertido
P11.9 <sup>②</sup>	PID2, Banda Muerta	0,00	99999.99	Varía	0,00	1366	
P11.10 <sup>②</sup>	PID2, Tiempo Retardo Banda Muerta	0,00	320.00	s	0,00	1368	
P11.11 <sup>②</sup>	PID2, Referencia por teclado 1	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1369	
P11.12 <sup>②</sup>	PID2, Referencia por teclado 2	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1371	
P11.13 <sup>②</sup>	PID2, Tiempos de Rampa	0,00	300.00	s	0,00	1373	
P11.14 <sup>①②</sup>	PID2, Fuente Referencia 1				1	1374	Ver P10.14
P11.15 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1375	
P11.16 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1376	
P11.17 <sup>①②</sup>	PID2, Referencia Sleep 1				0	1377	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.18 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Frecuencia Sleep 1	0,00	400.00	Hz	0,00	1378	
P11.19 <sup>②</sup>	PID2 Set Point 1 t-SleepDelay	0	3000	s	0	1379	
P11.20 <sup>②</sup>	PID2, Tiempo retardo Sleep 1	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1380	
P11.21 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Boost 1	-2,0	2.0		1.0	1382	
P11.22 <sup>①②</sup>	PID2, Fuente Referencia 2				2	1383	Ver P10.14
P11.23 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1384	
P11.24 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1385	
P11.25 <sup>①②</sup>	PID2, Referencia Sleep 2				0	1386	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.26 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Frecuencia Sleep 2	0,00	400.00	Hz	0,00	1387	
P11.27 <sup>②</sup>	PID2, Tiempo Retardo Sleep 2	0	3000	s	0	1388	
P11.28 <sup>②</sup>	PID2, Nivel Wake-Up 2	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1389	
P11.29 <sup>②</sup>	PID2, Referencia Boost 2	-2,0	2.0		1.0	1391	
P11.30 <sup>①②</sup>	PID2, Función Feedback				0	1392	Ver P10.30
P11.31 <sup>②</sup>	PID2, Feedback Proporcional	-1000,0	1000.0	%	100.0	1393	
P11.32 <sup>①②</sup>	PID2, Fuente Feedback 1				1	1394	Ver P10.32
P11.33 <sup>②</sup>	PID2, Feedback Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1395	
P11.34 <sup>②</sup>	PID2, Feedback Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1396	
P11.35 <sup>①②</sup>	PID2, Fuente Feedback 2				0	1397	Ver P10.32
P11.36 <sup>②</sup>	PID2, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1398	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 91. Controlador PID 2 —P11, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P11.37 <sup>②</sup>	PID2, Feedback Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1399	
P11.38 <sup>①②</sup>	PID2, Función Feedforward				0	1400	Ver P10.38
P11.39 <sup>②</sup>	PID2, Feedforward Proporcional	-1000,0	1000.0	%	100.0	1401	
P11.40 <sup>①②</sup>	PID2, Fuente Feedforward 1				0	1402	Ver P10.40
P11.41 <sup>②</sup>	PID2, Feedforward Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1403	
P11.42 <sup>②</sup>	PID2, Feedforward Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1404	
P11.43 <sup>①②</sup>	PID2, Fuente Feedforward 2				0	1405	Ver P10.40
P11.44 <sup>②</sup>	PID2, Feedforward Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1406	
P11.45 <sup>②</sup>	PID2, Feedforward Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1407	
P11.46 <sup>②</sup>	PID2 Compensación Referencia 1				0	1414	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.47 <sup>②</sup>	PID2, Compensación Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	0,00	1415	
P11.48 <sup>②</sup>	PID2, Compensación Referencia 2				0	1416	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.49 <sup>②</sup>	PID2, Compensación Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	0,00	1417	

**Tabla 92. Velocidad Fija —P12**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P12.1 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 1	0,00	Par. P1.2	Hz	5.00	105	
P12.2 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 2	0,00	Par. P1.2	Hz	10.00	106	
P12.3 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 3	0,00	Par. P1.2	Hz	15.00	118	
P12.4 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 4	0,00	Par. P1.2	Hz	20.00	119	
P12.5 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 5	0,00	Par. P1.2	Hz	25.00	120	
P12.6 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 6	0,00	Par. P1.2	Hz	30.00	121	
P12.7 <sup>②</sup>	Frecuencia Fija 7	0,00	Par. P1.2	Hz	35.00	122	

**Tabla 93. Freno—P14**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P14.1 <sup>①②</sup>	Intensidad Frenado DC	$\frac{CT \text{ nom. convertidor}}{15/100}$	$\frac{CT \text{ nom. convertidor}}{15/10}$	A	$\frac{CT \text{ nom. convertidor}}{1/2}$	254	
P14.2 <sup>①②</sup>	Tiempo Frenado DC en el Arranque	0,00	600.00	s	0,00	263	
P14.3 <sup>①②</sup>	Frecuencia Frenado DC en la parada	0.10	10.00	Hz	1.50	262	
P14.4 <sup>①②</sup>	Tiempo Frenado DC a la Parada	0,00	600.00	s	0,00	255	
P14.5 <sup>①②</sup>	Transistor de Frenado				0	251	0 = Deshabilitado 1 = B(Run) T(Rdy) 2 = Externo 3 = B(Rdy) T(Rdy) 4 = B(Run) T(No)
P14.6 <sup>①②</sup>	Frenado de Flujo				0	266	0 = Off 1 = On
P14.7 <sup>①②</sup>	Intensidad Frenado de Flujo	$\frac{I^*1/10 \text{ nom. del motor activo}}{1}$	Par. P8.2	A	$\frac{I^*1/2 \text{ nom. del motor activo}}{1}$	265	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 94. Modo Incendio—P15**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P15.1 ①②	Fución Modo Incendio				0	535	0 = Contacto de Cierre 1 = Apertura Contacto
P15.2 ①②	Fuente Referencia Modo Incendio				0	536	0 = f-MinFireModo 1 = Referencia modo de incendio 2 = Referencia bus de campo 3 = Analog Input1 4 = Analog Input2 5 = AI1 + AI2 6 = PID1 Control
P15.3 ②	Frecuencia Mínima Modo Incendio	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	15.00	537	
P15.4 ②	Referencia Frecuencia 1 Modo Incendio	0.0	100.0	%	75.0	565	
P15.5 ②	Referencia Frecuencia 2 Modo Incendio	0.0	100.0	%	100.0	564	
P15.6 ①②	Frecuencia Purga Humos	0.0	100.0	%	50.0	554	

**Tabla 95. Parámetro de segundo motor—P16**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P16.1 ①	Intensidad Nominal Motor 2	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	577	
P16.2 ①	Velocidad Nominal Motor 2	300	20000	rpm	Velocidad nom. 2do motor	578	
P16.3 ①	Factor Potencia Motor 2	0.30	1.00		0.85	579	
P16.4 ①	Tensión Nominal Motor 2	180	690	V	Voltaje nom de 2do motor	580	
P16.5 ①	Frecuencia Nominal Motor 2	8.00	400.00	Hz	Frec. nom del 2do motor	581	
P16.6 ①	Resistencia Estator Motor 2	0,001	65.535	ohm	0,033	1419	
P16.7 ①	Resistencia Rotor Motor 2	0,001	65.535	ohm	0.034	1420	
P16.8 ①	Inductancia de Fuga Motor 2	0,001	65.535	mh	0.128	1421	
P16.9 ①	Inductancia Común Motor 2	0.01	655.35	mh	3.44	1422	
P16.10 ①	Intensidad Excitación Motor 2	0,1	Corr nominal convertidor CT*2	A	0,1	1423	

**Tabla 96. Bypass—P17**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P17.1 ①②	Fuente Habilitar Bypass				0	1418	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.2 ①②	Tiempo Retardo Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.3 ①②	Bypass Automático				0	542	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.4 ①②	Tiempo Retardo Bypass Automático	0	32765	s	10	543	
P17.5 ①②	Bypass por Fallo Sobreintensidad				0	547	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.6 ①②	Bypass por Fallo IGBT				0	546	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.7 ①②	Bypass por Fallo 4 mA				0	548	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.8 ①②	Bypass por Subtensión				0	545	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.9 ①②	Bypass por Sobretensión				0	549	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 97. Modo de funcionamiento Multi-Bomba—P18.1.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.1.1.1	Convertidor de frecuencia 1				0 2218	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.2	Convertidor de frecuencia 2				0 2230	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.3	Convertidor de frecuencia 3				0 2242	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.4	Convertidor de frecuencia 4				0 2254	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.5	Convertidor de frecuencia 5				0 2266	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive

**Tabla 98. Estado Multi-Bomba—P18.1.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.1.2.1	Convertidor de frecuencia 1				5 2219	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.2	Convertidor de frecuencia 2				5 2231	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.3	Convertidor de frecuencia 3				5 2243	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.4	Convertidor de frecuencia 4				5 2255	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.5	Convertidor de frecuencia 5				5 2267	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 99. Estado Network Multi-Bomba—P18.1.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.1.3.1	Convertidor de frecuencia 1				0 2220	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.2	Convertidor de frecuencia 2				0 2232	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.3	Convertidor de frecuencia 3				0 2244	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.4	Convertidor de frecuencia 4				0 2256	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.5	Convertidor de frecuencia 5				0 2268	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error

**Tabla 100. Último código de fallo Multi-Bomba—P18.2.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.1.1	Convertidor de frecuencia 1				0 2221	
P18.2.1.2	Convertidor de frecuencia 2				0 2233	
P18.2.1.3	Convertidor de frecuencia 3				0 2245	
P18.2.1.4	Convertidor de frecuencia 4				0 2257	
P18.2.1.5	Convertidor de frecuencia 5				0 2269	

**Tabla 101. Frecuencia de salida Multi-Bomba—P18.2.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.2.1	Convertidor de frecuencia 1			Hz	0 2222	
P18.2.2.2	Convertidor de frecuencia 2			Hz	0 2234	
P18.2.2.3	Convertidor de frecuencia 3			Hz	0 2246	
P18.2.2.4	Convertidor de frecuencia 4			Hz	0 2258	
P18.2.2.5	Convertidor de frecuencia 5			Hz	0 2270	

**Tabla 102. Tensión Motor Multi-Bomba—P18.2.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota
P18.2.3.1	Convertidor de frecuencia 1			V	0 2223	
P18.2.3.2	Convertidor de frecuencia 2			V	0 2235	
P18.2.3.3	Convertidor de frecuencia 3			V	0 2247	
P18.2.3.4	Convertidor de frecuencia 4			V	0 2259	
P18.2.3.5	Convertidor de frecuencia 5			V	0 2271	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 103. Intensidad Motor Multi-Bomba—P18.2.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P18.2.4.1	Convertidor de frecuencia 1			A	0	2224	
P18.2.4.2	Convertidor de frecuencia 2			A	0	2236	
P18.2.4.3	Convertidor de frecuencia 3			A	0	2248	
P18.2.4.4	Convertidor de frecuencia 4			A	0	2260	
P18.2.4.5	Convertidor de frecuencia 5			A	0	2272	

**Tabla 104. Par Motor Multi-Bomba—P18.2.5**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P18.2.5.1	Convertidor de frecuencia 1			%	0	2225	
P18.2.5.2	Convertidor de frecuencia 2			%	0	2237	
P18.2.5.3	Convertidor de frecuencia 3			%	0	2249	
P18.2.5.4	Convertidor de frecuencia 4			%	0	2261	
P18.2.5.5	Convertidor de frecuencia 5			%	0	2273	

**Tabla 105. Potencia Motor Multi-Bomba—P18.2.6**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P18.2.6.1	Convertidor de frecuencia 1			%	0	2226	
P18.2.6.2	Convertidor de frecuencia 2			%	0	2238	
P18.2.6.3	Convertidor de frecuencia 3			%	0	2250	
P18.2.6.4	Convertidor de frecuencia 4			%	0	2262	
P18.2.6.5	Convertidor de frecuencia 5			%	0	2274	

**Tabla 106. Velocidad Motor Multi-Bomba—P18.2.7**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P18.2.7.1	Convertidor de frecuencia 1			rpm	0	2227	
P18.2.7.2	Convertidor de frecuencia 2			rpm	0	2239	
P18.2.7.3	Convertidor de frecuencia 3			rpm	0	2251	
P18.2.7.4	Convertidor de frecuencia 4			rpm	0	2263	
P18.2.7.5	Convertidor de frecuencia 5			rpm	0	2275	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 107. Tiempo Funcionamiento Motor Multi-Bomba—P18.2.8**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P18.2.8.1	Convertidor de frecuencia 1			h	0	2228	
P18.2.8.2	Convertidor de frecuencia 2			h	0	2240	
P18.2.8.3	Convertidor de frecuencia 3			h	0	2252	
P18.2.8.4	Convertidor de frecuencia 4			h	0	2264	
P18.2.8.5	Convertidor de frecuencia 5			h	0	2276	

**Tabla 108. Ajustes Multi-Bomba—P18.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P18.3.1 ①②	Modo MPFC				0	2279	0 = Deshabilitado 1 = Control individual Convertidor 2 = Red Convertidores Múltiples
P18.3.2 ①②	ID convertidor MPFC	0	5		0	2278	
P18.3.3 ①②	Número de motores	1	5		1	342	
P18.3.4 ①②	Fuente Regulación MPFC				0	2284	0 = Network 1 = Realimentación
P18.3.5 ①②	Método de recuperación				0	2285	0 = Automático 1 = Deténgase
P18.3.6 ①②	Fuente Callback				0	2286	0 = Sin Acción 1 = Safety Torque Off
P18.3.7 ②	Añadir/eliminar convertidor				0	2311	0 = MPFC DriveID 1 = Run Time
P18.3.8 ②	PID Bandwidth	0	100	Varía	10	343	
P18.3.9 ①②	Frecuencia Staging	Par. P1.1	400		Par. P1.2	2315	
P18.3.10 ①②	Frecuencia-De-Staging	0	Par. P1.2		Par. P1.1	2316	
P18.3.11 ②	Añadir/eliminar retardo	0	3600	s	10	344	
P18.3.12 ②	Habilitar enclavamiento				0	350	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.13 ②	Convertidor de Frecuencia Incluido				1	346	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.14 ②	Habilitar Alternancia				0	345	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.15 ②	Intervalo de alternancia	0	3000	h	48	347	
P18.3.16 ②	Límite Frecuencia Alternancia	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	25	349	
P18.3.17 ②	Límite de Motores en Alternancia	0	5		1	348	
P18.3.18 ②	Activar Tiempo de Funcionamiento				0	2280	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.19 ②	Límite Tiempo Funcionamiento	0	300000	h	0	2281	
P18.3.20 ②	Reinicio Tiempo de Funcionamiento				0	2283	0 = Sin Acción 1 = Restablecer
P18.3.21 ①②	Arranque Damper				0	483	0 = Normal 1 = Enclavamiento Empiezo 2 = Enclavamiento Tout 3 = Enclavamiento Retardo
P18.3.22 ①②	TimeOut	1	32500	s	5	484	
P18.3.23 ①②	Retardo enclavamiento	1	32500	s	5	485	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 109. Reloj de tiempo real—P19**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P19.1 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 1				0,0,0	491	
P19.2 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 1				0,0,0	493	
P19.3 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 1				0	517	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado
P19.4 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 1				0	518	Ver P19.3
P19.5 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 1				0	519	0 = No Utilizado 1 = Temporizador Canal 1 2 = Temporizador Canal 2 3 = Temporizador Canal 3
P19.6 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 2				0,0,0	495	
P19.7 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 2				0,0,0	497	
P19.8 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 2				0	520	Ver P19.3
P19.9 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 2				0	521	Ver P19.3
P19.10 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 2				0	522	Ver P19.5
P19.11 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 3				0,0,0	499	
P19.12 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 3				0,0,0	501	
P19.13 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 3				0	523	Ver P19.3
P19.14 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 3				0	524	Ver P19.3
P19.15 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 3				0	525	Ver P19.5
P19.16 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 4				0,0,0	503	
P19.17 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 4				0,0,0	505	
P19.18 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 4				0	526	Ver P19.3
P19.19 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 4				0	527	Ver P19.3
P19.20 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 4				0	528	Ver P19.5
P19.21 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 5				0,0,0	507	
P19.22 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 5				0,0,0	509	
P19.23 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 5				0	529	Ver P19.3
P19.24 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 5				0	530	Ver P19.3
P19.25 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 5				0	531	Ver P19.5
P19.26 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 1	0	72000	s	0	511	
P19.27 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 1				0	532	0 = No Utilizado 1 = Temporizador Canal 1 2 = Temporizador Canal 2 3 = Temporizador Canal 3
P19.28 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 2	0	72000	s	0	513	
P19.29 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 2				0	533	Ver P19.27
P19.30 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 3	0	72000	s	0	515	
P19.31 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 3				0	534	Ver P19.27

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 110. Selección de salida de datos FB —P20.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.1.1 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 1				1	1556	
P20.1.2 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 2				2	1557	
P20.1.3 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 3				3	1558	
P20.1.4 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 4				4	1559	
P20.1.5 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 5				5	1560	
P20.1.6 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 6				6	1561	
P20.1.7 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 7				7	1562	
P20.1.8 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 8				28	1563	

**Tabla 111. Modbus RTU —P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P20.2.1	RS485, Ajustes de comunicación				0	586	0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS / TP 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485, Dirección	1	247		1	587	
P20.2.3	RS485, Velocidad de Transmisión				1	584	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.2.4	RS485, Tipo de Paridad				2	585	0 = Ninguna 1 = Impar 2 = Par
P20.2.5	RS485, Estado del Protocolo				0	588	0 = Inicial 1 = Detenido 2 = Operacional 3 = En fallo
P20.2.6	RS485, Esclavo Ocupado				0	589	0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.2.7	RS485, Error Paridad				0	590	
P20.2.8	RS485, Error en Esclavo				0	591	
P20.2.9	RS485, Ultimo Fallo				0	592	
P20.2.10	Modbus RTU, Timeout Comunicación			ms	10000	593	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 112. BACnet MS / TP—P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P20.2.11	BACnet, Velocidad de Transmisión				2	594	0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet, Dirección MAC	0	127		1	595	
P20.2.13	BACnet, Numero Instancia	0	4194302		0	596	
P20.2.14	BACnet, Timeout Comunicación			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet, Estado Protocolo				0	599	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.2.16	BACnet, Código de Fallo				0	600	0 = Ninguna 1 = Único maestro 2 = Duplicate MAC ID 3 = Baudrate Fault

**Tabla 113. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P20.3.1	Ethernet, Modo Dirección IP				1	1500	0 = IP estática 1 = DHCP con AutoIP
P20.3.2	Ethernet, Dirección IP activa					1507	
P20.3.3	Ethernet, Máscara Subred Activa					1509	
P20.3.4	Ethernet, Gateway Activa por Defecto					1511	
P20.3.5	BACnet, Dirección MAC					1513	
P20.3.6	Ethernet, Dirección IP Estática				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	Ethernet, Máscara Subred Estática				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	Ethernet, Gateway Estática				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	Ethernet IP, Estado Protocolo				0	608	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.3.10	Etnernet, Límite de Conexiones				5	609	
P20.3.11	ModBus TCP, ID Aparato				1	610	
P20.3.12	Ethernet, Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.3.14	RS485, Esclavo Ocupado				0	613	0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.3.15	RS485, Error Paridad				0	614	

**Tabla 114. SmartWire DT—P20.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Nota	
P20.4.1	SmartWire, Estado del Protocolo				0	2139	
P20.4.2	RS485, Velocidad de Transmisión				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 115. Configuración básica—P21.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.1.1	Idioma				0	340	0 = Español 1 = Depende del paquete de idioma 2 = Depende del paquete de idioma
P21.1.2 <sup>①</sup>	Aplicación				0	142	0 = Estándar 1 = Multi-Bomba 2 = Multi-PID 3 = Multi-Función
P21.1.3	Conjunto de Parámetros				0	619	0 = No 1 = Cargar Predeterminados 2 = Cargar Conjunto 1 3 = Cargar Conjunto 2 4 = Almacenar Conjunto 1 5 = Almacenar Conjunto 2 6 = Restablecer 7 = Cargar Predeterminados VM
P21.1.4	Cargar parámetros al Teclado				0	620	0 = No 1 = Sí
P21.1.5	Cargar Parámetros al Convertidor				0	621	0 = No 1 = Todos los parámetros 2 = Todos, sin motor 3 = Parámetros de aplicación
P21.1.6	Comparación de parámetros				0	623	0 = No 1 = Comparar con teclado 2 = Comparar con Predeterminados 3 = Comparar con conjunto 1 4 = Comparar con conjunto 2
P21.1.7	Password	0	9999		0	624	
P21.1.8	Bloqueo de Parámetros				0	625	0 = Modificación Habilitada 1 = Modificación Deshabilitada
P21.1.9	Cambiar Valores Multi-Monitorización				0	627	Ver la P21.1.8
P21.1.10	Pantalla por Defecto				0	628	0 = Ninguna 1 = Menú principal 2 = Multi-Monitorización 3 = Menú favoritos
P21.1.11	Tiempo de Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Ajustar Contraste	5	18		12	630	
P21.1.13	Tiempo de Retroiluminación	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Control del Ventilador				2	632	0 = Continuo 1 = Temperatura 2 = En Run 3 = Calcular temp
P21.1.15	Timeout Pérdida Comunicación HMI	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Número de reintentos de HMI	1	10		5	634	

**Tabla 116. Información de la versión—P21.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P21.2.1	Versión del Software del Teclado					640	
P21.2.2	Versión del Sistema					642	
P21.2.3	Application Software Versión				Firmware de App	644	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 117. Información de la aplicación—P21.3**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Nota</b>
P21.3.1	Estado del Transistor de Frenado				646	0 = No 1 = Sí
P21.3.2	Resistencia de Frenado				647	Ver P21.3.1
P21.3.3	Número de Serie				648	

**Tabla 118. Información del usuario —P21.4**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Nota</b>	
P21.4.1	Reloj de tiempo real				0:0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Horario de Verano				0	582	0 = Off 1 = Europa 2 = Estados Unidos
P21.4.3	Contador MWh			Mwh		601	
P21.4.4	Total de Días en Funcionamiento					603	
P21.4.5	Total de Horas en Funcionamiento					606	
P21.4.6	Contador Parcial MWh			Mwh		604	
P21.4.7	Reinicio Contador Parcial MWh				0	635	0 = Sin restablecer 1 = Restablecer
P21.4.8	Parcial de Días en Funcionamiento					636	
P21.4.9	Parcial de Horas en Funcionamiento					637	
P21.4.10	Reinicio Contador Parcial de Días y Horas				0	639	Ver la P21.4.7

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

### Capítulo 8—Aplicación Multi-Función

#### Introducción

La Aplicación Multi-Función está diseñada para un conjunto grande de aplicaciones con la capacidad de tener sistemas de control de motor avanzados. Utiliza las mismas funciones proporcionadas en las aplicaciones Estándar, Multi-Bomba y ventilador, y Multi-PID y agrega algunas técnicas de control adicionales. La aplicación está diseñada con 2 lugares de control que usan 8 entradas digitales, 2 entradas analógicas, 3 salidas de relé, 1 salida digital y 2 salidas analógicas programables. En lo que respecta al mando, proporciona la capacidad de hacer control de frecuencia y velocidad y agrega control de velocidad de lazo abierto así como control de par. Para afinar la curva V/Hz, tiene la capacidad de identificar la característica del motor e introduce estas mediciones específicas en sus parámetros para tener mejor control. Las protecciones del convertidor son programables para las acciones deseadas dependiendo de la aplicación. A continuación hay una lista de funciones adicionales disponibles además de las funciones de Aplicación Estándar, Multi-Bomba y Multi-PID ventilador que se ofrecen en la Aplicación Multipropósito.

- Control de referencia con potenciómetro motorizado
- Control de freno externo
- Función Droop con varias cargas
- Identificación del motor
- Modos de control de motor

- Controles E/S
  - Programación “Terminal To Function” (TTF)

El diseño que respalda la programación de las entradas digitales en el convertidor DG1 es usar programación “Terminal a función”. Está integrado por varias funciones a las que se les asigna una entrada digital para esa función, los parámetros en el convertidor se ajustan con funciones específicas y al definir la entrada digital y la ranura en algunos casos, dependiendo de cuáles opciones hay disponibles. Para el uso de las entradas de la tarjeta de control del convertidor, se denominarán DigIN:1 a DigIN:8. Cuando se usen tarjetas opcionales adicionales, se definirán como DigIN:X:IOY:Z. La X indica la ranura en que se instalando la tarjeta, que puede ser A o B, luego la IOY determina el tipo de tarjeta que es, que sería IO1 o IO5, y la Z indicaría qué entrada se está usando en esa opción disponible.

- Programación “Function To Terminal” (FTT)

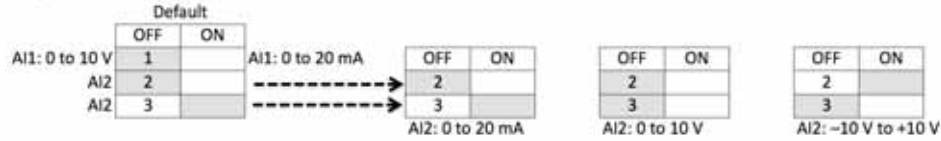
El diseño que respalda la programación de las salidas de relé y la salida digital en el convertidor DG1 es el uso de la programación “Function To Terminal”. Está integrado por un terminal, ya sea una salida de relé o una salida digital, que se asigna a un parámetro. Dentro de ese parámetro, tiene diferentes funciones que se pueden ajustar.

Los parámetros de la Aplicación Multipropósito se explican en la **Página 150** de este manual, “Descripción de parámetros”. Las explicaciones están dispuestas según el número de parámetro.

### Configuración de E/S de control

- Tienda el cableado de control de 240 VAC y 24 VDC en conductos separados
- El cable de comunicación debe estar blindado

**Tabla 119. Configuración de E/S preestablecida de aplicación multipropósito**



Cableado externo	Patilla	Nombre de señal	Señal	Ajuste predeterminado	Descripción
	1	+10 V	Tensión de referencia	—	Fuente de alimentación 10 VDC
	2	AI1+	Entrada analógica 1	0-10 V	Referencia de velocidad de tensión (Programable de 4 a 20 mA)
	3	AI1-	Común entrada analógica 1	—	Común entrada analógica 1
	4	AI2+	Entrada analógica 2	4 mA a 20 mA	Referencia de velocidad de intensidad (programable a 0–10 V)
	5	AI2-	Común entrada analógica 2	—	Común entrada analógica 2
	6	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	7	DIN5	Entrada Digital 5	Velocidad Fija B0	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 1
	8	DIN6	Entrada Digital 6	Velocidad Fija B1	Ajusta la salida de frecuencia a la Velocidad fija 2
	9	DIN7	Entrada Digital 7	Parada de emergencia (TI-)	Fuerza la desconexión de la salida del VFD
	10	DIN8	Entrada Digital 8	Forzar remoto (TI+)	Cambia el modo de control de local a remoto
	11	CMB	Común DI5 a DI8	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	12	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	13	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	14	DO1	Salida Digital 1	Listo	Muestra que el convertidor está listo para funcionar
	15	24 V	Salida +24 VDC	—	Salida de tensión de control (100 mA máx.)
	16	GND	Común señal E/S	—	Común de E/S para referencia y control
	17	AO1+	Salida analógica 1	Frecuencia de salida	Muestra la frecuencia de salida al motor 0–60 Hz (4 a 20 mA)
	18	AO2+	Salida analógica 2	Intensidad motor	Muestra la corriente del motor 0–FLA (4 a 20 mA)
	19	24 Vi	Entrada +24 VDC	—	Entrada de tensión de control externa
	20	DIN1	Entrada Digital 1	Marcha adelante	Pone en marcha el convertidor en sentido horario
	21	DIN2	Entrada Digital 2	Marcha atrás	Pone en marcha el convertidor en sentido antihorario
	22	DIN3	Entrada Digital 3	Respuesta frente a un fallo externo	Hace que el convertidor entre en fallo
	23	DIN4	Entrada Digital 4	Reset Fallo	Entrada reajusta fallos activos
	24	CMA	Común DI1 a DI4	Conectado a tierra	Permite el funcionamiento de las entradas
	25	A	Señal A RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	26	B	Señal B RS-485	—	Comunicación Fieldbus (Modbus, BACnet)
	27	R3NO	Relé 3 NO	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	28	R1NC	Relé 1 NC	Run	Salida 1 de relé muestra que el VFD está en funcionamiento
	29	R1CM	Común relé 1		
	30	R1NO	Relé 1 NO		
	31	R3CM	Común relé 3	A la velocidad	Salida 3 de relé muestra que el VFD está a frecuencia de referencia
	32	R2NC	Relé 2 NC	Fallo	Salida 2 de relé muestra que el VFD está en fallo
	33	R2CM	Común relé 2		
	34	R2NO	Relé 2 NO		

**Notas**

El cableado de arriba muestra una configuración SINK. Es importante que CMA y CMB estén cableados a tierra (como se muestra en la línea de puntos). En caso de que se desee una configuración NPN, cablee 24 V a CMA y CMB y cierre las entradas a negativo. Al utilizar +10 V para AI1, es importante cablear AI1—a común (como se muestra en la línea de puntos). Si se utiliza +10 V para AI1 o AI2, es necesario puentear conjuntamente los bornes 3, 5 y 6.

**Tabla 120. Puertos de comunicación del convertidor**

<b>Puerto</b>	<b>Comunicación</b>
<b>Puerto de teclado RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	USB a RJ45
Teclado remoto	EtherNet
Actualizar firmware del convertidor	USB a RJ45
<b>Puerto EtherNet RJ45</b>	
Cargar y descargar parámetros	EtherNet
Comunicaciones IP EtherNet	EtherNet
Comunicaciones Modbus TCP	EtherNet
<b>Puerto serie RS-485 <sup>①</sup></b>	
Cargar y descargar parámetros	Par trenzado de dos conductores
Actualizar firmware del convertidor	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones Modbus	Par trenzado de dos conductores
Comunicaciones BACnet MS/TP	Par trenzado de dos conductores

<sup>①</sup> Se recomienda cable blindado.

### Aplicación Multi-Función — Lista de parámetros

En las siguientes páginas encontrará las listas de parámetros con los respectivos grupos de parámetros. Las descripciones de parámetros se dan en la **Página 150**, “Descripción de parámetros”. Las descripciones están dispuestas según el número de parámetro.

Explicaciones de columnas:

Código = Indicación de ubicación en el teclado; muestra al operador el número de parámetro presente

Parámetro = Nombre del parámetro

Mín = Valor mínimo del parámetro

Máx = Valor máximo del parámetro

Unidad = Unidad de valor de parámetro; se da si está disponible

Predeterminado = Valor preajustado de fábrica

ID = Número de identificación del parámetro

**Tabla 121. Monitorización—M**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
M1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
M2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
M3	Velocidade Motor			rpm	0	2	
M4	Intensidad motor			A	0.0	3	
M5	Par motor			%	0.0	4	
M6	Potencia motor			%	0.0	5	
M7	Tensión motor			V	0.0	6	
M8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
M9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
M10	Temperatura motor			%	0.0	9	
M11	Torque Referencia			%	0.0	15	
M12	Entrada analógica 1			Varía	0,00	10	
M13	Entrada analógica 2			Varía	0,00	11	
M14	Salida analógica 1			Varía	0,00	25	
M15	Salida analógica 2			Varía	0,00	575	
M16	DI1, DI2, DI3				0	12	
M17	DI4, DI5, DI6				0	13	
M18	DI7, DI8				0	576	
M19	DO1				0	14	
M20	RO1, RO2, RO3				0	557	
M21	TC1, TC2, TC3				0	558	
M22	Intervalo 1				0	559	0 = Inactivo 1 = Activo
M23	Intervalo 2				0	560	Ver M22
M24	Intervalo 3				0	561	Ver M22
M25	Intervalo 4				0	562	Ver M22
M26	Intervalo 5				0	563	Ver M22
M27	Temporizador 1			s	0	569	
M28	Temporizador 2			s	0	571	
M29	Temporizador 3			s	0	573	
M30	PID1 Consigna			Varía	0,00	16	
M31	PID1 Feedback			Varía	0,00	18	
M32	PID1 Valor de error			Varía	0,00	20	

**Tabla 121. Monitorización—M, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado</b>	<b>ID</b>	<b>Nota</b>
M33	PID1 Salida			%	0,00	22	
M34	PID1 Estado				0	23	0 = Detenido 1 = En funcionamiento 2 = Modo reposo
M35	PID2 Set Point			Varía	0,00	32	
M36	PID2 Actual			Varía	0,00	34	
M37	PID2 ErrorValue			Varía	0,00	36	
M38	PID2 Out			%	0,00	38	
M39	PID2 Status				0	39	Ver M34
M40	Motores en Funcionamiento				0	26	
M41	Temperatura PT100			°C	1000.0	27	
M42	Último fallo activo				0	28	Véanse los códigos de fallo en la <b>página 225</b> en el <b>apéndice B</b>
M43	Estado batería RTC					583	0 = No instalada 1 = Instalada 2 = Cambie batería 3 = Sobretensión
M44	Instancia potencia motor			kW	0.000	1686	
M45	Ahorro De Energía			Varía		2120	
M46	Multi-Monitorización				0, 1, 2	30	

**Tabla 122. Modo de funcionamiento—O**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
O1	Frecuencia de salida			Hz	0,00	1	
O2	Referencia de frecuencia			Hz	0,00	24	
O3	Velocidad Motor			rpm	0	2	
O4	Intensidad motor			A	0.0	3	
O5	Par motor			%	0.0	4	
O6	Potencia motor			%	0.0	5	
O7	Tensión motor			V	0.0	6	
O8	Tensión circuito intermedio			V	0	7	
O9	Temperatura aparato			°C	0.0	8	
O10	Temperatura motor			%	0.0	9	
R11	Referencia Par Teclado	-300,0	300.0	%	0.0	782	
R12 <sup>②</sup>	Referencia Por Teclado	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	141	
R13 <sup>②</sup>	Consigna 1 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0	1307	
R14 <sup>②</sup>	Consigna 2 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0	1309	

**Tabla 123. Parámetros básicos—P1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.1 <sup>②</sup>	Frecuencia mínima	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	101	
P1.2 <sup>②</sup>	Frecuencia máxima	Par. P1.1	400.00	Hz	60,00	102	
P1.3 <sup>②</sup>	Rampa Aceleración 1	0,1	3000.0	s	3.0	103	
P1.4 <sup>②</sup>	Rampa deceleración 1	0,1	3000.0	s	3.0	104	
P1.5 <sup>①</sup>	Intensidad Nom Motor	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	486	
P1.6 <sup>①</sup>	Velocidad Nom Motor	300	20000	rpm	Velocidad Nom Motor	489	
P1.7 <sup>①</sup>	Factor Potencia Motor	0.30	1.00		0.85	490	
P1.8 <sup>①</sup>	Tensión Nom Motor	180	690	V	Tensión Nom Motor	487	
P1.9 <sup>①</sup>	Motor Nom Frecuencia	8.00	400.00	Hz	Frecuencia Nom Motor	488	
P1.10 <sup>②</sup>	Local/Remoto al arrancar				0	1685	0 = Mantener el Último 1 = Control Local 2 = Control Remoto
P1.11 <sup>②</sup>	Modo de Control Remoto				0	135	0 = Terminales E/S 1 1 = Fieldbus 2 = Terminales E/S 2 3 = Teclado
P1.12	Modo de Control Local				0	1695	0 = Teclado 1 = Terminales E/S 1 2 = Terminales E/S 2 3 = Fieldbus

**Notas**

① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.

② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 123. Parámetros básicos—P1, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P1.13 <sup>①②</sup>	Local Referencia Origen				6	136	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2 2 = Analog Input101 3 = Analog Input201 4 = AI1 Joystick 5 = AI2 Joystick 6 = Teclado 7 = Fieldbus Referencia 8 = Potenciómetro digital 9 = f-max 10 = AI1 + AI2 11 = AI1 - AI2 12 = AI2 - AI1 13 = AI1 * AI2 14 = AI1 o AI2 15 = mín.(AI1, AI2) 16 = máx.(AI1,AI2) 17 = Salida control PID
P1.14 <sup>①②</sup>	f-RefRemote1 Origen				1	137	Ver P1.13
P1.15 <sup>①</sup>	Inversión Permitida				1	1679	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

**Tabla 124. Entrada analógica—P2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P2.1	AI1 Modo				1	222	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P2.2 <sup>②</sup>	AI1 Rango de Señal				0	175	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0–10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2–10 V 2 = Personalizado
P2.3 <sup>②</sup>	AI1 Min	0,00	Par. P2.4	%	0,00	176	
P2.4 <sup>②</sup>	AI1 Max	Par. P2.3	100.00	%	100.00	177	
P2.5 <sup>②</sup>	AI1 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	174	
P2.6 <sup>②</sup>	AI1 Inversión				0	181	0 = No Invertida 1 = Invertido
P2.7 <sup>②</sup>	AI1 Histéresis Joystick	0,00	20.00	%	0,00	178	
P2.8 <sup>②</sup>	AI1 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	179	
P2.9 <sup>②</sup>	AI1 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	180	
P2.10 <sup>②</sup>	AI1 Offset Joystick	-50,00	50.00	%	0,00	133	
P2.11	AI2 Modo				0	223	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V 2 = -10 a +10 V
P2.12 <sup>②</sup>	AI2 Rango de Señal				1	183	0 = 0–100% / 0–20 mA / 0 a 10 V / -10 a 10 V 1 = 20–100% / 4–20 mA / 2 a 10 V / -6 a 10 V 2 = Personalizado
P2.13 <sup>②</sup>	AI2 Min	0,00	Par. P2.14	%	0,00	184	
P2.14 <sup>②</sup>	AI2 Max	Par. P2.13	100.00	%	100.00	185	
P2.15 <sup>②</sup>	AI2 Filtrado	0,00	10.00	s	0.10	182	
P2.16 <sup>②</sup>	AI2 Inversión				0	189	Ver P2.6
P2.17 <sup>②</sup>	AI2 Histeresis del Joystick	0,00	20.00	%	0,00	186	
P2.18 <sup>②</sup>	AI2 Límite Descanso Joystick	0,00	100.00	%	0,00	187	
P2.19 <sup>②</sup>	AI2 Límite Retardo Joystick	0,00	320.00	s	0,00	188	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 124. Entrada analógica—P2, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Nota
P2.20 <sup>②</sup>	AI2 Offset Joystick	-50,00	50.00	%	0,00	134	
P2.21 <sup>②</sup>	AI Referencia mínima	0,00	Par. P2.22	Hz	0,00	144	
P2.22 <sup>②</sup>	AI Referencia máxima	Par. P2.21	400.00	Hz	0,00	145	

**Tabla 125. Entrada digital—P3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P3.1 <sup>①②</sup>	Función de Arranque 1				0	143	0 = Adelante – Atrás 1 = Marcha – Inversión 2 = Marcha – Habilitar 3 = Pulso marcha – Pulso de paro
P3.2 <sup>②</sup>	Orden de marcha 1				2	190	0 = DigIN:Forzar abierto 1 = DigIN:Forzar cerrado 2 = DigIN: 1 3 = DigIN: 2 4 = DigIN: 3 5 = DigIN: 4 6 = DigIN: 5 7 = DigIN: 6 8 = DigIN: 7 9 = DigIN: 8 10 = DigIN: A: IO1: 1 11 = DigIN: A: IO1: 2 12 = DigIN: A: IO1: 3 13 = DigIN: A: IO5: 1 14 = DigIN: A: IO5: 2 15 = DigIN: A: IO5: 3 16 = DigIN: A: IO5: 4 17 = DigIN: A: IO5: 5 18 = DigIN: A: IO5: 6 19 = DigIN: B: IO1: 1 20 = DigIN: B: IO1: 2 21 = DigIN: B: IO1: 3 22 = DigIN: B: IO5: 1 23 = DigIN: B: IO5: 2 24 = DigIN: B: IO5: 3 25 = DigIN: B: IO5: 4 26 = DigIN: B: IO5: 5 27 = DigIN: B: IO5: 6 28 = Tiempo canal 1 29 = Tiempo canal 2 30 = Tiempo canal 3
P3.3 <sup>②</sup>	Orden de Marcha 2				3	191	Ver P3.2
P3.4 <sup>①②</sup>	Entrada Termistor				0	881	0 = Entrada digital 1 = Entrada de termistor
P3.5 <sup>②</sup>	FWD/REV Inversión				0	198	Ver P3.2
P3.6 <sup>②</sup>	Fallo Externo NO 1				4	192	Ver P3.2
P3.7 <sup>②</sup>	Fallo Externo NC 1				1	193	Ver P3.2
P3.8 <sup>②</sup>	Reset Fallo				5	200	Ver P3.2
P3.9 <sup>②</sup>	Marcha Permitida				1	194	Ver P3.2
P3.10 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B0				6	205	Ver P3.2
P3.11 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B1				7	206	Ver P3.2
P3.12 <sup>②</sup>	Velocidad Fija B2				0	207	Ver P3.2
P3.13 <sup>②</sup>	Habilitar Control PID1				1	550	Ver P3.2
P3.14 <sup>②</sup>	Habilitar Control PID2				1	553	Ver P3.2
P3.15 <sup>②</sup>	Seleccionar tiempos Acc/Dec 1 o 2				0	195	Ver P3.2
P3.16 <sup>②</sup>	Congelar Rampa				0	201	Ver P3.2
P3.17 <sup>②</sup>	Bloqueo de Parámetros				0	215	Ver P3.2
P3.18 <sup>②</sup>	Aumentar Potenciómetro Motorizado				0	203	Ver P3.2

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 125. Entrada digital—P3, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P3.19 <sup>②</sup>	Disminuir Potenciómetro Motorizado				0 204	Ver P3.2
P3.20 <sup>②</sup>	Restaurar Potenciómetro Motorizado				0 216	Ver P3.2
P3.21 <sup>②</sup>	Modo de Control Remoto				9 196	Ver P3.2
P3.22 <sup>②</sup>	Modo de Control Local				0 197	Ver P3.2
P3.23 <sup>②</sup>	Seleccionar Control Remoto 1 o 2				0 209	Ver P3.2
P3.24 <sup>②</sup>	Seleccionar Juego Parámetros 1 o 2				0 217	Ver P3.2
P3.25 <sup>②</sup>	Activar Bypass				0 218	Ver P3.2
P3.26 <sup>②</sup>	Activar Freno DC				0 202	Ver P3.2
P3.27 <sup>②</sup>	Modo Humo				0 219	Ver P3.2
P3.28 <sup>②</sup>	Modo Incendio				0 220	Ver P3.2
P3.29 <sup>②</sup>	Seleccionar Frecuencia Referencia Modo Incendio				0 221	Ver P3.2
P3.30 <sup>②</sup>	Seleccionar Consigna 1 y 2 para PID1				0 351	Ver P3.2
P3.31 <sup>②</sup>	Seleccionar Consigna 1 y 2 para PID2				0 352	Ver P3.2
P3.32 <sup>②</sup>	Habilitar Velocidad Jog				0 199	Ver P3.2
P3.33 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 1				0 224	Ver P3.2
P3.34 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 2				0 225	Ver P3.2
P3.35 <sup>②</sup>	Activar Temporizador 3				0 226	Ver P3.2
P3.36 <sup>②</sup>	AI Ref Select B0				0 208	Ver P3.2
P3.37 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 1				0 210	Ver P3.2
P3.38 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 2				0 211	Ver P3.2
P3.39 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 3				0 212	Ver P3.2
P3.40 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 4				0 213	Ver P3.2
P3.41 <sup>②</sup>	Enclavamiento Motor 5				0 214	Ver P3.2
P3.42 <sup>②</sup>	Parada de Emergencia				1 747	Ver P3.2
P3.43 <sup>②</sup>	Sobrecarga Bypass				0 1246	Ver P3.2
P3.44	Dirección Modo Incendio				0 2118	Ver P3.2
P3.45 <sup>①②</sup>	Start Function2 Select				0 2206	Ver P3.1
P3.46 <sup>②</sup>	2º Orden Marcha/Paro 1				2 2207	Ver P3.2
P3.47 <sup>②</sup>	2º Orden Marcha/Paro 2				3 2208	Ver P3.2
P3.48 <sup>②</sup>	Fallo Externo 2, NO				0 2293	Ver P3.2
P3.49 <sup>②</sup>	Fallo Externo 2, NC				1 2294	Ver P3.2
P3.50 <sup>②</sup>	Fallo Externo 3, NO				0 2295	Ver P3.2
P3.51 <sup>②</sup>	Fallo Externo 3, NC				1 2296	Ver P3.2
P3.52 <sup>②</sup>	Texto Fallo Externo 1				0 2297	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 125. Entrada digital—P3, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Note</b>	
P3.53 ②	Texto Fallo Externo 2				1	2298	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.54 ②	Texto Fallo Externo 3				2	2299	0 = Fallo Externo 1 = Vibración recortada 2 = Temperatura motor alta 3 = Presión Baja 4 = Presión Alta 5 = Poca Agua 6 = Enclavamiento Damper 7 = Marcha permitida 8 = Disparo congelar 9 = Humo detectado 10 = Sellado de fuga
P3.55 ②	Selección Juego Parámetros 1 o 2				0	2312	Ver P3.2

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 126. Salida analógica—P4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P4.1 <sup>②</sup>	AO1, Modo				0	227	0 = 0–20 mA 1 = 0–10 V
P4.2 <sup>②</sup>	AO1, Función				1	146	0 = No Utilizado 1 = Output Frecuencia 2 = Frecuencia Referencia 3 = Motor Speed 4 = Motor Current 5 = Motor Torque (0–Nom) 6 = Motor Power Rel 7 = Motor Voltage 8 = DC-Link Voltage 9 = PID1 Set Point 10 = PID1 Actual 1 11 = PID1 Actual 2 12 = PID1 ErrorValue 13 = PID1 Out 14 = PID2 Set Point 15 = PID2 Actual 1 16 = PID2 Actual 2 17 = PID2 ErrorValue 18 = PID2 Out 19 = Analog Input1 20 = Analog Input2 21 = Frecuencia de Salida (–2 a +2N) 22 = Par del Motor (–2 a +2N) 23 = Potencia del Motor (–2 a +2N) 24 = PT100 Max Temperature 25 = Entrada de datos FB 1 26 = Entrada de datos FB 2 27 = Entrada de datos FB 3 28 = Entrada de datos FB 4 29 = Entrada de datos FB 5 30 = Entrada de datos FB 6 31 = Entrada de datos FB 7 32 = Entrada de datos FB 8
P4.3 <sup>②</sup>	AO1 Min				1	149	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P4.4 <sup>②</sup>	AO1 Filtrado	0,00	10,00	s	1,00	147	
P4.5 <sup>②</sup>	AO1 Escalado	10	1000	%	100	150	
P4.6 <sup>②</sup>	AO1 Inversión				0	148	0 = No Invertida 1 = Invertido
P4.7 <sup>②</sup>	AO1 Offset	–100,00	100,00	%	0,00	173	
P4.8 <sup>②</sup>	AO2 Modo				0	228	Ver P4.1
P4.9 <sup>②</sup>	AO2 Función				1	229	Ver P4.2
P4.10 <sup>②</sup>	AO2 Min				1	232	Ver P4.3
P4.11 <sup>②</sup>	AO2 Filtrado	0,00	10,00	s	1,00	230	
P4.12 <sup>②</sup>	AO2 Escalado	10	1000	%	100	233	
P4.13 <sup>②</sup>	AO2 Inversión				0	231	Ver P4.6
P4.14 <sup>②</sup>	AO2 Offset	–100,00	100,00	%	0,00	234	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 127. Salida digital—P5**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P5.1 <sup>②</sup>	DO1				1	151	0 = No Utilizado 1 = Listo 2 = Run 3 = Fallo 4 = Fallo Invertido 5 = Advertencia 6 = Invertido 7 = En velocidad 8 = Frecuencia cero 9 = f-OutLevel1 Check 10 = f-OutLevel2 Check 11 = PID1 Supervision 12 = PID2 Supervision 13 = Sobretemperatura aparato 14 = Sobreintensidad U-V-W 15 = Sobreintensidad aparato 16 = Subtensión de entrada 17 = 4-20mA fault 18 = Control de freno externo 19 = Freno externo invertido 20 = M-OutLevelCheck 21 = f-Ref NivelCheck 22 = Control desde E/S 23 = Un-pidió la Dirección de Giro 24 = Thermistorfault Motor 25 = Modo de incendio 26 = En Modo Derivación 27 = External Fault 28 = RemoteControl Origen 29 = Jog Origen 30 = Overtemperature Motor 31 = Input Data1 Value 32 = Input Data2 Value 33 = Input Data3 Value 34 = Input Data4 Value 35 = Control Damper 36 = Timer1 Status 37 = Timer2 Status 38 = Timer3 Status 39 = En Parada Emergencia 40 = P-OutLevelCheck 41 = TempLevelCheck 42 = AI Nivel Check 43 = Control motor 1 44 = Control motor 2 45 = Control motor 3 46 = Control motor 4 47 = Control motor 5 48 = Lógica cumplida 49 = PID1 SleepModo 50 = PID2 SleepModo 51 = I-OutCheck1 52 = I-OutCheck2 53 = AI Nivel2 Check 54 = Conmutador Cargador DC cerrado 55 = Preheat Active 56 = Cold Weather Active
P5.2 <sup>②</sup>	RO1 Función				2	152	Ver P5.1
P5.3 <sup>②</sup>	RO2 Función				3	153	Ver P5.1
P5.4 <sup>②</sup>	RO3 Función				7	538	Ver P5.1
P5.5 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 1				0	154	0 = Sin limite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto 3 = Control de freno cerrado
P5.6 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 1	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	155	
P5.7 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Frecuencia 2				0	157	0 = Sin limite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto 3 = Control de freno abierto 4 = Control de freno cerrado/abierto
P5.8 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Frecuencia 2	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	158	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 127. Salida digital—P5, continuación**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado</b>	<b>ID</b>	<b>Note</b>
P5.9 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Par				0	159	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto 3 = Control de freno abierto
P5.10 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Par	-1000,0	1000.0	%	100.0	160	
P5.11 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Referencia				0	161	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.12 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Referencia	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	162	
P5.13 <sup>②</sup>	Retardo Desconexión Freno Externo	0.0	100.0	s	0.5	163	
P5.14 <sup>②</sup>	Retardo Conexión Freno Externo	0.0	100.0	s	1.5	164	
P5.15 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Temperatura				0	165	Ver P5.11
P5.16 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Temperatura	-10,0	75.0	°C	40,0	166	
P5.17 <sup>②</sup>	Supervisión Límite Potencia				0	167	Ver P5.11
P5.18 <sup>②</sup>	Valor Supervisión Límite Potencia	0.0	200.0	%	0.0	168	
P5.19 <sup>②</sup>	Selección Supervisión Entrada Analógica				0	170	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2
P5.20 <sup>②</sup>	Límite Supervisión Entrada Analógica				0	171	Ver P5.11
P5.21 <sup>②</sup>	Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0,00	100.00	%	0,00	172	
P5.22 <sup>②</sup>	PID1, Activar Supervisión				0	1346	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P5.23 <sup>②</sup>	PID1, Límite Supervisión Alto	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1347	
P5.24 <sup>②</sup>	PID1, Supervisión Límite Bajo	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1349	
P5.25 <sup>②</sup>	PID1, Retardo Supervisión	0	3000	s	0	1351	
P5.26 <sup>②</sup>	PID2, Activar Supervisión				0	1408	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P5.27 <sup>②</sup>	PID2, Límite Supervisión Alto	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1409	
P5.28 <sup>②</sup>	PID2, Límite Supervisión Bajo	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1411	
P5.29 <sup>②</sup>	PID2, Retardo Supervisión	0	3000	s	0	1413	
P5.30	RO1, Retardo Conexión	0	320	s	0	2111	
P5.31	RO1, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2112	
P5.32	RO2, Retardo Conexión	0	320	s	0	2113	
P5.33	RO2, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2114	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 127. Salida digital—P5, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P5.34	RO3, Retardo Conexión	0	320	s	0	2115	
P5.35	RO3, Retardo Desconexión	0	320	s	0	2116	
P5.36	RO3 Inversión				0	2117	0 = No 1 = Sí
P5.37 ②	Supervisión Intensidad Salida 1				0	2189	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.38 ②	Valor Supervisión Intensidad Salida 1	0	DCL <sub>uvwDrive</sub> NomCurrCT*2	A	DCL <sub>uvwDrive</sub> NomCurrCT	2190	
P5.39 ②	Supervisión Intensidad Salida 2				0	2191	0 = Sin límite 1 = Supervisión Límite Bajo 2 = Supervisión Límite Alto
P5.40 ②	Valor Supervisión Intensidad Salida 2	0	DCL <sub>uvwDrive</sub> NomCurrCT*2	A	DCL <sub>uvwDrive</sub> NomCurrCT	2192	
P5.41 ②	Segunda Selección Supervisión Entrada Analógica				0	2193	0 = Analog Input1 1 = Analog Input2
P5.42 ②	Segundo Límite Supervisión Entrada Analógica				0	2194	Ver P5.11
P5.43 ②	Segundo Valor Límite Supervisión Entrada Analógica	0	100	%	0	2195	
P5.44 ②	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 1	0,1	1	A	0,1	2196	
P5.45 ②	Histéresis Supervisión Intensidad Salida 2	0,1	1	A	0,1	2197	
P5.46 ②	Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2198	
P5.47 ②	Segunda Histéresis Supervisión Entrada Analógica	1	10	%	1	2199	
P5.48 ②	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 1	0,1	1	Hz	0,1	2200	
P5.49 ②	Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 2	0,1	1	Hz	0,1	2201	
P5.50 ②	Histéresis Supervisión Par Salida	1	5	%	1	2202	
P5.51 ②	Histéresis Supervisión Límite Referencia	0,1	1	Hz	0,1	2203	
P5.52 ②	Histéresis Supervisión Límite Temperatura	1	10	?	1	2204	
P5.53 ②	Histéresis Supervisión Límite Potencia	0,1	10	%	0,1	2205	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 128. Función lógica—P6**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Note</b>
P6.1 ②	Selección Función Lógica				0 751	0 = Y 1 = O 2 = XOR
P6.2 ②	Lógica Entrada 1				0 752	0 = No Utilizado 1 = Listo 2 = Run 3 = Fallo 6 = Invertido 7 = Advertencia 8 = Frecuencia cero 9 = Control de I/O 15 = Control de Freno Externo 16 = En Modo Derivación 17 = A la velocidad 18 = Remote Control 19 = f-OutLevel1 Check 20 = f-OutLevel2 Check 22 = PID1 Supervision 23 = PID2 Supervision 24 = Overtemperature Device 28 = 4-20mA fault 29 = Overcurrent U-V-W 30 = Overvoltage Device 31 = Undervoltage Mains 32 = M-OutLevelCheck 33 = f-Ref NivelCheck 34 = Un-pidió la Dirección de Giro 35 = Overtemperature Device 36 = Bypass Enable 37 = Jog Origen 38 = Overtemperature Motor 39 = Input Data1 Value 40 = Input Data2 Value 41 = Input Data3 Value 42 = Input Data4 Value 43 = Control de Amortiguador 44 = Timer1 Status 45 = Timer2 Status 46 = Timer3 Status 47 = En E-Stop 48 = P-OutLevelCheck 49 = TempLevelCheck 50 = AI Nivel Check 51 = Motor 1 Control 52 = Motor 2 Control 53 = Motor 3 Control 54 = Motor 4 Control 55 = Motor 5 Control 56 = Lógica cumplida

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 128. Función lógica—P6, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note	
P6.3 <sup>②</sup>	Lógica entrada 2				0	753	0 = No Utilizado 1 = Listo 2 = Run 3 = Fallo 6 = Invertido 7 = Advertencia 8 = Frecuencia cero 9 = Control de I/O 15 = Control de Freno Externo 16 = En Modo Derivación 17 = A la velocidad 18 = Remote Control 19 = f-OutLevel1 Check 20 = f-OutLevel2 Check 22 = PID1 Supervision 23 = PID2 Supervision 24 = Overtemperature Device 28 = 4-20mA fault 29 = Overcurrent U-V-W 30 = Overvoltage Device 31 = Undervoltage Mains 32 = M-OutLevelCheck 33 = f-Ref NivelCheck 34 = Un-pidió la Dirección de Giro 35 = Overtemperature Device 36 = Bypass Enable 37 = Jog Origen 38 = Overtemperature Motor 39 = Input Data1 Value 40 = Input Data2 Value 41 = Input Data3 Value 42 = Input Data4 Value 43 = Control de Amortiguador 44 = Timer1 Status 45 = Timer2 Status 46 = Timer3 Status 47 = En E-Stop 48 = P-OutLevelCheck 49 = TempLevelCheck 50 = AI Nivel Check 51 = Motor 1 Control 52 = Motor 2 Control 53 = Motor 3 Control 54 = Motor 4 Control 55 = Motor 5 Control 56 = Lógica cumplida

**Tabla 129. Control del convertidor —P7**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note	
P7.1 <sup>②</sup>	Control Remoto 2				1	138	0 = Terminal E/S 1 = Fieldbus
P7.2 <sup>①②</sup>	Referencia Remota 2				7	139	Ver P1.13
P7.3 <sup>②</sup>	Referencia Por Teclado Par. P1.1		Par. P1.2	Hz	0,00	141	
P7.4 <sup>②</sup>	Dirección por Teclado				0	116	0 = Adelante 1 = Inverso
P7.5 <sup>②</sup>	Paro por Teclado				1	114	0 = Habilitado - Funcionamiento del Teclado 1 = Siempre Habilitado
P7.6 <sup>②</sup>	Referencia Jog	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	0,00	117	
P7.7 <sup>②</sup>	Tiempo Aceleración Potenciómetro Motorizado	0,1	2000.0	Hz/s	10.0	156	
P7.8 <sup>②</sup>	Modo Restablecer Referencia Potenciómetro Motorizado				0	169	0 = Ningún Restablecer 1 = Restablecer: Parada + Apagar 2 = Restablecer: Apagar
P7.9 <sup>②</sup>	Modo de Arranque				0	252	0 = Rampa 1 = Comienzo de Vuelo
P7.10 <sup>②</sup>	Modo de Parada				1	253	0 = Costeando 1 = Rampa
P7.11 <sup>②</sup>	Forma de Rampa 1	0.0	10.0	s	0.0	247	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 129. Control del convertidor —P7, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P7.12 <sup>②</sup>	Forma de Rampa 2	0.0	10.0	s	0.0	248	
P7.13 <sup>②</sup>	Tiempo aceleración 2	0,1	3000.0	s	10.0	249	
P7.14 <sup>②</sup>	Tiempo deceleración 2	0,1	3000.0	s	10.0	250	
P7.15 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 1 Mín	0,00	Par. P7.16	Hz	0,00	256	
P7.16 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 1 Máx	Par. P7.15	400.00	Hz	0,00	257	
P7.17 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 2 Mín	0,00	Par. P7.18	Hz	0,00	258	
P7.18 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 2 Máx	Par. P7.17	400.00	Hz	0,00	259	
P7.19 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 3 Mín	0,00	Par. P7.20	Hz	0,00	260	
P7.20 <sup>②</sup>	Salto de frecuencia 3 Máx	Par. P7.19	400.00	Hz	0,00	261	
P7.21 <sup>②</sup>	Rampa Aceleración/ Deceleración Prohibida	0,1	10.0		1.0	264	
P7.22 <sup>②</sup>	Función de pérdida de potencia				0	267	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P7.23 <sup>②</sup>	Tiempo Perdida de Potencia	0.3	5.0	s	2.0	268	
P7.24 <sup>②</sup>	Moneda				\$	2121	0 = \$ 1 = GBP 2 = Eur 3 = JPY 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = Kr
P7.25 <sup>②</sup>	Coste De La Energía				0	2122	
P7.26 <sup>②</sup>	Tipo de datos				0	2123	0 = Acumulativo 1 = Promedio diario 2 = Semanalmente 3 = Promedio mensual 4 = Promedio anual
P7.27	Restablecer Ahorro de Energía				0	2124	0 = Sin Acción 1 = Restablecer

**Tabla 130. Control del motor—P8**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P8.1 <sup>①②</sup>	Modo de control del Motor				0	287	0 = Control de Frecuencia 1 = Control de velocidad 5 = Control de velocidad de bucle abierto 6 = Control de par de bucle abierto
P8.2 <sup>①</sup>	Límite de Intensidad	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	VT nom. convertidor	107	
P8.3 <sup>①②</sup>	Optimización V/f				0	109	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.4 <sup>①②</sup>	Característica V/f				0	108	0 = Lineal 1 = Cuadrática 2 = Programable 3 = Lineal + Optimización de Flujo
P8.5 <sup>①②</sup>	Punto de Debilitamiento del Campo (FWP)	8.00	400.00	Hz	60,00	289	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 130. Control del motor—P8, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P8.6 ①②	Tensión en el Punto de Debilitamiento del Campo	10.00	200.00	%	100.00	290	
P8.7 ①②	Frecuencia Punto Medio V/Hz	0,00	Par. P8.5	Hz	Frecuencia punto medio curva V/Hz	291	
P8.8 ①②	Tensión Punto Medio V/Hz	0,00	100.00	%	100.00	292	
P8.9 ①②	Tensión a Frecuencia Cero	0,00	40.00	%	0,00	293	
P8.10 ②	Frecuencia de conmutación	Frec. conmutación mín.	Frec. conmutación máx.	kHz	Frec conmutación predet CT	288	
P8.11 ②	Modo Filtro Sinusoidal				0	1665	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.12 ①②	Control Sobretensión				1	294	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P8.13 ②	Caída de Carga	0,00	100.00	%	0,00	298	
P8.14 ②	Identificación Motor				0	299	0 = Sin Acción 1 = Identificación solo de resistencia de estado 2 = Identificación con funcionamiento 3 = Identificación sin funcionamiento
P8.15 ①②	Límite Frecuencia Negativa	-400,00	Par. P8.16	Hz	-400,00	1574	
P8.16 ①②	Límite Frecuencia Positiva	Par. P8.15	400.00	Hz	400.00	1576	
P8.17 ②	Constante Tiempo Filtro Rampa Frecuencia Salida	0	3000	ms	0	1585	
P8.18 ②	Constante Tiempo Filtro Error Velocidad	0	3000	ms	0	1591	
P8.19 ②	Error Velocidad Paro Frecuencia	0,00	320.00	Hz	0,00	1592	
P8.20 ②	Control de Velocidad Proporcional	0.0	1000.0	%	100.0	1593	
P8.21 ②	Control de Velocidad Integral	0.0	3200.0	ms	20,0	1594	
P8.22 ②	Control Velocidad Proporcional En Punto de Debilitamiento del Campo	0.0	1000.0	%	100.0	1595	
P8.23 ②	Control de Velocidad por debajo de F0	0.0	1000.0	%	0.0	1596	
P8.24 ②	Control de Velocidad F0	0,00	Par. P8.25	Hz	0,00	1597	
P8.25 ②	Control de Velocidad F1	Par. P8.24	Par. P8.5	Hz	0,00	1598	
P8.26 ②	Control de Velocidad Proporcional por debajo de Par 0	0.0	1000.0	%	0.0	1599	
P8.27 ②	Control de Velocidad T0	0.0	100.0	%	0.0	1600	
P8.28 ②	Constante de Tiempo Filtrado Control Velocidad Derivada	0	3000	ms	0	1601	
P8.29 ②	Límite Par Motor	0.0	300.0	%	300.0	1602	
P8.30 ②	Límite Par Generador	0.0	300.0	%	300.0	1603	
P8.31 ②	Límite Par FWD	0.0	300.0	%	300.0	1604	
P8.32 ②	Límite Par REV	0.0	300.0	%	300.0	1605	
P8.33 ②	Límite Potencia Motor	0.0	300.0	%	300.0	1607	
P8.34 ②	Límite Potencia Generador	0.0	300.0	%	300.0	1608	
P8.35 ②	Contante de Tiempo Compensación Aceleración	0.0	1000.0	%	0.0	1611	
P8.36 ②	Constante Tiempo Filtrado Compensación Aceleración	0	3000	ms	0	1612	
P8.37 ②	Referencia Flujo	0.0	500.0	%	100.0	1620	
P8.38 ②	Magnetización en estado Parado	0,0	100.0	%	100.0	1621	
P8.39 ②	Tiempo Boost Arranque	-1	32000	s	0	1622	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 130. Control del motor—P8, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P8.40 <sup>②</sup>	Tiempo Rampa Intensidad Flujo	0	32000	ms	200	1623	
P8.41 <sup>②</sup>	Tiempo Arranque Velocidad Cero	0	32000	ms	100	1624	
P8.42 <sup>②</sup>	Tiempo Parada Velocidad Cero	0	32000	ms	100	1625	
P8.43 <sup>②</sup>	Constante Tiempo Filtrado Control Caída	0	3000	ms	0	1630	
P8.44 <sup>②</sup>	Selección Par Arranque				0	1631	0 = No Utilizado 1 = Memoria de par 2 = Referencia de par 3 = StartupTorqueFWD/REV
P8.45 <sup>②</sup>	Par Inicial Memorizado al Arranque	-300,0	300.0	%	0.0	1632	
P8.46 <sup>②</sup>	Par de Arranque FWD	-300,0	300.0	%	0.0	1633	
P8.47 <sup>②</sup>	Par de Arranque REV	-300,0	300.0	%	0.0	1634	
P8.48	Par Arranque Real			%		1635	
P8.49 <sup>②</sup>	Tiempo Par en el Arranque	0	10000	ms	50	1667	
P8.50 <sup>①</sup>	Resistencia Motor Estator	0,001	65.535	ohm	0,033	771	
P8.51 <sup>①</sup>	Resistencia Rotor Motor	0,001	65.535	ohm	0,034	772	
P8.52 <sup>①</sup>	Inductancia Fuga Motor	0,001	65.535	mh	0,128	773	
P8.53 <sup>①</sup>	Inductancia Común Motor	0,01	655,35	mh	3,44	774	
P8.54 <sup>①</sup>	Intensidad Magnetización	0,1	CT*2 nom. convertidor	A	0,1	775	

**Tabla 131. Protecciones—P9**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P9.1 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo en la entrada 4 mA				0	306	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Advertencia: Frec Anterior 3 = Advertencia: Frec Predeterminada 4 = Fallo 5 = Fallo, parada por inercia
P9.2 <sup>①②</sup>	Frecuencia con fallo 4 mA	0,00	Par. P1.2	Hz	0,00	331	
P9.3 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo externo				2	307	Ver P9.11
P9.4 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo de entrada de fase				2	332	Ver P9.11
P9.5 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo por Subtensión				2	330	Ver P9.11
P9.6 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo en la Fase de Salida				2	308	Ver P9.11
P9.7 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo a tierra				2	309	Ver P9.11
P9.8 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a Protección térmica motor				2	310	Ver P9.11
P9.9 <sup>②</sup>	Intensidad Térmica Motor Frecuencia Cero	0.0	150.0	%	40,0	311	
P9.10 <sup>②</sup>	Constante Tiempo Intensidad Termica Motor	1	200	min	12	312	
P9.11 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a fallo por motor bloqueado				0	313	0 = Sin Acción 1 = Advertencia 2 = Fallo 3 = Fallo, parada por inercia
P9.12 <sup>②</sup>	Límite Intensidad Bloqueo	0,1	I*2 nom. del motor activa	A	I*13/10 nom. del motor activo	314	
P9.13 <sup>②</sup>	Tiempo Límite Bloqueo	1.0	120.0	s	15.0	315	
P9.14 <sup>②</sup>	Límite Frecuencia Bloqueo	1.00	Par. P1.2	Hz	25.00	316	
P9.15 <sup>①②</sup>	Respuesta frente a un fallo por sobrecarga				0	317	Ver P9.11
P9.16 <sup>②</sup>	Par Subcarga Frecuencia Nominal	10.0	150.0	%	50.0	318	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 131. Protecciones—P9, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P9.17 ②	Límite de Par a Frecuencia cero	5.0	150.0	%	10.0	319	
P9.18 ②	Tiempo Límite Subcarga	2.00	600.00	s	20.00	320	
P9.19 ①②	Respuesta frente a un fallo por termistor				2	333	Ver P9.11
P9.20 ②	Respuesta frente a Arranque en línea				2	750	0 = Deshabilitado, Sin Cambios 1 = Habilitar, Sin Cambio 2 = Desactivado, Cambiado 3 = Habilitar, cambiado
P9.21 ①②	Respuesta frente a un fallo de Fieldbus				2	334	Ver P9.11
P9.22 ①②	Respuesta frente a un fallo de Tarjeta Opcional				2	335	Ver P9.11
P9.23 ①②	Respuesta frente a un fallo de subtemperatura en el aparato				2	1564	Ver P9.11
P9.24 ②	Tiempo de Espera reinicio automático	0.10	10.00	s	0.50	321	
P9.25 ②	Tiempo de prueba	0,00	60,00	s	30.00	322	
P9.26 ②	Modo de arranque con reinicio automático				0	323	0 = Arranque de Vuelo
P9.27 ②	Intentos tras Subtensión	0	10		1	324	
P9.28 ②	Intentos tras Sobretensión	0	10		1	325	
P9.29 ②	Intento tras Sobreintensidad	0	3		1	326	
P9.30 ②	Intentos tras fallo por 4 mA	0	10		1	327	
P9.31 ②	Intentos tras Fallo por Termistor Motor	0	10		1	329	
P9.32 ②	Intentos tras Fallo Externo	0	10		0	328	
P9.33 ②	Intentos Subcarga Motor	0	10		1	336	
P9.34 ①②	Acción@Realtime Clock Fault				1	955	Ver P9.11
P9.35 ①②	Respuesta frente a un fallo de PT100				2	337	Ver P9.11
P9.36 ①②	Respuesta frente a un fallo por batería RTC baja.				1	1256	Ver P9.11
P9.37 ①②	Respuesta frente a un fallo Vida Ventilador				1	1257	Ver P9.11
P9.38 ①②	Respuesta frente a un conflicto de IP				1	1678	Ver P9.11
P9.39	Modo Clima Frio				0	2126	0 = No 1 = Sí
P9.40	Nivel de Tensión Clima Frio	0	20	%	2	2127	
P9.41	TimeOut Clima Frio	0	10	min	3	2128	
P9.44 ②	Límite Fallo a tierra	0	30	%	15	2158	
P9.45 ①②	Respuesta frente a un fallo de comunicación con el Teclado				2	2157	Ver P9.11
P9.46 ②	Modo Pre calentamiento				0	2159	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P9.47 ②	Fuente Temperatura Pre calentamiento				0	2160	0 = Temperatura Convertidor 1 = Temperatura PT100
P9.48 ②	Temperatura Marcha Pre calentamiento	0.0	19,9	°C	10,0	2161	
P9.49 ②	Temperatura Paro Pre calentamiento	20,0	40,0	°C	20,0	2162	
P9.50 ②	Tensión Salida Pre calentamiento	0.0	20,0	%	2.0	2163	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 132. PID Controlador 1—P10**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P10.1 <sup>②</sup>	PID1, Proporcional	0,00	200.00	%	100.00	1294	
P10.2 <sup>②</sup>	PID1, Integral	0,00	600.00	s	1.00	1295	
P10.3 <sup>②</sup>	PID1, Derivada	0,00	100.00	s	0,00	1296	
P10.4 <sup>①②</sup>	PID1 ProcessUnit				0	1297	0 = % 1 = 1/min 2 = rpm 3 = ppm 4 = pps 5 = l/s 6 = l/min 7 = l/h 8 = kg/s 9 = kg/min 10 = kg/h 11 = m <sup>3</sup> /s 12 = m <sup>3</sup> /min 13 = m <sup>3</sup> /h 14 = m/s 15 = mbar 16 = bar 17 = Pa 18 = kPa 19 = mV/s 20 = kW 21 = °C 22 = GPM 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/h 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/h 29 = CFM 30 = pie <sup>3</sup> /s 31 = pie <sup>3</sup> /min 32 = pie <sup>3</sup> /h 33 = pie/s 34 = pulg. agua man. 35 = pie agua man. 36 = PSI 37 = lb/pulg <sup>2</sup> 38 = HP 39 = °F
P10.5 <sup>②</sup>	PID1 ProcessUnitMin	-99999,99	99999.99	Varía	0,00	1298	
P10.6 <sup>②</sup>	PID1 ProcessUnitMax	-99999,99	99999.99	Varía	100.00	1300	
P10.7 <sup>②</sup>	PID1, Decimales	0	4		2	1302	
P10.8 <sup>①②</sup>	PID1, Inversión				0	1303	0 = No Invertida 1 = Invertido
P10.9 <sup>②</sup>	PID1, Banda Muerta	0,00	99999.99	Varía	0,00	1304	
P10.10 <sup>②</sup>	PID1, Tiempo Retardo Banda Muerta	0,00	320.00	s	0,00	1306	
P10.11 <sup>②</sup>	Consigna 1 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1307	
P10.12 <sup>②</sup>	Consigna 2 PID1 teclado	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1309	
P10.13 <sup>②</sup>	PID1, Tiempos de Rampa	0,00	300.00	s	0,00	1311	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 132. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P10.14 ①②	PID1 Set Point 1 Origen				1	1312	0 = No Utilizado 1 = PID1 Set Point 1 Keypad 2 = PID1 Set Point 2 Keypad 3 = Analog Input1 4 = Analog Input2 5 = Analog Input101 6 = Analog Input201 7 = Entrada de datos FB 1 8 = Entrada de datos FB 2 9 = Entrada de datos FB 3 10 = Entrada de datos FB 4 11 = Entrada de datos FB 5 12 = Entrada de datos FB 6 13 = Entrada de datos FB 7 14 = Entrada de datos FB 8
P10.15 ②	PID1, Referencia Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1313	
P10.16 ②	PID1, Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1314	
P10.17 ①②	PID1, Referencia Sleep 1				0	1315	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.18 ②	PID1, Referencia Frecuencia Sleep 1	0,00	400.00	Hz	0,00	1316	
P10.19 ②	PID1, Tiempo retardo Sleep 1	0	3000	s	0	1317	
P10.20 ②	PID1, Nivel Wake-Up 1	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1318	
P10.21 ②	PID1, Referencia Boost 1	-2,0	2.00		1.0	1320	
P10.22 ①②	PID1, Fuente Referencia 2				2	1321	Ver P10.14
P10.23 ②	PID1, Referencia Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1322	
P10.24 ②	PID1, Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1323	
P10.25 ①②	PID1, Referencia Sleep 2				0	1324	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.26 ②	PID1, Referencia Frecuencia Sleep 2	0,00	400.00	Hz	0,00	1325	
P10.27 ②	PID1, Tiempo Retardo Sleep 2	0	3000	s	0	1326	
P10.28 ②	PID1, Nivel Wake-Up 2	Par. P10.5	Par. P10.6	Varía	0,00	1327	
P10.29 ②	PID1, Referencia Boost 2	-2,0	2,0		1.0	1329	
P10.30 ①②	PID1, Función Feedback				0	1330	0 = Fuente 1 1 = SQRT(Fuente 1) 2 = SQRT(fuente 1 - fuente 2) 3 = SQRT(fuente 1) + SQRT(fuente 2) 4 = fuente 1 + fuente 2 5 = fuente 1 - fuente 2 6 = MIN(fuente 1, fuente 2) 7 = MAX(fuente 1, fuente 2) 8 = Media(fuente 1, fuente 2)
P10.31 ②	PID1, Feedback proporcional 1	-1000,0	1000.0	%	100.0	1331	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 132. PID Controlador 1—P10, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P10.32 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedback 1				1	1332	0 = No Utilizado 1 = Analog Input1 2 = Analog Input2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = Entrada de datos FB 1 6 = Entrada de datos FB 2 7 = Entrada de datos FB 3 8 = Entrada de datos FB 4 9 = Entrada de datos FB 5 10 = Entrada de datos FB 6 11 = Entrada de datos FB 7 12 = Entrada de datos FB 8 13 = Temperatura de PT100
P10.33 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1333	
P10.34 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	100.00	1334	
P10.35 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedback 2				0	1335	Ver P10.32
P10.36 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1336	
P10.37 <sup>②</sup>	PID1, Feedback Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1337	
P10.38 <sup>①②</sup>	PID1, Función feedforward				0	1338	0 = Fuente 1 1 = SQRT(Fuente 1) 2 = SQRT(fuente 1 - fuente 2) 3 = SQRT(fuente 1) + SQRT(fuente 2) 4 = fuente 1 + fuente 2 5 = fuente 1 - fuente 2 6 = MIN(fuente 1, fuente 2) 7 = MAX(fuente 1, fuente 2) 8 = Media(fuente 1, fuente 2)
P10.39 <sup>②</sup>	PID1, Proporcional Feedforward 2	-1000,0	1000.0	%	100.0	1339	
P10.40 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente Feedforward				0	1340	0 = No Utilizado 1 = Analog Input1 2 = Analog Input2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = Entrada de datos FB 1 6 = Entrada de datos FB 2 7 = Entrada de datos FB 3 8 = Entrada de datos FB 4 9 = Entrada de datos FB 5 10 = Entrada de datos FB 6 11 = Entrada de datos FB 7 12 = Entrada de datos FB 8
P10.41 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1341	
P10.42 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1342	
P10.43 <sup>①②</sup>	PID1, Fuente feedforward				0	1343	Ver P10.40
P10.44 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1344	
P10.45 <sup>②</sup>	PID1, Feedforward Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1345	
P10.46 <sup>②</sup>	PID1 Compensación Referencia 1				0	1352	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.47 <sup>②</sup>	PID1, Compensación Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	0,00	1353	
P10.48 <sup>②</sup>	PID1 Compensación Referencia 2				0	1354	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P10.49 <sup>②</sup>	PID1, Compensación Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	0,00	1355	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 133. Controlador PID 2 – P11**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P11.1 ②	PID2, Proporcional	0,00	200.00	%	100.00	1356	
P11.2 ②	PID2, Integral	0,00	600.00	s	1.00	1357	
P11.3 ②	PID2, Derivada	0,00	100.00	s	0,00	1358	
P11.4 ①②	PID2, Unidad de Proceso				0	1359	Ver P10.4
P11.5 ②	PID2, Unidad de Proceso Mín	-99999,99	99999.99	Varía	0,00	1360	
P11.6 ②	PID2, Unidad de Proceso Máx	-99999,99	99999.99	Varía	100.00	1362	
P11.7 ②	PID2, Decimales	0	4		2	1364	
P11.8 ①②	PID2, Inversión				0	1365	0 = No Invertida 1 = Invertido
P11.9 ②	PID2, Banda Muerta	0,00	99999.99	Varía	0,00	1366	
P11.10 ②	PID2, Tiempo Retardo Banda Muerta	0,00	320.00	s	0,00	1368	
P11.11 ②	PID2, Referencia por teclado 1	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1369	
P11.12 ②	PID2, Referencia por teclado 2	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1371	
P11.13 ②	PID2, Tiempos de Rampa	0,00	300.00	s	0,00	1373	
P11.14 ①②	PID2, Fuente Referencia 1				1	1374	Ver P10.14
P11.15 ②	PID2, Referencia Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1375	
P11.16 ②	PID2, Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1376	
P11.17 ①②	PID2, Referencia Sleep 1				0	1377	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.18 ②	PID2, Referencia Frecuencia Sleep 1	0,00	400.00	Hz	0,00	1378	
P11.19 ②	PID2 Set Point 1 t-SleepDelay	0	3000	s	0	1379	
P11.20 ②	PID2, Tiempo retardo Sleep 1	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1380	
P11.21 ②	PID2, Referencia Boost 1	-2,0	2,0		1.0	1382	
P11.22 ①②	PID2, Fuente Referencia 2				2	1383	Ver P10.14
P11.23 ②	PID2, Referencia Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1384	
P11.24 ②	PID2, Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1385	
P11.25 ①②	PID2, Referencia Sleep 2				0	1386	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.26 ②	PID2, Referencia Frecuencia Sleep 2	0,00	400.00	Hz	0,00	1387	
P11.27 ②	PID2, Tiempo Retardo Sleep 2	0	3000	s	0	1388	
P11.28 ②	PID2, Nivel Wake-Up 2	Par. P11.5	Par. P11.6	Varía	0,00	1389	
P11.29 ②	PID2, Referencia Boost 2	-2,0	2,0		1.0	1391	
P11.30 ①②	PID2, Función Feedback				0	1392	Ver P10.30
P11.31 ②	PID2, Feedback Proporcional	-1000,0	1000,0	%	100.0	1393	
P11.32 ①②	PID2, Fuente Feedback 1				1	1394	Ver P10.32
P11.33 ②	PID2, Feedback Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1395	
P11.34 ②	PID2, Feedback Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1396	
P11.35 ①②	PID2, Fuente Feedback 2				0	1397	Ver P10.32
P11.36 ②	PID2, Feedback Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1398	
P11.37 ②	PID2, Feedback Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1399	
P11.38 ①②	PID2, Función Feedforward				0	1400	Ver P10.38
P11.39 ②	PID2, Feedforward Proporcional	-1000,0	1000,0	%	100.0	1401	
P11.40 ①②	PID2, Fuente Feedforward 1				0	1402	Ver P10.40

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 133. Controlador PID 2 —P11, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P11.41 ②	PID2, Feedforward Mín 1	-200,00	200.00	%	0,00	1403	
P11.42 ②	PID2, Feedforward Máx 1	-200,00	200.00	%	100.00	1404	
P11.43 ①②	PID2, Fuente Feedforward 2				0	1405	Ver P10.40
P11.44 ②	PID2, Feedforward Mín 2	-200,00	200.00	%	0,00	1406	
P11.45 ②	PID2, Feedforward Máx 2	-200,00	200.00	%	100.00	1407	
P11.46 ②	PID2 Compensación Referencia 1				0	1414	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.47 ②	PID2, Compensación Referencia Máx 1	-200,00	200.00	%	0,00	1415	
P11.48 ②	PID2, Compensación Referencia 2				0	1416	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P11.49 ②	PID2, Compensación Referencia Máx 2	-200,00	200.00	%	0,00	1417	

**Tabla 134. Velocidad Fija —P12**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P12.1 ②	Frecuencia Fija 1	0,00	Par. P1.2	Hz	5.00	105	
P12.2 ②	Frecuencia Fija 2	0,00	Par. P1.2	Hz	10.00	106	
P12.3 ②	Frecuencia Fija 3	0,00	Par. P1.2	Hz	15.00	118	
P12.4 ②	Frecuencia Fija 4	0,00	Par. P1.2	Hz	20.00	119	
P12.5 ②	Frecuencia Fija 5	0,00	Par. P1.2	Hz	25.00	120	
P12.6 ②	Frecuencia Fija 6	0,00	Par. P1.2	Hz	30.00	121	
P12.7 ②	Frecuencia Fija 7	0,00	Par. P1.2	Hz	35.00	122	

**Tabla 135. Control de par—P13**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P13.1 ②	Límite de Par	0.0	400.0	%	400.0	295	
P13.2 ②	Selección Referencia Par				0	303	0 = No Utilizado 1 = Analog Input1 2 = Analog Input2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = AI1 Joystick 6 = AI2 Joystick 7 = M-Ref Keypad 8 = Entrada de datos FB 1
P13.3	Referencia Par Teclado	-300,0	300.0	%	0.0	782	
P13.4 ②	Referencia Par Máx	-300,0	300.0	%	100.0	304	
P13.5 ②	Referencia Par Mín	-300,0	300.0	%	0.0	305	
P13.6	Frecuencia Control Par Máx				0	1666	0 = f-Max (neg) ... f-Max (pos) 1 = -f-PreRamp] ... +f-PostRamp] 2 = f-Max (neg) ... f-PostRamp (min) 3 = f-PostRamp ... f-Max (pos) 4 = f-PostRamp ± TorqueToSpeed Width 5 = 0...FreqRampOut (dirección pos o neg) 6 = FreqRamp + -WindowPos/Neg/PosOff/NegOff
P13.7 ②	Ancho Ventana Positivo	0,00	50.00	Hz	2.00	1636	
P13.8 ②	Ancho Ventana Negativo	0,00	50.00	Hz	2.00	1637	
P13.9 ②	Límites Ventana Positivo	0,00	Par. P13,7	Hz	0,00	1638	
P13.10 ②	Límites Ventana Negativo	0,00	Par. P13,8	Hz	0,00	1639	
P13.11 ②	Tiempo Filtrado Referencia Par	0	32000	ms	0	1640	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 135. Control de par—P13, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P13.12	Nivel Par Arranque	0	1000,0	%	250.0	1606	
P13.13	Tiempo Par en el Arranque	0	10000	ms	50	1667	
P13,14	Tiempo Magnetización en la Parada	0	32000	S	0	1684	

**Tabla 136. Freno—P14**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P14.1 ①②	Intensidad Frenado DC	CT nom. convertidor *15/100	CT nom. convertidor *15/10	A	CT nom. convertidor *1/2	254	
P14.2 ①②	Tiempo Frenado DC en el Arranque	0,00	600.00	s	0,00	263	
P14.3 ①②	Frecuencia Frenado DC en la parada	0.10	10.00	Hz	1.50	262	
P14.4 ①②	Tiempo Frenado DC a la Parada	0,00	600.00	s	0,00	255	
P14.5 ①②	Transistor de Frenado				0	251	0 = Deshabilitado 1 = B(Run) T(Rdy) 2 = Externo 3 = B(Rdy) T(Rdy) 4 = B(Run) T(No)
P14.6 ①②	Frenado de Flujo				0	266	0 = Off 1 = On
P14.7 ①②	Intensidad Frenado de Flujo	I*1/10 nom. del motor activo	Par. P8.2	A	I*1/2 nom. del motor activo	265	

**Tabla 137. Modo Incendio—P15**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P15.1 ①②	Fución Modo Incendio				0	535	0 = Contacto de Cierre 1 = Apertura Contacto
P15.2 ①②	Fuente Referencia Modo Incendio				0	536	0 = f-MinFireModo 1 = Referencia modo de incendio 2 = Referencia bus de campo 3 = Analog Input1 4 = Analog Input2 5 = AI1 + AI2 6 = PID1 Control
P15.3 ②	Frecuencia Mínima Modo Incendio	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	15.00	537	
P15.4 ②	Referencia Frecuencia 1 Modo Incendio	0,0	100.0	%	75.0	565	
P15.5 ②	Referencia Frecuencia 2 Modo Incendio	0,0	100.0	%	100.0	564	
P15.6 ①②	Frecuencia Purga Humos	0,0	100.0	%	50.0	554	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 138. Parámetro de segundo motor—P16**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P16.1 ①	Intensidad Nominal Motor 2	CT*1/10 nom. convertidor	CT*2 nom. convertidor	A	CT nom. convertidor	577	
P16.2 ①	Velocidad Nominal Motor 2	300	20000	rpm	Velocidad nom. 2do motor	578	
P16.3 ①	Factor Potencia Motor 2	0.30	1.00		0.85	579	
P16.4 ①	Tensión Nominal Motor 2	180	690	V	Voltaje nom de 2do motor	580	
P16.5 ①	Frecuencia Nominal Motor 2	8.00	400.00	Hz	Frec. nom del 2do motor	581	
P16.6 ①	Resistencia Estator Motor 2	0,001	65.535	ohm	0,033	1419	
P16.7 ①	Resistencia Rotor Motor 2	0,001	65.535	ohm	0,034	1420	
P16.8 ①	Inductancia de Fuga Motor 2	0,001	65.535	mh	0,128	1421	
P16.9 ①	Inductancia Común Motor 2	0,01	655,35	mh	3,44	1422	
P16.10 ①	Intensidad Excitación Motor 2	0,1	CT*2 nom. convertidor	A	0,1	1423	

**Tabla 139. Bypass—P17**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P17.1 ①②	Fuente Habilitar Bypass				0	1418	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.2 ①②	Tiempo Retardo Bypass	1	32765	s	5	544	
P17.3 ①②	Bypass Automático				0	542	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.4 ①②	Tiempo Retardo Bypass Automático	0	32765	s	10	543	
P17.5 ①②	Bypass por Fallo Sobreintensidad				0	547	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.6 ①②	Bypass por Fallo IGBT				0	546	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.7 ①②	Bypass por Fallo 4 mA				0	548	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.8 ①②	Bypass por Subtensión				0	545	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P17.9 ①②	Bypass por Sobretensión				0	549	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado

**Tabla 140. Modo de funcionamiento Multi-Bomba—P18.1.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P18.1.1.1	Convertidor de frecuencia 1				0	2218	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.2	Convertidor de frecuencia 2				0	2230	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 140. Modo de funcionamiento Multi-Bomba—P18.1.1, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note	
P18.1.1.3	Convertidor de frecuencia 3				0	2242	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.4	Convertidor de frecuencia 4				0	2254	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive
P18.1.1.5	Convertidor de frecuencia 5				0	2266	0 = Offline 1 = Slave Drive 2 = Master Drive

**Tabla 141. Estado Multi-Bomba—P18.1.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note	
P18.1.2.1	Convertidor de frecuencia 1				5	2219	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.2	Convertidor2				5	2231	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.3	Convertidor de frecuencia 3				5	2243	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.4	Convertidor de frecuencia 4				5	2255	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown
P18.1.2.5	Convertidor de frecuencia 5				5	2267	0 = Detenido 1 = Sleep 2 = Regulating 3 = Wait for CMD 4 = Following 5 = Unknown

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 142. Estado Network Multi-Bomba—P18.1.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P18.1.3.1	Convertidor de frecuencia 1				0 2220	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.2	Convertidor de frecuencia 2				0 2232	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.3	Convertidor de frecuencia 3				0 2244	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.4	Convertidor de frecuencia 4				0 2256	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error
P18.1.3.5	Convertidor de frecuencia 5				0 2268	0 = Desconectado 1 = Fallo 2 = Bomba perdida 3 = Precisa alternancia 4 = Ningún error

**Tabla 143. Último código de fallo Multi-Bomba—P18.2.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P18.2.1.1	Convertidor de frecuencia 1				0 2221	
P18.2.1.2	Convertidor de frecuencia 2				0 2233	
P18.2.1.3	Convertidor de frecuencia 3				0 2245	
P18.2.1.4	Convertidor de frecuencia 4				0 2257	
P18.2.1.5	Convertidor de frecuencia 5				0 2269	

**Tabla 144. Frecuencia de salida Multi-Bomba—P18.2.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P18.2.2.1	Convertidor de frecuencia 1			Hz	0 2222	
P18.2.2.2	Convertidor de frecuencia 2			Hz	0 2234	
P18.2.2.3	Convertidor de frecuencia 3			Hz	0 2246	
P18.2.2.4	Convertidor de frecuencia 4			Hz	0 2258	
P18.2.2.5	Convertidor de frecuencia 5			Hz	0 2270	

**Tabla 145. Tensión Motor Multi-Bomba—P18.2.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P18.2.3.1	Convertidor de frecuencia 1			V	0 2223	
P18.2.3.2	Convertidor de frecuencia 2			V	0 2235	
P18.2.3.3	Convertidor de frecuencia 3			V	0 2247	
P18.2.3.4	Convertidor de frecuencia 4			V	0 2259	
P18.2.3.5	Convertidor de frecuencia 5			V	0 2271	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 146. Intensidad Motor Multi-Bomba—P18.2.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P18.2.4.1	Convertidor de frecuencia 1			A	0	2224	
P18.2.4.2	Convertidor de frecuencia 2			A	0	2236	
P18.2.4.3	Convertidor de frecuencia 3			A	0	2248	
P18.2.4.4	Convertidor de frecuencia 4			A	0	2260	
P18.2.4.5	Convertidor de frecuencia 5			A	0	2272	

**Tabla 147. Par Motor Multi-Bomba—P18.2.5**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P18.2.5.1	Convertidor de frecuencia 1			%	0	2225	
P18.2.5.2	Convertidor de frecuencia 2			%	0	2237	
P18.2.5.3	Convertidor de frecuencia 3			%	0	2249	
P18.2.5.4	Convertidor de frecuencia 4			%	0	2261	
P18.2.5.5	Convertidor de frecuencia 5			%	0	2273	

**Tabla 148. Potencia Motor Multi-Bomba—P18.2.6**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P18.2.6.1	Convertidor de frecuencia 1			%	0	2226	
P18.2.6.2	Convertidor de frecuencia 2			%	0	2238	
P18.2.6.3	Convertidor de frecuencia 3			%	0	2250	
P18.2.6.4	Convertidor de frecuencia 4			%	0	2262	
P18.2.6.5	Convertidor de frecuencia 5			%	0	2274	

**Tabla 149. Velocidad Motor Multi-Bomba—P18.2.7**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P18.2.7.1	Convertidor de frecuencia 1			rpm	0	2227	
P18.2.7.2	Convertidor de frecuencia 2			rpm	0	2239	
P18.2.7.3	Convertidor de frecuencia 3			rpm	0	2251	
P18.2.7.4	Convertidor de frecuencia 4			rpm	0	2263	
P18.2.7.5	Convertidor de frecuencia 5			rpm	0	2275	

**Tabla 150. Tiempo Funcionamiento Motor Multi-Bomba—P18.2.8**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P18.2.8.1	Convertidor de frecuencia 1			h	0	2228	
P18.2.8.2	Convertidor de frecuencia 2			h	0	2240	
P18.2.8.3	Convertidor de frecuencia 3			h	0	2252	
P18.2.8.4	Convertidor de frecuencia 4			h	0	2264	
P18.2.8.5	Convertidor de frecuencia 5			h	0	2276	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 151. Ajustes Multi-Bomba—P18.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P18.3.1 ①②	Modo MPFC				0	2279	0 = Deshabilitado 1 = Control individual Convertidor 2 = Red Convertidores Múltiples
P18.3.2 ①②	ID convertidor MPFC	0	5		0	2278	
P18.3.3 ①②	Número de motores	1	5		1	342	
P18.3.4 ①②	Fuente Regulación MPFC				0	2284	0 = Network 1 = PID Controlador 1
P18.3.5 ①②	Método de recuperación				0	2285	0 = Automático 1 = Deténgase
P18.3.6 ①②	Fuente Callback				0	2286	0 = Sin Acción 1 = Safety Torque Off
P18.3.7 ②	Añadir/eliminar convertidor				0	2311	0 = MPFC DriveID 1 = Run Time
P18.3.8 ②	PID Bandwidth	0	100	Varía	10	343	
P18.3.9 ①②	Frecuencia Staging	Par. P1.1	400			Par. P1.2	2315
P18.3.10 ①②	Frecuencia-De-Staging	0	Par. P1.2			Par. P1.1	2316
P18.3.11 ②	Añadir/eliminar retardo	0	3600	s	10	344	
P18.3.12 ②	Habilitar enclavamiento				0	350	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.13 ②	Convertidor de Frecuencia Incluido				1	346	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.14 ②	Habilitar Alternancia				0	345	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.15 ②	Intervalo de alternancia	0	3000	h	48	347	
P18.3.16 ②	Límite Frecuencia Alternancia	Par. P1.1	Par. P1.2	Hz	25	349	
P18.3.17 ②	Límite de Motores en Alternancia	0	5		1	348	
P18.3.18 ②	Activar Tiempo de Funcionamiento				0	2280	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado
P18.3.19 ②	Límite Tiempo Funcionamiento	0	300000	h	0	2281	
P18.3.20 ②	Reinicio Tiempo de Funcionamiento				0	2283	0 = Sin Acción 1 = Restablecer
P18.3.21 ①②	Arranque Damper				0	483	0 = Normal 1 = Enclavamiento Empiezo 2 = Enclavamiento Tout 3 = Enclavamiento Retardo
P18.3.22 ①②	TimeOut	1	32500	s	5	484	
P18.3.23 ①②	Retardo enclavamiento	1	32500	s	5	485	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.



**Tabla 152. Reloj de tiempo real—P19**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P19.1 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 1				0,0,0	491	
P19.2 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 1				0,0,0	493	
P19.3 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 1				0	517	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado
P19.4 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 1				0	518	Ver P19.3
P19.5 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 1				0	519	0 = No Utilizado 1 = Temporizador Canal 1 2 = Temporizador Canal 2 3 = Temporizador Canal 3
P19.6 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 2				0,0,0	495	
P19.7 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 2				0,0,0	497	
P19.8 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 2				0	520	Ver P19.3
P19.9 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 2				0	521	Ver P19.3
P19.10 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 2				0	522	Ver P19.5
P19.11 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 3				0,0,0	499	
P19.12 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 3				0,0,0	501	
P19.13 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 3				0	523	Ver P19.3
P19.14 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 3				0	524	Ver P19.3
P19.15 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 3				0	525	Ver P19.5
P19.16 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 4				0,0,0	503	
P19.17 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 4				0,0,0	505	
P19.18 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 4				0	526	Ver P19.3
P19.19 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 4				0	527	Ver P19.3
P19.20 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 4				0	528	Ver P19.5
P19.21 <sup>②</sup>	Tiempo Activación Intervalo 5				0,0,0	507	
P19.22 <sup>②</sup>	Tiempo Desconexión Intervalo 5				0,0,0	509	
P19.23 <sup>②</sup>	Día Inicio Intervalo 5				0	529	Ver P19.3
P19.24 <sup>②</sup>	Día Fin Intervalo 5				0	530	Ver P19.3
P19.25 <sup>②</sup>	Canal Intervalo 5				0	531	Ver P19.5
P19.26 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 1	0	72000	s	0	511	
P19.27 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 1				0	532	0 = No Utilizado 1 = Temporizador Canal 1 2 = Temporizador Canal 2 3 = Temporizador Canal 3
P19.28 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 2	0	72000	s	0	513	
P19.29 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 2				0	533	Ver P19.27
P19.30 <sup>②</sup>	Duración Temporizador 3	0	72000	s	0	515	
P19.31 <sup>②</sup>	Canal Temporizador 3				0	534	Ver P19.27

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 153. Selección de salida de datos FB —P20.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P20.1.1 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 1				1	1556
P20.1.2 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 2				2	1557
P20.1.3 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 3				3	1558
P20.1.4 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 4				4	1559
P20.1.5 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 5				5	1560
P20.1.6 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 6				6	1561
P20.1.7 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 7				7	1562
P20.1.8 <sup>②</sup>	Selección de salida de datos FB 8				28	1563

**Tabla 154. Modbus RTU —P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P20.2.1	RS485, Ajustes de comunicación				0	586 0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS / TP 2 = SmartWire-DT
P20.2.2	RS485, Dirección	1	247		1	587
P20.2.3	RS485, Velocidad de Transmisión				1	584 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 57600 4 = 115200
P20.2.4	RS485, Tipo de Paridad				2	585 0 = Ninguna 1 = Impar 2 = Par
P20.2.5	RS485, Estado del Protocolo				0	588 0 = Inicial 1 = Detenido 2 = Operacional 3 = En fallo
P20.2.6	RS485, Esclavo Ocupado				0	589 0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.2.7	RS485, Error Paridad				0	590
P20.2.8	RS485, Error en Esclavo				0	591
P20.2.9	RS485, Ultimo Fallo				0	592
P20.2.10	Modbus RTU, Timeout Comunicación			ms	10000	593

**Tabla 155. Modbus MS/TCP—P20.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado ID	Note
P20.2.11	BACnet, Velocidad de Transmisión				2	594 0 = 9600 1 = 19200 2 = 38400 3 = 76800 4 = 115200
P20.2.12	BACnet, Dirección MAC	0	127		1	595
P20.2.13	BACnet, Numero Instancia	0	4194302		0	596

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 155. Modbus MS/TCP—P20.2, continuación**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P20.2.14	Tiempo de espera conm. BACnet			ms	6000	598	
P20.2.15	BACnet, Estado Protocolo				0	599	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.2.16	BACnet, Código de Fallo				0	600	0 = Ninguna 1 = Único maestro 2 = Duplicate MAC ID 3 = Baudrate Fault

**Tabla 156. EtherNet IP / Modbus TCP—P20.3**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P20.3.1	Ethernet, Modo Dirección IP				1	1500	0 = IP estática 1 = DHCP con AutoIP
P20.3.2	Ethernet, Dirección IP activa					1507	
P20.3.3	Ethernet, Máscara Subred Activa					1509	
P20.3.4	Ethernet, Gateway Activa por Defecto					1511	
P20.3.5	BACnet, Dirección MAC					1513	
P20.3.6	Ethernet, Dirección IP Estática				192.168.1.254	1501	
P20.3.7	Ethernet, Máscara Subred Estática				255.255.255.0	1503	
P20.3.8	Ethernet, Gateway Estática				192.168.1.1	1505	
P20.3.9	Ethernet IP, Estado Protocolo				0	608	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.3.10	Etnernet, Límite de Conexiones				5	609	
P20.3.11	ModBus TCP, ID Aparato				1	610	
P20.3.12	Ethernet, Timeout			ms	10000	611	
P20.3.13	TCP ProtocolStatus				0	612	0 = Detenido 1 = Operacional 2 = En fallo
P20.3.14	RS485, Esclavo Ocupado				0	613	0 = No ocupado 1 = Ocupado
P20.3.15	RS485, Error Paridad				0	614	

**Tabla 157. SmartWire DT—P20.4**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P20.4.1	SmartWire, Estado del Protocolo				0	2139	
P20.4.2	RS485, Velocidad de Transmisión				0	2141	0 = 125 kBaud 1 = 250 kBaud

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 158. Configuración básica—P21.1**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P21.1.1	Idioma				0	340	0 = Español 1 = Depende del paquete de idioma 2 = Depende del paquete de idioma
P21.1.2 <sup>①</sup>	Aplicación				0	142	0 = Estándar 1 = Multi-Bomba 2 = Multi-PID 3 = Multi-Función
P21.1.3	Conjunto de Parámetros				0	619	0 = No 1 = Cargar Predeterminados 2 = Cargar Conjunto 1 3 = Cargar Conjunto 2 4 = Almacenar Conjunto 1 5 = Almacenar Conjunto 2 6 = Restablecer 7 = Cargar Predeterminados VM
P21.1.4	Cargar parámetros al Teclado				0	620	0 = No 1 = Si
P21.1.5	Cargar Parámetros al Convertidor				0	621	0 = No 1 = Todos los parámetros 2 = Todos, sin motor 3 = Parámetros de aplicación
P21.1.6	Comparación de parámetros				0	623	0 = No 1 = Comparar con teclado 2 = Comparar con Predeterminados 3 = Comparar con conjunto 1 4 = Comparar con conjunto 2
P21.1.7	Password	0	9999		0	624	
P21.1.8	Bloqueo de Parámetros				0	625	0 = Modificación Habilitada 1 = Modificación Deshabilitada
P21.1.9	Cambiar Valores Multi-Monitorización				0	627	Ver la P21.1.8
P21.1.10	Pantalla por Defecto				0	628	0 = Ninguna 1 = Menú principal 2 = Multi-Monitorización 3 = Menú favoritos
P21.1.11	Tiempo de Timeout	0	65535	s	30	629	
P21.1.12	Ajustar Contraste	5	18		12	630	
P21.1.13	Tiempo de Retroiluminación	1	65535	min	10	631	
P21.1.14	Control del Ventilador				2	632	0 = Continuo 1 = Temperatura 2 = En Run 3 = Calcular temp
P21.1.15	Timeout Pérdida Comunicación HMI	200	5000	ms	200	633	
P21.1.16	Número de reintentos de HMI	1	10		5	634	

**Tabla 159. Información de la versión—P21.2**

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	ID	Note
P21.2.1	Versión del Software del Teclado					640	
P21.2.2	Versión del Sistema					642	
P21.2.3	Application Software Versión				Firmware de App	644	

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

**Tabla 160. Información de la aplicación—P21.3**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Note</b>
P21.3.1	Estado del Transistor de Frenado				646	0 = No 1 = Sí
P21.3.2	Resistencia de Frenado				647	Ver P21.3.1
P21.3.3	Número de Serie				648	

**Tabla 161. Información del usuario —P21.4**

<b>Código</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Unidad</b>	<b>Predeterminado ID</b>	<b>Note</b>	
P21.4.1	Reloj de tiempo real				0.0.0.1:1:13	566	
P21.4.2	Horario de Verano				0	582	0 = Off 1 = Europa 2 = Estados Unidos
P21.4.3	Contador MWh			Mwh		601	
P21.4.4	Total de Días en Funcionamiento					603	
P21.4.5	Total de Horas en Funcionamiento					606	
P21.4.6	Contador Parcial MWh			Mwh		604	
P21.4.7	Reinicio Contador Parcial MWh				0	635	0 = Sin restablecer 1 = Restablecer
P21.4.8	Parcial de Días en Funcionamiento					636	
P21.4.9	Parcial de Horas en Funcionamiento					637	
P21.4.10	Reinicio Contador Parcial de Días y Horas				0	639	Ver la P21.4.7

**Notas**

- ① El valor de parámetro solo se puede cambiar después de que el convertidor se detenga.
- ② El valor de parámetro se fijará para ser el preestablecido al cambiar macros.

## Apéndice A—Descripción de parámetros

En las siguientes páginas encontrará las descripciones de parámetros acomodadas de acuerdo con el número de parámetro.

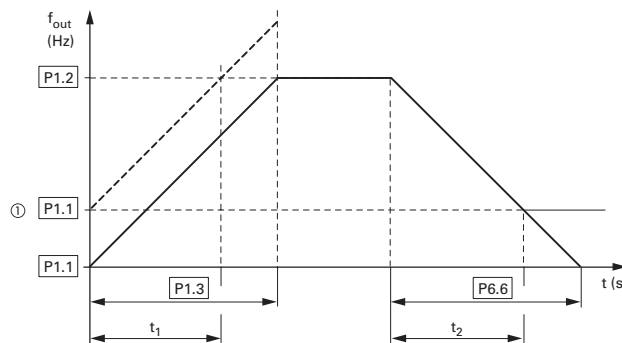
Algunos nombres de parámetro están seguidos por un número de código que indica las aplicaciones en las que se incluye el parámetro. Vea la lista de aplicaciones a continuación. También se dan los números de parámetro bajo los cuales el parámetro aparece en diferentes aplicaciones.

### Nivel de aplicación

- 1 Aplicación estándar
- 2 Aplicación Multi-Bomba y ventilador
- 3 Aplicación Multi-PID
- 4 Aplicación Multi-Función

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P1.1	101	<b>Frecuencia Mínima</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P1.2	102	<b>Frecuencia Máxima</b> Estos definen los límites de frecuencia del convertidor de frecuencia. El valor máximo para estos parámetros es 400 Hz. La frecuencia mínima debe hallarse por debajo del nivel de frecuencia máxima. Estos limitarán otros ajustes de parámetros de frecuencia.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P1.3	103	<b>Rampa Aceleración</b> El tiempo requerido para que la frecuencia de salida acelere de frecuencia cero a frecuencia máxima (P1.2). Al acelerar desde otros niveles de frecuencia, el tiempo de aceleración será una fracción del tiempo de aceleración total.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P1.4	104	<b>Rampa Deceleración</b> El tiempo requerido para que la frecuencia de salida decelere de frecuencia máxima (P1.2) a frecuencia cero. Al decelerar desde otros niveles de frecuencia, el tiempo de deceleración será una fracción del tiempo de deceleración total.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

**Figura 39. Tiempo de aceleración y deceleración**



Los valores para el tiempo de aceleración  $t_1$  y el tiempo de deceleración  $t_2$  se calculan de la siguiente manera:

$$t_1 = \frac{(P1.2 - P1.1) \times P1.3}{P1.2} \quad t_2 = \frac{(P1.2 - P1.1) \times P1.4}{P1.2}$$

Los tiempos de aceleración (P1.3) y deceleración (P1.4) definidos se aplican para todos los cambios de va.

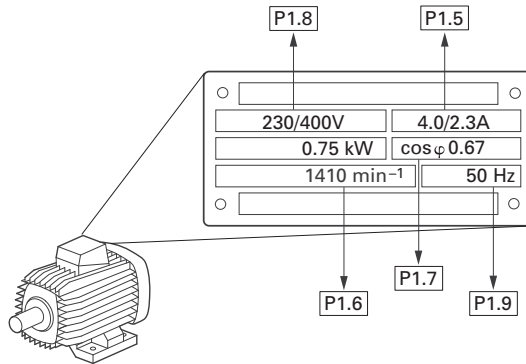
Si se desconecta la orden de marcha (FWD, REV), la frecuencia de salida ( $f_{Out}$ ) se ajusta inmediatamente a cero. El motor pierde velocidad sin control.

Si se necesita una parada con velocidad controlada (con el valor de P1.4), el parámetro P7.10 debe ser 1.

- ① Cuando se ajusta una frecuencia mínima (P1.4 mayor que 0 Hz), el tiempo de aceleración y deceleración del convertidor se reduce a  $tt_1$  o  $tt_2$ .

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P1.5</b>	<b>486</b>	<b>Intensidad Nominal Motor</b> Intensidad a plena carga de la placa de datos nominales del motor. Encuentre este valor en la placa de datos nominales del motor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

**Figura 40. Parámetros de la placa de datos nominales del motor.**



<b>P1.6</b>	<b>489</b>	<b>Velocidad Nominal Motor</b> Velocidad base de la placa de datos nominales del motor. Encuentre este valor en la placa de datos nominales del motor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P1.7</b>	<b>490</b>	<b>Factor Potencia Motor</b> Factor de potencia a plena carga de la placa de datos nominales del motor. Encuentre este valor en la placa de datos nominales del motor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P1.8</b>	<b>487</b>	<b>Tensión Nominal Motor</b> Tensión base de la placa de datos nominales del motor. Encuentre este valor en la placa de datos nominales del motor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P1.9</b>	<b>488</b>	<b>Frecuencia Nominal Motor</b> Frecuencia base de la placa de datos nominales del motor. Encuentre este valor en la placa de datos nominales del motor. Este parámetro fija el Punto de Debilitamiento de Campo (P8.4) al mismo valor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P1.10</b>	<b>1685</b>	<b>Local/Remoto al arrancar</b> Selecciona en que modo de control se encuentra el convertidor al activarlo. Por defecto, tomará el último estado en el que se encontraba el convertidor al desconectarse. Seleccionando Local o Remoto, se activará en dicho modo sin importar la posición en la que se desconectó. 0 = Mantener el Último 1 = Local Control Origen 2 = RemoteControl Origen	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P1.11</b>	<b>135</b>	<b>Modo de Control Remoto</b> Selecciona dónde buscará el convertidor de frecuencia la orden de marcha en el modo remoto. Los terminales E/S serían desde las entradas digitales cableadas. Fieldbus sería un bus de comunicaciones. La pantalla indicará qué modo está seleccionado.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P1.12</b>	<b>1695</b>	<b>Modo de Control Local</b> Selecciona dónde buscará el convertidor de frecuencia la orden de marcha en el modo local. Los terminales E/S serían desde las entradas digitales cableadas o los botones Start/ Stop del teclado. La pantalla indicará qué modo está seleccionado.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

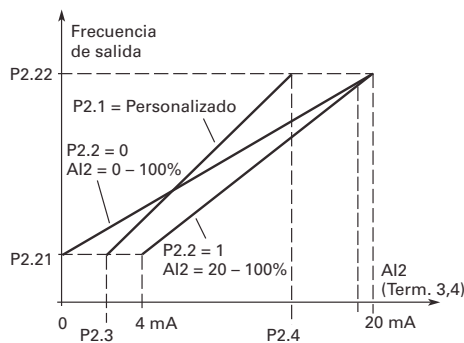
## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura		
<b>P1.13</b>	<b>136</b>	<b>Local Referencia Origen</b> Este parámetro determina la referencia para el modo de control local. Este valor puede alimentarse desde una entrada analógica, teclado o señal de referencia de bus de campo.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura		
		<b>Aplicación—Selección</b>	<b>Estándar</b>	<b>Multi-Bomba y ventilador</b>	<b>Multi-PID</b>	<b>Multi-Propósito</b>
		<b>0</b> = AI1—Entrada analógica en terminales 2–3	■	■	■	■
		<b>1</b> = AI2—Entrada analógica en terminales 4–5	■	■	■	■
		<b>2</b> = Ranura A: AI1—Entrada analógica en tarjeta de expansión en ranura A	■	■	■	■
		<b>3</b> = Ranura B: AI1—Entrada analógica en tarjeta de expansión en ranura B	■	■	■	■
		<b>4</b> = AI1 Joystick—Entrada analógica en terminales 2–3, se usa para control por Joystick	■	■	■	■
		<b>5</b> = AI2 Joystick—entrada analógica en terminales 4–5, se usa para control por Joystick	■	■	■	■
		<b>6</b> = Teclado—f-RefKeypad (P1.7.3)	■	■	■	■
		<b>7</b> = Fieldbus Referencia—Referencia enviada por bus de comunicaciones	■	■	■	■
		<b>8</b> = Motor Pot—Selecciona entradas digitales para aumentar o disminuir la velocidad	—	—	—	■
		<b>9</b> = f-max—Valor de frecuencia máxima (P1.1.2)	■	■	■	■
		<b>10</b> = AI1 + AI2—Suma los valores de las entradas analógicas AI1 y AI2	■	■	■	■
		<b>11</b> = AI1 – AI2—Resta el valor de la entrada analógica AI2 de la entrada analógica AI1	■	■	■	■
		<b>12</b> = AI2 – AI1—Resta el valor de la entrada analógica AI1 de la entrada analógica AI2	■	■	■	■
		<b>13</b> = AI1 * AI2—Multiplica el valor de las entradas analógicas AI1 y AI2	■	■	■	■
		<b>14</b> = AI1 o AI2—Selecciona la entrada analógica dependiendo de la entrada digital	■	■	■	■
		<b>15</b> = Min (AI1, AI2)—Selecciona la entrada analógica que tiene el valor mas bajo	■	■	■	■
		<b>16</b> = Max (AI1, AI2)—Selecciona la entrada analógica que tiene el valor mas alto	■	■	■	■
		<b>17</b> = PID1 Control—Selecciona el cálculo de PID para que la salida mantenga el valor de referencia—	■	■	■	■
<b>P1.14</b>	<b>137</b>	<b>f-RefRemote1 Origen</b> Este parámetro determina la referencia para el modo de control Remoto 1. Este valor puede alimentarse desde una entrada analógica, teclado o señal de referencia de bus de campo.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura		
		<b>Aplicación—Selección</b>	<b>Estándar</b>	<b>Multi-Bomba y ventilador</b>	<b>Multi-PID</b>	<b>Multi-Propósito</b>
		<b>0</b> = AI1—Entrada analógica en terminales 2–3	■	■	■	■
		<b>1</b> = AI2—Entrada analógica en terminales 4–5	■	■	■	■
		<b>2</b> = Ranura A: AI1—Entrada analógica en tarjeta de expansión en ranura A	■	■	■	■
		<b>3</b> = Ranura B: AI1—Entrada analógica en tarjeta de expansión en ranura B	■	■	■	■
		<b>4</b> = AI1 Joystick—Entrada analógica en terminales 2–3, se usa para control por Joystick	■	■	■	■
		<b>5</b> = AI2 Joystick—entrada analógica en terminales 4–5, se usa para control por Joystick	■	■	■	■
		<b>6</b> = Teclado—f-RefKeypad (P1.7.3)	■	■	■	■
		<b>7</b> = Fieldbus Referencia—Referencia enviada por bus de comunicaciones	■	■	■	■
		<b>8</b> = Motor Pot—Selecciona entradas digitales para aumentar o disminuir la velocidad	—	—	—	■
		<b>9</b> = f-max—Valor de frecuencia máxima (P1.1.2)	■	■	■	■
		<b>10</b> = AI1 + AI2—Suma los valores de las entradas analógicas AI1 y AI2	■	■	■	■
		<b>11</b> = AI1 – AI2—Resta el valor de la entrada analógica AI2 de la entrada analógica AI1	■	■	■	■
		<b>12</b> = AI2 – AI1—Resta el valor de la entrada analógica AI1 de la entrada analógica AI2	■	■	■	■
		<b>13</b> = AI1 * AI2—Multiplica el valor de las entradas analógicas AI1 y AI2	■	■	■	■
		<b>14</b> = AI1 o AI2—Selecciona la entrada analógica dependiendo de la entrada digital	■	■	■	■
		<b>15</b> = Min (AI1, AI2)—Selecciona la entrada analógica que tiene el valor mas bajo	■	■	■	■
		<b>16</b> = Max (AI1, AI2)—Selecciona la entrada analógica que tiene el valor mas alto	■	■	■	■
		<b>17</b> = PID1 Control—Selecciona el cálculo de PID para que la salida mantenga el valor de referencia—	■	■	■	■



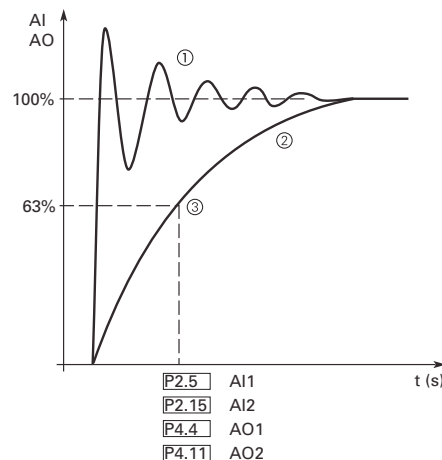
Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P1.15	1679	<b>Inversión Permitida</b> Habilita o deshabilita la dirección del motor en sentido inverso.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P2.1	222	<b>AI1 Modo</b> Fija el modo de entrada analógica para los terminales 2 y 3 de AI1 para intensidad o tensión. También deben fijarse los interruptores DIP de la tarjeta de control, a la izquierda del teclado. Si se utiliza el suministro de 10 V en el terminal 1 del DG1, será necesario un puente del terminal 6 al terminal 3 para completar el bucle. Al realizar un bucle de intensidad con un suministro externo, no es necesario el puente.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P2.2	175	<b>AI1 Rango de Señal</b> Con este parámetro puede seleccionar el rango de señal de la entrada analógica 1. 0–100% es igual a 0–10 V, 0–20 mA, o -10+10 V dependiendo de la selección del modo. 20–100% es igual a 2–10 V, 4–20 mA, o -6+10 V. Para la selección de "Personalizado," véase P2.3 y P2.4 para permitir un rango de señal Personalizado.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

**Figura 41. Escalado de la entrada analógica AI**



P2.3	176	<b>AI1 Min</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P2.4	177	<b>AI1 Max</b> Estos parámetros fijan la señal de entrada analógica para cualquier intervalo de señal de entrada dentro de 0 a 100%. AI1 Min. <= AI1 Max	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P2.5	174	<b>AI1 Filtrado</b> Cuando se da a este parámetro un valor mayor de 0, se activa la función que filtra perturbaciones respecto a la señal analógica de entrada. Un tiempo de filtrado largo hace que la respuesta de regulación sea más lenta.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

**Figura 42. Filtrado de la Señal AI1**



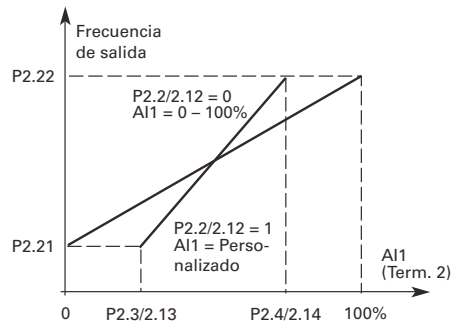
**Notas**

- ① Señal analógica con fallos (sin filtrar).
- ② Señal analógica filtrada.
- ③ Filtrar constante de tiempo a 63% del valor fijado.

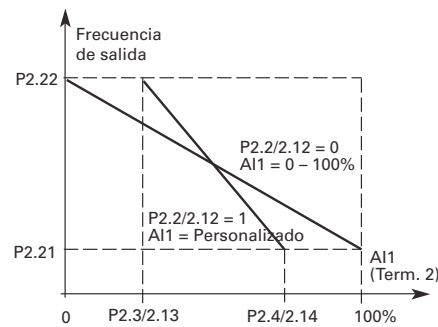
P2.5	AI1
P2.15	AI2
P4.4	AO1
P4.11	AO2

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P2.6	181	<b>AI1 Inversión</b> Invierte la señal de referencia. La referencia máxima se vuelve frecuencia mínima y la referencia mínima se vuelve frecuencia máxima. Si este parámetro = 0, no se invierte la señal analógica. Si este parámetro = 1, se invierte de la señal analógica.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

**Figura 43. AI1 Sin inversión de señal**



**Figura 44. AI1 Inversión de señal**



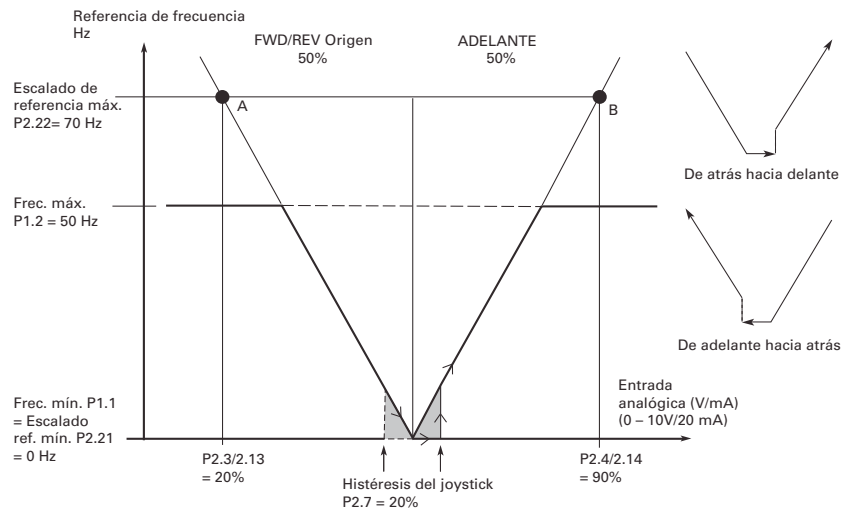
Señal AI1 máxima = velocidad ajustada mínima.  
Señal AI1 mínima = velocidad ajustada máxima.

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P2.7	178	<b>A11 Histéresis Joystick</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Este parámetro define la histéresis del joystick entre 0 y 20%. Cuando el joystick gire de inverso a avance, la frecuencia de salida cae linealmente hasta la frecuencia mínima seleccionada (joystick en posición intermedia) y permanece ahí hasta que la palanca gira hacia la instrucción de avance. Cuánto se debe girar el joystick para iniciar el aumento de la frecuencia hasta la frecuencia máxima seleccionada dependerá de la cantidad de histéresis del joystick que se define con este parámetro.

Si el valor de este parámetro es 0, la frecuencia comienza a aumentar linealmente cuando el joystick gira hacia la instrucción de avance desde la posición intermedia. Cuando el control cambia de avance a inversión, la frecuencia sigue el mismo patrón, pero a la inversa. Ver la **Figura 45**.

**Figura 45. Ejemplo de histéresis del joystick**

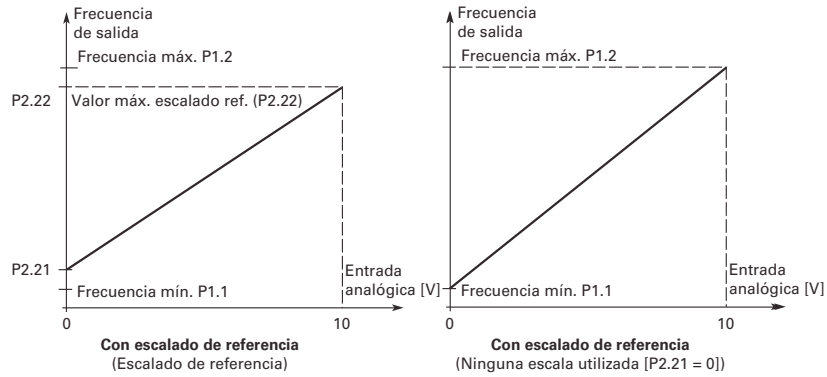


En este ejemplo, el valor de P1.2.9 (límite de reposo) =0.

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P2.8</b>	<b>179</b>	<p><b>AI1 Límite Descanso Joystick</b></p> <p>El convertidor de frecuencia mantiene la frecuencia mínima de salida si el nivel de señal AI cae por debajo del límite de descanso definido dentro de este parámetro. Esto permitirá que la salida se corte después del retardo de descanso hasta que el nivel de señal del convertidor AI se eleve otra vez a utilizar el control por joystick.</p> <p><b>Figura 46. Ejemplo de función límite de descanso</b></p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.9</b>	<b>180</b>	<p><b>AI1 Límite Retardo Joystick</b></p> <p>Este parámetro define el tiempo que la señal de entrada analógica tiene que permanecer debajo del límite de descanso determinado con el parámetro P2.9 para poder lograr la frecuencia mínima de salida del convertidor de frecuencia.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.10</b>	<b>133</b>	<p><b>AI1 Offset Joystick</b></p> <p>El punto cero de la frecuencia está en el medio del rango de AI. La compensación del joystick significa cuánto se mueve el punto cero en la dirección de avance o inversión.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.11</b>	<b>223</b>	<p><b>AI2 Modo</b></p> <p>Fija el modo de entrada analógica para los terminales 4 y 5 de AI2 para intensidad o tensión. También deben fijarse los interruptores DIP de la tarjeta de control, a la izquierda del teclado. Si se utiliza el suministro de 10 V en el terminal 1 de DG1, será necesario un puente del terminal 6 al terminal 5 para completar el bucle. Al realizar un bucle de intensidad con un suministro externo, no es necesario el puente.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.12</b>	<b>183</b>	<b>AI2 Rango de Señal</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.13</b>	<b>184</b>	<b>AI2 Min</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.14</b>	<b>185</b>	<b>AI2 Max</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.15</b>	<b>182</b>	<b>AI2 Filtrado</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.16</b>	<b>189</b>	<b>AI2 Inversión</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.17</b>	<b>186</b>	<b>AI2 Histeresis del Joystick</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.18</b>	<b>187</b>	<b>AI2 Límite Descanso Joystick</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P2.19</b>	<b>188</b>	<b>AI2 Límite Retardo Joystick</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P2.20	134	<b>AI2 Offset Joystick</b> Vea los parámetros AI1.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
P2.21	144	<b>AI Referencia mínima</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
P2.22	145	<b>AI Referencia máxima</b> 0.00 ≤ P2.21 ≤ P2.22 ≤ 400.00. Con los valores ajustados a 0 de escalado seguirán los valores de frecuencia mínima y máxima.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

**Figura 47. Con escalado de referencia o sin él**

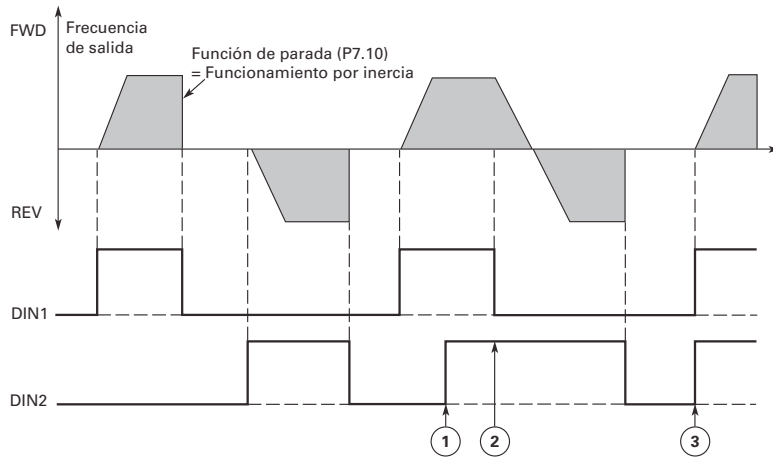


Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P3.1	143	<b>Función de Arranque 1</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Para la función DI, usamos el método de programación "Terminal To Function" (TTF), donde hay una entrada o salida fija para la cual definir una determinada función.

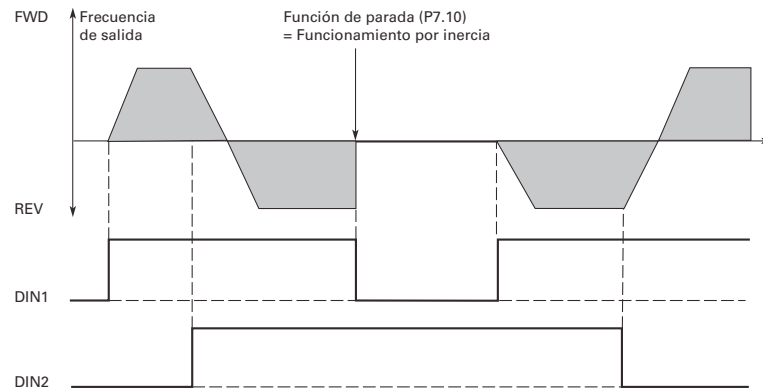
0 = P3.2: DI Contacto cerrado = Marcha Adelante P3.3: DI Contacto cerrado = Marcha Inversa

**Figura 48. Marcha adelante / Marcha Inversa**



1 = P3.2: DI Contacto cerrado = Marcha / contacto abierto = parada P3.3: DI Contacto cerrado = Inversión / contacto abierto = avance

**Figura 49. Marcha, paro e inversión**



**Notas**

- ① La primera dirección seleccionada tiene mayor prioridad
- ② Cuando se abre el contacto DIN1 la dirección de rotación empieza a cambiar.
- ③ Si las señales marcha adelante (DIN1) e Marcha Inversa (DIN2) están activas al mismo tiempo, la señal Marcha adelante (DIN1) tiene prioridad.

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P3.1</b>	<b>143</b>	<p>2 = P3.2: DI contacto cerrado = marcha / contacto abierto = parada P3.3: DI contacto cerrado = Marcha Habilitada / contacto abierto = Marcha Deshabilitada y convertidor detenido si la dirección del motor en marcha es de avance</p> <p>3 = Conexión a tres hilos (control por pulso): P3.2: DI cambia de abierto a cerrado = pulso marcha P3.3: DI cambia de cerrado a abierto = pulso parada P3.5: DI contacto cerrado = Inversión / contacto abierto = adelante</p> <p><b>Figura 50. Pulso de marcha / Pulso de paro</b></p> <p>Si se pulsaran simultáneamente Inicio y Parada, la pulsación de Parada sustituye la pulsación de Inicio</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.2</b>	<b>190</b>	<p><b>Orden de marcha 1</b></p> <p>Selección de señales 1 para el Marcha/Paro de lógica según la lista de P3.1. Diferentes ajustes: DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura A y DigiIN:B:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.3</b>	<b>191</b>	<p><b>Orden de Marcha 2</b></p> <p>Selección de señales 2 para el Marcha/Paro de lógica según la lista de P3.1. Diferentes ajustes: DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura A y DigiIN:B:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.4</b>	<b>881</b>	<p><b>Entrada Termistor</b></p> <p>Este parámetro define DIN7 y DIN8 como entrada digital o entrada de termistor. Si este parámetro está activado, conmuta DIN7 y DIN8 a una entrada de termistor que se dispara a 4,7 kohm.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.5</b>	<b>198</b>	<p><b>Inversión</b></p> <p>Permite conmutar la dirección del motor cuando se usa lógica Marcha/Paro de 3 Hilos. Diferentes ajustes: DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto abierto = Adelante. Contacto cerrado = Inversión.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.6</b>	<b>192</b>	<p><b>Fallo Externo NC 1</b></p> <p>Permite que una entrada externa provoque el fallo del convertidor. Diferentes ajustes: DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. La descripción del fallo puede modificarse en P3.52.</p> <p>Contacto cerrado = Fallo externo. Contacto abierto = Sin fallo externo.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P3.7</b>	<b>193</b>	<p><b>Fallo Externo NC 1</b></p> <p>Permite que una entrada externa provoque el fallo del convertidor. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. La descripción del fallo puede modificarse en P3.52.</p> <p>Contacto cerrado = Sin fallo externo.</p> <p>Contacto abierto = Fallo externo.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.8</b>	<b>200</b>	<p><b>Reset Fallo</b></p> <p>Permite entrada de reset de fallo externo. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Cambio de DI de contacto abierto a contacto cerrado: Reset de fallo.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.9</b>	<b>194</b>	<p><b>Marcha Permitida</b></p> <p>Permite una entrada de Marcha de seguridad que se requiere junto con la instrucción de Marcha para que el convertidor de frecuencia desconecte la salida. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado = Marcha del motor habilitada</p> <p>Contacto abierto = Marcha del motor deshabilitada</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.10</b>	<b>205</b>	<p><b>Velocidad Fija B0</b></p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.11</b>	<b>206</b>	<p><b>Velocidad Fija B1</b></p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura																																				
P3.12	207	<p><b>Velocidad Fija B2</b></p> <p>Codificación en código binario utilizando las entradas digitales para la selección de las velocidades fijas. Utilizar tres entradas digitales permitirá que se obtengan siete velocidades Fijas. Al conmutar entre las entradas se utilizará el tiempo de aceleración y deceleración. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p><b>Figura 51. Activación de frecuencias fijas</b></p> <p><b>Frecuencia Fija</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Entrada (Binario)</th> <th>Frecuencia Fija</th> </tr> <tr> <th>B0</th> <th>B1</th> <th>B2</th> <th>(Ajuste de fábrica)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>Velocidad Fija 1, P12.1 = 5 Hz</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>X</td> <td>—</td> <td>Velocidad Fija 2, P12.2 = 10 Hz</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>—</td> <td>Velocidad Fija 3, P12.3 = 15 Hz</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>—</td> <td>X</td> <td>Velocidad Fija 4, P12.4 = 20 Hz</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>—</td> <td>X</td> <td>Velocidad Fija 5, P12.5 = 25 Hz</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Velocidad Fija 6, P12.6 = 30 Hz</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>Velocidad Fija 7, P12.7 = 35 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada (Binario)			Frecuencia Fija	B0	B1	B2	(Ajuste de fábrica)	X	—	—	Velocidad Fija 1, P12.1 = 5 Hz	—	X	—	Velocidad Fija 2, P12.2 = 10 Hz	X	X	—	Velocidad Fija 3, P12.3 = 15 Hz	—	—	X	Velocidad Fija 4, P12.4 = 20 Hz	X	—	X	Velocidad Fija 5, P12.5 = 25 Hz	—	X	X	Velocidad Fija 6, P12.6 = 30 Hz	X	X	X	Velocidad Fija 7, P12.7 = 35 Hz	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
Entrada (Binario)			Frecuencia Fija																																					
B0	B1	B2	(Ajuste de fábrica)																																					
X	—	—	Velocidad Fija 1, P12.1 = 5 Hz																																					
—	X	—	Velocidad Fija 2, P12.2 = 10 Hz																																					
X	X	—	Velocidad Fija 3, P12.3 = 15 Hz																																					
—	—	X	Velocidad Fija 4, P12.4 = 20 Hz																																					
X	—	X	Velocidad Fija 5, P12.5 = 25 Hz																																					
—	X	X	Velocidad Fija 6, P12.6 = 30 Hz																																					
X	X	X	Velocidad Fija 7, P12.7 = 35 Hz																																					
P3.13	550	<p><b>Habilitar Control PID1</b></p> <p>Permite activar el modo de control PID1 si se fija como modo de referencia en P1.1.13 o P1.1.14. Si la entrada no está activada, al iniciar el convertidor con el controlador PID1 fijado como la referencia, la salida del convertidor no se iniciará. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X</p> <p>Contacto cerrado: Habilita el modo de control PID 1.</p>	2, 3, 4	Lectura y escritura																																				
P3.14	553	<p><b>Habilitar Control PID2</b></p> <p>Permite activar el modo de control PID2. Si la entrada no está activada, al iniciar el convertidor con el controlador PID2 fijado como la referencia, la salida del convertidor no se iniciará. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X</p> <p>Contacto cerrado: Habilita el modo de control PID 2.</p>	3, 4	Lectura y escritura																																				

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P3.15</b>	<b>195</b>	<p><b>Seleccionar tiempos Acc/Dec 1 o 2</b></p> <p>Selecciona entre tiempo de aceleración y deceleración 1 y 2. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado = 2do grupo de tiempo de aceleración/deceleración aplicado.</p> <p>Contacto abierto = 1er grupo de tiempo de aceleración/deceleración aplicado.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.16</b>	<b>201</b>	<p><b>Congelar Rampa</b></p> <p>Deshabilita la capacidad de cambiar la velocidad, incluso modificando la señal de referencia. Si esta entrada está activada, la salida permanece en el valor que estaba antes de activarse la entrada. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X</p> <p>Contacto cerrado: La frecuencia de salida del convertidor no puede subir ni bajar; se mantiene en la salida actual.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.17</b>	<b>215</b>	<p><b>Bloqueo de Parámetros</b></p> <p>Bloquea la capacidad de cambiar parámetros si esta entrada está activada. Puede utilizarse con la protección por contraseña. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Ningun parámetro con permiso de escritura se puede modificar.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.18</b>	<b>203</b>	<p><b>Aumentar Potenciómetro Motorizado</b></p> <p>Al utilizar el potenciómetro motorizado como señal referencia. Si esta entrada está activada, aumenta el valor de referencia hasta que el contacto se abra. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: El valor del potenciómetro aumenta.</p>	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.19</b>	<b>204</b>	<p><b>Aumentar Potenciómetro Motorizado</b></p> <p>Al utilizar el potenciómetro motorizado como señal referencia. Si esta entrada está activada, reduce el valor de referencia hasta que el contacto se abra. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: El valor del potenciómetro disminuye.</p>	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.20</b>	<b>216</b>	<p><b>Restaurar Potenciómetro Motorizado</b></p> <p>Al utilizar el potenciómetro motorizado como señal de referencia, fija el valor de referencia en cero al cerrarse el contacto. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Valor del potenciómetro restablecido a cero.</p>	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.21</b>	<b>196</b>	<p><b>Modo de Control Remoto</b></p> <p>Fuerza el modo de funcionamiento a modo de control remoto. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Forzar a control remoto.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.22</b>	<b>197</b>	<p><b>Modo de Control Local</b></p> <p>Fuerza el modo de funcionamiento a modo de control local. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Forzar a control local.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P3.23</b>	<b>209</b>	<p><b>Seleccionar Control Remoto 1 o 2</b></p> <p>La selección permite conmutar entre control remoto 1 (P1.11 y P1.14) y control remoto 2 (P7.1 y P7.2). Esto conmuta las ubicaciones de control y referencia. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Modo de control 2 seleccionado.</p> <p>Contacto abierto: Modo de Control 1 seleccionado.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.24</b>	<b>217</b>	<p><b>Seleccionar Juego Parámetros 1 o 2</b></p> <p>La selección permite conmutar entre el juego de parámetros del motor 1 (grupo P1) y juego 2 (grupo P16). Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Se aplica el 2do juego de parámetros de motor.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.25</b>	<b>218</b>	<p><b>Activar Bypass</b></p> <p>La selección permite conmutar entre los modos bypass y convertidor. Si esta entrada está activada, se activa el contactor de salida de bypass para derivar el convertidor. Si está desactivado, este relé se abre. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Conmutar a bypass.</p> <p>Contacto abierto: conmutar a convertidor.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.26</b>	<b>202</b>	<p><b>Activar Freno DC</b></p> <p>La selección habilita el freno DC. Al activarse, esto hará que el convertidor inyecte tensión DC al motor para ayudar a que se pare. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: La función de freno de DC está habilitada.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.27</b>	<b>219</b>	<p><b>Modo Humo</b></p> <p>La selección permite que la velocidad fija para la purga de humo se active. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: El convertidor está en modo de purga de humo.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.28</b>	<b>220</b>	<p><b>Modo Incendio</b></p> <p>La selección permite que el convertidor entre en modo incendio de modo que los fallos se ignoren se activarán las velocidades fijas para la referencia del convertidor. Pueden seleccionarse en el grupo P15. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: El convertidor está en modo incendio. Ignora todos los fallos.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.29</b>	<b>221</b>	<p><b>Seleccionar Frecuencia Referencia Modo Incendio</b></p> <p>La selección permite conmutar entre la referencia de velocidad 1 y 2 en modo incendio que se ajustan mediante P15.4 y P15.5. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: Velocidad de referencia 2 seleccionada como referencia de salida.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P3.30</b>	<b>351</b>	<b>Seleccionar Consigna 1 y 2 para PID1</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.31</b>	<b>352</b>	<b>Seleccionar Consigna 1 y 2 para PID1</b> La selección permite seleccionar entre la consigna 1 y 2 cuando está en modo de control PID. Dependiendo del controlador PID que utilice esto permitirá distintas consignas. Puede ajustarse en DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X Contacto cerrado: Se selecciona la consigna 2 para PID1. Contacto abierto: se selecciona la consigna 1 para PID1.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.32</b>	<b>199</b>	<b>Habilitar Velocidad Jog</b> La selección habilita la referencia de frecuencia Jog e inicia el convertidor para avanzar lentamente en el sistema. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. Contacto cerrado: El convertidor está en modo Jog.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.33</b>	<b>224</b>	<b>Activar Temporizador 1</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.34</b>	<b>225</b>	<b>Activar Temporizador 2</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.35</b>	<b>226</b>	<b>Activar Temporizador 3</b> La selección habilita las funciones del temporizador para empezar a contar. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. Contacto cerrado: Se iniciará el temporizador 1, 2 o 3.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.36</b>	<b>208</b>	<b>AI Ref Select B0</b> Conmuta entre las señales de referencia AI1 y AI2 que están localizadas en la tarjeta de control. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. Contacto cerrado: Se selecciona AI2 como referencia de velocidad. Contacto abierto: Se selecciona AI1 como referencia de velocidad.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.37</b>	<b>210</b>	<b>Enclavamiento Motor 1</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.38</b>	<b>211</b>	<b>Enclavamiento Motor 2</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.39</b>	<b>212</b>	<b>Enclavamiento Motor 3</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.40</b>	<b>213</b>	<b>Enclavamiento Motor 4</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.41</b>	<b>214</b>	<b>Enclavamiento Motor 5</b> Selecciona las entradas que se utilizarán para verificar que los motores auxiliares están conectados para permitirles el funcionamiento. Si las entradas están desactivadas, el convertidor considerará que el motor no está conectado y fijará el motor en la secuencia de arranque/alternancia. Diferentes ajustes: DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. Contacto cerrado: Motor auxiliar conectado. Contacto abierto: Motor auxiliar desconectado.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P3.42</b>	<b>747</b>	<p><b>Parada de Emergencia</b></p> <p>La función desactiva el convertidor de frecuencia y no le permite hacer funcionar el motor. Diferentes ajustes: DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto abierto: Desactiva la capacidad para que el motor funcione.</p> <p>Contacto cerrado: Activa la capacidad para que el motor funcione.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.43</b>	<b>1246</b>	<p><b>Sobrecarga Bypass</b></p> <p>La función pone en fallo el convertidor de frecuencia al usar una entrada de sobrecarga. El relé se conectaría a esta entrada para poner en fallo el convertidor. Diferentes ajustes: DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p> <p>Contacto cerrado: El motor está sobrecargado en bypass.</p> <p>Use el método TTF para efectuar las funciones anteriores.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.44</b>	<b>2118</b>	<p><b>Dirección Modo Incendio</b></p> <p>La función permite al motor funcionar en sentido inverso cuando la entrada del modo de incendio está activada. Diferentes ajustes: DigiIN:X indica entradas de terminal en la tabilla, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A y DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.45</b>	<b>2206</b>	<p><b>Start Function2 Select</b></p> <p>Esta función permite una ubicación adicional para la que una estación de control remoto pueda utilizarse para emitir una orden de marcha. Puede ajustarse en DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A y DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.46</b>	<b>2207</b>	<p><b>2ª Orden Marcha/Paro 1</b></p> <p>Selección de la 2.ª señal 1 para la orden de marcha/paró según la lista de P3.45. Puede fijarse en DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura A y DigiIN:B:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.47</b>	<b>2208</b>	<p><b>2ª Orden Marcha/Paro 2</b></p> <p>Selección de la 2.ª señal 2 para la orden de marcha/paró según la lista de P3.45. Puede fijarse en DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura A y DigiIN:B:IOX:X indica entradas en la tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.48</b>	<b>2293</b>	<p><b>Fallo Externo 2, NO</b></p> <p>Permite que una entrada externa provoque el fallo del convertidor. Puede ajustarse en DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. La descripción del fallo puede modificarse en P3.53.</p> <p>Contacto cerrado = Fallo externo.</p> <p>Contacto abierto = Sin fallo externo.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.49</b>	<b>2294</b>	<p><b>Fallo Externo 2, NC</b></p> <p>Permite que una entrada externa provoque el fallo del convertidor. Puede ajustarse en DigiIN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigiIN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigiIN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. La descripción del fallo puede modificarse en P3.53.</p> <p>Contacto cerrado = Sin fallo externo.</p> <p>Contacto abierto = Fallo externo.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P3.50</b>	<b>2295</b>	<p><b>Fallo Externo 3, NO</b></p> <p>Permite que una entrada externa provoque el fallo del convertidor. Puede ajustarse en DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. La descripción del fallo puede modificarse en P3.54.</p> <p>Contacto cerrado = Fallo externo. Contacto abierto = Sin fallo externo.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.51</b>	<b>2296</b>	<p><b>Fallo Externo 3, NC</b></p> <p>Permite que una entrada externa provoque el fallo del convertidor. Puede ajustarse en DigilN:X indica entradas de terminal en la tarjeta, DigilN:A:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X. La descripción del fallo puede modificarse en P3.54.</p> <p>Contacto cerrado = Sin fallo externo. Contacto abierto = Fallo externo.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.52</b>	<b>2297</b>	<p><b>Texto Fallo Externo 1</b></p> <p>Este parámetro permite modificar el texto al utilizar el fallo externo 1 NO o NC.</p> <p>0 = External Fault 1 = Vibartion Cut Out 2 = High Motortemperature 3 = Low Preasure 4 = High Preasure 5 = Low Water 6 = Damper Interlock 7 = Run Enable 8 = Congelar disparo est. 9 = Smoke detected 10 = Seal Leakage</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.53</b>	<b>2298</b>	<p><b>Texto Fallo Externo 2</b></p> <p>Este parámetro permite modificar el texto al utilizar el fallo externo 2 NO o NC.</p> <p>0 = External Fault 1 = Vibartion Cut Out 2 = High Motortemperature 3 = Low Preasure 4 = High Preasure 5 = Low Water 6 = Damper Interlock 7 = Run Enable 8 = Congelar disparo est. 9 = Smoke detected 10 = Seal Leakage</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

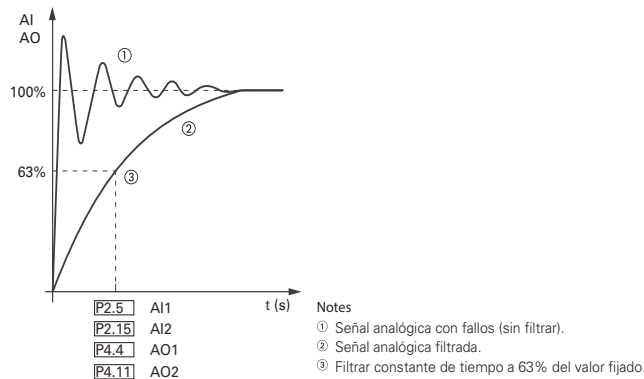
Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P3.54</b>	<b>2299</b>	<b>Texto Fallo Externo 3</b> Este parámetro permite modificar el texto al utilizar el fallo externo 3 NO o NC. 0 = External Fault 1 = Vibartion Cut Out 2 = High Motortemperature 3 = Low Preasure 4 = High Preasure 5 = Low Water 6 = Damper Interlock 7 = Run Enable 8 = Congelar disparo est. 9 = Smoke detected 10 = Seal Leakage	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P3.55</b>	<b>2312</b>	<b>Selección Juego Parámetros 1 o 2</b> Permite que el convertidor seleccione entre los juegos de parámetros almacenados 1 o 2; esto precisa que se almacenen los parámetros para los dos juegos mediante P21.1.3 DigilN:A:IOX:X indica entradas de terminal en la ranura A, DigilN:B:IOX:X indica entradas en tarjeta opcionales en la ranura B, o canal de temporizador X.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.1</b>	<b>227</b>	<b>AO1, Modo</b> Selecciona el tipo de salida para AO1 entre intensidad y tensión. Se utilizan relés internos para ejecutar la conmutación de la señal entre mA o V.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.2</b>	<b>146</b>	<b>AO1, Función</b> Selecciona la función deseada para la AO1, terminal 22.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Aplicación—Función	Estándar	Multi-Bomba y ventilador	Multi-PID	Multi-Propósito
<b>0</b> = No Utilizado—Sin función	■	■	■	■
<b>1</b> = Frecuencia O/P—Frecuencia de salida al motor (0–F <sub>máx</sub> )	■	■	■	■
<b>2</b> = Ref frecuencia—Referencia de frecuencia (F <sub>mín</sub> –F <sub>máx</sub> )	■	■	■	■
<b>3</b> = Motor Speed—Velocidad del motor (0–Velocidad nominal del motor)	■	■	■	■
<b>4</b> = Motor Current—Intensidad de salida del Motor (0–I <sub>n</sub> motor)	■	■	■	■
<b>5</b> = Motor Torque—Par del motor (0–T <sub>n</sub> motor)	■	■	■	■
<b>6</b> = Motor Power Rel—Potencia del motor calculada (0–P <sub>n</sub> motor)	■	■	■	■
<b>7</b> = Motor Voltage—Tensión de salida al motor (0–U <sub>n</sub> motor)	■	■	■	■
<b>8</b> = DC-Link Voltage—Tensión del circuito intermedio (0–1000 V)	■	■	■	■
<b>9</b> = PID1 Set Point—Valor de consigna PID (consigna mín–consigna máx)	—	■	—	■
<b>10</b> = PID1 Actual 1—Valor real 1 de PID (Feedback mín–Feedback máx)	—	■	—	■
<b>11</b> = PID1 Actual 2—Valor real 2 PID (Feedback mín–Feedback máx)	—	■	—	■
<b>12</b> = PID1 ErrorValue—Valor de error de PID	—	■	—	■
<b>13</b> = PID1 Control O/P—Salida del controlador PID	—	■	—	■
<b>14</b> = PID2 Set Point—Valor de referencia PID (Referencia mín–Referencia máx)	—	—	■	■
<b>15</b> = PID2 Actual 1—Valor real 1 de PID (Feedback 1 mín–Feedback 1 máx)	—	—	■	■
<b>16</b> = PID2 Actual 2—Valor real 2 PID (Feedback 2 mín–Feedback 2 máx)	—	—	■	■
<b>17</b> = PID2 ErrorValue—Valor de error de PID	—	—	■	■
<b>18</b> = PID2 Control O/P—Salida del controlador PID	■	■	■	■
<b>19</b> = Analog Input1—Entrada analógica 1	■	■	■	■
<b>20</b> = Analog Input2—Entrada analógica 2	■	■	■	■
<b>21</b> = Output Frequency —Frecuencia de salida (–2 a +2 veces la frecuencia nominal)	■	■	■	■
<b>22</b> = Motor Torque—Par de salida del motor (–2 a +2 veces T <sub>n</sub> motor)	■	■	■	■
<b>23</b> = Motor Power Rel—Potencia calculada del motor (–2 a +2 veces P <sub>n</sub> motor)	■	■	■	■
<b>24</b> = PT100 Max Temperature—Temperatura de entrada de termistor	■	■	■	■

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P4.3</b>	<b>149</b>	<b>AO1 Min</b> Define el mínimo de señal que será 0 mA o 4 mA (Modo AO1 = 0–20 mA); 0 V o 2 V (Modo AO1 = 0–10 V). Véase <b>Figura 53</b> para más información.  0 = Fijar valor mínimo a 0 V/0 mA 1 = Fijar valor mínimo a 2 V/4 mA	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

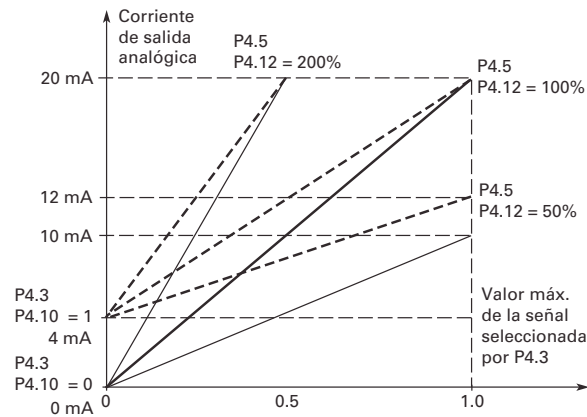
<b>P4.4</b>	<b>147</b>	<b>AO1 Filtrado</b> Define el tiempo de filtrado para la señal de salida analógica. Un número más elevado añadirá más tiempo de filtrado a la señal de salida. Al fijar el valor de este parámetro a 0.00 se desactivará el filtrado.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
-------------	------------	--	-------------------	---------------------

**Figura 52. Filtrado de salida analógica**



<b>P4.5</b>	<b>150</b>	<b>AO1 Escalado</b> Factor de escalado para función de salida analógica del 10% al 1000%. El ajuste de este valor ampliará o reducirá la escala en la señal analógica de 0–10 V / 0–20 mA o 2–10 V / 4–20 mA.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
-------------	------------	--	-------------------	---------------------

**Figura 53. Escalado de salida analógica**





Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P4.6</b>	<b>148</b>	<b>AO1 Inversión</b> Invierte la señal de salida analógica. Normalmente, 0 V / 0 mA / 2 V / 4 mA = 0% y 10 V / 20 mA = 100%. Al invertirse, 0 V / 0 mA / 2 V / 4 mA = 100% y 10 V / 20 mA = 0%. Señal de salida máxima = Valor fijado mínimo. Señal de salida mínima = Valor fijado máximo.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<p><b>Figura 54. Inversión de salida analógica</b></p>				
<b>P4.7</b>	<b>375</b>	<b>AO1 Offset</b> Añadir -100.0 a 100.0% al valor mínimo de salida analógica para añadir un factor de escala de offset adicional.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.8</b>	<b>228</b>	<b>AO2 Modo</b> Selecciona el modo de salida analógica para intensidad o tensión de AO2. Se ofrecen relés internos para realizar la conmutación de la señal entre mA o V.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.9</b>	<b>229</b>	<b>AO2 Función</b> Selecciona la función deseada para la AO1, terminal 24.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.10</b>	<b>232</b>	<b>AO2 Min</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.11</b>	<b>230</b>	<b>AO2 Filtrado</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.12</b>	<b>233</b>	<b>AO2 Escalado</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.13</b>	<b>231</b>	<b>AO2 Inversión</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P4.14</b>	<b>234</b>	<b>AO2 Offset</b> Ver parámetros AO1.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.1</b>	<b>151</b>	<b>DO1</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.2</b>	<b>152</b>	<b>RO1 Función</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.3</b>	<b>153</b>	<b>RO2 Función</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

# Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación				Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P5.4</b>	<b>538</b>	<b>RO3 Función</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>				Lectura y escritura
Aplicación	Función	Estándar	Multi- Bomba y ventilador	Multi- PID	Multi- Propósito		
<b>0</b> = No Utilizado	No funciona	■	■	■	■		
<b>1</b> = Listo	El convertidor está listo para el funcionamiento	■	■	■	■		
<b>2</b> = Run	El convertidor está controlando el motor	■	■	■	■		
<b>3</b> = Fallo	Ocurrió un disparo por fallo	■	■	■	■		
<b>4</b> = Fallo Invertido	No ocurrió un disparo por fallo	■	■	■	■		
<b>5</b> = Advertencia	Existe advertencia en el convertidor	■	■	■	■		
<b>6</b> = FWD/REV Origen	Se activó la instrucción de inversión	■	■	■	■		
<b>7</b> = A la velocidad	La frecuencia de salida alcanzó la referencia	■	■	■	■		
<b>8</b> = Frecuencia cero	La salida del motor está a frecuencia cero	■	■	■	■		
<b>9</b> = Supervisión del límite de frecuencia 1	Se logró el límite de frecuencia 1	■	■	■	■		
<b>10</b> = Supervisión del límite de frecuencia 2	Se logró el límite de frecuencia 2	■	■	■	■		
<b>11</b> = PID1 Supervision	Se logró el nivel de controlador PID1	■	■	■	■		
<b>12</b> = PID2 Supervision	Se logró el nivel de controlador PID2	■	■	■	■		
<b>13</b> = Advertencia de sobretemperatura	Ocurrió un sobrecalentamiento del convertidor	■	■	■	■		
<b>14</b> = Control Sobreintensidad U-V-W	Se activó controlador de sobrecorriente	■	■	■	■		
<b>15</b> = Control Sobretensión Device	Se activó controlador de sobrevoltaje	■	■	■	■		
<b>16</b> = Conrol Subtensión Red	Se activó controlador de subtensión	■	■	■	■		
<b>17</b> = Fallo de 4 mA	Se ha producido un fallo de referencia de 4 mA	■	■	■	■		
<b>18</b> = Freno externo	Freno externo activado	—	—	—	■		
<b>19</b> = Freno externo invertido	Control de freno externo invertido	—	—	—	■		
<b>20</b> = M-OutLevelCheck	Se logró el valor de límite de par	■	■	■	■		
<b>21</b> = f-Ref NivelCheck	Se logró el límite de referencia	■	■	■	■		
<b>22</b> = Control desde E/S	La E/S de lugar de control está activada	■	■	■	■		
<b>23</b> = Dirección de rotación no requerida	La dirección activa es diferente de la dirección de referencia	■	■	■	■		
<b>24</b> = Fallo térmico	Ocurrió un fallo térmico	■	■	■	■		
<b>25</b> = FireMode	El modo Incendio está activado	■	■	■	■		
<b>26</b> = Funcionamiento en Bypass	Modo bypass está activado	■	■	■	■		
<b>27</b> = External Fault	Ocurrió un fallo externo	■	■	■	■		
<b>28</b> = RemoteControl	Lugar de control remoto está activado	■	■	■	■		
<b>29</b> = Velocidad Jog	Controlador está en modo de trote	■	■	■	■		
<b>30</b> = Acción@Overtemperature Motor	Fallo de temperatura calculada del motor activado	■	■	■	■		
<b>31</b> = Entrada 1 Fieldbus	Controlado por la palabra de control FB	■	■	■	■		
<b>32</b> = Entrada 2 Fieldbus	Controlado por la palabra de control FB	■	■	■	■		
<b>33</b> = Entrada 3 Fieldbus	Controlado por la palabra de control FB	■	■	■	■		
<b>34</b> = Entrada 4 Fieldbus	Controlado por la palabra de control FB	■	■	■	■		
<b>35</b> = Control de Amortiguador	Entrada de control de Damper está activada	■	■	■	■		
<b>36</b> = Estado temporizador 1	Temporizador 1 está activado	■	■	■	■		
<b>37</b> = Estado temporizador 2	Temporizador 2 está activado	■	■	■	■		
<b>38</b> = Estado temporizador 3	Temporizador 3 está activado	■	■	■	■		
<b>39</b> = Emergency Stop	Entrada de parada de emergencia activada, fallo del convertidor	■	■	■	■		
<b>40</b> = P-OutLevelCheck	Se logró el valor de límite de potencia	■	■	■	■		
<b>41</b> = Supervisión de límite de temperatura	Se logró el valor de límite de temperatura	■	■	■	■		
<b>42</b> = AI Nivel Check	Se logró el valor de límite analógico	■	■	■	■		
<b>43</b> = Motor 1 Control	Motor auxiliar 1 está activado	—	■	■	■		
<b>44</b> = Motor 2 Control	Motor auxiliar 2 está activado	—	■	■	■		
<b>45</b> = Motor 3 Control	Motor auxiliar 3 está activado	—	■	■	■		
<b>46</b> = Motor 4 Control	Motor auxiliar 4 activado	—	■	■	■		
<b>47</b> = Motor 5 Control	Motor auxiliar 5 activado	—	■	■	■		
<b>48</b> = Lógica Cumplido	Función lógica está activada	—	—	—	■		
<b>49</b> = PID1 SleepModo	Modo de reposo controlador PID1 activo	—	■	■	■		
<b>50</b> = PID2 SleepModo	Modo de reposo controlador PID2 activo	—	—	■	■		

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P5.4</b>	<b>538</b>	<b>Función RO3, continuación</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
		<b>Fijar valor</b>	<b>Contenido de señal</b>	
		51 = I-OutCheck1	Valor de supervisión de Motor Corriente activo	
		52 = I-OutCheck2	Valor de supervisión de Motor Corriente activo	
		53 = AI Nivel2 Check	Supervisión de entrada analógica activa	
		54 = DC Charge Circuit active	El bus DC está cargado	
		55 = Preheat Active	El modo Control de precalentamiento está activado	
		56 = Cold Weather Active	El modo Clima frío está activado	
<b>P5.5</b>	<b>154</b>	<b>Supervisión Límite Frecuencia 1</b> Selecciona si el controlador de supervisión de frecuencia funciona como límite bajo, límite alto, o bien si activa un relé de control de freno externo. 0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto 3 = Freno - On Control (sólo aplicación 4)	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.6</b>	<b>155</b>	<b>Valor Supervisión Límite Frecuencia 1</b> Selecciona el valor de frecuencia supervisado por P5.5.  Si la frecuencia de salida sube o baja del límite ajustado (P5.6), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital DO1 o a través de las salidas de relé RO1 o RO2 o RO3 dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>Figura 55. Función de supervisión</b>				
<b>P5.7</b>	<b>157</b>	<b>Supervisión Límite Frecuencia 2</b> Selecciona si el controlador de supervisión de frecuencia funciona como límite bajo, límite alto, o bien si activa/desactiva un relé de control de freno externo. 0 = Sin límite 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto 3 = Freno - Off Control (sólo aplicación 4) 4 = Control Conexión/Desconexión Freno (sólo aplicación 4)	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.8</b>	<b>158</b>	<b>Valor Supervisión Límite Frecuencia 2</b> Selecciona el valor de frecuencia supervisado por P5.7. Ver la <b>Figura 55</b> .  Si la frecuencia de salida sube o baja del límite ajustado (P5.7), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital DO1 o a través de las salidas de relé RO1 o RO2 o RO3 dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P5.9</b>	<b>159</b>	<p><b>Supervisión Límite Par</b></p> <p>Selecciona si el controlador de supervisión de par funciona como límite bajo, límite alto, o bien si desactiva un freno mecánico (prueba de par).</p> <p>0 = Sin límite 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto 3 = Freno - Off Control (sólo aplicación 4)</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.10</b>	<b>160</b>	<p><b>Valor Supervisión Límite Par</b></p> <p>Fije aquí el valor de par que supervisará P5.9.</p> <p>Si la frecuencia de salida sube o baja del límite ajustado (P5.10), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital DO1 o a través de las salidas de relé RO1 o RO2 o RO3 dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.11</b>	<b>161</b>	<p><b>Supervisión Límite Referencia</b></p> <p>Selecciona si el controlador de supervisión de referencia funciona como límite bajo o límite alto.</p> <p>0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.12</b>	<b>162</b>	<p><b>Valor Supervisión Límite Referencia</b></p> <p>El valor de frecuencia que supervisará por P5.11.</p> <p>Si la frecuencia de salida sube o baja del límite ajustado (P5.12), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital DO1 o a través de las salidas de relé RO1 o RO2 o RO3 dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.13</b>	<b>163</b>	<p><b>Retardo Desconexión Freno Externo</b></p>	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.14</b>	<b>164</b>	<p><b>Retardo Conexión Freno Externo</b></p> <p>La función del freno externo puede retardarse en el tiempo para proporcionar tiempo suficiente para activar/desactivar un módulo de freno externo. Véase <b>Figura 56</b>.</p> <p>La señal de control del freno se puede programar a través de la salida digital DO1 o a través de una de las salidas de relé RO1, RO2 o RO3; vea P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.</p>	<b>4</b>	Lectura y escritura
<p><b>Figura 56. Control de freno externo</b></p> <p>The diagram shows two timing scenarios, (a) and (b), for external brake control. In both, the 'Freno externo' signal transitions from OFF to ON. Scenario (a) shows a 'STOP' signal on DIN1 and 'RUN REV STOP' on DIN2. Scenario (b) shows a 'START PULSE' on DIN1 and 'STOP PULSE' on DIN2. Time delays are indicated: <math>t_{off} = P5.13</math> (time from Freno ON to DO1/RO1/RO2/RO3 activation) and <math>t_{on} = P5.14</math> (time from Freno OFF to DO1/RO1/RO2/RO3 deactivation).</p>				
<p>a) Selección de lógica de Marcha/Paro, P3.1 = 0, 1 o 2</p> <p>b) Selección de lógica de Marcha/Paro, P3.1 = 3</p>				
<b>P5.15</b>	<b>165</b>	<p><b>Supervisión Límite Temperatura</b></p> <p>Selecciona si el controlador de supervisión de temperatura funciona como límite bajo o límite alto de la temperatura del convertidor.</p> <p>0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.16</b>	<b>166</b>	<p><b>Valor Supervisión Límite Temperatura</b></p> <p>Valor de temperatura supervisada por P5.15.</p> <p>Si la temperatura del convertidor de frecuencia sube o baja del límite ajustado (P5.16), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital DO1 o a través de una salida de relé RO1 o RO2 o RO3 dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P5.17</b>	<b>167</b>	<b>Supervisión Límite Potencia</b> Selecciona si el controlador de supervisión de potencia funciona como límite bajo o límite alto.  0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.18</b>	<b>168</b>	<b>Valor Supervisión Límite Potencia</b> Valor de potencia supervisado por P5.17.  Si el valor de potencia calculado sube o baja del límite ajustado (P5.18), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital DO1 o a través de una salida de relé RO1 o RO2 o RO3 dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.19</b>	<b>170</b>	<b>Selección Supervisión Entrada Analógica</b> Selecciona señal analógica para usar para la supervisión de AI.  0 = Referencia analógica AI1 (terminales 2 y 3, p. ej. potenciómetro) 1 = Referencia analógica AI2 (terminales 4 y 5, p. ej. transductor)	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.20</b>	<b>171</b>	<b>Límite Supervisión Entrada Analógica</b> Selecciona si el controlador de supervisión de entrada analógica funciona como límite bajo o límite alto.  0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.21</b>	<b>172</b>	<b>Valor Límite Supervisión Entrada Analógica</b> El valor de la entrada analógica seleccionada será supervisado por P5.20.  Si el valor de la entrada analógica seleccionada sube o baja del límite ajustado (P5.21), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital o las salidas de relé dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.22</b>	<b>1346</b>	<b>PID1, Activar Supervisión</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.23</b>	<b>1347</b>	<b>PID1, Límite Supervisión Alto</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.24</b>	<b>1349</b>	<b>PID1, Supervisión Límite Bajo</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.25</b>	<b>1351</b>	<b>PID1, Retardo Supervisión</b>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.26</b>	<b>1408</b>	<b>PID2, Activar Supervisión</b>	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.27</b>	<b>1409</b>	<b>PID2, Límite Supervisión Alto</b>	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.28</b>	<b>1411</b>	<b>PID2, Límite Supervisión Bajo</b>	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.29</b>	<b>1413</b>	<b>PID2, Retardo Supervisión</b> Los límites superior e inferior alrededor de la referencia están fijados. Cuando el valor real sube o baja de ellos, inicia un contador que cuenta para el retardo. Cuando el valor real está dentro del área permitida, el mismo contador cuenta hacia abajo. Después del tiempo de retardo se convertirá en un valor de salida de relé. Estos pueden alimentarse en una entrada digital para fallos de nivel de presión.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.30</b>	<b>2111</b>	<b>RO1, Retardo Conexión</b> Tiempo de retardo para que RO1 se encienda.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.31</b>	<b>2112</b>	<b>RO1, Retardo Desconexión</b> Tiempo de retardo para que RO1 se apague.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P5.32</b>	<b>2113</b>	<b>RO2, Retardo Conexión</b> Tiempo de retardo para que RO2 se encienda.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.33</b>	<b>2114</b>	<b>RO2, Retardo Desconexión</b> Tiempo de retardo para que RO2 se encienda.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.34</b>	<b>2115</b>	<b>RO3, Retardo Conexión</b> Tiempo de retardo para que RO3 se encienda.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.35</b>	<b>2116</b>	<b>RO3, Retardo Desconexión</b> Tiempo de retardo para que RO3 se desconecte.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.36</b>	<b>2117</b>	<b>RO3 Inversión</b> Invierte la función de salida de RO3 para normalmente cerrado en lugar de normalmente abierto en el relé Forma A. 1 = No Invertida 2 = Invertido	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.37</b>	<b>2189</b>	<b>Supervisión Intensidad Salida 1</b> Selecciona cómo funciona el convertidor de frecuencia sobre la base del ajuste de valor de límite de Intensidad Motor. El convertidor monitoriza la Intensidad del motor activo y se activará a sí mismo según el valor de supervisión. 0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.38</b>	<b>2190</b>	<b>Valor Supervisión Intensidad Salida 1</b> El valor de intensidad de salida supervisado por P5.37. Si el valor de la entrada analógica seleccionada sube o baja del límite ajustado (P5.38), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital o las salidas de relé dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.39</b>	<b>2191</b>	<b>Supervisión Intensidad Salida 2</b> Selecciona cómo funciona el convertidor de frecuencia sobre la base del ajuste de valor de límite de Intensidad Motor. El convertidor monitoriza la Intensidad del motor activo y se activará a sí mismo según el valor de supervisión. 0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.40</b>	<b>2192</b>	<b>Valor Supervisión Intensidad Salida 2</b> El valor de intensidad de salida supervisado por P5.39. Si el valor de la entrada analógica seleccionada sube o baja del límite ajustado (P5.40), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital o las salidas de relé dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.41</b>	<b>2193</b>	<b>Segunda Selección Supervisión Entrada Analógica</b> Selecciona la señal analógica para usar para la supervisión de entrada analógica 0 = Referencia analógica AI1 (terminales 2 y 3, p. ej. potenciómetro) 1 = Referencia analógica AI2 (terminales 4 y 5, p. ej. transductor)	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P5.42</b>	<b>2194</b>	<b>Segundo Límite Supervisión Entrada Analógica</b> Selecciona cómo funciona el convertidor de frecuencia sobre la base del ajuste de valor de límite de entrada analógica. 0 = Sin supervisión 1 = Supervisión de límite bajo 2 = Supervisión de límite alto	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P5.43	2195	<b>Segundo Valor Límite Supervisión Entrada Analógica</b> El valor de la entrada analógica seleccionada será supervisado por P5.42. Si el valor de la entrada analógica seleccionada sube o baja del límite ajustado (P5.43), esta función genera un mensaje de advertencia a través de la salida digital o las salidas de relé dependiendo de los ajustes de P5.1 a P5.2, P5.3, y P5.4.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.44	2196	<b>Histéresis Supervisión Intensidad Salida 1</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Intensidad Motor 1.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.45	2197	<b>Histéresis Supervisión Intensidad Salida 2</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Intensidad Motor 2.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.46	2198	<b>Histéresis Supervisión Entrada Analógica</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Entrada analógica.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.47	2199	<b>Segunda Histéresis Supervisión Entrada Analógica</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Entrada analógica.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.48	2200	<b>Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 1</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Frecuencia de Salida 1.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.49	2201	<b>Histéresis Supervisión Límite Frecuencia 2</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Frecuencia de Salida 2.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.50	2202	<b>Histéresis Supervisión Par Salida</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión del Par de Salida.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.51	2203	<b>Histéresis Supervisión Límite Referencia</b> Este valor selecciona el ancho de banda entre de activación y desactivación de la supervisión de la Referencia.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.52	2204	<b>Histéresis Supervisión Límite Temperatura</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Temperatura.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P5.53	2205	<b>Histéresis Supervisión Límite Potencia</b> Este valor selecciona el ancho de banda de activación y desactivación de la supervisión de la Potencia.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P6.1	751	<b>Selección Función Lógica</b> La función lógica le permite enlazar los parámetros P6.2(A) y P6.3 (B) lógicamente entre sí. Diferentes ajustes: AND—Se activará si ambos están activos, OR—Se activará si cualquiera de los dos está activo, XOR—Si cualquiera de las dos está activa se activará pero si las dos tienen el mismo estado se desactivará. El resultado (LOG) se puede asignar a las salidas digitales DO, RO1, RO2 y RO3. 0 = Y 1 = O 2 = XOR	4	Lectura y escritura
P6.2	752	<b>Lógica Entrada 1</b> La entrada A para cálculo de función lógica se define en P6.1.	4	Lectura y escritura
P6.3	753	<b>Lógica Entrada 2</b> La entrada B para cálculo de función lógica se define en P6.1.	4	Lectura y escritura
P7.1	138	<b>Control Remoto 2</b> Selecciona dónde buscará el convertidor la 2da instrucción de inicio. Los terminales E/S serían desde las entradas digitales cableadas. Fieldbus sería un bus de comunicaciones. El teclado indicará que modo está seleccionado. La entrada digital seleccionará entre modo de control 1 y modo de control 2.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

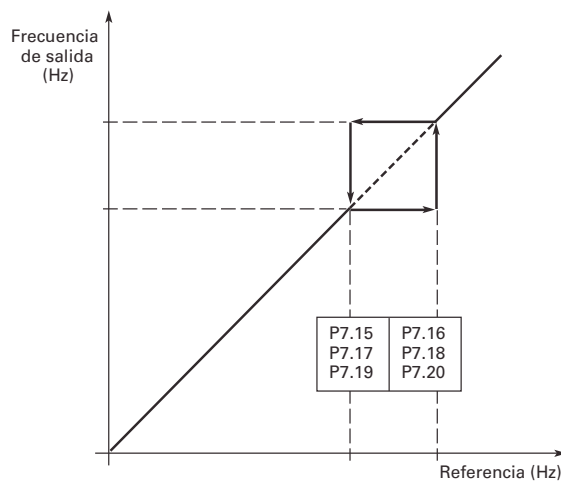
Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura		
<b>P7.2</b>	<b>139</b>	<b>Referencia Remota 2</b> Selecciona la fuente de referencia de frecuencia en el modo de control remoto 2.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura		
<b>Aplicación—Selección</b>						
			<b>Estándar</b>	<b>Multi-Bomba y ventilador</b>	<b>Multi-PID</b>	<b>Multi-Propósito</b>
<b>0</b>		AI1—Entrada analógica en terminales 2–3	■	■	■	■
<b>1</b>		AI2—Entrada analógica en terminales 4–5	■	■	■	■
<b>2</b>		Ranura A: AI1—Entrada analógica en tarjeta de expansión en ranura A	■	■	■	■
<b>3</b>		Ranura B: AI1—Entrada analógica en tarjeta de expansión en ranura B	■	■	■	■
<b>4</b>		AI1 Joystick—Entrada analógica en terminales 2–3, se usa para control por Joystick	■	■	■	■
<b>5</b>		AI2 Joystick—entrada analógica en terminales 4–5, se usa para control por Joystick	■	■	■	■
<b>6</b>		Teclado—f-RefKeypad (P1.7.3)	■	■	■	■
<b>7</b>		Fieldbus Referencia—Referencia enviada por bus de comunicaciones	■	■	■	■
<b>8</b>		Motor Pot—Selecciona entradas digitales para aumentar o disminuir la velocidad	—	—	—	■
<b>9</b>		f-max—Valor de frecuencia máxima (P1.1.2)	■	■	■	■
<b>10</b>		AI1 + AI2—Suma los valores de las entradas analógicas AI1 y AI2	■	■	■	■
<b>11</b>		AI1 – AI2—Resta el valor de la entrada analógica AI2 de la entrada analógica AI1	■	■	■	■
<b>12</b>		AI2 – AI1—Resta el valor de la entrada analógica AI1 de la entrada analógica AI2	■	■	■	■
<b>13</b>		AI1 * AI2—Multiplica el valor de las entradas analógicas AI1 y AI2	■	■	■	■
<b>14</b>		AI1 o AI2—Selecciona la entrada analógica dependiendo de la entrada digital	■	■	■	■
<b>15</b>		Min (AI1, AI2)—Selecciona la entrada analógica que tiene el valor mas bajo	■	■	■	■
<b>16</b>		Max (AI1, AI2)—Selecciona la entrada analógica que tiene el valor mas alto	■	■	■	■
<b>17</b>		PID1 Control—Selecciona el cálculo de PID para que la salida mantenga el valor de referencia—	■	■	■	■
<b>P7.3</b>	<b>141</b>	<b>Referencia Por Teclado</b> Esta referencia de frecuencia se puede ajustar desde el teclado con este parámetro. Este parámetro está vinculado a la referencia del Teclado R1.12 en el menú de operación.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura		
<b>P7.4</b>	<b>116</b>	<b>Dirección por Teclado</b> 0 = Adelante: La rotación del motor es avance o en el sentido horario cuando el teclado es la fuente de control activa. 1 = Reversa: La rotación del motor es en reversa o en sentido antihorario cuando el teclado es la fuente de control activa.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura		
<b>P7.5</b>	<b>114</b>	<b>Paro por Teclado</b> Para que el pulsador STOP siempre detenga el convertidor sin importar la fuente de control seleccionada. Ajuste el valor de este parámetro a Siempre habilitado para que se use en local y remoto. Habilitar la operación del teclado activa el botón de paro sólo en modo de teclado o el modo de control local.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura		
<b>P7.6</b>	<b>117</b>	<b>Referencia Jog</b> Define la referencia de velocidad Jog. Esta velocidad se selecciona mediante la entrada digital programada para la velocidad Jog. Al activarse, el convertidor se inicia y desacelera a esta velocidad. El convertidor se detiene al retirarse la entrada. El valor de este parámetro se limita automáticamente entre la frecuencia mínima y máxima (P1.1.1 y P1.1.2).	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura		
<b>P7.7</b>	<b>156</b>	<b>Tiempo Aceleración Potenciómetro Motorizado</b> Define la velocidad del cambio del valor de referencia del potenciómetro del motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura		
<b>P7.8</b>	<b>169</b>	<b>Modo Restablecer Referencia Potenciómetro Motorizado</b> Define en qué forma se maneja la señal de referencia de potenciómetro motorizado al abatir la salida del convertidor de frecuencia o apagar el convertidor de frecuencia. 0 = No Restablecer—la referencia permanece en el último ajuste 1 = Reinicio de memoria en parada y desconexión—la referencia se reinicia a 0 al pararse el convertidor o la potencia se aplica al convertidor 2 = Reinicio de memoria en desconexión—la referencia se reinicia a 0 solo al desconectarse el convertidor	<b>4</b>	Lectura y escritura		



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P7.9</b>	<b>252</b>	<p><b>Modo de Arranque</b></p> <p>0 = Rampa: El convertidor de frecuencia inicia desde 0 Hz y acelera a la frecuencia de referencia ajustada dentro del tiempo de aceleración fijado. (La inercia de carga o la fricción de inicio pueden causar tiempos de aceleración prolongados.)</p> <p>1 = Arranque al vuelo: el convertidor de frecuencia puede iniciarse con el motor en funcionamiento al aplicar una pequeña tensión al motor para buscar la frecuencia que corresponde a la velocidad a la que el motor está funcionando. La búsqueda se inicia desde la frecuencia máxima hacia la frecuencia real hasta que se detecta el valor correcto. Luego, se aumentará o se reducirá la frecuencia de salida a la referencia ajustada según los parámetros de aceleración y deceleración ajustados</p> <p>Use este modo si el motor está en funcionamiento por inercia cuando se da la orden de marcha, con el motor en marcha.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.10</b>	<b>253</b>	<p><b>Modo de Parada</b></p> <p>0 = Parada por inercia El motor sigue funcionando por inercia hasta detenerse sin ningún control por parte del convertidor de frecuencia después de la orden de parada. El motor decelera dependiendo de la pérdida de inercia</p> <p>1 = Rampa: Después de la orden de parada, el motor decelera según los parámetros de deceleración ajustados. Si la energía regenerada es alta y se requiere una deceleración más rápida, puede ser necesaria usar una resistencia de frenado externa para lograrla</p> <p>Parada normal habilitada: Rampa/Funcionamiento</p> <p>Deshabilitar parada: Funcionamiento por inercia Entrada digital</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.11</b>	<b>247</b>	<p><b>Forma de Rampa 1</b></p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.12</b>	<b>248</b>	<p><b>Forma de Rampa 2</b></p> <p>El inicio y final de las rampas de aceleración y deceleración se puede suavizar con estos parámetros. Fijar un valor de 0.0 da una forma de rampa lineal que causa que la aceleración y la deceleración reaccionen inmediatamente a los cambios en la señal de referencia.</p> <p>Fijar un valor de 0,1 a 10 segundos para este parámetro produce una aceleración/ deceleración en forma de S al inicio y parada de la rampa. El tiempo de aceleración se determina con P1.3 y P1.4 o P7.13 y P7.14.</p> <p><b>Figura 57. Aceleración/deceleración (forma de S)</b></p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.13</b>	<b>249</b>	<p><b>Tiempo Aceleración 2</b></p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.14</b>	<b>250</b>	<p><b>Tiempo deceleración 2</b></p> <p>Estos valores corresponden al tiempo requerido para que la frecuencia de salida acelere de frecuencia cero a la frecuencia máxima de ajustada (P1.2). Estos parámetros proporcionan la posibilidad de ajustar dos conjuntos de aceleración y deceleración diferentes para una aplicación. El conjunto activo se puede seleccionar con la entrada digital programable.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

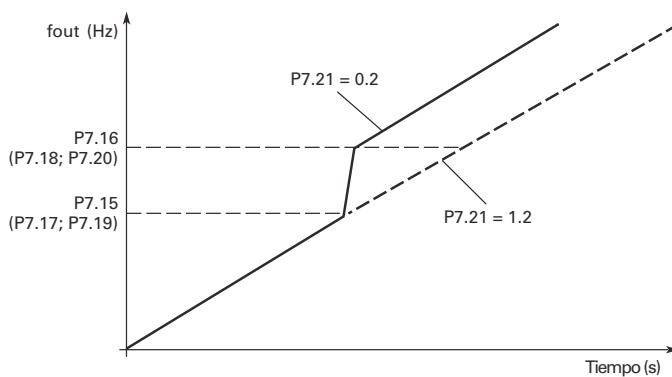
Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P7.15	256	Salto de frecuencia 1 Mín	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P7.16	257	Salto de frecuencia 1 Máx	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P7.17	258	Salto de frecuencia 2 Mín	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P7.18	259	Salto de frecuencia 2 Máx	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P7.19	260	Salto de frecuencia 3 Mín	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P7.20	261	Salto de frecuencia 3 Máx En algunos sistemas puede ser necesario evitar ciertas frecuencias debido a problemas de resonancia mecánica. Con estos parámetros, se fijan los límites para las regiones de "salto de frecuencia". El convertidor de frecuencia saltará las frecuencias ajustadas, el tiempo de rampa será el mismo. Ver la <b>Figura 58</b> .	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

**Figura 58. Ejemplo de ajuste de área de salto de frecuencia**



P7.21	264	<b>Rampa Aceleración/Deceleración Prohibida</b> Define el tiempo de aceleración/deceleración cuando la frecuencia de salida está entre los límites de rango de frecuencia prohibida seleccionados. La velocidad de rampa (tiempo 1 o 2 de aceleración/deceleración seleccionado) se multiplica por este factor, por ejemplo, valor 0.1 que hace que el tiempo de aceleración sea 10 veces más corto que fuera de los límites de rango de frecuencia prohibida.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
-------	-----	---	------------	---------------------

**Figura 59. Escalamiento de velocidad de rampa entre saltos de frecuencia**



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P7.22</b>	<b>267</b>	<b>Función de pérdida de potencia</b> Esto permite que el convertidor reduzca la tensión de salida al motor para mantener el convertidor en funcionamiento tanto como sea posible. 1= Habilitar función de pérdida de potencia 0 = Desactiva la función de pérdida de potencia	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.23</b>	<b>268</b>	<b>Tiempo Perdida de Potencia</b> Tiempo máximo de pérdida de potencia permisible antes de que el convertidor se apague. Si la tensión de AC se recupera antes de este ajuste de tiempo, el convertidor seguirá funcionando.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.24</b>	<b>2121</b>	<b>Moneda</b> Fija la moneda usada para la calculadora de ahorro de energía. 0 = \$ 1 = GBP 2 = Eur 3 = JPY 4 = Rs 5 = R\$ 6 = Fr 7 = Kr	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.25</b>	<b>2122</b>	<b>Coste De La Energía</b> Coste de energía local por kWh en el área del convertidor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.26</b>	<b>2123</b>	<b>Tipo de datos</b> Selecciona el formato para ver ahorros de energía. El convertidor realiza cuatro registros en una hora y calcula el promedio según este ajuste. Los ahorros se comparan con el coste para ejecutar un arranque a través de la línea para la misma carga. 0 = Acumulativo 1 = Promedio diario 2 = Promedio semanal 3 = Promedio mensual 4 = Promedio anual	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P7.27</b>	<b>2124</b>	<b>Restablecer Ahorro de Energía</b> Restablece el cálculo de energía.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.1</b>	<b>287</b>	<b>Modo de control del Motor</b> 0 = Control de frecuencia: El motor se controla al darle una referencia de Frecuencia. La referencia de tensión se calcula a partir de la relación escalar V/Hz según la curva preprogramada (resolución de frecuencia de salida = 0,01 Hz). La referencia de frecuencia puede ser a través de terminales E/S, teclado o bus de comunicaciones. 1 = Control de velocidad: El motor se controla al darle una referencia de frecuencia con compensación de deslizamiento. La referencia de tensión se calcula a partir de la relación escalar V/Hz según la curva preprogramada (resolución de frecuencia de salida = 0,01 Hz). La referencia de velocidad puede ser a través de terminales E/S, teclado o bus de comunicaciones (precisión ±0,5%). 5 = Control de velocidad (lazo abierto): Es semejante al modo de Control de velocidad estándar, pero calcula internamente la cantidad de retroalimentación de deslizamiento desde del motor. Para realizar los cálculos precisa el funcionamiento del motor para su identificación. 6 = Control de par (lazo abierto): El motor se controla dependiendo de una referencia de Par que se da al convertidor. Luego, según la carga del motor, el convertidor mantendrá ese nivel de par. Para realizar los cálculos precisa el funcionamiento del motor para su identificación.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P8.2</b>	<b>107</b>	<p><b>Límite de Intensidad</b></p> <p>Este parámetro determina la Intensidad de Motor Máxima que se permite desde el convertidor de frecuencia. El rango de valor del parámetro es diferente según el tamaño. En cuanto la intensidad del motor alcanza este nivel, pasa al controlador de intensidad e intenta limitar la salida para bajar esta intensidad.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.3</b>	<b>109</b>	<p><b>Optimización V/f</b></p> <p><b>Refuerzo de par automático</b></p> <p>La tensión que va al motor cambia automáticamente, lo que hace que el motor produzca suficiente par para iniciar y funcionar a bajas frecuencias. El aumento de tensión depende del tipo y potencia del motor. El refuerzo de par automático se puede usar en aplicaciones donde el par de inicio debido a la fricción de inicio es elevado, por ejemplo, en cintas transportadoras.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>¿Qué cambios se requieren para iniciar la carga desde 0 Hz?</p> <p>Primero, ajuste los valores nominales del motor (Grupo de parámetros P1).</p> <p>Opción 1: Activar el refuerzo de par automático.</p> <p>Opción 2: Curva V/Hz programable</p> <p>Para obtener el par requerido, es necesario ajustar la tensión del punto cero y la tensión/frecuencia del punto medio (en el grupo de parámetros P8), de modo que el motor pueda extraer suficiente intensidad a frecuencias bajas. Primero, fije el parámetro P8.4 en Curva V/Hz programable (valor 2).</p> <p>Aumentar la tensión del punto cero P8.9 para obtener suficiente intensidad a velocidad cero. Luego fijar la tensión del punto medio P8.8 a 100% y la frecuencia del punto medio P8.7 al valor <math>P8.8/100\% * P1.9</math>.</p> <p><b>Nota:</b> En aplicaciones de par alto—velocidad baja es probable que el motor se sobrecaliente. Si el motor tiene que funcionar un tiempo prolongado bajo estas condiciones, se debe prestar atención especial la refrigeración del motor. Use refrigeración externa para el motor si la temperatura tiende a elevarse demasiado.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P8.4	108	Característica V/f	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

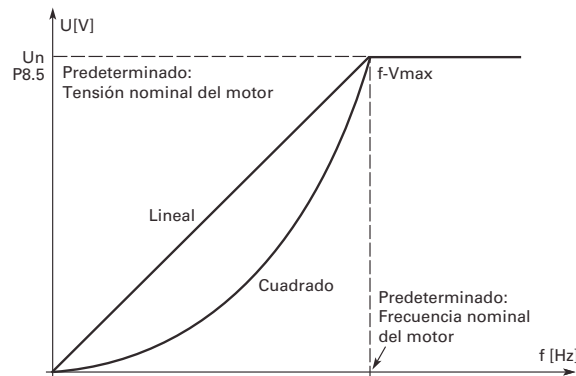
**Lineal**

0 = La tensión del motor cambia linealmente con la frecuencia en el área de flujo constante de 0 Hz al punto de debilitamiento de campo donde se suministra tensión nominal al motor. Se deberá usar una proporción V/Hz lineal en aplicaciones de par constante. **Se deberá usar este ajuste preestablecido si no hay una necesidad especial de otro ajuste.**

**Cuadrático**

1 = La tensión del motor cambia siguiendo una forma de curva cuadrática con la frecuencia en el área de flujo constante de 0 Hz al punto de debilitamiento de campo donde se suministra tensión nominal al motor. El motor funciona submagnetizado por debajo del punto de debilitamiento de campo y produce menos par y ruido electromagnético. Se puede usar una proporción V/Hz cuadrada en aplicaciones en las que la demanda de par de la carga es proporcional al cuadrado de la velocidad, por ejemplo, en ventiladores y bombas centrífugas.

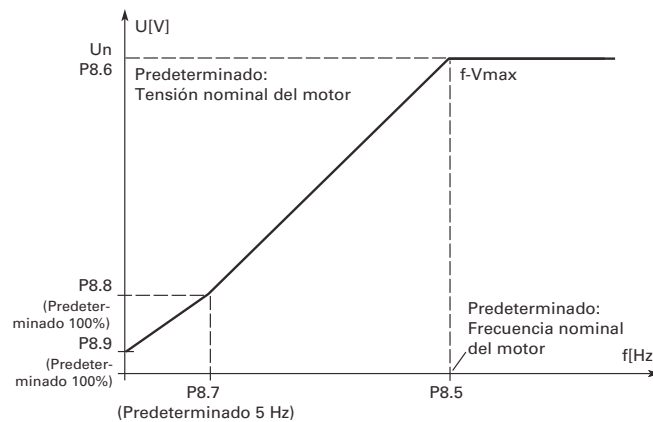
**Figura 60. Cambio lineal y cuadrático de tensión del motor**



**Curva V/Hz programable**

2 = La curva V/Hz se puede programar con tres puntos diferentes. Estos puntos son la tensión a frecuencia cero, el punto medio y el punto de debilitamiento de campo. Se puede usar una curva V/Hz programable si los otros ajustes no cumplen las necesidades de la aplicación. Al funcionar la Identificación del Motor, este parámetro se fija por defecto junto con los valores por debajo para la curva V/Hz y la información de resistencia del motor.

**Figura 61. Curva V/Hz programable**



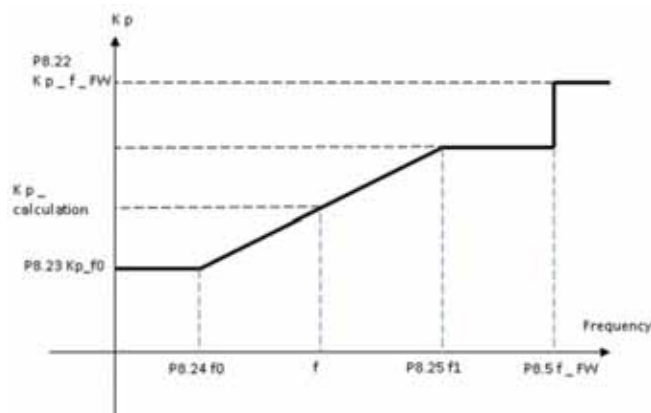
**Lineal con optimización de flujo**

3 = El convertidor de frecuencia comienza a buscar la Intensidad el Motor mínima para ahorrar energía y reducir el nivel de perturbaciones y el ruido. Esta función se puede usar en aplicaciones con carga del motor constante, como ventiladores, bombas, etc.

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P8.5</b>	<b>289</b>	<b>Punto de Debilitamiento del Campo (FWP)</b> El punto de debilitamiento de campo es la frecuencia de salida a la cual la tensión de salida alcanza el valor máximo ajustado (P8.6). Normalmente, este valor lo determina el valor de la placa de características del motor. Si se han facilitado las especificaciones del motor, puede seguir ajustándose.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.6</b>	<b>290</b>	<b>Tensión en el Punto de Debilitamiento del Campo</b> Por encima de la frecuencia en el punto de debilitamiento de campo, la tensión de salida permanece en el valor máximo ajustado. Por debajo de la frecuencia en el Punto de debilitamiento de campo, la tensión de salida depende del ajuste de los parámetros de la curva V/Hz. Véase P8.3, P8.4, P8.6 y P8.9. Cuando los parámetros P1.8 y P1.9 (tensión nominal y frecuencia nominal del motor) están ajustados, los parámetros P8.5 y P8.6 se ajustan automáticamente a los valores correspondientes. Si necesita diferentes valores para el punto de debilitamiento de campo y la tensión de salida máxima, cambie estos parámetros después de ajustar P1.8 y P1.9.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.7</b>	<b>291</b>	<b>Frecuencia Punto Medio V/Hz</b> Si seleccionamos la curva programable en P8.4, este parámetro define la frecuencia del punto medio de la curva. Este valor puede fijarse en cualquier punto entre 0 y FWP para poseer una rampa V/Hz distinta. Si se fija en FWP, proporcionará la tensión máx. durante toda la curva. Véase <b>Figura 61</b> .	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.8</b>	<b>292</b>	<b>Tensión Punto Medio V/Hz</b> Si seleccionamos la curva programable en P8.4, este parámetro define la tensión del punto medio de la curva. Este valor puede fijarse en cualquier punto entre la tensión de frecuencia cero y la tensión FWP. Este puede poseer una rampa distinta por encima y debajo de este punto o permitir una tensión máxima. Véase <b>Figura 61</b> .	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.9</b>	<b>293</b>	<b>Tensión a Frecuencia Cero</b> Si seleccionamos la curva programable en P8.4, este parámetro define la tensión a frecuencia cero de la curva. Al fijar este valor por encima de 0%, se da una tensión adicional. En algunos casos, al fijar este valor demasiado elevado, puede provocar que el motor se sobrecargue. Véase <b>Figura 61</b> .	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.10</b>	<b>288</b>	<b>Frecuencia de conmutación</b> Este parámetro fija la frecuencia de la modulación de ancho de impulso (PWM). Una frecuencia de conmutación más elevada deriva en una onda sinusoidal de intensidad más limpia, mientras que las frecuencias bajas derivan en una onda sinusoidal más agitada. El ruido del motor se puede minimizar usando una frecuencia de conmutación alta, pero la cantidad de disipación de calor aumenta. Aumentar la frecuencia de conmutación reduce la capacidad de la unidad del convertidor de frecuencia. Para tener protección contra la sobrecarga térmica, la frecuencia de conmutación se reduce automáticamente por el hecho de que la temperatura ambiente es alta así como con intensidades de carga elevadas.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.11</b>	<b>1665</b>	<b>Modo Filtro Sinusoidal</b> Habilita que el convertidor de frecuencia tenga un filtro sinusoidal conectado a los cables de salida del motor. Si está conectado, la salida del motor se ajustará para reflejarlo. Esto también permite que el convertidor tenga una frecuencia de conmutación fija al alcanzar la protección térmica del motor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.12</b>	<b>294</b>	<b>Control Sobretensión</b> Estos parámetros permiten que los controladores de sobretensión queden fuera de servicio. Esto puede ser útil, por ejemplo, si la tensión de alimentación principal varía más de 15% a +10% y la aplicación no tolerará esta sobretensión. En este caso, el regulador controla la frecuencia de salida tomando en cuenta las fluctuaciones de alimentación. 0 = Controlador apagado 1 = Controlador encendido	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.13</b>	<b>298</b>	<b>Caída de Carga</b> La función de caída habilita caída de velocidad como una función de la carga. Este parámetro ajusta esa cantidad en correspondencia con el par nominal del motor. Normalmente se utiliza al compartir cargas con múltiples VFDs	<b>4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P8.14</b>	<b>299</b>	<b>Identificación Motor</b> Con este parámetro, el convertidor identificará el motor y ajustará los parámetros de afinación para mejorar el par de inicio y el control de intensidad de bucle abierto. Al funcionar, esta operación estará activa hasta que se haya hecho la prueba y luego se devuelve a 0. Una vez finalizado, fijará la curva V/Hz para que se corresponda con los valores de resistencia obtenidos y ofrecer un control del motor optimizado. 0 = No activo 1 = Identificación sólo de resistencia de estator 2 = Identificación con funcionamiento 3 = Identificación sin funcionamiento	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.15</b>	<b>1574</b>	<b>Límite Frecuencia Negativa</b> Límite de frecuencia en la dirección negativa.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.16</b>	<b>1576</b>	<b>Límite Frecuencia Positiva</b> Límite de frecuencia en la dirección positiva.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.17</b>	<b>1585</b>	<b>Constante Tiempo Filtro Rampa Frecuencia Salida</b> Tiempo de filtrado usado al llevar el convertidor por una rampa a una nueva frecuencia de referencia.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.18</b>	<b>1591</b>	<b>Constante Tiempo Filtro Error Velocidad</b> Tiempo de filtrado de control de velocidad en modo de control de velocidad de lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.19</b>	<b>1592</b>	<b>Error Velocidad Paro Frecuencia</b> Si se halla en parada, el error de velocidad para inicializar el control de lazo de velocidad.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.20</b>	<b>1593</b>	<b>Control de Velocidad Proporcional</b> Ganancia de control de velocidad de lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.21</b>	<b>1594</b>	<b>Control de Velocidad Integral</b> Tiempo integral de control de velocidad de lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.22</b>	<b>1595</b>	<b>Control Velocidad Proporcional En Punto de Debilitamiento del Campo</b> Ganancia de control de velocidad de lazo abierto en punto de debilitamiento de campo.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.23</b>	<b>1596</b>	<b>Control de Velocidad por debajo de F0</b> Ganancia de control de velocidad de lazo abierto debajo 0 Hz.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.24</b>	<b>1597</b>	<b>Control de Velocidad F0</b> Control de velocidad de lazo abierto a frecuencia 0.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.25</b>	<b>1598</b>	<b>Control de Velocidad F1</b> Control de velocidad de lazo abierto a frecuencia 1.	<b>4</b>	Lectura y escritura



## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P8.26</b>	<b>1599</b>	<b>Control de Velocidad Proporcional por debajo de Par 0</b> Ganancia de velocidad de lazo abierto por debajo de par 0.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.27</b>	<b>1600</b>	<b>Control de Velocidad T0</b> Velocidad de bucle abierto a par 0.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.28</b>	<b>1601</b>	<b>Constante de Tiempo Filtrado Control Velocidad Derivada</b> Tiempo de filtrado de ganancia de control de velocidad de lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.29</b>	<b>1602</b>	<b>Límite Par Motor</b> Ajuste de límite de par en modo de control de par en lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.30</b>	<b>1603</b>	<b>Límite Par Generador</b> Ajuste de límite de par para generador.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.31</b>	<b>1604</b>	<b>Límite Par FWD</b> Ajuste de límite de par en dirección avance.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.32</b>	<b>1605</b>	<b>Límite Par REV</b> Ajuste de límite de par en dirección en reversa.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.33</b>	<b>1607</b>	<b>Límite Potencia Motor</b> Ajuste de límite de potencia del motor en modo de control de par en lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.34</b>	<b>1608</b>	<b>Límite Potencia Generador</b> Ajuste de límite de potencia del generador en modo de control de par en lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.35</b>	<b>1611</b>	<b>Contante de Tiempo Compensación Aceleración</b> Tiempo de compensación de aceleración.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.36</b>	<b>1612</b>	<b>Constante Tiempo Filtrado Compensación Aceleración</b> Tiempo de filtrado de compensación de aceleración.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.37</b>	<b>1620</b>	<b>Referencia Flujo</b> Selección de referencia para la cantidad de flujo que va a salir del motor al usar programación avanzada.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.38</b>	<b>1621</b>	<b>Magnetización en estado Parado</b> % de nivel de intensidad magnetización al ejecutar programación avanzada de identificación del motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.39</b>	<b>1622</b>	<b>Tiempo Boost Arranque</b> Tiempo de aceleración usado con Torques Boost automático. Limita la cantidad de tiempo que se permite el arranque.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.40</b>	<b>1623</b>	<b>Tiempo Rampa Intensidad Flujo</b> Tiempo para usar el nivel de rampa de flujo cuando se necesita control de motor avanzado.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.41</b>	<b>1624</b>	<b>Tiempo Arranque Velocidad Cero</b> Tiempo de demora de velocidad cero al iniciar el motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.42</b>	<b>1625</b>	<b>Tiempo Parada Velocidad Cero</b> Tiempo de demora de velocidad cero al parar el motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.43</b>	<b>1630</b>	<b>Constante Tiempo Filtrado Control Caída</b> Tiempo de filtrado al usar caída control.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.44</b>	<b>1631</b>	<b>Selección Par Arranque</b> Selecciona de dónde viene la referencia de par (ya sea Memoria de arranque, Referencia de par, o Par de arranque ADEL/REV).	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.45</b>	<b>1632</b>	<b>Par Inicial Memorizado al Arranque</b> El valor de par está almacenado en memoria. Si examina P8.48, puede seleccionar de dónde se da el par al iniciar. Este es un valor preajustado para adelante y en reversa si se requiere que ambos sean iguales.	<b>4</b>	Lectura y escritura



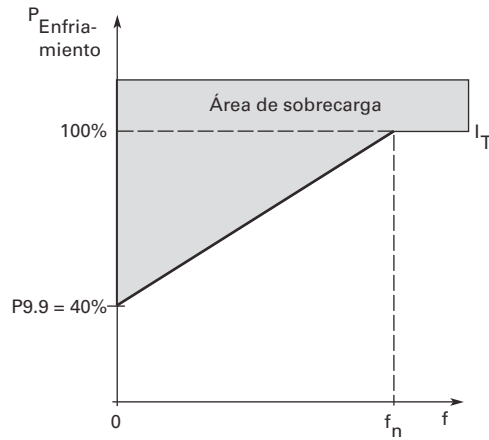
<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P8.46</b>	<b>1633</b>	<b>Par de Arranque FWD</b> Selecciona la cantidad de par de inicio en la dirección avance.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.47</b>	<b>1634</b>	<b>Tiempo Par en el Arranque</b> Selecciona la cantidad de par de inicio en dirección en reversa.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.48</b>	<b>1635</b>	<b>Par Arranque Real</b> Par de inicio real.	<b>4</b>	Solo lectura
<b>P8.49</b>	<b>1667</b>	<b>t-StartupTorque</b> Esta es la cantidad de tiempo que el refuerzo de par inicial está activo en movimiento avance o en reversa durante el inicio.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.50</b>	<b>771</b>	<b>Resistencia Motor Estator</b> Valor real de resistencia de estator del motor. Este valor es la resistencia de devanado del estator de los devanados en el motor. El valor se mide al ejecutar la identificación (P8.14).	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.51</b>	<b>772</b>	<b>Resistencia Rotor Motor</b> Valor real de resistencia del rotor del motor. Este valor es la resistencia del rotor del motor. El valor se mide al ejecutar la identificación (P8.14).	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.52</b>	<b>773</b>	<b>Inductancia Fuga Motor</b> Valor real de inductancia de fuga del motor. Este valor es la cantidad de inductancia magnética que no se vincula a un devanado en el motor. El valor se mide al ejecutar la identificación (P8.14).	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.53</b>	<b>774</b>	<b>Inductancia Común Motor</b> Valor real de inductancia común del motor. Este valor es la cantidad de inductancia entre 2 conjuntos de devanados en el motor. El valor se mide al ejecutar la identificación (P8.14).	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P8.54</b>	<b>775</b>	<b>Intensidad Magnetización</b> Valor real de intensidad sin carga en el motor. Este valor es la cantidad de intensidad eléctrica que se requiera para generar un campo magnético rotatorio en el motor. El valor se mide al ejecutar la identificación (P8.14).	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.1</b>	<b>306</b>	<b>Respuesta frente a un fallo en la entrada 4 mA</b> Se genera una advertencia o un fallo y un mensaje si se usa la señal de referencia 4–20 mA y la señal cae por debajo de 4 mA durante 5 segundos o debajo de 0.5 mA durante 0.5 segundo. La información también se puede programar en la salida digital DO1 o las salidas de relé RO1 y RO2. 0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Advertencia, la frecuencia de 10 segundos atrás se fija como referencia 3 = Advertencia, la frecuencia Fija P9.2 se fija como referencia 4 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 5 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.2</b>	<b>331</b>	<b>Frecuencia con fallo 4 mA</b> Cuando ocurre un fallo de 4 mA, la frecuencia de salida del convertidor se fija en esta velocidad fija si P9.1 = 3.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.3</b>	<b>307</b>	<b>Fallo Externo</b> Se genera una advertencia o un fallo y un mensaje desde la señal de fallo externa en las entradas digitales programables (DIN3 por defecto). La información también se puede programar en la salida digital DO1 y en las salidas de relé RO1 y RO2. 0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P9.4</b>	<b>332</b>	<p><b>Respuesta frente a un fallo de entrada de fase</b></p> <p>La supervisión de fase de entrada garantiza que las fases de entrada del convertidor de frecuencia tengan corrientes aproximadamente iguales.</p> <p>0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.5</b>	<b>330</b>	<p><b>Respuesta frente a un fallo por Subtensión</b></p> <p>El convertidor de frecuencia monitorea la tensión de bus DC. Si cae por debajo del nivel ajustado, el convertidor responderá según este ajuste.</p> <p>0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.6</b>	<b>308</b>	<p><b>Respuesta frente a un fallo en la Fase de Salida</b></p> <p>La supervisión de fase de salida del motor asegura que las fases del motor tengan corrientes iguales, si las fases están alejadas una diferencia del 5% entre sí, el convertidor de frecuencia responderá según este ajuste.</p> <p>0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.7</b>	<b>309</b>	<p><b>Respuesta frente a un fallo a tierra</b></p> <p>La protección contra fallo de tierra se asegura de que la suma de las intensidades de fase del motor sea cero. P9.44 permite ajustar el nivel de intensidad a tierra permisible. La protección contra sobreintensidad siempre está funcionando y protege el convertidor de frecuencia de fallos de tierra con corrientes altas. El convertidor de frecuencia corresponderá al ajuste siguiente.</p> <p>0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.8</b>	<b>310</b>	<p><b>Respuesta frente a Protección térmica motor</b></p> <p>Si se selecciona disparo, el convertidor se detendrá y activará la etapa de fallo dependiendo del % de temperatura del motor calculada. La temperatura del motor calculada se basa en los valores de potencia iniciales del convertidor y los valores de monitorización cuando el variado está funcionando. Al desactivar esta protección, es decir, al fijar el parámetro en 0, restablecerá la etapa térmica del motor a 0%.</p> <p>0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Stop Modo después de fallo según ID506 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P9.9	311	<p><b>Intensidad Térmica Motor Frecuencia Cero</b></p> <p>La intensidad se puede fijar entre 0–150.0% x <math>I_n</math>Motor. Este parámetro fija el valor para la corriente térmica a frecuencia cero. Ver la <b>Figura 62</b>.</p> <p>El valor preestablecido se ajusta suponiendo que no hay un ventilador externo para enfriar el motor. Si se usa un ventilador externo, este parámetro puede fijarse en el 90% (o incluso mayor).</p> <p><b>Nota:</b> El valor se fija como un porcentaje de los datos de la placa de datos del motor, P1.5 (Intensidad nominal del motor), no la intensidad de salida nominal del convertidor. La intensidad nominal del motor es la corriente que el motor puede resistir en uso en línea directo sin sobrecalentarse.</p> <p>Si cambia el parámetro Corriente nominal de motor, este parámetro se restablece automáticamente al valor preestablecido.</p> <p>Ajustar este parámetro no afecta la corriente de salida máxima del convertidor, que se determina solo con P1.16.</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

**Figura 62. Curva  $I_T$  de intensidad térmica del motor**



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P9.10	312	<b>Constante Tiempo Intensidad Termica Motor</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

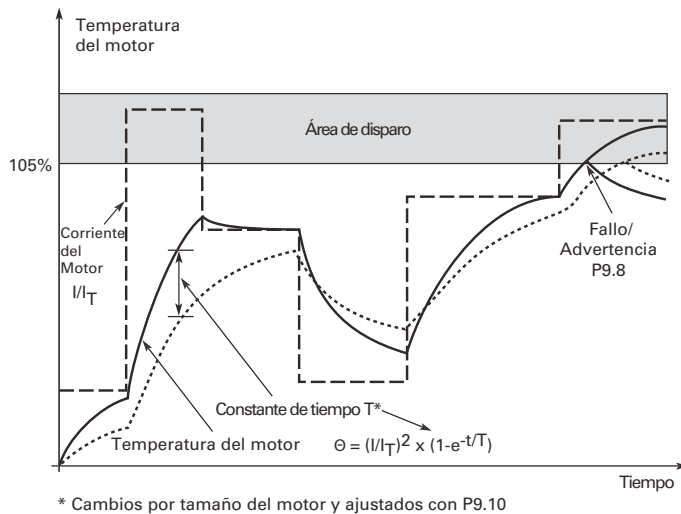
Este tiempo se puede fijar entre 1 y 200 minutos.

Esta es la constante de tiempo térmica del motor; cuanto más grande es el motor, más larga es la constante de tiempo. La constante de tiempo es el tiempo dentro del cual la etapa térmica calculada alcanzó 63% de su valor final.

El tiempo térmico del motor es específico del diseño del motor y varía entre diferentes fabricantes de motores.

Si el tiempo  $t_6$  del motor ( $t_6$  es el tiempo en segundos que el motor puede funcionar con seguridad a seis veces la corriente nominal) se conoce (está dado por el fabricante del motor) el parámetro de constante de tiempo se puede fijar basándose en él. Como regla práctica, la constante de tiempo térmico del motor en minutos es igual a  $2 \times t_6$ . Si el convertidor está en etapa de parada, la constante de tiempo se aumenta internamente a tres veces el valor del parámetro ajustado. El enfriamiento en la etapa de parada se basa en la convección y la constante de tiempo aumenta. Ver la **Figura 63**.

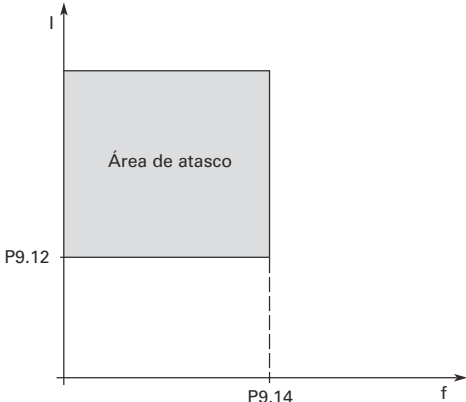
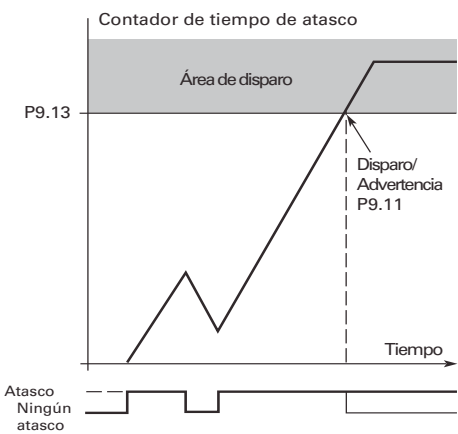
**Figura 63. Cálculo de temperatura del motor**



P9.11	313	<b>Respuesta frente a fallo por motor bloqueado</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
-------	-----	---	------------	------------------------

La protección contra bloqueo es un tipo de protección contra sobreintensidad. Protege al motor de situaciones de sobrecarga por tiempos breves, como cuando se atasca un eje. El cliente lo puede seleccionar dependiendo del nivel de intensidad, nivel de frecuencia y tiempo.

- 0 = No Acción
- 1 = Advertencia
- 2 = Fallo
- 3 = Fallo, Parada por inercia

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P9.12	314	<p><b>Límite Intensidad Bloqueo</b></p> <p>La intensidad se puede fijar a <math>0.1 \cdot I_n \text{Motor} \cdot 2</math>. Para que ocurra un bloqueo, la corriente debe haber superado este límite. Ver la <b>Figura 64</b>. El software no permite ingresar un valor más grande que <math>I_n \text{Motor} \cdot 2</math>. Si se cambia P1.5, la corriente nominal del motor, este parámetro se restablece automáticamente al valor preestablecido (<math>I_L</math>).</p> <p><b>Figura 64. Ajuste de características de motor bloqueado</b></p> 	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.13	315	<p><b>Tiempo Límite Bloqueo</b></p> <p>Este tiempo se puede fijar entre 1.0 y 120.0 s.</p> <p>Este es el tiempo máximo permitido para una etapa de bloqueo. El tiempo de calado se cuenta mediante un contador interno que sube y baja basado en la intensidad por encima del ajuste de límite. Si el valor del contador de tiempo de bloqueo supera este límite la protección causará un disparo (véase P9.11).</p> <p><b>Figura 65. Contador de tiempo de motor bloqueado</b></p> 	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.14	316	<p><b>Límite Frecuencia Bloqueo</b></p> <p>La frecuencia se puede fijar entre 1 y <math>f_{max}</math> (P1.1.2).</p> <p>Para que ocurra un estado de bloqueo, la frecuencia de salida debe haber permanecido por debajo de este límite y por encima del límite de intensidad para el tiempo de atascamiento.</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P9.15</b>	<b>317</b>	<p><b>Respuesta frente a un fallo por subcarga</b></p> <p>Si el Par Motor desciende por debajo de Frecuencia Nominal y los niveles de par FO para el límite de tiempo, se activará la protección de subcarga. Al desactivar la protección fijando el parámetro en cero se se reiniciará el contador de tiempo de subcarga.</p> <p>0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.16</b>	<b>318</b>	<p><b>Par Subcarga Frecuencia Nominal</b></p> <p>El Límite de par se puede fijar entre 10.0 y 150.0% x <math>T_n</math>Motor.</p> <p>Este parámetro da el valor para el par mínimo permitido cuando la frecuencia de salida está en o por encima del punto de debilitamiento de campo. Véase <b>Figura 66</b>.</p> <p>Si cambia P1.5, la intensidad del nominal del motor, este parámetro se restaura automáticamente al valor preestablecido.</p> <p><b>Figura 66. Ajuste de subcarga</b></p> <p>El gráfico muestra el esfuerzo de torsión en función de la frecuencia (f). La curva comienza en un punto etiquetado como P9.17 a una frecuencia de 5 Hz y aumenta hasta un punto etiquetado como P9.16 en el punto de debilitamiento de campo (P8.4). El área bajo la curva se divide en una zona inferior etiquetada como 'Área de carga baja' y una zona superior.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.17</b>	<b>319</b>	<p><b>Límite de Par a Frecuencia cero</b></p> <p>El Límite de par se puede fijar entre 5.0 y 150.0% x <math>T_n</math>Motor.</p> <p>Este parámetro da el valor para el par mínimo permitido con frecuencia cero. Ver la <b>Figura 67</b>.</p> <p>Si cambia el valor de P1.5, la intensidad nominal del motor este parámetro se restaura automáticamente al valor preestablecido.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P9.18	320	<p><b>Tiempo Límite Subcarga</b></p> <p>Este tiempo se puede fijar entre 2.0 y 600.0 s.</p> <p>Este es el tiempo máximo permitido para que exista un estado de subcarga. Un contador interno que sube y baja cuenta el tiempo en subcarga acumulado. Si el valor del contador de subcarga supera este límite la protección causará un disparo de acuerdo con P9.15. Si el controlador se detiene, el contador de subcarga se restablece a cero. Ver la <b>Figura 67</b>.</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
<p><b>Figura 67. Función de contador de tiempo en baja carga</b></p>				
P9.19	333	<p><b>Respuesta frente a un fallo por termistor</b></p> <p>Al ajustar el parámetro a 0 se desactivará la protección. Si la entrada de termistor del motor está activada, precisa que se active el estado de fallo. Si se usa con termistores de motor en el devanado del motor o un sensor externo, se desactivará P9.8 Protección térmica de motor.</p> <p>0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.20	750	<p><b>Respuesta frente a Arranque en línea</b></p> <p>Determina la respuesta del convertidor de frecuencia al arrancar el motor en ciclo de potencia si la instrucción de funcionamiento de E/S sigue activa.</p> <p>0 = Respuesta a la instrucción de E/S cuando la energía está encendida. Sin respuesta a instrucciones de E/S cuando la fuente de control cambia a la ubicación de E/S 1 = No responde a la instrucción de E/S cuando la energía está encendida. Sin respuesta a instrucciones de E/S cuando la fuente de control cambia a la ubicación de E/S 2 = Respuesta a la instrucción de E/S cuando la energía está encendida. Responde a la instrucción de E/S cuando la fuente de control cambia a la ubicación de E/S 3 = No responde a la instrucción de E/S cuando la energía está encendida. Responde a instrucción de E/S cuando las fuentes de control cambian a la ubicación de E/S</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.21	334	<p><b>Respuesta frente a un fallo de Fieldbus</b></p> <p>Esto fija el modo de respuesta para el fallo de bus de campo cuando se usa una tarjeta de bus de campo y se pierde la comunicación entre el PLC y el puerto de comunicaciones. Véase P9.19.</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.22	335	<p><b>Respuesta frente a un fallo de Tarjeta Opcional</b></p> <p>Esto establece el modo de respuesta para un fallo de ranura de tarjeta causado por una tarjeta opcional que no está presente o que falló y no se comunica con el procesador central. Véase P9.19.</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.23	1564	<p><b>Respuesta frente a un fallo de subtemperatura en el aparato</b></p> <p>Esta protección establece la respuesta a una baja temperatura del convertidor de frecuencia en el disipador de calor. Véase P9.19.</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P9.24</b>	<b>321</b>	<b>Tiempo de Espera reinicio automático</b> Define el tiempo antes de que el convertidor de frecuencia trate de restablecer automáticamente el motor después de que se ha recibido la condición de fallo específico. Los fallos de reinicio automático se indican en una lista en P9.27 a P9.33.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.25</b>	<b>322</b>	<b>Tiempo de prueba</b> Fija la cantidad de tiempo tras el Tiempo de espera (P9.24) que utiliza el convertidor para intentar reiniciarse tras un fallo. Una vez ha finalizado este tiempo sin que se reinicie la alarma, el convertidor mostrará un fallo. Véase <b>Figura 68</b> .	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<p><b>Figura 68. Ejemplo de reset automático con dos resets</b></p>				
<p>P9.27 a P9.32 determinan el número máximo de reinicios automáticos durante el tiempo de prueba establecido por P9.25. El conteo de tiempo inicia con el primer autoreinicio. Si el número de fallos que ocurre durante el tiempo de prueba supera los valores de P9.27 a P9.32 se activa el estado de fallo. De otro modo el fallo se borra después de que haya transcurrido el tiempo de prueba y el siguiente fallo inicia el conteo de tiempo de prueba otra vez.</p> <p>Si sigue existiendo un solo fallo durante el tiempo de prueba, un estado de fallo es verdadero.</p>				
<b>P9.26</b>	<b>323</b>	<b>Modo de arranque con reinicio automático</b> Con este parámetro se selecciona la función Inicio para reinicio automático. El parámetro define el modo inicio con una condición de reinicio automático: 0 = Arranque con rampa 1 = Arranque al Vuelo 2 = Arranque según P7.9	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.27</b>	<b>324</b>	<b>Intentos tras Subtensión</b> Este parámetro determina cuántos reinicios automáticos se pueden hacer durante el tiempo de prueba fijado por P9.25 después de un disparo por subtensión. 0 = Sin reinicio automático >0 = Número de reinicios automáticos después de disparo de fallo por Subtensión. El fallo se restablece y el controlador se inicia automáticamente después de que la tensión del circuito intermedio vuelva al nivel normal.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.28</b>	<b>325</b>	<b>Intentos tras Sobretensión</b> Este parámetro determina cuántos reinicios automáticos se pueden hacer durante la prueba Tiempo fijado por P9.25 después de un disparo por sobretensión. 0 = Sin reinicio automático después de disparo de fallo por sobretensión >0 = Número de reinicios automáticos después de disparo de fallo por sobretensión. El fallo se restablece y el controlador se inicia automáticamente después de que la tensión del circuito intermedio vuelva al nivel normal.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P9.29	326	<p><b>Intento tras Sobreintensidad</b></p> <p>Este parámetro determina cuántos reinicios automáticos se pueden hacer durante el tiempo de prueba fijado por P9.25.</p> <p><b>Nota:</b> Como parte de este fallo se incluyen el fallo por temperatura de IGBT, fallo por saturación y fallos por sobrecorriente.</p> <p>0 = Sin reinicio automático después de disparo de fallo por sobreintensidad</p> <p>&gt;&gt;0 = Número de reinicios automáticos después de un disparo por sobreintensidad, disparo por saturación o fallo por temperatura de IGBT</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.30	327	<p><b>Intentos tras fallo por 4 mA</b></p> <p>Este parámetro determina cuántos reinicios automáticos se pueden hacer durante el tiempo de prueba fijado por P9.25.</p> <p>0 = Sin reinicio automático después de disparo de fallo por referencia</p> <p>&gt;0 = Número de reinicios automáticos después de que la señal analógica de intensidad (4–20 mA) vuelva al nivel normal (&gt;4 mA)</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.31	329	<p><b>Intentos tras Fallo por Termistor Motor</b></p> <p>Este parámetro determina cuántos reinicios automáticos se pueden hacer durante el tiempo de prueba fijado por P9.25.</p> <p>0 = Sin reinicio automático después de disparo de fallo por temperatura del motor</p> <p>&gt;0 = Número de reinicios automáticos después de que la temperatura del motor vuelva a su nivel normal</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.32	328	<p><b>Intentos tras Fallo Externo</b></p> <p>Este parámetro determina cuántos reinicios automáticos se pueden hacer durante el tiempo de prueba fijado por P9.25.</p> <p>0 = Sin reinicio automático después de disparo de fallo externo</p> <p>&gt;0 = Número de reinicios automáticos después de disparo de fallo externo</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.33	336	<p><b>Intentos Subcarga Motor</b></p> <p>Este parámetro determina cuántos reinicios automáticos se pueden hacer durante el tiempo de prueba fijado por P9.25.</p> <p>0 = Sin reinicio automático después de disparo de fallo por carga baja</p> <p>&gt;0 = Número de reinicios automáticos después de disparo de fallo por carga baja</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.34	955	<p><b>Acción@Realtime Clock Fault</b></p> <p>La protección contra fallo RTC (Real Time Clock) asegura que el tiempo real mostrado es correcto, la función de intervalo y temporizador pueden funcionar normalmente.</p> <p>0 = Ninguna respuesta</p> <p>1 = Advertencia</p> <p>2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10</p> <p>3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.35	337	<p><b>Respuesta frente a un fallo de PT100</b></p> <p>La protección de termistor PT100 se usa con los termistores PT100 de motor y la tarjeta opcional de entrada. Se utiliza para fallo del convertidor de frecuencia si el motor alcanzó el nivel de fallo de temperatura fijado.</p> <p>0 = Ninguna respuesta</p> <p>1 = Advertencia</p> <p>2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10</p> <p>3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P9.36	1256	<p><b>Respuesta frente a un fallo por batería RTC baja.</b></p> <p>Establece la forma en que el convertidor de frecuencia responde a una tensión baja en la batería del reloj de tiempo real.</p> <p>0 = Ninguna respuesta</p> <p>1 = Advertencia</p> <p>2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10</p> <p>3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo</p>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P9.37</b>	<b>1257</b>	<b>Respuesta frente a un fallo Vida Ventilador</b> Aparecerá Fallo ventilador cuando queden menos de 2 meses de vida del ventilador; recuerda al usuario reemplazar el ventilador. El tiempo se basa en el tiempo de conexión del convertidor. 0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.38</b>	<b>1678</b>	<b>Respuesta frente a un conflicto de IP</b> Indica que hay un conflicto con la dirección IP asignada, lo que significa que hay varios dispositivos con la misma dirección IP asignada. 0 = Ninguna respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, Parada después de fallo según P7.10 3 = Fallo, Parada por inercia después de un fallo	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.39</b>	<b>2126</b>	<b>Modo Clima Frio</b> Con este parámetro, se puede habilitar el funcionamiento del convertidor en clima frío, que causará que el límite de subtemperatura del convertidor de frecuencia baje de -10 °C a -30 °C. Este empieza una función de calentamiento cuando la temperatura del convertidor de frecuencia está entre -30°C y -20°C. Cuando al motor se le da una instrucción de funcionamiento, se encenderá para el tiempo de espera de clima frío (ID2128) y generará la tensión de clima frío (ID2127) a 0,5 Hz para permitir que el motor se caliente. Si no se calienta por encima de -20° C, después de ese tiempo, el convertidor de frecuencia generará un fallo de temperatura baja. Si el convertidor de frecuencia no sube por encima de -20 °C, la salida comenzará a seguir la referencia. 0 = No 1 = Sí	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.40</b>	<b>2127</b>	<b>Nivel de Tensión Clima Frío</b> Con este parámetro, puede seleccionar el % del voltaje del motor que se envía al motor cuando está en el periodo de calentamiento por clima frío.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.41</b>	<b>2128</b>	<b>TimeOut Clima Frío</b> Con este parámetro, podrá seleccionar el límite de tiempo que el convertidor de frecuencia funcionará en el periodo de calentamiento.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.42</b>	<b>2129</b>	<b>Password Clima Frío</b> Esta contraseña permite sustituir la protección de fallo de subtemperatura. Este parámetro se ve pulsando las teclas programables izquierda y derecha del teclado. La contraseña debería fijarse en 32866 para acceder a P9.43. Este valor se restablece en ciclo de potencia.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.43</b>	<b>2130</b>	<b>Invaldar Fallo Subtemperatura convertidor</b> Si la contraseña se ha fijado en el valor correcto, este parámetro se activa y permitirá sustituir el fallo por subtemperatura. Esta función se restablece al aplicarse potencia.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.44</b>	<b>2158</b>	<b>Límite Fallo a tierra</b> Fija el nivel de la protección de fallo de tierra. Esta protección se basa en la cantidad de intensidad de fuga que se considera a tierra en la salida del convertidor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.45</b>	<b>2157</b>	<b>Respuesta frente a un fallo de comunicación con el Teclado</b> Este parámetro define la función de la respuesta de comunicación del teclado en caso de que se quite el teclado. 0 = No Acción 1 = Advertencia 2 = Fallo 3 = Fallo, Parada por inercia	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P9.46</b>	<b>2159</b>	<b>Modo Precalentamiento</b> Este parámetro activa/desactiva la función de precalefacción. Si está activado, rastrea la fuente de temperatura de precalefacción y si cae por debajo de la temperatura de entrada de precalefacción, permite que la corriente fluya a través del motor para evitar la condensación.  0 = Desactivar 1 = Activar	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.47</b>	<b>2160</b>	<b>Fuente Temperatura Precalentamiento</b> Selecciona la fuente de la cual procede la temperatura. Puede fijarse en la temperatura del disipador de calor del convertidor o la temperatura del sensor PT100.  0 = Temperatura del disipador de calor del convertidor 1 = PT100 Sensor de temperatura en el motor	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.48</b>	<b>2161</b>	<b>Temperatura Marcha Precalentamiento</b> Temperatura al activarse la precalefacción. El convertidor pasa a un estado de ejecución para que la tensión de precalefacción fluya a través del motor y cree intensidad.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.49</b>	<b>2162</b>	<b>Temperatura Paro Precalentamiento</b> Temperatura al desactivarse la precalefacción. El convertidor pasa a un estado de parada si la temperatura se halla por encima de esta clasificación.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P9.50</b>	<b>2163</b>	<b>Tensión Salida Precalentamiento</b> Nivel de tensión emitido al motor cuando el convertidor se halla en el modo de operación de precalefacción. Se trata de un porcentaje del tensión de la placa de datos del motor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.1</b>	<b>1294</b>	<b>PID1, Proporcional</b> Define la ganancia del controlador PID. Ajusta la inclinación del aumento de velocidad según la inicial de la carga. Si este valor está ajustado en 100%, un cambio de 10% en el valor de error hace que la salida del controlador cambie un 10%.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.2</b>	<b>1295</b>	<b>PID1, Integral</b> Define el tiempo de integración del controlador PID. Con el paso del tiempo, el tiempo integral contribuye a la desviación entre la referencia y la señal de retroalimentación. Si este valor está ajustado en 1,00 seg., un cambio de 10% en el valor de error hace que la salida del controlador cambie 10,00%/s. Con el valor fijado en 0,0, el convertidor de frecuencia opera como controlador PD.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.3</b>	<b>1296</b>	<b>PID1, Derivada</b> Define el tiempo de derivación del controlador PID. Este valor ajustará la tasa de cambio en la señal de retroalimentación. Si este valor está fijado a 1,00 s, un cambio de 10% en el valor de error durante 1,00 s hace que la salida de control cambie en 10,00%. Si el valor está ajustado a 0,0, el convertidor de frecuencia funciona como controlador PI	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.4</b>	<b>1297</b>	<b>PID1, Unidad de Proceso</b> Define el tipo de unidad para retroalimentación PID.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.5</b>	<b>1298</b>	<b>PID1, Unidad de proceso Mín</b> Define el valor de la unidad de proceso mínima.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.6</b>	<b>1300</b>	<b>PID1, Unidad de proceso Máx</b> Define el valor de la unidad de proceso máxima.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.7</b>	<b>1302</b>	<b>PID1, decimales</b> Define la cantidad de lugares decimales en el valor de unidad de proceso.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.8</b>	<b>1303</b>	<b>PID1, inversión</b> Define el modo cómo reacciona la salida de valor de proceso a la señal de retroalimentación. 0 = Normal: si la retroalimentación es menor que la referencia, la salida del controlador PID aumenta 1 = Invertida: si la retroalimentación es menor que la referencia, la salida del controlador PID disminuye	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.9</b>	<b>1304</b>	<b>PID1, Banda Muerta</b> Banda muerta de PID alrededor del punto de ajuste en unidades de proceso. Es la banda en la que no se produce ninguna acción para evitar la oscilación o la activación/desactivación repetida del controlador. La salida PID está bloqueada si la retroalimentación permanece dentro del área de banda muerta durante una demora.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P10.10	1306	<b>PID1, Tiempo Retardo Banda Muerta</b> Si el valor de proceso PID sale fuera del área de la Banda muerta durante el retraso de tiempo deseado, el controlador se reiniciará e intentará volver a nivelar.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.11	1307	<b>PID1, Referencia por teclado 1</b> Esta es la referencia por teclado guardado para utilizar la retroalimentación PID de forma que se corresponda.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.12	1309	<b>PID1, Referencia por teclado 2</b> Esta es la referencia por teclado guardado para utilizar la retroalimentación PID de forma que se corresponda.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.13	1311	<b>PID1, Tiempos de rampa</b> Define los tiempos de rampa ascendente y descendente para cambios en el valor de proceso.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.14	1312	<b>PID1, Fuente Referencia 1</b> Define la fuente de referencia. Este valor puede ser un valor de preajuste interno, una señal analógica o un mensaje de bus de campo.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.15	1313	<b>PID1, Referencia Mín 1</b> Define el valor mínimo.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.16	1314	<b>PID1, Referencia Máx 1</b> Define el valor máximo.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.17	1315	<b>PID1, Referencia Sleep 1</b> Habilitar punto de ajuste PID modo de reposo. Esta función desactivará la salida cuando la frecuencia cae por debajo de la frecuencia de reposo para el tiempo de retardo de reposo. La salida se reactiva cuando la retroalimentación sube por encima del nivel de llamada.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.18	1316	<b>PID1, Referencia Frecuencia Sleep 1</b> El convertidor pasa a modo de reposo cuando la Output Frequency cae por debajo de este límite un tiempo mayor que el definido por el parámetro Demora de reposo.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.19	1317	<b>PID1, Tiempo retardo Sleep 1</b> La cantidad mínima de tiempo que la frecuencia tiene que permanecer debajo del nivel de reposo antes de que la salida del convertidor caiga.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.20	1318	<b>PID1, Nivel Wake-Up 1</b> Define el nivel que el valor de retroalimentación PID debe exceder para volver a activar la salida del convertidor. Usa las unidades de proceso seleccionadas.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.21	1320	<b>PID1, Referencia Boost 1</b> El punto de ajuste se puede reforzar con un valor multiplicador	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.22	1321	<b>PID1, Fuente Referencia 2</b> Define la fuente de referencia. Este valor puede ser un valor de preajuste interno, una señal analógica o un mensaje de bus de campo.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.23	1322	<b>PID1, Referencia Mín 2</b> Define el valor mínimo.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.24	1323	<b>PID1, Referencia Máx 2</b> Define el valor máximo.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.25	1324	<b>PID1, Referencia Sleep 2</b> Habilitar función de reposo PID. Esta función desactivará la salida cuando la frecuencia cae por debajo de la frecuencia de reposo para el tiempo de retardo de reposo. La salida se reactiva cuando la retroalimentación sube por encima del nivel de llamada.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.26	1325	<b>PID1, Referencia Frecuencia Sleep 2</b> El convertidor pasa a modo de reposo cuando la Output Frequency cae por debajo de este límite un tiempo mayor que el definido por el parámetro Demora de reposo.	2, 3, 4	Lectura y escritura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P10.27</b>	<b>1326</b>	<b>PID1, Tiempo Retardo Sleep 2</b> La cantidad mínima de tiempo que la frecuencia tiene que permanecer debajo del nivel de reposo antes de que la salida caiga.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.28</b>	<b>1327</b>	<b>PID1, Nivel Wake-Up 2</b> Define el nivel que el valor de retroalimentación PID debe exceder para volver a activar la salida del convertidor. Usa las unidades de proceso seleccionadas.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.29</b>	<b>1329</b>	<b>PID1, Referencia Boost 2</b> El punto de ajuste se puede reforzar con un valor multiplicador.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.30</b>	<b>1330</b>	<b>PID1, Función Feedback</b> Elige una señal individual utilizada como retroalimentación. Este parámetro permite realizar funciones matemáticas con 2 fuentes.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.31</b>	<b>1331</b>	<b>PID1, Feedback proporcional 1</b> Define la ganancia relacionada con la señal de retroalimentación desde el aparato de medición.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.32</b>	<b>1332</b>	<b>PID1, Fuente Feedback 1</b> Define dónde se alimenta la señal de retroalimentación en el convertidor mediante valor de datos analógico o de bus de campo.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.33</b>	<b>1333</b>	<b>PID1, Feedback Mín 1</b> Valor de unidad mínimo para la señal 1 de retroalimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.34</b>	<b>1334</b>	<b>PID1, Feedback Mín 2</b> Valor de unidad máximo para la señal 1 de retroalimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.35</b>	<b>1335</b>	<b>PID1, Fuente Feedback 2</b> Define dónde se alimenta la señal de retroalimentación en el convertidor mediante valor de datos analógico o de bus de campo.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.36</b>	<b>1336</b>	<b>PID1, Feedback Mín 2</b> Valor de unidad mínimo para la señal 2 de retroalimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.37</b>	<b>1337</b>	<b>PID1, Feedback Máx 2</b> Valor de unidad máximo para la señal 2 de retroalimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.38</b>	<b>1338</b>	<b>PID1, Función feedforward</b> Escoge una sola señal que se usa como instrucción de alimentación de avance. Se utiliza para considerar perturbaciones importantes que el procesador no ve a través de la retroalimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.39</b>	<b>1339</b>	<b>PID1, Proporcional Feedforward 2</b> Define el nivel de control de la ganancia de prealimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.40</b>	<b>1340</b>	<b>PID1, Fuente Feedforward</b> Define de dónde se alimenta la prealimentación. Puede ser una señal analógica o bien un valor de proceso de bus de campo.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.41</b>	<b>1341</b>	<b>PID1, Feedforward Mín 1</b> Define el valor mínimo de prealimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.42</b>	<b>1342</b>	<b>PID1, Feedforward Máx 1</b> Define el valor de unidad máximo de prealimentación.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.43</b>	<b>1343</b>	<b>PID1, Fuente feedforward</b> Define de dónde se alimenta la prealimentación. Puede ser una señal analógica o bien un valor de proceso de bus de campo.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.44</b>	<b>1344</b>	<b>PID1, Feedforward Mín 2</b> Define el Valor de unidad mínimo de prealimentación2.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.45</b>	<b>1345</b>	<b>PID1, Feedforward Máx 2</b> Define el Valor de unidad máximo de prealimentación2.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P10.46</b>	<b>1352</b>	<b>PID1 Compensación Referencia 1</b> Habilita la compensación de pérdida de presión para el valor de punto de ajuste 1.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P10.47	1353	<b>PID1, Compensación Referencia Máx 1</b> Proporcionalidad de valor agregado a la frecuencia. Compensación de punto de ajuste = comp máx. * (salida frec.–frec. mín.)/(frec. máx.–frec. mín.)	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.48	1354	<b>PID1 Compensación Referencia 2</b> Habilita la compensación de pérdida de presión para el valor de señal de punto de ajuste 2.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P10.49	1355	<b>PID1, Compensación Referencia Máx 2</b> Proporcionalidad de valor agregado a la frecuencia, compensación de punto de ajuste = comp máx. * (salida frec.–frec. mín.)/(frec. máx.–frec. mín.)	2, 3, 4	Lectura y escritura

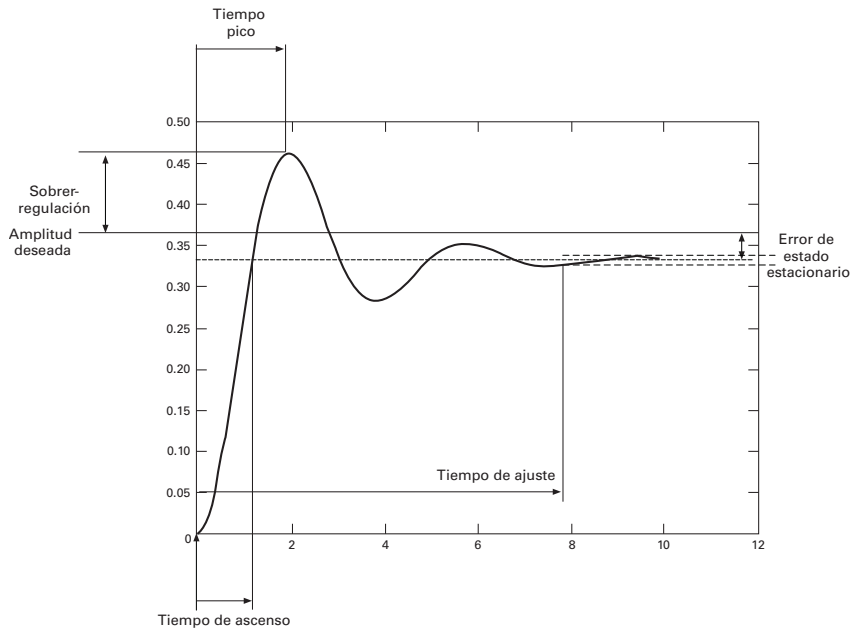
**Procedimiento para configurar una aplicación PID:**

Inicialmente, ajuste la ganancia PID (P10.1) en 0.0% y ajuste el Tiempo PID I (P10.2) en 20 s. Inicie el convertidor de frecuencia y verifique si la referencia se alcanza rápidamente mientras mantiene una operación estable del sistema. Si no, aumente la ganancia PID (P10.1) hasta que la velocidad del controlador oscile de manera constante. Después de que esto ocurra, reduzca la ganancia PID (P10.1) ligeramente para reducir la oscilación. Desde aquí lleve el valor encontrado para ganancia PID (P10.1) a 0.5 veces ese valor y reduzca el tiempo I PID (P10.2) hasta que la señal de retroalimentación oscile otra vez. Aumente el tiempo I PID (P10.2) hasta que la oscilación se detenga, con ese valor llévelo a 1.2 veces y use ese valor para el tiempo I PID (P10.2). Si se observa ruido de señal a alta frecuencia, aumente el tiempo de filtrado para filtrar la señal. Si se requiere más afinación, consulte la tabla que muestra lo que se afecta.

**Figura 69. Preparación de aplicación PID**

Respuesta	Tiempo de ascenso	Sobrerregulación	Tiempo de asentamiento	Error de estado estacionario
Aumentar ganancia PID	Disminuir ascenso	Aumenta sobrerregulación	No se afecta	Disminuye error
Aumenta Tiempo PID1	Disminuir ascenso	Aumenta sobrerregulación	Aumenta asentamiento	Elimina error
Aumenta tiempo PID0	No se afecta	Disminuye sobrerregulación	Disminuye asentamiento	No se afecta

Tiempo de ascenso—el tiempo requerido para que la salida aumente por primera vez a 90% del nivel deseado.  
 Sobrerregulación—la diferencia entre el nivel pico y el nivel de estado estacionario.  
 Tiempo de asentamiento —tiempo requerido para que el sistema converja a su estado estacionario.  
 Error de estado estacionario—la diferencia entre el nivel de estado estacionario y el nivel de salida deseado.



<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P11.1</b>	<b>1356</b>	<b>PID2, Proporcional</b> Ver P10.1.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.2</b>	<b>1357</b>	<b>PID2, Integral</b> Ver P10.2.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.3</b>	<b>1358</b>	<b>PID2, Derivada</b> Ver P10.3.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.4</b>	<b>1359</b>	<b>PID2, Unidad de Proceso</b> Ver P10.4.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.5</b>	<b>1360</b>	<b>PID2, Unidad de Proceso Mín</b> Ver P10.5.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.6</b>	<b>1362</b>	<b>PID2, Unidad de Proceso Máx</b> Ver P10.6.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.7</b>	<b>1364</b>	<b>PID2, Decimales</b> Ver P10.7.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.8</b>	<b>1365</b>	<b>PID2, Inversión</b> Ver P10.8.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.9</b>	<b>1366</b>	<b>PID2, Banda Muerta</b> Ver P10.9.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.10</b>	<b>1368</b>	<b>PID2, Tiempo Retardo Banda Muerta</b> Ver P10.10.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.11</b>	<b>1369</b>	<b>PID2, Referencia por teclado 1</b> Ver P10.11.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.12</b>	<b>1371</b>	<b>PID2, Referencia por teclado 2</b> Ver P10.12.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.13</b>	<b>1373</b>	<b>PID2, Tiempos de Rampa</b> Ver P10.13.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.14</b>	<b>1374</b>	<b>PID2, Fuente Referencia 1</b> Ver P10.14.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.15</b>	<b>1375</b>	<b>PID2, Referencia Mín 1</b> Ver P10.15.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.16</b>	<b>1376</b>	<b>PID2, Referencia Máx 1</b> Ver P10.16.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.17</b>	<b>1377</b>	<b>PID2, Referencia Sleep 1</b> Ver P10.17.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.18</b>	<b>1378</b>	<b>PID2, Referencia Frecuencia Sleep 1</b> Ver P10.18.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.19</b>	<b>1379</b>	<b>PID2 Set Point 1 t-SleepDelay</b> Ver P10.19.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.20</b>	<b>1380</b>	<b>PID2, Tiempo retardo Sleep 1</b> Ver P10.20.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.21</b>	<b>1382</b>	<b>PID2, Referencia Boost 1</b> Ver P10.21.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.22</b>	<b>1383</b>	<b>PID2, Fuente Referencia 2</b> Ver P10.22.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.23</b>	<b>1384</b>	<b>PID2, Referencia Mín 2</b> Ver P10.23.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P11.24</b>	<b>1385</b>	<b>PID2, Referencia Máx 2</b> Ver P10.24.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.25</b>	<b>1386</b>	<b>PID2, Referencia Sleep 2</b> Ver P10.25.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.26</b>	<b>1387</b>	<b>PID2, Referencia Frecuencia Sleep 2</b> Ver P10.26.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.27</b>	<b>1388</b>	<b>PID2, Tiempo Retardo Sleep 2</b> Ver P10.27.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.28</b>	<b>1389</b>	<b>PID2, Nivel Wake-Up 2</b> Ver P10.28.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.29</b>	<b>1391</b>	<b>PID1, Nivel Wake-Up 2</b> Ver P10.29.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.30</b>	<b>1392</b>	<b>PID2, Función Feedback</b> Ver P10.30.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.31</b>	<b>1393</b>	<b>PID2, Feedback Proporcional</b> Ver P10.31.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.32</b>	<b>1394</b>	<b>PID2, Fuente Feedback 1</b> Ver P10.32.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.33</b>	<b>1395</b>	<b>PID2, Feedback Mín 1</b> Ver P10.33.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.34</b>	<b>1396</b>	<b>PID2, Feedback Máx 1</b> Ver P10.34.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.35</b>	<b>1397</b>	<b>PID2, Fuente Feedback 2</b> Ver P10.35.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.36</b>	<b>1398</b>	<b>PID2, Feedback Mín 2</b> Ver P10.36.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.37</b>	<b>1399</b>	<b>PID2, Feedback Máx 2</b> Ver P10.37.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.38</b>	<b>1400</b>	<b>PID2, Función Feedforward</b> Ver P10.38.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.39</b>	<b>1401</b>	<b>PID2, Feedforward Proporcional</b> Ver P10.39.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.40</b>	<b>1402</b>	<b>PID2, Fuente Feedforward 1</b> Ver P10.40.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.41</b>	<b>1403</b>	<b>PID2, Feedforward Mín 1</b> Ver P10.41.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.42</b>	<b>1404</b>	<b>PID2, Feedforward Máx 1</b> Ver P10.42.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.43</b>	<b>1405</b>	<b>PID2, Fuente Feedforward 2</b> Ver P10.43.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.44</b>	<b>1406</b>	<b>PID2, Feedforward Mín 2</b> Ver P10.44.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.45</b>	<b>1407</b>	<b>PID2, Feedforward Máx 2</b> Ver P10.45.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P11.46</b>	<b>1414</b>	<b>PID2 Compensación Referencia 1</b> Ver P10.46.	<b>3, 4</b>	Lectura y escritura



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P11.47	1415	<b>PID2, Compensación Referencia Máx 1</b> Ver P10.47.	3, 4	Lectura y escritura
P11.48	1416	<b>PID2, Compensación Referencia 2</b> Ver P10.48.	3, 4	Lectura y escritura
P11.49	1417	<b>PID2, Compensación Referencia Máx 2</b> Ver P10.49.	3, 4	Lectura y escritura
P12.1	105	<b>Frecuencia Fija 1</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P12.2	106	<b>Frecuencia Fija 2</b> Los valores del parámetro están limitados automáticamente entre la frecuencia mínima y máxima (P1.1, P1.2). Fija la frecuencia deseada como referenciada cuando se aplica una entrada.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P12.3	118	<b>Frecuencia Fija 3</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P12.4	119	<b>Frecuencia Fija 4</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P12.5	120	<b>Frecuencia Fija 5</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P12.6	121	<b>Frecuencia Fija 6</b>	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P12.7	122	<b>Frecuencia Fija 7</b> Estos valores de parámetros definen las velocidades Multipaso seleccionadas. Estos valores de parámetros están limitados automáticamente entre frecuencia mínima y máxima (P1.1 y P1.2).	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P13.1	295	<b>v</b> Con este parámetro puede fijar el control de límite de par entre 0,0 y 400,0% al hallarse en el control de par de lazo abierto.	4	Lectura y escritura
P13.2	303	<b>Selección Referencia Par</b> Define la fuente para la referencia de par. 0 = No Utilizado 1 = AI1 2 = AI2 3 = Analog Input101 4 = Analog Input201 5 = AI1 Joystick 6 = AI2 Joystick 7 = M-Ref Keypad 8 = Fieldbus Referencia	4	Lectura y escritura
P13.3	782	<b>Referencia Par Teclado</b> Al seleccionarse el teclado para la referencia de Par, el valor puede entrarse aquí.	4	Lectura y escritura
P13.4	304	<b>Referencia Par Máx</b>	4	Lectura y escritura
P13.5	305	<b>Referencia Par Mín</b> Escala el nivel mínimo y máximo para la referencia de par para hallarse entre -300,0 y 300,0%.	4	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P13.6</b>	<b>1666</b>	<b>Frecuencia Control Par Máx</b> Al hallarse en el modo de control de par, este parámetro define la ventana de velocidad en la que funcionará el convertidor. 0 = NegFreqMax...PosFreqMax 1 = - FreqRampOut ...+ FreqRampOut  2 = NegFreqMax...FreqRampout(MIN) 3 = FreqRampOut..PosFreqMax(MAX) 4 = FreqRampOut+-WindowPos/NegWidth 5 = 0...FreqRampOUt(pos or neg direction) 6 = FreqRamp+-WindowPos/Neg/PosOff/NegOff	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.7</b>	<b>1636</b>	<b>Ancho Ventana Positivo</b> Frecuencia en la dirección positiva cuando el convertidor se fija en el modo de control de velocidad desde el modo de control de par. Esto hace referencia al ajuste P13.6 para la opción de punto de ajuste de frecuencia máx. 4 o 6.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.8</b>	<b>1637</b>	<b>Ancho Ventana Negativo</b> Frecuencia en la dirección negativa cuando el convertidor se fija en el modo de control de velocidad desde el modo de control de par. Esto hace referencia al ajuste P13.6 para la opción de punto de ajuste de frecuencia máx. 4 o 6.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.9</b>	<b>1638</b>	<b>Límites Ventana Positivo</b> Frecuencia en la dirección positiva cuando el convertidor sale del modo de control de velocidad desde el modo de control de par. Esto hace referencia al ajuste P13.6 para la opción de punto de ajuste de frecuencia máx. 6.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.10</b>	<b>1639</b>	<b>Límites Ventana Negativo</b> Frecuencia en la dirección negativa cuando el convertidor sale del modo de control de velocidad desde el modo de control de par. Esto hace referencia al ajuste P13.6 para la opción de punto de ajuste de frecuencia máx. 6.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.11</b>	<b>1640</b>	<b>Tiempo Filtrado Referencia Par</b> Tiempo de filtrado de referencia de par	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.12</b>	<b>1606</b>	<b>Nivel Par Arranque</b> Nivel de par de arranque en porcentaje.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.13</b>	<b>1667</b>	<b>Tiempo Par de Arranque</b> Límite de tiempo de par de arranque para nivel de par de arranque en modo de control de par de lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P13.14</b>	<b>1684</b>	<b>Tiempo Magnetización en la Parada</b> Tiempo de magnetización de parada de motor al detener en modo de control de par de lazo abierto.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P14.1</b>	<b>254</b>	<b>Intensidad Frenado DC</b> Define el nivel de intensidad inyectado al motor durante el frenado de CC.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P14.2</b>	<b>263</b>	<b>Tiempo Frenado DC en el Arranque</b> El freno de CC se activa cuando se da la instrucción de inicio. Este parámetro define el tiempo durante el que el convertidor inyecta CC en el motor antes de desacelerar al nivel de referencia. Esto sirve para parar motores que potencialmente giran antes de dar una instrucción de ejecución.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P14.3</b>	<b>262</b>	<b>Frecuencia Frenado DC en la parada</b> La frecuencia de salida a la cual se aplica el frenado de CC en una parada. Ver la <b>Figura 70</b> .	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P14.4	255	Tiempo Frenado DC a la Parada	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

Determina la longitud del frenado DC al pararse. La función del freno DC depende de la función de parada, P7.10, utilizada al decelerar. Si la frecuencia desciende por debajo de P14.3, permite que el frenado por inyección DC detenga el motor.

**0.0** El frenado DC no se usa

**>0.0** El frenado DC se usa y su función depende de la función de parada, (P7.10). El tiempo de frenado DC se determina con este parámetro

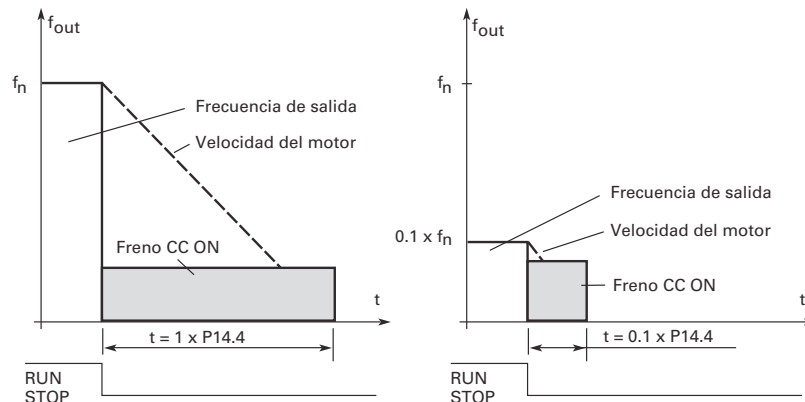
Par. P7.10 = 0; Función de parada = funcionamiento por inercia:

Después de la instrucción de parada, el motor pasa por inercia a un paro sin control del convertidor de frecuencia.

Con inyección de DC, el motor se puede detener eléctricamente en el tiempo más corto posible, sin usar una resistencia de frenado externa opcional.

El tiempo de frenado se escala según la frecuencia del momento en que comienza el frenado DC. Si la frecuencia es  $\geq$  a la frecuencia nominal del motor, el valor ajustado del parámetro P14.4 determina el tiempo de frenado. Cuando la frecuencia es  $\leq 10\%$  de lo nominal, el tiempo de frenado es 10% del valor fijado de P14.4.

**Figura 70. Tiempo de frenado DC cuando está en Modo Stop = parada por inercia**

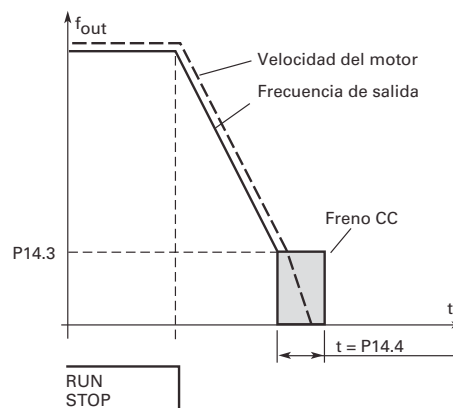


Par. P7.10 = 1; Función de parada = Rampa:

Después de la Orden de parada, la velocidad del motor se reduce de acuerdo a los parámetros de deceleración fijados, tan rápido como sea posible, a la velocidad definida con P14.3, donde comienza el frenado DC.

El tiempo de frenado se define con P14.4. Si existe una alta inercia, se recomienda usar una resistencia de frenado externa para lograr una deceleración más rápida. Ver la **Figura 71**.

**Figura 71. Tiempo de frenado DC cuando Modo Stop = Rampa**



## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P14.5</b>	<b>251</b>	<p><b>Transistor de Frenado</b></p> <p>Cuando el convertidor de frecuencia está decelerando el motor, la inercia del motor y la carga alimentan a una resistencia de frenado externa. Esto permite que el convertidor de frecuencia decelere la carga con un para igual al de la aceleración (siempre y cuando se haya seleccionado la resistencia de frenado correcta).</p> <p>0 = No se usa ningún transistor de frenado</p> <p>1 = Transistor de frenado en uso en uso y probado en funcionamiento. También se puede probar en estado PREPARADO</p> <p>2 = Transistor de frenado externo (sin prueba)</p> <p>3 = Usado y probado en estado PREPARADO y en funcionamiento</p> <p>4 = Usado en funcionamiento (sin prueba)</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P14.6</b>	<b>266</b>	<p><b>Frenado de Flujo</b></p> <p>En lugar del frenado DC, el frenado de flujo es una forma de frenado útil para motores &lt;15 kW.</p> <p>Cuando se necesita frenado, se reduce la frecuencia y el flujo en el motor aumenta, lo que a su vez aumenta la capacidad de frenado del motor. A diferencia del frenado DC, la velocidad del motor permanece controlada durante el frenado.</p> <p>El frenado de flujo se puede fijar en ON o OFF.</p> <p>0 = Frenado de flujo apagado</p> <p>1 = Frenado de flujo encendido</p> <p><b>Nota:</b> El frenado de flujo convierte la energía en calor en el motor, y se deberá usar intermitentemente para evitar daño al motor.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P14.7</b>	<b>519</b>	<p><b>Intensidad Frenado de Flujo</b></p> <p>Define la salida del valor de intensidad de frenado de flujo si el freno de flujo está activado.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P15.1</b>	<b>535</b>	<p><b>Fución Modo Incendio</b></p> <p>Este parámetro establece si la función de modo incendio se determina por un cierre de contacto o la apertura de un contacto en la entrada digital deseada (P3.28).</p> <p>0 = El cierre de contacto inicia la función de modo incendio</p> <p>1 = La apertura de contacto inicia la función de modo incendio</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P15.2</b>	<b>536</b>	<p><b>Fuente Referencia Modo Incendio</b></p> <p>Este parámetro fija la ubicación de referencia para cuando se activa el modo de incendio.</p> <p>0 = Frecuencia mín. modo de incendio (P15.3)</p> <p>1 = Ref. modo incendio—Sigue P15.4 y P15.5 con el uso de una entrada digital para seleccionanr.</p> <p>2 = Ref. de bus de campo—Referencia del proceso de bus de campo en</p> <p>3 = AI1—Entrada analógica 1</p> <p>4 = Entrada Analógica2—Entrada analógica 2</p> <p>5 = AI1 + AI2—Entrada analógica 1 añadida a la entrada analógica 2</p> <p>6 = PID1 Control—Sigue los ajustes de algoritmo de control PID</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P15.3</b>	<b>537</b>	<p><b>Frecuencia Mínima Modo Incendio</b></p> <p>Este parámetro fija la frecuencia de salida mínima para el modo incendio. Puede utilizarse como una selección para la instrucción de referencia.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P15.4</b>	<b>565</b>	<p><b>Referencia Frecuencia 1 Modo Incendio</b></p> <p>Este parámetro fija el porcentaje de funcionamiento del convertidor basado en el 0% siendo la frecuencia mín. (P1.1) y 100% siendo la frecuencia máx. (P1.2) para la referencia de modo de incendio 1.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P15.5</b>	<b>564</b>	<p><b>Referencia Frecuencia 2 Modo Incendio</b></p> <p>Este parámetro fija el porcentaje de funcionamiento del convertidor basado en el 0% siendo la frecuencia mín. (P1.1) y 100% siendo la frecuencia máx. (P1.2) para la referencia de modo de incendio 2.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P15.6</b>	<b>554</b>	<p><b>Frecuencia Purga Humos</b></p> <p>Ajuste de frecuencia para purga de humo. Velocidad preajustada utilizada para una selección de entrada digital. El porcentaje se basa en el 0% siendo la Frecuencia mín. (P1.1) y 100% la Frecuencia máx. (P1.2).</p>	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P16.1</b>	<b>557</b>	<b>Intensidad Nominal Motor 2</b> La intensidad de la placa de datos del segundo motor. Se selecciona basándose en una entrada digital.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.2</b>	<b>578</b>	<b>Velocidad Nominal Motor 2</b> Los RPM de la placa de datos del segundo motor. Se selecciona basándose en una entrada digital.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.3</b>	<b>579</b>	<b>Factor Potencia Motor 2</b> El factor de potencia de la placa de datos del segundo motor. Se selecciona basándose en una entrada digital.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.4</b>	<b>580</b>	<b>Tensión Nominal Motor 2</b> La tensión de la placa de datos del segundo motor. Se selecciona basándose en una entrada digital.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.5</b>	<b>581</b>	<b>Frecuencia Nominal Motor 2</b> La frecuencia de la placa de datos del segundo motor. Se selecciona basándose en una entrada digital.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.6</b>	<b>1419</b>	<b>Resistencia Estator Motor 2</b> Los valores reales de la resistencia del estator del segundo motor para el 2.º conjunto de motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.7</b>	<b>1420</b>	<b>Resistencia Rotor Motor 2</b> Los valores reales de la resistencia del rotor del segundo motor para el 2.º conjunto de motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.8</b>	<b>1421</b>	<b>Inductancia de Fuga Motor 2</b> Los valores reales de la inductancia de fuga del segundo motor para el 2.º conjunto de motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.9</b>	<b>1422</b>	<b>Inductancia Común Motor 2</b> Los valores reales de la inductancia común del segundo motor para el 2.º conjunto de motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P16.10</b>	<b>1423</b>	<b>Intensidad Excitación Motor 2</b> Los valores reales de la intensidad de excitación del segundo motor para el 2.º conjunto de motor.	<b>4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.1</b>	<b>1418</b>	<b>Fuente Habilitar Bypass</b> Este parámetro identifica si la entrada en modo de bypass está activada. Una vez activada, la tecla programable "Bypass" en el teclado aparecerá para comenzar el bypass.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.2</b>	<b>544</b>	<b>Tiempo Retardo Bypass</b> Este parámetro especifica el retardo de tiempo entre el momento en que se aplica la señal de bypass mediante E/S, bus de campo o teclado, al momento en que el motor se inicia. También especifica el tiempo para conmutar de nuevo al convertidor una vez se ha eliminado el bypass.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.3</b>	<b>542</b>	<b>Bypass Automático</b> Este parámetro especifica si ocurrirá una conmutación automática a bypass sobre la base del estado de fallo por sobretensión. Se activa basado en un estado de fallo específico de bypass automático (P10.5) mediante parámetros de bypass automáticos de fallo por subtensión (P10.9).  0 = Bypass automático deshabilitado 1 = Bypass automático habilitado	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.4</b>	<b>543</b>	<b>Tiempo Retardo Bypass Automático</b> Este parámetro especifica el retardo de tiempo antes de que ocurra una conmutación automática a bypass, según lo determinan los parámetros Bypass automático en fallo por sobretensión P10.5 a Bypass automático en fallo por subtensión P10.9.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P17.5</b>	<b>547</b>	<b>Bypass por Fallo Sobreintensidad</b> Este parámetro especifica si ocurrirá una conmutación automática a bypass después de que se hayan superado los intentos de reinicio automático en fallo por sobreintensidad.  0 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático deshabilitado, activar Bypass tras ocurrir el fallo  1 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático habilitado, activar Bypass tras superar los intentos de reinicio automático	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.6</b>	<b>546</b>	<b>Bypass por Fallo IGBT</b> Este parámetro especifica si ocurrirá una conmutación automática a bypass después de que se hayan superado los intentos de reinicio automático en fallo por IGBT.  0 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático deshabilitado  1 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático habilitado	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.7</b>	<b>548</b>	<b>Bypass por Fallo 4 mA</b> Este parámetro especifica si ocurrirá una conmutación automática a bypass después de un fallo de pérdida de referencia y de que se hayan superado los intentos de reinicio automático en fallo por pérdida de referencia 4 mA.  0 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático deshabilitado  1 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático habilitado <b>Nota:</b> P1.7.1 (Bypass automático en fallo de 4 mA (referencia)) se debe fijar a 4 o 5 (fallo).	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.8</b>	<b>545</b>	<b>Bypass por Subtensión</b> Este parámetro especifica si ocurrirá una conmutación automática a bypass después de que se hayan superado los intentos de reinicio automático en fallo por subtensión.  0 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático deshabilitado  1 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático habilitado	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P17.9</b>	<b>549</b>	<b>Bypass por sobretensión</b> Este parámetro especifica si ocurrirá una conmutación automática a bypass después de que se hayan superado los intentos de reinicio automático en fallo por sobretensión.  0 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático deshabilitado  1 = Bypass automático después de finalizar los intentos de reinicio automático habilitado	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.1.1.1</b>	<b>2218</b>	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el modo de funcionamiento del convertidor 1 al trabajar en modo multibomba con distintos convertidor conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.  0 = Offline—En modo Convertidor único, convertidor esclavo que ha perdido al maestro trabajando en Multi-convertidor o convertidor esclavo que está en modo incendio  1 = Convertidor esclavo—Funciona como un convertidor auxiliar en el modo multi-convertidor  2 = Convertidor maestro—Funciona como convertidor de regulación del modo multi-convertidor	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.1.2</b>	<b>2230</b>	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el modo de funcionamiento del convertidor 2 al trabajar en modo multibomba con distintos convertidor conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.  0 = Offline—En modo Convertidor único, convertidor esclavo que ha perdido al maestro trabajando en Multi-convertidor o convertidor esclavo que está en modo incendio  1 = Convertidor esclavo—Funciona como un convertidor auxiliar en el modo multi-convertidor  2 = Convertidor maestro—Funciona como convertidor de regulación del modo multi-convertidor	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P18.1.1.3</b>	<b>2242</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 3</b></p> <p>Este parámetro indica el modo de funcionamiento del convertidor 3 al trabajar en modo multibomba con distintos convertidor conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Offline—En modo Convertidor único, convertidor esclavo que ha perdido al maestro trabajando en Multi-convertidor o convertidor esclavo que está en modo incendio</p> <p>1 = Convertidor esclavo—Funciona como un convertidor auxiliar en el modo multi-convertidor</p> <p>2 = Convertidor maestro—Funciona como convertidor de regulación del modo multi-convertidor</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.1.4</b>	<b>2254</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 4</b></p> <p>Este parámetro indica el modo de funcionamiento del convertidor 4 al trabajar en modo multibomba con distintos convertidor conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Offline—En modo Convertidor único, convertidor esclavo que ha perdido al maestro trabajando en Multi-convertidor o convertidor esclavo que está en modo incendio</p> <p>1 = Convertidor esclavo—Funciona como un convertidor auxiliar en el modo multi-convertidor</p> <p>2 = Convertidor maestro—Funciona como convertidor de regulación del modo multi-convertidor</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.1.5</b>	<b>2266</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 5</b></p> <p>Este parámetro indica el modo de funcionamiento del convertidor 5 al trabajar en modo multibomba con distintos convertidor conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Offline—En modo Convertidor único, convertidor esclavo que ha perdido al maestro trabajando en Multi-convertidor o convertidor esclavo que está en modo incendio</p> <p>1 = Convertidor esclavo—Funciona como un convertidor auxiliar en el modo multi-convertidor</p> <p>2 = Convertidor maestro—Funciona como convertidor de regulación del modo multi-convertidor</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.2.1</b>	<b>2219</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 1</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos del nivel multibomba al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Parado—Para convertidor maestro o individual que está detenido</p> <p>1 = Reposo—Para convertidor maestro o individual que está en reposo</p> <p>2 = Regulación—Para convertidor maestro o individual que está en funcionamiento</p> <p>3 = Esperar CMD—Para convertidor esclavo que está detenido</p> <p>4 = Siguiente—Para el convertidor esclavo que está en funcionamiento</p> <p>5 = Desconocido—estado para convertidores desconectados que se muestran en el menú de otros convertidores</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.2.2</b>	<b>2231</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 2</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos del nivel multibomba al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Parado—Para convertidor maestro o individual que está detenido</p> <p>1 = Reposo—Para convertidor maestro o individual que está en reposo</p> <p>2 = Regulación—Para convertidor maestro o individual que está en funcionamiento</p> <p>3 = Esperar CMD—Para convertidor esclavo que está detenido</p> <p>4 = Siguiente—Para el convertidor esclavo que está en funcionamiento</p> <p>5 = Desconocido—estado para convertidores desconectados que se muestran en el menú de otros convertidores</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P18.1.2.3	2243	<p><b>Convertidor de frecuencia 3</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos del nivel multibomba al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Parado—Para convertidor maestro o individual que está detenido</p> <p>1 = Reposo—Para convertidor maestro o individual que está en reposo</p> <p>2 = Regulación—Para convertidor maestro o individual que está en funcionamiento</p> <p>3 = Esperar CMD—Para convertidor esclavo que está detenido</p> <p>4 = Siguiente—Para el convertidor esclavo que está en funcionamiento</p> <p>5 = Desconocido—estado para convertidores desconectados que se muestran en el menú de otros convertidores</p>	2, 3, 4	Solo lectura
P18.1.2.4	2255	<p><b>Convertidor de frecuencia 4</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos del nivel multibomba al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Parado—Para convertidor maestro o individual que está detenido</p> <p>1 = Reposo—Para convertidor maestro o individual que está en reposo</p> <p>2 = Regulación—Para convertidor maestro o individual que está en funcionamiento</p> <p>3 = Esperar CMD—Para convertidor esclavo que está detenido</p> <p>4 = Siguiente—Para el convertidor esclavo que está en funcionamiento</p> <p>5 = Desconocido—estado para convertidores desconectados que se muestran en el menú de otros convertidores</p>	2, 3, 4	Solo lectura
P18.1.2.5	2267	<p><b>Convertidor de frecuencia 5</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos del nivel multibomba al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Parado—Para convertidor maestro o individual que está detenido</p> <p>1 = Reposo—Para convertidor maestro o individual que está en reposo</p> <p>2 = Regulación—Para convertidor maestro o individual que está en funcionamiento</p> <p>3 = Esperar CMD—Para convertidor esclavo que está detenido</p> <p>4 = Siguiente—Para el convertidor esclavo que está en funcionamiento</p> <p>5 = Desconocido—estado para convertidores desconectados que se muestran en el menú de otros convertidores</p>	2, 3, 4	Solo lectura
P18.1.3.1	2220	<p><b>Convertidor de frecuencia 1</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos del estado de red al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Desconectado—para convertidor esclavo desconectado, el convertidor individual o MPFC está desactivado</p> <p>1 = Fallo—para convertidores que sufren un fallo</p> <p>2 = Bomba perdida—para convertidores que pierden la señal de enclavamiento</p> <p>3 = Precisa alternancia—para convertidores cuyo tiempo de ejecución está fuera del límite</p> <p>4 = Ningún error</p>	2, 3, 4	Solo lectura



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P18.1.3.2</b>	<b>2232</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 2</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos del estado de red al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Desconectado—para convertidor esclavo desconectado, el convertidor individual o MPFC está desactivado</p> <p>1 = Fallo—para convertidores que sufren un fallo</p> <p>2 = Bomba perdida—para convertidores que pierden la señal de enclavamiento</p> <p>3 = Precisa alternancia—para convertidores cuyo tiempo de ejecución está fuera del límite</p> <p>4 = Ningún error</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.3.3</b>	<b>2244</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 3</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos del estado de red al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Desconectado—para convertidor esclavo desconectado, el convertidor individual o MPFC está desactivado</p> <p>1 = Fallo—para convertidores que sufren un fallo</p> <p>2 = Bomba perdida—para convertidores que pierden la señal de enclavamiento</p> <p>3 = Precisa alternancia—para convertidores cuyo tiempo de ejecución está fuera del límite</p> <p>4 = Ningún error</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.3.4</b>	<b>2256</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 4</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos del estado de red al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Desconectado—para convertidor esclavo desconectado, el convertidor individual o MPFC está desactivado</p> <p>1 = Fallo—para convertidores que sufren un fallo</p> <p>2 = Bomba perdida—para convertidores que pierden la señal de enclavamiento</p> <p>3 = Precisa alternancia—para convertidores cuyo tiempo de ejecución está fuera del límite</p> <p>4 = Ningún error</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.1.3.5</b>	<b>2268</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 5</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos del estado de red al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales.</p> <p>0 = Desconectado—para convertidor esclavo desconectado, el convertidor individual o MPFC está desactivado</p> <p>1 = Fallo—para convertidores que sufren un fallo</p> <p>2 = Bomba perdida—para convertidores que pierden la señal de enclavamiento</p> <p>3 = Precisa alternancia—para convertidores cuyo tiempo de ejecución está fuera del límite</p> <p>4 = Ningún error</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.1.1</b>	<b>2221</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 1</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos del último código de error al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.1.2</b>	<b>2233</b>	<p><b>Convertidor de frecuencia 2</b></p> <p>Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos del último código de error al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.</p>	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P18.2.1.3	2245	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos del último código de error al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.1.4	2257	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos del último código de error al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.1.5	2269	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos del último código de error al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.2.1	2222	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos de la Frecuencia de salida al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.2.2	2234	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos de la Frecuencia de Salida al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.2.3	2246	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos de la Frecuencia de Salida al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.2.4	2258	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos de la Frecuencia de Salida al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.2.5	2270	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos de la Frecuencia de salida al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.3.1	2223	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos de la Tensión del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.3.2.	2235	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos de la Tensión del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura
P18.2.3.3	2247	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos de la Tensión del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	2, 3, 4	Solo lectura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P18.2.3.4</b>	<b>2259</b>	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos de la Tensión del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.3.5</b>	<b>2271</b>	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos de la Tensión del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.4.1</b>	<b>2224</b>	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos de la Intensidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.4.2</b>	<b>2236</b>	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos de la Intensidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.4.3</b>	<b>2248</b>	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos de la Intensidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.4.4</b>	<b>2260</b>	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos de la Intensidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.4.5</b>	<b>2272</b>	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos de la Intensidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.5.1</b>	<b>2225</b>	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos del Par del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.5.2</b>	<b>2237</b>	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos del Par del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.5.3</b>	<b>2249</b>	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos del Par del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.5.4</b>	<b>2261</b>	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos del Par del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P18.2.5.5</b>	<b>2273</b>	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos del Par del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.6.1</b>	<b>2226</b>	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos de la Potencia del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.6.2</b>	<b>2238</b>	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos de la Potencia del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.6.3</b>	<b>2250</b>	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos de la Potencia del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.6.4</b>	<b>2262</b>	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos de la Potencia del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.6.5</b>	<b>2274</b>	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos de la Potencia del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.7.1</b>	<b>2227</b>	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos de la Velocidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.7.2</b>	<b>2239</b>	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos de la Velocidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.7.3</b>	<b>2251</b>	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos de la Velocidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.7.4</b>	<b>2263</b>	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos de la Velocidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.7.5</b>	<b>2275</b>	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos de la Velocidad del Motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P18.2.8.1</b>	<b>2228</b>	<b>Convertidor de frecuencia 1</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 1 en términos del Tiempo de funcionamiento del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.8.2</b>	<b>2240</b>	<b>Convertidor de frecuencia 2</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 2 en términos del Tiempo de funcionamiento del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.8.3</b>	<b>2252</b>	<b>Convertidor de frecuencia 3</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 3 en términos del Tiempo de funcionamiento del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.8.4</b>	<b>2264</b>	<b>Convertidor de frecuencia 4</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 4 en términos del Tiempo de funcionamiento del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.2.8.5</b>	<b>2276</b>	<b>Convertidor de frecuencia 5</b> Este parámetro indica el estado del convertidor 5 en términos del Tiempo de funcionamiento del motor al realizar el modo multibomba con distintos convertidores conectados conjuntamente mediante Modbus para accionar motores individuales. Esto se verá desde el convertidor maestro.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P18.3.1</b>	<b>2279</b>	<b>Modo MPFC</b> Determina el número de convertidores que se utilizan en la configuración multibomba. 0 = Desactivado—Función MPFC desactivada 1 = Convertidor individual—convertidor individual para motor principal, contactores utilizados en otros motores 2 = Multi-convertidor—secuencia multiseguidor con múltiples convertidores.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.2</b>	<b>2778</b>	<b>ID convertidor MPFC</b> Determina la dirección de este convertidor en la alineación multi-convertidor. Este debe ser un identificador de red único para que se produzca la comunicación. La dirección Modbus debe ajustarse distinta junto con este ID para determinar el orden de funcionamiento.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.3</b>	<b>342</b>	<b>Número de motores</b> Número de motores/bombas auxiliares totales que se utilizarán con el sistema multibomba. Al hallarse en el modo de convertidor individual funciona como la cantidad de motores en un convertidor individual. Al hallarse en el modo multi-convertidor, funciona como la mayoría de convertidores activos al mismo tiempo.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.4</b>	<b>2284</b>	<b>Fuente Regulación MPFC</b> Para los convertidores que se han conectado con señal de marcha/paro y feedback PID puede configurarse como "Feedback", de modo que tendrán la capacidad de ser maestros. 0 = Red 1 = PID Controlador 1	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.5</b>	<b>2285</b>	<b>Método de recuperación</b> Este parámetro es para el esclavo si el sistema multi-convertidor ha perdido el maestro, el convertidor esclavo puede seguir funcionando si se fija en "Automático", aunque el convertidor esclavo se detendrá automáticamente si se fija en "Parada". 0 = Automático 1 = Parada	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P18.3.6</b>	<b>2286</b>	<b>Fuente Callback</b> A veces, cierta información debe volver a llamarse del esclavo al maestro lo que afecta a todo el sistema; si el convertidor esclavo tiene una fuente de llamada como STO, al sufrir un fallo STO, el convertidor maestro responderá a esta llamada y cerrará todo el sistema.  0 = No Acción 1 = Safety Torque Off	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.7</b>	<b>2311</b>	<b>Añadir/eliminar convertidor</b> Por defecto, el sistema MPFC añadirá/eliminará la bomba según el ID de su convertidor, de pequeño a grande; y la orden también puede depender de cada tiempo de ejecución del convertidor esclavo: la adición del varidor tiene el tiempo de funcionamiento más corto y la eliminación del convertidor el tiempo de funcionamiento más largo primero. No se utiliza en el modo de convertidor individual.  0 = ID convertidor 1 = Tiempo de funcionamiento	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.8</b>	<b>343</b>	<b>Ancho de banda PID</b> Porcentaje basado en la referencia por encima y por debajo que define cuándo el motor auxiliar estará online o offline.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.9</b>	<b>2315</b>	<b>Frecuencia Staging</b> El convertidor maestro solo puede añadir la bomba si la Frecuencia de Salida se halla por encima de la frecuencia staging y el feedback se halla fuera del ancho de banda.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.10</b>	<b>2316</b>	<b>Frecuencia-De-Staging</b> El convertidor maestro solo puede reducir la bomba si la Frecuencia de Salida se halla por debajo de la frecuencia de-staging y el feedback se halla fuera del ancho de banda.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.11</b>	<b>344</b>	<b>Añadir/eliminar retardo</b> Con el feedback fuera del ancho de banda y la frecuencia de Salida se halla por encima/debajo de la frecuencia de staging/de-staging, este tiempo debe transcurrir antes de que se agreguen o retiren los motores/las bombas del sistema.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.12</b>	<b>350</b>	<b>Habilitar enclavamiento</b> Este parámetro activa el convertidor para ver los enclavamientos de entrada digital para informar qué motor está disponible para funcionar o si se offline. Al hallarse en el modo multi-convertidor solo mira el enclavamiento 1 o en el control de convertidor individual si no se incluye convertidor de frecuencia.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.13</b>	<b>346</b>	<b>Convertidor de Frecuencia Incluido</b> Al activarse informa al convertidor si el motor o la bomba conectado al convertidor de frecuencia está incluido en la secuencia de cambio automático al utilizar contactos auxiliares. No disponible en el modo multi-convertidor.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.14</b>	<b>345</b>	<b>Habilitar Alternancia</b> La alternancia hará una rotación según orden/prioridad de arranque de los motores en el sistema para obtener el mismo tiempo de funcionamiento en todos los motores. No disponible en el modo multi-convertidor.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.15</b>	<b>347</b>	<b>Intervalo de alternancia</b> Define con qué frecuencia hacer una rotación del orden de arranque de los motores o bombas. No disponible en el modo multi-convertidor.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.16</b>	<b>349</b>	<b>Límite Frecuencia Alternancia</b> Se hace una alternancia cuando el intervalo de alternancia ha transcurrido y el controlador está funcionando por debajo del límite de frecuencia de alternancia. No disponible en el modo multi-convertidor.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P18.3.17</b>	<b>348</b>	<b>Límite de Motores en Alternancia</b> Se hace una alternancia cuando el intervalo de alternancia ha transcurrido y la cantidad de motores auxiliares en funcionamiento es menor que el límite de motores de alternancia. No disponible en el modo multiconvertidor.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P18.3.18	2280	<b>Activar Tiempo de Funcionamiento</b> El contador de tiempo de funcionamiento empezará a contar solo si este parámetro está activado. 0 = Desactivar 1 = Activar	2, 3, 4	Lectura y escritura
P18.3.19	2281	<b>Límite Tiempo Funcionamiento</b> Si el tiempo de funcionamiento del convertidor ha superado su límite, se emitirá una advertencia "Se precisa alternancia". Si el límite es igual a 0 significa que el contador del tiempo de funcionamiento está desactivado.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P18.3.20	2283	<b>Reinicio Tiempo de Funcionamiento</b> Parámetro único, al fijarse en 1 restaurará el contador de tiempo de funcionamiento.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P18.3.21	483	<b>Arranque Damper</b> Este parámetro determina la función del damper. No disponible en el modo multiconvertidor. 0 = Arranque estandar 1 = Arranque enclavado—Para usarlo, es necesario programar una salida de relé, RO1–RO3, para las selecciones 35 "Control Damper", y se debe programar una entrada digital para la selección "RunEn/INTLK." La salida de relé se usa para activar un elemento del sistema controlado, como un Damper, una electroválvula, o una bomba de prelubricación. Al devolver un contacto cerrado de retorno a la entrada digital programada, el convertidor de frecuencia arrancará. 2 = Arranque con tiempo de enclavamiento—Esto funciona de la misma manera que el Arranque enclavado, excepto si el contacto de retorno no se recibe dentro del tiempo de espera de enclavamiento, se mostrará un fallo "impedir arranque" en el teclado y se deberá reiniciar la secuencia de arranque. 3 = Arranque retardado - Este arranque es similar al Arranque enclavado, excepto que no se usa un contacto de retorno. Después del "Tiempo de retardo" tras el cierre de la salida de relé, el convertidor de frecuencia se arranca.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P18.3.22	484	<b>TimeOut</b> El tiempo de espera usado para un Arranque con tiempo de enclavamiento, después de lo cual se debe reiniciar la secuencia de arranque si no se recibe un contacto de retorno. No disponible en el modo multiconvertidor.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P18.3.23	485	<b>Retardo enclavamiento</b> El tiempo de retardo tras un Arranque retardado, después del cual el convertidor de frecuencia iniciará. No disponible en el modo multi-convertidor.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.1	491	<b>Tiempo Activación Intervalo 1</b> Tiempo de activación para la función de intervalo. Usa formato de 24 horas. Se utiliza para especificar un tiempo para una función que desea activarse.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.2	493	<b>Tiempo Desconexión Intervalo 1</b> Tiempo de apagado para la función de intervalo. Usa formato de 24 horas. Se utiliza para especificar un tiempo para una función que desea activarse.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.3	517	<b>Día Inicio Intervalo 1</b> Día de la semana de activación para la función de intervalo. 0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado	2, 3, 4	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P19.4</b>	<b>518</b>	<b>Día Fin Intervalo 1</b> Día de la semana de activación para la función de intervalo. 0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.5</b>	<b>519</b>	<b>Canal Intervalo 1</b> Seleccionar canal de tiempo para almacenar el tiempo de intervalo. 0 = No Utilizado 1 = Timer1 Channel 2 = Timer2 Channel 3 = Timer3 Channel	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.6</b>	<b>495</b>	<b>Tiempo Activación Intervalo 2</b> Ver P19.1.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.7</b>	<b>497</b>	<b>Tiempo Desconexión Intervalo 2</b> Ver P19.2.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.8</b>	<b>520</b>	<b>Día Inicio Intervalo 2</b> Ver P19.3.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.9</b>	<b>521</b>	<b>Día Fin Intervalo 2</b> Ver P19.4.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.10</b>	<b>522</b>	<b>Canal Intervalo 2</b> Ver P19.5.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.11</b>	<b>499</b>	<b>Tiempo Activación Intervalo 3</b> Ver P19.1.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.12</b>	<b>501</b>	<b>Tiempo Desconexión Intervalo 3</b> Ver P19.2.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.13</b>	<b>523</b>	<b>Día Inicio Intervalo 3</b> Ver P19.3.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.14</b>	<b>524</b>	<b>Día Fin Intervalo 3</b> Ver P19.4.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.15</b>	<b>525</b>	<b>Canal Intervalo 3</b> Ver P19.5.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.16</b>	<b>503</b>	<b>Tiempo Activación Intervalo 4</b> Ver P19.1.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.17</b>	<b>505</b>	<b>Tiempo Desconexión Intervalo 4</b> Ver P19.2.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.18</b>	<b>526</b>	<b>Día Inicio Intervalo 4</b> Ver P19.3.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.19</b>	<b>527</b>	<b>Día Fin Intervalo 4</b> Ver P19.4.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.20</b>	<b>528</b>	<b>Canal Intervalo 4</b> Ver P19.5.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P19.21</b>	<b>507</b>	<b>Tiempo Activación Intervalo 5</b> Ver P19.1.	<b>2, 3, 4</b>	Lectura y escritura



Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P19.22	509	<b>Tiempo Desconexión Intervalo 5</b> Ver P19.2.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.23	529	<b>Día Inicio Intervalo 5</b> Ver P19.3.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.24	530	<b>Día Fin Intervalo 5</b> Ver P19.4.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.25	531	<b>Canal Intervalo 5</b> Ver P19.5.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.26	511	<b>Duración Temporizador 1</b> El temporizador funcionará cuando lo active una entrada digital.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.27	532	<b>Canal Temporizador 1</b> Seleccionar canal de tiempo afectado. 0 = No Utilizado 1 = Timer1 Channel 2 = Timer2 Channel 3 = Timer3 Channel	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.28	513	<b>Duración Temporizador 2</b> Ver P19.26.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.29	533	<b>Canal Temporizador 2</b> Ver P19.27.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.30	515	<b>Duración Temporizador 3</b> Ver P19.26.	2, 3, 4	Lectura y escritura
P19.31	534	<b>Canal Temporizador 3</b> Ver P19.27	2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.1	1556	<b>Selección de salida de datos FB 1</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.2	1557	<b>Selección de salida de datos FB 2</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.3	1558	<b>Selección de salida de datos FB 3</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.4	1559	<b>Selección de salida de datos FB 4</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.5	1560	<b>Selección de salida de datos FB 5</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.6	1561	<b>Selección de salida de datos FB 6</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.7	1562	<b>Selección de salida de datos FB 7</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.1.8	1563	<b>Selección de salida de datos FB 8</b> Selecciona palabra de dato de proceso Fieldbus para pasar por Fieldbus.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.1	586	<b>RS485, Ajustes de comunicación</b> Este parámetro define el protocolo de comunicaciones para RS-485. 0 = Modbus RTU 1 = BACnet MS/TP 2 = SmartWire-DT	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.2	587	<b>RS485, Dirección</b> Este parámetro define la dirección de esclavo para comunicaciones RS-485.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P20.2.3	584	<b>RS485, Velocidad de Transmisión</b> Este parámetro define la velocidad de comunicación para comunicaciones RS-485.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.4	585	<b>RS485, Tipo de Paridad</b> Este parámetro define el tipo de paridad para comunicaciones RS-485.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.5	588	<b>SmartWire, Estado del Protocolo</b> Este parámetro muestra el estado de protocolo para comunicaciones RS-485. 0 = Inicial 1 = Detenido 2 = Operacional 3 = En fallo	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.2.6	589	<b>RS485, Esclavo Ocupado</b> Muestra el estado del dispositivo esclavo en la red.	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.2.7	590	<b>RS485, Error Paridad</b> Cuenta la cantidad de errores de paridad vistos en la red RS-485.	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.2.8	591	<b>RS485, Error en Esclavo</b> Respuesta de error dada cuando el esclavo recibe un mensaje sin error de comunicaciones, pero no puede procesarlo.	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.2.9	592	<b>RS485, Ultimo Fallo</b> Almacena el último fallo activo para ver a través de comunicaciones.	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.2.10	593	<b>Modbus RTU, Timeout Comunicación</b> Selecciona el momento que espera antes de que ocurra un fallo de comunicaciones a través de RTU Modbus se no se recibe un mensaje.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.11	594	<b>BACnet, Velocidad de Transmisión</b> Velocidad de comunicación de BACnet.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.12	595	<b>BACnet, Dirección MAC</b> Selecciona la dirección BACnet en que el convertidor se ubicará en el nodo de instancia.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.13	596	<b>BACnet, Numero Instancia</b> Selecciona el valor de instancia BACnet.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.14	598	<b>BACnet, Timeout Comunicación</b> Selecciona el tiempo que espera antes de que ocurra un fallo de comunicaciones a través de BACnet.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.2.15	599	<b>BACnet, Estado Protocolo</b> Muestra el estado del protocolo BACnet.	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.2.16	600	<b>BACnet, Código de Fallo</b> Fallos de protocolo BACnet. 0 = Ninguna 1 = Único maestro	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.3.1	1500	<b>Ethernet, Modo Dirección IP</b> Este parámetro definió el modo de configuración de dirección IP para Ethernet IP/ Modbus TCP. 0 = DHCP con AutoIP 1 = IP estática	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P20.3.2	1507	<b>Ethernet, Dirección IP activa</b> La dirección IP usada actualmente.	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.3.3	1509	<b>Ethernet, Máscara Subred Activa</b> La máscara de subred usada actualmente.	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P20.3.4	1511	<b>Ethernet, Gateway Activa por Defecto</b> La puerta de enlace predeterminada usada actualmente.	1, 2, 3, 4	Solo lectura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>P20.3.5</b>	<b>1513</b>	<b>BACnet, Dirección MAC</b> Dirección de hardware de 48 bits.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.3.6</b>	<b>1501</b>	<b>Ethernet, Dirección IP Estática</b> La dirección IP estática. Este parámetro se usa para que el usuario configure la dirección IP, cuando P20.3.1 se ajusta a 1.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P20.3.7</b>	<b>1503</b>	<b>Ethernet, Máscara Subred Estática</b> La dirección IP estática. Este parámetro se usa para que el usuario configure la máscara de subred, cuando P20.3.1 se ajusta a 1.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P20.3.8</b>	<b>1505</b>	<b>Ethernet, Gateway Estática</b> La dirección IP estática. Este parámetro se usa para que el usuario configure la puerta de enlace preestablecida, cuando P20.3.1 se ajusta a 1.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P20.3.9</b>	<b>608</b>	<b>Ethernet IP, Estado Protocolo</b> Indica si el protocolo EtherNet está activo o no. 0 = Detenido 1 = Operacional 2 = Faulted	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.3.10</b>	<b>609</b>	<b>Ethernet, Límite de Conexiones</b> Máximo número de conexiones permitidas al convertidor de frecuencia.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P20.3.11</b>	<b>610</b>	<b>ModBus TCP, ID Aparato</b> Valor de identificador de la unidad para Modbus TCP.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P20.3.12</b>	<b>611</b>	<b>Ethernet, Timeout</b> Selecciona el tiempo que espera antes de que ocurra un fallo de comunicaciones a través de EtherNet.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P20.3.13</b>	<b>612</b>	<b>SmartWire, Estado del Protocolo</b> 0 = Detenido 1 = Operacional 2 = Faulted	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.3.14</b>	<b>613</b>	<b>RS485, Esclavo Ocupado</b> El valor indica que el convertidor de frecuencia se está comunicando.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.3.15</b>	<b>614</b>	<b>RS485, Error Paridad</b> Este parámetro comprueba el error de paridad de los caracteres de entrada.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.3.16</b>	<b>615</b>	<b>Ethernet, Error Esclavo</b> Indica que el convertidor de frecuencia no puede procesar el mensaje.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.3.17</b>	<b>616</b>	<b>Respuesta Último Fallo</b> Muestra el último fallo activo que ocurrió.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.4.1</b>	<b>2139</b>	<b>SmartWire, Estado del Protocolo</b> Estado de protocolo Smartwire.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P20.4.2</b>	<b>2141</b>	<b>SmartWire, Velocidad de Transmisión</b> Velocidad de bus del protocolo SmartWire. 0–125 KBaud 1–250 KBaud	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.1</b>	<b>340</b>	<b>Idioma</b> Este parámetro ofrece la capacidad de controlar el convertidor de frecuencia a través del teclado en el idioma que usted escoja.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.2</b>	<b>142</b>	<b>Aplicación</b> Este parámetro establece la aplicación activa si se han cargado varias aplicaciones.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P21.1.3</b>	<b>619</b>	<p><b>Conjunto de Parámetros</b></p> <p>Este parámetro le permite volver a cargar los valores de parámetros preestablecidos de fábrica, y almacenar y cargar dos conjuntos de parámetros personalizados.</p> <p>0 = No            1 = Cargar parámetros preestablecidos de fábrica            2 = Almacenar conjunto de parámetros #1            3 = Cargar conjunto de parámetros #1            4 = Almacenar conjunto de parámetros #2            5 = Cargar conjunto de parámetros #2</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.4</b>	<b>620</b>	<p><b>Cargar parámetros al Teclado</b></p> <p>Esta función carga todos los grupos de parámetros existentes al teclado.</p> <p>0 = No            1 = Sí (todos los parámetros)</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.5</b>	<b>621</b>	<p><b>Cargar Parámetros al Convertidor</b></p> <p>Esta función descarga uno o todos los grupos de parámetros desde el teclado hacia el convertidor.</p> <p>0 = No            1 = Sí (todos los parámetros)</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.6</b>	<b>623</b>	<p><b>Comparación de parámetros</b></p> <p>Con la función Comparación de parámetros, puede comparar los valores de parámetros en uso con los valores de sus conjuntos de parámetros personalizados y los cargados al teclado de control.</p> <p>Los valores de parámetros en uso se comparan primero con los del conjunto 1 de parámetros personalizados. Si no se detectan diferencias, se muestra un "0" en la línea más baja del teclado.</p> <p>Si cualquiera de los valores del parámetro es diferente de los que están en los parámetros del Conjunto 1, el número de desviaciones se muestra de forma conjunta.</p> <p>Al pulsar el botón de flecha derecha otra vez verá tanto el valor en uso como el valor con que se comparó. En esta pantalla, el valor en la línea Descripción (en el medio) es el valor preestablecido, y el que está en la línea de valor (línea más baja) es el valor editado. También puede editar el valor en uso al pulsar el botón de flecha derecha.</p> <p>Los valores reales también se pueden compara con el Conjunto2, Ajustes de fábrica y valores del Conjunto de teclado.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.7</b>	<b>624</b>	<p><b>Password</b></p> <p>La selección de aplicación se puede proteger contra cambios no autorizados con la función Password. Cuando la función Password está habilitada, se pedirá al usuario que ingrese un Password antes de que los cambios de aplicación, cambios en valor del parámetro, o cambios de Password.</p> <p>De manera preestablecida, la función Password no se usa. Si desea activar el Password, cambie el valor de este parámetro a cualquier número entre 1 y 9999.</p> <p>Para desactivar el Password, restablezca el valor del parámetro a 0.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.8</b>	<b>625</b>	<p><b>Bloqueo de Parámetros</b></p> <p>Esta función permite al usuario prohibir cambios a los parámetros. Si el Bloqueo de parámetros está activado el texto *Bloqueado* aparecerá en la pantalla si trata de editar el valor de un parámetro.</p> <p><b>Nota:</b> Esta función no impedirá la edición no autorizada de los valores de parámetros.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.1.9</b>	<b>627</b>	<p><b>Cambiar Valores Multi-Monitorización</b></p> <p>La pantalla del teclado donde se pueden mostrar tres valores reales al mismo tiempo. Este parámetro determina si se permite al operador reemplazar los valores monitorizados con otros valores.</p>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
P21.1.10	628	<b>Pantalla por Defecto</b> Este parámetro establece la vista a la cual la pantalla se mueve automáticamente cuando se agota el Tiempo de espera o cuando se activa el convertidor de frecuencia.  Si el valor de la pantalla predeterminada es 0, la función no está activada, es decir, la última pantalla mostrada permanece en la pantalla del teclado.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P21.1.11	629	<b>Tiempo de Timeout</b> Define el tiempo de espera después del cual la pantalla del teclado vuelve la pantalla predeterminada.  <b>Nota:</b> Si el valor de la pantalla predeterminada es 0 el ajuste de Tiempo para tiempo de espera no tiene efecto.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P21.1.12	630	<b>Ajustar Contraste</b> Si la pantalla no es clara, puede ajustar el contraste del teclado con este parámetro.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P21.1.13	631	<b>Tiempo de Retroiluminación</b> Este parámetro determina cuánto tiempo permanece encendida la retroiluminación antes de apagarse.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P21.1.14	632	<b>Control del Ventilador</b> Esta función le permite controlar el ventilador de refrigeración del DG1 PowerXL. Puede ajustar el ventilador para funcionar:  1 = Continuo: El ventilador funciona continuamente  2 = Temperatura—Se basa en la temperatura del convertidor. El ventilador se enciende automáticamente cuando la temperatura del disipador de calor alcance 60 °C. El ventilador recibe una instrucción de parada si la temperatura del disipador de calor desciende por debajo de 55°C. El ventilador funciona aproximadamente un minuto tras recibir la instrucción de parada o al dar tensión al convertidor de frecuencia, así como tras cambiar el valor de “Continuo” a “Temperatura”  3 = Primer Arranque después de Alimentar el convertidor, el ventilador se detiene hasta que se active la instrucción de funcionamiento y entonces el ventilador funciona continuamente. Esto se hace principalmente para sistemas de bus DC comunes para impedir que los ventiladores de refrigeración carguen las resistencias de carga en el momento de alimentar el convertidor  4 = La temperatura calculada inicialmente del ventilador de refrigeración se basa en la temperatura calculada de los IGBT. Cuando la temperatura de IGBT = 40 °C, el ventilador arranca y cuando la temperatura cae a 30 °C, el ventilador se detiene  <b>Nota:</b> El ventilador funciona continuamente, sin importar este ajuste, cuando el convertidor de frecuencia está en estado de RUN (FUNCIONAMIENTO).	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P21.1.15	633	<b>Timeout Pérdida Comunicación HMI</b> Esta función permite al usuario cambiar el tiempo de espera del tiempo de reconocimiento de HMI (interfaz entre máquina y humano).  Ejemplo:  I Retardo de transferencia entre el convertidor de frecuencia y la PCE = 600 ms I El valor del tiempo de espera de reconocimiento de HMI se ajusta a 1200 ms (2 x 600, retardo de envío + retardo de recepción) I El ajuste correspondiente se deberá ingresar en la parte [Misc] del archivo NCDrive.ini: Retries = 5 AckTimeOut = 1200 TimeOut = 6000  También se debe considerar que los intervalos más breves que el tiempo de espera de reconocimiento de HMI no se pueden usar en la monitorización del convertidor de frecuencia.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P21.1.16	634	<b>Número de reintentos de HMI</b> Con este parámetro puede fijar el número de veces que el controlador tratará de recibir reconocimiento cuando este no se ha recibido dentro del tiempo de reconocimiento (Tiempo de espera de retorno de HMI) o si el retorno que se recibió es defectuoso.	1, 2, 3, 4	Lectura y escritura
P21.2.1	640	<b>Versión del Software del Teclado</b>	1, 2, 3, 4	Solo lectura
P21.2.2	642	<b>Versión del Sistema</b>	1, 2, 3, 4	Solo lectura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

Código	ID Modbus	Parámetro	Aplicación	Solo lectura/ Lectura y escritura
<b>P21.2.3</b>	<b>644</b>	<b>Versión Software Aplicación</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P21.3.1</b>	<b>646</b>	<b>Estado del Transistor de Frenado</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P21.3.2</b>	<b>647</b>	<b>Resistencia de Frenado</b>	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P21.3.3</b>	<b>648</b>	<b>Número de Serie</b> La información de hardware.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P21.4.1</b>	<b>566</b>	<b>Reloj de tiempo real</b> Este parámetro muestra el reloj de tiempo real; el usuario puede editarlo para ajustar la hora.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.4.2</b>	<b>582</b>	<b>Horario de Verano</b> Regla de horario de verano. 0 = Off 1 = EU 2 = US	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.4.3</b>	<b>601</b>	<b>Contador MWh</b> Contador de tiempo de funcionamiento total en megavatios hora	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P21.4.4</b>	<b>603</b>	<b>Total de Días en Funcionamiento</b> Número de días en funcionamiento.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P21.4.5</b>	<b>606</b>	<b>Total de Horas en Funcionamiento</b> Número de horas en funcionamiento.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>P21.4.6</b>	<b>604</b>	<b>Contador Parcial MWh</b> Megavatios horas desde el último restablecimiento.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.4.7</b>	<b>635</b>	<b>Reinicio Contador Parcial MWh</b> Restablece el contador de megavatios horas y borra el medidor de energía en el menú (P21.4.7).	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.4.8</b>	<b>636</b>	<b>Parcial de Días en Funcionamiento</b> Número de días desde el último restablecimiento.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.4.9</b>	<b>637</b>	<b>Parcial de Horas en Funcionamiento</b> Número de horas desde el último restablecimiento.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>P21.4.10</b>	<b>639</b>	<b>Reinicio Contador Parcial de Días y Horas</b> Restablece el contador de días y horas de funcionamiento del motor o convertidor y restablece el Tiempo de funcionamiento de motor en el menú (P21.4.9 y P21.4.10).	<b>1, 2, 3, 4</b>	Lectura y escritura
<b>M1</b>	<b>1</b>	<b>Frecuencia de Salida</b> Frecuencia de salida del convertidor. Este valor deberá coincidir con la frecuencia de referencia cuando está en modo de control por frecuencia.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M2</b>	<b>24</b>	<b>Referencia de frecuencia</b> Valor de referencia de frecuencia del convertidor. La frecuencia de salida del motor deberá coincidir con este valor en modo de control por frecuencia.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M3</b>	<b>2</b>	<b>Velocidad Motor</b> La velocidad del motor se basa en la curva V/Hz que se configuró cuando se introdujeron los parámetros del motor.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M4</b>	<b>3</b>	<b>Intensidad Motor</b> Intensidad del motor de salida medida.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M5</b>	<b>4</b>	<b>Par Motor</b> Porcentaje de par de motor calculado basado en el consumo de intensidad del motor y sus valores de la placa de datos.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M6</b>	<b>5</b>	<b>Potencia Motor Relativa</b> Porcentaje de Potencia del motor calculada basado en el consumo de intensidad y tensión del motor y sus valores de la placa de datos.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>M7</b>	<b>6</b>	<b>Tensión Motor</b> Tensión del motor medida.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M8</b>	<b>7</b>	<b>Tensión del Circuito Intermedio</b> Tensión del bus DC medido.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M9</b>	<b>8</b>	<b>Temperatura del Convertidor</b> Temperatura del disipador de calor del convertidor medida en °C.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M10</b>	<b>9</b>	<b>Temperatura Motor</b> Valor de temperatura del motor calculada en porcentaje. El valor se basa en los datos de la placa de datos del motor y la información de estado del motor anotada en el arranque.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M11</b>	<b>15</b>	<b>Referencia de Par</b> Porcentaje de referencia de par usada cuando está en modo de control por par.	<b>4</b>	Solo lectura
<b>M12</b>	<b>10</b>	<b>Entrada Analógica1</b> Valor medido de entrada analógica 1. Puede ser una señal de entrada de intensidad o tensión.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M13</b>	<b>11</b>	<b>Entrada Analógica2</b> Valor medido de entrada analógica 2. Puede ser una señal de entrada de intensidad o tensión.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M14</b>	<b>25</b>	<b>Salida Analógica1</b> Valor medido de salida analógica 1 suministrada desde el convertidor. Puede ser una señal de salida de intensidad o tensión.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M15</b>	<b>575</b>	<b>Salida Analógica2</b> Valor medido de salida analógica 2 suministrada desde el convertidor. Puede ser una señal de salida de intensidad o tensión.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M16</b>	<b>12</b>	<b>Estado Entradas Digitales 1-3</b> Estado de las entradas digitales.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M17</b>	<b>13</b>	<b>Estado Entradas Digitales 4-6</b> Estado de las entradas digitales.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M18</b>	<b>576</b>	<b>Estado Entradas Digitales 7-8</b> Estado de las entradas digitales.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M19</b>	<b>14</b>	<b>Estado de la Salida Digital 1</b> Estado de la salida digital.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M20</b>	<b>557</b>	<b>Estado de las Salidas a Relé 1-3</b> Estado de las salidas a relé.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M21</b>	<b>558</b>	<b>Estados de los Canales de Temporizador 1-3</b> Estado de los canales de temporizador.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M22</b>	<b>559</b>	<b>Intervalo 1</b> Estado del intervalo de tiempo 1.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M23</b>	<b>560</b>	<b>Intervalo 2</b> Estado del intervalo de tiempo 2.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M24</b>	<b>561</b>	<b>Intervalo 3</b> Estado del intervalo de tiempo 3.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M25</b>	<b>562</b>	<b>Intervalo 4</b> Estado del intervalo de tiempo 4.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M26</b>	<b>563</b>	<b>Intervalo 5</b> Estado del intervalo de tiempo 5.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M27</b>	<b>569</b>	<b>Temporizador 1</b> Valor del temporizador 1 en segundos.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura

## Apéndice A—Descripción de parámetros

<b>Código</b>	<b>ID Modbus</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Solo lectura/ Lectura y escritura</b>
<b>M28</b>	<b>571</b>	<b>Temporizador 2</b> Valor del temporizador 2 en segundos.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M29</b>	<b>573</b>	<b>Temporizador 3</b> Valor del temporizador 3 en segundos.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M30</b>	<b>16</b>	<b>PID1, Consigna</b> Nivel del valor de referencia PID1.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M31</b>	<b>18</b>	<b>PID1, Valor Real</b> Nivel de retroalimentación del valor real del PID1.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M32</b>	<b>20</b>	<b>PID1, Valor del Error</b> Diferencia entre la consigna y el valor real del PID1.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M33</b>	<b>22</b>	<b>PID1, Salida</b> Porcentaje de salida PID1 al motor.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M34</b>	<b>23</b>	<b>PID1, Estado</b> Indicación de estado PID1. Indica si el controlador está detenido, funcionando en modo PID, o en modo de reposo PID.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M35</b>	<b>32</b>	<b>PID2, Consigna</b> Nivel de valor de referencia PID2.	<b>3, 4</b>	Solo lectura
<b>M36</b>	<b>34</b>	<b>PID2, Valor Real</b> Nivel de retroalimentación del valor real del PID2.	<b>3, 4</b>	Solo lectura
<b>M37</b>	<b>36</b>	<b>PID2, Valor Error</b> Diferencia entre la consigna y el valor real del PID2.	<b>3, 4</b>	Solo lectura
<b>M38</b>	<b>38</b>	<b>PID2, Salida</b> Porcentaje de salida PID2 al motor.	<b>3, 4</b>	Solo lectura
<b>M39</b>	<b>39</b>	<b>PID2, Estado</b> Indicación de estado PID2. Indica si el controlador está detenido, funcionando en modo PID, o en modo de reposo PID.	<b>3, 4</b>	Solo lectura
<b>M40</b>	<b>26</b>	<b>Motores en Funcionamiento</b> Número de motores auxiliares en funcionamiento actualmente.	<b>2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M41</b>	<b>27</b>	<b>Temperatura Máxima PT100</b> Valor de temperatura del termistor PT100 en °C.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M42</b>	<b>28</b>	<b>Último fallo activo</b> Último valor de fallo activo. Vea los códigos de fallo para el valor que se muestra aquí.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M43</b>	<b>583</b>	<b>Estado Batería RTC</b> Estado de la batería del reloj de tiempo real.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M44</b>	<b>1686</b>	<b>Potencia Motor</b> Consumo instantáneo de potencia del motor medido en kW.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M45</b>	<b>2119</b>	<b>Ahorro De Energía</b> Valor de energía mostrada basada en el formato escogido.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura
<b>M46</b>	<b>30</b>	<b>Multi-Monitorización</b> Muestra 3 valores de monitorización en una pantalla individual. Los valores pueden seleccionarse mediante el menú de teclado.	<b>1, 2, 3, 4</b>	Solo lectura



## Apéndice B—CÓDIGOS DE ERRORES Y ADVERTENCIA

Bajo este menú, puede encontrar Fallos activos, Historial de fallos y Códigos de fallo.

**Tabla 162. Fallos activos**

Menú	Función	Nota
Fallos activos	<p>Cuando aparece uno o más fallos, emergerá la pantalla con el nombre y hora del fallo. Pulse DETALLE para ver los datos del fallo.</p> <p>El submenú de fallos activos muestra la lista de fallos. Seleccione el fallo y Pulse DETALLE para ver los datos del fallo.</p>	<p>El fallo permanece activo hasta que se borra con el botón Reset (restablecimiento; pulse durante 2 segundos) o con una señal de restablecimiento enviada desde el terminal de E/S o Fieldbus.</p> <p>La memoria de fallos activos puede almacenar un máximo de 10 fallos por orden de aparición.</p>

**Tabla 163. Histórico de fallos**

Menú	Función	Nota
Historico de fallos	<p>Se almacenan los 10 fallos más reciente en Histórico de fallos; seleccione el fallo y Pulse DETALLE para ver los datos del fallo.</p>	<p>El Histórico de fallos se almacenará hasta que se borre con el botón OK (pulse durante 5 segundos).</p> <p>La memoria de fallos activos puede almacenar un máximo de 10 fallos por orden de aparición.</p>

### Códigos de errores y descripciones

Configurable ⓘ = El tipo de este fallo es configurable y se puede configurar como  
 0 = No Acción 1 = Advertencia; 2 = Fallo; 3= Fallo, parada por inercia

BACnet Error Code	Nombre de fallo	Tipo de fallo	Tipo de fallo preestablecido	Causa posible	Solución
1	Sobreintensidad U-V-W	Fallo		<p>El convertidor detectó una intensidad demasiado alta en el cable del motor (&gt;*IH):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento repentino de la carga</li> <li>• Cortocircuito en cables del motor</li> <li>• Motor inadecuado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la carga</li> <li>• Compruebe el motor</li> <li>• Compruebe cables y conexiones</li> <li>• Haga un arranque de identificación</li> <li>• Revise los tiempos de rampa</li> </ul>
2	Sobretensión	Fallo		<p>La tensión del circuito intermedio superó los límites definidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de deceleración demasiado breve</li> <li>• El transistor de frenado está deshabilitado</li> <li>• Picos de sobretensión en la alimentación</li> <li>• Secuencia de Marcha/Paro demasiado rápida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente el tiempo de deceleración</li> <li>• Use el transistor o resistencia de frenado (disponibles como opción)</li> <li>• Active el controlador de sobretensión</li> <li>• Compruebe la tensión de alimentación</li> </ul>
3	Fallo a tierra U-V-W	Configurable (1)	Fallo	<p>La medición de intensidad detectó que la suma de las intensidades de las fases del motor no es cero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallo de aislamiento en cables o motor</li> </ul>	<p>Compruebe los cables del motor y el motor</p>
5	Interruptor de línea	Fallo		<p>El interruptor de línea estaba abierto cuando se dio la orden de marcha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación con fallos</li> <li>• Fallo en componente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restablezca el fallo y reinicie</li> <li>• Si vuelve a ocurrir el fallo, comuníquese con un distribuidor cercano</li> </ul>
6	Parada de Emergencia	Fallo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal STO abierto en tarjeta de control</li> <li>• Señal de emergencia activada desde una entrada digital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal STO abierta</li> <li>• Retire la señal de la entrada digital</li> </ul>
7	Disparo por saturación	Fallo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortocircuito en cables del motor</li> <li>• El módulo IGBT está dañado</li> </ul>	<p>Compruebe cables y conexiones</p> <p>Restablezca el fallo y reinicie</p> <p>Verificar que el tornillo EMC está instalado</p> <p>Si vuelve a ocurrir el fallo, comuníquese con un distribuidor cercano</p>

## Apéndice B—CÓDIGOS DE ERRORES Y ADVERTENCIA

BACnet Error Code	Nombre de fallo	Tipo de fallo	Tipo de fallo preestablecido	Causa posible	Solución
9	Subtensión de Red	Configurable (1)	Fallo	Tensión del circuito intermedio está por debajo de los límites de tensión definidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Causa más probable: Tensión de alimentación demasiado baja</li> <li>• Fallo interno del convertidor</li> <li>• Fusible de entrada defectuoso</li> <li>• El interruptor de línea está abierto</li> </ul> <b>Nota:</b> Este fallo solo se activa si el convertidor está en estado Run (Funcionamiento).	En caso de la interrupción de la tensión de alimentación restablecer el fallo y reiniciar el convertidor. Comprobar la tensión de alimentación. Si es adecuado, significa que se ha producido un fallo interno. Póngase en contacto con un distribuidor cercano
10	Supervisión de fase de entrada	Configurable (1)	Fallo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una fase de entrada no está presente</li> </ul>	Compruebe la tensión de alimentación, los fusibles y el cable
11	Supervisión de fase de salida	Configurable (1)	Fallo	La medición de intensidad detectó que no hay intensidad en una fase del motor	Compruebe el cable del motor y el motor
12	Supervisión de transistor de freno	Fallo		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay una resistencia de frenado instalada</li> <li>• La resistencia de frenado está rota</li> <li>• Fallo del transistor de frenado</li> </ul>	Comprobar la resistencia de frenado y el cableado. Si están bien, el transistor de frenado tiene un fallo. Póngase en contacto con un distribuidor cercano.
13	Subtemperatura	Configurable (1)	Advertencia	Se ha registrado una temperatura demasiado baja en el disipador de calor o en la placa. La temperatura del disipador de calor está por debajo de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$	
14	Sobretemperatura	Fallo		Se ha registrado una temperatura demasiado alta en el disipador de calor o en la placa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temperatura del disipador de calor está por encima de <math>90\text{ }^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si la cantidad y el flujo de aire de refrigeración son correctos</li> <li>• Compruebe el disipador de calor en busca de suciedad</li> <li>• Compruebe la temperatura ambiente</li> <li>• Asegúrese de que la frecuencia de conmutación no sea demasiado elevada respecto a la temperatura ambiente y la carga del motor</li> </ul>
15	Motor Bloqueado	Configurable (1)	Ninguna Acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor está bloqueado</li> </ul>	Compruebe el motor y la carga
16	Sobretemperatura del motor	Configurable (1)	Ninguna Acción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor está demasiado caliente (basado en la estimación del convertidor o en la retroalimentación de temperatura)</li> </ul>	Disminuya la carga del motor. Si no existe sobrecarga del motor, compruebe los parámetros de temperatura
17	Subcarga en motor	Configurable (1)	Ninguna Acción	La condición definida por el parámetro P1.9.15~P1.9.17 ha sido válida más tiempo que el tiempo definido por P1.9.18	Compruebe carga
18	conflicto IP	Configurable (1)	Advertencia	Problema de en el ajuste de la IP.	Comprobar ajustes para la dirección IP, verificar que no hay duplicados en la red.
19	Fallo de EEPROM de tarjeta de Potencia	Fallo		Fallo de EEPROM de tarjeta de potencia, memoria perdida en EEPROM.	Intente actualizar el software, si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
20	Fallo FRAM	Fallo		Error de datos FRAM en la memoria FRAM.	Intente actualizar el software, si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
21	Fallo de flash en serie	Advertencia		Error de flash en serie, la memoria flash en serie ha fallado.	Intente actualizar el software, si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
25	Fallo MCU Watchdog	Fallo		Sobrecargas de registro Watchdog en MCU	Intente actualizar el software, si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
26	Evitar Arranque	Fallo		El momento en que la señal de enclavamiento se activa está por encima del tiempo de ajuste.	Detener el convertidor y volver a enviar la orden de marcha.
29	Fallo Termistor	Configurable (1)	Fallo	Valor del termistor por encima de 4,7k	Termistor abierto o en corto, sobretemperatura

## Apéndice B—CÓDIGOS DE ERRORES Y ADVERTENCIA

BACnet Error Code	Nombre de fallo	Tipo de fallo	Tipo de fallo preestablecido	Causa posible	Solución
32	Fallo Ventilador	Fallo		El ventilador está dañado o bloqueado.	Comprobar el ventilador y los cables conectados al ventilador. Verificar si se suministran 24 V CC al ventilador.
36	Fallo de compatibilidad	Fallo		La tarjeta de control no corresponde a la tarjeta de alimentación.	Intentar actualizar el software. Si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
37	Aparato cambiado	Advertencia		Cambio de tarjeta de alimentación o tarjeta opcional.	La alarma se reinicia
38	Aparato añadido	Advertencia		Tarjeta de alimentación o tarjeta opcional agregada.	El dispositivo está listo para usarse. Se usarán los ajustes de parámetros anteriores.
39	Aparato eliminado	Fallo		Tarjeta opcional retirada de la ranura o tarjeta de alimentación retirada de la tarjeta de control.	El dispositivo ya no estará disponible en el convertidor.
40	Aparato desconocido	Fallo		Dispositivo desconocido conectado (tarjeta de alimentación/tarjeta opcional)	Comprobar conexión eeprom. Comprobar conexión de la placa en la ranura A/B
41	Temperatura IGBT	Fallo		La temperatura IGBT es demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar carga de salida</li> <li>Compruebe el tamaño del motor</li> <li>Disminuya la frecuencia de conmutación</li> </ul>
50	AIN<4mA (4to20mA)	Configurable (1)	Ninguna Acción	Pérdida de señal de entrada analógica (ha caído por debajo de 4 mA)	Verificar el valor de referencia de la intensidad de entrada analógica en AI1 o AI2. Comprobar el cableado.
51	Fallo Externo	Configurable (1)	Fallo	La entrada digital está activada para entrada de fallo externo.	Comprobar la configuración de la entrada digital y verificar el nivel de entrada. Podría haber un aparato externo que provocara el fallo.
52	Fallo comunicación Teclado	Configurable (1)	Fallo	Conexión perdida entre el teclado y la sección de control del convertidor si el modo de control y la referencia se fijan en el teclado.	Comprobar la conexión del teclado y el posible cable del teclado.
54	Fallo de tarjeta opcional	Configurable (1)	Fallo	Tarjeta opcional o ranura de tarjeta opcional defectuosas	Comprobar las conexiones de la tarjeta opcional y de la ranura de tarjeta opcional. Comprobar el estado de la placa en el teclado para determinar la causa exacta del fallo. Póngase en contacto con un distribuidor cercano.
55	Fallo de reloj de tiempo real	Configurable (1)	Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>La comunicación entre MCU y chip del RTC no es normal</li> <li>La energía del chip del RTC no es normal</li> <li>El tiempo real no es normal</li> </ul>	Comprobar el chip RTC. Si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
56	Fallo PT100	Configurable (1)	Fallo	La temperatura se halla fuera del rango del sensor de PT100	Pt100 en corto, abierto o sobretemperatura, comprobar la muestra de temperatura PT100.
57	Fallo identificación motor	Fallo		La ejecución de la identificación de parámetros del motor no se terminó con éxito	Compruebe el tamaño del motor. Verificar que el cableado de entrada y salida está conectado correctamente.
58	Fallo Medición Intensidad	Fallo		La medición de intensidad está fuera de rango	Reinicie el convertidor. Si vuelve a ocurrir el fallo, comuníquese con un distribuidor cercano
59	Se detectó un posible error de cableado	Fallo		Es posible que el cableado de alimentación esté conectado a la salida del convertidor o que el par no sea adecuado	Verificar que el cableado de entrada de potencia esté conectado a los bornes L1, L2 y L3 y que el par sea adecuado.
60	Control Sobretemperatura	Fallo		La tarjeta de control está por encima de +85 °C o por debajo de -30 °C	Compruebe la resistencia NTC. Compruebe la temperatura de la tarjeta de control

## Apéndice B—CÓDIGOS DE ERRORES Y ADVERTENCIA

BACnet Error Code	Nombre de fallo	Tipo de fallo	Tipo de fallo preestablecido	Causa posible	Solución
61	Alimentación de control interna	Fallo		La tensión del terminal de +24 V está por encima de 27 V o por debajo de 17 V	Comprobar el rango de tensión de +24 V en los terminales 12 a 13. Si la tensión se halla fuera del rango, póngase en contacto con un distribuidor cercano.
62	Demasiados reinicios de búsqueda de velocidad	Fallo		La búsqueda de velocidad falló al realizar un arranque al vuelo con el motor en marcha.	Comprobar los ajustes de los parámetros del motor y las conexiones del motor.
63	Desequilibrio en intensidad de salida	Fallo		La intensidad de salida no está equilibrada.	Comprobar el cableado del motor y la salida de tensión del convertidor. Si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
64	Reemplazar batería	Configurable (1)	Advertencia	La tensión de la batería RTC es demasiado baja.	Comprobar la tensión de la batería RTC. Póngase en contacto con un distribuidor cercano para reemplazar la batería.
65	Reemplazar ventilador	Configurable (1)	Advertencia	La vida útil del ventilador es de menos de 2 meses	Comprobar el ventilador. Limpiar cualquier contaminación. Póngase en contacto con un distribuidor cercano para reemplazar el ventilador.
66	Safety Torque Off	Fallo		Se ha disparado STO y la entrada STO está abierta.	Reiniciar el disparo STO y verificar el cableado. Reiniciar el fallo después de activar la entrada.
67	Control del límite de intensidad	Advertencia		La intensidad de salida alcanzó el valor de límite de intensidad	Compruebe la carga Ajuste el tiempo de aceleración para que sea más prolongado
68	Sobretensión	Advertencia		La Tensión del circuito intermedio alcanzó su valor de límite de tensión	Compruebe la tensión de entrada Ajuste el tiempo de aceleración/ deceleración para que sea más prolongado
69	Fallo en Sistema	Fallo		Error de comunicación SPI de termistor.	Comprobar chip de termistor.
70	Fallo en Sistema	Fallo		MCU ha enviado parámetros incorrectos a DSP.	Reiniciar el convertidor. Si vuelve a ocurrir el fallo, póngase en contacto con un distribuidor cercano.
71	Fallo en Sistema	Fallo		Error de comunicación MCU y DSP.	Reiniciar el convertidor. Si vuelve a ocurrir el fallo, póngase en contacto con un distribuidor cercano.
72	Fallo de EEPROM de tarjeta de alimentación	Fallo		Fallo de EEPROM de tarjeta de alimentación, memoria perdida en EEPROM si el convertidor está inicializado.	Potencia de ciclo para convertidor. Intentar actualizar el software a la última revisión. Si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
73	Fallo FRAM	Fallo		El chip FRAM está roto.	Póngase en contacto con un distribuidor cercano.
74	Fallo FRAM	Fallo		Fallo de comprobación CRC al acceder a datos FRAM.	Reiniciar el convertidor a los ajustes de fábrica. Si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
75	Fallo de EEPROM de tarjeta de alimentación	Fallo		El chip eeprom o el circuito I2c está roto.	Póngase en contacto con un distribuidor cercano.
76	Fallo de EEPROM de tarjeta de alimentación	Fallo		Fallo de comprobación CRC al acceder a datos EEPROM.	Reiniciar el convertidor a los ajustes de fábrica. Si el problema persiste póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
77	Fallo de flash en serie	Advertencia		El chip flash de serie externo está roto.	Póngase en contacto con un distribuidor cercano.
82	Sobrecarga Bypass	Fallo		Fallo por sobrecarga cuando el convertidor está en modo de bypass	Comprobar conexiones del motor

## Apéndice B—CÓDIGOS DE ERRORES Y ADVERTENCIA

BACnet Error Code	Nombre de fallo	Tipo de fallo	Tipo de fallo preestablecido	Causa posible	Solución
83	Fallo comunicación Network	Configurable (1)	Fallo	Pérdida de comunicación con Modbus RTU si el modo de control y la señal de referencia se fijan en el Bus de campo y la señal de bus de campo se pierde o hay un problema con la configuración de comunicación.	Comprobar el cableado de comunicación RS485. Verificar que los parámetros del convertidor estén fijados correctamente. Comprobar la programación del maestro para verificar que el direccionamiento es correcto.
84	Fallo comunicación Network	Configurable (1)	Fallo	Pérdida de comunicación con Modbus TCP si el modo de control y la señal de referencia se fijan en el Bus de campo y la señal de bus de campo se pierde o hay un problema con la configuración de comunicación.	Comprobar el cableado de comunicación Ethernet. Verificar que los parámetros del convertidor estén configurados correctamente. Comprobar la programación maestro para verificar un direccionamiento adecuado.
85	Fallo comunicación Network	Configurable (1)	Fallo	Pérdida de comunicación con BACnet si el modo de control y la señal de referencia se fijan en el Bus de campo y la señal de bus de campo se pierde o hay un problema con la configuración de comunicación.	Comprobar el cableado de comunicación RS485. Verificar que los parámetros del convertidor estén configurados correctamente. Comprobar la programación de configuración del maestro BACnet para verificar un direccionamiento adecuado.
86	Fallo comunicación Network	Configurable (1)	Fallo	Pérdida de comunicación con EtherNet/IP si el modo de control y la señal de referencia se fijan en el Bus de campo y la señal de bus de campo se pierde o hay un problema con la configuración de comunicación.	Comprobar el cableado de comunicación Ethernet. Verificar que los parámetros del convertidor estén configurados correctamente. Comprobar la programación de la configuración del maestro EIP para verificar un direccionamiento adecuado.
87	Fallo comunicación Network	Configurable (1)	Fallo	Pérdida de comunicación con maestro PROFIBUS en la ranura A si el modo de control y la señal de referencia se fijan en el Bus de campo y la señal de bus de campo se pierde o hay un problema con la configuración de comunicación.	Comprobar el cableado de comunicación PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet. Verificar que los parámetros del convertidor estén configurados correctamente. Comprobar la programación de la configuración maestro PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet para verificar un direccionamiento adecuado.
88	Fallo comunicación Network	Configurable (1)	Fallo	Pérdida de comunicación con maestro PROFIBUS en la ranura B si el modo de control y la señal de referencia se fijan en el Bus de campo y la señal de bus de campo se pierde o hay un problema con la configuración de comunicación.	Comprobar el cableado de comunicación PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet. Verificar que los parámetros del convertidor estén configurados correctamente. Comprobar la programación de la configuración maestro PROFIBUS/CANOpen/DeviceNet para verificar un direccionamiento adecuado.
89	Subtensión	Fallo		La tensión del circuito intermedio ha alcanzado el valor límite de parada de subtensión del convertidor.	Comprobar la tensión de entrada.
90	Subtemperatura	Advertencia/fallo		<ul style="list-style-type: none"> <li>El modo de clima frío no está activado y la temperatura de la unidad es inferior a <math>-10\text{ }^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>El modo de clima frío está activado, no está fijada la sustitución de fallo por subtemperatura y la temperatura de la unidad es inferior a <math>-30\text{ }^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>El modo de clima frío está activado, no está fijada la sustitución de fallo por subtemperatura y la temperatura de la unidad se halla entre <math>-20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> y <math>-30\text{ }^{\circ}\text{C}</math>. La temperatura es inferior a <math>-20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> cuando finaliza el tiempo de inicio de clima frío.</li> </ul>	<p>Si la temperatura del convertidor se halla entre <math>-20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> y <math>-10\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, el motor arranca en modo de clima frío.</p> <p>Si la temperatura del convertidor es inferior a <math>-20\text{ }^{\circ}\text{C}</math>, el convertidor se calienta por encima de <math>-20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> para un funcionamiento adecuado utilizando el modo de clima frío. Si todavía es inferior a <math>-20\text{ }^{\circ}\text{C}</math> al finalizar el modo de clima frío, pruebe la tensión de salida más elevada en el modo de clima frío.</p>

## Apéndice B—CÓDIGOS DE ERRORES Y ADVERTENCIA

<b>BACnet Error Code</b>	<b>Nombre de fallo</b>	<b>Tipo de fallo</b>	<b>Tipo de fallo preestablecido</b>	<b>Causa posible</b>	<b>Solución</b>
91	Fallo tarjeta opcional	Fallo		No hay suministro externo en el conector de comunicación DeviceNet.	Comprobar la tensión y el cableado del suministro eléctrico de la comunicación DeviceNet.
92	Fallo externo 2	Configurable (1)	Fallo	La entrada digital está activada para entrada de fallo externo.	Comprobar la configuración de la entrada digital y verificar el nivel de entrada. Podría haber un aparato externo que provocara el fallo.
93	Fallo externo 3	Configurable (1)	Fallo	La entrada digital está activada para entrada de fallo externo.	Comprobar la configuración de la entrada digital y verificar el nivel de entrada. Podría haber un aparato externo que provocara el fallo.



Eaton está dedicada a asegurar que se cuente con energía fiable, eficiente y segura cuando más se necesite. Con un conocimiento sin paralelo de la administración de energía eléctrica en diversas industrias, los expertos en Eaton proveen soluciones personalizadas e integradas para resolver los retos más cruciales de nuestros clientes.

Nos concentramos en ofrecer la solución correcta para la aplicación. Pero los encargados de la toma de decisiones exigen más que productos innovadores. Acuden a Eaton para obtener un compromiso a toda prueba con la asistencia personal que hace del éxito del cliente la prioridad más alta. Para obtener más información, visite [www.eaton.com/electrical](http://www.eaton.com/electrical).

**Eaton**  
1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
United States  
Eaton.com

© 2015 Eaton  
Todos los derechos reservados  
Impreso en EE. UU.  
Publication No. MN040004ES / Z16120  
agosto 2016

Eaton es una marca registrada.

Las demás marcas registradas pertenecen a sus propietarios