

Convertidor de Frecuencia

CFW900 V1.11.XX

Manual de Programación



Manual de Programación

CFW900

Versión del software: 1.11.XX

Documento: 10008985503

Revisión: 13

Fecha de la Publicación: 01/2026

SUMARIO DE LAS REVISIONES

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

Versión	Revisión	Descripción	Fecha
1.00.XX	R00	Primera edición	01/2022
1.04.XX	R01	Revisión general y adición de nuevos parámetros para nuevas funcionalidades. Nuevas funcionalidades: Potenciómetro Electrónico (E.P.); Entrada en Frecuencia (FI); Salida en Frecuencia (FO); Modo de Parada vía tecla de la HMI	07/2022
1.06.XX	R02	Revisión general y adición de nuevos parámetros para nuevas funcionalidades. Nuevas funcionalidades: Control de Torque; Historial Detallado de Alarmas y Fallas; Velocidades Rechazadas; Control de Acceso	11/2022
1.07.XX	R03	Revisión general y adición de nuevos parámetros para nuevas funcionalidades. Nuevas funcionalidades: Menú de Parámetros Alterados; Control I/F; Curva S; Protocolo de Comunicación EtherNet/IP; Copia de Seguridad de la Configuración en la HMI; Menú de Aplicaciones	06/2023
1.08.XX	R04	Revisión general y adición de nuevos parámetros para nuevas funcionalidades. Nuevas funcionalidades: Controlador PID; Accesorio Anybus; Control Vectorial para Motor PM	08/2023
1.08.XX	R05	Revisión general	08/2023
1.08.XX	R06	Revisión general	12/2023
1.09.XX	R07	Revisión general y adición de nuevos parámetros para nuevas funcionalidades. Nuevas funcionalidades: Control VVW+ para motor síncrono de reluctancia asistido por imán (HSRM); Idiomas francés, italiano y holandés; Retraso de salidas digitales; Programación de parámetros de usuario y puntos de ajuste en la pantalla de monitoreo de HMI; Protección de resistencia de frenado; Protección de codificador invertido	04/2024
1.09.XX	R08	Revisión general	06/2024
1.09.XX	R09	Revisión general y adición de indicación de protección F1764	08/2024
1.10.XX	R10	Revisión general y adición de nuevos parámetros para nuevas funcionalidades. Nuevas funcionalidades: Requerir Identificación de Accesorios; Protección de Limitación; Bloqueo por Velocidad Nula; Fuente de Referencia de Velocidad como Suma de AIs; Opción para Habilitar o Deshabilitar el Historial de Fallas; Configuración del Comando Gira al Salir del Estado STO; Entrada Digital para Cargar los Conjuntos de Parámetros	12/2024
1.10.XX	R11	Revisión general	08/2025
1.11.XX	R12	Revisión general y adición de nuevos parámetros para nuevas funcionalidades. Nuevas funcionalidades: Control Vectorial Sensorless para motores SPSM y HSRM; Idioma polaco	09/2025
1.11.XX	R13	Revisión general.	01/2026

1	ESTRUTURA DE PARÁMETROS	1-1
2	PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS	2-1
2.1	TABLA DE PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS	2-1
3	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	3-1
3.1	AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL	3-1
3.2	AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO	3-1
3.3	RECOMENDACIONES PRELIMINARES	3-1
4	SOBRE EL MANUAL	4-1
4.1	TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES	4-1
4.1.1	Términos y Definiciones Utilizadas en el Manual	4-1
5	SOBRE EL CFW900	5-1
6	VERSIONES DE SOFTWARE	6-1
7	HMI	7-1
8	USO DE LA HMI	8-1
8.1	PANTALLA PRINCIPAL - NIVEL 0	8-1
8.2	TIPOS DE ACCESOS A LOS MENÚS - NIVELES DE LOS MENÚS	8-2
8.2.1	Variables de Lectura - Menús Status y Diagnósticos	8-2
8.2.2	Variables de Escritura - Menú Configuraciones	8-3
8.2.3	Variables de Escritura - Menú Asistentes	8-3
8.3	TECLA DE AYUDA	8-4
8.4	AJUSTE DE FECHA Y HORA	8-4
8.5	CONTROL DE ACCESO	8-5
8.6	AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES	8-5
8.6.1	Modos de Exhibición	8-5
8.6.2	Modificación da Pantalla Principal	8-6
8.6.3	Ejemplos de Pantallas	8-8
8.7	MODO USB	8-8
9	S STATUS	9-1
S1	CONVERTIDOR	9-1
S1.1	Estado	9-1
S1.2	Versión Software	9-3
S1.3	Datos Convertidor	9-3
S1.4	Datos Accessorio Control	9-5
S1.5	Fecha/Hora	9-6
S1.6	Palabras Control	9-6
S2	MEDICIONES	9-9
S2.1	Velocidad Motor	9-9
S2.2	Torque Motor	9-9
S2.3	Salida Convertidor	9-9
S2.4	Temperaturas Motor	9-10
S2.5	Temperaturas Convertidor	9-10
S2.5.1	Temperatura IGBT	9-11
S2.5.3	Temperatura Aire Interno	9-11
S2.7	Link DC	9-11
S2.8	Limitación Corriente Torque	9-11

S2.9 Parámetros Estimados	9-11
S3 I/OS	9-12
S3.1 Slot X Status	9-12
S3.1.1 Entradas Analógicas	9-12
S3.1.2 Salidas Analógicas	9-12
S3.1.3 Entradas Digitales	9-13
S3.1.4 Salidas Digitales	9-13
S3.1.5 Encoder	9-14
S3.2 Slot A Status	9-14
S3.2.1 Entradas Analógicas	9-15
S3.2.2 Salidas Analógicas	9-15
S3.2.3 Entradas Digitales	9-16
S3.2.4 Salidas Digitales	9-17
S3.2.5 Encoder	9-17
S3.2.6 Temperaturas	9-18
S4 SEGURIDAD FUNCIONAL	9-19
S5 COMUNICACIONES	9-19
S5.1 Estados y Comandos	9-19
S5.2 Serie RS485	9-22
S5.3 Ethernet	9-23
S5.4 EtherNet/IP	9-26
S5.5 Modbus TCP	9-26
S5.6 Anybus	9-27
S5.7 CAN/CANopen/DNet	9-29
S5.9 Bluetooth	9-31
S6 SOFTPLC	9-32
S6.1 Ejecución Programa	9-32
S6.2 Control y Referencias	9-32
S7 USUARIO	9-33
 10 D DIAGNÓSTICOS	 10-1
D1 PROTECCIONES	10-1
D2 ALARMAS	10-5
D3 CONTROL HORAS	10-9
D4 CONVERTIDOR Y ACCES. CONTROL	10-9
D4.1 Convertidor	10-9
D4.2 Accesorios Control	10-13
D5 PARÁMETROS ALTERADOS	10-14
D5.1 Configuraciones	10-15
D5.2 Aplicación	10-15
 11 C CONFIGURACIONES	 11-1
C1 CONVERTIDOR Y RED	11-1
C1.1 Fuente Aliment. Potencia	11-1
C1.2 Uso del Convertidor	11-1
C1.3 Frecuencia Conmutación	11-2
C1.4 Modulación PWM	11-2
C1.5 Config. Ventiladores	11-4
C1.6 Otros Ajustes Convertidor	11-4
C1.7 Accesorios Control	11-5
C2 MOTOR	11-6
C2.1 Datos Motor	11-6
C2.2 Parámetros Modelo Motor	11-9
C3 CONTROL	11-10
C3.1 Configuración	11-10
C3.2 Control Escalar y VVW+	11-11
C3.3 Control Vectorial	11-22

C3.4 Limitador Corriente	11-44
C3.5 Limit. Tensión Link DC	11-47
C3.6 Frenado Reostático	11-52
C3.7 Frenado CC	11-54
C3.8 Flying Start	11-57
C3.9 Ride-Through	11-60
C3.10 Ahorro Energía Avanzado	11-63
C3.12 Bloqueo Veloc. Nula	11-65
C3.13 Control I/F	11-67
C4 COMANDOS Y REFERENCIA	11-69
C4.1 Definición Modo LOC/REM	11-69
C4.2 Comandos	11-70
C4.3 Referencias	11-78
C5 I/OS	11-88
C5.1 Slot X	11-88
C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas	11-88
C5.1.2 Slot X - Salidas Analógicas	11-90
C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales	11-93
C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales	11-94
C5.1.5 Slot X - Encoder	11-99
C5.2 Slot A	11-99
C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas	11-99
C5.2.2 Slot A - Salidas Analógicas	11-101
C5.2.4 Slot A - Salidas Digitales	11-103
C5.2.5 Slot A - Encoder	11-104
C5.2.6 Slot A - Temperaturas	11-106
C5.9 Niveles Actuación DOs	11-109
C5.10 Atraso DOs	11-110
C6 RAMPAS	11-112
C6.1 Rampas Ctrl Velocidad	11-112
C6.2 Rampas Ctrl Torque	11-114
C7 PROTECCIONES	11-115
C7.1 Falta Fase Red	11-115
C7.2 Falla a Tierra	11-115
C7.3 Deseq. Corriente Motor	11-116
C7.4 Prot. Sobrecarga Motor	11-116
C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.	11-121
C7.6 Prot. Velocidad Vent.	11-123
C7.7 Sobrevelocidad Motor	11-124
C7.8 Precarga	11-124
C7.9 Auto-Reset	11-125
C7.10 Protección/Alarma Externa	11-125
C7.11 Gestión Térmica	11-126
C7.12 Encoder	11-126
C7.13 Histórico	11-127
C7.14 Acción Conv. en Limitación	11-128
C8 SEGURIDAD FUNCIONAL	11-128
C9 COMUNICACIONES	11-129
C9.1 Errores Comunicación	11-129
C9.2 Datos I/O	11-131
C9.3 Serie RS485	11-132
C9.4 Ethernet	11-134
C9.5 EtherNet/IP	11-136
C9.6 Modbus TCP	11-137
C9.7 Anybus	11-138
C9.8 CAN/CANopen/DNet	11-140
C9.9 Bluetooth	11-143
C9.10 SymbiNet	11-144

C10 SOFTPLC	11-151
C10.1 Configuración	11-151
C10.2 Unidad de Ingeniería	11-152
C11 HMI	11-154
C11.1 Configuración	11-154
C11.2 Pantalla Principal	11-156
C11.3 Usuario	11-156
C12 BACKUP	11-157
12 W ASISTENTES	12-1
W1 STARTUP ORIENTADO	12-1
W2 EJECUTAR AUTOAJUSTE	12-3
13 A APLICACIÓN	13-1
A1 PARÁMETROS DEL USUARIO	13-1
A2 CONTROLADOR PID	13-1
A2.1 Monitoreo	13-2
A2.2 Regulación	13-3
A2.2.1 Setpoint	13-3
A2.2.2 Ganancias	13-4
A2.3 Configuración	13-4
A2.3.1 Control	13-4
A2.3.2 Setpoint	13-5
A2.3.3 Variable de Proceso	13-6
A2.3.4 Modo de Operación	13-7
A2.3.5 Fuentes de los Comandos	13-8
A2.3.6 Protecciones y Alarmas	13-9
A2.3.7 Modo Dormir	13-10
14 INFORMACIÓN DE LICENCIA	14-1

1 ESTRUCTURA DE PARÁMETROS

S Status

- ─ S1 Convertidor
 - ─ S1.1 Estado
 - ─ S1.2.2 Detalles
 - ─ S1.2 Versión Software
 - ─ S1.3 Datos Convertidor
 - ─ S1.4 Datos Accesorio Control
 - ─ S1.4.1 Backplane
 - ─ S1.4.2 Slot A
 - ─ S1.4.3 Slot B
 - ─ S1.4.4 Slot C
 - ─ S1.4.5 Slot D
 - ─ S1.4.6 Slot E
 - ─ S1.4.7 Slot F
 - ─ S1.4.8 Slot G
 - ─ S1.5 Fecha/Hora
 - ─ S1.6 Palabras Control
- ─ S2 Mediciones
 - ─ S2.1 Velocidad Motor
 - ─ S2.2 Torque Motor
 - ─ S2.3 Salida Convertidor
 - ─ S2.4 Temperaturas Motor
 - ─ S2.5 Temperaturas Convertidor
 - ─ S2.5.1 Temperatura IGBT
 - ─ S2.5.3 Temperatura Aire Interno
 - ─ S2.7 Link DC
 - ─ S2.8 Limitación Corriente Torque
 - ─ S2.9 Parámetros Estimados
- ─ S3 I/Os
 - ─ S3.1 Slot X Status
 - ─ S3.1.1 Entradas Analógicas
 - ─ S3.1.2 Salidas Analógicas
 - ─ S3.1.3 Entradas Digitales
 - ─ S3.1.4 Salidas Digitales
 - ─ S3.1.5 Encoder
 - ─ S3.2 Slot A Status
 - ─ S3.2.1 Entradas Analógicas
 - ─ S3.2.2 Salidas Analógicas
 - ─ S3.2.3 Entradas Digitales
 - ─ S3.2.4 Salidas Digitales
 - ─ S3.2.5 Encoder
 - ─ S3.2.6 Temperaturas
 - ─ S3.3 Slot B Status
 - ─ S3.4 Slot C Status

S Status (cont.)

- ─ S3 I/Os (cont.)
 - ─ S3.5 Slot D Status
 - ─ S3.6 Slot E Status
 - ─ S3.7 Slot F Status
 - ─ S3.8 Slot G Status
- ─ S4 Seguridad Funcional
- ─ S5 Comunicaciones
 - ─ S5.1 Estados y Comandos
 - ─ S5.2 Serie RS485
 - ─ S5.3 Ethernet
 - ─ S5.4 EtherNet/IP
 - ─ S5.5 Modbus TCP
 - ─ S5.6 Anybus
 - ─ S5.7 CAN/CANopen/DNet
 - ─ S5.9 Bluetooth
- ─ S6 SoftPLC
 - ─ S6.1 Ejecución Programa
 - ─ S6.2 Control y Referencias
- ─ S7 Usuario

D Diagnósticos

- ─ D1 Protecciones
 - ─ D1.1 Actual
 - ─ D1.2 Histórico
 - ─ D1.3 Histórico Simplificado
- ─ D2 Alarmas
 - ─ D2.1 Actual
 - ─ D2.2 Histórico
 - ─ D2.3 Histórico Simplificado
- ─ D3 Control Horas
- ─ D4 Convertidor y Accesorio Control
 - ─ D4.1 Convertidor
 - ─ D4.1.1 Veloc. Ventiladores
 - ─ D4.1.2 Temperaturas
 - ─ D4.1.3 Link DC
 - ─ D4.1.4 Tensiones Control
 - ─ D4.1.5 Protección Sobrec. Motor
 - ─ D4.1.6 Gestión Térmica
 - ─ D4.1.11 Configuración
 - ─ D4.1.12 Avanzado
 - ─ D4.2 Accesorios Control
 - ─ D4.2.1 Slot A Diag.
 - ─ D4.2.2 Slot B Diag.

D Diagnósticos (cont.)

- ─ D4 Convertidor y Accesorio Control (cont.)
 - ─ D4.2 Accesorios Control (cont.)
 - ─ D4.2.3 Slot C Diag.
 - ─ D4.2.4 Slot D Diag.
 - ─ D4.2.5 Slot E Diag.
 - ─ D4.2.6 Slot F Diag.
 - ─ D4.2.7 Slot G Diag.
- ─ D5 Parámetros Alterados
 - ─ D5.1 Configuraciones
 - ─ D5.2 Aplicación

C Configuraciones

- ─ C1 Convertidor y Red
 - ─ C1.1 Fuente Aliment. Potencia
 - ─ C1.2 Uso del Convertidor
 - ─ C1.3 Frecuencia Conmutación
 - ─ C1.4 Modulación PWM
 - ─ C1.5 Config. Ventiladores
 - ─ C1.6 Otros Ajustes Convertidor
 - ─ C1.7 Accesorios Control
 - ─ C1.7.1 Slot A
 - ─ C1.7.2 Slot B
 - ─ C1.7.3 Slot C
 - ─ C1.7.4 Slot D
 - ─ C1.7.5 Slot E
 - ─ C1.7.6 Slot F
 - ─ C1.7.7 Slot G
- ─ C2 Motor
 - ─ C2.1 Datos Motor
 - ─ C2.2 Parámetros Modelo Motor
- ─ C3 Control
 - ─ C3.1 Configuración
 - ─ C3.2 Control Escalar y VVW+
 - ─ C3.2.1 Curva V/F
 - ─ C3.2.2 Optimización VVW+
 - ─ C3.2.2.1 VVW+ Motor Inducción
 - ─ C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono
 - ─ C3.2.3 Estabilización Corriente
 - ─ C3.2.4 Premagnetización
 - ─ C3.2.6 Estabilización Tensión
 - ─ C3.3 Control Vectorial
 - ─ C3.3.1 Configuración
 - ─ C3.3.2 Reguladores

ESTRUTURA DE PARÁMETROS

C Configuraciones (cont.)

- ─ C3 Control (cont.)
 - ─ C3.3 Control Vectorial (cont.)
 - ─ C3.3.2 Reguladores (cont.)
 - ─ C3.3.2.1 Regulador Velocidad
 - ─ C3.3.2.2 Regulador Torque
 - ─ C3.3.2.3 Regulador Flujo
 - ─ C3.3.2.4 Regulador Corriente
 - ─ C3.3.3 Limitador Tensión Salida
 - ─ C3.3.4 Modo torque
 - ─ C3.3.4.1 Limitador Velocidad
 - ─ C3.3.5 Modo Velocidad
 - ─ C3.3.5.1 Limitador Torque
 - ─ C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen
 - ─ C3.3.8 Estimador Veloc. Baja
 - ─ C3.3.9 Estimador Parámetros Online
 - ─ C3.3.10 Máximo Torque por Amperio
 - ─ C3.3.11 Autoajuste
 - ─ C3.4 Limitador Corriente
 - ─ C3.5 Limit. Tensión Link DC
 - ─ C3.5.1 Config. Limit.Tens.Link DC
 - ─ C3.5.2 Control Escalar y VVW+
 - ─ C3.5.3 Control Vectorial
 - ─ C3.6 Frenado Reostático
 - ─ C3.7 Frenado CC
 - ─ C3.8 Flying Start
 - ─ C3.8.1 Config. Flying Start
 - ─ C3.8.2 Control Escalar y VVW+
 - ─ C3.8.3 Control Vectorial
 - ─ C3.9 Ride-Through
 - ─ C3.9.1 Config. Ride-Through
 - ─ C3.9.2 Control Escalar y VVW+
 - ─ C3.9.3 Control Vectorial
 - ─ C3.10 Ahorro Energía Avanzado
 - ─ C3.12 Bloqueo Veloc. Nula
 - ─ C3.13 Control I/F
- ─ C4 Comandos y Referencia
 - ─ C4.1 Definición Modo LOC/REM
 - ─ C4.2 Comandos
 - ─ C4.2.1 Config. Comandos R1
 - ─ C4.2.2 Config. Comandos R2
 - ─ C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos
 - ─ C4.2.4 Config. HMI p/ Comandos
 - ─ C4.3 Referencias

C Configuraciones (cont.)

- ─ C4 Comandos y Referencia (cont.)
 - ─ C4.3 Referencias (cont.)
 - ─ C4.3.1 Velocidad
 - ─ C4.3.1.1 Rango Ref. Velocidad
 - ─ C4.3.1.2 Fuente Ref. Velocidad
 - ─ C4.3.1.3 Ref. HMI, Als y Fls
 - ─ C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs
 - ─ C4.3.1.5 Ref. Multispeed
 - ─ C4.3.1.6 Velocidades Evitadas
 - ─ C4.3.2 Velocidad JOG
 - ─ C4.3.3 Torque
- ─ C5 I/Os
 - ─ C5.1 Slot X
 - ─ C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas
 - ─ C5.1.2 Slot X - Salidas Analógicas
 - ─ C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales
 - ─ C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales
 - ─ C5.1.5 Slot X - Encoder
 - ─ C5.2 Slot A
 - ─ C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas
 - ─ C5.2.2 Slot A - Salidas Analógicas
 - ─ C5.2.4 Slot A - Salidas Digitales
 - ─ C5.2.5 Slot A - Encoder
 - ─ C5.2.6 Slot A - Temperaturas
 - ─ C5.3 Slot B
 - ─ C5.3.1 Slot B - Entrad. Analógicas
 - ─ C5.3.2 Slot B - Salidas Analógicas
 - ─ C5.3.4 Slot B - Salidas Digitales
 - ─ C5.3.5 Slot B - Encoder
 - ─ C5.3.6 Slot B - Temperaturas
 - ─ C5.4 Slot C
 - ─ C5.4.1 Slot C - Entrad. Analógicas
 - ─ C5.4.2 Slot C - Salidas Analógicas
 - ─ C5.4.4 Slot C - Salidas Digitales
 - ─ C5.4.5 Slot C - Encoder
 - ─ C5.4.6 Slot C-Temperaturas
 - ─ C5.5 Slot D
 - ─ C5.5.1 Slot D - Entrad. Analógicas
 - ─ C5.5.2 Slot D - Salidas Analógicas
 - ─ C5.5.4 Slot D - Salidas Digitales
 - ─ C5.5.5 Slot D - Encoder
 - ─ C5.5.6 Slot D-Temperaturas
 - ─ C5.6 Slot E

C Configuraciones (cont.)

- ─ C5 I/Os (cont.)
 - ─ C5.6 Slot E (cont.)
 - ─ C5.6.1 Slot E - Entrad. Analógicas
 - ─ C5.6.2 Slot E - Salidas Analógicas
 - ─ C5.6.4 Slot E - Salidas Digitales
 - ─ C5.6.5 Slot E - Encoder
 - ─ C5.6.6 Slot E-Temperaturas
 - ─ C5.7 Slot F
 - ─ C5.7.1 Slot F - Entrad. Analógicas
 - ─ C5.7.2 Slot F - Salidas Analógicas
 - ─ C5.7.4 Slot F - Salidas Digitales
 - ─ C5.7.5 Slot F - Encoder
 - ─ C5.7.6 Slot F - Temperaturas
 - ─ C5.8 Slot G
 - ─ C5.8.1 Slot G - Entrad. Analógicas
 - ─ C5.8.2 Slot G - Salidas Analógicas
 - ─ C5.8.4 Slot G - Salidas Digitales
 - ─ C5.8.5 Slot G - Encoder
 - ─ C5.8.6 Slot G - Temperaturas
 - ─ C5.9 Niveles Actuación DOs
 - ─ C5.10 Atraso DOs
- ─ C6 Rampas
 - ─ C6.1 Rampas Ctrl Velocidad
 - ─ C6.2 Rampas Ctrl Torque
- ─ C7 Protecciones
 - ─ C7.1 Falta Fase Red
 - ─ C7.2 Falla a Tierra
 - ─ C7.3 Deseq. Corriente Motor
 - ─ C7.4 Prot. Sobrecarga Motor
 - ─ C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.
 - ─ C7.6 Prot. Velocidad Vent.
 - ─ C7.7 Sobrevelocidad Motor
 - ─ C7.8 Precarga
 - ─ C7.9 Auto-Reset
 - ─ C7.10 Protección/Alarma Externa
 - ─ C7.11 Gestión Térmica
 - ─ C7.12 Encoder
 - ─ C7.13 Histórico
 - ─ C7.14 Acción Conv. en Limitación
- ─ C8 Seguridad Funcional
- ─ C9 Comunicaciones
 - ─ C9.1 Errores Comunicación
 - ─ C9.1.1 Maestro Offline

C Configuraciones (cont.)

- ─ C9 Comunicaciones (cont.)
 - ─ C9.1 Errores Comunicación (cont.)
 - ─ C9.1.2 Maestro Idle/Prog
 - ─ C9.2 Datos I/O
 - ─ C9.2.1 Datos Lectura
 - ─ C9.2.2 Datos Escritura
 - ─ C9.3 Serie RS485
 - ─ C9.4 Ethernet
 - ─ C9.5 EtherNet/IP
 - ─ C9.6 Modbus TCP
 - ─ C9.7 Anybus
 - ─ C9.8 CAN/CANopen/DNet
 - ─ C9.9 Bluetooth
 - ─ C9.10 SymbiNet
- ─ C10 SoftPLC
 - ─ C10.1 Configuración
 - ─ C10.2 Unidad de Ingeniería
- ─ C11 HMI
 - ─ C11.1 Configuración
 - ─ C11.2 Pantalla Principal
 - ─ C11.3 Usuario
 - ─ C11.3.1 Login
 - ─ C11.3.2 Alterar contraseña
- ─ C12 Backup

W Asistentes

A Aplicación

- ─ A1 Parámetros del Usuario
- ─ A2 Controlador PID
 - ─ A2.1 Monitoreo
 - ─ A2.2 Regulación
 - ─ A2.2.1 Setpoint
 - ─ A2.2.2 Ganancias
 - ─ A2.3 Configuración
 - ─ A2.3.1 Control
 - ─ A2.3.2 Setpoint
 - ─ A2.3.3 Variable de Proceso
 - ─ A2.3.4 Modo de Operación
 - ─ A2.3.5 Fuentes de los Comandos
 - ─ A2.3.6 Protecciones y Alarmas
 - ─ A2.3.7 Modo Dormir

2 PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Las **Protecciones, Fallas y Alarmas** son una funcionalidad del CFW900 que permite visualizar eventos ocurridos, auxiliando en el diagnóstico de problemas o identificando mejoras en el ajuste de los parámetros del convertidor.

Actuación de las Protecciones, Fallas y Alarmas:

- Las protecciones y fallas actúan deshabilitando el motor e indicando en la HMI, en la palabra de estado del CFW900 (S1.1.1) y en el diagnóstico de protección actual (D1.1), su motivo. Son retiradas solamente con el reset o con la desenergización del convertidor.
- Las alarmas actúan indicando en la HMI, en la palabra de estado del CFW900 (S1.1.1) y en el diagnóstico de alarma actual (D2.1). Son retiradas automáticamente tras la salida de la condición de alarma.

Las **protecciones, fallas y alarmas** son presentadas para el usuario a través de códigos. Los códigos son formados por tres o cuatro números precedidos por las letras F (para protección y falla) y A (para alarma), conforme son presentados en la [Tabla 2.1 en la pagina 2-1](#). En esta tabla también es posible obtener más detalles sobre sus causas y posibles soluciones.



¡NOTA!

La causa de la actuación de la mayoría de las protecciones y alarmas puede ser verificada y resuelta vía instrucciones presentes en este capítulo, en caso contrario, entre en contacto con la asistencia técnica o con el representante de WEG.

2.1 Tabla de Protecciones, Fallas y Alarmas

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F006: Deseq./Falta Fase Red	Desequilibrio o falta de fase en la red de alimentación. Obs.: - En caso de que el motor no tenga carga en el eje o esté con baja carga, podrá no actuar esta protección. - Tiempo de actuación ajustado en C7.1.1. Cuando C7.1.1=0, deshabilita la protección.	- Falta de fase en la entrada del convertidor. - Desequilibrio de tensión de entrada >5 %. - Falta de una fase en la red de alimentación.
A018: Tensión Baja de la Batería	Tensión baja en la batería.	Sustituir la batería.
A019: Sobretensión de la Fuente 24 Vcc	Sobretensión en la fuente de 24 Vcc.	Tensión de la fuente de 24 Vcc que alimenta el control por encima del valor máximo de 26,4 Vcc.
A020: Subtensión de la Fuente 24 Vcc	Subtensión en la fuente de 24 Vcc.	Tensión de la fuente de 24 Vcc que alimenta el control por debajo del valor mínimo de 21,6 Vcc.
F021: Subtensión Link DC	Subtensión en el circuito intermediario.	- Tensión de alimentación muy baja, ocasionando tensión en el Link DC (S2.7.1) menor que el valor mínimo: - Ud < 203 V - Tensión de alimentación 200 V. - Ud < 210 V - Tensión de alimentación 208-240 V. - Ud < 385 V - Tensión de alimentación 380 V. - Ud < 405 V - Tensión de alimentación 400-415 V. - Ud < 446 V - Tensión de alimentación 440-460 V. - Ud < 487 V - Tensión de alimentación 480 V. - Ud < 507 V - Tensión de alimentación 500-525 V. - Ud < 557 V - Tensión de alimentación 550-600 V. - Ud < 669 V - Tensión de alimentación 660-690 V. - Falta de fase en la entrada. - Falla en el circuito de precarga. - Parámetro C1.1.2 con valor por encima de la tensión nominal de la red.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F022: Sobretensión Link DC	Sobretensión en el Link DC.	■ Tensión de alimentación muy alta, resultando en una tensión en el Link DC (S2.7.1) por encima del valor máximo: Ud > 400 V - Modelos 200-240 V. Ud > 800 V - Modelos 380-480 V. Ud > 1000 V - Modelos 500-600 V. Ud > 1200 V - Modelos 660-690 V. ■ Inercia de la carga accionada muy alta o rampa de desaceleración muy rápida. ■ Ajuste de C3.5.2.1 o C3.5.3.2 o C3.6.1 muy alto.
F025: Falla Señales PWM	Falla en la comparación entre los pulsos PWM generados por el control y las tensiones de salida medidas por el convertidor. Obs.: ■ Resetear el convertidor e intentarlo nuevamente.	■ Motor desconectado o la corriente nominal del motor conectado en la salida es menor a 1/3 de la corriente nominal del convertidor. ■ Posible defecto en los circuitos internos del convertidor. ■ Problemas en el circuito de las entradas de seguridad del STO (XC2).
F030: IGBT U Desat.	Desaturación en los IGBTs del brazo U.	■ Cortocircuito entre las fases U y V o U y W del motor.
F034: IGBT V Desat.	Desaturación en los IGBTs del brazo V.	■ Cortocircuito entre las fases V y U o V y W del motor.
F038: IGBT W Desat.	Desaturación en los IGBTs del brazo W.	■ Cortocircuito entre las fases W y U o W y V del motor.
F042: IGBT Frenado Desat.	Desaturación en el IGBT de Frenado Reostático.	■ Cortocircuito de los cables de conexión del resistor de Frenado Reostático.
A046: Carga Alta en el Motor	Sobrecarga en el motor. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C7.4.1 = 0 o 2.	■ Ajuste de C7.4.3, C7.4.4 y C7.4.5 bajo, para el motor utilizado. ■ Carga alta en el eje del motor.
A047: Carga Alta en los IGBTs	Sobrecarga en los IGBTs.	■ Corriente alta en la salida del convertidor. Para baja frecuencia de salida (fo < 5Hz): ■ Temperatura del disipador de potencia muy alta durante la aceleración/desaceleración del motor. ■ Ajuste de C3.2.1.1 muy bajo. ■ Inercia de carga muy alta o rampa de aceleración muy lenta.
F048: Sobrecarga en los IGBTs	Sobrecarga en los IGBTs.	■ Corriente alta en la salida del convertidor. Para baja frecuencia de salida (fo < 5Hz): ■ Temperatura del disipador de potencia muy alta durante la aceleración/desaceleración del motor. ■ Ajuste de C3.2.1.1 muy bajo. ■ Inercia de carga muy alta o rampa de aceleración muy lenta.
A050: Sobretemp. IGBT1 U	Temperatura elevada medida en los sensores (NTC) de los IGBTs. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado por C7.5.1.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o con defecto. ■ Disipador de calor del convertidor sucio.
A051: Sobretemp. IGBT1 V	Temperatura elevada medida en los sensores (NTC) de los IGBTs. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado por C7.5.1.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o con defecto. ■ Disipador de calor del convertidor sucio.
A052: Sobretemp. IGBT1 W	Temperatura elevada medida en los sensores (NTC) de los IGBTs. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado por C7.5.1.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o con defecto. ■ Disipador de calor del convertidor sucio.
F053: Sobretemp. IGBT1 U	Sobrettemperatura medida en los sensores (NTC) de los IGBTs.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o con defecto. ■ Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F054: Sobretemp. IGBT1 V	Sobrettemperatura medida en los sensores (NTC) de los IGBTs.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o con defecto. ■ Disipador de calor del convertidor muy sucio.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F055: Sobretemp. IGBT1 W	Sobrettemperatura medida en los sensores (NTC) de los IGBTs.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o con defecto. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
A060: Sobretemp. Junción IGBT/DRL	Temperatura alta en la unión de los IGBTs o de los diodos.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o con defecto. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F061: Sobretemp. Junción IGBT/DRL	Sobrettemperatura en la unión de los IGBTs o de los diodos.	- Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor (>50 °C) y corriente de salida elevada. - Ventilador bloqueado o con defecto. - Disipador de calor del convertidor muy sucio.
F067: Cableado Invertido Encoder/Motor	Protección relacionada a la relación de fase de las señales del encoder, si C3.1.1 = 2 (Control Vectorial con Encoder). Obs.: Durante el Autoajuste girando (W2 = 2), la detección de la protección no puede ser deshabilitada (independientemente del valor ajustado en el parámetro C7.12.1).	- Cableado U, V, W hacia el motor invertido. - Canales A y B del encoder invertidos. - Ajuste incorrecto del parámetro C1.6.1. - Ajuste incorrecto de los parámetros C5.2.5.2, C5.3.5.2, C5.4.5.2, C5.5.5.2, C5.6.5.2, C5.7.5.2 o C5.8.5.2 dependiendo del slot utilizado por el accesorio de encoder. - Error en la posición de montaje del encoder. - Motor con rotor trabado o siendo arrastrado en el arranque.
F069: Sobrecorr. Baja Frec. Salida	Sobrecorriente para baja frecuencia de salida. Obs.: Esa protección actúa solamente en algunos modelos de convertidor, cuando la frecuencia de salida (S2.3.3) es menor a 5 Hz.	- Inercia de carga muy alta o rampa de aceleración muy rápida. - Ajuste de C3.4.1 o C3.3.5.1.1 muy alto. - Temperatura del disipador de potencia muy alta durante la aceleración/desaceleración del motor.
F070: Cortocirc. Link DC	Cortocircuito en la salida, Link DC o resistor de frenado.	- Cortocircuito entre dos fases del motor. - Cortocircuito de los cables de conexión del resistor de Frenado Reostático. - Módulos de IGBT en corto.
F071: Sobrecorr. en la Salida	Sobrecorriente en la salida.	- Inercia de carga muy alta o rampa de aceleración muy rápida. - Ajuste de C3.4.1 o C3.3.5.1.1 muy alto.
F072: Sobrecarga en el Motor	Sobrecarga en el motor. Obs.: La protección puede ser deshabilitada ajustando C7.4.1 = 0 o 3.	- Ajuste de C7.4.3, C7.4.4 y C7.4.5 muy bajo para el motor. - Carga en el eje del motor muy alta.
F073: Sobrecorriente por Software	Sobrecorriente en el motor. Protección disponible solamente para motores del tipo HSRM. Para más detalles consulte el C3.4.5.	- Inercia de carga muy alta o rampa de aceleración muy rápida. - Ajuste de C3.4.1 o C3.3.5.1.1 muy alto.
F074: Falla a Tierra	Sobrecorriente hacia el tierra. Obs.: La protección puede ser deshabilitada ajustando C7.2.1 = 0 o 3.	- Corto hacia el tierra, en una o más fases de salida. - Capacitancia de los cables del motor elevada, ocasionando picos de corriente en la salida.
F076: Corriente Deseq. Motor	Desequilibrio de las corrientes del motor.	Mal contacto o cableado interrumpido en la conexión entre el convertidor y el motor.
F077: Sobrecarga Res. Fren.	Falla de sobrecarga en el resistor de frenado reostático. Obs.: Consulte el Manual del Usuario para el correcto dimensionamiento y selección del resistor de frenado a ser utilizado.	- Inercia de la carga muy alta o rampa de desaceleración muy rápida. - Carga en el eje del motor muy alta. - Valores de C3.6.2 y C3.6.3 programados incorrectamente. - Dimensionamiento incorrecto del resistor utilizado.
F078: Sobretemp. Motor	Sobrettemperatura relacionada al sensor tipo PTC instalado en el motor. Obs.: - La protección puede ser deshabilitada ajustando C7.5.2. - Necesario programar entrada y salida analógica para función PTC.	- Carga en el eje del motor muy alta. - Ciclo de carga muy elevado (gran número de arranques y paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta alrededor del motor. - Mal contacto o cortocircuito (resistencia < 60 Ω) en el cableado conectado al termistor del motor. - Termistor del motor no instalado. - Eje del motor trabado.
F084: Falla de Autodiagnóstico	Falla de Autodiagnóstico.	Defecto en circuitos internos del convertidor.
A090: Alarma Externa	Alarma externa vía DI. Obs.: Necesario programar la DI en C7.10.1.	Cableado abierto en la entrada DI (programada en C7.10.1 para generar alarma externa).

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F091: Protección Externa	Protección externa vía DI. Obs.: ■ Necesario programar la DI en C7.10.2.	■ Cableado abierto en la entrada DI (programada en C7.10.2 para actuar protección externa).
F099: Offset Cor. Inválido	Circuito de medición de corriente presentando valor fuera del estándar para corriente nula.	■ Defecto en circuitos internos del convertidor.
F104: Falla en el Convertidor A/D	Falla en la lectura del convertidor A/D que realiza medición de las corrientes y tensiones del convertidor.	■ Defecto en circuitos internos del convertidor. ■ Interferencia electromagnética por encima del nivel soportado por el convertidor.
A110: Temperatura Motor Alta	Alarma relacionada al sensor de temperatura tipo PTC instalado en el motor. Obs.: ■ La alarma puede ser deshabilitado ajustando C7.5.2. ■ Necesario programar entrada y salida analógica para función PTC.	■ Carga en el eje del motor muy alta. ■ Ciclo de carga muy elevado (gran número de arranques y paradas por minuto). ■ Temperatura ambiente alta alrededor del motor. ■ Mal contacto o cortocircuito (resistencia < 60 Ω) en el cableado conectado al termistor del motor. ■ Termistor del motor no instalado. ■ Eje del motor trabado.
A128: Timeout Comunicación Serial	Indica que el CFW900 paró de recibir telegramas en la interfaz serial por un período mayor al programado en C9.3.5. Obs.: ■ Garantizar que el maestro envíe telegramas al equipo siempre en un tiempo menor al programado en C9.3.5. ■ Puede ser deshabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	■ Verificar la instalación de la red, cable roto, falla o mal contacto en las conexiones con la red y la puesta a tierra.
A129: Módulo Anybus Offline	Alarma que indica interrupción en la comunicación Anybus.	■ PLC pasó a estado ocioso (idle). ■ Error de programación. Cantidad de palabras de I/O programadas en el esclavo difiere del ajustado en el maestro. ■ Pérdida de comunicación con el maestro (cable roto, conector desconectado, etc.).
A130: Error de acceso al Módulo Anybus	Alarma que indica error de acceso al módulo de comunicación Anybus.	■ Módulo Anybus con defecto, no reconocido o incorrectamente instalado.
A133: Sin Alimentación en la Interfaz CAN	Actúa cuando la interfaz CAN está alimentada y es detectada la falta de alimentación en la interfaz. Obs.: ■ Medir si existe tensión dentro del rango permitido entre los terminales 1 y 5 del conector de la interfaz CAN.	■ Interfaz CAN sin alimentación entre los terminales 1 y 5 del conector. ■ Cables de alimentación cambiados o invertidos. ■ Mal contacto en el cable o en el conector de la interfaz CAN.
A134: Bus Off	Indica detección de error de bus off en la interfaz CAN. En caso de que el número de errores de recepción o transmisión detectados por la interfaz CAN sea muy elevado, el controlador CAN podrá ser llevado al estado de bus off, donde éste interrumpirá la comunicación y deshabilitará la interfaz CAN. Para que la comunicación sea restablecida, será necesario apagar y encender nuevamente el producto, o retirar y encender nuevamente la alimentación de la interfaz CAN, para que la comunicación sea reiniciada.	■ Cortocircuito en los cables de transmisión del circuito CAN. ■ Cables cambiados o invertidos. ■ Dispositivos de la red con tasas de comunicación diferentes. ■ Resistores de terminación con valores incorrectos. ■ Resistores de terminación solamente colocados en uno de los extremos del Link DC principal. ■ Instalación de la red CAN hecha de manera inadecuada.
A135: CANopen Offline	Ocurre en caso de que el estado del nudo CANopen pase de operacional a preoperacional. Obs.: ■ Verificar el funcionamiento de los mecanismos de control de errores (Heartbeat/Node Guarding).	■ El maestro no está enviando los telegramas de guarding/heartbeat en el tiempo programado. ■ Problemas en la comunicación causados por pérdida de telegramas o atrasos en la transmisión.
A136: Maestro en Idle	Actúa cuando esté comunicando con el maestro de la red en modo Run y sea detectada la transición al modo Idle.	■ Ajustar la llave que comanda el modo de operación del maestro para ejecución (Run) o entonces el bit correspondiente en la palabra de configuración del software del maestro. En caso de dudas, consulte la documentación del maestro en uso.
A137: Timeout en la conexión DeviceNet	Indica que una o más conexiones I/O DeviceNet expiraron. Ocurre cuando la comunicación cíclica del maestro con el producto es interrumpida.	■ Verificar el estado del maestro de la red. ■ Verificar la instalación de la red, cable roto o mal contacto en las conexiones con la red.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A145: Timeout Conexión SNTP	Indica que el convertidor intentó conectar al servidor NTP y no obtuvo respuesta. Ocurre luego de iniciar la conexión con el servidor NTP y el servidor no retornó la respuesta solicitada por el convertidor.	■ Verificar la configuración y la dirección IP. ■ Verificar si el servidor NTP está activo.
A147: Comunicación EtherNet/IP Offline	Indica falla en la comunicación con el maestro EtherNet/IP. Ocurre cuando, por algún motivo, luego de iniciada la comunicación cíclica del maestro con el producto, esta comunicación es interrumpida. Esto es detectado en caso de timeout en la conexión de I/O Exclusive Owner.	■ Verificar el estado del maestro de la red. ■ Verificar la instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red.
A149: Timeout Modbus TCP	Indica que el equipo paró de recibir telegramas válidos, por un período mayor al programado en el C9.6.3. El conteo del tiempo es iniciada tras la recepción del primero telegrama válido.	■ Verificar la instalación de la red, cable roto o mal contacto en las conexiones con la red, puesta a tierra. ■ Garantizar que el cliente Modbus TCP envíe telegramas al equipo, siempre en un tiempo menor que el programado en el C9.6.3. ■ Deshabilitar la función Timeout en el C9.6.3.
F150: Sobrevoloc. Motor	Sobrevelocidad. Obs.: ■ Activada cuando la velocidad real sobrepase el valor de $C4.3.1.1.2 \times (100\% + C7.7.1)$ por más de 20 ms.	■ Ajuste incorrecto de C3.3.2.1.2 y/o C3.3.2.1.3. ■ La Carga tipo grúa dispara.
A152: Sobretemp. Circ. Pot.	Temperatura alta en los circuitos de potencia. Obs.: ■ La alarma puede ser deshabilitado ajustando C7.5.1.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor ($>50\text{ }^{\circ}\text{C}$) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador interno defectuoso (cuando existe).
F153: Sobretemp. Circ. Pot.	Sobrettemperatura en los circuitos de potencia.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor ($>50\text{ }^{\circ}\text{C}$) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador interno defectuoso (cuando existe).
A154: Sobretemp. Circ. Cont.	Temperatura alta en los circuitos de control. Obs.: ■ La alarma puede ser deshabilitado ajustando C7.5.1.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor ($>50\text{ }^{\circ}\text{C}$) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o con defecto. ■ Disipador de calor del convertidor sucio.
F155: Sobretemp. Circ. Cont.	Sobrettemperatura en los circuitos de control.	■ Temperatura ambiente alta alrededor del convertidor ($>50\text{ }^{\circ}\text{C}$) y corriente de salida elevada. ■ Ventilador bloqueado o con defecto. ■ Disipador de calor del convertidor muy sucio.
A156: Subtemperatura en el convertidor	Temperatura medida en uno de los sensores del convertidor por debajo de $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Obs.: ■ La alarma puede ser deshabilitado ajustando C7.5.1.	■ Temperatura ambiente alrededor del convertidor $\leq -15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
F157: Subtemperatura en el convertidor	Temperatura medida en uno de los sensores del convertidor por debajo de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.	■ Temperatura ambiente alrededor del convertidor $\leq -20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
F158: Configuración Corrompida	La configuración de los parámetros del convertidor es inválida. Obs.: ■ Restaurar el estándar de fábrica por el parámetro C12.1. En caso de que el problema persista, entre en contacto con la asistencia técnica o con el representante de WEG.	■ El archivo de configuración de los parámetros no puede ser restaurado correctamente.
F160: Falla de la STO90	Indica al usuario que la STO90 se encuentra en estado de falla.	■ Instalación incorrecta del circuito de las entradas de seguridad (STO1 y STO2). ■ Tiempo de actuación entre las entradas de seguridad (STO1 y STO2) superior a 1 s. ■ Configuración incorrecta del tipo de entrada de seguridad (contacto seco u OSSD) en las DIP switches S1. ■ DIP switches S2 activadas en un estado diferente al estado STO. ■ Programación incorrecta de la función de seguridad o timeout de programación (2 min). ■ Daño en el circuito electrónico de la STO90.
F161: STO90 Offline	Indica al usuario que el control central del CFW900 ha perdido comunicación con la STO90.	■ Mal contacto entre la STO90 y el control central del CFW900. ■ Daño en el circuito electrónico de la STO90 o del control central del CFW900.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A164: Limitación Link DC	Indica que el convertidor está en limitación de tensión CC por un tiempo mayor que el especificado en C7.14.2. Obs.: ■ En caso de que la aplicación opere con el convertidor en limitación, esa alarma podrá ser deshabilitada por C7.14.1.	■ Ajuste de los parámetros en el menú C3.5 no adecuado para la aplicación. ■ Tensión de alimentación configurada en C1.1.2 menor que la tensión efectiva que alimenta al convertidor. ■ Rampa de desaceleración muy corta. ■ Motor siendo arrastrado por la carga.
F165: Limitación Link DC	Indica que el convertidor está en limitación de tensión CC por un tiempo mayor que el especificado en C7.14.2. Obs.: ■ En caso de que la aplicación opere con el convertidor en limitación, esa protección podrá ser deshabilitada por C7.14.1.	■ Ajuste de los parámetros en el menú C3.5 no adecuado para la aplicación. ■ Tensión de alimentación configurada en C1.1.2 menor que la tensión efectiva que alimenta al convertidor. ■ Rampa de desaceleración muy corta. ■ Motor siendo arrastrado por la carga.
A166: Limitación de Corriente	Indica que el convertidor está en limitación de corriente por un tiempo mayor que el especificado en C7.14.2. Obs.: ■ En caso de que la aplicación opere con el convertidor en limitación, esa alarma podrá ser deshabilitada por C7.14.1.	■ Ajuste de los parámetros en el menú C3.4 no adecuado para la aplicación. ■ Rampas de aceleración y desaceleración muy cortas. ■ Sobrecarga en el motor.
F167: Limitación de Corriente	Indica que el convertidor está en limitación de corriente por un tiempo mayor que el especificado en C7.14.2. Obs.: ■ En caso de que la aplicación opere con el convertidor en limitación, esa protección podrá ser deshabilitada por C7.14.1.	■ Ajuste de los parámetros en el menú C3.4 no adecuado para la aplicación. ■ Rampas de aceleración y desaceleración muy cortas. ■ Sobrecarga en el motor.
A168: Limitación de Torque	Indica que el convertidor está en limitación de torque por un tiempo mayor que el especificado en C7.14.2. Obs.: ■ En caso de que la aplicación opere con el convertidor en limitación, esa alarma podrá ser deshabilitada por C7.14.1.	■ Ajuste de los parámetros en el menú C3.3.5.1 no adecuado para la aplicación. ■ Motor siendo arrastrado por la carga. ■ Sobrecarga en el motor.
F169: Limitación de Torque	Indica que el convertidor está en limitación de torque por un tiempo mayor que el especificado en C7.14.2. Obs.: ■ En caso de que la aplicación opere con el convertidor en limitación, esa protección podrá ser deshabilitada por C7.14.1.	■ Ajuste de los parámetros en el menú C3.3.5.1 no adecuado para la aplicación. ■ Motor siendo arrastrado por la carga. ■ Sobrecarga en el motor.
F171: Veloc. Vent. Pot. 1	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 1 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
F172: Veloc. Vent. Pot. 2	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 2 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
F173: Veloc. Vent. Pot. 3	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 3 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
F174: Veloc. Vent. Pot. 4	Protección de lectura de la velocidad del ventilador 4 del disipador (valor medido fuera del valor esperado).	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
F175: Veloc. Vent. Int. 1	Protección de lectura de la velocidad del ventilador interno 1 (valor medido fuera del valor esperado).	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F176: Veloc. Vent. Int. 2	Protección de lectura de la velocidad del ventilador interno 2 (valor medido fuera del valor esperado).	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
A177: Sustitución Ventilador Pot	Alarma para sustitución del ventilador del disipador. Nota: ■ Se recomienda la sustitución del ventilador y reiniciar el contador en D3.3 a través del parámetro C1.6.2.	■ Alcanzó 95 % del número de horas máximo de operación del ventilador del disipador.
F185: Protección de Precarga	Protección del circuito de precarga.	■ Defecto en el contactor de precarga. ■ Fusible de comando abierto. ■ Falta de fase en la entrada L1/R o L2/S.
A186: Veloc. Vent. Pot. 1	Velocidad baja en el ventilador del disipador.	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
A187: Veloc. Vent. Pot. 2	Velocidad baja en el ventilador del disipador.	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
A188: Veloc. Vent. Pot. 3	Velocidad baja en el ventilador del disipador.	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
A189: Veloc. Vent. Pot. 4	Velocidad baja en el ventilador del disipador.	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
A190: Veloc. Vent. Int. 1	Velocidad baja en el ventilador interno.	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
A191: Veloc. Vent. Int. 2	Velocidad baja en el ventilador interno.	■ Suciedad en las paletas y en los rodamientos del ventilador. ■ Defecto en el ventilador. ■ Conexión de la alimentación del ventilador defectuosa.
F228: Timeout Comunicación Serial	Indica que el CFW900 paró de recibir telegramas en la interfaz serial por un período mayor al programado en C9.3.5. Obs.: ■ Garantizar que el maestro envíe telegramas al equipo siempre en un tiempo menor al programado en C9.3.5. ■ Puede ser deshabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	■ Verificar la instalación de la red, cable roto, falla o mal contacto en las conexiones con la red y la puesta a tierra.
F229: Módulo Anybus Offline	Falla que indica interrupción en la comunicación Anybus.	■ PLC pasó a estado ocioso (idle). ■ Error de programación. Cantidad de palabras de I/O programadas en el esclavo difiere del ajustado en el maestro. ■ Pérdida de comunicación con el maestro (cable roto, conector desconectado, etc.).
F230: Error de acceso al Módulo Anybus	Falla que indica error de acceso al módulo de comunicación Anybus.	■ Módulo Anybus con defecto, no reconocido o incorrectamente instalado.
F233: Sin Alimentación en la Interfaz CAN	Actúa cuando la interfaz CAN está alimentada y es detectada la falta de alimentación en la interfaz. Obs.: ■ Medir si existe tensión dentro del rango permitido entre los terminales 1 y 5 del conector de la interfaz CAN.	■ Interfaz CAN sin alimentación entre los terminales 1 y 5 del conector. ■ Cables de alimentación cambiados o invertidos. ■ Mal contacto en el cable o en el conector de la interfaz CAN.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F234: Bus Off	Indica detección de error de bus off en la interfaz CAN. En caso de que el número de errores de recepción o transmisión detectados por la interfaz CAN sea muy elevado, el controlador CAN podrá ser llevado al estado de bus off, donde éste interrumpirá la comunicación y deshabilitará la interfaz CAN. Para que la comunicación sea restablecida, será necesario apagar y encender nuevamente el producto, o retirar y encender nuevamente la alimentación de la interfaz CAN, para que la comunicación sea reiniciada.	■ Cortocircuito en los cables de transmisión del circuito CAN. ■ Cables cambiados o invertidos. ■ Dispositivos de la red con tasas de comunicación diferentes. ■ Resistores de terminación con valores incorrectos. ■ Resistores de terminación solamente colocados en uno de los extremos del Link DC principal. ■ Instalación de la red CAN hecha de manera inadecuada.
F235: CANopen Offline	Ocurre en caso de que el estado del nudo CANopen pase de operacional a preoperacional. Obs.: ■ Verificar el funcionamiento de los mecanismos de control de errores (Heartbeat/Node Guarding).	■ El maestro no está enviando los telegramas de guarding/heartbeat en el tiempo programado. ■ Problemas en la comunicación causados por pérdida de telegramas o atrasos en la transmisión.
F236: Maestro en Idle	Actúa cuando esté comunicando con el maestro de la red en modo Run y sea detectada la transición al modo Idle.	■ Ajustar la llave que comanda el modo de operación del maestro para ejecución (Run) o entonces el bit correspondiente en la palabra de configuración del software del maestro. En caso de dudas, consulte la documentación del maestro en uso.
F237: Timeout en la Conexión DeviceNet	Indica que una o más conexiones I/O DeviceNet expiraron. Ocurre cuando la comunicación cíclica del maestro con el producto es interrumpida.	■ Verificar el estado del maestro de la red. ■ Verificar la instalación de la red, cable roto o mal contacto en las conexiones con la red.
F247: Comunicación EtherNet/IP Offline	Indica falla en la comunicación con el maestro EtherNet/IP. Ocurre cuando, por algún motivo, luego de iniciada la comunicación cíclica del maestro con el producto, esta comunicación es interrumpida. Esto es detectado en caso de timeout en la conexión de I/O Exclusive Owner.	■ Verificar el estado del maestro de la red. ■ Verificar la instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red.
F249: Timeout Modbus TCP	Indica que el equipo paró de recibir telegramas válidos, por un período mayor al programado en el C9.6.3. El conteo del tiempo es iniciada tras la recepción del primero telegrama válido.	■ Verificar la instalación de la red, cable roto o mal contacto en las conexiones con la red, puesta a tierra. ■ Garantizar que el cliente Modbus TCP envíe telegramas al equipo, siempre en un tiempo menor que el programado en el C9.6.3. ■ Deshabilitar la función Timeout en el C9.6.3.
A430: Nivel bajo de la PV del PID	Indica que la variable de proceso del control (A2.1.3) está en nivel bajo.	■ Variable de proceso del control (A2.1.3) permaneció durante un tiempo de 150 ms con el valor menor que el valor programado en A2.3.6.2.
F431: Nivel bajo de la PV del PID	Indica que el motor fue apagado debido al nivel bajo de la variable de proceso del control	■ Variable de proceso del control (A2.1.3) permaneció durante un tiempo (A2.3.6.3) con el valor menor que el valor programado en A2.3.6.2.
A432: Nivel Alto de la PV del PID	Indica que la variable de proceso del control (A2.1.3) está en nivel alto.	■ Variable de proceso del control (A2.1.3) permaneció durante un tiempo de 150 ms con el valor mayor que el valor programado en A2.3.6.5.
F433: Nivel Alto de la PV del PID	Indica que el motor fue apagado debido al nivel alto de la variable de proceso del control	■ Variable de proceso del control (A2.1.3) permaneció durante un tiempo (A2.3.6.6) con el valor mayor que el valor programado en A2.3.6.5.
F600: Falla en la Actualización de Pulsos	Falla en la actualización de los pulsos PWM.	■ Defecto en circuitos internos del convertidor.
F605: Circuito de Potencia Apagado	La comunicación con el módulo de potencia fue interrumpida mientras la salida estaba habilitada.	■ Tarjeta de potencia apagada mientras la salida estaba habilitada. ■ Defecto en circuitos internos del convertidor.
F606: Power Monitor Comm Lost	El módulo de interfaz no logra intercambiar informaciones con el módulo de monitoreo de la potencia.	■ Defecto en circuitos internos del convertidor. ■ Interferencia electromagnética por encima del nivel soportado por el convertidor. ■ Tarjeta de potencia apagada.
F607: SMM Comm Lost	El módulo de interfaz no logra intercambiar informaciones con el módulo de seguridad.	■ Defecto en circuitos internos del convertidor. ■ Interferencia electromagnética por encima del nivel soportado por el convertidor. ■ Tarjeta de interfaz con la seguridad apagada.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F608: Falla Flujo Código	Falla interna durante operación del convertidor. Obs.: ■ Resetear el convertidor. ■ Cargar el estándar de fábrica.	■ Si el problema persiste, favor contactar a la asistencia técnica. Puede ser solicitada la lectura de los parámetros presentes en el menú D4.1.12 para auxiliar en el diagnóstico de esta Falla.
F609: Versión del Modelo Incompatible	Los datos del modelo del convertidor están incompatibles con el firmware actual. Obs.: ■ Entrar en contacto con la asistencia técnica para proveer la actualización del modelo.	■ Datos de modelo incompatible con la versión de firmware.
A702: Inversor Deshabilitado	Indica que el comando de Habilita General está Inactivo.	■ Comando Gira/Para de la aplicación de la SoftPLC igual a Gira, o el bloque de movimiento fue habilitado, con el comando de "Habilita General" desactivado.
A706: Referencia No Progr. para SoftPLC	Indica que la referencia no fue programada para SoftPLC.	■ Ocurre cuando algún bloque de movimiento fue habilitado y la referencia de velocidad no está configurada para SoftPLC (verificar C4.3.1.2.1 o C4.3.1.2.2).
A708: SoftPLC no Rodando	Indica que aplicación de la SoftPLC no se está ejecutando.	■ Verificar el estado de la SoftPLC en S6.1.1 y la configuración de la acción para aplicación no rodando en C10.1.3.
F709: SoftPLC no Rodando	Indica que aplicación de la SoftPLC no se está ejecutando.	■ Verificar el estado de la SoftPLC en S6.1.1 y la configuración de la acción para aplicación no rodando en C10.1.3.
F1000: Error Durante Actualización de los Accesorios	Error durante la actualización de firmware de los accesorios.	■ Versión de firmware del convertidor no tiene soporte para el accesorio. ■ Accesorio desconectado o pérdida de comunicación durante la actualización de firmware.
A1012: Desconexión Cable del AI1 Slot X	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1013: Desconexión Cable del AI1 Slot X	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1014: Desconexión Cable del AI2 Slot X	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1015: Desconexión Cable del AI2 Slot X	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1101: Error de Inicialización Slot A	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	■ Recurso ya en uso por otro accesorio. Puede ser utilizado solamente un accesorio de red de comunicación a la vez.
F1102: Accesorio Necesario Slot A	El tipo de accesorio que debe conectarse en la ranura no coincide con el accesorio conectado.	■ Accesorio incorrecto conectado en el slot. ■ Parámetro C1.7.1.1 configurado incorrectamente.
F1103: Conexión Accesorio Slot A	Pérdida de la comunicación con el accesorio.	■ Ruido electromagnético por encima del soportado. ■ Vibración por encima de los límites soportados, causando problemas en conectores. ■ Firmware del accesorio corrompido.
A1104: Temperatura Alta Slot A	Temperatura en el accesorio elevada.	■ Temperatura alrededor del convertidor cercana a 60 °C.
F1105: Sobretemperatura Slot A	El accesorio está con sobretemperatura.	■ Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1106: Desconexión Cable A del Enc. Slot A	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1107: Desconexión Cable A del Enc. Slot A	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1108: Desconexión Cable B del Enc. Slot A	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1109: Desconexión Cable B del Enc. Slot A	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1110: Desconexión Cable Z del Enc. Slot A	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1111: Desconexión Cable Z del Enc. Slot A	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1112: Desconexión Cable del AI1 Slot A	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1113: Desconexión Cable del AI1 Slot A	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1114: Desconexión Cable del AI2 Slot A	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1115: Desconexión Cable del AI2 Slot A	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1116: Desconexión Cable del AI3 Slot A	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1117: Desconexión Cable del AI3 Slot A	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1125: Config. hw Incorrecta Sensor Temp. Slot A	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	■ DIP switch configurada incorrectamente. Verificar la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. ■ Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verificar la descripción en C5.2.6.1.
A1126: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1127: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1128: Temperatura Alta en el Sensor 1 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1129: Sobretemperatura del Sensor 1 Slot A	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1130: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1131: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1132: Temperatura Alta en el Sensor 2 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1133: Sobretemperatura del Sensor 2 Slot A	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1134: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1135: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1136: Temperatura Alta en el Sensor 3 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1137: Sobretemperatura del Sensor 3 Slot A	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1138: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1139: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1140: Temperatura Alta en el Sensor 4 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1141: Sobretemperatura del Sensor 4 Slot A	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1142: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1143: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1144: Temperatura Alta en el Sensor 5 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1145: Sobretemperatura del Sensor 5 Slot A	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1146: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1147: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot A	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1148: Temperatura Alta en el Sensor 6 Slot A	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1149: Sobretemperatura del Sensor 6 Slot A	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1201: Error de Inicialización Slot B	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	■ Recurso ya en uso por otro accesorio. Puede ser utilizado solamente un accesorio de red de comunicación a la vez.
F1202: Accesorio Necesario Slot B	El tipo de accesorio que debe conectarse en la ranura no coincide con el accesorio conectado.	■ Accesorio incorrecto conectado en el slot. ■ Parámetro C1.7.2.1 configurado incorrectamente.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1203: Conexión Accesorio Slot B	Pérdida de la comunicación con el accesorio.	■ Ruido electromagnético por encima del soportado. ■ Vibración por encima de los límites soportados, causando problemas en conectores. ■ Firmware del accesorio corrompido.
A1204: Temperatura Alta Slot B	Temperatura en el accesorio elevada.	■ Temperatura alrededor del convertidor cercana a 60 °C.
F1205: Sobrettemperatura Slot B	El accesorio está con sobrettemperatura.	■ Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1206: Desconexión Cable A del Enc. Slot B	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1207: Desconexión Cable A del Enc. Slot B	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1208: Desconexión Cable B del Enc. Slot B	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1209: Desconexión Cable B del Enc. Slot B	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1210: Desconexión Cable Z del Enc. Slot B	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1211: Desconexión Cable Z del Enc. Slot B	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1212: Desconexión Cable del AI1 Slot B	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1213: Desconexión Cable del AI1 Slot B	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1214: Desconexión Cable del AI2 Slot B	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1215: Desconexión Cable del AI2 Slot B	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1216: Desconexión Cable del AI3 Slot B	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1217: Desconexión Cable del AI3 Slot B	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1225: Config. hw Incorrecta Sensor Temp. Slot B	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	■ DIP switch configurada incorrectamente. Verificar la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. ■ Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verificar la descripción en C5.2.6.1.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1226: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1227: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1228: Temperatura Alta en el Sensor 1 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1229: Sobretemperatura del Sensor 1 Slot B	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1230: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1231: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1232: Temperatura Alta en el Sensor 2 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1233: Sobretemperatura del Sensor 2 Slot B	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1234: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1235: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1236: Temperatura Alta en el Sensor 3 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1237: Sobretemperatura del Sensor 3 Slot B	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1238: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1239: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1240: Temperatura Alta en el Sensor 4 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1241: Sobretemperatura del Sensor 4 Slot B	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1242: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1243: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1244: Temperatura Alta en el Sensor 5 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1245: Sobretemperatura del Sensor 5 Slot B	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1246: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1247: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot B	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1248: Temperatura Alta en el Sensor 6 Slot B	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1249: Sobretemperatura del Sensor 6 Slot B	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1301: Error de Inicialización Slot C	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	■ Recurso ya en uso por otro accesorio. Puede ser utilizado solamente un accesorio de red de comunicación a la vez.
F1302: Accesorio Necesario Slot C	El tipo de accesorio que debe conectarse en la ranura no coincide con el accesorio conectado.	■ Accesorio incorrecto conectado en el slot. ■ Parámetro C1.7.3.1 configurado incorrectamente.
F1303: Conexión Accesorio Slot C	Pérdida de la comunicación con el accesorio.	■ Ruido electromagnético por encima del soportado. ■ Vibración por encima de los límites soportados, causando problemas en conectores. ■ Firmware del accesorio corrompido.
A1304: Temperatura Alta Slot C	Temperatura en el accesorio elevada.	■ Temperatura alrededor del convertidor cercana a 60 °C.
F1305: Sobretemperatura Slot C	El accesorio está con sobretemperatura.	■ Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1306: Desconexión Cable A del Enc. Slot C	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1307: Desconexión Cable A del Enc. Slot C	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1308: Desconexión Cable B del Enc. Slot C	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1309: Desconexión Cable B del Enc. Slot C	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1310: Desconexión Cable Z del Enc. Slot C	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1311: Desconexión Cable Z del Enc. Slot C	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1312: Desconexión Cable del AI1 Slot C	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1313: Desconexión Cable del AI1 Slot C	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1314: Desconexión Cable del AI2 Slot C	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1315: Desconexión Cable del AI2 Slot C	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1316: Desconexión Cable del AI3 Slot C	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1317: Desconexión Cable del AI3 Slot C	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1325: Config. hw Incorrecta Sensor Temp. Slot C	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	■ DIP switch configurada incorrectamente. Verificar la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. ■ Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verificar la descripción en C5.2.6.1.
A1326: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1327: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1328: Temperatura Alta en el Sensor 1 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1329: Sobretemperatura del Sensor 1 Slot C	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1330: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1331: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1332: Temperatura Alta en el Sensor 2 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1333: Sobretemperatura del Sensor 2 Slot C	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1334: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1335: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1336: Temperatura Alta en el Sensor 3 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1337: Sobretemperatura del Sensor 3 Slot C	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1338: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1339: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1340: Temperatura Alta en el Sensor 4 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1341: Sobretemperatura del Sensor 4 Slot C	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1342: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1343: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1344: Temperatura Alta en el Sensor 5 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1345: Sobretemperatura del Sensor 5 Slot C	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1346: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1347: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot C	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1348: Temperatura Alta en el Sensor 6 Slot C	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1349: Sobretemperatura del Sensor 6 Slot C	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1401: Error de Inicialización Slot D	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	■ Recurso ya en uso por otro accesorio. Puede ser utilizado solamente un accesorio de red de comunicación a la vez.
F1402: Accesorio Necesario Slot D	El tipo de accesorio que debe conectarse en la ranura no coincide con el accesorio conectado.	■ Accesorio incorrecto conectado en el slot. ■ Parámetro C1.7.4.1 configurado incorrectamente.
F1403: Conexión Accesorio Slot D	Pérdida de la comunicación con el accesorio.	■ Ruido electromagnético por encima del soportado. ■ Vibración por encima de los límites soportados, causando problemas en conectores. ■ Firmware del accesorio corrompido.
A1404: Temperatura Alta Slot D	Temperatura en el accesorio elevada.	■ Temperatura alrededor del convertidor cercana a 60 °C.
F1405: Sobretemperatura Slot D	El accesorio está con sobretemperatura.	■ Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1406: Desconexión Cable A del Enc. Slot D	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1407: Desconexión Cable A del Enc. Slot D	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1408: Desconexión Cable B del Enc. Slot D	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1409: Desconexión Cable B del Enc. Slot D	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1410: Desconexión Cable Z del Enc. Slot D	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1411: Desconexión Cable Z del Enc. Slot D	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1412: Desconexión Cable del AI1 Slot D	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1413: Desconexión Cable del AI1 Slot D	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1414: Desconexión Cable del AI2 Slot D	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1415: Desconexión Cable del AI2 Slot D	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1416: Desconexión Cable del AI3 Slot D	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1417: Desconexión Cable del AI3 Slot D	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1425: Config. hw Incorrecta Sensor Temp. Slot D	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	■ DIP switch configurada incorrectamente. Verificar la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. ■ Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verificar la descripción en C5.2.6.1.
A1426: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1427: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1428: Temperatura Alta en el Sensor 1 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1429: Sobrettemperatura del Sensor 1 Slot D	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1430: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1431: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1432: Temperatura Alta en el Sensor 2 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1433: Sobrettemperatura del Sensor 2 Slot D	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1434: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1435: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1436: Temperatura Alta en el Sensor 3 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1437: Sobretemperatura del Sensor 3 Slot D	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1438: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1439: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1440: Temperatura alta en el Sensor 4 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1441: Sobretemperatura del Sensor 4 Slot D	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1442: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1443: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1444: Temperatura Alta en el Sensor 5 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1445: Sobretemperatura del Sensor 5 Slot D	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1446: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1447: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot D	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1448: Temperatura Alta en el Sensor 6 Slot D	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1449: Sobretemperatura del Sensor 6 Slot D	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1501: Error de Inicialización Slot E	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	■ Recurso ya en uso por otro accesorio. Puede ser utilizado solamente un accesorio de red de comunicación a la vez.
F1502: Accesorio Necesario Slot E	El tipo de accesorio que debe conectarse en la ranura no coincide con el accesorio conectado.	■ Accesorio incorrecto conectado en el slot. ■ Parámetro C1.7.5.1 configurado incorrectamente.
F1503: Conexión Accesorio Slot E	Pérdida de la comunicación con el accesorio.	■ Ruido electromagnético por encima del soportado. ■ Vibración por encima de los límites soportados, causando problemas en conectores. ■ Firmware del accesorio corrompido.
A1504: Temperatura Alta Slot E	Temperatura en el accesorio elevada.	■ Temperatura alrededor del convertidor cercana a 60 °C.
F1505: Sobretemperatura Slot E	El accesorio está con sobretemperatura.	■ Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1506: Desconexión Cable A del Enc. Slot E	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1507: Desconexión Cable A del Enc. Slot E	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1508: Desconexión Cable B del Enc. Slot E	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1509: Desconexión Cable B del Enc. Slot E	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1510: Desconexión Cable Z del Enc. Slot E	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1511: Desconexión Cable Z del Enc. Slot E	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1512: Desconexión Cable del AI1 Slot E	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1513: Desconexión Cable del AI1 Slot E	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1514: Desconexión Cable del AI2 Slot E	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1515: Desconexión Cable del AI2 Slot E	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1516: Desconexión Cable del AI3 Slot E	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1517: Desconexión Cable del AI3 Slot E	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1525: Config. hw Incorrecta Sensor Temp. Slot E	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	■ DIP switch configurada incorrectamente. Verificar la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. ■ Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verificar la descripción en C5.2.6.1.
A1526: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1527: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1528: Temperatura Alta en el Sensor 1 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1529: Sobretemperatura del Sensor 1 Slot E	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1530: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1531: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1532: Temperatura Alta en el Sensor 2 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1533: Sobretemperatura del Sensor 2 Slot E	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1534: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1535: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1536: Temperatura Alta en el Sensor 3 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1537: Sobretemperatura del Sensor 3 Slot E	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1538: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1539: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1540: Temperatura Alta en el Sensor 4 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1541: Sobretemperatura del Sensor 4 Slot E	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1542: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1543: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1544: Temperatura Alta en el Sensor 5 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1545: Sobretemperatura del Sensor 5 Slot E	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1546: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1547: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot E	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1548: Temperatura Alta en el Sensor 6 Slot E	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1549: Sobretemperatura del Sensor 6 Slot E	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1601: Error de Inicialización Slot F	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	■ Recurso ya en uso por otro accesorio. Puede ser utilizado solamente un accesorio de red de comunicación a la vez.
F1602: Accesorio Necesario Slot F	El tipo de accesorio que debe conectarse en la ranura no coincide con el accesorio conectado.	■ Accesorio incorrecto conectado en el slot. ■ Parámetro C1.7.6.1 configurado incorrectamente.
F1603: Conexión Accesorio Slot F	Pérdida de la comunicación con el accesorio.	■ Ruido electromagnético por encima del soportado. ■ Vibración por encima de los límites soportados, causando problemas en conectores. ■ Firmware del accesorio corrompido.
A1604: Temperatura Alta Slot F	Temperatura en el accesorio elevada.	■ Temperatura alrededor del convertidor cercana a 60 °C.
F1605: Sobretemperatura Slot F	El accesorio está con sobretemperatura.	■ Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1606: Desconexión Cable A del Enc. Slot F	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1607: Desconexión Cable A del Enc. Slot F	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1608: Desconexión Cable B del Enc. Slot F	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1609: Desconexión Cable B del Enc. Slot F	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1610: Desconexión Cable Z del Enc. Slot F	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1611: Desconexión Cable Z del Enc. Slot F	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1612: Desconexión Cable del AI1 Slot F	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1613: Desconexión Cable del AI1 Slot F	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1614: Desconexión Cable del AI2 Slot F	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1615: Desconexión Cable del AI2 Slot F	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1616: Desconexión Cable del AI3 Slot F	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1617: Desconexión Cable del AI3 Slot F	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1625: Config. hw Incorrecta Sensor Temp. Slot F	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	■ DIP switch configurada incorrectamente. Verificar la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. ■ Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verificar la descripción en C5.2.6.1.
A1626: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1627: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1628: Temperatura Alta en el Sensor 1 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1629: Sobretemperatura del Sensor 1 Slot F	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1630: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1631: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1632: Temperatura Alta en el Sensor 2 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1633: Sobretemperatura del Sensor 2 Slot F	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1634: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1635: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1636: Temperatura Alta en el Sensor 3 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1637: Sobretemperatura del Sensor 3 Slot F	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1638: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1639: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1640: Temperatura Alta en el Sensor 4 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1641: Sobretemperatura del Sensor 4 Slot F	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1642: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1643: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1644: Temperatura Alta en el Sensor 5 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1645: Sobrettemperatura del Sensor 5 Slot F	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1646: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1647: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot F	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1648: Temperatura Alta en el Sensor 6 Slot F	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1649: Sobrettemperatura del Sensor 6 Slot F	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
F1701: Error de Inicialización Slot G	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.	■ Recurso ya en uso por otro accesorio. Puede ser utilizado solamente un accesorio de red de comunicación a la vez.
F1702: Accesorio Necesario Slot G	El tipo de accesorio que debe conectarse en la ranura no coincide con el accesorio conectado.	■ Accesorio incorrecto conectado en el slot. ■ Parámetro C1.7.7.1 configurado incorrectamente.
F1703: Conexión Accesorio Slot G	Pérdida de la comunicación con el accesorio.	■ Ruido electromagnético por encima del soportado. ■ Vibración por encima de los límites soportados, causando problemas en conectores. ■ Firmware del accesorio corrompido.
A1704: Temperatura Alta Slot G	Temperatura en el accesorio elevada.	■ Temperatura alrededor del convertidor cercana a 60 °C.
F1705: Sobrettemperatura Slot G	El accesorio está con sobrettemperatura.	■ Temperatura alrededor del convertidor por encima de 60 °C.
A1706: Desconexión Cable A del Enc. Slot G	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1707: Desconexión Cable A del Enc. Slot G	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1708: Desconexión Cable B del Enc. Slot G	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1709: Desconexión Cable B del Enc. Slot G	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1710: Desconexión Cable Z del Enc. Slot G	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
F1711: Desconexión Cable Z del Enc. Slot G	Señal del encoder no detectada. Obs.: ■ Puede ser deshabilitado ajustando C5.n.5.2, siendo "n" la numeración del slot donde está instalado el accesorio.	■ Cable de señal roto o desconectado. ■ Error en la conexión del encoder. ■ Encoder sin alimentación.
A1712: Desconexión Cable del AI1 Slot G	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.

PROTECCIONES, FALLAS Y ALARMAS

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
F1713: Desconexión Cable del AI1 Slot G	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1714: Desconexión Cable del AI2 Slot G	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1715: Desconexión Cable del AI2 Slot G	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
A1716: Desconexión Cable del AI3 Slot G	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1717: Desconexión Cable del AI3 Slot G	Señal de la entrada analógica configurada en modo corriente fuera del rango 4 a 20 mA.	■ Cable de la AI roto (el valor leído quedó menor a 2 mA durante 5 segundos). ■ Mal contacto en la conexión de la señal a los bornes.
F1725: Config. hw Incorrecta Sensor Temp. Slot G	Tipo de sensor seleccionado por las DIP switches del accesorio diferentes del tipo de sensor configurado por los parámetros.	■ DIP switch configurada incorrectamente. Verificar la guía del accesorio CFW900-TEMP-01. ■ Parámetro "Tipo Sensor" configurado incorrectamente. Verificar la descripción en C5.2.6.1.
A1726: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1727: Error en el Sensor de Temperatura 1 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1728: Temperatura Alta en el Sensor 1 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1729: Sobretemperatura del Sensor 1 Slot G	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1730: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1731: Error en el Sensor de Temperatura 2 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1732: Temperatura Alta en el Sensor 2 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1733: Sobretemperatura del Sensor 2 Slot G	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1734: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1735: Error en el Sensor de Temperatura 3 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1736: Temperatura Alta en el Sensor 3 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1737: Sobretemperatura del Sensor 3 Slot G	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.

Proteccion/Alarma	Descripción	Causas Probables
A1738: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1739: Error en el Sensor de Temperatura 4 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1740: Temperatura Alta en el Sensor 4 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1741: Sobretemperatura del Sensor 4 Slot G	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1742: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1743: Error en el Sensor de Temperatura 5 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1744: Temperatura Alta en el Sensor 5 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1745: Sobretemperatura del Sensor 5 Slot G	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1746: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
F1747: Error en el Sensor de Temperatura 6 Slot G	El valor medido por el sensor de temperatura está fuera del rango esperado.	■ Cable del sensor roto. ■ Sensor en cortocircuito. ■ Sensor posicionado en ambiente con temperatura extremadamente baja.
A1748: Temperatura Alta en el Sensor 6 Slot G	Temperatura medida por el sensor próxima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la alarma.
F1749: Sobretemperatura del Sensor 6 Slot G	Temperatura medida por el sensor por encima del límite.	■ Equipo monitoreado con temperatura elevada. ■ Error de configuración del nivel de actuación de la protección.
A1763: Frecuencia máxima del convertidor alcanzada	La alarma de frecuencia máxima de salida del convertidor fue alcanzada. El control vectorial presentará pérdida de performance cuando sea operado en la frecuencia de 599,0Hz.	■ La frecuencia máxima de salida del convertidor es 599 Hz. ■ Se debe entrar en contacto con WEG, para realizar el accionamiento para operaciones por encima de 599 Hz.
F1764: Frecuencia máxima del convertidor alcanzada	La frecuencia máxima de salida del convertidor fue alcanzada. La protección F1764 ocurre 5 segundos luego de que la frecuencia eléctrica sobrepase el valor de 599 Hz.	■ La frecuencia máxima de salida del convertidor es 599 Hz. ■ Se debe entrar en contacto con WEG, para realizar el accionamiento para operaciones por encima de 599 Hz.

3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para programar el convertidor de frecuencia CFW900. Para poner el producto en funcionamiento correctamente es necesario seguir las instrucciones descritas en este manual y contar con capacitación o cualificación técnica adecuadas.

3.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En el manual están descritos los siguientes avisos de seguridad:

**¡PELIGRO!**

El objetivo de este aviso es informar al usuario sobre el riesgo de muerte, heridas graves o daños materiales considerables.

**¡ATENCIÓN!**

El objetivo de este aviso es informar al usuario sobre posibles daños materiales considerables.

**¡NOTA!**

Las informaciones mencionadas en este aviso son importantes para el correcto entendimiento y el buen funcionamiento del producto.

3.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

Los siguientes símbolos están fijados en el producto, los cuales sirven como aviso de seguridad:



Tensiones altas presentes.



Componentes sensibles a descarga electrostática. No tocarlos.



Conexión obligatoria a tierra de protección (PE).



Conexión del blindaje a tierra.



Superficie caliente. No tocar.

3.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

**¡PELIGRO!**

Solamente personas con cualificación adecuada y familiaridad con el convertidor CFW900 y equipos asociados deben planear o implementar la instalación, el arranque, la operación y el mantenimiento de este equipo.

Deben ser seguidas todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y/o definidas por normas locales.

No seguir las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de muerte y/o daños en el equipo.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



¡NOTA!

Lea completamente el manual de usuario del convertidor de frecuencia CFW900 antes de instalar u operar el CFW900.



¡NOTA!

Para los propósitos de este manual, personas cualificadas son aquellas capacitadas de forma de estar aptas para:

1. Instalar, poner a tierra, energizar y operar el CFW900, de acuerdo con este manual y con los procedimientos legales de seguridad vigentes.
2. Utilizar los equipos de protección de acuerdo con las normas establecidas.
3. Prestar servicios de primeros auxilios.



¡PELIGRO!

Siempre desconectar la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor CFW900.

Muchos componentes pueden permanecer cargados con alta tensión y/o en movimiento (ventiladores), incluso después de que la alimentación de entrada CA sea desconectada o apagada.

Aguardar por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los condensadores.

Siempre conectar la carcasa del equipo al tierra de protección (PE) en el punto adecuado para eso.



¡ATENCIÓN!

Las tarjetas electrónicas tienen componentes sensibles a descargas electroestáticas. No toque directamente los componentes ni los conectores. En caso de que eso sea necesario, toque antes la carcasa metálica puesta a tierra o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

**¡No ejecute ninguna prueba de tensión aplicada en el convertidor CFW900!
En caso de que eso sea necesario, consulte a WEG.**



¡NOTA!

Los convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipos electrónicos. Seguir los cuidados recomendados en el Capítulo de Instalación y Conexión del manual del usuario, para minimizar estos efectos.

4 SOBRE EL MANUAL

Este manual presenta las informaciones necesarias para la configuración de las funciones y parámetros del convertidor de frecuencia CFW900. Debe ser utilizado en conjunto con el Manual del Usuario CFW900. Se prohíbe la reproducción del contenido de este manual, en todo o en partes, sin el permiso por escrito del fabricante.

Debido a la gran gama de funciones de este producto, es posible aplicarlo de formas diferentes a las presentadas aquí. No es intención de este manual agotar todas las posibilidades de aplicación del CFW900. El fabricante no puede asumir ninguna responsabilidad por el uso del CFW900 que no se base en este manual.



¡NOTA!

El texto tiene el objetivo de suministrar informaciones adicionales con el propósito de facilitar la utilización y la programación del CFW900, en determinadas aplicaciones.

4.1 TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

4.1.1 Términos y Definiciones Utilizadas en el Manual

Régimen de Sobrecarga Normal (ND): El llamado Uso Normal del inglés “*Normal duty*” (ND) es el régimen de operación del convertidor que define los valores de corriente máxima para operación continua I_{nom-ND} y sobrecarga de 110 % por 1 minuto. Es seleccionado programando C1.2.1 = 0 (Uso Normal(ND)). Debe ser usado para accionamiento de motores que no estén sujetos en la aplicación a torques elevados, con relación a su torque nominal, cuando opera en régimen permanente, en el arranque, en la aceleración o en la desaceleración.

I_{nom-ND} : Corriente nominal del convertidor para uso con régimen de sobrecarga normal (ND= *Normal duty*). Sobrecarga: $1,1 \times I_{nom-ND} / 1$ minuto.

Régimen de Sobrecarga Pesada (HD): El llamado Uso Pesado o del inglés “*Heavy duty*” (HD) es el régimen de operación del convertidor de frecuencia que define los valores de corriente máxima para operación continua I_{nom-HD} y sobrecarga de 150 % por 1 minuto. Es seleccionado programando C1.2.1 = 1 (Uso Pesado(HD)). Debe ser usado para accionamiento de motores que estén sujetos, en la aplicación, a torques elevados de sobrecarga, con relación a su torque nominal, cuando opera a velocidad constante, en el arranque, en la aceleración o en la desaceleración.

I_{nom-HD} : Corriente nominal del convertidor para uso con régimen de sobrecarga pesada (HD= *Heavy duty*). Sobrecarga: $1,5 \times I_{nom-HD} / 1$ minuto.

Rectificador: Circuito de entrada de los convertidores que transforma la tensión CA de entrada en CC. Formado por diodos de potencia.

Circuito de Precarga: Carga los capacitores del Link DC con corriente limitada, evitando picos de corriente mayores en la energización del convertidor de frecuencia.

Link DC: Circuito intermediario del convertidor. Tensión en corriente continua obtenida por la rectificación de la tensión alterna de alimentación, o a través de fuente externa. Alimenta el puente inversor de salida con IGBT's.

Brazo U, V y W: Conjunto de los IGBT's de las fases U, V, y W de salida del convertidor de frecuencia.

IGBT: Componentes básicos de la puente inversora de salida, del inglés “*Insulated Gate Bipolar Transistor*”. Funciona como llave electrónica en los modos saturado (llave cerrada) y cortado (llave abierta).

IGBT de Frenado: Funciona como llave para conexión del resistor de frenado. Es comandada por nivel del Link DC.

PTC: Resistor cuyo valor de la resistencia en ohms disminuye proporcionalmente con el aumento de la temperatura; utilizado como sensor de temperatura en motores.

NTC: Resistor cuyo valor de la resistencia en ohms disminuye proporcionalmente con el aumento de la temperatura; utilizado como sensor de temperatura en módulos de potencia.

HMI: Interfaz Hombre-Máquina; dispositivo que permite el control del motor, visualización y alteración de los parámetros del convertidor. Presenta teclas para comando del motor, teclas de navegación y display LCD gráfico.

Memoria RAM: Memoria volátil de acceso aleatorio, del inglés “*Random Access Memory*”.

Memoria FLASH: Memoria no volátil.

Filtro RFI: Filtro que evita la interferencia en el rango de radiofrecuencia, del inglés “*Radio Frequency Interference Filter*”.

PWM: Modulación por ancho de pulso, del inglés “*Pulse Width Modulation*”. Tensión pulsada que alimenta el motor.

Frecuencia de Conmutación: Frecuencia de la portadora de la modulación PWM para generación de los pulsos de disparo de los IGBT's del puente inversor, dada normalmente en kHz.

Habilita general: Cuando es activada, acelera el motor por rampa de aceleración si Gira/Para = Gira. Cuando es desactivada, los pulsos PWM son bloqueados inmediatamente. Puede ser comandada por entrada digital programada para esta función, vía redes de comunicación.

o vía SoftPLC.

Gira/Para: Función del convertidor que cuando es activada (gira), acelera el motor por rampa de aceleración hasta la velocidad de referencia, y cuando es desactivada (para), desacelera el motor por rampa de desaceleración hasta parar. Puede ser comandada vía teclas HMI (● = Gira y ● = Para), por entrada digital programada para esta función, vía redes de comunicación o vía SoftPLC.

WPS: Software de programación, del inglés "*WEG Programming Suite*".

Directo: Sentido de giro con referencia de velocidad positiva.

Reverso: Sentido de giro opuesto a la directo.

SM: Máquina síncrona, del inglés "*Synchronous Machine*".

PM: Máquina síncrona con imán permanente, del inglés "*Permanent-Magnet Synchronous Machine*".

IPSM: Máquina síncrona con imán permanente interno, del inglés "*Interior Permanent-Magnet Synchronous Machine*".

SPSM: Máquina síncrona con imán permanente superficial, del inglés "*Surface Permanent-Magnet Synchronous Machine*".

HSRM: Máquina síncrona de reticencia asistidos por imanes, del inglés "*Hybrid Synchronous Reluctance Machine*".

5 SOBRE EL CFW900

El convertidor de frecuencia CFW900 es un producto de alta performance que permite el control de velocidad y torque de motores trifásicos de baja tensión. Las principales características de este producto son la tecnología embarcada, que permite, de forma flexible, atender diversos tipos de aplicación y su conectividad.

Funcionalidades:

- Controles Escalar, VVW+, Vectorial Sensorless y Vectorial con Encoder para motores de inducción.
- Controles VVW+, Vectorial Sensorless y Vectorial con Encoder para motores síncronos de imanes permanentes (IPSM).
- Controles VVW+ y Vectorial Sensorless para motores síncronos de imanes permanentes (SPSM) y motores síncronos de reluctancia asistida por imanes (HSRM).
- Interfaces de comunicación Ethernet y RS485 built-in. Otras interfaces de comunicación disponibles a través de accesorios.
- Función Ahorro de Energía Avanzado que permite reducir las pérdidas en el motor y mejorar el rendimiento del sistema.
- La función Gestión Térmica actúa en el convertidor para proteger la integridad del equipo y sus funcionalidades.
- Función de modulación PWM específica para utilización con cables largos en la salida del convertidor hasta el motor.
- Función Frenado CC optimiza la parada del convertidor. puede también ser utilizada como función de precalentamiento del motor en casos específicos.
- Función Frenado Reostático y para el control vectorial Frenado Óptimo. El Frenado Óptimo permite el frenado controlado del motor, eliminando en algunas aplicaciones el resistor de frenado.
- La función Flying Start permite el accionamiento del motor que está en giro libre, acelerándolo a partir de la rotación en que se encuentra.
- La Función Ride-Through posibilita la recuperación del convertidor sin bloqueo por subtensión, cuando ocurre una caída en la red de alimentación por un corto período de tiempo.
- La función (Asistente) Startup Orientado agrupa y permite el ajuste de los principales parámetros para el funcionamiento del convertidor.
- La función (Asistente) Autoajuste para el control vectorial ajusta automáticamente los reguladores del control a partir de la identificación de los parámetros del motor y de la carga utilizada.
- Controlador PID disponible en el menú de aplicación con la posibilidad de utilizar el Modo Dormir cuando el motor no precise estar actuando en la variable de proceso para ahorro de energía.

La navegación por la HMI del CFW900 es intuitiva, permitiendo al usuario ajustar fácilmente el convertidor. Los grupos de navegación son: Status, Diagnósticos, Configuraciones, Asistentes y Aplicación. A partir de estos grupos, es posible tener acceso a identificación del producto, mediciones realizadas (tensiones, corrientes, temperaturas, etc.), diagnósticos de actuación de protecciones y alarmas (protección/alarma actual, control de horas, etc.), configuraciones del convertidor (tensión de alimentación, datos del motor, control utilizado, comandos y referencias, etc.), así como a las funciones de asistencia y aplicación.

6 VERSIONES DE SOFTWARE

Las versiones de software definen las funciones y programaciones del convertidor CFW900. Están disponibles para visualización todas las versiones de software instaladas en el producto. El conjunto de todos los software es denominado paquete. El paquete, conforme (S1.2.1), identifica el conjunto de versiones de software de todos los microcontroladores del producto, y deben ser utilizados como referencia para identificar la versión de software del producto. Este manual es actualizado conforme la versión de software del paquete (indicado en la contraportada).

Las versiones de software tienen el formato 00.00.00, y siguen las reglas de evolución a continuación:

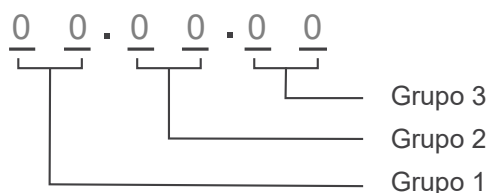


Figura 6.1: Formato de la versión de Software

- Grupo 1: Los primeros dos dígitos son actualizados cuando es necesario definir una alteración importante, como por ejemplo la alteración del hardware del convertidor que traga alguna incompatibilidad con el software.
- Grupo 2: Los dos dígitos del medio serán actualizados cuando el software sea actualizado con nuevas funcionalidades, como por ejemplo una nueva función o un nuevo parámetro.
- Grupo 3: Los últimos dos dígitos serán actualizados cuando el software sea actualizado con correcciones o del inglés "Bug Fix", como por ejemplo correcciones en una determinada funcionalidad o errores de comportamiento del convertidor en general.

7 HMI

A través de la HMI gráfica, disponible en el producto, es posible realizar la visualización y la programación del convertidor de frecuencia CFW900. La navegación es hecha vía teclas, con acceso a todos los datos, a través de grupos (Menús).



Figura 7.1: Teclas de la HMI



Conector USB para comunicación con PC.



“Esc”: Cancelar programación o volver al menú.



“Help”: Mostrar texto de ayuda referente al contenido marcado.



Incrementar y Decrementar valores y permite navegar por los menús.



Alterar entre pantallas. Mover selección para edición de valores y navegar por los menús.



Enter: Guardar alteración y acceder a los menús.



Controlar el Sentido de Giro del motor, si es programado para HMI.



Seleccionar comando LOCAL o REMOTO, si es programado para HMI.



Ejecutar JOG, si es programado para HMI.



Parar motor, si es programado para HMI o reset de falla/protección.



Girar motor, si es programado para HMI.



¡NOTA!

Si se presiona la tecla , permite cambiar entre el modo de comando Local (HMI) y el modo definido de acuerdo a la configuración realizada en C4.1.1 (Remoto 1 o Remoto 2). Cuando el modo de comando seleccionado sea Local, todos los comandos y referencias serán realizados vía HMI.

8 USO DE LA HMI

Toda la navegación de la HMI está basada y estructurada en niveles de menús y submenús, donde están presentes las variables de lectura y escritura.

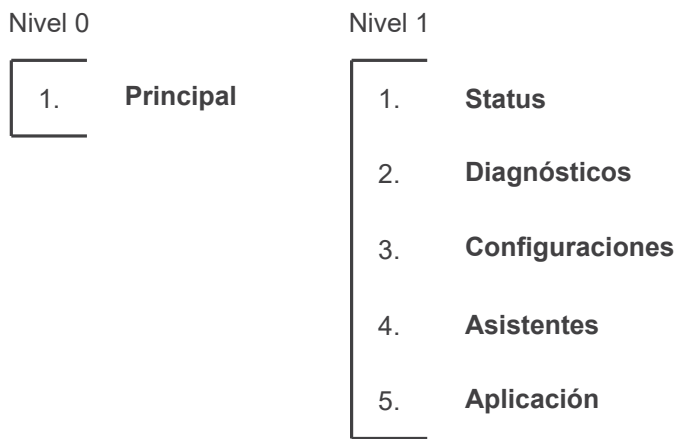


Figura 8.1: Telas y Menús de la HMI

Nivel 0:
Pantalla principal, local de la HMI donde es posible escoger las variables de lectura (**Status**) que desea visualizar.

Nivel 1:
Principales menús de acceso a las variables, están divididos en variables de lectura (**Status** y **Diagnósticos**), y variables de escritura o programación (**Configuraciones**, **Asistentes** y **Aplicación**).



¡NOTA!
Los parámetros de **Status** no pueden ser alterados directamente por la HMI. Algunos de estos parámetros pueden representar el valor de una variable que puede ser alterada por red de comunicación.

8.1 PANTALLA PRINCIPAL - NIVEL 0

Cuando el CFW900 es energizado, es posible visualizar en la pantalla **Principal** de la HMI algunas variables de lectura (**Status**).

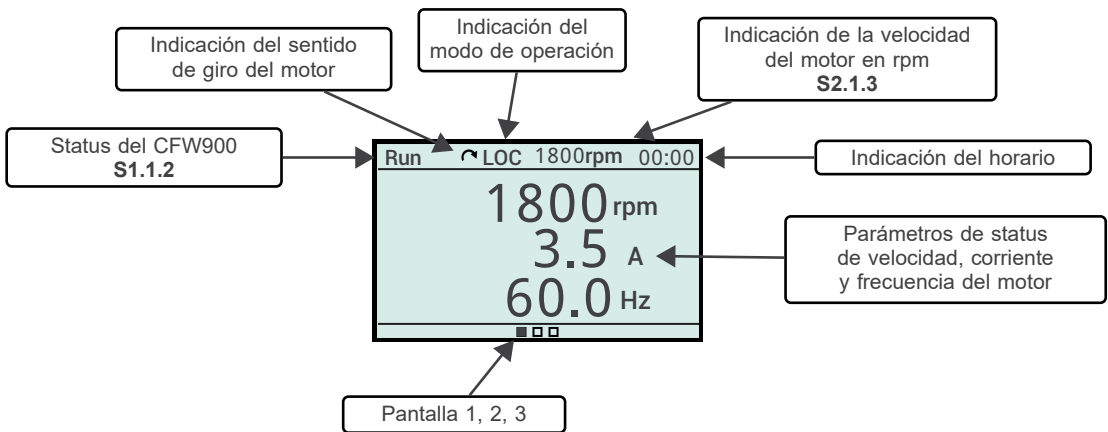


Figura 8.2: Datos de la pantalla principal

Existen tres pantallas principales donde pueden ser configuradas para mostrar hasta nueve variables en

cada pantalla. Para personalizar estas pantallas, consultar la [Sección 8.6 AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES](#) en la [pagina 8-5](#) de este capítulo.

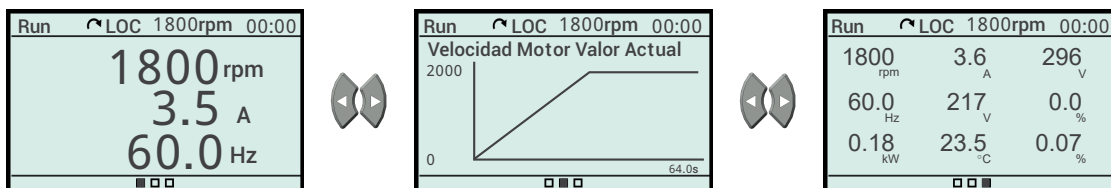


Figura 8.3: Pantallas estándar principales

Además de eso, las teclas permiten el ajuste del parámetro configurado en C11.1.6. De forma estándar, esas teclas ajustan el valor de C4.3.1.3.1.

Para acceder a los menús, presionar la tecla **.Enter**.

8.2 TIPOS DE ACCESOS A LOS MENÚS - NIVELES DE LOS MENÚS

Presionando la tecla **.Enter**-en la pantalla principal, será posible acceder a los menús y navegar entre los grupos y subgrupos de acceso a las variables.

Cada variable tiene codificación propia que posibilita encontrar su localización e identificación en la estructura de menús (consultar el [Capítulo 1 ESTRUCTURA DE PARÁMETROS](#) en la [pagina 1-1](#)). Los dígitos están separados por punto.

Ejemplo:

C2.1.4 = Valor de la tensión nominal del motor

C2.1.4 = Configuraciones → Motor → Datos del Motor → Tensión Nominal

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Edición
C	C2	C2.1	C2.1.4	440 V
Configuraciones	Motor	Datos del Motor	Tensión Nominal	

8.2.1 Variables de Lectura - Menús Status y Diagnósticos

Todas las variables de lectura para la HMI están puestas a disposición en dos menús principales: **Status** y **Diagnósticos**.

Menú Status: Tiene variables de lectura con valores actualizados: corriente, tensión y otras. Para más detalles consultar el [Capítulo 9 S STATUS](#) en la [pagina 9-1](#).

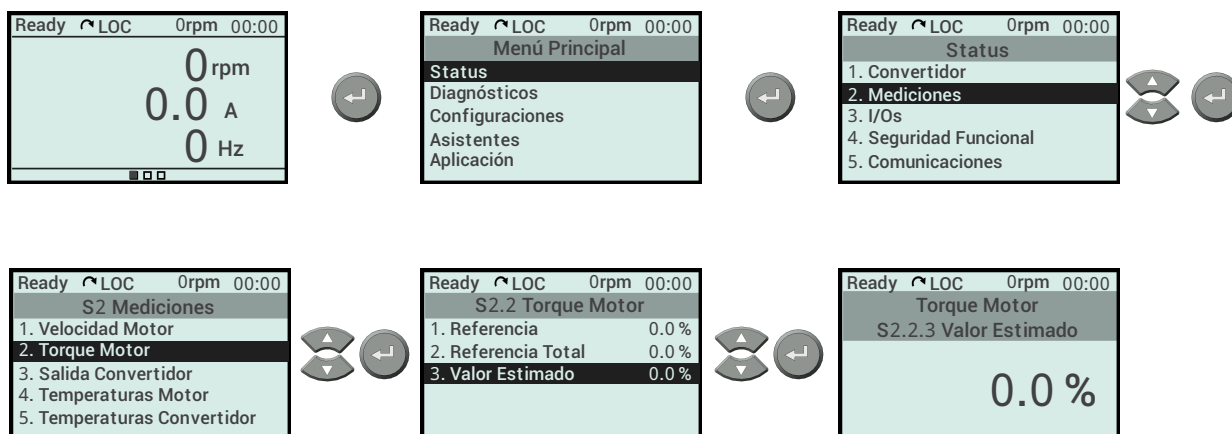


Figura 8.4: Lectura torque estimado del motor

Menú Diagnósticos: Tiene variables de lectura con valores guardados como consecuencia de eventos: actuación de protecciones, alarmas, arranque y otras. Para más detalles consultar el [Capítulo 10 D DIAGNÓSTICOS](#) en la [pagina 10-1](#).

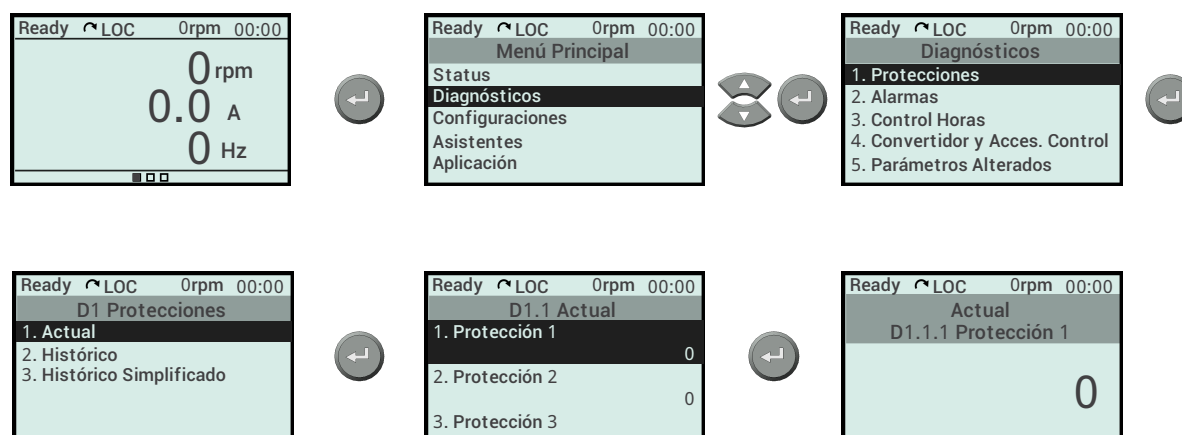


Figura 8.5: Lectura de protecciones activas

8.2.2 Variables de Escritura - Menú Configuraciones

Toda la programación o configuración del CFW900 es realizada a través de este menú, el cual es dividido en submenús, grupos o subgrupos de programación.

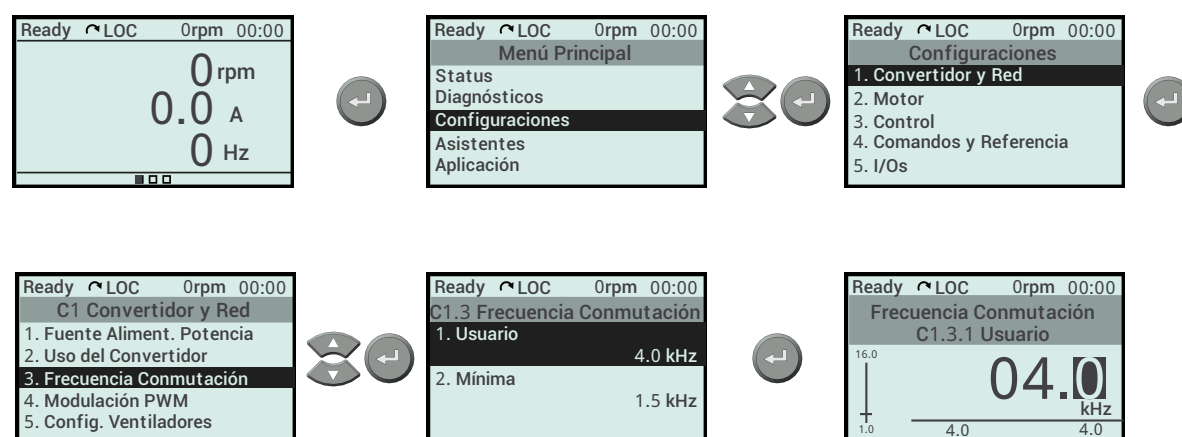


Figura 8.6: Configuración frecuencia de conmutación

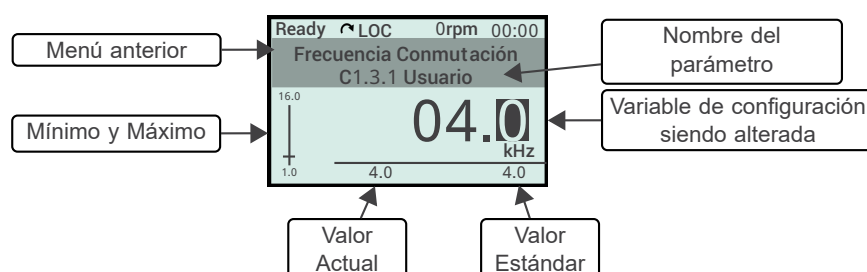


Figura 8.7: Datos de la pantalla de configuración

8.2.3 Variables de Escritura - Menú Asistentes

En el menú **Asistentes** algunas programaciones más utilizadas están disponibles de forma secuencial, para facilitar la puesta del CFW900 en funcionamiento. Para más detalles consultar el [Capítulo 12 W ASISTENTES](#) en la [pagina 12-1](#).

8.3 TECLA DE AYUDA

Tecla de ayuda

La tecla de ayuda auxilia al usuario a obtener informaciones sobre el texto seleccionado. Esa tecla puede ser usada en cualquier momento durante la navegación por los menús, parámetros o pantallas principales. Por ejemplo, si el texto seleccionado fuera un parámetro, en el momento en que la tecla de ayuda sea presionada, será mostrado un texto informativo sobre este parámetro. En caso de que sea presionada en una pantalla principal, será exhibida la codificación de los parámetros presentes en esa pantalla.

Las figuras de abajo presentan algunos ejemplos de utilización de la tecla de ayuda.

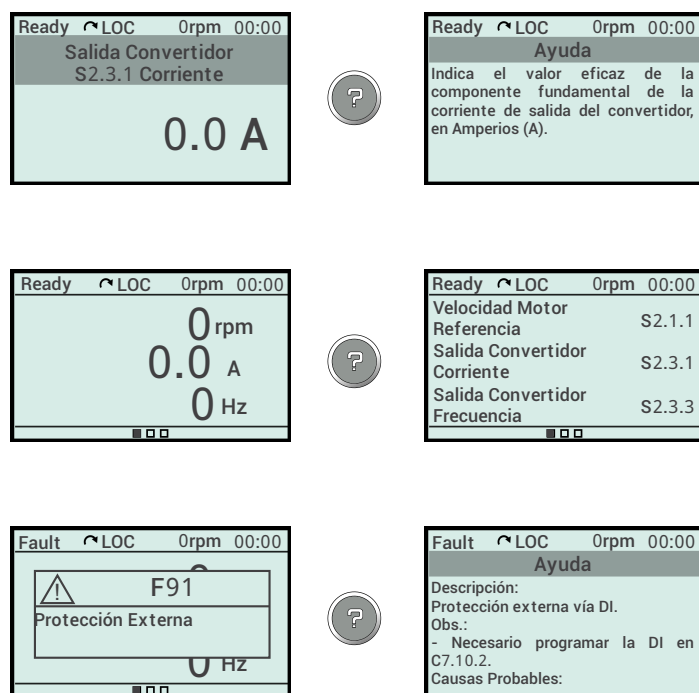


Figura 8.8: Ejemplo de uso de la tecla ayuda

8.4 AJUSTE DE FECHA Y HORA

El ajuste de la fecha y de la hora debe ser iniciado a partir del menú de configuraciones, como es ilustrado a seguir.

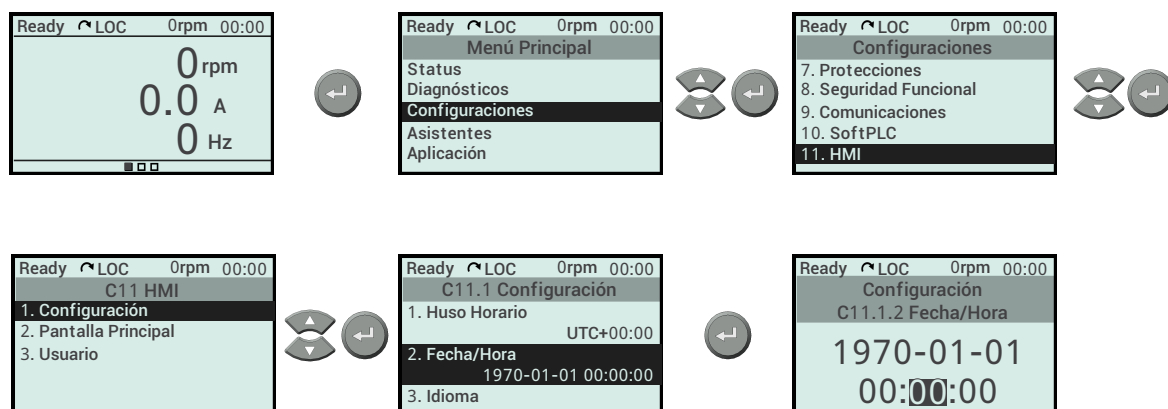


Figura 8.9: Ajuste de fecha y hora

8.5 CONTROL DE ACCESO

Es posible bloquear el ajuste de parámetros por la HMI, a través de la función de login. El bloqueo es activado cuando es efectuado el login para un usuario que no tiene permiso para efectuar ajuste de parámetros, tal como el operador. Para efectuar el desbloqueo, basta hacer el login para un usuario que tiene permiso, tal como el administrador. El ajuste de usuario debe ser iniciado a partir del menú de configuraciones como es ilustrado a seguir.

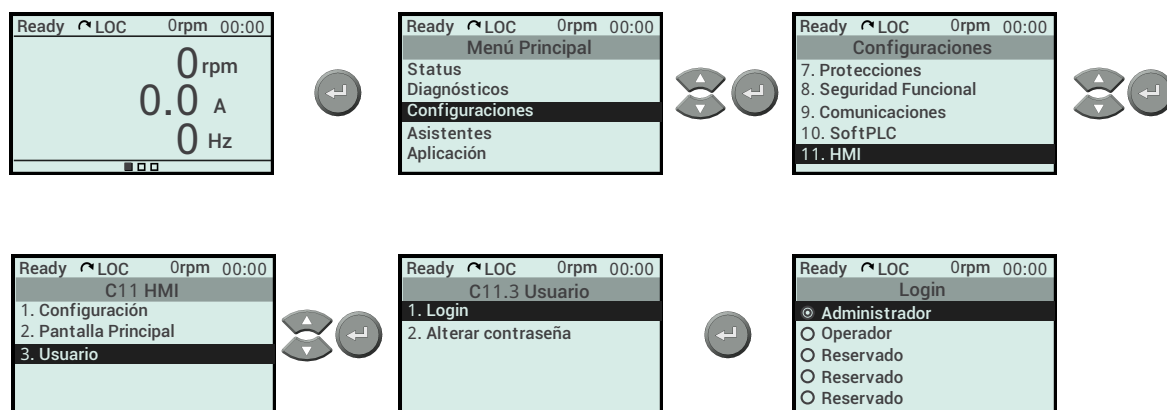


Figura 8.10: Accediendo a la pantalla de login

Es posible ingresar una contraseña para un determinado usuario, con excepción del operador, para impedir que sea efectuado el login con él. Esto apunta a aumentar la seguridad de los parámetros configurados. La definición de la contraseña debe ser iniciada a partir del menú de configuración, como es ilustrado a seguir.

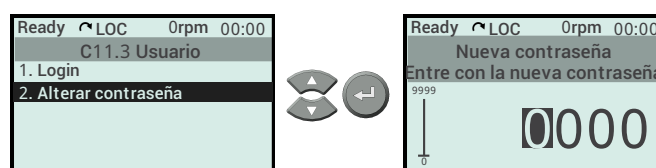


Figura 8.11: Ajuste de la contraseña

Cuando el usuario activo tenga una contraseña guardada, la función de inactividad quedará activada. Cuando ningún comando, a través de la HMI, sea detectado por más de 15 minutos, la función efectuará el logout. El logout también ocurre cuando el convertidor está sin tensión, con un usuario que tiene contraseña guardada. Para poder alterar los parámetros nuevamente, es necesario hacer el login, donde el ingreso de la contraseña guardada será requerido.

Para deshabilitar la contraseña de un usuario se debe definir la nueva contraseña como cero. Cuando eso sea ejecutado, cualquier intento de login para este usuario será exitoso.



¡NOTA!

Efectuar el estándar de fábrica hace que todas las contraseñas guardadas sean reseteadas.

8.6 AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES

La personalización de las pantallas principales permite definir lo que será mostrado al energizar el CFW900. Son ofrecidas tres pantallas principales de fácil acceso. Cada una de las pantallas puede ser configurada entre tres modos de exhibición.

8.6.1 Modos de Exhibición

- **Línea:** Es posible exhibir una variable de lectura en el formato **texto**, **valor** o **barra**. La [Figura 8.12 en la página 8-6](#) presenta un ejemplo con los 3 formatos.

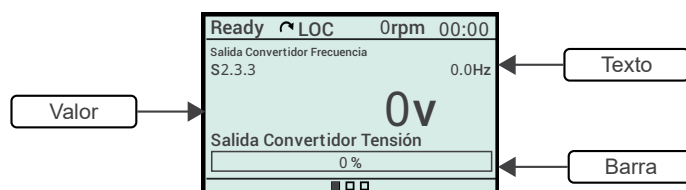


Figura 8.12: Visualización en línea

- **Pantalla llena:** Incluye una pantalla principal entera y permite la exhibición de variables de lectura en formato texto, barra o gráfico. La Figura 8.13 en la pagina 8-6 presenta un ejemplo con los 3 formatos.

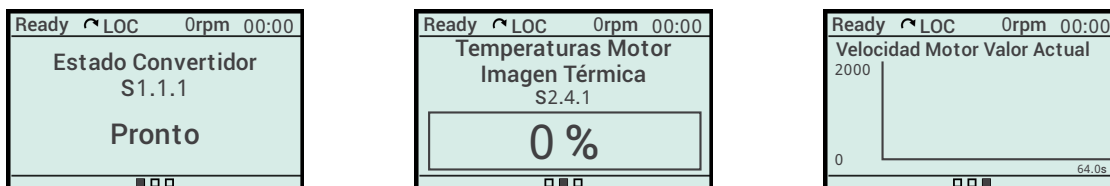


Figura 8.13: Visualización en (a) texto, (b) barra y (c) gráfico

- **Slot:** La pantalla de la HMI es dividida en 9 partes, cada parte es llamada de Slot, el cual permite la exhibición de variables de lectura en formato valor. En la Figura 8.14 en la pagina 8-6 es posible visualizar un ejemplo de exhibición.

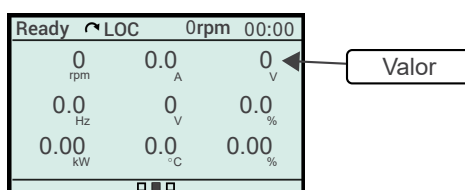


Figura 8.14: Visualización en Slot



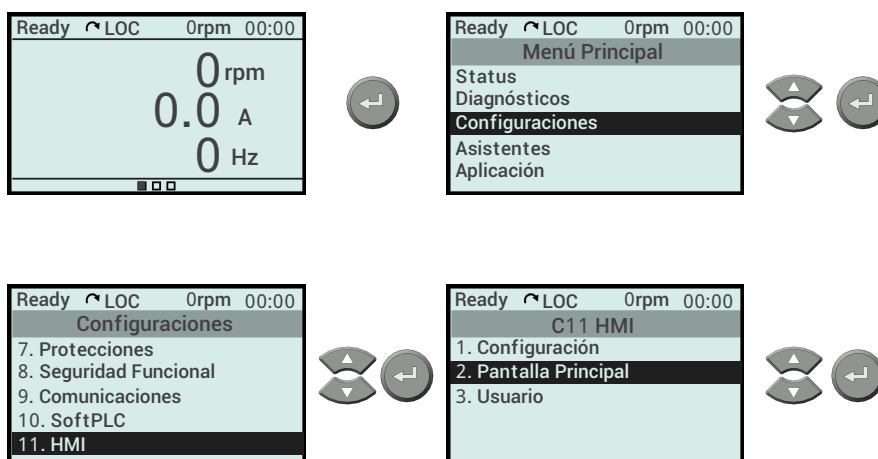
¡NOTA!

Los modos de exhibición **Línea** y **Slot** pueden ser mezclados en caso de que haya espacio en la línea.

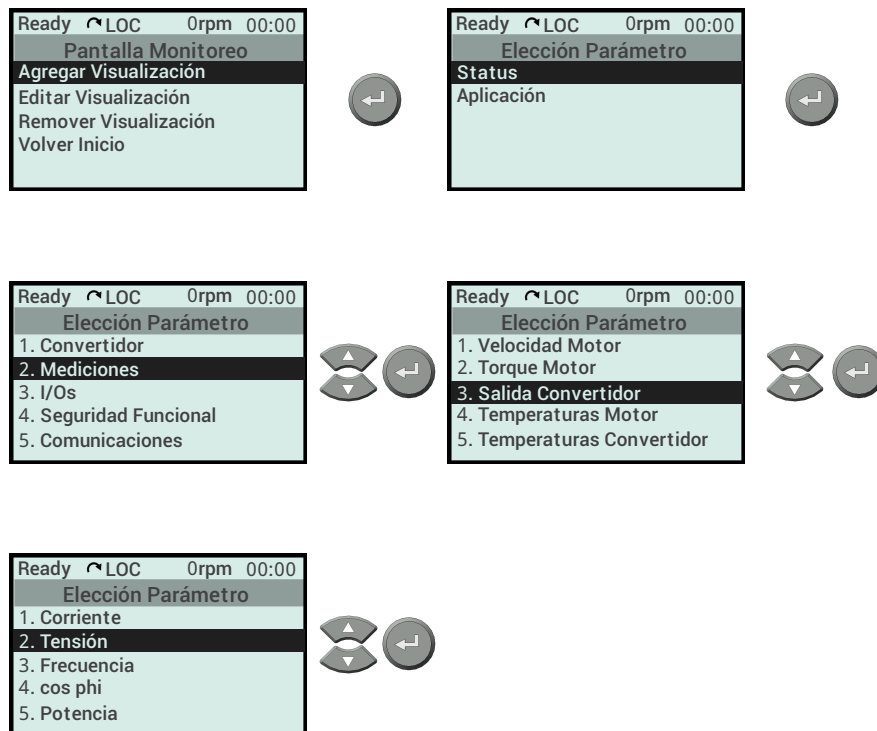
8.6.2 Modificación da Pantalla Principal

Para modificar las pantallas principales siga los pasos de abajo:

1. Navegue hasta el menú de configuración de la pantalla principal de la HMI (C11.2).



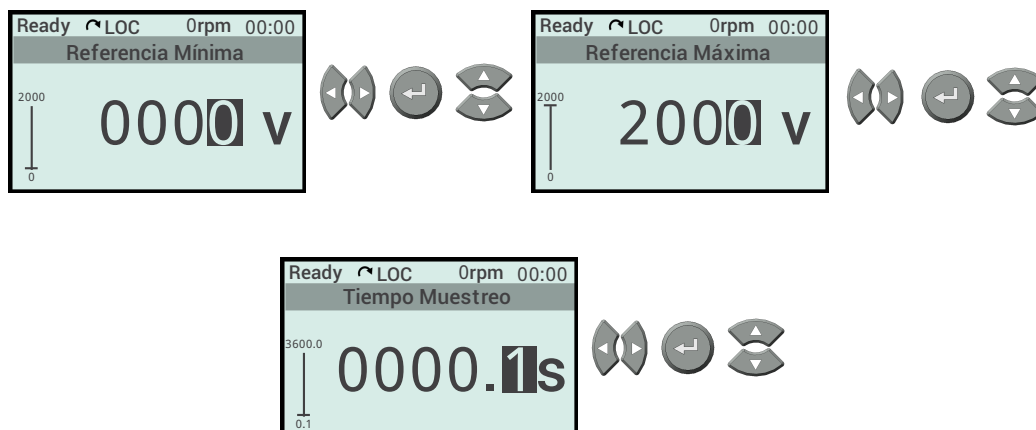
2. Seleccione **Agregar Visualización** y elija la variable de lectura que desea agregar a la pantalla **Principal**.



3. Después de seleccionar el formato de exhibición de la variable de lectura y su localización en las pantallas principales. En este ejemplo será elegido el modo pantalla llena en formato gráfico. Utilice las teclas de navegación para transitar entre las pantallas.



4. Configure el formato de exhibición. En el caso de este ejemplo, elija el rango de amplitud del gráfico y la tasa de muestreo.

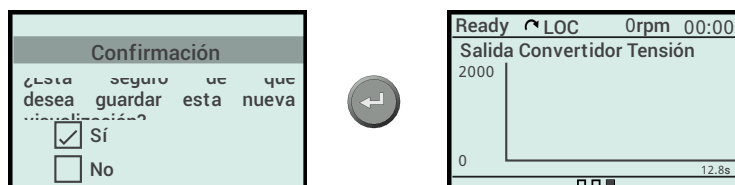




¡NOTA!

La opción *Editar Visualización* es aplicada al modo barra y gráfico, donde es posible configurar los valores mínimos y máximos de exhibiciones ya existentes.

5. Confirme la nueva visualización.



8.6.3 Ejemplos de Pantallas

Otros ejemplos de pantallas son presentados a seguir:

Ejemplo 1

La [Figura 8.15 en la pagina 8-8](#) es un ejemplo de pantalla principal con lecturas de parámetros exhibidas en el modo **Slot** y **Línea**, que muestra:

- en la primera línea las temperaturas de los devanados del estator del motor, en modo **Slot**, formato **valor**;
- en la segunda línea la imagen térmica del motor en el modo **Línea**, formato **texto**;
- en la tercera línea la temperatura del aire interno de la potencia en el modo **Línea**, formato **barra**.

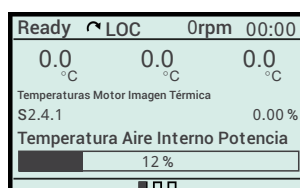


Figura 8.15: Ejemplos de pantallas principales

Ejemplo 2

La [Figura 8.16 en la pagina 8-8](#) es un ejemplo de pantalla principal con lecturas de parámetros exhibidas en el modo **Línea**, que muestra:

- en la primera línea la corriente de salida del convertidor en el modo **Línea**, formato **texto**;
- en la segunda línea la tensión de salida del convertidor en el modo **Línea**, formato **texto**;
- en la tercera línea la potencia de salida del convertidor en el modo **Línea**, formato **barra**.

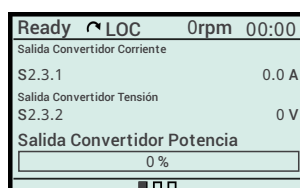


Figura 8.16: Ejemplos de pantallas principales

8.7 Modo USB

La HMI del CFW900 tiene un puerto USB para conexión del convertidor a una computadora con el software WPS instalado. Este software posibilita, entre otras cosas, la lectura de variables, configuración de parámetros

y actualización de firmware del convertidor. Para más detalles, consulte el manual del WPS (WEG Programming Suite), disponible en www.weg.net.

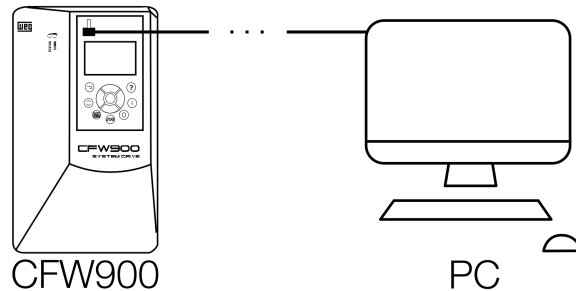


Figura 8.17: Conexión USB del CFW900 a una computadora

Cuando el convertidor no está energizado o no está conectado a una fuente externa de 24Vcc, el circuito de control pasa a ser alimentado por el puerto USB, lo que impone algunas restricciones. Solamente el circuito de control estará habilitado y los demás circuitos, accesorios de control y redes estarán deshabilitados.

La alimentación por el puerto USB permite la lectura y escritura de parámetros por la HMI y conexión con el software WPS, pero estarán indisponibles los parámetros de I/Os y accesorios conectados, así como los parámetros vinculados a funciones de regulación (que dependen del funcionamiento de otras partes del convertidor). también estarán indisponibles funciones que utilicen la tarjeta MicroSD. La aplicación de la SoftPLC no será ejecutada.



¡ATENCIÓN!

En el modo USB, la HMI no puede ser utilizada de forma remota. Ésta debe estar conectada directamente en el convertidor.



¡NOTA!

Una vez alimentado por el puerto USB, al hacer modificaciones en los parámetros del convertidor por la HMI, aguarde la pantalla de confirmación, para garantizar el guardado del parámetro.



¡ATENCIÓN!

En caso de que el circuito de control del convertidor esté siendo alimentado por la USB y sea conectada otra fuente de alimentación, el convertidor será reseteado.

9 S STATUS

En este menú están presentes las informaciones de status del convertidor, motor, accesorios de control y redes. También es posible acceder a informaciones relacionadas a la seguridad funcional del convertidor. Permite visualizar las variables de lectura del CFW900.



¡NOTA!

Todos los parámetros presentes en este menú pueden solamente ser visualizados en el display de la HMI, y no pueden ser alterados por parte del usuario, a no ser que estén relacionados a parámetros del menú de **configuración**.

S1 Convertidor

Permite visualizar las características y los estados del CFW900.

S1.1 Estado

Permite visualizar el estado de funcionamiento del CFW900.

S1.1 Estado

.1 Convertidor	0 ... 10
.2 HMI	0 ... 10
.3 Precarga	0 ... 1
.4 Config	0 ... 33

.1 Convertidor Indica uno de los posibles estados del convertidor. En la tabla a seguir es presentada la descripción de cada estado.

Indicación	Descripción
0 = Pronto	Indica que el convertidor está pronto para accionar el motor.
1 = Ejecución	Indica que el convertidor está accionando el motor.
2 = Subtensión	Indica que el convertidor está con tensión de red de alimentación insuficiente para operación (subtensión) y no acepta comando para accionar el motor.
3 = Protección	Indica que el convertidor está con una protección actuando.
4 = Configuración	Indica que el convertidor está ejecutando algún asistente o con programación de parámetros incompatible.
5 = STO	Indica que la función de seguridad STO está actuando.
6 = Potencia Apag.	Indica que la comunicación con la tarjeta de potencia no fue establecida.
7 = Deshabilitado	Indica que el convertidor está deshabilitado.
8 = SS1	Indica que la función de seguridad SS1-t está en ejecución.
9 = Autoajuste	Indica que el convertidor está ejecutando la rutina de Autoajuste.
10 = Dormir	Indica que el modo dormir del controlador PID del convertidor está activo.

.2 HMI Indica uno de los posibles estados del convertidor, mostrados de forma abreviada en el ángulo superior izquierdo de la HMI. En la tabla a seguir es presentada la descripción de cada estado.

Indicación	Descripción
0 = Ready	Indica que el convertidor está pronto para accionar el motor.
1 = Run	Indica que el convertidor está accionando el motor.
2 = Sub	Indica que el convertidor está con tensión de red de alimentación insuficiente para operación (subtensión) y no acepta comando para accionar el motor.
3 = Fault	Indica que el convertidor está con una protección actuando.
4 = Config	Indica que el convertidor está ejecutando algún asistente o con programación de parámetros incompatible.
5 = STO	Indica que la función de seguridad STO está actuando.
6 = P.Off	Indica que la comunicación con la tarjeta de potencia no fue establecida.
7 = Disab.	Indica que el convertidor está deshabilitado.
8 = SS1	Indica que la función de seguridad SS1-t está en ejecución.

Indicación	Descripción
9 = SelfTun	Indica que el convertidor está ejecutando la rutina de Autoajuste.
10 = Sleep	Indica que el modo dormir del controlador PID del convertidor está activo.

.3 Precarga Indica el estado de la precarga del convertidor.

Indicación	Descripción
0 = Ejecutando	Ejecutando la precarga del convertidor.
1 = Concluida	Precarga del convertidor concluida.

.4 Config Indica si el CFW900 está en estado CONFIG y, en caso afirmativo, qué condición de entrada está llevando a esa situación.

Indicación	Descripción
0 = Sin Config	Indica que el CFW900 no está en el estado CONFIG.
1 = Gira/Para Dlx	Indica que la fuente del comando de Gira/Para del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo Gira/Para vía DI, pero ninguna DI fue especificada.
2 = Avance R1	Indica que la fuente del comando de Gira/Para del modo Remoto 1 fue configurada para el modo Avance/Retorno vía DI, pero la DI del avance no fue especificada o la fuente del comando de Sentido de Giro no está configurada para el modo Avance/Retorno vía DI.
3 = Avance R2	Indica que la fuente del comando de Gira/Para del modo Remoto 2 fue configurada para el modo Avance/Retorno vía DI, pero la DI del avance no fue especificada.
4 = Retroceso R1	Indica que la fuente del comando de Gira/Para del modo Remoto 1 fue configurada para el modo Avance/Retorno vía DI, pero la DI del retorno no fue especificada.
5 = Retroceso R2	Indica que la fuente del comando de Gira/Para del modo Remoto 2 fue configurada para el modo Avance/Retorno vía DI, pero la DI del retorno no fue especificada.
6 = Start/Stop 3-cables	Indica que la fuente del comando de Gira/Para del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo Start/Stop 3 cables vía DI, pero ninguna DI fue especificada.
7 = Sentido de Giro Dlx	Indica que la fuente del comando de Sentido de Giro del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para "DI Sentido de Giro", pero ninguna DI fue especificada en C4.2.3.8.
8 = JOG Dlx	Indica que la fuente del comando de JOG del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo Entrada Digital (DI), pero ninguna DI fue especificada.
9 = R1/R2 Dlx	Indica que la fuente de comando de selección entre los modos Remoto 1 y Remoto 2 fue configurada para el modo Entrada Digital (DI), pero ninguna DI fue especificada.
10 = Selección rampa Dlx	Indica que la fuente de comando de selección de rampa fue configurada para el modo Entrada Digital (DI), pero ninguna DI fue especificada.
11 = Startup Orientado	Indica que está ejecutando el Startup Orientado.
12 = Backup	Indica que está ejecutando funciones de copia de parámetros.
13 = Reservado	Reservado.
14 = Configuración SS1	Indica que SS1 no está configurado adecuadamente.
15 = Frecuencia Conmutación	Indica que el ajuste de las frecuencias de conmutación mínima (C1.3.2) y/o del usuario (C1.3.1) no está configurado adecuadamente.
16 = Modelo indefinido	Indica que existe una incompatibilidad en el modelo de drive grabado. Efectuar el estándar de fábrica para corregir este problema.
17 = Control Vect. Encoder	Indica que fue seleccionado el tipo de control vectorial con Encoder pero no hay accesorio de Encoder definido en ningún slot.
18 = Acces. ENC no configurado	Indica que fue seleccionado el accesorio de Encoder para alguno de los slots pero éste no está conectado o configurado en el slot en cuestión.
19 = Ref. Velocidad Alx/Flx	Indica que la fuente de referencia de velocidad del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo Entrada Analógica (AI) o Entrada en frecuencia (FI), pero ninguna AI o FI fue especificada.
20 = Control Motor SM	Indica que el tipo de motor fue configurado para una de las máquinas síncronas (SM): IPSPM, SPSM o HSRM, pero el tipo de control no está disponible. Para informaciones referentes al tipo de control disponible para cada tipo de motor, consultar C3.1.1 o C2.1.1.
21 = Habilita General Dlx	Indica que la fuente del comando de Habilita General del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo Entrada Digital (DI), pero ninguna DI fue especificada.
22 = Multispeed	Indica que la fuente de referencia de velocidad del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo Multispeed, pero ninguna DI fue especificada.
23 = Reservado	Reservado.

Indicación	Descripción
24 = Potenciómetro Electrónico	Indica que la fuente de referencia de velocidad del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo potenciómetro electrónico, pero no todas las DI necesarias fueron especificadas.
25 = FI usada como DI	Este estado ocurre cuando el usuario intenta configurar algún comando que necesita de una DI con una que ya fue previamente configurada para ser una FI y viceversa.
26 = Ref. Torque Alx/Flx	Indica que la fuente de referencia de torque del modo Remoto 1 y/o Remoto 2 fue configurada para el modo Entrada Analógica (AI) o Entrada en Frecuencia (FI), pero ninguna AI o FI fue especificada.
27 = PID Fuente SP	Indica que la fuente del Setpoint del Controlador PID fue configurada para el modo Entrada Analógica (AI), pero ninguna AI fue especificada.
28 = PID fuente PV	Indica que la fuente de la variable de proceso del Controlador PID fue configurada para el modo Entrada Analógica (AI), pero ninguna AI fue especificada.
29 = PID Fuente DI	Indica que la fuente del comando Manual/Automático fue configurada para el modo Entrada Digital (DI), pero ninguna DI fue especificada.
30 = Tensión Alimentación	Indica que el ajuste de la tensión de alimentación del convertidor (tipo o tensión nominal) es inadecuado para el modelo utilizado.
31 = Frecuencia Motor	Indica que la frecuencia nominal del motor (C2.1.6) fue ajustada con un valor inválido (0 Hz). Si durante el startup orientado, el valor de frecuencia nominal del motor, sugerida a través del número de polos y velocidad nominal del motor previamente ajustado a lo largo del asistente fuera mayor que el límite máximo del parámetro, C2.1.6 será ajustado al valor inválido (0 Hz) para indicar la posible inconsistencia en las configuraciones o incompatibilidad entre motor y convertidor.
32 = Valores de Ld y Lq incorrectos	Indica que las inductancias Ld C2.2.6 y Lq C2.2.7 tienen valores incompatibles con el tipo de máquina síncrona C3.1.1. Debe ser respetada la siguiente condición: IPSM: Ld debe ser diferente de Lq cuando es utilizado control vectorial (con encoder o sensorless).
33 = Num. Polos Inválido	Indica que el número de polos del motor (C2.1.7) está ajustado con un valor inválido.

S1.2 Versión Software

Indica las versiones de software contenidas en todos los microcontroladores instalados en el CFW900.

S1.2 Versión Software

.1 Paquete

.1 Paquete Indica la versión del paquete de software, que está formado por el conjunto de los archivos de programas grabados en los microcontroladores del CFW900.

S1.2.2 Detalles

Indica detalles de las versiones de software contenidas en todos los microcontroladores instalados en el CFW900.



¡NOTA!

Este parámetro es exclusivo para uso de WEG.

S1.3 Datos Convertidor

Permite visualizar los códigos de identificación del CFW900.

S1.3 Datos Convertidor

.1 Modelo	1 ... 40
.2 No. Serie Convertidor	0 ... 4294967295
.3 No. Serie Tarjeta Potencia	0 ... 4294967295
.4 Aliment.-Opciones/Tensiones	0 ... 12 Bit
.5 Corriente Nominal	0,0 ... 6553,0 A
.6 Corriente Nom. Efectiva	0,0 ... 6553,0 A
.7 Versión del Modelo de Convertidor	0 ... 4294967295

.1 Modelo Indica el código inteligente/modelo del convertidor CFW900.

.2 No. Serie Convertidor Indica el número de serie del convertidor CFW900.

.3 No. Serie Tarjeta Potencia Indica el número de serie de la tarjeta de potencia del convertidor CFW900.

.4 Aliment.-Opciones/Tensiones Indica el rango y el tipo (monofásica, trifásica, por el Link DC) de la tensión de alimentación del modelo del convertidor CFW900.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 200 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 200 V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 1 208/220/230/240 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 208V, 220V, 230V y 240V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 2 380 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 380V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 3 400/415 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 400V y 415V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 4 440/460 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 440V y 460V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 5 480 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 480V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 6 500/525 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 500V y 525V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 7 550/575/600 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 550V, 575V y 600V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 8 660/690 V	Indica si el convertidor soporta operación con tensión nominal CA de 660V y 690V. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 9 Alimentación vía Link DC	Indica si el convertidor soporta operación con alimentación vía Link DC. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 10 Alimentación Monofásica	Indica si el convertidor soporta operación con alimentación monofásica. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 11 Alimentación Trifásica	Indica si el convertidor soporta operación con alimentación trifásica. 0 = No: No soporta operación. 1 = Sí: Soporta operación.
Bit 12 Reservado	Reservado.

.5 Corriente Nominal Indica la corriente nominal del convertidor.

Toma en consideración la tensión de alimentación (C1.1.2) y la aplicación (C1.2.1).

.6 Corriente Nom. Efectiva Indica la corriente nominal del convertidor considerando derates adicionales.

Toma en consideración la tensión de alimentación (C1.1.2), la aplicación (C1.2.1), la frecuencia de conmutación (C1.3.1 y C7.11.2) y el ajuste manual del usuario (C1.6.4).

.7 Versión del Modelo de Convertidor Indica la versión de la base de datos del modelo del convertidor.

S1.4 Datos Accesorio Control

Presenta los accesorios de control que se encuentran instalados en el CFW900.

S1.4.1 Backplane

Permite visualizar el modelo del Backplane que está conectado al CFW900.

S1.4.1 Backplane

.1 Modelo 0 ... 2

.1 Modelo Modelo del Backplane instalado.

Indicación	Descripción
0 = Desconectado	Indica que no existe Backplane conectado al CFW900.
1 = CFW900-4SLOTS	Indica que el Backplane con 4 posiciones (Slots) está conectado al CFW900.
2 = CFW900-7SLOTS	Indica que el Backplane con 7 posiciones (Slots) está conectado al CFW900.

S1.4.2 Slot A a S1.4.8 Slot G

Permite visualizar informaciones del accesorio del Slot.

S1.4.2 Slot A
S1.4.3 Slot B
S1.4.4 Slot C
S1.4.5 Slot D
S1.4.6 Slot E
S1.4.7 Slot F
S1.4.8 Slot G

.1 Accesorio Identificado 0 ... 10

.1 Accesorio Identificado Modelo del accesorio instalado.

Indicación	Descripción
0 = Desconocido	Indica que el accesorio instalado en el Slot no es reconocido por esta versión del CFW900.
1 = Sin Accesorio	Indica que el Slot está sin accesorio.
2 = CFW900-IOAI-01	Accesorio con entradas y salidas analógicas.
3 = CFW900-IOD-01	Accesorio con entradas y salidas digitales.
4 = CFW900-REL-01	Accesorio con salidas digitales a relé.
5 = CFW900-TEMP-01	Accesorio con entradas aisladas para sensores del tipo PTC/PT100/PT1000.
6 = CFW900-ENC-01	Accesorio para conexión de encoder incremental.
7 = Reservado	Reservado.
8 = CFW900-CCAN-W	Accesorio de comunicación para interfaz CAN.
9 = CFW900-C...-N (Anybus)	Accesorio de comunicación para módulo Anybus.
10 = Reservado	Reservado.



¡NOTA!

Los accesorios de control pueden ser instalados en cualquier Slot disponible. Sólo es posible utilizar un módulo de comunicación de cada tipo. Salvo excepciones explícitamente listadas, pueden ser utilizados hasta 7 accesorios del mismo tipo.

S1.5 Fecha/Hora

Permite visualizar el ajuste de la fecha y hora del CFW900.

S1.5 Fecha/Hora

.1 Actual YYYY-MM-DD HH:MM:SS

.1 Actual Indica el valor de la fecha (YYYY-MM-DD) y hora actual (HH:MM:SS) del CFW900.

S1.6 Palabras Control

Permite visualizar el estado de las palabras de control global, de la HMI y de la DI. Cada bit de esta palabra representa un comando que puede ser ejecutado en el convertidor.

S1.6 Palabras Control

.1 Global 0 ... 7 Bit
.2 HMI 0 ... 7 Bit
.3 DI 0 ... 7 Bit

.1 Global Indica el estado de la palabra de control global del CFW900.

Esta es la palabra de comando efectiva para el CFW900.

Los bits de la palabra de control global son generados a partir de las palabras de control específicas de cada fuente, conforme el modo de comando (Local/Remoto) y la programación hecha en los menús C4.2.1 y C4.2.2.



¡NOTA!

El comando habilita general puede contener una entrada digital que actúa en conjunto con el origen del comando escogido. Las dos deben estar activas/inactivas simultáneamente para que el comando ocurra. Cuando la configuración del parámetro C4.2.3.1 está en "Inactivo", o comando de habilita general es atribuido solamente por la fuente configurada (C4.2.1.1 o C4.2.2.1).



¡NOTA!

El comando parada rápida puede contener una entrada digital que actúa en conjunto con el origen del comando escogido. Las dos deben estar activas/inactivas simultáneamente para que el comando ocurra. Cuando la configuración del parámetro C4.2.3.7 está en "Inactivo", o comando de parada rápida es atribuido solamente por la fuente configurada (C4.2.1.2 o C4.2.2.2).



¡NOTA!

El comando reset falla/protección ocurre por cualquier fuente de comando, independientemente del modo de comando (Local/Remoto 1/Remoto 2) o fuente configurada.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Sí: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Sí: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Sí: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Sí: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Sí: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Sí: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Sí: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.2 HMI Indica el estado de la palabra de control vía HMI.

Para que los comandos de este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía HMI. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Palabra de Control vía HMI:

- Al presionar la tecla  de la HMI, el comando Habilita Rampa es puesto en 1.
- Al presionar la tecla  de la HMI, el comando Habilita Rampa es puesto en 0.
- El comando Habilita General puede ser desactivado cuando la tecla  de la HMI es presionada y el parámetro C4.2.4.1 está ajustado para parada por deshabilita general.
- Al presionar la tecla  de la HMI, el comando Girar Reverso es alternado.
- Mientras la tecla  de la HMI esté presionada, el comando Habilita JOG será mantenido en 1.
- Al presionar la tecla  de la HMI, el modo de comando es alterado de local a remoto o viceversa.
- El comando 2ª Rampa es mantenido siempre en 0 (siempre 1ª Rampa).
- El comando Parada Rápida puede ser activado cuando la tecla  de la HMI sea presionada y el parámetro C4.2.4.1 esté ajustado para parada rápida.
- Cuando exista alguna protección actuando, al presionar la tecla  de la HMI el comando Reset de Falla/Protección será puesto en 1.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Sí: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Sí: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Sí: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Sí: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo LOC/REM	0 = REM: selecciona el modo de comando Remoto. 1 = LOC: selecciona el modo de comando Local.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Sí: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.

Bit	Valor/Descripción
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Sí: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla	0 = No: sin función. 1 = Sí: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.3 DI Indica el estado de la palabra de control vía entradas digitales.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía Entrada Digital. Esta programación es hecha a través del menú C4 y C4.2.3.

Palabra de Control vía DI:

- El comando Habilita Rampa depende de la configuración hecha en los parámetros C4.2.1.2 y C4.2.2.2, conforme las opciones 7, 8 y 9 a seguir.
 - Para la opción 7: DI Gira/Para, el comando Habilita Rampa refleja el estado de la entrada digital configurada en C4.2.3.2. DI activa significa Habilita Rampa y DI inactiva significa Deshabilita Rampa.
 - Para la opción 8: DI Avance/Retorno, el comando Habilita Rampa tiene su comportamiento dado por una combinación de los estados de las entradas digitales configuradas en C4.2.3.5 y C4.2.3.6.
 - Para la opción 9: DI Start/Stop 3 cables, el comando Habilita Rampa tiene su comportamiento dado por una combinación de los estados de las entradas digitales configuradas en C4.2.3.3 y C4.2.3.4.
- El comando Habilita General refleja el estado de la entrada digital configurada en C4.2.3.1. DI activa significa Habilitado General y DI inactiva significa Deshabilitado General.
- El comando Girar Reverso depende de la configuración hecha en los parámetros C4.2.1.3 y C4.2.2.3, conforme las opciones 7 y 8 a seguir.
 - Para la opción 7: DI Sentido de Giro, el comando Girar Reverso refleja el estado de la entrada digital configurada en C4.2.3.8. DI activa significa Sentido Reverso y DI inactiva significa Sentido Directo.
 - Para la opción 8: DI Avance/Retorno, el comando Girar Reverso tiene su comportamiento dado por una combinación de los estados de las entradas digitales configuradas en C4.2.3.5 y C4.2.3.6.
- El comando Habilita JOG refleja el estado de la entrada digital configurada en C4.2.3.9. DI activa significa Habilita JOG y DI inactiva significa Deshabilita JOG.
- El comando 2ª Rampa refleja el estado de la entrada digital configurada en C4.2.3.10. DI activa significa 2ª Rampa y DI inactiva significa 1ª Rampa.
- El comando Parada Rápida refleja el estado de la entrada digital configurada en C4.2.3.7. DI activa significa Sin Parada Rápida y DI inactiva significa Con Parada Rápida.
- El comando Reset de Falla/Protección refleja el estado de la entrada digital configurada en C4.2.3.11. DI activa significa Reset de Falla/Protección y DI inactiva significa Sin Acción.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Sí: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Sí: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Sí: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Sí: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.

Bit	Valor/Descripción
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Si: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Si: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Si: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

S2 Mediciones

Permite visualizar las variables medidas por el CFW900.

S2.1 Velocidad Motor

Indica las variables relacionadas a la velocidad del motor.

S2.1 Velocidad Motor

.1 Referencia	0 ... 60000 rpm
.2 Referencia Total	0 ... 60000 rpm
.3 Valor Actual	0 ... 60000 rpm
.4 Encoder	0 ... 65535 rpm
.5 Valor Estimado	0 ... 60000 rpm

.1 Referencia Indica el valor de la referencia de velocidad en RPM.

.2 Referencia Total Indica el valor de la referencia de velocidad en RPM.

.3 Valor Actual Indica el valor actual de la velocidad del motor en RPM utilizada por el módulo de control.

Este valor considera el tipo de control seleccionado en C3.1.1 para utilizar el valor estimado en S2.1.5 o la velocidad medida por el encoder en S2.1.4.

.4 Encoder Indica la velocidad actual del encoder en RPM.

.5 Valor Estimado Indica el valor de la velocidad estimada del motor en RPM.

La estimativa es hecha en función del tipo de control seleccionado en C3.1.1, presentando la velocidad teórica definida por la curva V/f o el valor estimado por los observadores de velocidad.

S2.2 Torque Motor

Indica las variables relacionadas al torque del motor.

S2.2 Torque Motor

.1 Referencia	-400,0 ... 400,0 %
.2 Referencia Total	-400,0 ... 400,0 %
.3 Valor Estimado	-400,0 ... 400,0 %

.1 Referencia Indica la referencia de torque eléctrico en el motor en % basada en el torque nominal del motor.

.2 Referencia Total Indica el valor de la referencia de torque del motor luego de la rampa.

.3 Valor Estimado Indica el torque eléctrico estimado en el motor en % basado en el torque nominal del motor.

S2.3 Salida Convertidor

Indica las variables de salida del CFW900 aplicadas al motor.

S2.3 Salida Convertidor

.1 Corriente	0,0 ... 4500,0 A
.2 Tensión	0 ... 2000 V
.3 Frecuencia	0,0 ... 1020,0 Hz
.4 cos phi	-1,00 ... 1,00
.5 Potencia	0,00 ... 655,35 kW
.6 Energía GWh	0 ... 999 GWh
.7 Energía MWh	0 ... 999 MWh
.8 Energía kWh	0,0 ... 999,9 kWh
.9 Frec. Conmut. Actual	0,00 ... 16,00 kHz

.1 Corriente Indica el valor eficaz de la componente fundamental de la corriente de salida del convertidor, en Amperios (A).

.2 Tensión Indica la tensión de salida del convertidor, en Volts (V).

.3 Frecuencia Indica la frecuencia del motor, en Hz.

.4 cos phi Indica el valor del cos phi del motor.

.5 Potencia Indica la potencia eléctrica en la salida del convertidor, en kW.

.6 Energía GWh Indica la energía consumida por el motor, en GWh.

.7 Energía MWh Indica la energía consumida por el motor, en MWh.

.8 Energía kWh Indica la energía consumida por el motor, en kWh.



¡NOTA!

La energía total consumida por el motor es la suma de los valores indicados en GWh, MWh y kWh. Sin embargo, estos parámetros son calculados indirectamente y no deben ser usados para mensurar el consumo de energía.

.9 Frec. Conmut. Actual Indica la frecuencia de conmutación de las señales PWM aplicadas en el circuito convertidor (IGBTs), en kHz.

S2.4 Temperaturas Motor

Indica las variables a protección de sobrecarga en el motor.

S2.4 Temperaturas Motor

.1 Imagen Térmica	0,00 ... 655,35 %
.3 Valor Medido Sensor	-100,0 ... 250,0 °C

.1 Imagen Térmica Indica la imagen térmica del motor estimada. El valor de este parámetro no es reseteado cuando el convertidor es apagado.

.3 Valor Medido Sensor Indica el valor de la temperatura del motor medida por el accesorio de temperatura.

El valor indicado considera la mayor temperatura medida por el primero accesorio de temperatura identificado por el convertidor. Si ningún accesorio de temperatura fuera identificado, este parámetro permanecerá oculto para visualización por la HMI.

S2.5 Temperaturas Convertidor

Indicación de las temperaturas de los IGBTs y aire interno.

S2.5.1 Temperatura IGBT

Indica el valor de las temperaturas de los módulos IGBTs del convertidor.

S2.5.1 Temperatura IGBT

.1 Fase U/T1 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C
.2 Fase V/T2 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C
.3 Fase W/T3 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C

.1 Fase U/T1 IGBT1 Indica la temperatura actual del módulo IGBT 1 de la fase U (°C).

.2 Fase V/T2 IGBT1 Indica la temperatura actual del módulo IGBT 1 de la fase V (°C).

.3 Fase W/T3 IGBT1 Indica la temperatura actual del módulo IGBT 1 de la fase W (°C).

S2.5.3 Temperatura Aire Interno

Indica el valor de la temperatura del aire interno del convertidor.

S2.5.3 Temperatura Aire Interno

.1 Potencia	-50,0 ... 250,0 °C
.2 Control	-50,0 ... 250,0 °C

.1 Potencia Indica la temperatura actual del aire interno de la unidad de potencia (°C).

.2 Control Indica la temperatura actual del aire interno en la tarjeta de control principal (°C).

Esa temperatura es utilizada, en conjunto con otras mediciones, en la protección de sobrettemperatura de la tarjeta de control.

El ajuste del offset de temperatura del usuario impacta en este valor de temperatura.

S2.7 Link DC

Permite visualizar el valor de la tensión del Link DC.

S2.7 Link DC

.1 Tensión	0 ... 2000 V
------------	--------------

.1 Tensión Indica la tensión actual en el Link DC del convertidor, en Volts (V).

S2.8 Limitación Corriente Torque

Permite visualizar los parámetros relacionados al limitador de torque del motor vía Entrada Analógica.

S2.8 Limitación Corriente Torque

.1 Torque Global Alx	0,0 ... 400,0 %
----------------------	-----------------

.1 Torque Global Alx Define el valor del torque máximo en los cuatro cuadrantes de operación del motor vía Entrada Analógica (seleccionada en el parámetro C3.3.5.1.6). En caso de que sea necesario controlar el torque en los cuatro cuadrantes de operación del motor, los parámetros C3.3.5.1.2 a C3.3.5.1.5 deberán ser utilizados.

S2.9 Parámetros Estimados

Permite visualizar los parámetros eléctricos del motor estimados durante la operación del sistema.

S2.9 Parámetros Estimados

.1 Reactancia Mag. Estimada	0,0 ... 800,0 Ω
-----------------------------	------------------------

.1 Reactancia Mag. Estimada Indica el valor de la reactancia de magnetización del motor estimada durante la operación del sistema. La estimativa ocurre cuando el motor está girando y sin carga. En esta condición es posible obtener el valor de la reactancia de magnetización con más precisión. El valor presentado en C2.2.2 puede ser actualizado por el valor indicado en S2.9.1. Para eso, se recomienda poner el motor para operar en 50 % de la rotación nominal y sin carga. En seguida, actualizar el valor de C2.2.2 por S2.9.1. Esta operación corregirá un eventual error de estimativa durante el proceso de Autoajuste.

S3 I/Os

Permite visualizar el estado de los accesorios de I/O instalados en el CFW900.

S3.1 Slot X Status

Permite visualizar el estado de los parámetros de status del slot.

S3.1.1 Entradas Analógicas

Permite visualizar el valor de las entradas analógicas del accesorio conectado al slot.

S3.1.1 Entradas Analógicas

.1 AI1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AI2	-100,00 ... 100,00 %

.1 AI1, .2 AI2 Valor de la entrada analógica en porcentaje, de acuerdo con el tipo de señal configurada.

Donde 0 % = valor mínimo de la señal configurada - incluye ganancia y offset (ej: 4mA p/ señal 4...20mA) y 100 % = valor máximo de la señal configurada.

S3.1.2 Salidas Analógicas

Permite visualizar el valor de las salidas analógicas del accesorio conectado al slot.

El origen de los datos para cada salida es configurado de forma independiente, a través de parámetros específicos descritos en C5.1.2. La indicación de status puede asumir valores porcentuales relativos a los valores de fondo de escala. Esos valores dependen de la función seleccionada para la salida analógica y también están descritos en detalles en el ítem C5.1.2.

S3.1.2 Salidas Analógicas

.1 AO1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AO1 Red	-100,00 ... 100,00 %
.3 AO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.4 AO2	-100,00 ... 100,00 %
.5 AO2 Red	-100,00 ... 100,00 %
.6 AO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 AO1, .4 AO2 Valor de la salida analógica en porcentaje, de acuerdo con el tipo de señal configurado.

.2 AO1 Red, .5 AO2 Red Valor de la salida analógica, cuando es controlada vía red de comunicación, en porcentaje, de acuerdo el tipo de señal configurado.

.3 AO1 SoftPLC, .6 AO2 SoftPLC Valor de la salida analógica, cuando es controlada por la SoftPLC, en porcentaje, de acuerdo con el tipo de señal configurado.

S3.1.3 Entradas Digitales

Permite visualizar el valor de las entradas digitales del accesorio conectado al slot.

S3.1.3 Entradas Digitales

.1 DI	0 ... 5 Bit
.2 FI5	-100,00 ... 100,00 %
.3 FI5 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.4 FI6	-100,00 ... 100,00 %
.5 FI6 (Hz)	0 ... 32000 Hz

.1 DI Indica el estado de las entradas digitales.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DI1	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI1. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI1 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI1 está activa.
Bit 1 DI2	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI2. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI2 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI2 está activa.
Bit 2 DI3	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI3. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI3 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI3 está activa.
Bit 3 DI4	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI4. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI4 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI4 está activa.
Bit 4 DI5	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI5. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI5 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI5 está activa.
Bit 5 DI6	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI6. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI6 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI6 está activa.

.2 FI5, .4 FI6 Indica (en porcentual del fondo de escala) el valor actual de la entrada en frecuencia.

.3 FI5 (Hz), .5 FI6 (Hz) Indica (en Hz) el valor actual de la entrada en frecuencia.

S3.1.4 Salidas Digitales

Permite visualizar el valor de las salidas digitales del accesorio conectado al slot.

S3.1.4 Salidas Digitales

.1 DO	0 ... 1 Bit
.2 DO Red	0 ... 1 Bit
.3 DO SoftPLC	0 ... 1 Bit
.4 FO1	-100,00 ... 100,00 %
.5 FO1 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.6 FO1 Red	-100,00 ... 100,00 %
.7 FO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.8 FO2	-100,00 ... 100,00 %
.9 FO2 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.10 FO2 Red	-100,00 ... 100,00 %
.11 FO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 DO Indica el estado de las salidas digitales.

.2 DO Red Indica el estado del comando por la red para las salidas digitales.

.3 DO SoftPLC Indica el estado del comando de la SoftPLC para las salidas digitales.

S STATUS

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DO1	Señaliza el estado de la Salida Digital DO1. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO1 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO1 está activa.
Bit 1 DO2	Señaliza el estado de la Salida Digital DO2. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO2 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO2 está activa.

.4 FO1, .8 FO2 Indica (en porcentual del fondo de escala) el valor actual de la salida en frecuencia.

.5 FO1 (Hz), .9 FO2 (Hz) Indica (en Hz) el valor actual de la salida en frecuencia.

.6 FO1 Red, .10 FO2 Red Indica (en porcentual del fondo de escala) el valor actual suministrado vía Redes para la salida en frecuencia.

.7 FO1 SoftPLC, .11 FO2 SoftPLC Indica (en porcentual del fondo de escala) el valor actual suministrado vía SoftPLC para la salida en frecuencia.

S3.1.5 Encoder

Permite visualizar el estado actual de las mediciones de señales de encoder realizadas por el accesorio.

S3.1.5 Encoder

.1 Número de Vueltas	0 ... 65535
.2 Fracción Vuelta	0 ... 65535
.3 Velocidad	-60000 ... 60000 rpm

.1 Número de Vueltas Número de vueltas enteras medidas por el encoder.

Este parámetro es inicializado en 0 durante la energización. Cuando la búsqueda de cero es concluida este parámetro es reseteado.

Incrementará cuando sea medida una vuelta completa en sentido directo, y disminuye cuando sea medida una vuelta completa en sentido reverso.

Por ejemplo, para un encoder de 1024 pulsos (configurado en C5.1.5.1), que giró 3,5 vueltas en el sentido directo (3584 pulsos), ese parámetro indicará 3 vueltas. Si el eje del encoder girara 0,75 vueltas en sentido reverso, totalizando 2,75 vueltas (2816 pulsos), el parámetro indicará 2 vueltas.

.2 Fracción Vuelta Valor proporcional (de 0 a 65535) a la fracción de vuelta (vuelta incompleta) medida por el encoder.

Este parámetro es inicializado en 0 durante la energización. Cuando la búsqueda de cero es concluida este parámetro es reseteado.

Incrementa cuando sean medidos pulsos en sentido directo, y disminuye cuando sean medidos pulsos en sentido reverso.

Por ejemplo, para un encoder de 1024 pulsos, que giró 3,5 vueltas en sentido directo (3584 pulsos), ese parámetro indicará 32768 (0,5 vueltas). Si el eje del encoder gira 0,75 vueltas en sentido reverso, totalizando 2,75 vueltas (2816 pulsos) el parámetro indicará 49152 (0,75 vueltas).

.3 Velocidad Indica la velocidad, en rpm, medida por el encoder.

La velocidad indicada en este parámetro es calculada a través de la conteo de pulsos del encoder que ocurrieron en una ventana de tiempo de 1 ms. Este parámetro es actualizado cada 1 ms.

Valores positivos indican rotación en sentido directo, y valores negativos indican rotación en sentido reverso.

El valor de esto parámetro es presentado sin la utilización de filtros.

S3.2 Slot A Status

S3.3 Slot B Status**S3.4 Slot C Status****S3.5 Slot D Status****S3.6 Slot E Status****S3.7 Slot F Status****S3.8 Slot G Status**

Permite visualizar el estado de los parámetros de status del slot.

S3.2.1 Entradas Analógicas a S3.8.1 Entradas Analógicas

Permite visualizar el valor de las entradas analógicas del accesorio conectado al slot.

S3.2.1 Entradas Analógicas**S3.3.1 Entradas Analógicas****S3.4.1 Entradas Analógicas****S3.5.1 Entradas Analógicas****S3.6.1 Entradas Analógicas****S3.7.1 Entradas Analógicas****S3.8.1 Entradas Analógicas**

.1 AI1	-100,00 ... 100,00 %
a	
.3 AI3	-100,00 ... 100,00 %

.1 AI1, .2 AI2, .3 AI3 Valor de la entrada analógica en porcentaje, de acuerdo con el tipo de señal configurada.

Donde 0 % = valor mínimo de la señal configurada - incluye ganancia y offset (ej: 4mA p/ señal 4...20mA) y 100 % = valor máximo de la señal configurada.

S3.2.2 Salidas Analógicas a S3.8.2 Salidas Analógicas

Permite visualizar el valor de las salidas analógicas del accesorio conectado al slot.

El origen de los datos para cada salida es configurado de forma independiente, a través de parámetros específicos descritos en el menú de configuración de las salidas analógicas del accesorio conectado al slot. Utilizando el Slot A como ejemplo, el menú puede ser encontrado en el ítem C5.2. La indicación de status puede asumir valores porcentuales relativos a los valores de fondo de escala. Esos valores dependen de la función seleccionada para la salida analógica y también están descritos en detalles en el menú de salidas analógicas del accesorio conectado en el slot.

S3.2.2 Salidas Analógicas

S3.3.2 Salidas Analógicas

S3.4.2 Salidas Analógicas

S3.5.2 Salidas Analógicas

S3.6.2 Salidas Analógicas

S3.7.2 Salidas Analógicas

S3.8.2 Salidas Analógicas

.1 AO1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AO1 Red	-100,00 ... 100,00 %
.3 AO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.4 AO2	-100,00 ... 100,00 %
.5 AO2 Red	-100,00 ... 100,00 %
.6 AO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 AO1 , .4 AO2 Valor de la salida analógica en porcentaje, de acuerdo con el tipo de señal configurado.

.2 AO1 Red, .5 AO2 Red Valor de la salida analógica, cuando es controlada vía red de comunicación, en porcentaje, de acuerdo el tipo de señal configurado.

.3 AO1 SoftPLC, .6 AO2 SoftPLC Valor de la salida analógica, cuando es controlada por la SoftPLC, en porcentaje, de acuerdo con el tipo de señal configurado.

S3.2.3 Entradas Digitales a S3.8.3 Entradas Digitales

Permite visualizar el valor de las entradas digitales del accesorio conectado al slot.

S3.2.3 Entradas Digitales

S3.3.3 Entradas Digitales

S3.4.3 Entradas Digitales

S3.5.3 Entradas Digitales

S3.6.3 Entradas Digitales

S3.7.3 Entradas Digitales

S3.8.3 Entradas Digitales

.1 DI	0 ... 7 Bit
-------	-------------

.1 DI Indica el estado de las entradas digitales.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DI1	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI1. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI1 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI1 está activa.
Bit 1 DI2	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI2. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI2 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI2 está activa.
Bit 2 DI3	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI3. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI3 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI3 está activa.
Bit 3 DI4	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI4. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI4 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI4 está activa.
Bit 4 DI5	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI5. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI5 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI5 está activa.
Bit 5 DI6	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI6. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI6 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI6 está activa.

Bit	Valor/Descripción
Bit 6 DI7	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI7. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI7 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI7 está activa.
Bit 7 DI8	Señaliza el estado de la Entrada Digital DI8. 0 = Inactiva: Señaliza que la Entrada Digital DI8 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Entrada Digital DI8 está activa.

S3.2.4 Salidas Digitales a S3.8.4 Salidas Digitales

Permite visualizar el valor de las salidas digitales del accesorio conectado al slot.

S3.2.4 Salidas Digitales
S3.3.4 Salidas Digitales
S3.4.4 Salidas Digitales
S3.5.4 Salidas Digitales
S3.6.4 Salidas Digitales
S3.7.4 Salidas Digitales
S3.8.4 Salidas Digitales

.1 DO	0 ... 7 Bit
.2 DO Red	0 ... 7 Bit
.3 DO SoftPLC	0 ... 7 Bit

.1 DO Indica el estado de las salidas digitales.

.2 DO Red Indica el estado del comando por la red para las salidas digitales.

.3 DO SoftPLC Indica el estado del comando de la SoftPLC para las salidas digitales.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DO1	Señaliza el estado de la Salida Digital DO1. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO1 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO1 está activa.
Bit 1 DO2	Señaliza el estado de la Salida Digital DO2. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO2 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO2 está activa.
Bit 2 DO3	Señaliza el estado de la Salida Digital DO3. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO3 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO3 está activa.
Bit 3 DO4	Señaliza el estado de la Salida Digital DO4. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO4 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO4 está activa.
Bit 4 DO5	Señaliza el estado de la Salida Digital DO5. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO5 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO5 está activa.
Bit 5 DO6	Señaliza el estado de la Salida Digital DO6. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO6 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO6 está activa.
Bit 6 DO7	Señaliza el estado de la Salida Digital DO7. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO7 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO7 está activa.
Bit 7 DO8	Señaliza el estado de la Salida Digital DO8. 0 = Inactiva: Señaliza que la Salida Digital DO8 está inactiva. 1 = Activa: Señaliza que la Salida Digital DO8 está activa.

S3.2.5 Encoder a S3.8.5 Encoder

Permite visualizar el estado actual de las mediciones de señales de encoder realizadas por el accesorio.

S3.2.5 Encoder

S3.3.5 Encoder

S3.4.5 Encoder

S3.5.5 Encoder

S3.6.5 Encoder

S3.7.5 Encoder

S3.8.5 Encoder

.1 Número de Vueltas	0 ... 65535
.2 Fracción Vuelta	0 ... 65535
.3 Velocidad	-60000 ... 60000 rpm
.4 Búsqueda de Cero	0 ... 1

.1 Número de Vueltas Número de vueltas enteras medidas por el encoder.

Este parámetro es inicializado en 0 durante la energización. Cuando la búsqueda de cero es concluida este parámetro es reseteado.

Incrementará cuando sea medida una vuelta completa en sentido directo, y disminuye cuando sea medida una vuelta completa en sentido reverso.

Por ejemplo, para un encoder de 1024 pulsos (configurado en C5.2.5.1), que giró 3,5 vueltas en el sentido directo (3584 pulsos), ese parámetro indicará 3 vueltas. Si el eje del encoder girara 0,75 vueltas en sentido reverso, totalizando 2,75 vueltas (2816 pulsos), el parámetro indicará 2 vueltas.

.2 Fracción Vuelta Valor proporcional (de 0 a 65535) a la fracción de vuelta (vuelta incompleta) medida por el encoder.

Este parámetro es inicializado en 0 durante la energización. Cuando la búsqueda de cero es concluida este parámetro es reseteado.

Incrementa cuando sean medidos pulsos en sentido directo, y disminuye cuando sean medidos pulsos en sentido reverso.

Por ejemplo, para un encoder de 1024 pulsos, que giró 3,5 vueltas en sentido directo (3584 pulsos), ese parámetro indicará 32768 (0,5 vueltas). Si el eje del encoder gira 0,75 vueltas en sentido reverso, totalizando 2,75 vueltas (2816 pulsos) el parámetro indicará 49152 (0,75 vueltas).

.3 Velocidad Indica la velocidad, en rpm, medida por el encoder.

La velocidad indicada en este parámetro es calculada a través de la conteo de pulsos del encoder que ocurrieron en una ventana de tiempo de 1 ms. Este parámetro es actualizado cada 1 ms.

Valores positivos indican rotación en sentido directo, y valores negativos indican rotación en sentido reverso.

El valor de esto parámetro es presentado sin la utilización de filtros.

.4 Búsqueda de Cero Indica si la función de búsqueda de cero del encoder fue concluida.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Indica que la función de búsqueda de cero no fue iniciada o está en andamiento.
1 = Concluido	Indica que la función de búsqueda de cero está concluida.

S3.2.6 Temperaturas a S3.8.6 Temperaturas

Permite visualizar el valor de temperatura de los sensores conectados al accesorio del slot en °C.

S3.2.6 Temperaturas
 S3.3.6 Temperaturas
 S3.4.6 Temperaturas
 S3.5.6 Temperaturas
 S3.6.6 Temperaturas
 S3.7.6 Temperaturas
 S3.8.6 Temperaturas

.1 Sensor 1 -100,0 ... 250,0 °C
 a
 .6 Sensor 6 -100,0 ... 250,0 °C

.1 Sensor 1, .2 Sensor 2, .3 Sensor 3, .4 Sensor 4, .5 Sensor 5, .6 Sensor 6 Indica la temperatura en el sensor del Slot (°C).

S4 Seguridad Funcional

Muestra información relacionada con la seguridad funcional del CFW900.

S4 Seguridad Funcional

.1 Estado 0 ... 5
 .2 Tiempo Retardo SS1-t 0 ... 999 s

.1 Estado Indica el estado de la STO90.

Indicación	Descripción
0 = Reservado	Reservado.
1 = STO	Indica que la STO90 está en el estado STO (Safe Torque Off).
2 = Operacional	Indica que la STO90 está en estado operativo (torque habilitado).
3 = Programación	Indica que la STO90 está en modo de programación (tiempo de retardo).
4 = SS1-t	Indica que la STO90 está ejecutando la función SS1-t (Safe Stop 1 - time controlled).
5 = Falla	Indica que la STO90 está en un estado de falla.

.2 Tiempo Retardo SS1-t Indica el tiempo de retardo de la función de seguridad SS1-t programado en la STO90.

S5 Comunicaciones

Permite visualizar los parámetros utilizados para monitoreo y control del convertidor CFW900 utilizando interfaces de comunicación.

S5.1 Estados y Comandos

Permite visualizar el estado lógico y los comandos del CFW900.

S5.1 Estados y Comandos

.1 Palabra Estado 1 0 ... 15 Bit
 .2 Velocidad -200,00 ... 200,00 %
 .3 Palabra Estado 2 0 ... 15 Bit
 .4 Palabra Estado 3 0 ... 4 Bit

.1 Palabra Estado 1 Indica el estado del funcionamiento del convertidor. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 STO	0 = No: función STO inactiva (convertidor operacional). 1 = Sí: función STO activa (convertidor bloqueado).
Bit 1 Comando Gira	0 = No: no tiene comando gira activo. 1 = Sí: comando gira está activo.
Bit 2 Local	0 = No: convertidor en modo de comando Remoto. 1 = Sí: convertidor en modo de comando Local (vía HMI).
Bit 3 Reservado	Reservado.
Bit 4 Sin Parada Rápida	0 = No: el comando de parada rápida activo. 1 = Sí: no tiene comando de parada rápida activo.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración por C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Sí: 2ª rampa de aceleración y desaceleración por C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Modo Config.	0 = No: convertidor operando normalmente. 1 = Sí: Convertidor en estado de configuración. Indica una condición especial en la cual el convertidor no puede ser habilitado.
Bit 7 Alarma	0 = No: sin alarma. 1 = Sí: con alarma activo.
Bit 8 Girando	0 = No: el motor está parado. 1 = Sí: el motor está girando conforme la referencia y el comando.
Bit 9 Habilitado	0 = No: convertidor está deshabilitado general. 1 = Sí: el convertidor está habilitado general.
Bit 10 Reverso	0 = No: motor girando en sentido directo. 1 = Sí: motor girando en sentido reverso.
Bit 11 JOG	0 = No: no tiene comando JOG activo. 1 = Sí: comando JOG está activo.
Bit 12 Remoto 2	0 = No: convertidor en modo de comando Remoto 1. 1 = Sí: convertidor en modo de comando Remoto 2.
Bit 13 Subtensión	0 = No: sin subtensión. 1 = Sí: con subtensión.
Bit 14 Reservado	Reservado.
Bit 15 Protección	0 = No: operación normal. 1 = Sí: protección actuando.

.2 Velocidad Indica la velocidad actual del motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima.

- S5.1.2 = 0,00 % $\Rightarrow$ velocidad del motor = 0 rpm
- S5.1.2 = 100,00 % $\Rightarrow$ velocidad del motor = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor leído sea 25,0 %, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, para obtener el valor en rpm se debe calcular:

100,00 % : 1800 rpm
25,00 % : Velocidad

$$\text{Velocidad} = \frac{25,00 \times 1800}{100,00}$$

Velocidad = 450 rpm

Valores negativos indican motor girando en sentido reverso de rotación.

.3 Palabra Estado 2 Indica otros estados de las funciones del convertidor. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Autoajuste	0 = No: El convertidor no está ejecutando la rutina de Autoajuste. 1 = Sí: El convertidor está ejecutando la rutina de Autoajuste de estimativa de parámetros del motor.
Bit 1 Debilitamiento Campo	0 = No: El control no está en la región de debilitamiento de campo. 1 = Sí: El control está en la región de debilitamiento de campo.

Bit	Valor/Descripción
Bit 2 Precarga OK	0 = No: precarga de los condensadores del Link DC no se ha completado. 1 = Sí: precarga de los condensadores del Link DC concluida.
Bit 3 Reservado	Reservado.
Bit 4 Velocidad Nula	0 = No: el convertidor no está bloqueado por velocidad nula. 1 = Sí: el convertidor está bloqueado por velocidad nula.
Bit 5 Rampa Desacel.	0 = No: sin desaceleración. 1 = Sí: convertidor desacelerando.
Bit 6 Rampa de Acel.	0 = No: sin aceleración. 1 = Sí: convertidor acelerando.
Bit 7 Rampa Congelada	0 = No: rampa en operación normal. 1 = Sí: la trayectoria de la rampa está congelada por alguna fuente de comando o función interna.
Bit 8 Setpoint Ok	0 = No: la velocidad del motor aún no alcanzó la referencia. 1 = Sí: la velocidad del motor alcanzó la referencia.
Bit 9 Limitación Tensión CC	0 = No: limitación del Link DC o Frenado Reostático inactivo. 1 = Sí: limitación del Link DC o Frenado Reostático activo.
Bit 10 Limitación Corriente	0 = No: Limitación de corriente inactiva. 1 = Sí: limitación de corriente activa.
Bit 11 Limitación Torque	0 = No: limitación de torque inactiva. 1 = Sí: limitación de torque activa.
Bit 12 Ride-Through	0 = No: sin ejecución Ride-through. 1 = Sí: ejecutando Ride-through.
Bit 13 Flying Start	0 = No: sin ejecución Flying start. 1 = Sí: ejecutando Flying start.
Bit 14 Frenado CC	0 = No: frenado CC inactivo. 1 = Sí: frenado CC activo.
Bit 15 Pulsos PWM	0 = No: pulsos de tensión PWM en la salida deshabilitados. 1 = Sí: pulsos de tensión PWM en la salida habilitados.

.4 Palabra Estado 3 Indica otros estados de las funciones del convertidor. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Tarjeta SD	La detección del de la tarjeta SD es efectuada solamente en la inicialización del convertidor, por lo tanto, el convertidor no detecta la desconexión del de la tarjeta SD durante la operación. 0 = No: tarjeta SD no conectada. 1 = Sí: tarjeta SD conectada.
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Almac. Parám.	Indica el estado de la memoria de almacenamiento de parametrizaciones del usuario. Cuando la memoria alcanza su capacidad máxima, nuevas alteraciones de parámetros pueden no ser mantenidas tras la reinicialización del convertidor. En la próxima energización del producto, será exhibido un mensaje en la HMI, y será liberado espacio en la memoria para permitir nuevas parametrizaciones. La operación del convertidor no es afectada cuando el espacio de almacenamiento está agotado. 0 = Libre: Hay espacio disponible en la memoria para almacenamiento de las parametrizaciones del usuario. 1 = Límite: La memoria para almacenamiento de las parametrizaciones del usuario alcanzó su capacidad máxima.
Bit 3 Reservado	Reservado.
Bit 4 Límite Frec. Máx.	0 = Limitada (599 Hz): La frecuencia máxima de salida del convertidor es limitada en 599 Hz. 1 = No Limitada: Sin limitación de la frecuencia máxima de salida del convertidor.



¡NOTA!

Alteraciones excesivas en los parámetros de configuración, a través de la HMI, WPS, redes de comunicación, aplicación de la SoftPLC o downloads de las configuraciones de parámetros de usuario de la SoftPLC pueden llevar al agotamiento del límite de almacenamiento. Para evitar eso, se recomienda utilizar métodos cíclicos de escritura, vía redes de comunicación, ya que esos métodos escriben los valores de forma no retentiva. Además de eso, configure los parámetros de usuario de la SoftPLC como no retentivos y utilice marcadores retentivos para copiar los datos a esos parámetros.

S5.2 Serie RS485

Permite visualizar el estado de la interfaz serial RS485 y los comandos recibidos por esta interfaz.

S5.2 Serie RS485

.1 Estado Interfaz	0 ... 2
.2 Palabra Control	0 ... 7 Bit
.3 Referencia de Velocidad	-200,00 ... 200,00 %
.5 Telegramas Recibidos	0 ... 65535
.6 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.7 Telegramas con Error	0 ... 65535
.8 Errores Recepción	0 ... 65535

.1 Estado Interfaz Indica el estado de la interfaz serial RS485.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	No utilizado.
1 = Activo	Interfaz serial activa.
2 = Error de Timeout	Indica que el CFW900 quedó sin recibir telegramas válidos por un tiempo mayor al límite configurado.

.2 Palabra Control Indica el estado de la palabra de control vía interfaz serial RS485. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz serial RS485. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía Serial. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Cada bit de esta palabra representa un comando que puede ser ejecutado en el convertidor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Si: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Si: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Si: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Si: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Si: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Si: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Si: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.3 Referencia de Velocidad Indica la referencia de velocidad enviada vía interfaz Serial RS485 al motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz Serial RS485. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el convertidor esté programado para utilizar la referencia de velocidad vía Serial. Esta programación es hecha a través del menú C4.

■ S5.2.3 = 0,00 % ⇒ referencia de velocidad = 0 rpm

- S5.2.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ referencia de velocidad = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor deseado para la referencia sea de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, se deberá calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referencia % : 900 rpm

$$\text{Referencia \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Referencia % = 50 %

Valores negativos pueden ser usados para invertir el sentido de rotación del motor. El sentido de rotación del motor, sin embargo, depende también del valor del bit de comando del sentido de giro en S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.2.3 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.2.3 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.2.3 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.2.3 < 0: referencia para el sentido directo

.5 Telegramas Recibidos Indica la cantidad de telegramas recibidos.

.6 Telegramas Transmitidos Indica la cantidad de telegramas transmitidos.

.7 Telegramas con Error Indica la cantidad de telegramas recibidos con errores (CRC, Checksum).

.8 Errores Recepción Indica la cantidad de bytes recibidos con errores.



¡NOTA!

Los contadores son cíclicos, o sea, cuando llegue a 65535 retornará a 0.



¡NOTA!

Estos contadores comienzan en 0 cada vez que se enciende el producto. También vuelven a 0 siempre que se alcanza el límite máximo del parámetro.

S5.3 Ethernet

Permite visualizar el estado de la interfaz de red Ethernet y los comandos recibidos por esta interfaz.

S5.3 Ethernet

.1 Estado Interfaz	0 ... 1 Bit
.2 Palabra Control	0 ... 7 Bit
.3 Referencia de Velocidad	-200,00 ... 200,00 %
.5 Dirección IP Actual	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
.6 Estado MQTT	0 ... 2
.7 Última Public. MQTT	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.8 SNTP - Estado	0 ... 2
.9 SNTP - Última actualización	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.10 SymbiNet: Estado de los Grupos	0 ... 7 Bit

.1 Estado Interfaz Indica el estado de la interfaz de red Ethernet. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Link 1	0 = No: Sin Link en el puerto 1. 1 = Sí: Link activo en el puerto 1.
Bit 1 Link 2	0 = No: Sin Link en el puerto 2. 1 = Sí: Link activo en el puerto 2.

.2 Palabra Control Indica el estado de la palabra de control vía interfaz de red Ethernet. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz de red Ethernet. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía Ethernet. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Cada bit de esta palabra representa un comando que puede ser ejecutado en el convertidor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Sí: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Sí: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Sí: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Sí: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Sí: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Sí: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Sí: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.3 Referencia de Velocidad Indica la referencia de velocidad enviada vía interfaz de red Ethernet para el motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz de red Ethernet. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el convertidor esté programado para utilizar la referencia de velocidad vía Ethernet. Esta programación es hecha a través del menú C4.

- S5.3.3 = 0,00 % ⇒ referencia de velocidad = 0 rpm
- S5.3.3 = 100,00 % ⇒ referencia de velocidad = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor deseado para la referencia sea de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, se deberá calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referencia % : 900 rpm

$$\text{Referencia \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Referencia % = 50 %

Valores negativos pueden ser usados para invertir el sentido de rotación del motor. El sentido de rotación del motor, no obstante, depende también del valor del bit de comando del sentido de giro en S5.3.2 o S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.3.3 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.3.3 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.3.3 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.3.3 < 0: referencia para el sentido directo

.5 Dirección IP Actual Permite visualizar la dirección IP en uso por el equipo.

.6 Estado MQTT Indica el estado de la comunicación MQTT, con relación a la configuración y al envío de datos al servidor.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Indica que la función Embedded Drive Scan no está configurada, está deshabilitada.
1 = Sin Conexión	Indica que la función Embedded Drive Scan fue configurada y está habilitada, pero no tiene conexión activa con el Broker configurado.
2 = Conectado	Indica que la función Embedded Drive Scan fue configurada y está habilitada, y tiene conexión activa con el Broker configurado.

.7 Última Public. MQTT Indica la fecha y la hora del último envío exitoso de los datos recolectados para la comunicación MQTT.

.8 SNTP - Estado Indica el estado del servidor NTP, con relación a la configuración y a la recepción de los datos del servidor.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Indica que el servidor NTP no está configurado, está deshabilitado.
1 = Sin Conexión	Indica que el servidor NTP fue configurado y está habilitado, pero de momento no tiene conexión activa.
2 = Conectado	Indica que el servidor NTP fue configurado y está habilitado, y tiene conexión activa.

.9 SNTP - Última actualización Indica la fecha y la hora de la última actualización del servidor NTP.

.10 SymbiNet: Estado de los Grupos Indica el estado de la comunicación de los grupos programados para comunicación SymbiNet. Cada bit representa el estado de un grupo, donde el bit 0 indica el estado del grupo 1, y el bit 7 indica el estado del grupo 8.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Estado Grupo 1	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.
Bit 1 Estado Grupo 2	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.
Bit 2 Estado Grupo 3	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.
Bit 3 Estado Grupo 4	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.
Bit 4 Estado Grupo 5	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.

S STATUS

Bit	Valor/Descripción
Bit 5 Estado Grupo 6	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.
Bit 6 Estado Grupo 7	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.
Bit 7 Estado Grupo 8	0 = Inactivo: Indica que el grupo de la comunicación SymbinNet está inactivo (ningún dato recibido dentro del período programado), o el grupo no está programado. 1 = Activo: Indica que el grupo para comunicación SymbiNet está activo, significando que los datos del grupo fueron recibidos y actualizados.

S5.4 EtherNet/IP

Permite visualizar informaciones sobre el protocolo EtherNet/IP.

S5.4 EtherNet/IP

.1 Estado del Maestro EIP	0 ... 1
.2 Estado Comunicación	0 ... 4
.3 Topología DLR	0 ... 1
.4 Estado DLR	0 ... 2

.1 Estado del Maestro EIP Indica el estado del maestro de la red EtherNet/IP. Éste puede estar en modo de operación (Run) o modo de configuración (Idle).

Indicación	Descripción
0 = Run	Telegramas de lectura y escritura son procesados y actualizados normalmente por el maestro.
1 = Idle	Solamente telegramas de lectura de los esclavos son actualizados por el maestro. La escritura, en este caso, queda deshabilitada.

.2 Estado Comunicación Indica el estado de la interfaz de red Ethernet/IP.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	No utilizado.
1 = Sin Conexión	Indica que la interfaz de red Ethernet/IP fue inicializada, pero está sin comunicación con el maestro de la red.
2 = Conectado	Indica que la comunicación con el maestro de la red fue establecida, y que los datos de I/O están siendo comunicados exitosamente.
3 = Timeout Conexión I/O	La conexión del tipo I/O expiró.
4 = IP Duplicado	Reservado.

.3 Topología DLR Indica la topología de la red.

Indicación	Descripción
0 = Lineal	Indica topología lineal.
1 = Ring	Indica topología en anillo.

.4 Estado DLR Indica el estado de la red.

Indicación	Descripción
0 = Idle State	Ring Node está en estado de Idle.
1 = Normal State	Ring Node está en estado de Normal.
2 = Fault State	Ring Node está en estado de Fault.

S5.5 Modbus TCP

Permite visualizar informaciones sobre el protocolo Modbus TCP.

S5.5 Modbus TCP

.1 Estado Comunicación	0 ... 3
.2 Telegramas Recibidos	0 ... 65535
.3 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.4 Conexiones Activas	0 ... 4

.1 Estado Comunicación Permite identificar el estado de la comunicación con el cliente Modbus TCP.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	No utilizado.
1 = Sin Conexión	Comunicación habilitada, pero sin conexión Modbus TCP activa.
2 = Conectado	Al menos una conexión Modbus TCP activa.
3 = Error de Timeout	El equipo detectó timeout en la comunicación Modbus TCP.

.2 Telegramas Recibidos Indica la cantidad de telegramas recibidos del cliente Modbus TCP.

.3 Telegramas Transmitidos Indica la cantidad de telegramas enviados al cliente Modbus TCP.



¡NOTA!

Estos contadores comienzan en 0 cada vez que se enciende el producto. También vuelven a 0 siempre que se alcanza el límite máximo del parámetro.

.4 Conexiones Activas Indica la cantidad de conexiones Modbus TCP activas en el producto.

S5.6 Anybus

Permite visualizar el estado de la interfaz Anybus, el modelo del accesorio y los comandos enviados al CFW900.

S5.6 Anybus

.1 Identificación	0 ... 5
.2 Estado Comunicación	0 ... 4
.3 Palabra Control	0 ... 7 Bit
.4 Referencia de Velocidad	-200,00 ... 200,00 %

.1 Identificación Identifica el modelo del accesorio de comunicación Anybus conectado al CFW900.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Ningún accesorio de comunicación Anybus instalado.
1 = PROFIBUS DP-V1	Accesorio PROFIBUS DP instalado.
2 = EtherCAT	Accesorio EtherCAT instalado.
3 = PROFINET IRT	Accesorio PROFINET IRT instalado.
4 ... 5 = Reservado	Reservado.

.2 Estado Comunicación Informa el estado del accesorio de comunicación.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Sin accesorio de comunicación Anybus detectado.
1 = No Soportado	El accesorio Anybus detectado no es soportado por el convertidor CFW900.
2 = Error Acceso	Detectado problema en el acceso a los datos entre el convertidor y el accesorio de comunicación Anybus.
3 = Offline	Comunicación del accesorio Anybus con problemas. No existe intercambio de datos cíclico con el maestro.
4 = Online	Comunicación del accesorio Anybus normal. Intercambio de datos de cíclico y acíclico efectivo entre el CFW900 y el maestro de la red.

.3 Palabra Control Indica el estado de la palabra de control vía Anybus. Este parámetro solamente puede ser alterado vía Anybus. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía Anybus. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Cada bit de esta palabra representa un comando que puede ser ejecutado en el convertidor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Sí: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Sí: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Sí: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Sí: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Sí: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Sí: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Sí: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.4 Referencia de Velocidad Indica la referencia de velocidad enviada vía interfaz Anybus al motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz Anybus. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el convertidor esté programado para utilizar la referencia de velocidad vía Anybus. Esta programación es hecha a través del menú C4.

- S5.6.4 = 0,00 % → referencia de velocidad = 0 rpm
- S5.6.4 = 100,00 % → referencia de velocidad = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor deseado para la referencia sea de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, se deberá calcular:

$$100,00 \% \Rightarrow 1800 \text{ rpm}$$

$$\text{Referencia \%} \Rightarrow 900 \text{ rpm}$$

$$\text{Referencia \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

$$\text{Referencia \%} = 50 \%$$

Valores negativos pueden ser usados para invertir el sentido de rotación del motor. El sentido de rotación del motor, sin embargo, depende también del valor del bit de comando del sentido de giro en S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.6.4 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.6.4 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.6.4 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.6.4 < 0: referencia para el sentido directo

S5.7 CAN/CANopen/DNet

Estado del accesorio de comunicación CAN y de los protocolos que usan esta interfaz.

S5.7 CAN/CANopen/DNet

.1 Estado Controlador CAN	0 ... 6
.2 Palabra Control	0 ... 7 Bit
.3 Referencia de Velocidad	-200,00 ... 200,00 %
.5 Telegramas Recibidos	0 ... 65535
.6 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.7 Contador Bus Off	0 ... 65535
.8 Mensajes Perdidos	0 ... 65535
.9 Estado Com. CANopen	0 ... 5
.10 Estado Nudo CANopen	0 ... 4
.11 Estado Red DNet	0 ... 5
.12 Estado Maestro DNet	0 ... 1

.1 Estado Controlador CAN Permite identificar si la interfaz CAN está debidamente instalada y si la comunicación presenta errores.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Interfaz CAN inactiva. ocurre cuando equipo no tiene protocolo CAN programado en el C9.8.1.
1 = Auto-Baud	Ejecutando función para detección automática de la tasa de comunicación (solamente para el protocolo DeviceNet).
2 = CAN activo	Interfaz CAN activa y sin errores.
3 = Warning	Controlador CAN alcanzó o estado de warning.
4 = Error Passive	El Controlador CAN alcanzó el estado de error passive.
5 = Bus Off	El Controlador CAN alcanzó el estado de bus off.
6 = No Alimentado	La interfaz CAN no tiene alimentación entre los terminales 1 y 5 del conector.

.2 Palabra Control Indica el estado de la palabra de control vía interfaz CAN. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz CAN. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía CAN/CO/DN. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Cada bit de esta palabra representa un comando que puede ser ejecutado en el convertidor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Sí: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Sí: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Sí: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Sí: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Sí: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Sí: deshabilita parada rápida.

Bit	Valor/Descripción
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Sí: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.3 Referencia de Velocidad Indica la referencia de velocidad enviada vía interfaz CAN al motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima. Este parámetro solamente puede ser alterado vía interfaz CAN. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el convertidor esté programado para utilizar la referencia de velocidad vía CAN/CO/DNET. Esta programación es hecha a través del menú C4.

- S5.7.3 = 0,00 % $\Rightarrow$ referencia de velocidad = 0 rpm
- S5.7.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ referencia de velocidad = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor deseado para la referencia sea de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, se deberá calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referencia % : 900 rpm

$$\text{Referencia \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Referencia % = 50 %

Valores negativos pueden ser usados para invertir el sentido de rotación del motor. El sentido de rotación del motor, sin embargo, depende también del valor del bit de comando del sentido de giro en S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.7.3 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit Sentido de Giro = 1 y S5.7.3 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.7.3 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S5.7.3 < 0: referencia para el sentido directo

.5 Telegramas Recibidos Este parámetro funciona como un contador cíclico que es incrementado toda vez que un telegrama CAN es recibido. Suministra un retorno al operador si el dispositivo está logrando comunicarse con la red.

.6 Telegramas Transmitidos Este parámetro funciona como un contador cíclico que es incrementado toda vez que un telegrama CAN es transmitido. suministra un retorno al operador si el dispositivo está logrando comunicarse con la red.

.7 Contador Bus Off Contador cíclico que indica el número de veces que el equipo entró en estado de bus off en la red CAN.

.8 Mensajes Perdidos Contador cíclico que indica el número de mensajes recibidos por la interfaz CAN que no pudieron ser procesados por el equipo. En caso de que el número de mensajes perdidos sea incrementado con frecuencia, se recomienda disminuir la tasa de comunicación utilizada para la red CAN.



¡NOTA!

Estos contadores son reseteados siempre que el equipo es apagado, es hecho el reset, o al alcanzar el límite máximo del parámetro.

.9 Estado Com. CANopen Indica el estado del accesorio CAN con relación a la red CANopen, informando si el protocolo fue habilitado y si el servicio de control de errores está activo (*nodo Guarding o Heartbeat*).

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Protocolo CANopen deshabilitado.
1 = Reservado	Reservado.
2 = Comunic. Hab.	Comunicación habilitada.
3 = Ctrl. Errores Hab.	Comunicación habilitada y control de errores habilitado (Node Guarding/Heartbeat).
4 = Error Guarding	Ocurrió error de Node Guarding.
5 = Error Heartbeat	Ocurrió error de Heartbeat.

.10 Estado Nudo CANopen Cada esclavo de la red CANopen tiene una máquina de estados que controla su comportamiento con relación a la comunicación. Este parámetro indica en qué estado se encuentra el dispositivo, conforme la especificación del protocolo.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Protocolo CANopen deshabilitado.
1 = Inicialización	No es posible comunicarse con el dispositivo en esta etapa, que es concluida automáticamente.
2 = Parado	Solamente el objeto NMT está disponible.
3 = Operacional	Todos los objetos de comunicación están disponibles.
4 = Preoperacional	Es posible comunicarse con el esclavo, no obstante, los PDOs aún no están disponibles para operación.

.11 Estado Red DNet Indica el estado de la red DeviceNet.

Indicación	Descripción
0 = Offline	Sin alimentación o no online. La comunicación no puede ser establecida.
1 = Online No Conec.	Dispositivo online, pero no conectado. El esclavo completó exitosamente el procedimiento de verificación del MacID. Esto significa que la tasa de comunicación configurada está correcta (o fue detectada correctamente en el caso de la utilización del autobaud) y que no hay otros nodos en la red con la misma dirección. No obstante, en esta etapa, todavía no hay comunicación con el maestro.
2 = OnLine Conectado	Dispositivo operacional y en condiciones normales. El maestro asignó un conjunto de conexiones del tipo I/O con el esclavo. En esta etapa ocurre efectivamente el intercambio de datos a través de conexiones del tipo I/O.
3 = La Conexión Expiró	Una o más conexiones del tipo I/O expiraron.
4 = Falla Conexión	Indica que el esclavo no puede entrar en la red debido a problemas de direccionamiento o debido a eventual bus off. Verifique si la dirección configurada ya no está siendo utilizada por otro equipo, si la tasa de comunicación escogida está correcta o si existen problemas en la instalación.
5 = Auto-Baud	Equipo ejecutando rutina del mecanismo de autobaud.

.12 Estado Maestro DNet Indica el estado del maestro de la red DeviceNet. Éste puede estar en “modo de operación” (Run) o “modo de configuración” (Idle).

Indicación	Descripción
0 = Run	Telegramas de lectura y escritura son procesados y actualizados normalmente por el maestro.
1 = Idle	Solamente telegramas de lectura de los esclavos son actualizados por el maestro. La escritura, en este caso, queda deshabilitada.



¡NOTA!

Cuando la comunicación está deshabilitada este parámetro no representa el estado real del maestro.

S5.9 Bluetooth

Las siguientes configuraciones están disponibles para productos que poseen interfaz HMI con tecnología bluetooth integrada.

S5.9 Bluetooth

.1 Dirección MAC 00:00:00:00:00:00 ... FF:FF:FF:FF:FF:FF

.1 Dirección MAC La dirección MAC del dispositivo Bluetooth es un identificador exclusivo de 48 bits atribuido a cada dispositivo Bluetooth por el fabricante.

S6 SoftPLC

La función SoftPLC es un recurso que incorpora al convertidor CFW900 las funcionalidades de un CLP (Controlador Lógico Programable), agregando flexibilidad al producto y permitiendo que el usuario desarrolle sus propias aplicaciones (programas del usuario). Consulte el manual del WPS (WEG Programming Suite) para más detalles referentes a la programación de las funciones de CLP del CFW900, disponible en www.weg.net.

S6.1 Ejecución Programa

Permite visualizar el estado de los parámetros de status de la función SoftPLC.

S6.1 Ejecución Programa

.1 Estado	0 ... 4
.2 Tiempo	0 ... 65535 ms

.1 Estado Permite al usuario visualizar el estado en que la SoftPLC se encuentra.

Indicación	Descripción
0 = Sin Programa	Indica que no existe programa grabado en la área de memoria de la SoftPLC. Los parámetros del usuario no serán mostrados en la HMI.
1 = Guardando Programa	Indica que el programa está siendo guardado en el área de memoria de la SoftPLC.
2 = Programa Inválido	Indica que el programa está guardado en el área de memoria de la SoftPLC no es compatible con la versión de firmware (S1.2.1) del CFW900. En este caso es necesario que el usuario recompile su proyecto en el software WPS, considerando la nueva versión de firmware del CFW900, y que rehaga el "download".
3 = Programa Parado	Indica que existe un programa válido en el área de memoria de la SoftPLC, pero éste no está en ejecución, o sea, está parado.
4 = Programa en Ejecución	Indica que existe un programa válido en el área de memoria de la SoftPLC y éste está en ejecución.

.2 Tiempo Indica el tiempo de ejecución del programa en milisegundos. Cuanto mayor es el programa, más tiende a durar el tiempo de ejecución (scan).

S6.2 Control y Referencias

Permite visualizar el estado de los parámetros de control y referencia de la función SoftPLC.

S6.2 Control y Referencias

.1 Palabra Control	0 ... 7 Bit
.3 Referencia de Velocidad	-200,00 ... 200,00 %

.1 Palabra Control Indica el estado de la palabra de control vía función SoftPLC. Este parámetro solamente puede ser alterado vía función SoftPLC. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que los comandos escritos en este parámetro sean ejecutados, es necesario que el convertidor esté programado para ser comandado vía SoftPLC. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Cada bit de esta palabra representa un comando que puede ser ejecutado en el convertidor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Rampa	0 = No: para motor por rampa de desaceleración. 1 = Sí: gira motor de acuerdo con la rampa de aceleración, hasta alcanzar el valor de la referencia de velocidad.
Bit 1 Habilita General	0 = No: Deshabilita general el convertidor, interrumpiendo la alimentación al motor. 1 = Sí: habilita general el convertidor, permitiendo la operación del motor.

Bit	Valor/Descripción
Bit 2 Girar Reverso	0 = No: girar el motor en el sentido indicado por la señal de la referencia (sentido directo). 1 = Si: girar motor en el sentido opuesto a la señal de la referencia (sentido reverso).
Bit 3 Habilita JOG	0 = No: deshabilita la función JOG. 1 = Si: habilita la función JOG.
Bit 4 Modo R1/R2	0 = R1: selecciona el modo de comando Remoto 1. 1 = R2: selecciona el modo de comando Remoto 2.
Bit 5 2ª Rampa	0 = No: 1ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.1 y C6.1.2. 1 = Si: 2ª rampa de aceleración y desaceleración, conforme parámetros C6.1.4 y C6.1.5.
Bit 6 Sin Parada Rápida	0 = No: habilita parada rápida. 1 = Si: deshabilita parada rápida.
Bit 7 Reset Falla/Protección	0 = No: sin función. 1 = Si: en la transición, si estuviera con una protección actuando, ejecutará el reset de la falla/protección.

.3 Referencia de Velocidad Indica la referencia de velocidad vía función SoftPLC para el motor accionado por el convertidor en porcentaje de la velocidad máxima. Este parámetro solamente puede ser alterado vía función SoftPLC. Para las demás fuentes solamente es permitido el acceso para lectura.

Para que la referencia escrita en este parámetro sea utilizada, es necesario que el convertidor esté programado para utilizar la referencia de velocidad vía SoftPLC. Esta programación es hecha a través del menú C4.

- S6.2.3 = 0,00 % $\Rightarrow$ referencia de velocidad = 0 rpm
- S6.2.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ referencia de velocidad = C4.3.1.1.2

Utilizando esta escala pueden ser obtenidos valores de velocidad intermediarios o superiores. Por ejemplo, en caso de que el valor deseado para la referencia sea de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, se deberá calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referencia % : 900 rpm

$$\text{Referencia \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Referencia % = 50 %

Valores negativos pueden ser usados para invertir el sentido de rotación del motor. El sentido de rotación del motor, sin embargo, depende también del valor del bit de comando del sentido de giro en S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 y S6.2.3 > 0: referencia para el sentido directo
- Bit Sentido de Giro = 1 y S6.2.3 < 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S6.2.3 > 0: referencia para el sentido reverso
- Bit Sentido de Giro = 0 y S6.2.3 < 0: referencia para el sentido directo

S7 Usuario

Permite visualizar las informaciones del usuario actual.

S7 Usuario

.1 Login Activo 0 ... 5

.1 Login Activo Indica el usuario logado actualmente.

S STATUS

Indicación	Descripción
0 = Administrador	Habilitado para alterar cualquier parámetro de configuración de usuario.
1 = Operador	Habilitado para alterar solamente los comandos disponibles por tecla de la HMI.
2 ... 5 = Reservado	Reservado.

10 D DIAGNÓSTICOS

Permite visualizar variables y eventos que pueden ayudar a diagnosticar problemas o mejorar el funcionamiento del CFW900.

D1 Protecciones

Permite visualizar eventuales actuaciones de protecciones en el CFW900.

D1.1 Actual

Permite visualizar la actuación de protecciones ocurridas en el CFW900. Si alguna protección estuviera activa será indicado su número. Si no estuviera activa, será indicado 0.

Las protecciones actuarán deshabilitando el motor. Son retiradas solamente con el comando de reset o desenergización del control del CFW900.

Las eventuales protecciones son colocadas en una fila, siguiendo la secuencia de la causa que las generó. En este menú pueden ser indicados la actuación de hasta 5 protecciones simultáneamente. siempre que una protección actúe, ésta entrará en la primera posición vacía y así sucesivamente. El comando de reset solamente reseteará la Protección 1.

Visualmente en la HMI, si ocurriera la actuación de solamente una protección, ésta estará en la primera posición (Protección 1).

D1.1 Actual

.1 Protección 1	0 ... 9999
.2 Protección 2	0 ... 9999
.3 Protección 3	0 ... 9999
.4 Protección 4	0 ... 9999
.5 Protección 5	0 ... 9999

.1 Protección 1 Primera posición de indicación de protección activa.

.2 Protección 2 Segunda posición de indicación de protección activa.

.3 Protección 3 Tercera posición de indicación de protección activa.

.4 Protección 4 Cuarta posición de indicación de protección activa.

.5 Protección 5 Quinta posición de indicación de protección activa.

D1.2 Histórico

Muestra el histórico de fallas ocurridas, con indicación del valor de algunos parámetros en el momento de la falla.

La indicación del histórico por la HMI del CFW900 es limitada al valor instantáneo de algunos parámetros en el momento de las 10 fallas más recientes.

La visualización de más informaciones, fallas más antiguas (garantizado las 50 más recientes) y/o gráficos de parámetros de momentos precedentes a la falla, está disponible en la herramienta de visualización del histórico en el WPS.

Abajo, la relación de parámetros y gráficos de variables monitoreados en el histórico de fallas.

Lista de parámetros visibles en la HMI y WPS:

- Código de la falla o protección.
- Fecha y hora del evento [S1.5.1].

D DIAGNÓSTICOS

- Corriente en el motor [S2.3.1].
- Tensión en la salida [S2.3.2].
- Frecuencia en la salida [S2.3.3].
- Referencia de velocidad [S2.1.1].
- Velocidad del motor [S2.1.3].
- Tensión del Link DC [S2.7.1].

Lista de parámetros visibles solamente en el WPS:

- Velocidad leída por el encoder [S2.1.4].
- Frecuencia de conmutación actual [S2.3.9].
- Torque en el motor [S2.2.3].
- Status de las entradas digitales del Slot X [S3.1.3.1].
- Status de las salidas digitales del Slot X [S3.1.4.1].
- Temperatura del motor [S2.4.3].
- Temperatura del IGBT de la fase U [S2.5.1.1].
- Temperatura del IGBT de la fase V [S2.5.1.2].
- Temperatura del IGBT de la fase W [S2.5.1.3].
- Temperatura del aire interno de la unidad de potencia [S2.5.3.1].
- Temperatura del aire interno de la tarjeta de control principal [S2.5.3.2].
- Velocidad del ventilador 1 del disipador [D4.1.1.1].
- Velocidad del ventilador 2 del disipador [D4.1.1.2].
- Velocidad del ventilador 3 del disipador [D4.1.1.3].
- Velocidad del ventilador 4 del disipador [D4.1.1.4].
- Velocidad del ventilador interno 1 [D4.1.1.5].
- Velocidad del ventilador interno 2 [D4.1.1.6].
- Sobrecarga en los IGBTs [D4.1.6.2].
- Temperatura de la unión IGBT [D4.1.6.4].

Lista de gráficos visibles en el WPS:

- Corriente en el motor [S2.3.1], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Frecuencia en la salida [S2.3.3], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Tensión del Link DC [S2.7.1], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Tensión en la salida [S2.3.2], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Temperatura de la unión IGBT [D4.1.6.4], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Velocidad del motor [S2.1.3], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Torque en el motor [S2.2.3], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Referencia total de velocidad [S2.1.2], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.

- Corriente IGBT U, amplitud normalizada con relación al fondo de escala de la corriente de salida (información del modelo del convertidor), muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Corriente IGBT V, amplitud normalizada con relación al fondo de escala de la corriente de salida (información del modelo del convertidor), muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Corriente IGBT W, amplitud normalizada con relación al fondo de escala de la corriente de salida (información del modelo del convertidor), muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Índice de modulación de la fase U, amplitud normalizada de -1 a +1, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Índice de modulación de la fase V, amplitud normalizada de -1 a +1, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Índice de modulación de la fase W, amplitud normalizada de -1 a +1, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Tensión de Feedback de la fase U, amplitud normalizada con relación a la mitad de la tensión del link, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Tensión de Feedback de la fase V, amplitud normalizada con relación a la mitad de la tensión del link, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Tensión de Feedback de la fase W, amplitud normalizada con relación a la mitad de la tensión del link, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Flags de comando, gráfico muestreado en 2 kHz.
- Velocidad del motor, en RPM, gráfico muestreado en 2 kHz.
- Referencia de velocidad total, en RPM, gráfico muestreado a 2 kHz.



¡NOTA!

Fallas críticas poseen acción rápida del convertidor sobre la salida (interrupción de la generación de señales PWM para disparo de los IGBTs), garantizando la integridad del producto y de la aplicación. En esos casos el valor instantáneo de los parámetros puede no representar fielmente la situación exacta en el instante de la falla. En los casos en que los valores observados sean incoherentes con relación la falla presentada, es recomendado la utilización del WPS para visualización del histórico reciente de operación en el momento de la falla.



¡NOTA!

Algunos gráficos pueden diferir del valor indicado en el respectivo parámetro. El parámetro S2.7.1 tiene su valor filtrado con relación a las muestras indicadas en el gráfico. Los parámetros S2.1.3 y S2.1.2 indican el valor absoluto del valor actual indicado en los respectivos gráficos.

D1.3 Histórico Simplificado

Indica el código, fecha y hora de las 10 últimas protecciones que ocurrieron.

D1.3 Histórico Simplificado

.1 Última Falla	0 ... 9999	
.2 Fecha y Hora Última Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.3 Segunda Falla	0 ... 9999	
.4 Fecha y Hora Segunda Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.5 Tercera Falla	0 ... 9999	
.6 Fecha y Hora Tercera Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.7 Cuarta Falla	0 ... 9999	
.8 Fecha y Hora Cuarta Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.9 Quinta Falla	0 ... 9999	
.10 Fecha y Hora Quinta Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.11 Sexta Falla	0 ... 9999	
.12 Fecha y Hora Sexta Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.13 Séptima Falla	0 ... 9999	
.14 Fecha y Hora Séptima Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.15 Octava Falla	0 ... 9999	
.16 Fecha y Hora Octava Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.17 Novena Falla	0 ... 9999	
.18 Fecha y Hora Novena Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.19 Décima Falla	0 ... 9999	
.20 Fecha y Hora Décima Falla	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS

- .1 Última Falla** Indica el código de la última falla que ocurrió.
- .2 Fecha y Hora Última Falla** Indica la fecha y hora de la última falla que ocurrió.
- .3 Segunda Falla** Indica el código de la segunda falla que ocurrió.
- .4 Fecha y Hora Segunda Falla** Indica la fecha y hora de la segunda falla que ocurrió.
- .5 Tercera Falla** Indica el código de la tercera falla que ocurrió.
- .6 Fecha y Hora Tercera Falla** Indica la fecha y hora de la tercera falla que ocurrió.
- .7 Cuarta Falla** Indica el código de la cuarta falla que ocurrió.
- .8 Fecha y Hora Cuarta Falla** Indica la fecha y hora de la cuarta falla que ocurrió.
- .9 Quinta Falla** Indica el código de la quinta falla que ocurrió.
- .10 Fecha y Hora Quinta Falla** Indica la fecha y hora de la quinta falla que ocurrió.
- .11 Sexta Falla** Indica el código de la sexta falla que ocurrió.
- .12 Fecha y Hora Sexta Falla** Indica la fecha y hora de la sexta falla que ocurrió.
- .13 Séptima Falla** Indica el código de la séptima falla que ocurrió.
- .14 Fecha y Hora Séptima Falla** Indica la fecha y hora de la séptima falla que ocurrió.
- .15 Octava Falla** Indica el código de la octava falla que ocurrió.
- .16 Fecha y Hora Octava Falla** Indica la fecha y hora de la octava falla que ocurrió.
- .17 Novena Falla** Indica el código de la novena falla que ocurrió.
- .18 Fecha y Hora Novena Falla** Indica la fecha y hora de la novena falla que ocurrió.
- .19 Décima Falla** Indica el código de la décima falla que ocurrió.

.20 Fecha y Hora Décima Falla Indica la fecha y hora de la décima falla que ocurrió.

D2 Alarmas

Permite visualizar las alarmas ocurridas en el CFW900.

D2.1 Actual

Permite visualizar las alarmas ocurridas en el CFW900. Si alguna alarma estuviera activa, será indicado su número. Si no estuviera activa, será indicado 0.

Las alarmas actúan indicando en la HMI y en la palabra de estado del CFW900. Son retirados automáticamente tras la salida de la condición de alarma.

Las alarmas son colocadas en una fila, en la cual pueden ser indicadas hasta 5 alarmas simultáneamente. Siempre, al actuar alguna alarma, ésta entrará en la primera posición vacía (si no hubiera indicación de ninguna alarma anterior, será mostrado en alarma 1).

Visualmente en la HMI, si ocurre solamente una alarma, ésta estará en la primera posición (alarma 1).

D2.1 Actual

.1 Alarma 1	0 ... 9999
.2 Alarma 2	0 ... 9999
.3 Alarma 3	0 ... 9999
.4 Alarma 4	0 ... 9999
.5 Alarma 5	0 ... 9999

.1 Alarma 1 Primera posición de indicación de alarma (Alarma actual).

.2 Alarma 2 Segunda posición de indicación de alarma.

.3 Alarma 3 Tercera posición de indicación de alarma.

.4 Alarma 4 Cuarta posición de indicación de alarma.

.5 Alarma 5 Quinta posición de indicación de alarma.

D2.2 Histórico

Muestra el log de alarmas ocurridas, con indicación del valor de algunos parámetros en el momento de la alarma.

La indicación del histórico por la HMI del CFW900 es limitada al valor instantáneo de algunos parámetros en el momento de los 10 alarmas más recientes.

La visualización de más informaciones, alarmas más antiguas (garantizado las 50 más recientes) y/o gráficos de parámetros de momentos precedentes al alarma está disponible en la herramienta de visualización del histórico en el WPS.

Abajo, la relación de parámetros y gráficos de variables monitoreados en el histórico de alarmas.

Lista de parámetros visibles en la HMI y WPS:

- Código de la alarma.
- Fecha y hora del evento [S1.5.1].
- Corriente en el motor [S2.3.1].
- Tensión en la salida [S2.3.2].
- Frecuencia en la salida [S2.3.3].

D DIAGNÓSTICOS

- Referencia de velocidad [S2.1.1].
- Velocidad del motor [S2.1.3].
- Tensión del Link DC [S2.7.1].

Lista de parámetros visibles solamente en el WPS:

- Velocidad leída por el encoder [S2.1.4].
- Frecuencia de conmutación actual [S2.3.9].
- Torque en el motor [S2.2.3].
- Status de las entradas digitales del Slot X [S3.1.3.1].
- Status de las salidas digitales del Slot X [S3.1.4.1].
- Temperatura del motor [S2.4.3].
- Temperatura del IGBT de la fase U [S2.5.1.1].
- Temperatura del IGBT de la fase V [S2.5.1.2].
- Temperatura del IGBT de la fase W [S2.5.1.3].
- Temperatura del aire interno de la unidad de potencia [S2.5.3.1].
- Temperatura del aire interno de la tarjeta de control principal [S2.5.3.2].
- Velocidad del ventilador 1 del disipador [D4.1.1.1].
- Velocidad del ventilador 2 del disipador [D4.1.1.2].
- Velocidad del ventilador 3 del disipador [D4.1.1.3].
- Velocidad del ventilador 4 del disipador [D4.1.1.4].
- Velocidad del ventilador interno 1 [D4.1.1.5].
- Velocidad del ventilador interno 2 [D4.1.1.6].
- Sobrecarga en los IGBTs [D4.1.6.2].
- Temperatura de la unión IGBT [D4.1.6.4].

Lista de gráficos visibles en el WPS:

- Corriente en el motor [S2.3.1], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Frecuencia en la salida [S2.3.3], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Tensión del Link DC [S2.7.1], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Tensión en la salida [S2.3.2], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Temperatura de la unión IGBT [D4.1.6.4], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Velocidad del motor [S2.1.3], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Torque en el motor [S2.2.3], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Referencia total de velocidad [S2.1.2], gráficos con período de muestreo de 1 segundo y 10 milisegundos.
- Corriente IGBT U, amplitud normalizada con relación al fondo de escala de la corriente de salida (información del modelo del convertidor), muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Corriente IGBT V, amplitud normalizada con relación al fondo de escala de la corriente de salida (información del modelo del convertidor), muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.

- Corriente IGBT W, amplitud normalizada con relación al fondo de escala de la corriente de salida (información del modelo del convertidor), muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Índice de modulación de la fase U, amplitud normalizada de -1 a +1, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Índice de modulación de la fase V, amplitud normalizada de -1 a +1, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Índice de modulación de la fase W, amplitud normalizada de -1 a +1, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Tensión de Feedback de la fase U, amplitud normalizada con relación a la mitad de la tensión del link, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Tensión de Feedback de la fase V, amplitud normalizada con relación a la mitad de la tensión del link, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Tensión de Feedback de la fase W, amplitud normalizada con relación a la mitad de la tensión del link, muestreado en la tasa de la frecuencia de conmutación.
- Flags de comando, gráfico muestreado en 2 kHz.
- Velocidad del motor, en RPM, gráfico muestreado en 2 kHz.
- Referencia de velocidad total, en RPM, gráfico muestreado a 2 kHz.



¡NOTA!

Algunos gráficos pueden diferir del valor indicado en el respectivo parámetro. El parámetro S2.7.1 tiene su valor filtrado con relación a las muestras indicadas en el gráfico. Los parámetros S2.1.3 y S2.1.2 indican el valor absoluto del valor actual indicado en los respectivos gráficos.

D2.3 Histórico Simplificado

Indica el código, fecha y hora de las 10 últimas alarmas que ocurrieron.

D2.3 Histórico Simplificado

.1 Última Alarma	0 ... 9999	
.2 Fecha y Hora Última Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.3 Segunda Alarma	0 ... 9999	
.4 Fecha y Hora Segunda Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.5 Tercera Alarma	0 ... 9999	
.6 Fecha y Hora Tercera Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.7 Cuarta Alarma	0 ... 9999	
.8 Fecha y Hora Cuarta Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.9 Quinta Alarma	0 ... 9999	
.10 Fecha y Hora Quinta Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.11 Sexta Alarma	0 ... 9999	
.12 Fecha y Hora Sexta Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.13 Séptima Alarma	0 ... 9999	
.14 Fecha y Hora Séptima Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.15 Octava Alarma	0 ... 9999	
.16 Fecha y Hora Octava Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.17 Novena Alarma	0 ... 9999	
.18 Fecha y Hora Novena Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.19 Décima Alarma	0 ... 9999	
.20 Fecha y Hora Décima Alarma	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS

- .1 Última Alarma** Indica el código de la última alarma que ocurrió.
- .2 Fecha y Hora Última Alarma** Indica la fecha y hora de la última alarma que ocurrió.
- .3 Segunda Alarma** Indica el código de la segunda alarma que ocurrió.
- .4 Fecha y Hora Segunda Alarma** Indica la fecha y hora de la segunda alarma que ocurrió.
- .5 Tercera Alarma** Indica el código de la tercera alarma que ocurrió.
- .6 Fecha y Hora Tercera Alarma** Indica la fecha y hora de la tercera alarma que ocurrió.
- .7 Cuarta Alarma** Indica el código de la cuarta alarma que ocurrió.
- .8 Fecha y Hora Cuarta Alarma** Indica la fecha y hora de la cuarta alarma que ocurrió.
- .9 Quinta Alarma** Indica el código de la quinta alarma que ocurrió.
- .10 Fecha y Hora Quinta Alarma** Indica la fecha y hora de la quinta alarma que ocurrió.
- .11 Sexta Alarma** Indica el código de la sexta alarma que ocurrió.
- .12 Fecha y Hora Sexta Alarma** Indica la fecha y hora de la sexta alarma que ocurrió.
- .13 Séptima Alarma** Indica el código de la séptima alarma que ocurrió.
- .14 Fecha y Hora Séptima Alarma** Indica la fecha y hora de la séptima alarma que ocurrió.
- .15 Octava Alarma** Indica el código de la octava alarma que ocurrió.
- .16 Fecha y Hora Octava Alarma** Indica la fecha y hora de la octava alarma que ocurrió.
- .17 Novena Alarma** Indica el código de la novena alarma que ocurrió.
- .18 Fecha y Hora Novena Alarma** Indica la fecha y hora de la novena alarma que ocurrió.
- .19 Décima Alarma** Indica el código de la décima alarma que ocurrió.

.20 Fecha y Hora Décima Alarma Indica la fecha y hora de la décima alarma que ocurrió.

D3 Control Horas

Permite visualizar el total de horas de funcionamiento de algunas condiciones del CFW900.

D3 Control Horas

.1 Horas Energizado	0 ... 65536 h
.2 Horas Habilitado	0 ... 65536 h
.3 Horas Vent. Encendido	0 ... 65536 h

.1 Horas Energizado Indica el total de horas que el convertidor permaneció energizado.

Este valor es mantenido mismo cuando el convertidor de frecuencia es apagado.

.2 Horas Habilitado Indica el total de horas que el convertidor permaneció habilitado.

Indica hasta 65536 horas, después retorna a cero.

Ajustando parámetro C1.6.2 opción 3, el valor del parámetro D3.2 pasa a cero.

Este valor es mantenido mismo cuando el convertidor de frecuencia es apagado.

.3 Horas Vent. Encendido Indica el número de horas que el ventilador del disipador permaneció encendido.

Indica hasta 65536 horas, después retorna a cero.

Ajustando parámetro C1.6.2 opción 2, el valor del parámetro D3.3 pasa a cero.

Este valor es mantenido mismo cuando el convertidor de frecuencia es apagado.

D4 Convertidor y Acces. Control

Permite visualizar la medición de condiciones de funcionamiento del CFW900.

D4.1 Convertidor

Permite visualizar la medición de condiciones de funcionamiento relacionadas al convertidor.

D4.1.1 Veloc. Ventiladores

Indica las velocidades de los ventiladores del CFW900.

D4.1.1 Veloc. Ventiladores

.1 Veloc. Vent. Potencia 1	0 ... 30000 rpm
.2 Veloc. Vent. Potencia 2	0 ... 30000 rpm
.3 Veloc. Vent. Potencia 3	0 ... 30000 rpm
.4 Veloc. Vent. Potencia 4	0 ... 30000 rpm
.5 Veloc. Vent. Int. 1	0 ... 30000 rpm
.6 Veloc. Vent. Int. 2	0 ... 30000 rpm

.1 Veloc. Vent. Potencia 1 Indica la velocidad del ventilador 1 del disipador (rpm).

.2 Veloc. Vent. Potencia 2 Indica la velocidad del ventilador 2 del disipador (rpm).

.3 Veloc. Vent. Potencia 3 Indica la velocidad del ventilador 3 del disipador (rpm).

.4 Veloc. Vent. Potencia 4 Indica la velocidad del ventilador 4 del disipador (rpm).

.5 Veloc. Vent. Int. 1 Indica la velocidad del ventilador interno 1 (rpm).

D DIAGNÓSTICOS

.6 Veloc. Vent. Int. 2 Indica la velocidad del ventilador interno 2 (rpm).

D4.1.2 Temperaturas

Indica el valor de las temperaturas del aire del convertidor.

D4.1.2 Temperaturas

.2 Temperatura Control 2	-50,0 ... 250,0 °C
.3 Temperatura Control 3	-50,0 ... 250,0 °C
.4 Temp. Potencia 2	-50,0 ... 250,0 °C

.2 Temperatura Control 2 Indica la temperatura de control medida por la tarjeta UC1 de la SMM (°C).

Esa temperatura es utilizada en la protección de sobretemperatura del control en conjunto con las mediciones de la AUI, de la PWC y de la tarjeta UC2 de la SMM. Además de eso, esa temperatura es sometida al offset de temperatura del usuario.

.3 Temperatura Control 3 Indica la temperatura de control medida por la tarjeta de la UC2 de la SMM (°C).

Esa temperatura es utilizada en la protección de sobretemperatura del control en conjunto con las mediciones de la AUI, de la PWC y de la tarjeta UC1 de la SMM. Además de eso, esa temperatura es sometida al offset de temperatura del usuario.

.4 Temp. Potencia 2 Indica la temperatura del aire interno en °C en la tarjeta de potencia, sensor 2.

D4.1.3 Link DC

Indica las variables relacionadas a la tensión en el Link DC.

D4.1.3 Link DC

.1 Armónico 100Hz	0,0 ... 999,9 V
.2 Armónico 120Hz	0,0 ... 999,9 V

.1 Armónico 100Hz Indica la amplitud del armónico de 100Hz en la señal de tensión del Link DC.

.2 Armónico 120Hz Indica la amplitud del armónico de 120Hz en la señal de tensión del Link DC.

D4.1.4 Tensiones Control

Indica el valor de la tensión de las fuentes de la tarjeta de control del CFW900.

D4.1.4 Tensiones Control

.1 Tensión 24V IO	0,00 ... 655,35 V
.2 Tensión Batería	0,00 ... 655,35 V
.3 Tensión 3,3V Control	0,00 ... 655,35 V
.4 Tensión 24V Control	0,00 ... 655,35 V
.5 Tensión 3,3V IO	0,00 ... 655,35 V
.6 Tensión 5V AUI	0,00 ... 655,35 V

.1 Tensión 24V IO Indica el valor de la tensión de la fuente de 24 V para los accesorios de IO (V).

.2 Tensión Batería Indica el valor de la tensión de la batería (V).

.3 Tensión 3,3V Control Indica el valor de la tensión de la fuente de 3,3 V para la tarjeta de control (V).

.4 Tensión 24V Control Indica el valor de la tensión de la fuente de 24 V para la tarjeta de control (V).

.5 Tensión 3,3V IO Indica el valor de la tensión de la fuente de 3,3 V para los accesorios de IO (V).

.6 Tensión 5V AUI Indica el valor de la tensión de 5V de la AUI (V).

D4.1.5 Protección Sobrec. Motor

Indica la variable de control de la función protección de sobrecarga del motor.

D4.1.5 Protección Sobrec. Motor

.1 Nivel Ixt Motor 0 ... 100 %

.1 Nivel Ixt Motor Indica el status actual de la sobrecarga del motor.

D4.1.6 Gestión Térmica

Indica las variables de control de la función de gestión térmica del convertidor.

D4.1.6 Gestión Térmica

.1 Status Sobrecarga IGBTs	0 ... 2
.2 Contador Sobrecarga IGBTs	0,00 ... 100,00 %
.3 Temp. Disipador	-327,68 ... 327,67 °C
.4 Temp. Junción IGBT	-327,68 ... 327,67 °C
.5 Temp. Junción Diodo	-327,68 ... 327,67 °C

.1 Status Sobrecarga IGBTs Indica el status de la protección de sobrecarga de los IGBTs, a través de la curva de sobrecarga que está activa.

La curva de sobrecarga está activa cuando la corriente en la salida es mayor que la corriente nominal. En este punto, la curva activa es determinada en función del régimen de sobrecarga escogido por el usuario y de la razón entre las dos corrientes.

Indicación	Descripción
0 = Sin Sobrecarga	Los IGBTs no están operando en sobrecarga. La razón entre las corrientes en la salida y nominal es inferior a 1. El contador de la protección de sobrecarga es decrementado hasta llegar a 0.
1 = Sobrecarga Leve	Los IGBTs están operando en sobrecarga leve. La razón entre las corrientes en la salida y la nominal está entre 1 y 1,4 para ND y 1 y 1,5 para HD.
2 = Sobrecarga Pesada	Los IGBTs están operando en sobrecarga pesada. La razón entre las corrientes en la salida y la nominal está por encima de 1,4 para ND y por encima de 1,5 para HD.

.2 Contador Sobrecarga IGBTs Indica el valor del contador de la protección de sobrecarga de los IGBTs (%).

La alarma de carga alta en los IGBTs activa con el contador en 90 % y la actuación de la protección con el contador en 100 %. El valor del contador es incrementado en función de la razón entre la corriente en la salida y la corriente nominal.

.3 Temp. Disipador Indica la temperatura del disipador del convertidor (°C).

.4 Temp. Junción IGBT Indica la temperatura estimada de la unión de los IGBTs del convertidor (°C).

.5 Temp. Junción Diodo Indica la temperatura estimada de unión de los diodos del convertidor (°C).

D4.1.11 Configuración

Permite visualizar el status del sistema de almacenamiento de las configuraciones de usuario.

D DIAGNÓSTICOS

D4.1.11 Configuración

.1 Última Operación Backup 0 ... 12

.1 Última Operación Backup Indica la última operación de backup realizada.

Operaciones que no sean concluidas exitosamente, como por ejemplo operaciones con tarjeta SD, sin que ésta esté insertada en el producto, o carga de configuraciones sin que éstas hayan sido guardadas previamente, retornan el valor de este parámetro a "Sin Función".

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Sin función.
1 = Estándar 60 Hz	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido estándar de los parámetros.
2 = Estándar 50 Hz	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido estándar de los parámetros. Todos los parámetros son cargados con el valor estándar de 60 Hz, con excepción de los siguientes casos: ■ C4.3.2.1 ajustado en 125 rpm; ■ C4.3.1.3.1 ajustado en 75 rpm; ■ C4.3.1.5.1 ajustado en 75 rpm; ■ C4.3.1.5.2 ajustado en 250 rpm; ■ C4.3.1.5.3 ajustado en 500 rpm; ■ C4.3.1.5.4 ajustado en 750 rpm; ■ C4.3.1.5.5 ajustado en 1000 rpm; ■ C4.3.1.5.6 ajustado en 1250 rpm; ■ C4.3.1.5.7 ajustado en 1500 rpm; ■ C4.3.1.5.8 ajustado en 1375 rpm; ■ C4.3.1.1.1 ajustado en 75 rpm; ■ C4.3.1.1.2 ajustado en 1500 rpm; ■ C5.9.3 ajustado en 15 rpm; ■ C5.9.4 ajustado en 100 rpm; ■ C5.9.5 ajustado en 1500 rpm; ■ C5.9.8 ajustado en 15 rpm; ■ C2.1.8 ajustado en 1458 rpm; ■ C2.1.6 ajustado en 50 Hz; ■ C2.1.2 ajustado en kW; ■ C3.3.4.1.1 ajustado en 1500 rpm; ■ C3.3.4.1.2 ajustado en 1500 rpm;
3 = Conj. Parám. 1 -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 1.
4 = Conj. Parám. 2 -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 2.
5 = Conj. Parám. 3 -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 3.
6 = CFW -> Conj. Parám. 1	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 para el conjunto de parámetros 1.
7 = CFW -> Conj. Parám. 2	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 para el conjunto de parámetros 2.
8 = CFW -> Conj. Parám. 3	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 para el conjunto de parámetros 3.
9 = Tarjeta SD -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros importados de la tarjeta SD. Adicionalmente, importa las configuraciones de los conjuntos de parámetros 1, 2 y 3 de la tarjeta SD en la memoria del convertidor.
10 = CFW -> Tarjeta SD	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 en la tarjeta SD. Adicionalmente, exporta las configuraciones de los conjuntos de parámetros 1, 2 y 3 en la tarjeta SD.
11 = HMI -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros importados de la HMI.
12 = CFW -> HMI	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 en la HMI.

D4.1.12 Avanzado

Permite visualizar parámetros con informaciones avanzadas para auxiliar en el diagnóstico del convertidor.

D4.1.12 Avanzado

.1 Flujo de Código 1	0 ... 4294967295
.2 Fecha Hora Flujo Código 1	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.3 Flujo de Código 2	0 ... 4294967295
.4 Fecha Hora Flujo Código 2	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.5 Flujo de Código 3	0 ... 4294967295
.6 Fecha Hora Flujo Código 3	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.7 Flujo de Código 4	0 ... 4294967295
.8 Fecha Hora Flujo Código 4	YYYY-MM-DD HH:MM:SS

.1 Flujo de Código 1 Indica un código numérico para auxiliar en el diagnóstico de la falla F608. El valor de este parámetro es codificado y de uso exclusivo WEG, pudiendo ser eventualmente solicitado por la asistencia técnica.

.2 Fecha Hora Flujo Código 1 Indica la fecha y hora en que el parámetro D4.1.12.1 fue actualizado por última vez.

.3 Flujo de Código 2 Indica un código numérico para auxiliar en el diagnóstico de la falla F608. El valor de este parámetro es codificado y de uso exclusivo WEG, pudiendo ser eventualmente solicitado por la asistencia técnica.

.4 Fecha Hora Flujo Código 2 Indica la fecha y hora en que el parámetro D4.1.12.3 fue actualizado por última vez.

.5 Flujo de Código 3 Indica un código numérico para auxiliar en el diagnóstico de la falla F608. El valor de este parámetro es codificado y de uso exclusivo WEG, pudiendo ser eventualmente solicitado por la asistencia técnica.

.6 Fecha Hora Flujo Código 3 Indica la fecha y hora en que el parámetro D4.1.12.5 fue actualizado por última vez.

.7 Flujo de Código 4 Indica un código numérico para auxiliar en el diagnóstico de la falla F608. El valor de este parámetro es codificado y de uso exclusivo WEG, pudiendo ser eventualmente solicitado por la asistencia técnica.

.8 Fecha Hora Flujo Código 4 Indica la fecha y hora en que el parámetro D4.1.12.7 fue actualizado por última vez.

D4.2 Accesorios Control

Permite visualizar los datos para diagnóstico de los accesorios de control instalados en el CFW900.

D4.2.1 Slot A Diag. a D4.2.7 Slot G Diag.

Permite visualizar los datos de diagnóstico del accesorio conectado al slot.

D DIAGNÓSTICOS

D4.2.1 Slot A Diag.

D4.2.2 Slot B Diag.

D4.2.3 Slot C Diag.

D4.2.4 Slot D Diag.

D4.2.5 Slot E Diag.

D4.2.6 Slot F Diag.

D4.2.7 Slot G Diag.

.1 Estado	0 ... 3
.2 Causa Error	0 ... 8
.3 Temperatura	-100,0 ... 250,0 °C

.1 Estado Presenta el estado del accesorio.

Indicación	Descripción
0 = No Conectado	No existe accesorio conectado.
1 = Inicializando	Existe accesorio conectado y éste está inicializando.
2 = Activo	Existe accesorio conectado y éste está comunicando correctamente.
3 = Error	Existe accesorio conectado y éste presenta algún error en la comunicación con el CFW900.

.2 Causa Error Último error de comunicación del accesorio.

Indicación	Descripción
0 = Sin Error	No hay eventuales errores.
1 ... 2 = Reservado	Reservado.
3 = Error de inicialización	No fue posible inicializar un recurso necesario para el funcionamiento del accesorio.
4 = Reservado	Reservado.
5 = Accesorio Incorrecto	El accesorio identificado es diferente del exigido.
6 = Desconectado	El accesorio no está correctamente conectado al CFW900.
7 = Error Datos 1	Hubo error de comunicación con el accesorio.
8 = Reservado	Reservado.

.3 Temperatura Indica la temperatura de control medida por el accesorio.

D5 Parámetros Alterados

Todos los parámetros con contenidos diferentes del estándar de fábrica pueden ser visualizados en este menú. Los parámetros y submenús del menú de parámetros alterados dejan de ser exhibidos a medida que el usuario altere el parámetro a su valor estándar y el submenú pase a quedar vacío.

Algunos parámetros poseen valor dependiente de datos del modelo del convertidor o varían conforme el estándar de la alimentación sea 50 o 60 Hz, como por ejemplo:

- C1.1.1: Fuente Aliment. Potencia - Tipo.
- C1.1.2: Fuente Aliment. Potencia - Tensión Nominal.
- C1.3.1: Frecuencia Conmutación - Usuario.
- C1.3.2: Frecuencia Conmutación - Mínima.
- C2.1.3: Datos Motor - Potencia Nominal.
- C2.1.4: Datos Motor - Tensión Nominal.
- C2.1.5: Datos Motor - Corriente Nominal.
- C2.1.9: Datos Motor - Eficiencia Nominal.
- C2.1.10: Datos Motor - cos phi Nominal.

■ C9.9.3: Bluetooth - Nombre Dispositivo.

En estos casos, el valor estándar no necesariamente coincide con el valor indicado en la parte inferior de la pantalla de edición del parámetro y, por lo tanto, éste puede permanecer siendo mostrado en la navegación de parámetros alterados, aunque el usuario altere su valor al indicado en la pantalla de edición.

Para informaciones del valor estándar de parámetros que dependen de la frecuencia de la red, ver la descripción del parámetro C12.1: Backup - Carga Parám..

D5.1 Configuraciones

Presenta los parámetros del menú de configuraciones con contenidos diferentes del estándar de fábrica.

D5.2 Aplicación

Muestra los parámetros del menú de aplicación con contenidos diferentes del estándar de fábrica.

11 C CONFIGURACIONES

Permite alterar los parámetros de configuración del CFW900. Dependiendo de la propiedad del parámetro es posible ajustar su valor conforme la tabla de abajo.

Propiedad	Descripción
Parado	El parámetro solamente puede ser alterado cuando el motor está parado.
Modelo	El valor estándar puede cambiar de acuerdo con el modelo de convertidor.



¡NOTA!

Las opciones de parámetros con la descripción Reservado-son para uso exclusivo de WEG.

C1 CONVERTIDOR Y RED

Configuración de parámetros del convertidor relacionados a la alimentación de potencia, utilización, frecuencia de conmutación, ventiladores y configuraciones generales.

C1.1 Fuente Aliment. Potencia

Permite configurar el tipo (trifásico, monofásico, CC) de la alimentación principal del CFW900.

C1.1 Fuente Aliment. Potencia

C1.1.1 Tipo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: -
Propiedades:	Parado, Modelo	

Descripción:

Determina el tipo de alimentación del convertidor.

Selecciona si la alimentación del convertidor es AC trifásica, AC monofásica o CC.

Indicación	Descripción
0 = CA Trifásico	Alimentación con tres fases en corriente alterna.
1 = CA Monofásico	Alimentación con fase y neutro o dos fases en corriente alterna.
2 = CC	Alimentación por el Link DC en corriente continua.

C1.1 Fuente Aliment. Potencia

C1.1.2 Tensión Nominal

Rango de valores:	1 ... 1200 V	Estándar: -
Propiedades:	Parado, Modelo	

Descripción:

Indica la tensión de alimentación nominal del convertidor.

El valor de tensión está de acuerdo con el tipo de alimentación seleccionada por el usuario (C1.1.1), siendo un valor en tensión alterna (Vca) en caso de que el tipo de alimentación sea CA trifásico o monofásico, y el valor en tensión continua (Vcc) en caso de que la alimentación sea CC.

C1.2 Uso del Convertidor

Permite ajustar el régimen de operación del convertidor.

C CONFIGURACIONES

C1.2 Uso del Convertidor

C1.2.1 Régimen Sobrecarga

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Selecciona el régimen de aplicación del convertidor entre régimen de sobrecarga normal (ND) o pesado (HD).

Ese parámetro influencia directamente en el valor de la corriente nominal del convertidor (S1.3.5) utilizado como referencia para las protecciones de sobrecarga de los IGBTs y sobrecorriente en la salida.

Indicación	Descripción
0 = Uso Normal(ND)	Opera en 110 % de la corriente nominal ND por 1 minuto.
1 = Uso Pesado(HD)	Opera en 150 % de la corriente nominal HD por 1 minuto.

C1.3 Frecuencia Conmutación

Permite ajustar los valores de frecuencia de conmutación del convertidor.

C1.3 Frecuencia Conmutación

C1.3.1 Usuario

Rango de valores: 1,0 ... 16,0 kHz

Estándar: -

Propiedades: Parado, Modelo

Descripción:

Define el valor de la frecuencia de conmutación del convertidor.

El parámetro C1.3.1 tiene algunas restricciones de valor máximo en función del tipo de motor (C2.1.1) y control (C3.1.1) configurados, como se muestra en [Tabla 11.4 en la pagina 11-2](#).

Tabla 11.4: Frecuencia de conmutación máxima (en kHz)

Tipo de motor C2.1.1	Tipo de control C3.1.1			
	Escalar	VVW+	Vectorial Encoder	Vectorial Sensorless
Inducción	16,0	16,0	12,0	12,0
Síncrono - IPSM	-	8,0	6,0	6,0
Síncrono - SPSM	-	8,0	-	6,0
Síncrono - HSRM	-	8,0	-	6,0



¡NOTA!

Para el funcionamiento de motores síncronos, debe utilizarse el valor de C1.3.1 $\geq 2,0$ kHz.

C1.3 Frecuencia Conmutación

C1.3.2 Mínima

Rango de valores: 1,00 ... 16,00 kHz

Estándar: -

Propiedades: Parado, Modelo

Descripción:

Define el valor mínimo que la frecuencia de conmutación puede asumir en función del ajuste de las funciones de gestión térmica.

C1.4 Modulación PWM

Permite configurar los modos de modulación del PWM.

C1.4 Modulación PWM**C1.4.1 Tipo****Rango de valores:** 0 ... 2**Estándar:** -**Propiedades:** Modelo**Descripción:**

Define el tipo de modulación PWM. Los modelos de los tamaños A, B, C, D y E tienen SVM como valor estándar, mientras que los demás modelos ePWM.

Indicación	Descripción
0 = SVM	Space Vector Modulation (modulación vectorial espacial) - Tipo de modulación PWM con la cual se obtiene tensión de salida próxima de la tensión de alimentación con baja distorsión armónica.
1 = ePWM	Modulación usada para reducir las pérdidas de conmutación del convertidor.
2 = Modulación p/ Cable Largo	Modulación adecuada para aplicaciones con cable largo. Se recomienda la utilización a partir de 100 metros de cable entre el convertidor y el motor.

**¡NOTA!**

No se recomienda utilizar la modulación ePWM con el control Vectorial Sensorless. Durante el Startup Orientado, si el tipo de control seleccionado es Vectorial Sensorless y el tipo de modulación ajustado es ePWM, se ajustará automáticamente a modulación SVM.

C1.4 Modulación PWM**C1.4.4 Aj. Larg. PWM Cable Largo****Rango de valores:** 0,00 ... 1,00**Estándar:** 0,15**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor mínimo de ciclo activo (duty-cycle) permitido en la conmutación del convertidor. Este parámetro debe ser alterado solamente cuando es observado que los picos de tensión reflejada en el estator del motor estén sobrepasando el valor de 2x el valor del Link DC. En este caso, se sugiere que aumente gradualmente este valor.

**¡NOTA!**

Este parámetro sólo tiene funcionalidad cuando C1.4.1 = 2 (Modulación p/ Cable Largo).

C1.4 Modulación PWM**C1.4.5 Compens. Tiempo Muerto****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 1**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Habilita el algoritmo de compensación del tiempo muerto.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C1.4 Modulación PWM**C1.4.6 Frec. Corte Pasa Baja****Rango de valores:** 0,0 ... 50,0 Hz**Estándar:** 5,0 Hz**Propiedades:****Descripción:**

Determina la frecuencia de corte del filtro pasa baja utilizado en la compensación del Link DC.

C CONFIGURACIONES

C1.5 Config. Ventiladores

Permite ajustar el accionamiento de los ventiladores de la potencia e internos del CFW900.

C1.5 Config. Ventiladores

C1.5.1 Config. Vent. Potencia

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Define el método de accionamiento del ventilador del disipador del convertidor.

Indicación	Descripción
0 = Apagado	Ventilador siempre apagado.
1 = Encendido	Ventilador siempre encendido.
2 = Ctrlr Temp.c/ Prueba Inic.	Ventilador controlado por software con prueba inicial.
3 = Control por Temperatura	Ventilador controlado por software sin prueba inicial.



¡NOTA!

La prueba inicial consiste en mantener los ventiladores en funcionamiento durante 1 minuto después de activar el convertidor.

C1.5 Config. Ventiladores

C1.5.2 Config. Vent. Interno

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Define el método de accionamiento del ventilador interno del convertidor.

Indicación	Descripción
0 = Reservado	Reservado.
1 = Encendido	Ventilador siempre encendido.
2 = Ctrlr Temp.c/ Prueba Inic.	Ventilador controlado por software con prueba inicial.
3 = Control por Temperatura	Ventilador controlado por software sin prueba inicial.



¡NOTA!

La prueba inicial consiste en mantener los ventiladores en funcionamiento durante 1 minuto después de activar el convertidor.



¡NOTA!

Para los modelos de convertidor con una alimentación de 660/690 V (S1.3.4 bit 8 = Sí) configurados en las opciones 2 ó 3 de la tabla, los ventiladores internos también pueden encenderse en función de la tensión del Link DC (superior a 1000 V) o si los ventiladores de potencia están encendidos.

C1.6 Otros Ajustes Convertidor

Permite invertir la secuencia de fases de salida del convertidor, resetear contadores del convertidor y ajustar la reducción de la corriente nominal del convertidor.

C1.6 Otros Ajustes Convertidor**C1.6.1 Sec. Fases Salida convertidor****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Define el sentido de giro del motor.

Indicación	Descripción
0 = U(T1)/V(T2)/W(T3)	Sentido de giro en conformidad con el sentido del comando de giro.
1 = W(T3)/V(T2)/U(T1)	Sentido de giro opuesto al sentido del comando de giro.

C1.6 Otros Ajustes Convertidor**C1.6.2 Resetear Contadores****Rango de valores:** 0 ... 3**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Permite resetear los valores de los parámetros de energía, horas ventilador encendido y horas convertidor habilitado.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Deshabilita función.
1 = Energía	Resetea los parámetros de energía S2.3.6, S2.3.7 y S2.3.8.
2 = Ventilador Encendido	Resetea el parámetro de horas del ventilador encendido D3.3.
3 = Convertidor Habilitado	Resetea el parámetro de horas del convertidor habilitado D3.2.

C1.6 Otros Ajustes Convertidor**C1.6.4 Reducción Manual Inom****Rango de valores:** 0,0 ... 100,0 %**Estándar:** 0,0 %**Propiedades:****Descripción:**

Determina el valor de reducción manual a ser aplicado sobre la corriente nominal.

Aplicado adicionalmente sobre el valor de la corriente nominal tras los ajustes relativos a la frecuencia de conmutación y a la alimentación del convertidor.

C1.7 Accesorios Control

Configuraciones generales de los accesorios instalados en el CFW900.

C1.7.1 Slot A a C1.7.7 Slot G

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C CONFIGURACIONES

C1.7.1 Slot A

C1.7.2 Slot B

C1.7.3 Slot C

C1.7.4 Slot D

C1.7.5 Slot E

C1.7.6 Slot F

C1.7.7 Slot G

.1 Exigir Identificación

Rango de valores: 0 ... 10

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite forzar la utilización de un determinado accesorio. Si el accesorio no está instalado será indicada una falla.

Indicación	Descripción
0 = Automático	Identificación automática. No obliga utilizar un determinado accesorio.
1 = Sin Accesorio	No debe existir accesorio en este Slot.
2 = CFW900-IOAI-01	Accesorio con entradas y salidas analógicas.
3 = CFW900-IOD-01	Accesorio con entradas y salidas digitales.
4 = CFW900-REL-01	Accesorio con salidas digitales a relé.
5 = CFW900-TEMP-01	Accesorio con entradas aisladas para sensores del tipo PTC/PT100/PT1000.
6 = CFW900-ENC-01	Accesorio para conexión de encoder incremental.
7 = Reservado	Reservado.
8 = CFW900-CCAN-W	Accesorio de comunicación para interfaz CAN.
9 = CFW900-C...-N (Anybus)	Accesorio de comunicación para módulo Anybus.
10 = Reservado	Reservado.

C2 MOTOR

Definición de las características del motor a ser accionado por el convertidor CFW900.

C2.1 Datos Motor

Definición de los datos nominales del motor.



¡NOTA!

Los datos del motor programados en C2.1 (de C2.1.1 a C2.1.12) deben ser exactamente los mostrados en la placa de identificación del motor.

C2.1 Datos Motor

C2.1.1 Tipo Motor

Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el tipo de motor a ser accionado por el convertidor CFW900.

Indicación	Descripción
0 = Inducción	Selecciona que es motor de inducción.
1 = Síncrono - IPSM	Selecciona que es motor síncrono con imán permanente interno.
2 = Síncrono - SPSM	Selecciona que es motor síncrono con imán permanente superficial.
3 = Síncrono - HSRM	Selecciona que es motor síncrono de retencia asistido por imán.
4 = Reservado	Reservado.

**¡NOTA!**

La [Tabla 11.17 en la página 11-11](#) muestra los tipos de control disponibles para cada tipo de motor.

C2.1 Datos Motor**C2.1.2 Unidad Potencia Motor**

Rango de valores:	0 ... 1	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define qué unidad es utilizada en la especificación de la potencia del motor.

Indicación	Descripción
0 = HP/cv	Define la unidad de potencia en caballos de vapor.
1 = kW	Define la unidad de potencia en kilowatt.

C2.1 Datos Motor**C2.1.3 Potencia Nominal**

Rango de valores:	0,0 ... 2000,0	Estándar: -
Propiedades:	Parado, Modelo	

Descripción:

Define el valor de la potencia nominal del motor (conforme la unidad definida en C2.1.2) de acuerdo con los datos de placa del motor.

C2.1 Datos Motor**C2.1.4 Tensión Nominal**

Rango de valores:	1 ... 690 V	Estándar: -
Propiedades:	Parado, Modelo	

Descripción:

Define el valor de la tensión nominal del motor. Este valor no puede ser superior al valor de tensión nominal de la red ajustado en C1.1.2.

C2.1 Datos Motor**C2.1.5 Corriente Nominal**

Rango de valores:	0,0 ... 2223,0 A	Estándar: -
Propiedades:	Parado, Modelo	

Descripción:

Define el valor de la corriente nominal del motor. El valor debe ser ajustado de acuerdo con los datos de placa del motor.

C2.1 Datos Motor**C2.1.6 Frecuencia Nominal**

Rango de valores:	0,0 ... 1000,0 Hz	Estándar: 60,0 Hz
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define el valor de la frecuencia nominal del motor.

**¡NOTA!**

La frecuencia máxima de salida del convertidor es limitada a 1/8 de la frecuencia de conmutación nominal. Por ejemplo, con frecuencia de conmutación de 4,0kHz, la frecuencia máxima de salida será 500Hz. Para más informaciones, consulte el Manual del Usuario.

C CONFIGURACIONES

C2.1 Datos Motor

C2.1.7 Número de Polos

Rango de valores: 2 ... 180

Estándar: 4

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el número de polos del motor.



¡NOTA!

Parámetro disponible solamente para motor síncrono.

C2.1 Datos Motor

C2.1.8 Rotación Nominal

Rango de valores: 0 ... 30000 rpm

Estándar: 1750 rpm

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor de la rotación nominal del motor.

C2.1 Datos Motor

C2.1.9 Eficiencia Nominal

Rango de valores: 50,0 ... 99,9 %

Estándar: -

Propiedades: Parado, Modelo

Descripción:

Define el valor del rendimiento nominal del motor.

C2.1 Datos Motor

C2.1.10 cos phi Nominal

Rango de valores: 0,50 ... 0,99

Estándar: -

Propiedades: Parado, Modelo

Descripción:

Define el valor del cos φ nominal del motor.

C2.1 Datos Motor

C2.1.11 Factor Servicio

Rango de valores: 1,00 ... 1,50

Estándar: 1,00

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor del factor de servicio (FS) nominal del motor.

C2.1 Datos Motor

C2.1.12 Ventilación

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define cómo es el sistema de ventilación del motor.

Indicación	Descripción
0 = Autoventilado	El motor utiliza ventilación propia.
1 = Independiente	El motor utiliza ventilación externa.

En la rutina de Startup Orientado, el valor ajustado en C2.1.12 modifica automáticamente los parámetros relacionados a la protección de sobrecarga en el motor, de la siguiente forma:

Tabla 11.15: Alteración de la protección de sobrecarga del motor

C2.1.12	C7.4.3 (100 %)	C7.4.4 (50 %)	C7.4.5 (5 %)
0	1,00 x C2.1.5	0,86 x C2.1.5	0,62 x C2.1.5
1	1,00 x C2.1.5	1,00 x C2.1.5	1,00 x C2.1.5

C2.2 Parámetros Modelo Motor

Permite visualizar y alterar los parámetros eléctricos del motor estimados por la rutina de Autoajuste. El usuario puede ajustar manualmente los datos, en caso de que tenga la hoja de datos del motor.

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.1 Resistencia Estator

Rango de valores: 0,000 ... 30,000 Ω

Estándar: 1,000 Ω

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la resistencia del estator del motor.

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.2 Reactancia Magnetizante

Rango de valores: 0,0 ... 800,0 Ω

Estándar: 1,0 Ω

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la reactancia de magnetización del motor.

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.3 Reactancia Dispersión

Rango de valores: 0,00 ... 100,00 Ω

Estándar: 1,00 Ω

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la reactancia de dispersión del motor.

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.4 Resistencia Rotor

Rango de valores: 0,000 ... 30,000 Ω

Estándar: 1,000 Ω

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la resistencia del rotor del motor.

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.5 Reactancia Rotor

Rango de valores: 0,00 ... 100,00 Ω

Estándar: 1,00 Ω

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la reactancia del rotor del motor.

C CONFIGURACIONES

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.6 Inductancia Ld

Rango de valores: 0,00 ... 10000,00 mH

Estándar: 0,00 mH

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la inductancia del eje del motor Ld.

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.7 Inductancia Lq

Rango de valores: 0,00 ... 10000,00 mH

Estándar: 0,00 mH

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la inductancia del eje del motor Lq.

C2.2 Parámetros Modelo Motor

C2.2.8 Constante Ke

Rango de valores: 0,0 ... 3200,0

Estándar: 0,0

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la constante de tensión Ke generada por el motor. La unidad de ingeniería usada es V/krpm (Volts/1000 rpm). La tensión Vll representa la tensión entre fases.

C3 CONTROL

El convertidor alimenta el motor con tensión, corriente y frecuencia variables, a través de las cuales se consigue el control de la velocidad y el torque del motor. Los valores aplicados al motor siguen una estrategia de control, que depende del tipo de control seleccionado y de los ajustes de los parámetros del convertidor.

Elija el tipo de control en función de las exigencias estáticas y dinámicas de torque (par) y velocidad de la carga accionada.

Tipos de Control:

Escalar: control escalar; tipo más simple de control por tensión/frecuencia impuesta; regulación de velocidad en malla abierta o con compensación de deslizamiento (programable); permite operación multimotor.

VVW+: Voltage Vector WEG Plus; control estático de velocidad más preciso que el control escalar; se ajusta automáticamente a las variaciones de red, y también a las variaciones de carga, sin embargo, no presenta respuesta dinámica rápida; regulación de velocidad con compensación de deslizamiento (programable).

Vectorial sensorless: control orientado por el campo; sin sensor de velocidad en el motor; apto para accionar motor estándar; control de velocidad en el rango de 1:100; precisión estática de 0,5 % de la velocidad nominal en el control de la velocidad; alta dinámica de control.

Vectorial con encoder: control orientado por el campo; necesita encoder en el motor y módulo de interfaz para encoder en el convertidor (ENC-01); control de la velocidad hasta 0 rpm; precisión estática de 0,01 % de la velocidad nominal en el control de la velocidad; alta performance estática y dinámica del control de velocidad y torque.

C3.1 Configuración

Permite ajustar el tipo de control utilizado para accionar el motor.

C3.1 Configuración**C3.1.1 Tipo de Control****Rango de valores:** 0 ... 3**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Define el tipo del control que será utilizado para controlar la velocidad o el torque del motor.

Indicación	Descripción
0 = Escalar	Control escalar tensión/frecuencia.
1 = VVW+	Control Voltage Vector WEG Plus.
2 = Vectorial Encoder	Control vectorial con encoder (con sensor de velocidad).
3 = Vectorial Sensorless	Control vectorial sensorless (sin sensor de velocidad).

La [Tabla 11.17 en la página 11-11](#) muestra los tipos de control disponibles para cada tipo de motor. Más informaciones pueden ser encontradas en el menú C3.

Tabla 11.17: Tipo de control disponible para cada tipo de motor

Tipo de motor C2.1.1	Tipo de control C3.1.1			
	Escalar	VVW+	Vectorial Encoder	Vectorial Sensorless
Inducción	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Síncrono - IPSM	No disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Síncrono - SPSM	No disponible	Disponible	No disponible	Disponible
Síncrono - HSRM	No disponible	Disponible	No disponible	Disponible

**¡NOTA!**

Cuando se utiliza control vectorial (encoder o sensorless) o motores síncronos, la frecuencia de conmutación máxima que puede ajustarse en el parámetro C1.3.1 se reduce y el variador puede pasar al estado Config.

Para más información sobre esta restricción, véase [Tabla 11.4 en la página 11-2](#).

C3.2 Control Escalar y VVW+

En este capítulo serán abordados los tipos de control escalar y VVW+. una breve explicación del funcionamiento de cada control será presentada, así como recomendaciones de aplicaciones donde cada control puede obtener el mejor desempeño.

Control Escalar para Motor de Inducción

Se trata del control clásico para motor de inducción trifásico, basado en una curva que relaciona la frecuencia y la tensión de salida. El convertidor funciona como una fuente de tensión y frecuencia variable generando valores de frecuencia y tensión de acuerdo con esta curva. En la [Figura 11.1 en la página 11-12](#), es presentado el diagrama de bloques del control escalar.

El control escalar es recomendado para los siguientes casos:

- Accionamiento de varios motores con el mismo convertidor (accionamiento multimotor).
- Ahorro de energía en el accionamiento de cargas con relación cuadrática de torque/frecuencia.
- La corriente nominal del motor es menor que 1/3 de la corriente nominal del convertidor.
- Para propósito de test, el convertidor es encendido sin motor o con un motor pequeño sin carga.
- Aplicaciones donde la carga conectada al convertidor no es un motor de inducción trifásico.

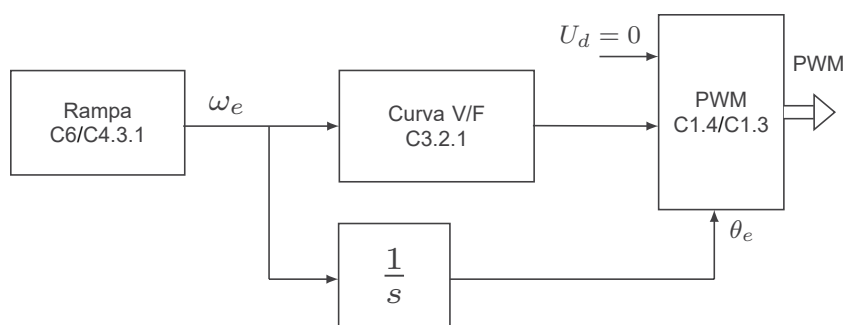


Figura 11.1: Diagrama de bloques del control escalar para el motor de inducción

Control VVW+ para Motor de Inducción

El control VVW+ es un perfeccionamiento de la estructura clásica del control escalar. En éste, son integradas dos mallas adicionales para mejorar el desempeño del control en bajas frecuencias. La primera malla es la de velocidad, donde es calculado el deslizamiento del motor y realimentado en la referencia de velocidad. La segunda malla es la de tensión, donde es calculada la caída de tensión de la resistencia estática y realimentado en la referencia de tensión. En la [Figura 11.2 en la página 11-12](#), es presentado, en diagrama de bloques, el control VVW+.

La principal ventaja con relación al control escalar es la mejor regulación de velocidad con mayor capacidad de torque en bajas rotaciones (frecuencias inferiores a 5 Hz), permitiendo una sensible mejora en el desempeño del accionamiento en régimen permanente. Con relación al control vectorial sensorless se tiene una mayor simplicidad y facilidad de ajuste.

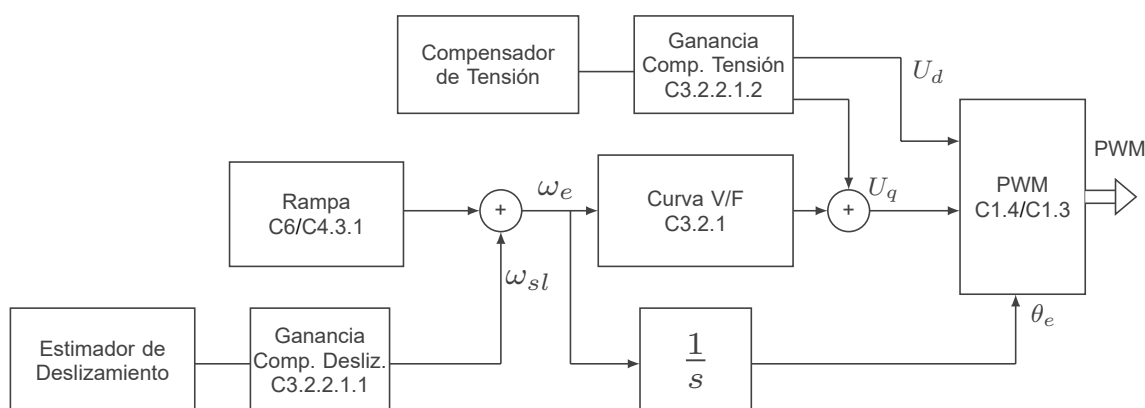


Figura 11.2: Diagrama de bloques del control VVW+ para motor de inducción

En esta estrategia de control es necesario hacer el Autoajuste o conocer previamente el valor de la Resistencia Estática del motor y ajustarla manualmente en el parámetro C2.2.1. Además de eso, para alcanzar una buena regulación, se debe colocar las informaciones de los datos de la placa del motor en el Startup Orientado, antes de hacer el Autoajuste.

Control VVW+ para Motor Síncrono (SM)

El tipo de control VVW+ para máquina síncrona (Voltage Vector WEG Plus for Synchronous Machines) utiliza un método de control basado en la técnica del control vectorial orientado por la tensión para motores a imanes permanentes, con buena performance para sistemas con dinámicas lentas. Este control es de fácil uso y de alto desempeño en la reducción de pérdidas y ahorro de energía, debido al rastreo del máximo torque por amperio y en la estabilidad de corriente, conforme el esquema de la [Figura 11.3 en la página 11-13](#).

En esta estrategia de control no es necesario Autoajuste, no obstante, para alcanzar una buena regulación se debe colocar las informaciones de los datos de placa del motor en el Startup Orientado.

Este tipo de control es ideal para aplicaciones de media y alta velocidad sin necesidad de respuesta dinámica rápida, donde el foco es la eficiencia energética, tales como:

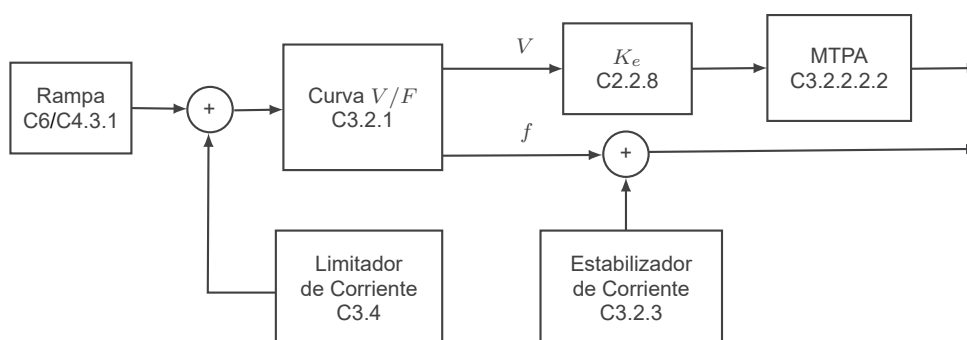


Figura 11.3: Diagrama de bloques del control VVW+ para máquinas síncronas.

- Ventiladores.
- Bombas.
- Compresores.

Por otro lado, el VVW+ no es recomendado para aplicaciones que necesitan respuesta dinámica rápida o control preciso de torque, donde el foco es la performance dinámica, tales como:

- Dinamómetros.
- Movimiento de carga (puentes grúa, grúas móviles, grúas, ascensores).
- Aplicaciones que exijan performance semejante a la de servomotores, como de posicionamiento con alta dinámica necesaria y también máquinas de fabricación de herramientas y CNC.

Funciones Auxiliares

En la [Figura 11.4 en la pagina 11-13](#) es presentado el diagrama de bloques de los controles escalar para motor de inducción y VVW+ para motor de inducción y para motor síncrono, con presencia de todas las funciones auxiliares.

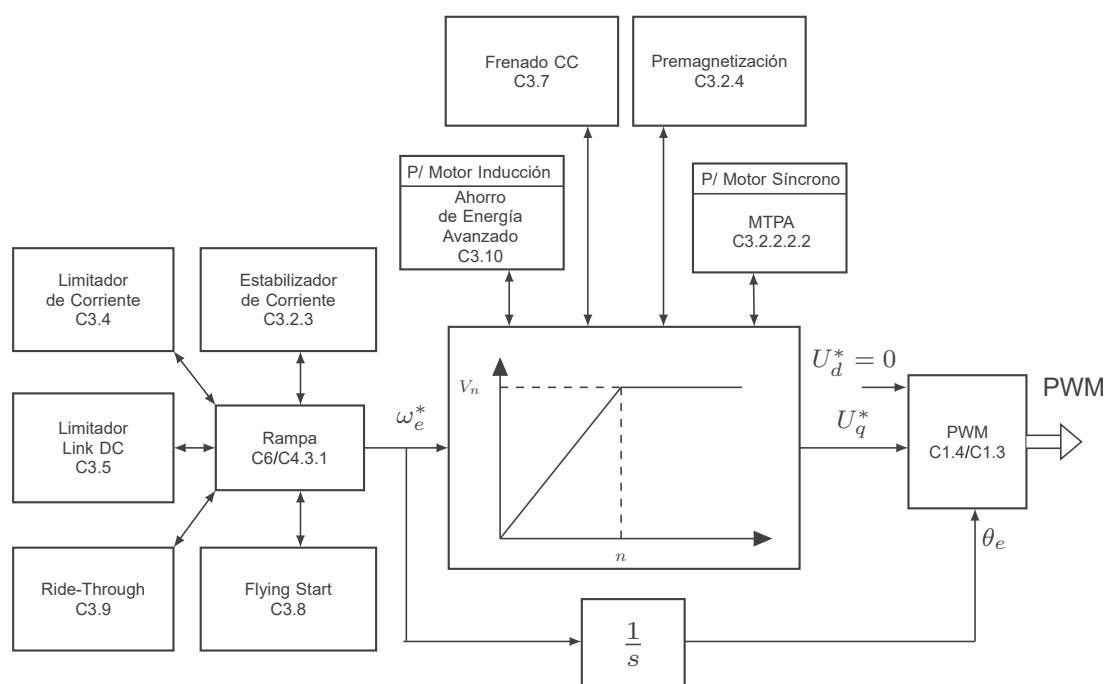


Figura 11.4: Diagrama de bloques del control escalar para motor de inducción y VVW+ para motor de inducción y síncrono

En los ítems C3.2.1, C3.2.3 y C3.2.4 a seguir, son presentados detalles sobre las funciones Curva V/F, Estabilización de Corriente y Premagnetización, que son comunes a los tipos de control escalar y VVW+. En

C CONFIGURACIONES

el ítem C3.2.2 son presentadas informaciones adicionales exclusivas para el control VVW+ y en los ítems C3.4 a C3.10 informaciones sobre las funciones comunes a todos los tipos de control (inclusive vectorial).

C3.2.1 Curva V/F

Permite ajustar la curva definida por la tensión y frecuencia de salida del convertidor. ejemplo de utilización de ese recurso: cuando un transformador es usado entre el convertidor y el motor y se desea compensar la caída de tensión del cable utilizado para conectar el motor.

C3.2.1 Curva V/F

C3.2.1.1 Boost Torque Manual

Rango de valores: 0,0 ... 20,0 %

Estándar: 2,0 %

Propiedades:

Descripción:

Para el control escalar y VVW+, actúa a bajas frecuencias, o sea, en el rango de 0 a C3.2.1.5, aumentando la tensión de salida del convertidor para compensar la caída de tensión en la resistencia estática del motor, a fin de mantener el torque constante.

El ajuste óptimo es el menor valor de C3.2.1.1 que permite el arranque satisfactorio del motor. Un valor mayor que el necesario incrementará demasiadamente la corriente del motor a bajas velocidades, pudiendo llevar al convertidor a actuar protecciones (F048, F053 o F071) o alarmas (A046, A047 o A110), así como provocar el calentamiento del motor. La [Figura 11.5 en la página 11-14](#) muestra la región de actuación del Boost de Torque entre los puntos P₀ y P₁.

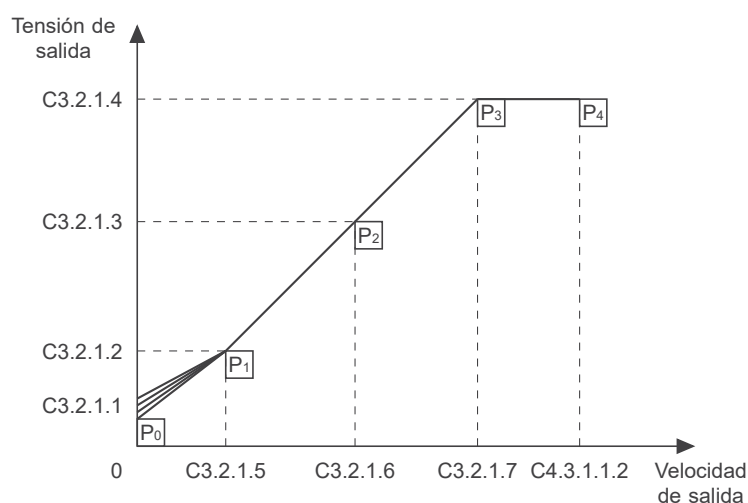


Figura 11.5: Región del boost de torque



¡NOTA!

Esta funcionalidad no es utilizada cuando es seleccionado el control VVW+ y el motor de inducción.



¡NOTA!

Esta funcionalidad no es utilizada durante el proceso de desaceleración del motor.

C3.2.1 Curva V/F

C3.2.1.2 Tensión Baja Salida

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 %

Estándar: 33,3 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor de la tensión del punto P_1 para adecuación de la curva V/F del convertidor en conjunto con su par C3.2.1.5.

C3.2.1 Curva V/F**C3.2.1.3 Tensión Interm. Salida**

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 %

Estándar: 66,7 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor de la tensión del punto P_2 para adecuación de la curva V/F del convertidor en conjunto con su par C3.2.1.6.

C3.2.1 Curva V/F**C3.2.1.4 Tensión Máxima Salida**

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 %

Estándar: 100,0 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor de la tensión del punto P_3 para adecuación de la curva V/F del convertidor en conjunto con su par C3.2.1.7.

**¡NOTA!**

El valor de la tensión máxima de salida C3.2.1.4 en 100 % corresponde a la tensión nominal del motor C2.1.4. Para casos donde el convertidor esté siendo alimentado por una tensión de red mayor a la tensión nominal del motor, la tensión de salida aplicada por el convertidor continuará siendo el valor ajustado en C2.1.4.

C3.2.1 Curva V/F**C3.2.1.5 Veloc. Baja**

Rango de valores: 0,0 ... 200,0 %

Estándar: 33,3 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor de la velocidad del punto P_1 para adecuación de la curva V/F del convertidor en conjunto con su par C3.2.1.2.

C3.2.1 Curva V/F**C3.2.1.6 Veloc. Intermediaria**

Rango de valores: 0,0 ... 200,0 %

Estándar: 66,7 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor de la velocidad del punto P_2 para adecuación de la curva V/F del convertidor en conjunto con su par C3.2.1.3.

C3.2.1 Curva V/F**C3.2.1.7 Veloc. Inicio Enf. Campo**

Rango de valores: 0,0 ... 200,0 %

Estándar: 100,0 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el valor de la velocidad del punto P_3 para adecuación de la curva V/F del convertidor en conjunto con su par C3.2.1.4.

C CONFIGURACIONES

C3.2.1 Curva V/F

C3.2.1.8 Flujo Nominal

Rango de valores: 0,0 ... 120,0 %

Estándar: 100,0 %

Propiedades:

Descripción:

Para el control escalar y VVW+, permite ajustar un porcentual del flujo estático del motor con relación al flujo estático nominal.



¡NOTA!

En el tipo de control escalar, el parámetro C3.2.1.8 permite la regulación de la tensión de salida del convertidor tras la definición de la curva V/F. Esto puede ser útil en aplicaciones que requieren compensación de la tensión de salida o debilitamiento de campo.

C3.2.2 Optimización VVW+

Permite ajustes en la dinámica del control VVW+. El control VVW+ es configurado de fábrica para atender la mayoría de las aplicaciones, en caso de que sea necesario una mejora en el comportamiento dinámico del control para motores de inducción y síncronos, están disponibles los parámetros de abajo.

C3.2.2.1 VVW+ Motor Inducción

Permite ajustar los parámetros del control VVW+ para motor de inducción.

C3.2.2.1 VVW+ Motor Inducción

C3.2.2.1.1 Ganancia Comp.Desliz.

Rango de valores: 0,00 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Permite aplicar una ganancia en el estimador de deslizamiento del control VVW+. Vea la [Figura 11.2 en la página 11-12](#) para mayores detalles.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.



¡NOTA!

Se debe ajustar este valor gradualmente, cuando se observa un error de velocidad en el sistema.

C3.2.2.1 VVW+ Motor Inducción

C3.2.2.1.2 Ganancia Comp. Tensión

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Permite aplicar una ganancia en el compensador de tensión del control escalar VVW+. Vea la [Figura 11.2 en la página 11-12](#) para mayores detalles.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.



¡NOTA!

Se debe ajustar este valor gradualmente cuando se observa un error de tensión en el sistema.

C3.2.2.1 VVW+ Motor Inducción**C3.2.2.1.3 Filtro****Rango de valores:** 1 ... 100 ms**Estándar:** 32 ms**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor de la constante de tiempo del filtro pasa baja de la señal de deslizamiento del motor.

C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono

La función MTPA determina la región de alta eficiencia de operación del motor síncrono. Esta función orienta al vector de tensión del motor a que éste opere con la relación entre el máximo torque aplicado en el motor síncrono y su menor corriente posible.

**¡NOTA!**

Función disponible solamente para máquina síncrona.

C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono**C3.2.2.2.1 Función MTPA****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 1**Propiedades:****Descripción:**

Habilita la función MTPA para el control VVW+ de máquinas síncronas.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono**C3.2.2.2.2 Optimizador MTPA****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Habilita el optimizador de la función MTPA para posibilitar determinar el punto de mayor eficiencia.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono**C3.2.2.2.4 Ganancia Ajuste Eficiencia****Rango de valores:** 0,000 ... 4,000**Estándar:** 1,000**Propiedades:****Descripción:**

Permite el ajuste de la función MTPA para mejor eficiencia. Este ajuste puede ser verificado por el valor de la corriente de salida del motor (S2.3.1) y el torque del motor (S2.2.3).

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C CONFIGURACIONES

C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono

C3.2.2.2.5 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,000 ... 10,000

Estándar: 1,000

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del regulador del MTPA.



¡NOTA!

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor.



¡NOTA!

Función disponible solamente para motor SPSM e IPSM (C2.1.1 = 1 o 2).

C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono

C3.2.2.2.6 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,000 ... 10,000

Estándar: 1,000

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del regulador del MTPA.



¡NOTA!

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor.



¡NOTA!

Función disponible solamente para motor SPSM e IPSM (C2.1.1 = 1 o 2).

C3.2.2.2 VVW+ Motor Síncrono

C3.2.2.2.8 Tensión Mínima MTPA

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 100 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor mínimo de la tensión en una rotación determinada que será aplicada en el motor cuando la función MTPA esté activa. Para máquina síncrona HSRM el valor estándar es 80 %.

Para HSRM:

La tensión mínima aplicada por la función MTPA será siempre el valor de la curva V/F (presentada en la [Figura 11.5 en la página 11-14](#)) veces el valor configurado en (C3.2.2.2.8). De esa forma, si la tensión aplicada al motor por la curva V/F fuera 100 V, el valor de la tensión mínima será 80 V.

Para IPSM y SPSM:

El valor mínimo de la tensión en Volts (V) es el porcentual de la relación $(C2.2.8 * S2.1.1)/1000$.

Ejemplo:

C2.2.8: Parámetros Modelo Motor - Constante $K_e = 120$ V/kRPM.

S2.1.1: Velocidad Motor - Referencia = 900 RPM.

C3.2.2.2.8: VVW+ Motor Síncrono - Tensión Mínima MTPA = 50,0 %.

Tensión Mínima MTPA (V) = (C3.2.2.2.8 / 100) * (C2.2.8 * S2.1.1) / 1000 = 54 V.

C3.2.3 Estabilización Corriente

La función estabilización de corriente es utilizada para amortiguar oscilaciones electromecánicas presentes en el motor, cuando éste está operando con bajo nivel de carga y en bajas frecuencias. Estas oscilaciones provocan inestabilidad en el sistema que, en algunas ocasiones, pueden ocasionar actuación de la protección de sobrecorriente.

C3.2.3 Estabilización Corriente

C3.2.3.1 Habilitar Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Se define si la función de estabilización de la corriente del motor estará activa o no.

Esa función elimina las oscilaciones en las corrientes del motor, provocadas al actuar a bajas rotaciones y con poca carga.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.2.3 Estabilización Corriente

C3.2.3.2 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,000 ... 10,000

Estándar: 0,150

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del Estabilizador de Corriente. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor. No necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.



¡NOTA!

En caso de que la corriente del motor presente oscilaciones en velocidad constante, se sugiere disminuir C3.2.3.2.

C3.2.3 Estabilización Corriente

C3.2.3.4 Saturación PI Estab.

Rango de valores: 0,0 ... 10,0 %

Estándar: 5,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de saturación de la salida del regulador de la estabilización de corriente del motor.

C3.2.3 Estabilización Corriente

C3.2.3.7 Frec. Corte Pasa Baja

Rango de valores: 100,0 ... 2000,0 Hz

Estándar: 1000,0 Hz

Propiedades:

Descripción:

Determina la frecuencia de corte del filtro pasa baja.

C CONFIGURACIONES

C3.2.3 Estabilización Corriente

C3.2.3.8 Frec. Corte Pasa Alta

Rango de valores: 0,0 ... 10,0 Hz

Estándar: 1,0 Hz

Propiedades:

Descripción:

Determina la frecuencia de corte del filtro pasa alta.

C3.2.4 Premagnetización

La función Premagnetización tiene como objetivo mejorar el comportamiento dinámico del arranque del motor cuando éste está sometido a un nivel de carga muy elevado.

En la [Figura 11.6 en la pagina 11-20](#), es ilustrado el flujo de operación de la función Premagnetización junto al accionamiento del motor. En este accionamiento, antes de que el motor acelere, es realizada una magnetización en el estator, para que éste presente energía para el arranque con carga. La magnetización es realizada con la inyección de una corriente continua (C3.2.4.2) por un intervalo de tiempo programado (C3.2.4.3). El boost de tensión durante la aceleración del motor puede ser controlado mediante el ajuste de C3.2.4.4.

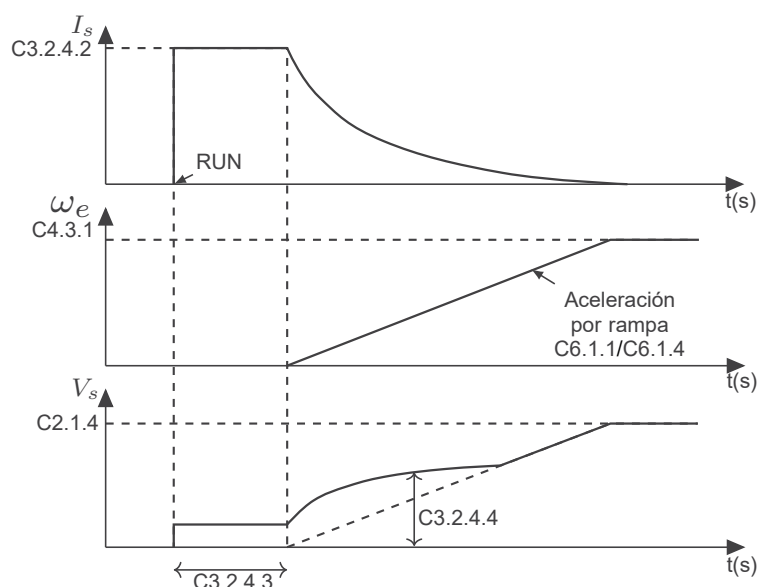


Figura 11.6: Esquema ilustrativo de la operación de la función premagnetización

C3.2.4 Premagnetización

C3.2.4.1 Habilitar Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita la función de premagnetización del motor.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.2.4 Premagnetización

C3.2.4.2 Corriente

Rango de valores: 0 ... 350 %

Estándar: 100 %

Propiedades:

Descripción:

Permite definir el nivel de corriente aplicado durante el proceso de premagnetización del motor. El fondo de escala es la corriente nominal del motor definida en C2.1.5.

**¡NOTA!**

En caso de que el valor ajustado en C3.2.4.2 sea mayor que la corriente del convertidor, éste será automáticamente limitado a la capacidad máxima de corriente del convertidor.

C3.2.4 Premagnetización**C3.2.4.3 Tiempo**

Rango de valores: 0 ... 5000 ms

Estándar: 2000 ms

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el tiempo de premagnetización del motor, siendo éste el tiempo que el convertidor considera para indicar que el motor está habilitado general (o magnetizado) luego de recibir el comando de habilita general.

C3.2.4 Premagnetización**C3.2.4.4 Ganancia**

Rango de valores: 1,0 ... 7,0

Estándar: 3,5

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el boost de tensión aplicado durante la aceleración del motor. Vea la [Figura 11.6 en la pagina 11-20](#) para mayores detalles.

C3.2.6 Estabilización Tensión

La función Estabilización de tensión es utilizada para amortiguar oscilaciones electromecánicas presentes en el motor, cuando éste está operando con elevado nivel de frecuencias. Esas frecuencias aparecen en operaciones de alrededor de seis veces la frecuencia de la red eléctrica. Estas oscilaciones provocan inestabilidad en el sistema que, en algunas ocasiones, pueden ocasionar actuación de la protección de sobrecorriente.

C3.2.6 Estabilización Tensión**C3.2.6.1 Frec. Operación**

Rango de valores: 0 ... 1000 Hz

Estándar: 275 Hz

Propiedades:

Descripción:

Determina la frecuencia de inicio de la operación de la función estabilizador de tensión.

C3.2.6 Estabilización Tensión**C3.2.6.2 Frec. Corte Filtro Pasa Baja**

Rango de valores: 0,0 ... 50,0 Hz

Estándar: 2,0 Hz

Propiedades:

Descripción:

Determina la frecuencia de corte del filtro pasa baja.

C3.2.6 Estabilización Tensión**C3.2.6.3 Saturación PI Estab.**

Rango de valores: 0,0 ... 10,0 %

Estándar: 2,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de saturación de la salida del regulador de la estabilización de tensión del motor.

C3.2.6 Estabilización Tensión

C3.2.6.4 Tiempo Respuesta Reg. PI

Rango de valores: 0,0 ... 50,0 ms

Estándar: 5,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del estabilizador de tensión. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C3.3 Control Vectorial

Control vectorial para Motor de Inducción

Se trata del tipo de control basado en la separación de la corriente del motor en dos componentes:

- Corriente directa I_d (orientada con el vector de flujo electromagnético del motor).
- Corriente de cuadratura I_q (perpendicular al vector de flujo del motor).

La corriente directa está relacionada al flujo electromagnético en el motor, mientras que la corriente de cuadratura está directamente relacionada al torque electromagnético producido en el eje del motor. Con esta estrategia se tiene el llamado desacoplamiento, es decir, se puede controlar independientemente el flujo y el torque en el motor, a través del control de las corrientes I_d y I_q , respectivamente.

Como estas corrientes son representadas por vectores que giran en la velocidad síncrona, cuando vistas de un referencial estacionario, se hace una transformación de referencial, de forma de transformarlas para el referencial síncrono. En el referencial síncrono estos vectores se transforman en valores CC proporcionales a la amplitud de los respectivos vectores. Esto simplifica considerablemente el circuito de control.

Cuando el vector I_d está alineado con el flujo del motor, se puede decir que el control vectorial está orientado. Para lo tanto, es necesario que los parámetros del motor estén correctamente ajustados. Estos parámetros deben ser programados con los datos de placa del motor y otros obtenidos automáticamente por el Autoajuste, o a través de la hoja de datos del motor, suministrada por el fabricante.

La [Figura 11.7 en la pagina 11-23](#) y la [Figura 11.8 en la pagina 11-23](#) presentan el diagrama de bloques para el control vectorial con encoder y sensorless en los modos de operación velocidad y torque, respectivamente. La información de la velocidad, así como la de las corrientes medidas por el convertidor, serán utilizadas para obtener la correcta orientación de los vectores. En el caso del control vectorial con encoder, la velocidad es obtenida directamente de la señal del encoder, mientras que en el control vectorial sensorless existe un algoritmo que estima la velocidad, basado en las corrientes y tensiones de salida.

El control vectorial mide las corrientes, separa las componentes en la parte directa y de cuadratura, y transforma estas variables para el referencial síncrono. El control del motor es hecho imponiéndose las corrientes deseadas y comparándolas con los valores reales.

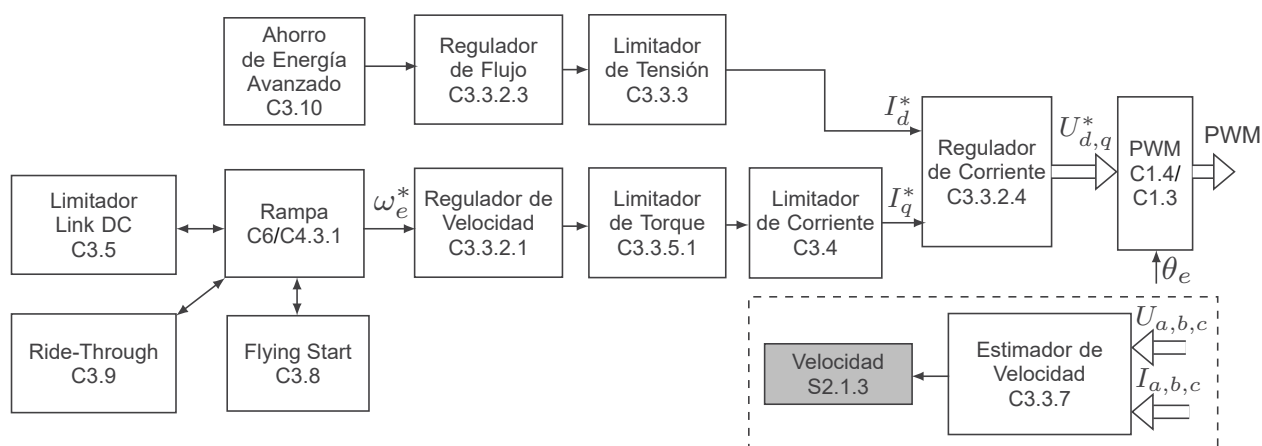


Figura 11.7: Diagrama de bloque del control vectorial del motor de inducción en el modo velocidad

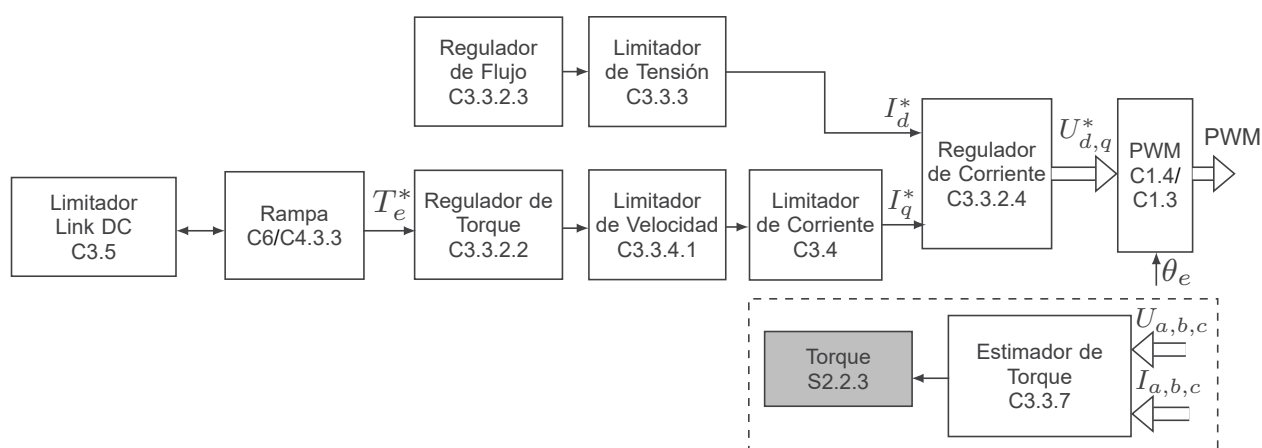


Figura 11.8: Diagrama de bloque del control vectorial del motor de inducción en el modo torque

CONTROL VECTORIAL SENSORLESS

El control Vectorial Sensorless es recomendado para la mayoría de las aplicaciones, ya que permite la operación en un rango de variación de velocidad de 1:100, precisión en el control de la velocidad de 0,5 % de la velocidad nominal, alto torque de arranque y respuesta dinámica rápida.

Otra ventaja de este tipo de control es la mayor robustez contra variaciones súbitas de la tensión de la red de alimentación y de la carga, evitando paradas desnecesarias por sobrecorriente.

Los ajustes necesarios para el buen funcionamiento del control sensorless son hechos automáticamente. Para eso, se debe tener el motor a ser usado conectado al CFW900.

CONTROL VECTORIAL CON ENCODER

El Control Vectorial con Encoder en el motor presenta las mismas ventajas del control sensorless previamente descrito, con los siguientes beneficios adicionales:

- Control de torque y velocidad hasta 0 (cero) rpm.
- Precisión de 0,01 % en el control de la velocidad (si fueran usadas las referencias digitales, como por ejemplo, vía HMI, Profibus DP, DeviceNet, etc.).

El control vectorial con encoder necesita de accesorio para interfaz con encoder incremental (Ej: ENC-01). Para más detalles de instalación y conexión, consulte el manual del accesorio.

Para la realización del Autoajuste en el modo Rodando, es necesario que el eje del rotor esté libre para giro (sin aplicación de carga en el eje eje). Durante este proceso, el motor girará hasta la mitad de la velocidad nominal del motor ajustado en C2.1.8.

Durante el proceso de Autoajuste, en el modo Parado, puede existir pequeños movimientos en el rotor, durante la identificación del parámetro T_r (constante de tiempo rotórica). De esta forma, en caso de que la aplicación sea sensible a estos pequeños movimientos, se recomienda que el proceso de Autoajuste sea realizado con el motor desacoplado del sistema.

Control Vectorial para Motor Síncrono

Los motores síncronos a imanes permanentes (PM) son máquinas de corriente alterna con devanado de estator trifásico, similar al motor de inducción, y rotor a imanes permanentes. Las máquinas para aplicaciones industriales, tienen FCEM (tensión inducida) y corriente de alimentación senoidales para que el torque desarrollado sea suave. El CFW900 está preparado para accionar las máquinas síncronas con imanes permanentes, debiendo ser previamente configurado el tipo de máquina síncrona que será utilizado. Las opciones de configuración pueden ser observadas en C2.1.1:

- IPSM: Máquina síncrona con imán permanente interno (Inductancia L_q mayor que L_d).
- SPSM: Máquina síncrona con imán permanente superficial (Inductancia L_q igual a L_d).
- HSRM: Máquina síncrona de imanes permanentes (Inductancia L_d mayor que L_q).

El control vectorial presenta particularidades de acuerdo con el tipo de máquina seleccionado. De esta forma, es de extrema importancia el conocimiento del tipo de máquina que será utilizada en la aplicación.

El CFW900 contiene una rutina de Autoajuste para la identificación paramétrica de la máquina síncrona. Las opciones de Autoajuste son presentadas en la sección W2:

- Modo Parado - Estimativa de los parámetros: R_s , L_d , L_q .
- Modo Rodando - Estimativa de los parámetros: R_s , L_d , L_q e K_e .

Para la realización del Autoajuste en el modo Rodando, es necesario que el eje del rotor esté libre para giro (sin aplicación de carga en el eje eje). Durante este proceso, el motor girará hasta 1000 rpm. En caso de que la velocidad nominal del motor sea menor que 1000rpm, el motor girará hasta la velocidad nominal del motor, ajustado en C2.1.8.

Durante el proceso de Autoajuste en el modo Parado, pueden existir pequeños movimientos en el rotor, durante la identificación del parámetro L_q . De esta forma, en caso de que la aplicación sea sensible a estos pequeños movimientos, se recomienda que el proceso de autoajuste sea realizado con el motor desacoplado del sistema.

Durante la rutina de Start-up Orientado, será solicitado el ajuste del valor del parámetro K_e . En caso de que el método de Autoajuste sea Rodando, se deberá, en ese momento, colocar el valor de $K_e = 0$. No obstante, en caso de que se desee seleccionar la opción de Autoajuste Parado, será necesario realizar el ajuste del parámetro K_e (C2.2.8) manualmente.



¡NOTA!

Es recomendado que la corriente nominal del motor sea mayor que 1/3 de la corriente nominal del convertidor.

La [Figura 11.9 en la pagina 11-25](#) presenta el diagrama de bloques para el control vectorial con encoder y sensorless en el modo de operación velocidad para las máquinas síncronas. La información de la velocidad, así como la de las corrientes medidas por el convertidor, serán utilizadas para obtener la correcta orientación de los vectores. En caso del control vectorial con encoder, la velocidad es obtenida directamente de la señal del encoder, mientras que en el control vectorial sensorless existe un algoritmo que estima la velocidad, basado en las corrientes y tensiones de salida.

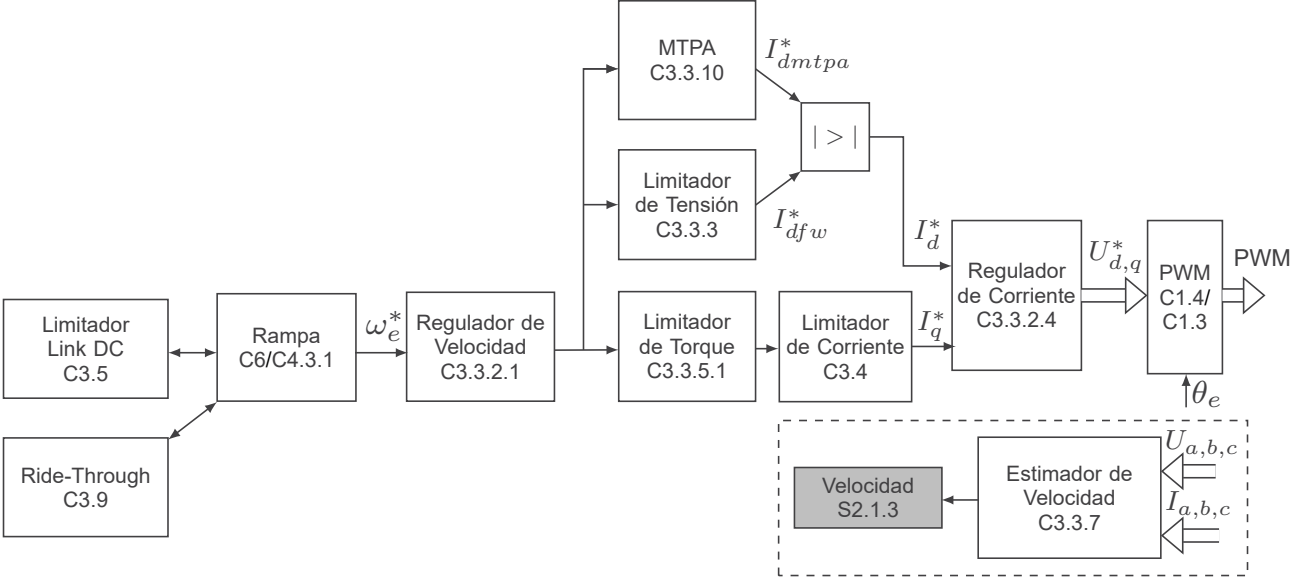


Figura 11.9: Diagrama de bloques del control vectorial del motor síncrono en el modo velocidad

C3.3.1 Configuración

Define algunas configuraciones del control vectorial.

C3.3.1 Configuración		
C3.3.1.1 Modo Control		
Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:		

Descripción:
Define el modo de control para el motor.

Indicación	Descripción
0 = Velocidad	Habilita el control en el modo Velocidad.
1 = Torque	Habilita el control en el modo Torque.
2 = Definido por DI	El modo de control es definido por el estado de la entrada digital programada en (C3.3.1.2). La entrada inactiva selecciona el modo Velocidad y la entrada activa selecciona el modo Torque.



¡NOTA!
El modo torque solamente tiene acción cuando el tipo de control es Vectorial c/ Encoder (C3.1.1 = 2).

C3.3.1 Configuración		
C3.3.1.2 DI Modo Control		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:
Define qué entrada digital hace la transición del modo velocidad al modo torque o viceversa. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C CONFIGURACIONES

Tabla 11.23: Valores atribuidos a las Entradas Digitales de los Slots X y A...G para definición del Modo de Control

Opciones de Entradas digitales para los Slots X y A...G								
Indicación	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inactiva	0							
DI1	X-1 (1)	A-1 (7)	B-1 (15)	C-1 (23)	D-1 (31)	E-1 (39)	F-1 (47)	G-1 (55)
DI2	X-2 (2)	A-2 (8)	B-2 (16)	C-2 (24)	D-2 (32)	E-2 (40)	F-2 (48)	G-2 (56)
DI3	X-3 (3)	A-3 (9)	B-3 (17)	C-3 (25)	D-3 (33)	E-3 (41)	F-3 (49)	G-3 (57)
DI4	X-4 (4)	A-4 (10)	B-4 (18)	C-4 (26)	D-4 (34)	E-4 (42)	F-4 (50)	G-4 (58)
DI5	X-5 (5)	A-5 (11)	B-5 (19)	C-5 (27)	D-5 (35)	E-5 (43)	F-5 (51)	G-5 (59)
DI6	X-6 (6)	A-6 (12)	B-6 (20)	C-6 (28)	D-6 (36)	E-6 (44)	F-6 (52)	G-6 (60)
DI7	–	A-7 (13)	B-7 (21)	C-7 (29)	D-7 (37)	E-7 (45)	F-7 (53)	G-7 (61)
DI8	–	A-8 (14)	B-8 (22)	C-8 (30)	D-8 (38)	E-8 (46)	F-8 (54)	G-8 (62)

C3.3.1 Configuración

C3.3.1.3 Encoder Control

Rango de valores:	0 ... 8	Estándar: 8
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define qué Slot de accesorio será utilizado para la lectura de las señales del encoder.

Indicación	Descripción
0 = Slot X	Lectura de las señales del encoder vía DI5 y DI6 del accesorio del Slot X.
1 = Slot A	Lectura de las señales del encoder vía accesorio ENC-01 en el Slot A.
2 = Slot B	Lectura de las señales del encoder vía accesorio ENC-01 en el Slot B.
3 = Slot C	Lectura de las señales del encoder vía accesorio ENC-01 en el Slot C.
4 = Slot D	Lectura de las señales del encoder vía accesorio ENC-01 en el Slot D.
5 = Slot E	Lectura de las señales del encoder vía accesorio ENC-01 en el Slot E.
6 = Slot F	Lectura de las señales del encoder vía accesorio ENC-01 en el Slot F.
7 = Slot G	Lectura de las señales del encoder vía accesorio ENC-01 en el Slot G.
8 = Ninguno	No existe accesorio para lectura de las señales del encoder instalado en el CFW900.

C3.3.1 Configuración

C3.3.1.6 Modo magnetización

Rango de valores:	0 ... 1	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define con qué comando será iniciada la magnetización del motor.

Indicación	Descripción
0 = Habilita General	Aplica corriente de magnetización luego de Habilita General = ON.
1 = Gira/Para	Aplica corriente de magnetización luego de Gira/Para = Gira.

En la opción Gira/Para:

Para máquinas síncronas: El proceso de identificación de la posición inicial del rotor será realizado siempre que el comando de GIRA sea ejecutado con el motor parado. No habrá señal de tensión ni de corriente aplicada al motor, cuando el motor esté parado o el convertidor esté en estado READY.

Para máquinas de inducción: No habrá corriente de magnetización con el motor parado. Cuando el comando GIRA sea ejecutado, será realizada la magnetización del motor y, en seguida, liberada la rampa de referencia de velocidad o torque.

En la opción Habilita General:

Para máquinas síncronas: Será aplicada una señal de alta frecuencia, cuando el motor esté parado y el convertidor esté en estado READY. El proceso de identificación de la posición inicial del rotor será realizado solamente una única vez. Esta funcionalidad es válida solamente para el control vectorial sensorless. De esa forma, para el control vectorial con encoder, la opción Habilita General y la opción Gira/Para tienen el mismo comportamiento dinámico.

Para máquinas de inducción: Será aplicada una corriente continua (corriente de magnetización) en el motor cuando éste esté parado.



¡NOTA!

Motor de inducción: Para aplicaciones con arranques con carga, se recomienda la opción Habilita General.

C3.3.2 Reguladores

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados a los reguladores de velocidad, flujo y corriente del control vectorial.

C3.3.2.1 Regulador Velocidad

Regulador responsable por el ajuste de la dinámica de la velocidad del motor. Las ganancias del regulador de velocidad son calculadas automáticamente en función del parámetro C2.2.5. Alterándose C2.2.5, los parámetros C3.3.2.1.2 y C3.3.2.1.3 son modificados proporcionalmente, no obstante, esas ganancias pueden ser ajustadas manualmente para optimizar la respuesta dinámica de velocidad.

La ganancia Proporcional (C3.3.2.1.2) estabiliza cambios bruscos de velocidad o referencia, mientras que la ganancia Integral (C3.3.2.1.3) corrige el error entre referencia y velocidad, así como mejora la respuesta en torque a bajas velocidades. Por otro lado, la ganancia Diferencial (C3.3.2.1.4) ayuda a minimizar las variaciones en la velocidad del motor, producidas por cambios abruptos de carga.

Procedimiento de Ajuste Manual para Optimización del Regulador de Velocidad:

1. Seleccione el tiempo de aceleración (C6.1.1 o C6.1.4) y/o desaceleración (C6.1.2 o C6.1.5) de acuerdo con la aplicación.
2. Ajuste la referencia de velocidad a 75 % del valor máximo.
3. Usando el software WPS, configure un trend con la variable "Velocidad del Motor".
4. Bloquea la rampa de velocidad (Gira/Para = Para) y espere el motor parar.
5. Libere la rampa de velocidad (Gira/Para = Gira). Observe con un osciloscopio la señal de la velocidad del motor.
6. Verifique entre las opciones de la [Figura 11.10 en la pagina 11-27](#) qué forma de onda que representa mejor la señal leída.

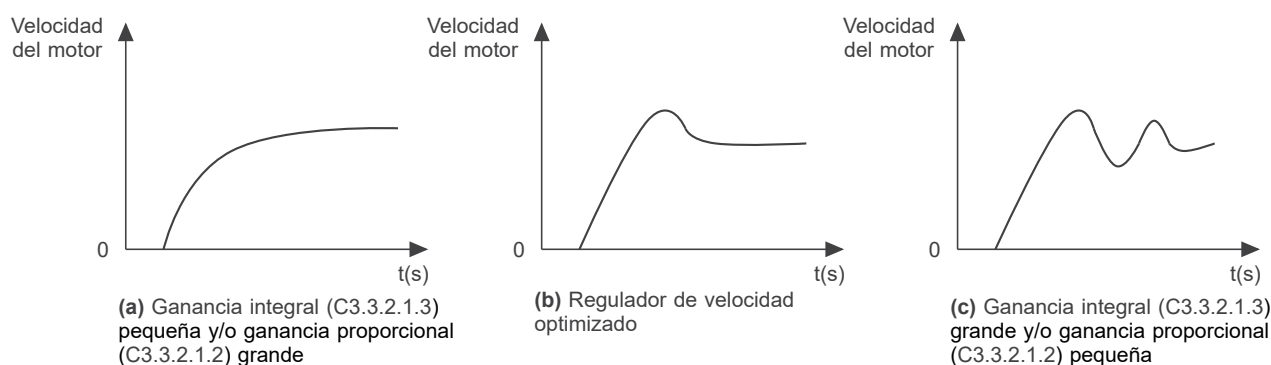


Figura 11.10: (a), (b) y (c) - Tipo de respuestas del regulador de velocidad

7. Ajuste C3.3.2.1.2 y C3.3.2.1.3 en función del tipo de respuesta presentada en la [Figura 11.10 en la pagina 11-27](#).

C CONFIGURACIONES

Disminuir la ganancia proporcional (C3.3.2.1.2) y/o aumentar la ganancia integral (C3.3.2.1.3).

b. Regulador de velocidad optimizado.

c. Aumentar la ganancia proporcional (C3.3.2.1.2) y/o disminuir la ganancia integral (C3.3.2.1.3).

En el control vectorial sensorless, el valor típico máximo de la ganancia proporcional C3.3.2.1.2 no debe ser mayor a 9,0. En caso que esto ocurra, se pueden observar comportamientos extraños en el motor, como: el motor queda parado o gira en baja velocidad, a pesar que la corriente de salida es diferente de cero. Se recomienda reducir el valor ajustado en C3.3.2.1.2 hasta que el comportamiento del motor sea el correcto.

C3.3.2.1 Regulador Velocidad

C3.3.2.1.1 Ganancia Adaptativa

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar, de forma automática, las ganancias del regulador de velocidad conforme el nivel de velocidad y de torque de la aplicación. La rutina de cálculo es realizada con base en los valores ajustados en C3.3.2.1.2 y C3.3.2.1.3.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.3.2.1 Regulador Velocidad

C3.3.2.1.2 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,0 ... 50,0

Estándar: 5,0

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del Regulador de Velocidad. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.



¡NOTA!

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.2.1.3.

C3.3.2.1 Regulador Velocidad

C3.3.2.1.3 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,001 ... 1,000

Estándar: 0,100

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del Regulador de Velocidad. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

C3.3.2.1 Regulador Velocidad

C3.3.2.1.4 Ganancia Diferencial

Rango de valores: 0,00 ... 7,99

Estándar: 0,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia diferencial del Regulador de Velocidad. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

C3.3.2.1 Regulador Velocidad**C3.3.2.1.5 Const. Tiempo Filtro Paso Bajo****Rango de valores:** 12 ... 1000 ms**Estándar:** 12 ms**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor de la constante de tiempo del filtro pasa baja de la señal de velocidad utilizada en el Regulador de Velocidad.

**¡NOTA!**

En general, este parámetro no debe ser modificado. El aumento de su valor torna la respuesta del sistema más lenta.

C3.3.2.2 Regulador Torque**C3.3.2.2 Regulador Torque****C3.3.2.2.1 Ganancia Proporcional****Rango de valores:** 0,00 ... 5,00**Estándar:** 1,00**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor de la ganancia proporcional del Regulador de Torque.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor. No necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general.

**¡NOTA!**

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.2.2.2.

C3.3.2.2 Regulador Torque**C3.3.2.2.2 Ganancia Integral****Rango de valores:** 0,000 ... 1,000**Estándar:** 0,010**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor de la ganancia integral del Regulador de Torque.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor. No necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general.

C3.3.2.2 Regulador Torque**C3.3.2.2.3 Ganancia Diferencial****Rango de valores:** 0,00 ... 7,99**Estándar:** 0,00**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor de la ganancia diferencial del Regulador de Torque. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

C3.3.2.2 Regulador Torque**C3.3.2.2.4 Tiempo Respuesta Reg. PI****Rango de valores:** 12 ... 10000 ms**Estándar:** 12 ms**Propiedades:**

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Permite definir el valor de la constante de tiempo del filtro pasa baja de la señal de torque.

C3.3.2.3 Regulador Flujo

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al regulador de flujo del control vectorial.

C3.3.2.3 Regulador Flujo

C3.3.2.3.1 Flujo Nominal

Rango de valores: 0,0 ... 120,0 %

Estándar: 100,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la referencia de flujo para el control vectorial. Este valor es una referencia en porcentaje del valor del flujo nominal del motor.

C3.3.2.3 Regulador Flujo

C3.3.2.3.2 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del Regulador de Flujo. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.



¡NOTA!

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.2.3.3.

C3.3.2.3 Regulador Flujo

C3.3.2.3.3 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,00 ... 100,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del Regulador de Flujo. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.3.2.3 Regulador Flujo

C3.3.2.3.4 Tiempo de Magnetización

Rango de valores: 0,01 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de magnetización del motor. Este valor es proporcional de la constante de tiempo rotórica del motor.

C3.3.2.4 Regulador Corriente

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al regulador de corriente del control vectorial.

C3.3.2.4 Regulador Corriente**C3.3.2.4.1 Ganancia Prop. Id**

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del Regulador de Corriente (eje D del referencial síncrono). Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

**¡NOTA!**

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.2.4.2.

C3.3.2.4 Regulador Corriente**C3.3.2.4.2 Ganancia Integral Id**

Rango de valores: 0,01 ... 100,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del Regulador de Corriente (eje D del referencial síncrono). Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.3.2.4 Regulador Corriente**C3.3.2.4.3 Ganancia Prop. Iq**

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del Regulador de Corriente (eje Q del referencial síncrono). Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

**¡NOTA!**

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.2.4.4.

C3.3.2.4 Regulador Corriente**C3.3.2.4.4 Ganancia Integral Iq**

Rango de valores: 0,01 ... 100,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del Regulador de Corriente (eje Q del referencial síncrono). Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.3.2.4 Regulador Corriente

C3.3.2.4.5 Tiempo Respuesta Reg. PI - Id

Rango de valores: 0,0 ... 50,0 ms

Estándar: 1,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del control de corriente del eje-d. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro. Se recomienda primeramente ajustar el valor de este parámetro antes de ajustar las ganancias C3.3.2.4.1 y C3.3.2.4.2.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C3.3.2.4 Regulador Corriente

C3.3.2.4.6 Tiempo Respuesta Reg. PI - Iq

Rango de valores: 0,0 ... 50,0 ms

Estándar: 1,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del control de corriente del eje-q. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro. Se recomienda primeramente ajustar el valor de este parámetro antes de ajustar las ganancias C3.3.2.4.3 y C3.3.2.4.4.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C3.3.3 Limitador Tensión Salida

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al limitador de la tensión de salida para un control adecuado en la región de debilitamiento de campo.

El Limitador de tensión de salida tiene como objetivo prevenir que la tensión impuesta por el convertidor no sobrepase un determinado valor preestablecido en C3.3.3.1. Eso evitará daños eléctricos en el estator del motor. Esta región de operación es comúnmente conocida como región de debilitamiento de campo. De esa forma, en esta región, el campo magnético del motor es debilitado, para garantizar que la tensión impuesta en el estator sea limitada al valor C3.3.3.1. Eso ocurrirá siempre que el valor ajustado en C3.3.3.1 sea igual o mayor al valor de la tensión nominal del motor (C2.1.4).

C3.3.3 Limitador Tensión Salida

C3.3.3.1 Máxima Tensión Salida

Rango de valores: 0,0 ... 120,0 %

Estándar: 100,0 %

Propiedades:

Descripción:

Permite definir el valor de la tensión máxima de salida. El valor ajustado en este parámetro corresponde a un porcentual con relación a la tensión nominal del motor ajustado en C2.1.4.

Para Máquinas Síncronas:

El valor estándar de este parámetro es alterado tras la rutina de Start-up Orientado, de acuerdo con el tipo de control vectorial seleccionado en C3.1.1. Para control vectorial con encoder (C2.1.4 = 2), el valor estándar es alterado a 96 %. Para control vectorial sin encoder (C2.1.4 = 3), el valor estándar es alterado a 92 %.

Estos valores son seleccionados para evitar que la máquina síncrona opere en la región de sobremodulación. Para no operar en la región de sobremodulación, en caso de que identifique que la tensión del Link DC presente valor superior a $1,35 * C1.1.1$, será posible aumentar gradualmente el valor de C3.3.3.1 en el pase de 0,01.

C3.3.3 Limitador Tensión Salida

C3.3.3.2 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del regulador del Limitador de Tensión. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.



¡NOTA!

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.3.3.

C3.3.3 Limitador Tensión Salida

C3.3.3.3 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,00 ... 100,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del regulador del Limitador de Tensión. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.3.3 Limitador Tensión Salida

C3.3.3.4 Velocidad para el MTPV

Rango de valores: 0 ... 600 %

Estándar: 250 %

Propiedades:

Descripción:

Permite definir la velocidad de transición, del modo de debilitamiento de campo para MTPV (Máximo Torque por Tensión). El valor ajustado en este parámetro corresponde a un porcentual con relación la velocidad nominal del motor ajustado en C2.1.8.



¡NOTA!

Función disponible solamente para motor de inducción (C2.1.1 = 0).

C3.3.3 Limitador Tensión Salida

C3.3.3.5 Ganancia de Debilitamiento de Campo

Rango de valores: 0,0 ... 5,0

Estándar: 1,0

Propiedades:

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Este parámetro ajusta la ganancia de corriente de debilitamiento de campo para máquinas síncronas. Se recomienda aumentar gradualmente el valor de este parámetro cuando el motor funcione a velocidades superiores e iguales a la velocidad nominal y el sistema muestre una pérdida de sincronización durante la aplicación de una carga escalonada. La pérdida de sincronización en estas regiones de velocidad (bajo aplicación de carga) puede producirse cuando el motor se ralentiza. No respetar la referencia de velocidad deseada para el sistema. Antes de modificar este parámetro, asegúrese de que la limitación de corriente o de torque no está actuando durante la aplicación de la carga.

C3.3.4 Modo torque

Configuraciones para el modo de control de torque en el control vectorial.

C3.3.4.1 Limitador Velocidad

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados a los limitadores de velocidad del motor. Estos limitadores evitan la sobrevelocidad del motor.

El Limitador de velocidad es habilitado cuando se encuentra en modo de control de torque (C3.3.1.1 = 1). La velocidad del motor es monitoreada para evitar que sobrepase los valores ajustados en C3.3.4.1.1 y C3.3.4.1.2 (Figura 11.11 en la pagina 11-34). En caso de que la velocidad del motor sobrepase esos valores, la referencia de torque será disminuida, para así mantener la velocidad del motor limitada.

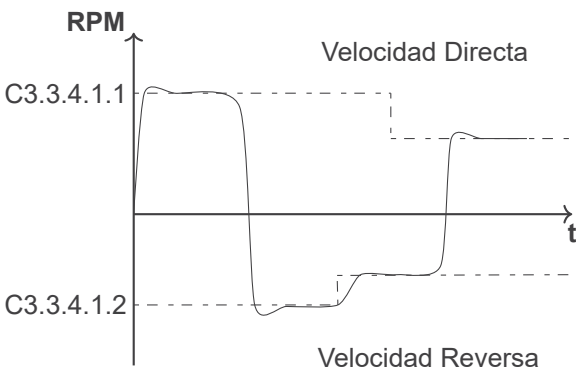


Figura 11.11: Comportamiento de la velocidad limitada, de acuerdo con los valores ajustados

C3.3.4.1 Limitador Velocidad		
C3.3.4.1.1 Velocidad Directa		
Rango de valores:	0 ... 32000 rpm	Estándar: 1800 rpm
Propiedades:		

Descripción:

Define el valor de la velocidad máxima del motor cuando está rodando en sentido directo.

C3.3.4.1 Limitador Velocidad		
C3.3.4.1.2 Velocidad Reversa		
Rango de valores:	0 ... 32000 rpm	Estándar: 1800 rpm
Propiedades:		

Descripción:

Define el valor de la velocidad máxima del motor cuando está rodando en sentido reverso.

C3.3.4.1 Limitador Velocidad		
C3.3.4.1.3 Ganancia Proporcional		
Rango de valores:	0,00 ... 5,00	Estándar: 0,50
Propiedades:		

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del regulador del Limitador de Velocidad.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor. No necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro puede ser modificado tras la realización del Autoajuste.

**¡NOTA!**

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.4.1.4.

C3.3.4.1 Limitador Velocidad**C3.3.4.1.4 Ganancia Integral**

Rango de valores: 0,000 ... 1,000

Estándar: 0,010

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del regulador del Limitador de Velocidad.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor. No necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro puede ser modificado tras la realización del Autoajuste.

C3.3.5 Modo Velocidad

Configuraciones para el modo velocidad en el control vectorial.

C3.3.5.1 Limitador Torque

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al limitador de torque del motor.

El Limitador de torque es habilitado cuando el modo de control seleccionado es del tipo velocidad (C3.3.1.1). El limitador de torque contiene cinco parámetros que posibilitan operar en los cuatro cuadrantes.

Los parámetros C3.3.5.1.2 (Torque Q1), C3.3.5.1.3 (Torque Q2), C3.3.5.1.4 (Torque Q3) y C3.3.5.1.5 (Torque Q4) limitan el torque de modo independiente en cada cuadrante de operación del motor ([Figura 11.12 en la pagina 11-35](#)).



Figura 11.12: Convención de los limitadores de torque del motor en los cuatro cuadrantes de operación del motor

Se tiene también la posibilidad de limitar el torque del motor con el parámetro C3.3.5.1.1 (Torque Global). Este parámetro tiene prioridad sobre los demás y tiene acción en los cuatro cuadrantes al mismo tiempo. La [Figura 11.13 en la pagina 11-36](#) muestra el torque del motor monitoreado para evitar que sobrepase los valores

C CONFIGURACIONES

ajustados en C3.3.5.1.1 hasta C3.3.5.1.5. En caso de que el motor esté en limitación de torque, la velocidad del motor será reducida.

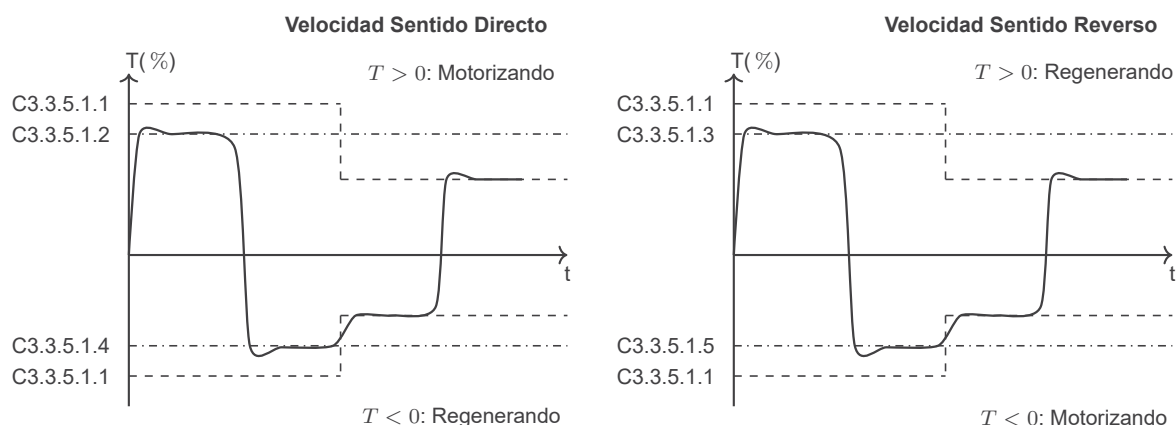


Figura 11.13: Comportamiento del torque limitado de acuerdo con los valores ajustados

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.1 Torque Global

Rango de valores: 0,0 ... 400,0 %

Estándar: 125,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del torque máximo en los cuatro cuadrantes de operación del motor. En caso de que sea necesario controlar el torque en los cuatro cuadrantes de operación del motor, los parámetros C3.3.5.1.2 a C3.3.5.1.5 deberán ser utilizados.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.2 Torque Q1

Rango de valores: 0,0 ... 400,0 %

Estándar: 400,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del torque máximo del motor girando en sentido directo y en la condición de operación motorizando.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.3 Torque Q2

Rango de valores: 0,0 ... 400,0 %

Estándar: 400,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del torque máximo del motor girando en sentido reverso y en la condición de operación regenerando.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.4 Torque Q3

Rango de valores: 0,0 ... 400,0 %

Estándar: 400,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del torque máximo del motor girando en sentido directo y en la condición de operación regenerando.

C3.3.5.1 Limitador Torque**C3.3.5.1.5 Torque Q4****Rango de valores:** 0,0 ... 400,0 %**Estándar:** 400,0 %**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor del torque máximo del motor girando en el sentido reverso y en la condición de operación motorizando.

C3.3.5.1 Limitador Torque**C3.3.5.1.6 AI Torque Global****Rango de valores:** 0 ... 30**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Habilita el uso y define la entrada analógica que será utilizada para limitar el torque máximo del motor. Las opciones se muestran en [Tabla 11.27 en la página 11-37](#).

Tabla 11.27: Valores atribuidos a las Entradas Analógicas de los Slots X y A...G

Opciones de Entradas Analógicas para los Slots X y A...G								
Indicación	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inactiva	0							
AI1	X-1 (1)	A-1 (3)	B-1 (7)	C-1 (11)	D-1 (15)	E-1 (19)	F-1 (23)	G-1 (27)
AI2	X-2 (2)	A-2 (4)	B-2 (8)	C-2 (12)	D-2 (16)	E-2 (20)	F-2 (24)	G-2 (28)
AI3	–	A-3 (5)	B-3 (9)	C-3 (13)	D-3 (17)	E-3 (21)	F-3 (25)	G-3 (29)

**¡NOTA!**

Ejemplo: Para escoger la Entrada Analógica AI3 del Slot D, seleccione la opción D-3 (17).

C3.3.5.1 Limitador Torque**C3.3.5.1.7 Ganancia Proporcional****Rango de valores:** 0,00 ... 5,00**Estándar:** 1,00**Propiedades:****Descripción:**

Define el valor del ganancia proporcional del regulador del Limitador de Torque. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

**¡NOTA!**

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.5.1.8.

C3.3.5.1 Limitador Torque**C3.3.5.1.8 Ganancia Integral****Rango de valores:** 0,00 ... 100,00**Estándar:** 1,00**Propiedades:**

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del regulador del Limitador de Torque. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al estimador de velocidad en régimen del control vectorial.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen

C3.3.7.1 Ajuste de la Velocidad

Rango de valores: 0,10 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Permite corregir el error de la velocidad estimada.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen

C3.3.7.2 Compensador Regenerativo

Rango de valores: 0,00 ... 2,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Permite corregir la velocidad estimada en operaciones de aplicación en el modo regenerativo. Se debe aumentar este parámetro en aplicaciones de arranque con carga en el modo regenerativo. Este parámetro debe ser alterado solamente cuando no sea posible realizar arranque con carga o reversión de velocidad en operaciones en el modo regenerativo.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen

C3.3.7.3 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del Estimador de Velocidad en Régimen. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.



¡NOTA!

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.7.4.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen

C3.3.7.4 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,00 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del Observador de Velocidad en Régimen. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen**C3.3.7.5 Filtro Ángulo Síncrono**

Rango de valores: 1 ... 15 ms

Estándar: 2 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta la frecuencia de corte del filtro pasa baja del observador de velocidad.

Este filtro pasa baja es utilizado para filtrar la señal de velocidad del encoder utilizado en la determinación del ángulo síncrono. Este parámetro tiene funcionalidad solamente cuando es utilizado el control vectorial con encoder. En caso de pequeñas oscilaciones presentes en la señal de torque eléctrico, aumente gradualmente el valor de este parámetro.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen**C3.3.7.6 Velocidad de transición de observadores**

Rango de valores: 0 ... 2000 rpm

Estándar: 300 rpm

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro ajusta la rotación de transición de los observadores de velocidad.

El valor de este parámetro se refiere a la rotación de transición entre el observador para baja velocidad (método de alta frecuencia) y el observador para media y alta velocidad (método lineal) para máquinas síncronas. Este parámetro es recalculado al final del Startup Orientado. Para motores PM, el cálculo es dado por:

$$\text{RPM}_{\text{transición}} = \frac{10\% \times 1000 \times \text{C2.1.4}}{\text{C2.2.8}}$$

Es utilizado una histéresis (30 %) en torno del valor ajustado para que no ocurran transiciones indeseadas entre los observadores.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen**C3.3.7.7 Desplazamiento Posición Inicial**

Rango de valores: -50 ... 50 °

Estándar: 0 °

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro ajusta el valor de la posición inicial rotor estimada.

Este parámetro está disponible solamente para el control vectorial con encoder para máquinas síncronas.

C3.3.7 Estimador Veloc. Régimen**C3.3.7.8 Tiempo Respuesta Reg. PI**

Rango de valores: 0,0 ... 50,0 ms

Estándar: 2,5 ms

Propiedades:

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del estimador de velocidad para régimen permanente. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro. Se recomienda primeramente ajustar el valor de este parámetro antes de ajustar las ganancias C3.3.7.3 y C3.3.7.4.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja

ESTIMADOR DE VELOCIDAD DE ALTA FRECUENCIA

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al Observador de Velocidad de Alta-Frecuencia del control vectorial.

El Observador de velocidad de Alta-Frecuencia estima la velocidad rotórica del motor sin necesidad de conocimiento previo de los parámetros eléctricos del motor. Debido a eso, éste es más robusto y confiable que el observador lineal que presenta una dependencia paramétrica. Esta función aplica una señal de alta frecuencia en el estator del motor, para la identificación de la velocidad rotórica. Esta señal de alta frecuencia provoca un ruido acústico de intensidad mayor en el ambiente.

El Observador de Alta-Frecuencia está disponible para aplicaciones con uso del motor de inducción y máquinas síncronas. En las máquinas de inducción, su operación se restringe solamente a velocidades por debajo de 100rpm. Luego de estas velocidades críticas, el Observador de Alta Frecuencia es automáticamente apagado.

El accionamiento de las máquinas síncronas, con la utilización del control vectorial sensorless, solamente es posible con la utilización del Observador de Alta-Frecuencia. No obstante, es posible el accionamiento de las máquinas de inducción sin este observador. Sin embargo, para mejorar el desempeño del control vectorial sensorless de las máquinas de inducción, se recomienda la utilización de este observador en casos de aplicaciones como: operación con carga nominal por debajo de 100rpm, reversión de torque, reversión de velocidad y operación en 0rpm con carga nominal.



¡NOTA!

Para Máquinas Síncronas: El proceso de identificación de la posición inicial es realizado usando una frecuencia de conmutación de 6,0 kHz independiente del valor ajustado en C1.3.1.



¡NOTA!

Para Máquinas Síncronas: El observador de velocidad de alta frecuencia es realizado usando una frecuencia de conmutación de al menos 4,0 kHz, independiente del valor ajustado en C1.3.1.



¡NOTA!

Antes de habilitar el Observador de Alta frecuencia para el accionamiento de máquinas de inducción, pruebe aumentar las ganancias del Regulador de Velocidad: C3.3.4.1.3 y C3.3.4.1.4.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja

C3.3.8.1 Habilitar Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Permite habilitar el Observador de Velocidad de Alta Frecuencia.

**¡NOTA!**

Este parámetro es automáticamente habilitado en el Start-up Orientado cuando es seleccionado motor síncrono y control vectorial.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja**C3.3.8.2 Amplitud Portadora**

Rango de valores: 0,00 ... 50,00

Estándar: 0,30

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar la amplitud de la señal de alta frecuencia inyectada en el motor. La señal de alta frecuencia es retirada cuando ocurre la transición de los métodos de observadores de velocidad.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja**C3.3.8.3 Frecuencia Portadora**

Rango de valores: 0 ... 5000 Hz

Estándar: 850 Hz

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar la frecuencia de la señal de alta frecuencia inyectada en el motor. El valor de este parámetro es alterado durante el StartUp Orientado, de acuerdo con el tipo de motor (C2.1.1) y la frecuencia nominal del motor (C2.1.6).

Para motores del tipo IPSM, el valor de C3.3.8.3 será ajustado a 450 Hz.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja**C3.3.8.4 Ganancia Proporcional**

Rango de valores: 0,00 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del Observador de Alta Frecuencia.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor. No necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

**¡NOTA!**

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.3.8.5.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja**C3.3.8.5 Ganancia Integral**

Rango de valores: 0,00 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del Observador de Velocidad de Alta Frecuencia. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor. No necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general.

C CONFIGURACIONES

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja

C3.3.8.6 Identificación del Polo Magnético

Rango de valores: 0,00 ... 0,50

Estándar: 0,25

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro ajusta el nivel de tensión aplicada en el motor para la identificación del polo magnético del imán permanente.

Se debe aumentar gradualmente el valor de este parámetro cuando es observada falla en la identificación del polo magnético. Se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro, en caso de que sea recurrente la eventual protección de sobrecorriente. El valor estándar será modificado durante la rutina de StartUp Orientado, de acuerdo con la potencia nominal del motor ajustado en C2.1.3.

C3.3.8 Estimador Veloc. Baja

C3.3.8.7 Tiempo Respuesta Reg. PI

Rango de valores: 0,0 ... 50,0 ms

Estándar: 2,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del estimador de velocidad para bajas velocidades. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro. Se recomienda primeramente ajustar el valor de este parámetro antes de ajustar las ganancias C3.3.8.4 y C3.3.8.5.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C3.3.9 Estimador Parámetros Online

ESTIMADOR ONLINE DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS

Permite visualizar y alterar la configuración de las funciones responsables en estimar, de forma online, los parámetros eléctricos del motor.

El Estimador Xm determina la impedancia magnética del motor de inducción, conforme el nivel de carga del sistema. El Estimador Taus determina la constante de tiempo estatórica del motor de inducción, conforme el nivel de carga del sistema. Esas funciones son fundamentales para la operación adecuada del control vectorial sensorless en bajas frecuencias.

El Estimador Taur determina la constante de tiempo rotórica del motor de inducción, conforme el nivel de carga del sistema. Esta función es exclusiva para el control vectorial con encoder.

C3.3.9 Estimador Parámetros Online

C3.3.9.1 Config. Estimadores

Rango de valores: 0 ... 2 Bit

Estándar: 3

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar los módulos de funciones específicas para la estimativa paramétrica online. El Estimador online Xm determina la impedancia magnética del motor de inducción. La actuación ocurre solamente para frecuencia de operación por encima de 15 % de la frecuencia nominal ajustada en C2.1.6. El Estimador online Taus determina la constante de tiempo estatórica del motor de inducción. La actuación ocurre solamente para frecuencia de operación por debajo de 15 % de la frecuencia nominal ajustada en C2.1.6. El Estimador online Taur determina la constante de tiempo rotórica del motor de inducción. La actuación ocurre solamente en el control vectorial con encoder.

**¡NOTA!**

Este módulo de estimativa paramétrica online está habilitado solamente para motores de inducción.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Habilita Estimador Xm	Habilita el estimador online de la impedancia de magnetización (Xm) del motor de inducción trifásico. 0 = Deshabilitado: Malla deshabilitada. 1 = Habilitado: Malla habilitada.
Bit 1 Habilita el Estimador de Taus	Habilita el estimador online de la constante de tiempo estatórica (Taus) del motor de inducción trifásico. 0 = Deshabilitado: Malla deshabilitada. 1 = Habilitado: Malla habilitada.
Bit 2 Habilita Estimador de Taur	Habilita el estimador online de la constante de tiempo estatórica (Taur) del motor de inducción trifásico. 0 = Deshabilitado: Malla deshabilitada. 1 = Habilitado: Malla habilitada.

C3.3.10 Máximo Torque por Amperio

Permite alterar los parámetros referente a la función Máximo Torque por Amperio (MTPA).

C3.3.10 Máximo Torque por Amperio**C3.3.10.1 Ajuste Manual MTPA**

Rango de valores: 0,00 ... 10,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar de forma manual el punto de operación MTPA del sistema.

C3.3.10 Máximo Torque por Amperio**C3.3.10.2 Ajuste Automático MTPA**

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Habilita el estimador online que identifica el punto óptimo de MTPA de acuerdo con el nivel de carga y con la velocidad del motor.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.3.10 Máximo Torque por Amperio**C3.3.10.3 Ajuste Nivel Flujo Mínimo**

Rango de valores: 0 ... 120 %

Estándar: 80 %

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el nivel mínimo de flujo del estátor durante el funcionamiento a baja velocidad. Esta función sólo se activa cuando el observador de velocidad funciona con inyección de señal de alta frecuencia. Recomendamos disminuir el valor de C3.3.10.3 en el paso 5 % para reducir la corriente del estátor. Esta modificación hará que la respuesta dinámica sea más lenta y puede presentar una pérdida de rendimiento dinámico para la respuesta a escalones de carga o el arranque a carga nominal. Si necesita mejorar la respuesta dinámica del control en este rango de velocidad. Recomendamos aumentar el valor de C3.3.10.3 en un paso de 5 %.

C CONFIGURACIONES

C3.3.10 Máximo Torque por Amperio

C3.3.10.4 Mínimo Idref MTPA

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 40 %

Propiedades:

Descripción:

Permite fijar el valor mínimo de la corriente de referencia del eje d (Idref) impuesto por la función MTPA.

C3.3.11 Autoajuste

El autoajuste se encarga de estimar los parámetros eléctricos y mecánicos del motor. Estos parámetros se utilizarán en las estructuras de control vectorial para controlar la velocidad, la corriente y el torque eléctrico del motor. Los parámetros estimados del motor se pueden ver en C2.2.

C3.3.11 Autoajuste

C3.3.11.1 Respuesta Reg. PI Id

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 ms

Estándar: 10,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Esto permite ajustar el tiempo de respuesta del regulador de corriente encargado de estimar la inductancia de eje directo Ld. Se recomienda aumentar el valor de C3.3.11.1 en caso de fallo por sobrecorriente durante la estimación de la inductancia Ld o durante la estimación de la resistencia del estator Rs.

C3.3.11 Autoajuste

C3.3.11.2 Respuesta Reg. PI Iq

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 ms

Estándar: 1,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el tiempo de respuesta del regulador de corriente encargado de estimar la inductancia del eje de cuadratura Lq. Se recomienda aumentar el valor de C3.3.11.2 en caso de fallo por sobrecorriente durante la estimación de la inductancia.

C3.3.11 Autoajuste

C3.3.11.3 Amplit. Corriente para Estimación Lq

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 100 %

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el nivel de corriente impuesto al motor al estimar la inductancia Lq.



¡NOTA!

Si aparece F071 al estimar Lq, disminuya gradualmente el valor de este parámetro.

C3.4 Limitador Corriente

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al limitador de corriente del motor.

La función limitación de corriente es responsable por prevenir fallas, evitando la actuación de la protección de sobrecorriente en el convertidor, durante arranques o paradas con rampas muy cortas. La función también es importante en la protección del motor en caso de una sobrecarga, estando éste operando a velocidad constante.

1 - Características de la función limitación de corriente cuando el motor está acelerando o desacelerando:

La actuación de la función de limitación de corriente ocurre siempre que la corriente del motor sobrepase el valor ajustado en C3.4.1. Durante el proceso de aceleración o desaceleración, la función limitación de corriente controla la tasa de aceleración o desaceleración del motor, para evitar que la corriente del motor sobrepase el valor de C3.4.1. En la [Figura 11.14 en la página 11-45](#) es presentado el proceso de actuación de la función, de forma ilustrativa, durante el proceso de aceleración y desaceleración del motor.

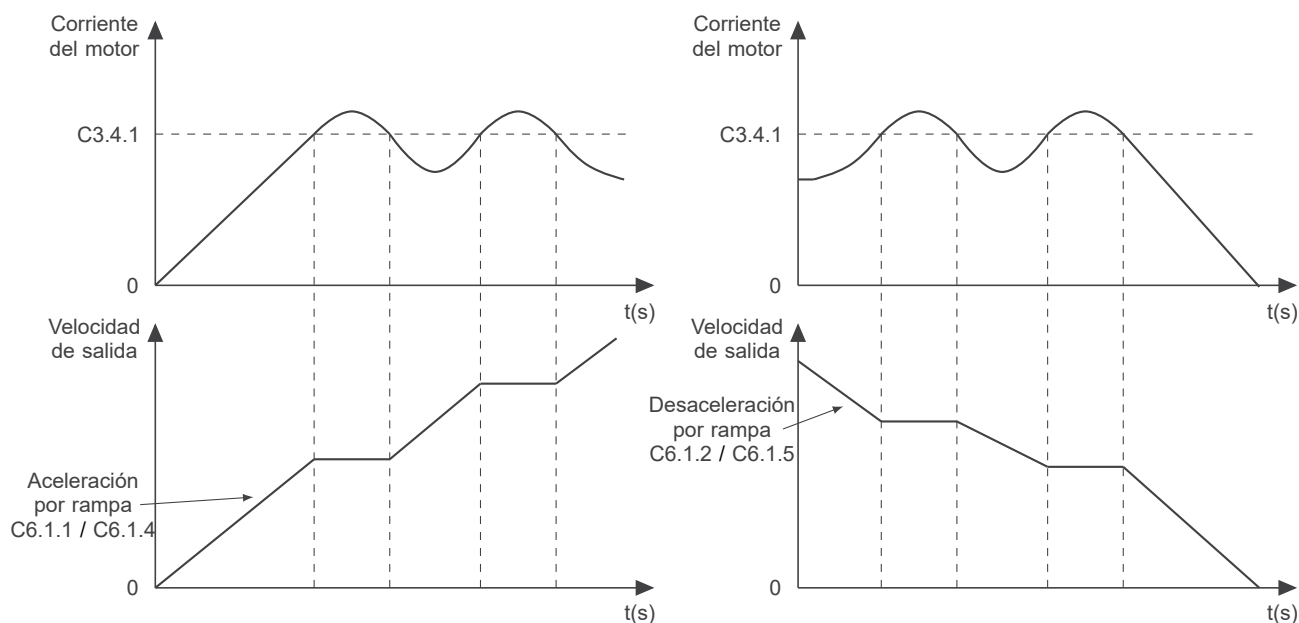


Figura 11.14: Limitación de corriente durante el proceso de aceleración y desaceleración

2 - Características de la limitación de corriente cuando el motor está operando en velocidad constante:

Durante el proceso de estado permanente, donde el motor está operando con velocidad constante, la función limitación de corriente actúa en la referencia de velocidad para evitar que la corriente del motor sobrepase el valor ajustado en C3.4.1. De esa forma, cuando el sistema está operando en sobrecarga y la corriente del motor sobrepasa el valor ajustado en C3.4.1, el motor entra en un proceso de desaceleración, de forma controlada, con el objetivo de evitar que la corriente del motor sobrepase el valor de C3.4.1. Cuando el proceso de sobrecarga acaba, el motor acelera para restablecer su velocidad de referencia. En la [Figura 11.15 en la página 11-46](#), es presentado el proceso de actuación de la función limitación de corriente cuando el motor está operando a velocidad constante.

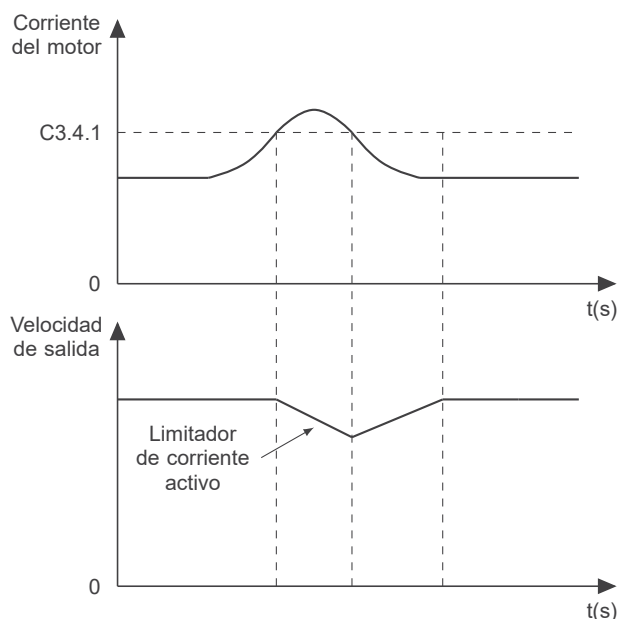


Figura 11.15: Limitación de corriente cuando el motor está operando a velocidad constante

C3.4 Limitador Corriente

C3.4.1 Nivel Actuación

Rango de valores: 0 ... 300 %

Estándar: 125 %

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro define el valor máximo de corriente en el motor durante la operación del sistema. El fondo de escala es la corriente nominal del motor definida en C2.1.5.



¡NOTA!

En caso de que el valor ajustado en C3.4.1 sea mayor que la corriente del convertidor, éste será automáticamente limitado a la capacidad máxima de corriente del convertidor.

C3.4 Limitador Corriente

C3.4.3 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro define la Ganancia Proporcional del controlador existente en la función limitación de corriente. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de aceleración o desaceleración muy cortas, en caso necesario, se debe realizar el ajuste en las ganancias, para mejorar la respuesta del controlador. En ese caso, se recomienda que aumente gradualmente C3.4.3.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.4 Limitador Corriente

C3.4.4 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,00 ... 100,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro define la ganancia Integral del controlador existente en la función limitación de corriente. Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de aceleración o desaceleración muy cortas, en caso necesario, se debe realizar el ajuste en las ganancias, para mejorar la respuesta del controlador. En ese caso, se recomienda que aumente gradualmente C3.4.4.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.4 Limitador Corriente**C3.4.5 Nivel Falla de Sobrecorriente**

Rango de valores: 100 ... 250 %

Estándar: 150 %

Propiedades:

Descripción:

Configura el nivel de corriente para generar la falla de sobrecorriente por software - F073. De esa forma, cuando la corriente del motor sea mayor que el valor ajustado en (C3.4.5), una falla de sobrecorriente será activada. El fondo de escala es la corriente nominal del motor definida en C2.1.5.

**¡NOTA!**

Función disponible solamente para motor HSRM (C2.1.1 = 3).

C3.4 Limitador Corriente**C3.4.6 Tiempo Respuesta Reg. PI**

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 ms

Estándar: 10,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del limitador de corriente. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro. Se recomienda primeramente ajustar el valor de este parámetro antes de ajustar las ganancias C3.4.3 y C3.4.4.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C3.4 Limitador Corriente**C3.4.7 Const. Tiempo Filtro Paso Bajo**

Rango de valores: 0 ... 100 ms

Estándar: 5 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta la constante de tiempo del filtro de paso bajo utilizado para filtrar la corriente del motor utilizada en la detección de protección F73. Este parámetro sólo está disponible para motores síncronos de imanes de ferrita con la opción C2.1.1 = 3.

**¡NOTA!**

El filtro estará deshabilitado cuando se ajuste C3.4.7 = 0.

C3.5 Límit. Tensión Link DC

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados a la función de limitación del Link DC.

Durante paradas muy cortas, en sistemas con elevada inercia, es natural que la carga regenere una cantidad muy grande de energía para el Link DC, provocando un aumento del nivel de tensión CC. La función de

limitación del Link DC es responsable por prevenir que la tensión del Link DC sobrepase el valor definido en C3.5.2.1 para el control escalar y VVW+ o C3.5.3.2 para el control vectorial y provoque sobretensión en el convertidor.

1 - Características de la función limitación del Link DC cuando el motor está desacelerando:

La función limitación del Link DC altera la tasa de desaceleración del motor, con el objetivo de controlar el aumento de la tensión del Link DC durante la desaceleración del motor. En la [Figura 11.16 en la pagina 11-48](#), es presentado, de forma ilustrativa, el comportamiento de la función durante la desaceleración del motor.

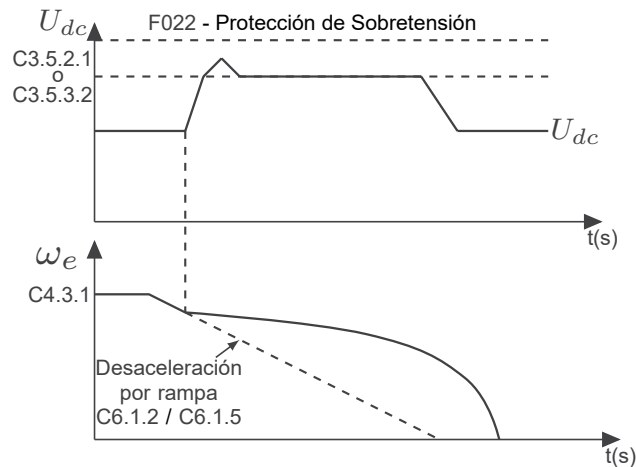


Figura 11.16: Limitación del Link DC durante el proceso de desaceleración

2 - Características de la función limitación del Link DC cuando el motor está operando con velocidad constante:

En determinadas aplicaciones, es común que la carga opere en modo regenerativo y el motor esté operando con velocidad constante. En este caso, la función limitación del Link DC protege el convertidor contra sobretensión en el Link DC. En la [Figura 11.17 en la pagina 11-48](#) es presentado, de forma ilustrativa, el comportamiento de la función, cuando el motor está operando con velocidad constante y la carga en modo regenerativo. En esta situación, la función limitación del Link DC desacelera el motor, de forma controlada, con el objetivo de evitar que la tensión del Link DC sobrepase el valor especificado en C3.5.2.1 para el control escalar y VVW+ o C3.5.3.2 para el control vectorial. Luego de que el nivel de tensión del Link DC retorne a su valor nominal, la función acelerará el motor para que éste retorne a la velocidad establecida en S2.1.1.

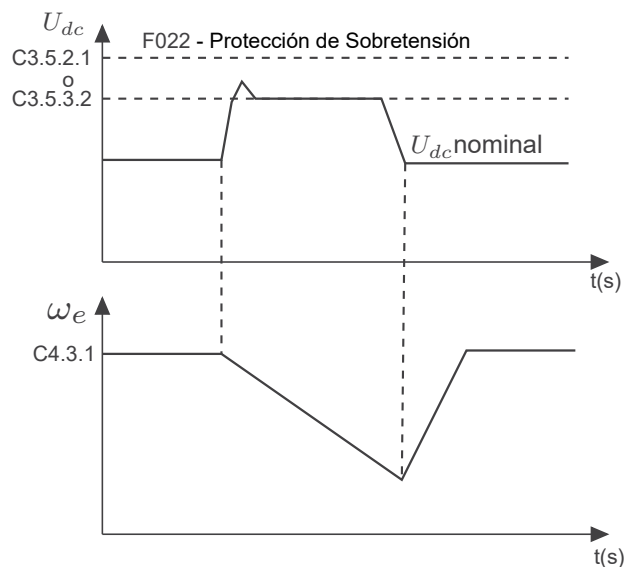


Figura 11.17: Limitación del Link DC cuando el motor está operando con velocidad constante

C3.5.1 Config. Límit.Tens.Link DC

Permite configurar la función de limitación de tensión del Link DC para todos los tipos de control.

C3.5.1 Config. Límit.Tens.Link DC

C3.5.1.1 Habilitar Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Habilita la función limitación del Link DC.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.5.2 Control Escalar y VVW+

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados a los controles escalar y VVW+ de la función limitación de tensión del Link DC.

C3.5.2 Control Escalar y VVW+

C3.5.2.1 Nivel

Rango de valores: 114,0 ... 160,0 %

Estándar: 120,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de actuación de la función limitación del Link DC en los tipos de control escalar y VVW+.

Ajuste del valor de C3.5.2.1:

El valor de C3.5.2.1 corresponde a un porcentual de la tensión Nominal del Link DC.

La tensión Nominal del Link DC es dada típicamente por $V_{red} * 1,35$. Algunos valores típicos, de acuerdo con el modelo del convertidor, son presentados en la [Tabla 11.32 en la página 11-49](#).

Tabla 11.32: Tensión Nominal del Link DC

V_{red} (C1.1.2)	Tensión Nominal del Link DC	Niveles recomendados (120,0 %)
200 V	270 V	324 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V	337/356/373/389 V
380 V	513 V	616 V
400/415 V	540/560 V	648/672 V
440/460 V	594/621 V	713/745 V
480 V	648 V	778 V
500/525 V	675/709 V	810/851 V
550/575/600 V	743/776/810 V	892/931/972 V
660/690 V	891/932 V	1069/1118 V

En caso de que continúe ocurriendo el bloqueo del convertidor por sobretensión en el Link DC (F022) durante la desaceleración, reduzca gradualmente el valor de C3.5.2.1 o aumente el tiempo de la rampa de desaceleración C6.1.2 o C6.1.5.

En caso de que la red de alimentación esté permanentemente en un nivel de tensión, tal que resulte en un valor de tensión del Link DC mayor que el ajuste de C3.5.2.1, no será posible desacelerar el motor. En este caso, reduzca la tensión de la red o aumente el valor de C3.5.2.1.

Si, incluso con los procedimientos de arriba no sea posible desacelerar el motor en el tiempo necesario, utilice la función Frenado Reostático. Para más detalles consulte C3.6.

C3.5.2 Control Escalar y VVW+

C3.5.2.2 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del regulador de tensión del Link DC.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de desaceleración muy cortas, pueda existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. En este caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.5.2.3.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.5.2 Control Escalar y VVW+

C3.5.2.3 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,000 ... 5,000

Estándar: 1,000

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del regulador de tensión del Link DC.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de desaceleración muy cortas, pueda existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. En este caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.5.2 Control Escalar y VVW+

C3.5.2.4 Nivel Congelamiento de la Ref. Velocid.

Rango de valores: 0,000 ... 9,999

Estándar: 0,950

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de actuación de la función Congelamiento de la Referencia de Velocidad.

Esta función actúa en conjunto con el controlador utilizado en la función limitación del Link DC. Cuando el nivel de tensión del Link DC sea mayor que C3.5.2.4 veces el valor de la capacidad máxima de tensión del Link DC, la rampa de velocidad entrará en estado de congelamiento. Este estado se desactivará cuando la tensión del Link DC sea inferior a C3.5.2.1 o C3.5.3.2. La [Tabla 11.35 en la página 11-53](#) presenta los valores para la capacidad máxima de tensión del Link DC.

En aplicaciones donde la rampa de desaceleración es muy corta y la inercia del sistema es elevada, es común presentar oscilaciones consistentes en el Link DC.

Se debe disminuir su valor gradualmente cuando el sistema presente fallas sostenidas en el Link DC. En caso de que no haya efecto consistente, se deberá aumentar el valor de la rampa de desaceleración C6.1.2 o C6.1.5.

C3.5.3 Control Vectorial

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados al control vectorial.

C3.5.3 Control Vectorial**C3.5.3.1 Hab. Función Fren. Óptimo****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Selecciona el tipo de frenado utilizado en el control vectorial para máquinas de inducción. El frenado con pérdidas (Frenado Óptimo) aumenta la corriente estatórica en el motor para aumentar las pérdidas durante el período de desaceleración.

**¡NOTA!**

El proceso realizado por este tipo de frenado aumenta el ruido acústico en el ambiente.

Indicación	Descripción
0 = No	Deshabilita función.
1 = Sí	Habilita función.

C3.5.3 Control Vectorial**C3.5.3.2 Nivel****Rango de valores:** 114,0 ... 160,0 %**Estándar:** 120,0 %**Propiedades:****Descripción:**

Define el nivel de actuación de la función limitación del Link DC en el control vectorial.

Ajuste del valor de C3.5.3.2:

El valor de C3.5.3.2 corresponde a un porcentual de la tensión Nominal del Link DC.

La tensión Nominal del Link DC es dada típicamente por $V_{red} * 1,35$. Algunos valores típicos, de acuerdo con el modelo del convertidor, son presentados en la [Tabla 11.34 en la página 11-51](#).

Tabla 11.34: Tensión Nominal del Link DC

V_{red} (C1.1.2)	Tensión Nominal del Link DC	Niveles recomendados (120,0 %)
200 V	270 V	324 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V	337/356/373/389 V
380 V	513 V	616 V
400/415 V	540/560 V	648/672 V
440/460 V	594/621 V	713/745 V
480 V	648 V	778 V
500/525 V	675/709 V	810/851 V
550/575/600 V	743/776/810 V	892/931/972 V
660/690 V	891/932 V	1069/1118 V

En caso de que continúe ocurriendo el bloqueo del convertidor por sobretensión en el Link DC (F022) durante la desaceleración, reduzca gradualmente el valor de C3.5.3.2 o aumente el tiempo de la rampa de desaceleración C6.1.2 o C6.1.5.

En caso de que la red de alimentación esté permanentemente en un nivel de tensión, tal que resulte en un valor de tensión del Link DC mayor que el ajuste de C3.5.3.2, no será posible desacelerar el motor. En este caso, reduzca la tensión de la red o aumente el valor de C3.5.3.2.

Si, incluso con los procedimientos de arriba no sea posible desacelerar el motor en el tiempo necesario, utilice la función Frenado Reostático. Para más detalles consulte C3.6.

C3.5.3 Control Vectorial

C3.5.3.3 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 5,00

Estándar: 1,00

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del regulador de tensión del Link DC.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de desaceleración muy cortas, pueda existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. en este caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.5.3.4.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.5.3 Control Vectorial

C3.5.3.4 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,000 ... 5,000

Estándar: 1,000

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia integral del regulador de tensión del Link DC.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de desaceleración muy cortas, pueda existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. en este caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

Este parámetro es un multiplicador de la ganancia calculada internamente durante el proceso de Startup Orientado.

C3.6 Frenado Reostático

El conjugado de frenado que puede ser obtenido a través de la aplicación de convertidores de frecuencia, sin resistores de Frenado Reostático, varía de 10 % a 35 % del conjugado nominal del motor.

Para obtenerse conjugados frenantes mayores, se utilizan resistores para el Frenado Reostático. En ese caso, la energía regenerada es disipada en el resistor montado externamente al convertidor.

Este tipo de frenado es utilizado en los casos en que son deseados tiempos de desaceleración cortos o cuando fueren accionados cargas de elevada inercia.

Para el control vectorial existe la posibilidad de uso del Frenado Óptimo (C3.5.3.1), eliminándose, en muchos casos, la necesidad del Frenado Reostático.

La función de Frenado Reostático solamente puede ser usada si un resistor de frenado se encuentra conectado al CFW900, así como los parámetros relacionados al mismo deben estar ajustados adecuadamente.



¡NOTA!

Todos los modelos de los tamaños A, B, C, D y E con sufijo fijo DB poseen IGBT de frenado interno, que está disponible en la versión estándar de los tamaños A, B y C, y como ítem opcional en los tamaños D y E.

C3.6 Frenado Reostático

C3.6.1 Nivel Tensión Link DC

Rango de valores: 0,1 ... 100,0 %

Estándar: 95,0 %

Propiedades:

Descripción:

Permite visualizar y alterar el ajuste del nivel de tensión para actuación del IGBT de frenado, y debe estar compatible con la tensión de alimentación del convertidor.

En caso de que el ajuste esté muy cercano del nivel de actuación de la sobretensión (F022), ésta podrá ocurrir antes de que el resistor de frenado pueda disipar la energía regenerada.

El valor de C3.6.1 corresponde a un porcentual de la capacidad máxima de tensión del Link DC (nivel en el cual actúa la protección de Sobretensión).

La tabla a continuación presenta el nivel de actuación de la sobretensión, de acuerdo con el modelo del convertidor:

Tabla 11.35: Niveles de actuación de la sobretensión (F022)

C1.1.2	F022
200-240 V	400 V
380-480 V	800 V
500-600 V	1000 V
660-690 V	1200 V



¡NOTA!

En caso de que el nivel de ajuste sea menor que ($V_{red} * 1,35$), el sistema intentará regular el Link DC a una tensión inferior a que la red está imponiendo, o sea, no lo logrará y permanecerá accionado para siempre.

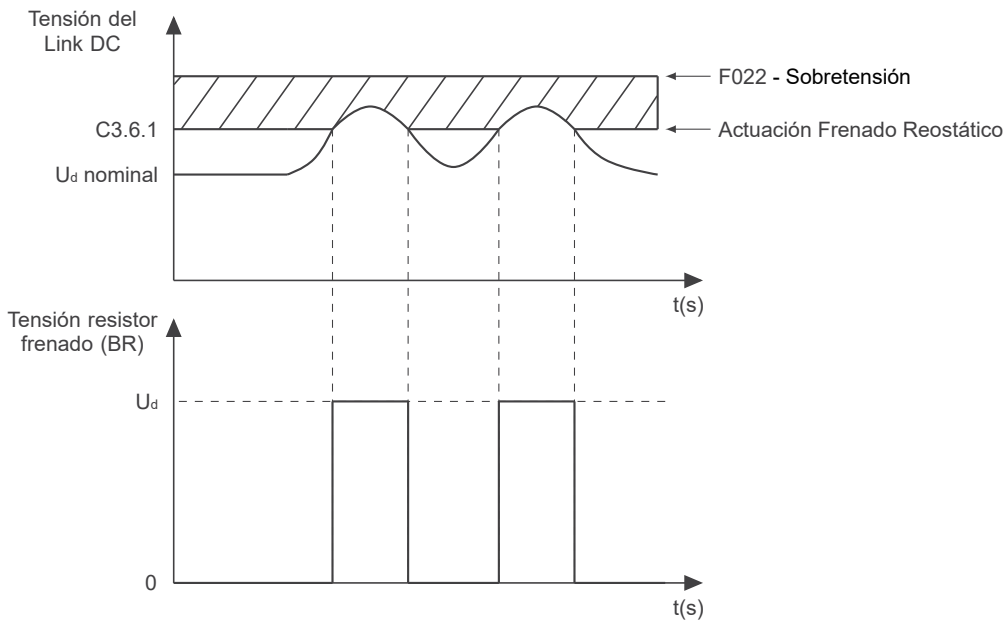


Figura 11.18: Curva de actuación de la Frenado Reostático

Pasos para habilitar el Frenado Reostático:

1. Conecte el resistor de frenado (Consulte el Manual del Usuario en la sección relacionada al Frenado Reostático).
2. Ajuste C3.6.2 y C3.6.3 de acuerdo con el resistor de frenado utilizado.
3. Deshabilite la función de limitación del Link DC en C3.5.1.1.

C3.6 Frenado Reostático

C3.6.2 Resistor

Rango de valores: 0,0 ... 500,0 Ω

Estándar: 0,0 Ω

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del resistor de frenado. Debe ser ajustado con valor igual al de la resistencia óhmica del resistor de frenado utilizado.

En caso de que C3.6.2 = 0.0, la protección de sobrecarga en el resistor de frenado será deshabilitada.



¡NOTA!

Cuando el resistor de frenado no sea utilizado, se recomienda deshabilitar la protección de sobrecarga en el resistor de frenado.

C3.6 Frenado Reostático

C3.6.3 Potencia

Rango de valores: 0,02 ... 650,00 kW

Estándar: 0,02 kW

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de actuación de la protección de Sobrecarga en el Resistor de Frenado. Debe ser ajustado de acuerdo con la potencia nominal del resistor de frenado utilizado (en kW).

En caso de que la potencia promedio en el resistor de frenado, durante un período de 2 minutos, sobrepase el valor ajustado en C3.6.3, el convertidor será bloqueado por la protección Sobrecarga en el Resistor de Frenado (F077).

Consulte el Manual del Usuario en la sección relacionada al Frenado Reostático, para más detalles referentes a la selección del resistor de frenado.

C3.7 Frenado CC

Permite visualizar y alterar los parámetros relacionados a la Función Frenado CC. Esta función consiste en la inyección de una corriente continua en el motor.



¡NOTA!

Para Máquinas Síncronas: No hay identificación de la posición inicial cuando el frenado CC esté habilitado en los modos: Solamente Arranque y Arranque Parada.



¡NOTA!

El Frenado CC en el arranque no actúa cuando la función Flying Start está habilitada (C3.8.1.1 = 1).

**¡NOTA!**

Si se selecciona el control Vetorial Sensorless y el motor HSRM durante el arranque guiado, los ajustes del frenado de CC se sobrescribirán de la siguiente manera:

- C3.7.1 = Solo partida.
- C3.7.2 = 2,0 segundos.
- C3.7.5 = 50,0 %.

C3.7 Frenado CC**C3.7.1 Habilitar Función**

Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el momento en que es aplicada la corriente CC en el motor.

**¡NOTA!**

En el modo C3.7.1 = 4, la función Frenado CC actúa continuamente y el motor nunca rodará.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita la Frenado CC.
1 = Solamente Arranque	Habilita la inyección de corriente CC solamente en el arranque del motor.
2 = Solamente Parada	Habilita la inyección de corriente CC solamente en la parada del motor.
3 = Arranque y Parada	Habilita la inyección de corriente CC en el arranque y en la parada del motor.
4 = Siempre Habilitado	Mantiene siempre habilitada la inyección de corriente CC en el motor.

C3.7 Frenado CC**C3.7.2 Tiempo Fren. Arranque**

Rango de valores: 0,0 ... 15,0 s

Estándar: 0,0 s

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del tiempo que será aplicada corriente continua en el arranque del motor.

En la [Figura 11.19 en la pagina 11-56](#), es presentado un esquema ilustrativo de la Frenado CC en el arranque.

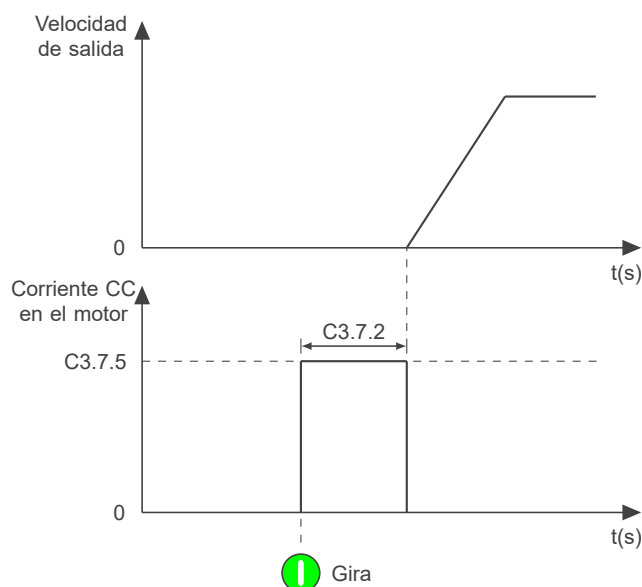


Figura 11.19: Actuación del frenado CC en el arranque

C3.7 Frenado CC

C3.7.3 Tiempo Fren. Parada

Rango de valores: 0,0 ... 15,0 s

Estándar: 0,0 s

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del tiempo que será aplicada corriente continua en la parada del motor.

En la [Figura 11.20 en la pagina 11-56](#), es presentado un esquema ilustrativo de la Frenado CC en la parada.

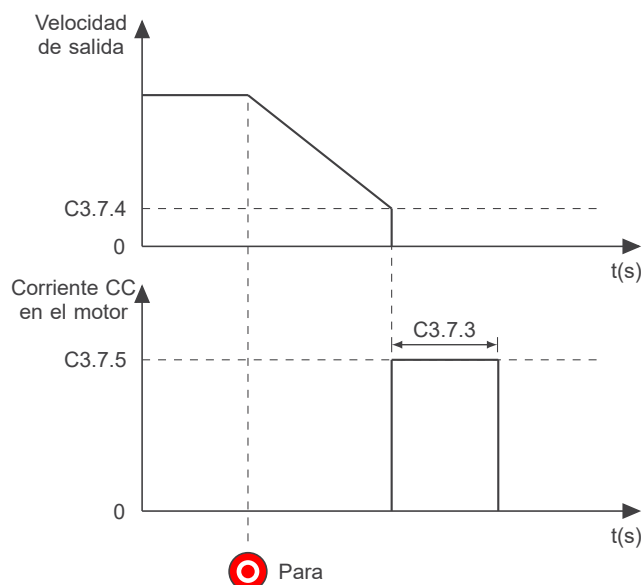


Figura 11.20: Actuación del frenado CC en el bloqueo por rampa (vía deshabilita rampa)

Durante el proceso de Frenado CC en la parada, si el convertidor es habilitado, el frenado es interrumpido y el convertidor pasa a operar normalmente.



¡ATENCIÓN!

El frenado CC puede continuar actuando aunque el motor ya haya parado. Cuidado con el dimensionamiento térmico del motor para frenados cíclicos de corto período.

C3.7 Frenado CC**C3.7.4 Velocidad Inicio****Rango de valores:** 0 ... 450 rpm**Estándar:** 30 rpm**Propiedades:****Descripción:**

Define el punto inicial (velocidad) para aplicación del Frenado CC en la parada. Consulte la [Figura 11.20 en la página 11-56](#) para un mejor entendimiento.

C3.7 Frenado CC**C3.7.5 Corriente****Rango de valores:** 0,0 ... 100,0 %**Estándar:** 20,0 %**Propiedades:****Descripción:**

Define el nivel de corriente (torque de frenado CC) aplicado al motor durante el frenado. El fondo de escala es la corriente nominal del motor definida en C2.1.5.

**¡NOTA!**

En caso de que el valor ajustado en C3.7.5 sea mayor que la corriente del convertidor, éste será automáticamente limitado a la capacidad máxima de corriente del convertidor.

C3.8 Flying Start

La función Flying Start permite accionar un motor que está en giro libre, acelerándolo a partir de la rotación en que el mismo se encuentra. Esta función es indicada para aplicaciones donde la inercia del sistema es muy elevada y el tiempo para que el motor pare es muy elevado. En este caso, en caso de que el motor sea accionado, podrá haber una regeneración de energía elevada para el Link DC. Esta regeneración de energía podrá provocar sobrecorriente, y así la actuación de la protección de sobrecorriente, en el arranque. De esa forma, se debe utilizar la función Flying Start para identificar la velocidad actual del rotor y, a partir de eso, realizar el accionamiento del motor a partir de la velocidad actual del rotor. En la [Figura 11.21 en la página 11-57](#), es presentado, de forma ilustrativa y simplificada, el proceso de actuación de la función Flying Start.

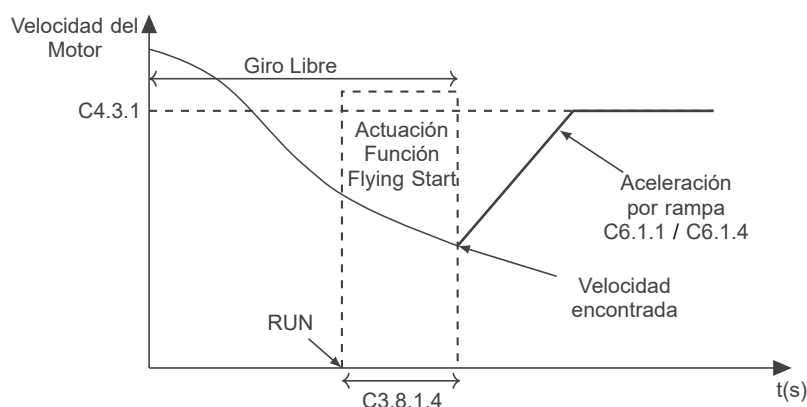


Figura 11.21: Esquema ilustrativo de la función Flying Start

La función Flying Start realiza una barradura aplicando una velocidad de referencia para identificar la velocidad del rotor. En la [Figura 11.22 en la página 11-58](#), es ilustrado el método de identificación de la velocidad del rotor por la función Flying Start. La barradura se inicia a partir del valor definido en C4.3.1.1.2 (velocidad máxima) y termina en cero. La primera barradura es realizada en el mismo sentido del comando de sentido de giro del motor. En caso de que no sea identificada la velocidad del rotor, es realizada una segunda barradura en el sentido contrario del comando de sentido de giro. Al final de este proceso, si la velocidad del rotor no es identificada, la función considerará que el motor está parado y finaliza su identificación.

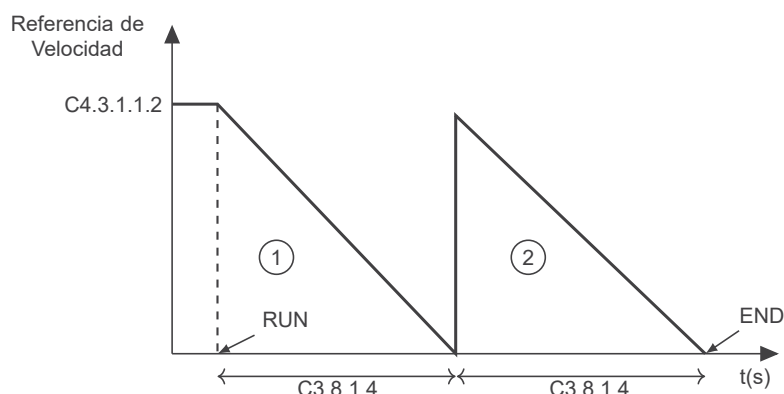


Figura 11.22: Esquema ilustrativo de la identificación de la velocidad del rotor por la función Flying Start

C3.8.1 Config. Flying Start

Permite configurar la función Flying Start de acuerdo con el tipo de aplicación del sistema.

C3.8.1 Config. Flying Start

C3.8.1.1 Habilitar Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Habilita la función Flying Start.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.8.1 Config. Flying Start

C3.8.1.2 Reset Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Selecciona el tipo de Reset para la función Flying Start. El Reset = Gira/Para hace que la función Flying Start actúe siempre que el motor sea accionado. mientras que para Reset = Habilita general, la función Flying Start actúa solamente cuando el convertidor es habilitado general.

Indicación	Descripción
0 = Habilita General	Habilita el Reset por el Habilita General.
1 = Gira/Para	Habilita el Reset por el Gira/Para.

C3.8.1 Config. Flying Start

C3.8.1.3 Rastreo

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite bloquear que la función Flying Start realice el rastreo de la velocidad del rotor en el sentido contrario al definido en el comando del sentido de giro del motor. Vea la [Figura 11.23 en la pagina 11-59](#) para mayores detalles.

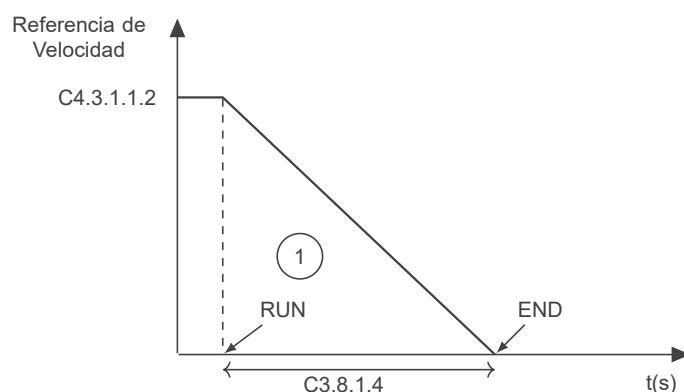


Figura 11.23: Esquema ilustrativo de la identificación de la velocidad del rotor por la función Flying Start

Indicación	Descripción
0 = Dos Búsquedas	Realiza búsquedas de la velocidad en los dos sentidos de giro.
1 = Una Búsqueda	Realiza búsqueda por la velocidad solamente en un sentido de giro.

C3.8.1 Config. Flying Start

C3.8.1.4 Rampa

Rango de valores: 0,2 ... 60,0 s

Estándar: 10,0 s

Propiedades:

Descripción:

Define el tiempo de identificación de la velocidad del rotor. Vea la [Figura 11.22 en la pagina 11-58](#) para mayores detalles.

C3.8.1 Config. Flying Start

C3.8.1.5 Deshab. Flying Start

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para deshabilitar la función Flying Start. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C3.8.1 Config. Flying Start

C3.8.1.6 Tiempo de Magnetización

Rango de valores: 0 ... 1000 ms

Estándar: 500 ms

Propiedades:

Descripción:

Le permite ajustar el tiempo de magnetización del motor antes de iniciar el seguimiento de la velocidad del motor.

C3.8.2 Control Escalar y VVW+

Configuraciones de la función Flying Start para el control escalar y VVW+.

C3.8.2 Control Escalar y VVW+

C3.8.2.1 Corriente

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 %

Estándar: 35,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de corriente que la función Flying Start impondrá en el motor durante el proceso de identificación. El nivel de corriente es un porcentaje con relación a la corriente nominal del motor definido en C2.1.5.

C CONFIGURACIONES

C3.8.3 Control Vectorial

Configuraciones de la función Flying Start para el control vectorial.

C3.8.3 Control Vectorial

C3.8.3.1 Referencia Flujo

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 %

Estándar: 85,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de flujo de referencia que la función Flying Start impondrá en el motor durante el proceso de identificación. El nivel de flujo es un porcentaje con relación al flujo nominal del motor.

C3.9 Ride-Through

La función Ride-Through posibilita la recuperación del convertidor, sin bloqueo por subtensión, cuando ocurra una caída en la red de alimentación por un corto instante de tiempo.

En la [Figura 11.24 en la pagina 11-60](#) es ilustrado comportamiento de la función Ride-Through durante un período de caída de tensión en la red de alimentación. en este momento, la tensión del Link DC del convertidor comienza a disminuir. De esa forma, la función Ride-Through inicia un proceso de desaceleración del motor, de forma controlada, para regenerar energía para el Link DC y mantener, por un corto intervalo de tiempo, el convertidor activo. Luego de que la red de alimentación se restablezca, el motor será acelerado al valor establecido en C4.3.1.

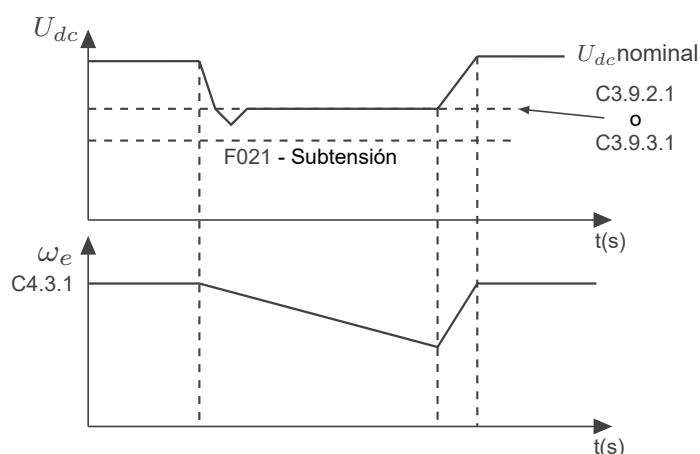


Figura 11.24: Esquema ilustrativo de la operación de la función Ride-Through

C3.9.1 Config. Ride-Through

Configuración de la función Ride-Through para todos los tipos de control.

C3.9.1 Config. Ride-Through

C3.9.1.1 Habilitar Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Permite habilitar la función Ride-Through.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.9.2 Control Escalar y VVW+

Configuración de la función Ride-Through para el control escalar y VVW+.

C3.9.2 Control Escalar y VVW+

C3.9.2.1 Tensión Link DC

Rango de valores: 76,0 ... 95,0 %

Estándar: 82,5 %

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de regulación de la tensión en el Link DC de la función Ride-Through, que permite que el convertidor continúe operando.

El valor de C3.9.2.1 corresponde a un porcentual de la tensión Nominal del Link DC.

La tensión Nominal del Link DC es dada típicamente por $V_{red} * 1,35$. Algunos valores típicos, de acuerdo con el modelo del convertidor, son presentados en la [Tabla 11.41 en la página 11-61](#).

Tabla 11.41: Tensión Nominal del Link DC

V_{red} (C1.1.2)	Tensión Nominal del Link DC
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V
500/525 V	675/709 V
550/575/600 V	743/776/810 V
660/690 V	891/932 V



¡NOTA!

La protección de subtensión en el Link DC actúa en 75 % de la tensión Nominal del Link DC.

C3.9.2 Control Escalar y VVW+

C3.9.2.2 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 2,00

Estándar: 0,50

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del regulador de tensión del Link DC de la función Ride-Through.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de desaceleración muy cortas, pueda existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. En este caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.9.2.3.

C3.9.2 Control Escalar y VVW+

C3.9.2.3 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,000 ... 1,000

Estándar: 0,050

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro define la ganancia integral del regulador de tensión del Link DC de la función Ride-Through.

C CONFIGURACIONES

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de aceleración o desaceleración muy cortas, podrá existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. En ese caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

C3.9.3 Control Vectorial

Configuración de la función Ride-Through para el control vectorial.

C3.9.3 Control Vectorial

C3.9.3.1 Tensión Link DC

Rango de valores: 76,0 ... 95,0 %

Estándar: 82,5 %

Propiedades:

Descripción:

Define el nivel de regulación de la tensión en el Link DC de la función Ride-Through, que permite que el convertidor continúe operando.

El valor de C3.9.3.1 corresponde a un porcentual de la tensión Nominal del Link DC.

La tensión Nominal del Link DC es dada típicamente por $V_{red} * 1,35$. Algunos valores típicos, de acuerdo con el modelo del convertidor, son presentados en la [Tabla 11.42 en la página 11-62](#).

Tabla 11.42: Tensión Nominal del Link DC

V_{red} (C1.1.2)	Tensión Nominal del Link DC
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V
500/525 V	675/709 V
550/575/600 V	743/776/810 V
660/690 V	891/932 V



¡NOTA!

Este parámetro trabaja junto a los parámetros C3.9.3.2 y C3.9.3.3 para la función Ride-Through en control vectorial.



¡NOTA!

La protección de subtensión en el Link DC actúa en 75 % de la tensión Nominal del Link DC.

C3.9.3 Control Vectorial

C3.9.3.2 Ganancia Proporcional

Rango de valores: 0,00 ... 2,00

Estándar: 0,10

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la ganancia proporcional del regulador de tensión del Link DC de la función Ride-Through.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de desaceleración muy cortas, pueda existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. En este caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

En caso de que haya necesidad de modificación de las ganancias de este controlador, se sugiere que primero aumente gradualmente el valor de C3.9.3.3.

C3.9.3 Control Vectorial

C3.9.3.3 Ganancia Integral

Rango de valores: 0,000 ... 1,000

Estándar: 0,050

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro define la ganancia integral del regulador de tensión del Link DC de la función Ride-Through.

Los valores de las ganancias de este controlador son ajustados automáticamente por el convertidor, no necesitando de ajuste para las aplicaciones de uso general. En el caso de aplicaciones con rampas de aceleración o desaceleración muy cortas, podrá existir la necesidad de un pequeño ajuste en las ganancias. En ese caso, se recomienda que aumente gradualmente su valor.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado

La función Ahorro de Energía Avanzado tiene como objetivo manipular el flujo estatórico del motor para que éste opere en una región de máximo ahorro de energía. De esta manera, la relación de flujo entregue al motor es alterada para reducir las pérdidas en el motor y mejorar el rendimiento del sistema.

La función estará activa cuando el nivel de carga esté por debajo del valor especificado en (C3.10.4) y con velocidad por encima del valor mínimo especificado en (C3.10.6). Además de eso, para evitar el vuelco del motor, el valor reducido de la tensión aplicada en el motor es limitado a un valor mínimo aceptable (C3.10.5).



¡NOTA!

La función Ahorro de Energía Avanzado está disponible solamente para máquinas de inducción. Para máquinas síncronas es utilizada la función MTPA. Para mayores detalles consulte C3.2.2.2.1.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado

C3.10.1 Habilitar Función

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Habilita la función Ahorro de Energía Avanzado.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado

C3.10.2 Config. Flujo Óptimo Avan.

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Habilita el estimador online que identifica el punto de máximo ahorro de energía, de acuerdo con el nivel de carga y de velocidad del motor.



¡NOTA!

Cuando ese parámetro sea deshabilitado, será ejecutado el control de la función Ahorro de Energía Avanzado, utilizándose solamente la malla de control del $\cos \varphi$ del motor, o sea, será utilizada una malla de control con el parámetro C3.10.3 (referencia $\cos \varphi$) como referencia. Habilitándose el parámetro C3.10.2 el parámetro C3.10.3 no será utilizado.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado

C3.10.3 Referencia $\cos \varphi$

Rango de valores: 0,50 ... 0,99

Estándar: 0,82

Propiedades:

Descripción:

Define el valor $\cos \varphi$ que será impuesto en el sistema por la función Ahorro de Energía Avanzado. No obstante, en caso de que $C3.10.2 = 1$, el valor ajustado en este parámetro no será considerado.



¡NOTA!

Se recomienda ajustar este parámetro igual al valor del $\cos \varphi$ de la placa del motor C2.1.10.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado

C3.10.4 Torque Máximo

Rango de valores: 0 ... 150 %

Estándar: 125 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del torque del motor para activar el funcionamiento de la función de Ahorro de Energía Avanzado. En caso de que el valor del torque eléctrico (S2.2.3) del motor sea mayor que el valor definido en este parámetro, la función estará deshabilitada.

Se recomienda programar ese parámetro en 75 %, pero éste puede ser programado de acuerdo con la necesidad de la aplicación.



¡NOTA!

Valor en 0 % deshabilita la función Ahorro de Energía Avanzado.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado

C3.10.5 Tensión Mínima

Rango de valores: 40 ... 80 %

Estándar: 40 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor mínimo de la tensión que será aplicada en el motor cuando la función de Ahorro de Energía Avanzado esté activa. Ese valor mínimo es relativo a la tensión impuesta por el control (S2.3.2) para una determinada velocidad.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado

C3.10.6 Velocidad Mínima

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 20 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor mínimo de velocidad, con relación a la velocidad nominal, y que la función de Ahorro de Energía Avanzado permanecerá activa.

C3.10 Ahorro Energía Avanzado**C3.10.7 Histéresis Torque**

Rango de valores: 0 ... 30 %

Estándar: 10 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la histéresis de torque utilizada para activar y desactivar la función de Ahorro de Energía Avanzado.

Si la función está activa y la corriente de salida oscila, es necesario aumentar el valor de la histéresis.

C3.12 Bloqueo Veloc. Nula

Permite configurar la función de bloqueo por velocidad nula del convertidor.

C3.12 Bloqueo Veloc. Nula**C3.12.1 Config. del Bloqueo**

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Selecciona la función de bloqueo por velocidad nula del convertidor a ser utilizada.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Sin bloqueo por velocidad nula.
1 = Activo (N*)	El bloqueo por velocidad nula estará habilitado para actuar cuando S2.1.2: Velocidad Motor - Referencia Total sea menor que la velocidad nula.
2 = Activo (N)	El bloqueo por velocidad nula estará habilitado para actuar cuando S2.1.3: Velocidad Motor - Valor Actual sea menor que la velocidad nula.

Cuando está activa, esta función bloquea la salida del convertidor, cuando la referencia de velocidad o la velocidad del motor queda menor que el valor ajustado en C3.12.2 en los siguientes casos:

- Cuando es aplicado el comando de parada;
- Durante la ejecución de la rampa de parada rápida;
- Durante la ejecución de la rampa SS1-t de seguridad;
- Durante la liberación del comando JOG;
- Cuando la referencia de velocidad S2.1.1 es ajustada con un valor menor que la velocidad nula.

La [Figura 11.25 en la pagina 11-66](#) ejemplifica el comportamiento de la velocidad del motor y de la referencia total con la función de bloqueo por velocidad nula durante la alteración de la referencia de velocidad y comando de parada del motor.

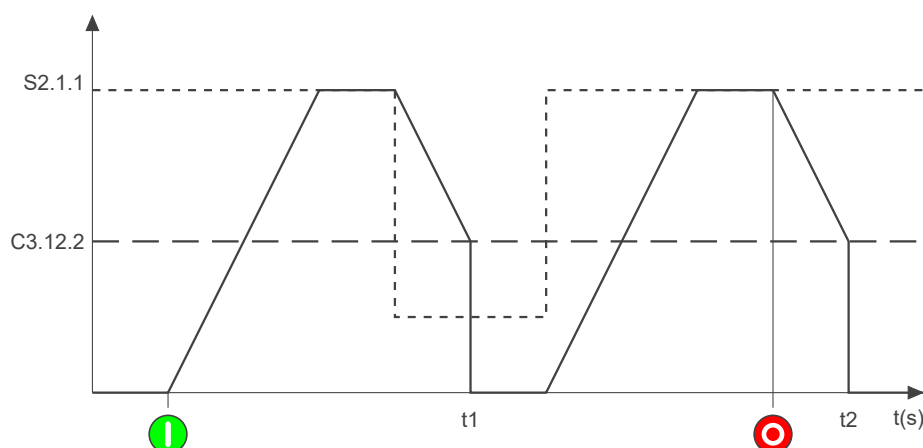


Figura 11.25: Bloqueo por velocidad nula

En el instante t_1 , el convertidor es bloqueado debido a que la referencia de velocidad ha sido ajustada a un valor menor que C3.12.2. El convertidor permanece en estado Run y en esa situación solamente el reajuste de la referencia a un valor mayor que C3.12.2 es suficiente para que el motor empiece a girar, no habiendo necesidad de nuevos comandos.

En el instante t_2 , el convertidor es bloqueado debido a un comando de parada (tornando necesario un nuevo comando para que el motor empiece a girar) y el convertidor pase al estado Deshabilitado.



¡PELIGRO!

Cuando el convertidor CFW900 se encuentra bloqueado por velocidad nula, el motor puede girar en cualquier momento, en función de las condiciones de bloqueo.

C3.12 Bloqueo Veloc. Nula

C3.12.2 Velocidad Nula

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 18 rpm

Propiedades:

Descripción:

Selecciona la velocidad de referencia para bloquear la salida del convertidor durante la función de bloqueo por velocidad nula.

Una histéresis de 1 % con relación a la referencia máxima de velocidad (C4.3.1.1.2) es definida para que el convertidor salga de la condición de bloqueo.

C3.12 Bloqueo Veloc. Nula

C3.12.3 Tiempo Velocidad Nula

Rango de valores: 0,0 ... 999,9 s

Estándar: 0,0 s

Propiedades:

Descripción:

Define la temporización de la función de Bloqueo por Velocidad Nula.

Si C3.12.3 = 0, la función funcionará sin temporización.

Si C3.12.3 > 0, la función estará configurada con temporización, y será iniciado el conteo del tiempo ajustado en este parámetro, después S2.1.2 o S2.1.3 quedar menor que el valor ajustado en C3.12.2. Cuando el conteo alcance el tiempo definido en C3.12.3, ocurrirá el bloqueo por velocidad nula. Si durante el conteo de tiempo, alguna de las condiciones que provocan el bloqueo dejara de ser cumplida, el conteo de tiempo será reiniciado y el convertidor continuará habilitado.

C3.13 Control I/F

La función I/F tiene como objetivo mejorar el comportamiento dinámico del arranque del motor cuando éste está sometido a un nivel de carga muy elevado.

La función I/F realiza la aceleración de la máquina controlando el nivel de corriente en el valor ajustado en C3.13.3. Cuando la velocidad del motor sea mayor que el valor ajustado en C3.13.4 será realizada la transición de la estrategia I/F para el control escalar o VVW+. La función I/F estará activa solamente durante la aceleración de la máquina. De esa forma, en caso de que sea realizada una reducción en la velocidad del motor, tras la transición de las estrategias, la estrategia I/F no será activada. La función I/F solamente será activada cuando el motor esté parado y el convertidor esté en estado Ready. Durante el arranque, el motor quedará a una velocidad constante, igual al valor ajustado en C3.13.6 por un instante de tiempo de C3.13.5. La función I/F es adecuada tanto para motores de inducción como para máquinas síncronas.

La función I/F estará deshabilitada cuando la función premagnetización esté habilitada.

C3.13 Control I/F**C3.13.1 Habilitar Función**

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita la función de control I/F. La función I/F será habilitada automáticamente tras el StartUp Orientado, cuando sea configurado el tipo de motor como (C2.1.1= 1, 2, o 3) y el tipo de control (C3.1.1=1).

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C3.13 Control I/F**C3.13.3 Corriente**

Rango de valores: 0 ... 200 %

Estándar: 70 %

Propiedades:

Descripción:

Configura el nivel de corriente inyectado durante la actuación del control I/F. El fondo de escala es la corriente nominal del motor definida en C2.1.5.

**¡NOTA!**

En caso de que el valor ajustado en C3.13.3 sea mayor que la corriente del convertidor, éste será automáticamente limitado a la capacidad máxima de corriente del convertidor.

Este parámetro puede sufrir ajuste durante el StartUp Orientado dependiendo del tipo de control y del tipo de motor seleccionado.

C3.13 Control I/F**C3.13.4 Velocidad de Transición**

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 30 %

Propiedades:

Descripción:

Configura el nivel de velocidad para realizar la transición del modo de control I/F para el control escalar o VVW+. El valor base es la velocidad nominal del motor ajustado en C2.1.8.

C3.13 Control I/F**C3.13.5 Tiempo de Arrastre**

Rango de valores: 0,0 ... 10,0 s

Estándar: 2,0 s

Propiedades:

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Configura el tiempo de la rampa auxiliar de velocidad utilizada durante el arranque con control I/F.

C3.13 Control I/F

C3.13.6 Velocidad de Arrastre

Rango de valores: 0 ... 30 %

Estándar: 8 %

Propiedades:

Descripción:

Configura el nivel de velocidad para la rampa auxiliar de velocidad durante el arranque con el control I/F. En caso de que el valor de C3.13.6 sea 0 %, la rampa de arranque estará deshabilitada. El valor base es la velocidad nominal del motor ajustado en C2.1.8.

C3.13 Control I/F

C3.13.7 Tiempo premagnetización

Rango de valores: 0,0 ... 10,0 s

Estándar: 2,0 s

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el tiempo de premagnetización del motor. En este tiempo, el convertidor aplicará una corriente continua en el motor.

C3.13 Control I/F

C3.13.8 Velocidad Max. I/F

Rango de valores: 0 ... 30 %

Estándar: 0 %

Propiedades:

Descripción:

Configura el nivel de velocidad máximo que el control I/F permanecerá habilitado. De esa forma, el modo de control I/F permanecerá activo mientras la referencia de velocidad sea menor que el valor ajustado en este parámetro. El valor base es la velocidad nominal del motor ajustado en C2.1.8.

C3.13 Control I/F

C3.13.9 Tiempo Respuesta Reg. PI

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 ms

Estándar: 5,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del regulador utilizado en el control de la componente de corriente de eje-d. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C3.13 Control I/F

C3.13.10 Tiempo Respuesta Reg. PI

Rango de valores: 0,0 ... 100,0 ms

Estándar: 25,0 ms

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de respuesta del regulador utilizado en el control de la componente de corriente de eje-q. Es utilizado en el cálculo de las ganancias del regulador Proporcional-Integral. El ajuste de este parámetro permite determinar de forma más precisa las ganancias proporcional e integral del regulador. En caso de que haya necesidad de una respuesta dinámica más rápida, se debe disminuir gradualmente el valor de este parámetro.

El valor del estándar de fábrica puede sufrir alteración tras la realización del Startup Orientado.

C4 COMANDOS Y REFERENCIA

Permite configurar la fuente de origen de comandos y referencias del convertidor de frecuencia en el modo de comando Local o Remoto.

El CFW900 tiene dos modos de comando:

- **Modo Local:** Cuando el convertidor está operando en el modo de comando local, todos los comandos y la referencia son realizados vía HMI (ver S1.6.2 y C4.3.1.3.1) . La tecla LOC/REM de la HMI permite alternar entre los modos de comando Local y Remoto 1 / Remoto 2. Puede ser configurada en C4.1.3.
- **Modo Remoto 1 / Remoto 2:** En los modos Remoto 1 y Remoto 2 es posible configurar las fuentes de origen de los comandos y referencia del convertidor entre las siguientes opciones: redes de comunicación, HMI, entrada digitales y/o entrada analógica/frecuencia, SoftPLC, Potenciómetro Electrónico, Multispeed y Controlador PID.

C4.1 Definición Modo LOC/REM

Permite configurar quién definirá el modo de operación local y remoto. En caso de que sea configurado vía entrada digital, podrá ajustar la entrada digital específica para esta función.

Las opciones que no dependen de los modos de operación serán detalladas posteriormente.

C4.1 Definición Modo LOC/REM

C4.1.1 Modo de comando

Rango de valores:	0 ... 9	Estándar: 9
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define un modo de comando fijo (Local, Remoto 1 o Remoto 2) o la fuente que puede alterar entre los modos Remoto 1 y Remoto 2. El modo Local sólo puede ser accedido por medio de ese parámetro cuando es definido como Siempre Local. Todas las otras fuentes sólo pueden alternar entre los modos Remoto 1 y Remoto 2.

Indicación	Descripción
0 = Siempre Local	Fijo en modo de comando Local.
1 = Remoto 1	Fijo en modo de comando Remoto 1.
2 = Remoto 2	Fijo en modo de comando Remoto 2.
3 = Serial	Alteración vía comando Modo R1/R2 de la Palabra de Control Serial RS-485 (S5.2.2).
4 = Anybus	Alteración vía comando Modo R1/R2 de la Palabra de Control Anybus.
5 = CAN/CO/DN	Alteración vía comando Modo R1/R2 de la Palabra de Control CAN/CANop/DNet (S5.7.2).
6 = SoftPLC	Alteración vía comando de la SoftPLC.
7 = Reservado	Reservado.
8 = Ethernet	Alteración vía comando Modo R1/R2 de la palabra de control Ethernet (S5.3.2).
9 = Entrada Digital (DI)	Alteración entre modo R1/R2 vía comando de la entrada digital escogida por el usuario. La entrada digital puede ser configurada en C4.1.2.



¡NOTA!

Ejemplo: al seleccionar la fuente de origen de comando de ese parámetro como Serial, el bit Modo R1/R2 de la palabra de comando Serial RS-485 en S5.2.2, hará que el convertidor transite entre Remoto 1 y Remoto 2.

C4.1 Definición Modo LOC/REM

C4.1.2 DI Remoto 1/Remoto 2

Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 2
Propiedades:	Parado	

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Define cual entrada digital transitará entre modo Remoto 1 y modo Remoto 2 o viceversa. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C4.1 Definición Modo LOC/REM

C4.1.3 Tecla HMI LOC/REM

Rango de valores:	0 ... 1	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define la función para la tecla LOC/REM de la HMI. La tecla  al ser presionada permite alternar entre el modo de comando Local (HMI) y el modo definido de acuerdo con la configuración hecha en C4.1.1 (Remoto 1 o Remoto 2). Cuando el modo de comando seleccionado sea Local, todos los comandos y referencias serán realizados vía HMI.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	La tecla  queda deshabilitada.
1 = Habilitar	La tecla  alterna entre el modo de comando Local y Remoto.

C4.2 Comandos

Permite configurar quien definirá el origen de comandos del convertidor de frecuencia en el modo de comando Remoto 1 o Remoto 2.

C4.2.1 Config. Comandos R1

C4.2.2 Config. Comandos R2

Permite definir las fuentes de origen para el modo de comando.

C4.2.1 Config. Comandos R1

C4.2.2 Config. Comandos R2

.1 Habilita General

Rango de valores:	0 ... 8	Estándar: 1 (C4.2.1.1) 0 (C4.2.2.1)
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define la fuente de origen para el comando habilita general.

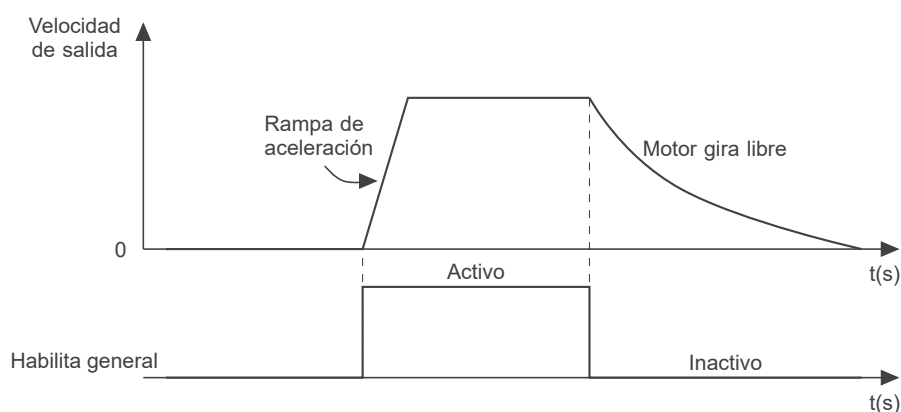


Figura 11.26: Actuación del comando habilita general

**¡ATENCIÓN!**

El comando habilita general puede contener una entrada digital (C4.2.3.1) que actúa en conjunto con el origen del comando escogido en ese menú. Las dos deben estar activas/inactivas simultáneamente para que el comando se lleve a cabo. Por ejemplo, al escoger el origen de comando como serial en la situación Remoto 1 y una entrada digital cualquiera, para que el convertidor esté habilitado es necesario que la entrada digital y la entrada serial estén activas. Si cualquiera de las entradas (digital o serial) estuviera inactiva, el convertidor será deshabilitado general. Ver S1.6.1.

Indicación	Descripción
0 = Siempre habilitado	El comando Habilita General está siempre activo. Independientemente de la entrada digital configurada en C4.2.3.1.
1 = HMI	El comando Habilita General vía HMI, está siempre activo.
2 = Serial	Comando Habilita General vía Palabra de Control Serial RS-485.
3 = Anybus	Comando Habilita General vía Palabra de Control Anybus.
4 = CAN/CO/DN	Comando Habilita General vía Palabra de Control CAN/CANop/DNet.
5 = SoftPLC	Comando Habilita General vía función SoftPLC.
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Comando Habilita General vía Palabra de Control Ethernet.
8 = Entrada Digital (DI)	Comando Habilita General vía entrada digital escogida por el usuario. La entrada digital puede ser configurada en C4.2.3.1.

C4.2.1 Config. Comandos R1**C4.2.2 Config. Comandos R2****.2 Gira/Para****Rango de valores:** 0 ... 9**Estándar:** 0 (C4.2.1.2)
7 (C4.2.2.2)**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Define la fuente de origen para los comandos de arranque y de parada que contienen gira/para y parada rápida.

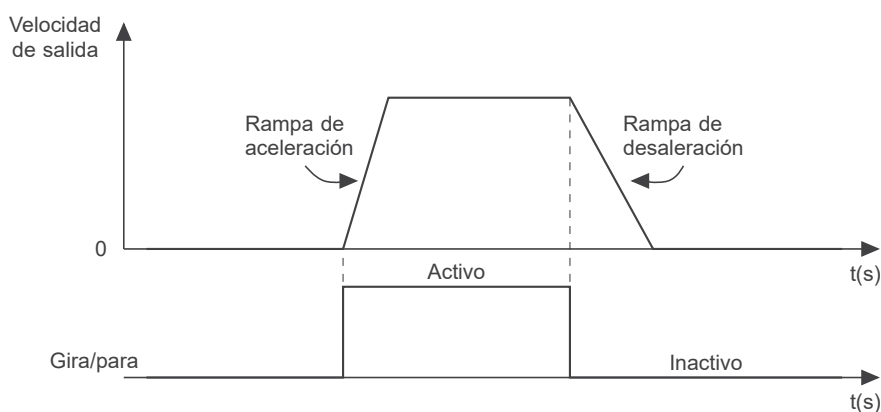


Figura 11.27: Actuación del comando gira/para

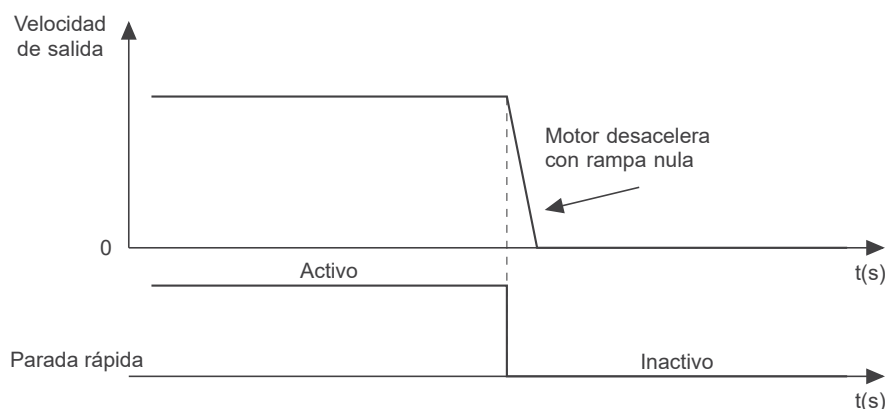


Figura 11.28: Actuación del comando Parada Rápida



¡ATENCIÓN!

El comando parada rápida puede contener una entrada digital (C4.2.3.7) que actúa en conjunto con el origen del comando escogido en ese menú. Las dos deben estar activas/inactivas simultáneamente para que el comando se lleve a cabo. Por ejemplo, al escoger el origen de comando como serial en el modo Remoto 1 y una entrada digital cualquiera, para que el convertidor esté sin parada rápida, será necesario que la entrada digital y la entrada serial estén activas. Si cualquiera de las entradas (digital o serial) estuviera inactiva, el comando de parada rápida será ejecutado. Ver S1.6.1.

Indicación	Descripción
0 = Teclas HMI I/O	Comando Gira/Para vía teclas de la HMI  y  . En este caso, el modo de parada es siempre por rampa.
1 = Serial	Comando Habilita Rampa y Parada Rápida vía Palabra de Control Serial RS-485.
2 = Anybus	Comando Habilita Rampa y Parada Rápida vía Palabra de Control Anybus.
3 = CAN/CO/DN	Comando Habilita Rampa y Parada Rápida vía Palabra de Control CAN/CANop/DNet.
4 = SoftPLC	Comando Habilita Rampa y Parada Rápida vía función SoftPLC.
5 = Reservado	Reservado.
6 = Ethernet	Comando Habilita Rampa y Parada Rápida vía Palabra de Control Ethernet.
7 = DI Gira/Para	Comando Gira/Para vía entrada digital escogida por el usuario. La entrada digital puede ser configurada en C4.2.3.2.
8 = DI Avance/Retroceso	Comando Gira/Para seleccionado al usar la función Avance/Retorno vía entradas digitales. Las entradas digitales pueden ser configuradas en C4.2.3.5 y C4.2.3.6.
9 = DI Start/Stop 3 cables	Comando Gira/Para seleccionado al usar la función Start/Stop 3 Cables. Las entradas digitales pueden ser configuradas en C4.2.3.3 y C4.2.3.4.

C4.2.1 Config. Comandos R1

C4.2.2 Config. Comandos R2

.3 Sentido Giro

Rango de valores:	0 ... 10	Estándar: 1 (C4.2.1.3) 0 (C4.2.2.3)
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define la fuente de origen para el comando sentido de giro.

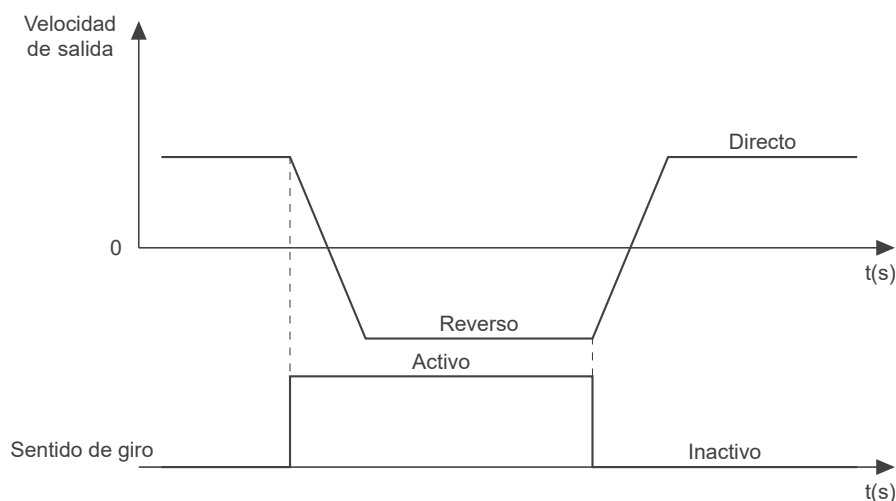


Figura 11.29: Actuación del comando sentido de giro

Indicación	Descripción
0 = Directo	Solamente sentido de giro directo. No es posible invertir el sentido de giro.
1 = Tecla HMI SG	Comando Sentido de Giro vía tecla de la HMI . El giro Directo es asumido en la energización.
2 = Serial	Comando Reverso vía Palabra de Control Serial RS-485.
3 = Anybus	Comando Reverso vía Palabra de Control Anybus.
4 = CAN/CO/DN	Comando Reverso vía Palabra de Control CAN/CANop/DNet.
5 = SoftPLC	Comando Sentido de Giro vía función SoftPLC.
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Comando Reverso vía Palabra de Control Ethernet.
8 = DI Sentido de Giro	Comando Sentido de Giro vía entrada digital escogida por el usuario. La entrada digital puede ser configurada en C4.2.3.8.
9 = DI Avance/Retroceso	Comando Sentido de Giro seleccionado al usar la función Avance/Retorno vía entradas digitales. Las entradas digitales pueden ser configuradas en C4.2.3.5 y C4.2.3.6.
10 = Referencia de Velocidad	Sentido de giro definido por la polaridad de la referencia de velocidad.



¡NOTA!

Cuando es ajustado como directo, en caso de que haya intento de ajustar la referencia de velocidad con un valor negativo, la referencia será limitada a cero. Es posible cambiar el sentido de giro directo a través del parámetro definido en C1.6.1.

C4.2.1 Config. Comandos R1

C4.2.2 Config. Comandos R2

.4 JOG

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 1 (C4.2.1.4)

0 (C4.2.2.4)

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la fuente de origen para el comando JOG.

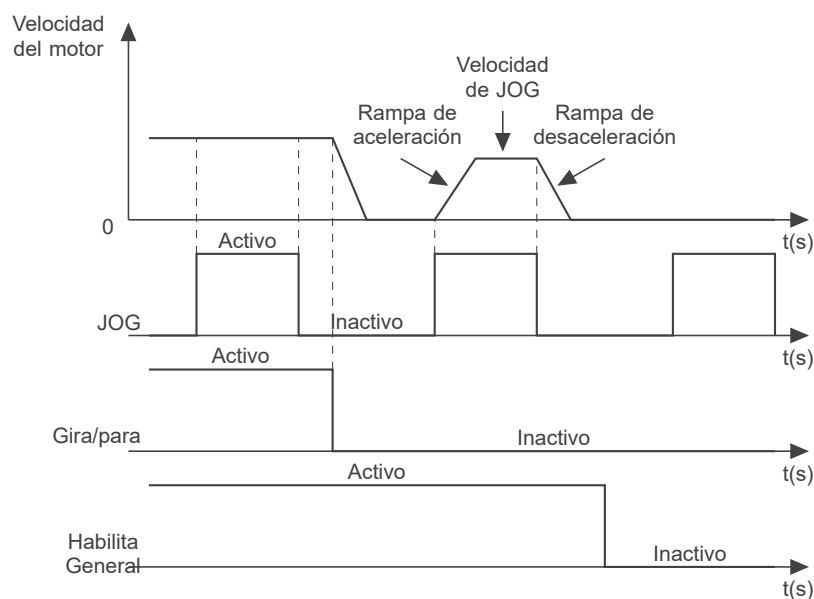


Figura 11.30: Actuación del comando JOG

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Comando JOG deshabilitado.
1 = Tecla HMI JOG	Comando JOG vía tecla de la HMI
2 = Serial	Comando JOG vía Palabra de Control Serial RS-485.
3 = Anybus	Comando JOG vía Palabra de Control Anybus.
4 = CAN/CO/DN	Comando JOG vía Palabra de Control CAN/CANop/DNet.
5 = SoftPLC	Comando JOG vía función SoftPLC.
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Comando JOG vía Palabra de Control Ethernet.
8 = Entrada Digital (DI)	Comando JOG vía entrada digital escogida por el usuario. La entrada digital puede ser configurada en C4.2.3.9.

C4.2.3 Config. DI's p/ Comandos

Permite definir la entrada digital utilizada para cada comando con fuente vía entrada digital. Para más informaciones sobre la palabra de control vía DI Vea S1.6.3.

C4.2.3 Config. DI's p/ Comandos

C4.2.3.1 Habilita General

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para habilitar el convertidor al funcionamiento. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C4.2.3 Config. DI's p/ Comandos

C4.2.3.2 Gira/Para

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 1

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar los comandos de arranque y de parada. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos		
C4.2.3.3 Start 3 Cables		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:
Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar el comando "Start-de la función Start/Stop a tres cables. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

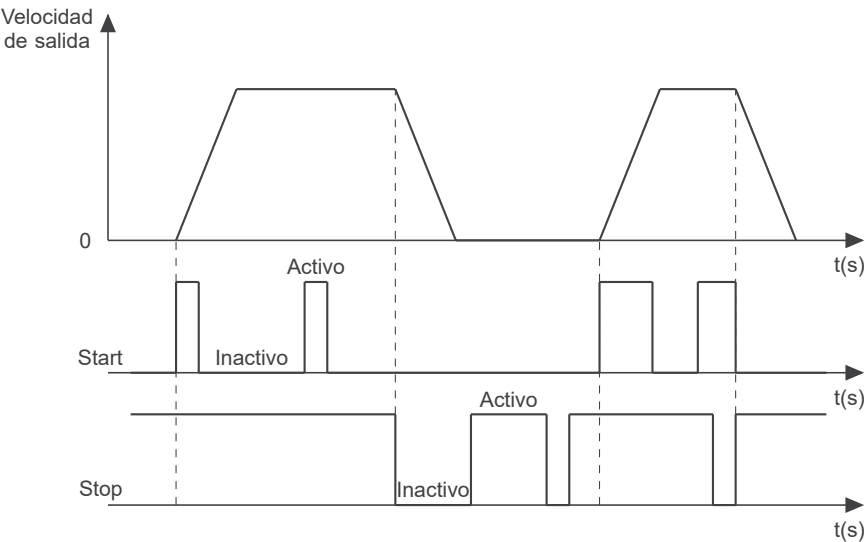


Figura 11.31: Función Start/Stop a tres cables vía entrada digital

C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos		
C4.2.3.4 Stop 3 cables		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:
Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar el comando "Stop-de la función Start/Stop a tres cables. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

La [Figura 11.31 en la pagina 11-75](#) ilustra el funcionamiento de la función Start/Stop.

C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos		
C4.2.3.5 Avance		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:
Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar el comando "Avance-de la función Avance/Retorno.

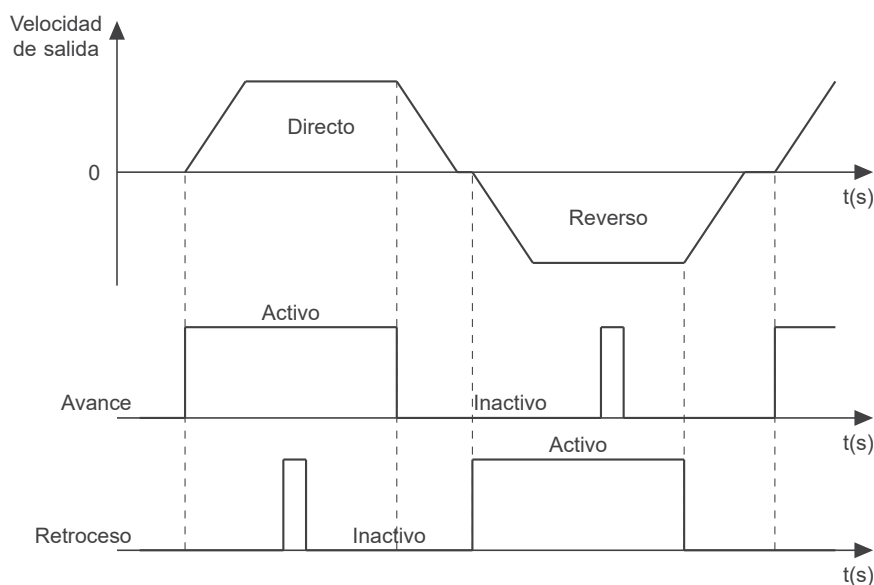


Figura 11.32: Función Avance y Retorno vía entrada digital

C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos

C4.2.3.6 Retroceso

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar el comando Retorno-de la función Avance/Retorno. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

La [Figura 11.32 en la pagina 11-76](#) ilustra el funcionamiento de la función Avance/Retorno.



¡NOTA!

Al utilizar la función Avance/Retorno, configure C4.2.1.2 y C4.2.1.3= 8 o C4.2.2.2 y C4.2.2.3 = 8.

C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos

C4.2.3.7 Parada Rápida

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar la parada rápida del convertidor. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

La Parada Rápida consiste en ejecutar el comando "Para-con rampa de desaceleración nula (C6.1.6 = 0s) o próximo a este valor, independientemente del ajuste de C6.1.2 o C6.1.5. No se recomienda su utilización en los tipos de control escalar o VVW+.

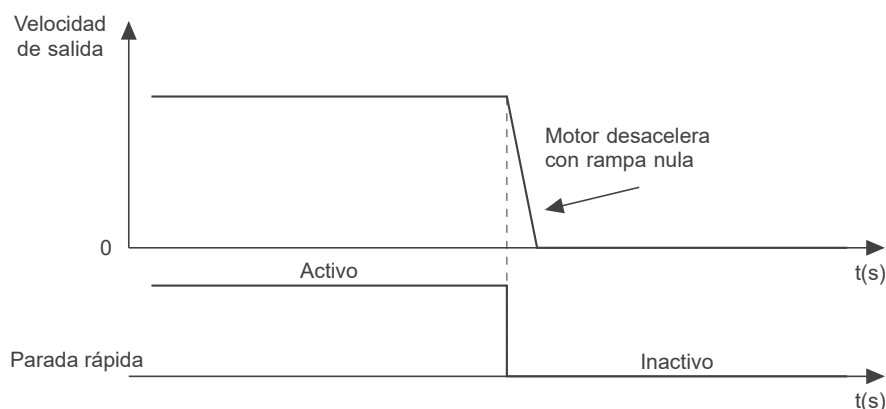


Figura 11.33: Actuación del comando Parada Rápida

C4.2.3 Config. DI's p/ Comandos

C4.2.3.8 Sentido Giro

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar el comando sentido de giro. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la página 11-26](#).

C4.2.3 Config. DI's p/ Comandos

C4.2.3.9 JOG

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar el comando JOG. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la página 11-26](#).

C4.2.3 Config. DI's p/ Comandos

C4.2.3.10 Selección Rampa

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para ejecutar el comando Segunda Rampa. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la página 11-26](#).

C4.2.3 Config. DI's p/ Comandos

C4.2.3.11 Reset Falla/Protección

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para el comando Reset de Falla/Protección. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la página 11-26](#).

Cuando ocurre una transición de 0 para 1 en la entrada digital programada para Reset de Falla/Protección, el comando de reset de la protección actual es efectuado. En caso de que la condición de actuación de la protección todavía esté presente, el reset no será efectuado, eso es ilustrado en la [Figura 11.34 en la página 11-78](#).

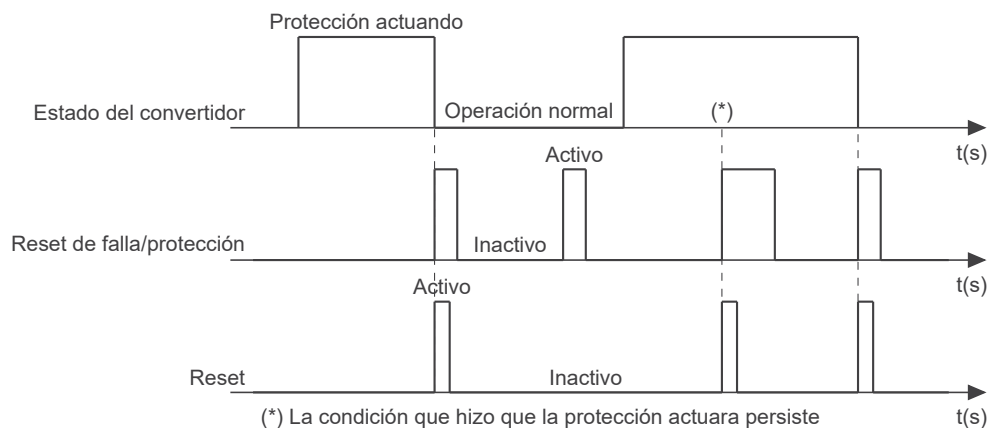


Figura 11.34: Actuación del comando Reset de Falla/Protección

C4.2.4 Config. HMI p/ Comandos

Permite definir el comportamiento de los comandos por HMI.

C4.2.4 Config. HMI p/ Comandos		
C4.2.4.1 Función Tecla Parada		
Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define el modo de parada del motor para la tecla de parada de la HMI.

Este parámetro indica el método a ser efectuado para realizar la parada del motor cuando el convertidor está programado para ser comandado vía tecla de la HMI.

Los modos de parada disponibles son:

- Parada por rampa: el convertidor utiliza el tiempo definido en el parámetro C6.1.2 o C6.1.5 para efectuar la rampa de desaceleración.
- Parada por Hab. General: el convertidor desactiva o habilita general instantáneamente. En este modo, no existe un tiempo definido para la parada del motor.
- Parada rápida: el convertidor utiliza el tiempo definido en el parámetro C6.1.6 para efectuar la rampa de desaceleración.



¡NOTA!

El modo de parada por habilita general funciona solamente si el parámetro de habilita general (C4.2.1.1 para el modo R1 y C4.2.2.1 para el modo R2) está configurado para HMI.

C4.3 Referencias

Permite configurar la fuente de origen y los valores de referencia de velocidad y torque para los modos Remoto 1 y Remoto 2. En el modo Local, siempre será utilizada la referencia de velocidad vía HMI.

C4.3.1 Velocidad

Permite que se establezcan los valores de las referencias para la velocidad del motor.

C4.3.1.1 Rango Ref. Velocidad

Permite ajustar los valores de referencia mínimo y máximo de velocidad para cualquier señal de referencia. En caso de que la señal de referencia configurada para ser seguida por el convertidor sea menor que la referencia mínima ajustada en C4.3.1.1.1, el convertidor limitará en C4.3.1.1.1. En caso de que la señal de referencia configurada para ser seguida por el convertidor sea mayor que la referencia máxima ajustada en C4.3.1.1.2, el convertidor limitará en C4.3.1.1.2.

C4.3.1.1 Rango Ref. Velocidad

C4.3.1.1.1 Referencia Mínima

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 90 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor límite mínimo de referencia de velocidad del motor cuando el convertidor es habilitado. Válido para cualquier tipo de señal de referencia.

C4.3.1.1 Rango Ref. Velocidad

C4.3.1.1.2 Referencia Máxima

Rango de valores: 1 ... 60000 rpm

Estándar: 1800 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor límite máximo de referencia de velocidad del motor cuando el convertidor es habilitado. Válido para cualquier tipo de señal de referencia.

C4.3.1.2 Fuente Ref. Velocidad

Permite configurar la fuente de origen para la referencia de velocidad en los modos Remoto 1 y Remoto 2.

C4.3.1.2 Fuente Ref. Velocidad

C4.3.1.2.1 Modo Remoto 1

Rango de valores: 0 ... 13

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la fuente de origen para la referencia de velocidad para el modo Remoto 1.

Indicación	Descripción
0 = HMI	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad HMI (C4.3.1.3.1).
1 = E.P.	Referencia vía función Potenciómetro Electrónico.
2 = Multispeed	Referencia vía función Multispeed.
3 = Serial	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad Serial RS-485 (S5.2.3).
4 = Anybus	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad Anybus (S5.6.4).
5 = CAN/CO/DN	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad CAN/CANop/DNet (S5.7.3).
6 = Ethernet	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad Ethernet (S5.3.3).
7 = Reservado	Reservado.
8 = SoftPLC	Referencia vía función SoftPLC.
9 = Entrada Analógica (AI)	Referencia vía entrada analógica escogida por el usuario. La entrada analógica puede ser configurada en C4.3.1.3.2 y C4.3.1.3.4.
10 = Entrada en Frecuencia (FI)	Referencia vía entrada en frecuencia escogida por el usuario. La entrada en frecuencia puede ser configurada en C4.3.1.3.3.
11 = Controlador PID	Referencia vía parámetro de salida del controlador PID (A2.1.5).
12 = Suma AIs	Referencia vía suma de las entradas analógicas AI X-1 y AI X-2.
13 = Suma AIs > 0	Referencia vía suma de las entradas analógicas AI X-1 y AI X-2. Los resultados negativos se fijan en 0.0. %.

C CONFIGURACIONES

C4.3.1.2 Fuente Ref. Velocidad

C4.3.1.2.2 Modo Remoto 2

Rango de valores: 0 ... 13

Estándar: 9

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la fuente de origen para la referencia de velocidad para el modo Remoto 2.

Indicación	Descripción
0 = HMI	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad HMI (C4.3.1.3.1).
1 = E.P.	Referencia vía función Potenciómetro Electrónico.
2 = Multispeed	Referencia vía función Multispeed.
3 = Serial	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad Serial RS-485 (S5.2.3).
4 = Anybus	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad Anybus (S5.6.4).
5 = CAN/CO/DN	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad CAN/CANop/DNet (S5.7.3).
6 = Ethernet	Referencia vía parámetro de referencia de velocidad Ethernet (S5.3.3).
7 = Reservado	Reservado.
8 = SoftPLC	Referencia vía función SoftPLC.
9 = Entrada Analógica (AI)	Referencia vía entrada analógica escogida por el usuario. La entrada analógica puede ser configurada en C4.3.1.3.2 y C4.3.1.3.4.
10 = Entrada en Frecuencia (FI)	Referencia vía entrada en frecuencia escogida por el usuario. La entrada en frecuencia puede ser configurada en C4.3.1.3.3.
11 = Controlador PID	Referencia vía parámetro de salida del controlador PID (A2.1.5).
12 = Suma Als	Referencia vía suma de las entradas analógicas AI X-1 y AI X-2.
13 = Suma Als > 0	Referencia vía suma de las entradas analógicas AI X-1 y AI X-2. Los resultados negativos se fijan en 0.0. %.

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als y FIs

Permite configurar el valor de la referencia de velocidad cuando la referencia es HMI o entrada analógica (AI) o entrada en frecuencia (FI).

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als y FIs

C4.3.1.3.1 Ref. Velocidad Vía HMI

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 90 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la referencia de velocidad del motor cuando la fuente de la referencia es la HMI.



¡NOTA!

Puede ser alterado presionando las teclas  mientras la pantalla principal es presentada. Más detalles ver C11.1.6.

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als y FIs

C4.3.1.3.2 AI Ref. Velocidad R1

Rango de valores: 0 ... 30

Estándar: 1

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la entrada analógica que será utilizada como referencia de velocidad del motor en modo Remoto 1 cuando la fuente de la referencia es la Entrada Analógica (AI). Las opciones se muestran en [Tabla 11.27 en la pagina 11-37](#).

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als y Fls**C4.3.1.3.3 FI Ref. Velocidad**

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define la entrada en frecuencia que será utilizada como referencia de velocidad del motor cuando la fuente de la referencia es la Entrada en Frecuencia (FI).

C4.3.1.3 Ref. HMI, Als y Fls**C4.3.1.3.4 AI Ref. Velocidad R2**

Rango de valores:	0 ... 30	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define la entrada analógica que será utilizada como referencia de velocidad del motor en modo Remoto 2 cuando la fuente de la referencia es la Entrada Analógica (AI). Las opciones se muestran en [Tabla 11.27 en la pagina 11-37](#).

C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs

La función potenciómetro electrónico (E.P.) permite que la referencia de velocidad sea ajustada por medio de 2 entradas digitales (una para incrementarla y la otra para decrementarla).

Para habilitar esa función, se debe, primeramente, configurar la referencia de velocidad vía Potenciómetro Electrónico, haciendo C4.3.1.2.1 = E.P. y/o C4.3.1.2.2 = E.P. A seguir, se debe también programar qué entradas digitales actuarán como los comandos .^CELERA- y "DESACELERA- en los parámetros C4.3.1.4.1 y C4.3.1.4.2 respectivamente.

Durante el comando .^CELERA-el motor acelera siguiendo la rampa de aceleración hasta alcanzar la referencia de velocidad máxima definida en C4.3.1.1.2 caso de que el comando no sea retirado antes. Durante el comando "DESACELERA-el motor desacelerará siguiendo la rampa de desaceleración hasta alcanzar la referencia de velocidad mínima definida en C4.3.1.1.1 en caso de que el comando no sea retirado antes. En caso de que los comandos .^CELERA-o "DESACELERA-sean retirados antes de alcanzar la referencia de velocidad máxima o mínima, la nueva referencia de velocidad será el valor instantáneo de la velocidad de salida en el instante en que el comando es retirado.

Los comandos .^CELERA-o "DESACELERA-son efectivos solamente cuando el comando Gira/Para está activo.

El funcionamiento de esta función puede ser observado en la [Figura 11.35 en la pagina 11-82](#). El incremento de la referencia es hecho con la aplicación de 24 V en la entrada digital .^CELERA", mientras que el decremento es hecho con la aplicación de 0 V entrada digital "DESACELERA".

Para resetear la referencia para cero, se debe aplicar simultáneamente 24 V en la entrada digital .^CELERA- y 0 V en la entrada digital "DESACELERA- con el CFW900 deshabilitado.

Si ninguna entrada digital fuera configurada para las funciones .^CELERA- y/o "DESACELERA- y la selección de la fuente de referencia fuera configurada para potenciómetro electrónico (C4.3.1.2.1 = E.P. y/o C4.3.1.2.2 = E.P.) el CFW900 parará el estado CONFIG. Ver parámetro S1.1.4.

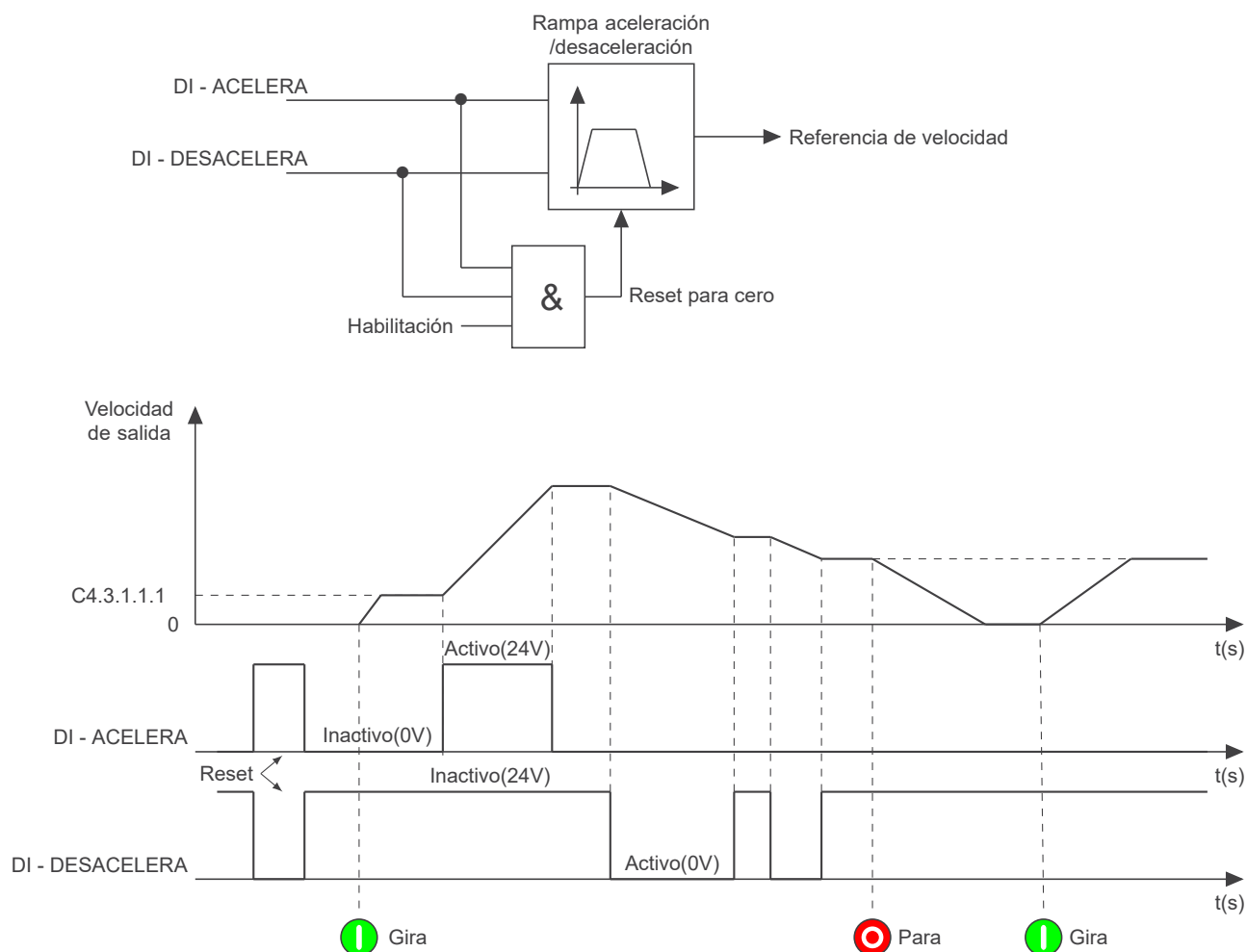


Figura 11.35: Función Potenciómetro Electrónico (E.P.)

C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs

C4.3.1.4.1 DI Acelera E.P.

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada como comando "ACELERA" por el Potenciómetro Electrónico. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs

C4.3.1.4.2 DI Desacelera E.P.

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada como comando "DESACELERA" por el Potenciómetro Electrónico. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C4.3.1.5 Ref. Multispeed

Con la función Multispeed es posible seleccionar una entre hasta ocho referencias de velocidad fijas preprogramadas. La selección de una de las referencias es hecha de acuerdo con la combinación lógica del estado de hasta tres entradas digitales. Este comportamiento puede ser visto en la [Figura 11.36 en la pagina 11-83](#) y en la [Tabla 11.55 en la pagina 11-83](#).

Para activar la función Multispeed es necesario configurar el parámetro C4.3.1.2.1 = Multispeed y/o C4.3.1.2.2 = Multispeed (selección de la fuente de la referencia).

Es posible utilizar solamente una o dos entradas digitales y así seleccionar entre hasta dos o cuatro referencias Multispeed respectivamente. Las entradas digitales no configuradas para la función Multispeed son consideradas como 0 V en la [Tabla 11.55 en la pagina 11-83](#).

Si ninguna entrada digital fuera configurada para la función Multispeed y la selección de la fuente de referencia fuera configurada para Multispeed (C4.3.1.2.1 = Multispeed y/o C4.3.1.2.2 = Multispeed) el CFW900 pasará al estado CONFIG. Ver parámetro S1.1.4.

La función Multispeed trae como ventajas la estabilidad de las referencias fijas preprogramadas y la inmunidad contra ruidos eléctricos (entradas digitales aisladas).

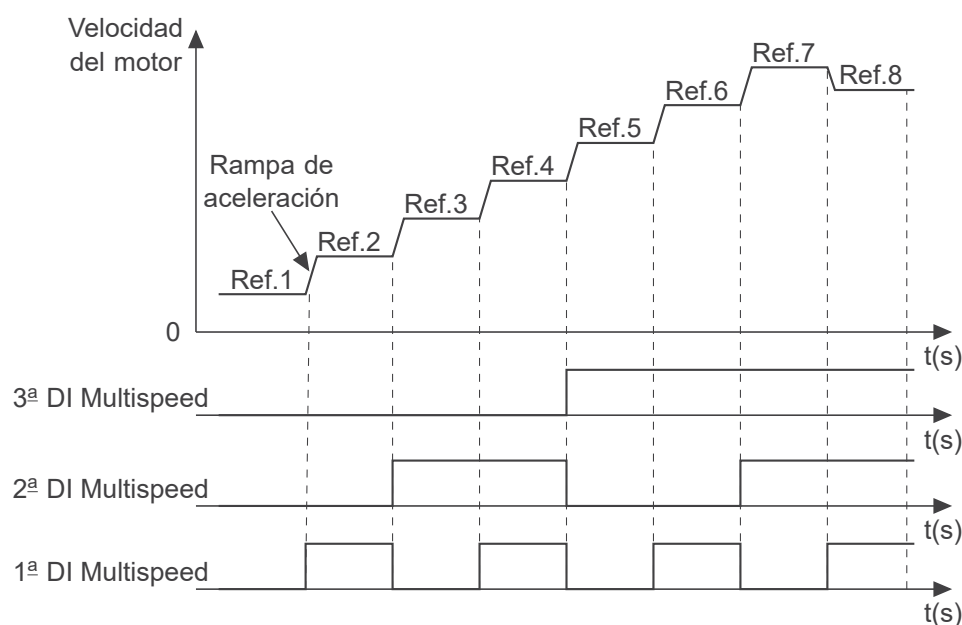


Figura 11.36: Multispeed

Sigue, abajo, la tabla con la selección de la referencia de velocidad, conforme el estado lógico de las entradas digitales:

Tabla 11.55: Referencia Multispeed

8 referencias de velocidad			
4 referencias de velocidad			
2 referencias de velocidad			
3ª DI	2ª DI	1ª DI	Ref. Velocidad
0 V	0 V	0 V	C4.3.1.5.1
0 V	0 V	24 V	C4.3.1.5.2
0 V	24 V	0 V	C4.3.1.5.3
0 V	24 V	24 V	C4.3.1.5.4
24 V	0 V	0 V	C4.3.1.5.5
24 V	0 V	24 V	C4.3.1.5.6
24 V	24 V	0 V	C4.3.1.5.7
24 V	24 V	24 V	C4.3.1.5.8

C4.3.1.5 Ref. Multispeed

C4.3.1.5.1 Ref. 1 Multispeed

C4.3.1.5.2 Ref. 2 Multispeed

C4.3.1.5.3 Ref. 3 Multispeed

C4.3.1.5.4 Ref. 4 Multispeed

C4.3.1.5.5 Ref. 5 Multispeed

C4.3.1.5.6 Ref. 6 Multispeed

C4.3.1.5.7 Ref. 7 Multispeed

C4.3.1.5.8 Ref. 8 Multispeed

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 90 rpm (C4.3.1.5.1)

300 rpm (C4.3.1.5.2)

600 rpm (C4.3.1.5.3)

900 rpm (C4.3.1.5.4)

1200 rpm (C4.3.1.5.5)

1500 rpm (C4.3.1.5.6)

1800 rpm (C4.3.1.5.7)

1650 rpm (C4.3.1.5.8)

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la referencia de velocidad del multispeed, conforme la combinación lógica de las entradas digitales. Las lógicas de las entradas digitales son presentadas en la [Tabla 11.55 en la pagina 11-83](#).

C4.3.1.5 Ref. Multispeed

C4.3.1.5.9 DI Multispeed 1

C4.3.1.5.10 DI Multispeed 2

C4.3.1.5.11 DI Multispeed 3

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para selección de la referencia de velocidad multispeed. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C4.3.1.6 Velocidades Evitadas

Permite ajustar hasta tres rangos de velocidad, donde el motor no puede operar continuamente, como en un sistema mecánico que entra en resonancia (causando vibración o ruidos exagerados), por ejemplo. La [Figura 11.37 en la pagina 11-85](#) detalla la actuación de la funcionalidad.

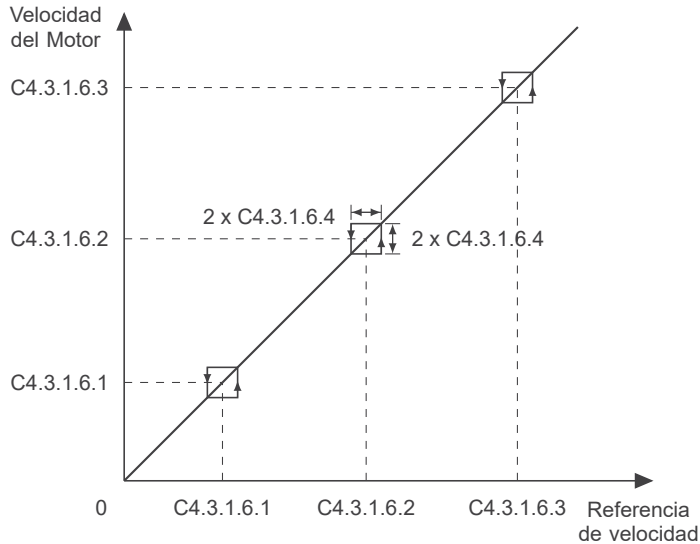


Figura 11.37: Curva de actuación de las "Velocidades Evitadas"

La función está deshabilitada para C4.3.1.6.4=0.

El pasaje por el rango de velocidad evitada ($2 \times C4.3.1.6.4$) es hecho a través de la rampa de aceleración o desaceleración.

En caso de que la referencia de velocidad esté dentro del rango a ser evitado, la nueva referencia pasará al límite inferior del rango en cuestión.

En caso de que haya sobreposición de rangos será considerada un único rango con límites definidos por el menor límite inferior y el mayor límite superior.

En caso de que los límites del rango sobrepasen los valores de referencia mínima y/o máxima (C4.3.1.1.1 y C4.3.1.1.2) estos límites serán saturados en los valores de C4.3.1.1.1 y/o C4.3.1.1.2.



¡NOTA!

En caso de que se desee utilizar solamente uno o dos de los rangos de velocidades evitados, se deberá sobreponer dos o uno de los rangos. Por ejemplo, para utilizar solamente un rango de velocidad evitada, se debe programar los parámetros C4.3.1.6.1, C4.3.1.6.2 y C4.3.1.6.3 para el mismo valor (sobreposición de los rangos 1, 2 y 3).

C4.3.1.6 Velocidades Evitadas		
C4.3.1.6.1 Velocidad 1		
Rango de valores:	0 ... 60000 rpm	Estándar: 600 rpm
Propiedades:		

Descripción:
Define el valor de la velocidad evitada 1.

C4.3.1.6 Velocidades Evitadas		
C4.3.1.6.2 Velocidad 2		
Rango de valores:	0 ... 60000 rpm	Estándar: 900 rpm
Propiedades:		

Descripción:
Define el valor de la velocidad evitada 2.

C CONFIGURACIONES

C4.3.1.6 Velocidades Evitadas

C4.3.1.6.3 Velocidad 3

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 1200 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la velocidad evitada 3.

C4.3.1.6 Velocidades Evitadas

C4.3.1.6.4 Rango Evitado

Rango de valores: 0 ... 750 rpm

Estándar: 0 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del rango de velocidad que debe ser evitado. Este valor es sustraído y adicionado al valor de la velocidad evitada, definiendo así, un rango en torno de la velocidad definida.

C4.3.2 Velocidad JOG

Permite ajustar la referencia de velocidad para el comando JOG.

C4.3.2 Velocidad JOG

C4.3.2.1 Referencia JOG

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 150 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la referencia de velocidad del motor cuando el comando JOG es ejecutado.

Durante el comando JOG, el motor acelera siguiendo la rampa de aceleración ajustada hasta alcanzar la velocidad definida en esta referencia. El comando de JOG es efectivo solamente cuando el comando Gira/Para está inactivo.

C4.3.3 Torque

Permite configurar la referencia de torque para operación en modo control de torque.



¡NOTA!

La referencia de torque solamente tiene acción cuando el tipo de control es vectorial con Encoder (C3.1.1 = 2) y el modo de control es torque (C3.3.1.1 = 1).

C4.3.3 Torque

C4.3.3.1 Referencia Torque vía HMI

Rango de valores: -400,0 ... 400,0 %

Estándar: 0,0 %

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la referencia de torque cuando la fuente de la referencia es la HMI.

C4.3.3 Torque

C4.3.3.2 Torque Máximo

Rango de valores: 0,1 ... 400,0 %

Estándar: 400,0 %

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el valor de referencia máxima de torque para cualquier señal de referencia. En caso de que la señal de referencia configurada para ser seguida por el convertidor sea mayor que la referencia máxima ajustada en C4.3.3.2, el convertidor limitará en C4.3.3.2.

C4.3.3 Torque**C4.3.3.3 Torque Mínimo**

Rango de valores: 0,0 ... 400,0 %

Estándar: 0,0 %

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el valor de referencia mínima de torque para cualquier señal de referencia. En caso de que la señal de referencia configurada para ser seguida por el convertidor sea menor que la referencia mínima ajustada en C4.3.3.3, el convertidor limitará en C4.3.3.3.

C4.3.3 Torque**C4.3.3.4 Fuente Ref. Torque**

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define qué fuente determinará la referencia para el control de torque.

Indicación	Descripción
0 = HMI	Referencia de Torque vía parámetro de la HMI (C4.3.3.1).
1 = Entrada Analógica (AI)	Referencia de torque vía entrada analógica escogida por el usuario. La entrada analógica puede ser configurada en C4.3.3.5.
2 = Entrada en Frecuencia (FI)	Referencia de torque vía entrada en frecuencia escogida por el usuario. La entrada en frecuencia puede ser configurada en C4.3.3.6.

**¡NOTA!**

En caso de que sea necesario suministrar la referencia de torque vía Redes de Comunicación o SoftPLC, este parámetro deberá ser ajustado para HMI y el valor de referencia escrito en C4.3.3.1.

C4.3.3 Torque**C4.3.3.5 AI Ref. Torque**

Rango de valores: 0 ... 30

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define qué entrada analógica será utilizada como referencia para el control de torque. Las opciones se muestran en [Tabla 11.27 en la pagina 11-37](#).

C4.3.3 Torque**C4.3.3.6 FI Ref. Torque**

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define qué entrada en frecuencia será utilizada como referencia para el control de torque.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Deshabilita el uso de la entrada en frecuencia en esta función.
1 = FI X-5	Habilita el uso de la entrada en frecuencia FI5 del Slot X.
2 = FI X-6	Habilita el uso de la entrada en frecuencia FI6 del Slot X.

C5 I/O

Permite configurar los accesorios de I/O instalados en el CFW900.

C5.1 Slot X

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas

Permite configurar las entradas analógicas del accesorio conectado al slot.

La [Figura 11.38 en la pagina 11-88](#) ilustra el funcionamiento de la entrada analógica.

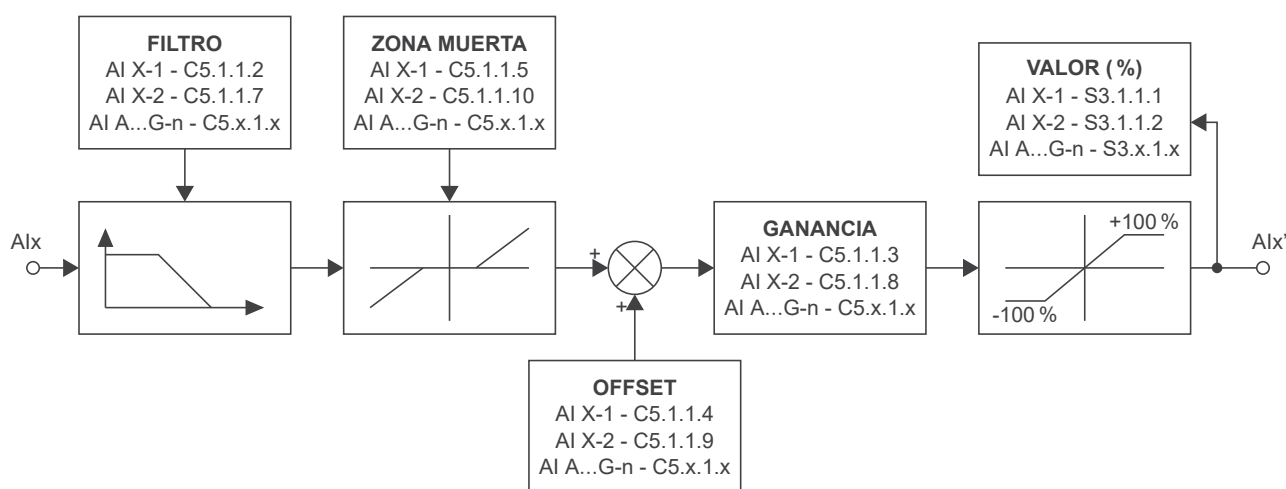


Figura 11.38: Diagrama de bloques de la entrada analógica

La [Figura 11.39 en la pagina 11-88](#) ilustra el comportamiento de la entrada analógica para diferentes configuraciones de ganancia, offset y zona muerta con tipo de señal definido de 0 a 10 V. Además de eso, es presentado como funciona la saturación para cada configuración. El comportamiento de la señal puede cambiar un poco de acuerdo con el tipo de señal seleccionado, pero los efectos de las configuraciones mostradas permanecen iguales.

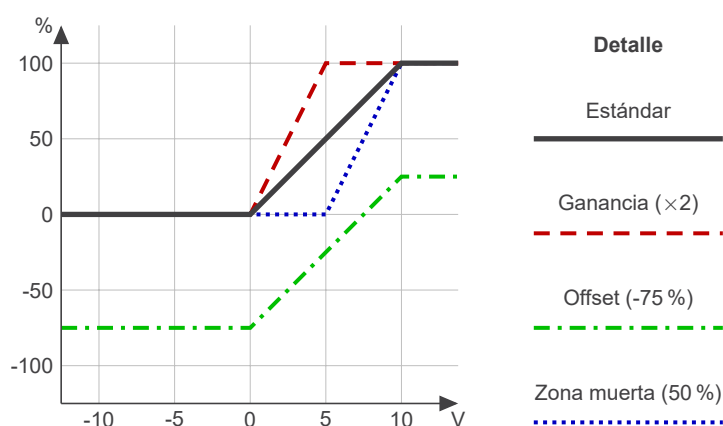


Figura 11.39: Tipos de señal de entrada analógica

C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas**C5.1.1.1 AI1 Configuraciones****C5.1.1.6 AI2 Configuraciones****Rango de valores:** 0 ... 5 Bit**Estándar:** 16**Propiedades:****Descripción:**

Permite configurar la acción a ser tomada en caso de cable partido y también el tipo de señal que es esperado en los terminales.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 ... 1 Detec. Desconexión	Habilitación de la detección de cable partido cuando el tipo de señal de la entrada analógica sea de 4 a 20 mA o 20 a 4 mA. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 2 ... 5 Config. Señal	Selección del tipo de señal de la entrada analógica. 0 = 0 a 20 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 0 a 20 mA. 1 = 4 a 20 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 4 a 20 mA. 2 = 20 a 0 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 20 a 0 mA. 3 = 20 a 4 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 20 a 4 mA. 4 = 0 a 10 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 0 a 10 V. 5 = 10 a 0 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 10 a 0 V. 6 = -10 a 10 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo -10 a 10 V. 7 = 10 a -10 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 10 a -10 V. 8 = PTC: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo PTC.

C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas**C5.1.1.2 AI1 Filtro****C5.1.1.7 AI2 Filtro****Rango de valores:** 0,00 ... 16,00 s**Estándar:** 0,10 s**Propiedades:****Descripción:**

Permite configurar la constante RC del filtro pasa baja presente en la entrada analógica.

**¡NOTA!**

La señal de la entrada analógica es filtrada antes de ser aplicados la ganancia y el offset en la señal.

C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas**C5.1.1.3 AI1 Ganancia****C5.1.1.8 AI2 Ganancia****Rango de valores:** 0,000 ... 9,999**Estándar:** 1,000**Propiedades:****Descripción:**

Ajuste del ganancia de la entrada analógica.

C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas**C5.1.1.4 AI1 Offset****C5.1.1.9 AI2 Offset****Rango de valores:** -100,00 ... 100,00 %**Estándar:** 0,00 %**Propiedades:****Descripción:**

Ajuste del offset de la entrada analógica.

C CONFIGURACIONES

C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas

C5.1.1.5 AI1 Zona Muerta

C5.1.1.10 AI2 Zona Muerta

Rango de valores: 0,00 ... 100,00 %

Estándar: 0,00 %

Propiedades:

Descripción:

Ajuste de la zona muerta de la entrada analógica.

C5.1.2 Slot X - Salidas Analógicas

Permite configurar las salidas analógicas del accesorio conectado al slot.

La [Figura 11.40 en la pagina 11-90](#) ilustra el funcionamiento de la salida analógica.

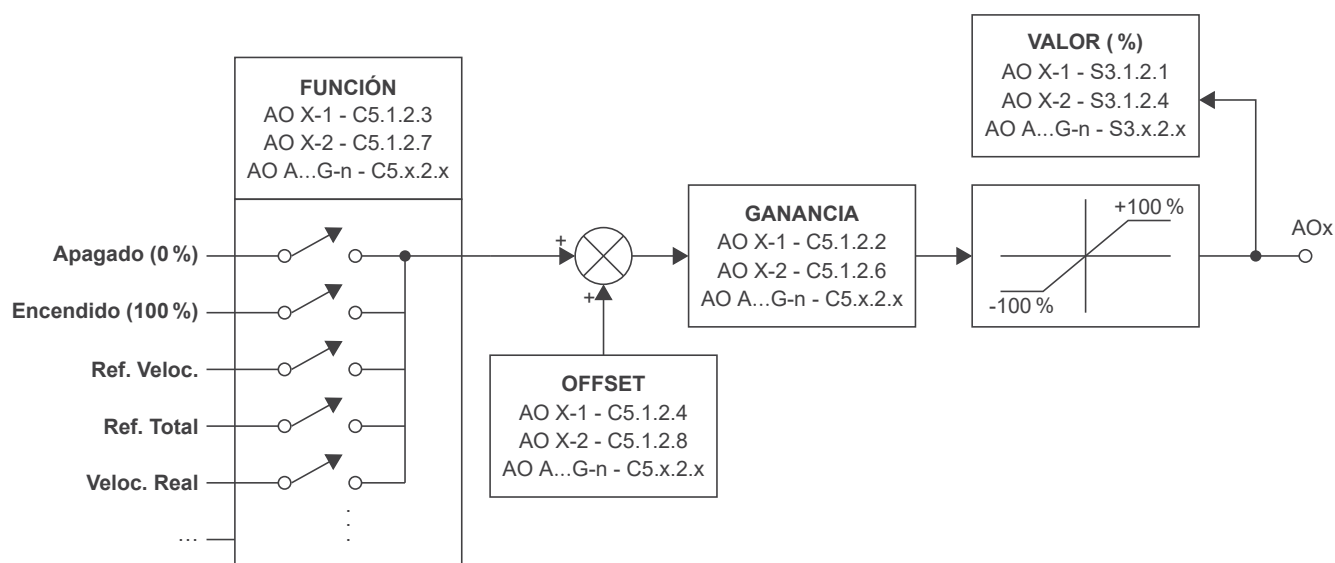


Figura 11.40: Diagrama de bloques de la salida analógica

C5.1.2 Slot X - Salidas Analógicas

C5.1.2.1 AO1 Tipo Señal

C5.1.2.5 AO2 Tipo Señal

Rango de valores: 0 ... 5

Estándar: 4

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar el tipo de señal de la salida analógica.

Para ajustar el tipo de salida también se hace necesario posicionar correctamente las llaves "DIP switch- presentes en el accesorio. Para mayores detalles, consultar el manual específico del accesorio.

Indicación	Descripción
0 = 0 a 20 mA	Indica que la señal de la Salida Analógica del Slot X es del tipo 0 a 20 mA.
1 = 4 a 20 mA	Indica que la Señal de la Salida Analógica del Slot X es del tipo 4 a 20 mA.
2 = 20 a 0 mA	Indica que la señal de la Salida Analógica del Slot X es del tipo 20 a 0 mA.
3 = 20 a 4 mA	Indica que la señal de la Salida Analógica del Slot X es del tipo 20 a 4 mA.
4 = 0 a 10 V	Indica que la señal de la Salida Analógica del Slot X es del tipo 0 a 10 V.
5 = 10 a 0 V	Indica que la señal de la Salida Analógica del Slot X es del tipo 10 a 0 V.

C5.1.2 Slot X - Salidas Analógicas**C5.1.2.2 AO1 Ganancia****C5.1.2.6 AO2 Ganancia****Rango de valores:** 0,000 ... 9,999**Estándar:** 1,000**Propiedades:****Descripción:**

Ajuste de la ganancia de la salida analógica.

C5.1.2 Slot X - Salidas Analógicas**C5.1.2.3 AO1 Función****C5.1.2.7 AO2 Función****Rango de valores:** 0 ... 21**Estándar:** 4 (C5.1.2.3)
7 (C5.1.2.7)**Propiedades:****Descripción:**

Ajuste de la función a ser utilizada para la salida analógica.

Indicación	Descripción
0 = Apagado (0 %)	Impone 0 % en la salida, independientemente de los valores de ganancia y de offset ajustados.
1 = Encendio (100 %)	Impone 100 % en la salida, independientemente de los valores de ganancia y de offset ajustados.
2 = Ref. Veloc.	Impone en la salida un valor proporcional a la referencia de velocidad (S2.1.1).
3 = Ref. Veloc. Total	Impone en la salida un valor proporcional a la velocidad de referencia del motor luego de la rampa (S2.1.2).
4 = Veloc. Real	Impone, en la salida, un valor proporcional a la velocidad actual del motor utilizada por el módulo de control (S2.1.3).
5 ... 6 = Reservado	Reservado.
7 = Corriente de Salida	Impone, en la salida, un valor proporcional al valor eficaz de la componente fundamental de la corriente de salida del convertidor (S2.3.1).
8 = Var. Proceso	Impone, en la salida, un valor proporcional a la variable de proceso del controlador PID (A2.1.3).
9 = Reservado	Reservado.
10 = Potencia Salida	Impone, en la salida, un valor proporcional a la potencia eléctrica en la salida del convertidor (S2.3.5).
11 = Setpoint PID	Impone, en la salida, un valor proporcional al setpoint del controlador PID (A2.1.1).
12 = Reservado	Reservado.
13 = Torque Motor	Impone, en la salida, un valor proporcional al torque eléctrico estimado en el motor, basado en el torque nominal (S2.2.3).
14 = SoftPLC	Impone, en la salida, el valor enviado por la SoftPLC. Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
15 = PTC	Impone, en la salida, el valor recomendado para la alimentación de un sensor de temperatura PTC (10 %). Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
16 = Ixt Motor	Impone, en la salida, un valor proporcional al nivel de sobrecarga del motor (D4.1.5.1).
17 = Veloc. Encoder	Impone, en la salida, un valor proporcional a la velocidad actual del encoder (S2.1.4).
18 = Red	Impone, en la salida, el valor enviado por la red. Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
19 = Reservado	Reservado.
20 = Ref. Torque	Impone, en la salida, un valor proporcional a la referencia de torque eléctrico en el motor, basado en el torque nominal (S2.2.1).
21 = Ref. Torque Total	Impone, en la salida, un valor proporcional a la referencia de torque eléctrico del motor luego de la rampa (S2.2.2).

La [Tabla 11.61 en la pagina 11-92](#) ilustra el fondo de escala de las funciones de salida analógica.

Tabla 11.61: Fondo de escala de las funciones de AO

Escala de las indicaciones de las salidas analógicas	
Variable	Fondo de escala
Ref. Veloc. Ref. Veloc. Total	Referencia de Velocidad Máxima (C4.3.1.1.2)
Veloc. Real Veloc. Encoder	$2,0 \times [\text{Referencia de Velocidad Máxima (C4.3.1.1.2)}]$
Corriente de Salida	$1,5 \times [\text{Corriente Nominal (S1.3.5)}]$
Potencia Salida	$1,5 \times \sqrt{3} \times [\text{Corriente Nominal (S1.3.5)}] \times [\text{Tensión Nominal (C1.1.2)}]$
Ref. Torque Ref. Torque Total	Referencia de Torque Máxima (C4.3.3.2)
Torque Motor	400 %
Ixt Motor Red	100 %
SoftPLC	32767
Var. Proceso Setpoint PID	Nivel Máximo Variable Proceso (A2.3.3.5)

Las salidas analógicas no pueden reproducir valores negativos en sus terminales, aunque el status de la HMI muestre valores negativos. Eso ocurre porque todos los tipos de señal de salida analógica no son bipolares. Si fuera necesario representar esos valores negativos usando salidas analógicas, será posible definir un offset de +100 % u una ganancia de 0,500. La salida analógica continuará reproduciendo solamente valores no negativos, pero será posible diferenciar valores positivos de negativos. La [Figura 11.41 en la pagina 11-92](#) ilustra este comportamiento para la función de referencia de torque y tipo de señal ajustado de 0 a 10 V. Esta configuración puede ser útil cuando la función de salida analógica es definida para cualquier función que pueda retornar valor negativo, como torque del motor y referencia de torque.

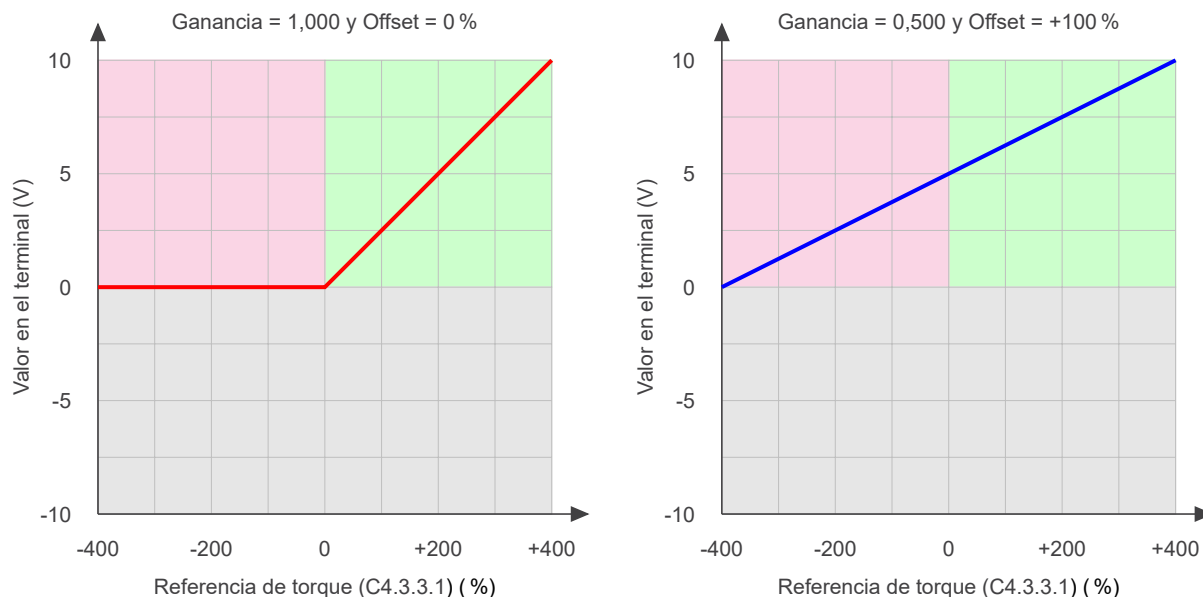


Figura 11.41: Configuraciones de AO para representar valores negativos

C5.1.2 Slot X - Salidas Analógicas

C5.1.2.4 AO1 Offset

C5.1.2.8 AO2 Offset

Rango de valores: -100,00 ... 100,00 %

Estándar: 0,00 %

Propiedades:

Descripción:

Ajuste del offset de la salida analógica.

C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales

Permite configurar las entradas digitales del accesorio conectado al slot.

La [Figura 11.42 en la pagina 11-93](#) ilustra el funcionamiento de la entrada en frecuencia.

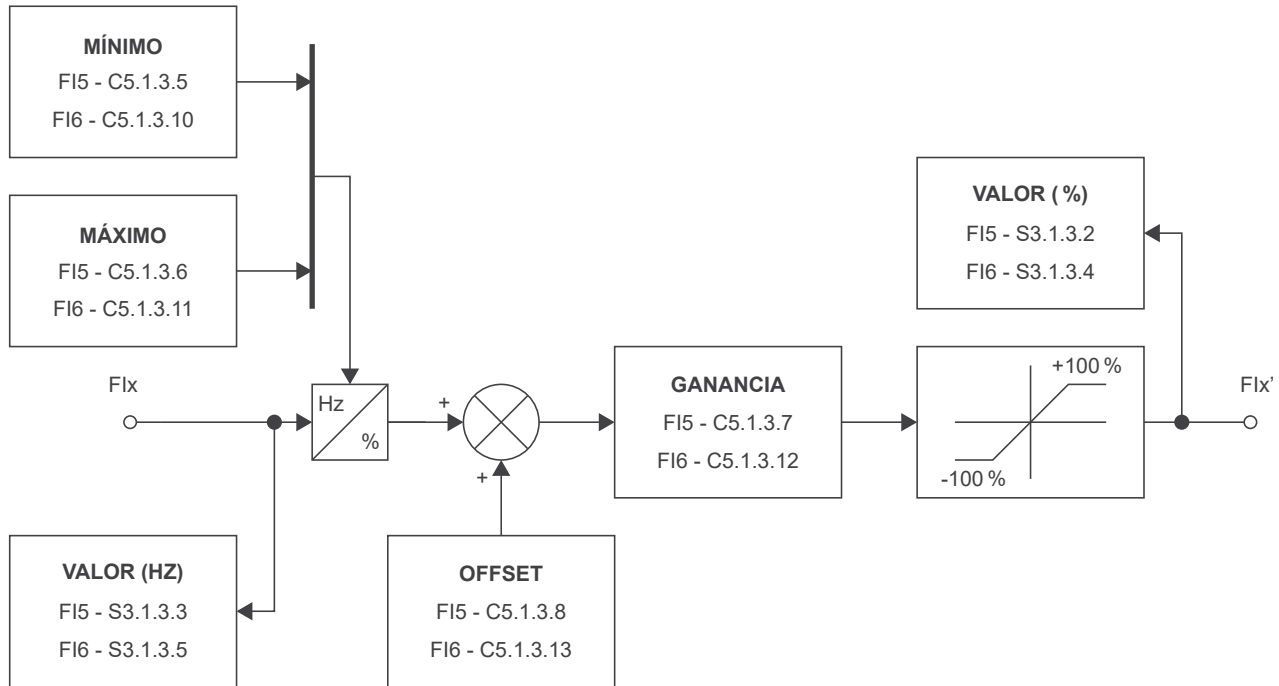


Figura 11.42: Diagrama de bloques de la entrada en frecuencia

C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales		
C5.1.3.4 DI5 Modo Operación		
C5.1.3.9 DI6 Modo Operación		
Rango de valores:	0 ... 3	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:
Permite configurar el modo de operación de la entrada digital.



¡NOTA!
Cuando la entrada digital sea configurada como entrada en frecuencia, se deberá garantizar que ningún comando vía DI sea configurado para utilizar esta misma entrada. Un ejemplo de configuración que debe ser evitada sería ajustar el parámetro de la DI5 del Slot-X (C5.1.3.4) como entrada en frecuencia y después ajustar el parámetro de comando de habilita general vía DI (C4.2.3.1) para usar esta misma entrada.

Indicación	Descripción
0 = Muestreo	Indica que la Entrada Digital está configurada para lectura vía barradura.
1 = Reservado	Reservado.
2 = Frecuencia	Indica que la Entrada Digital está configurada para entrada en frecuencia.
3 = Encoder	Indica que la Entrada Digital está configurada para lectura de la frecuencia de la señal de entrada.

C CONFIGURACIONES

C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales

C5.1.3.5 FI5 Frecuencia Mínima

C5.1.3.10 FI6 Frecuencia Mínima

Rango de valores: 0 ... 32000 Hz

Estándar: 0 Hz

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite configurar el inicio de escala de la entrada en frecuencia.

C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales

C5.1.3.6 FI5 Frecuencia Máxima

C5.1.3.11 FI6 Frecuencia Máxima

Rango de valores: 0 ... 32000 Hz

Estándar: 32000 Hz

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite configurar el fondo de escala de la entrada en frecuencia.

C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales

C5.1.3.7 FI5 Ganancia

C5.1.3.12 FI6 Ganancia

Rango de valores: 0,000 ... 9,999

Estándar: 1,000

Propiedades: Parado

Descripción:

Ajuste de la ganancia de la entrada en frecuencia.

C5.1.3 Slot X-Entradas Digitales

C5.1.3.8 FI5 Offset

C5.1.3.13 FI6 Offset

Rango de valores: -100,00 ... 100,00 %

Estándar: 0,00 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Ajuste del offset de la entrada en frecuencia.

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

Permite configurar las salidas digitales del accesorio conectado al slot.

La [Figura 11.43 en la pagina 11-95](#) ilustra el funcionamiento de la salida en frecuencia.

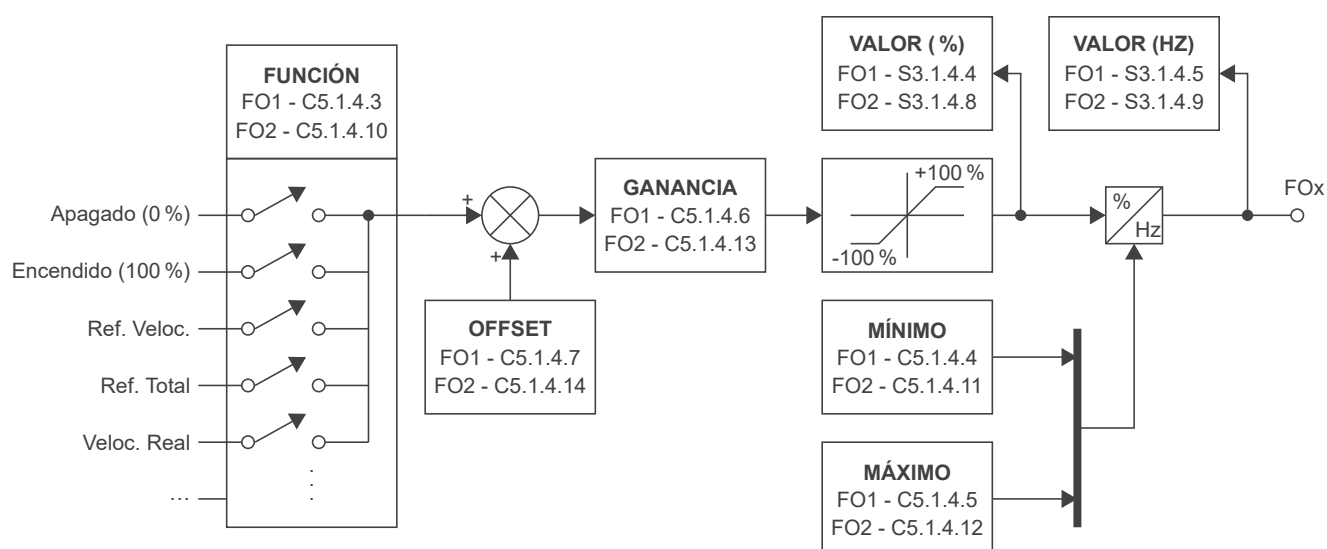


Figura 11.43: Diagrama de bloques de la salida en frecuencia

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

C5.1.4.1 DO1 Modo Operación

C5.1.4.8 DO2 Modo Operación

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite configurar el modo de operación de la salida digital.

Indicación	Descripción
0 = Muestreo	Indica que la Salida Digital está configurada para el modo ON/OFF.
1 = Frecuencia	Indica que la Salida Digital está configurada para el modo Salida en Frecuencia.

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

C5.1.4.2 DO1 Función

C5.1.4.9 DO2 Función

Rango de valores: 0 ... 30

Estándar: 22 (C5.1.4.2)

19 (C5.1.4.9)

Propiedades:

Descripción:

Ajuste de la función a ser utilizada para la salida digital.

Indicación	Descripción
0 = Apagado	La salida Digital pasará siempre al estado inactivo.
1 = Encendido	La salida Digital pasará siempre al estado activo.
2 = $N^* > N_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la referencia de velocidad (N^*) sea mayor que el valor programado en N_x .
3 = $N > N_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la velocidad en el motor (N) sea mayor que el valor programado en N_x .
4 = $N < N_y$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la velocidad en el motor (N) sea menor que el valor programado en N_y .
5 = $N = N^*$	La salida Digital pasará al estado activo cuando a velocidad en el motor (N) sea igual al valor de la referencia de velocidad (N^*).
6 = Velocidad Nula	La salida Digital parará el estado activo cuando el convertidor esté bloqueado por Velocidad Nula.
7 = Reservado	Reservado.
8 = $F > F_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la frecuencia en el motor (F) sea mayor que el valor programado en F_x .

Indicación	Descripción
9 = Is > Ix	La salida Digital pasará al estado activo cuando la corriente de salida (Is) sea mayor que el valor programado en Ix.
10 = Is < Ix	La salida Digital pasará al estado activo cuando la corriente de salida (Is) sea menor que el valor programado en Ix.
11 = Torque > Tx	La salida Digital pasará al estado activo cuando el torque en el motor sea mayor que el valor programado en Tx.
12 = Torque < Tx	La salida Digital pasará al estado activo cuando el torque en el motor sea menor que el valor programado en Tx.
13 = Horas Habilitado > Hx	La salida Digital pasará al estado activo cuando el contador de horas habilitado sea mayor que el valor programado en Hx.
14 ... 15 = Reservado	Reservado.
16 = Modo Local	La salida Digital pasará al estado activo cuando los comandos y las referencias estén definidos por el modo Local.
17 = Modo Remoto 1	La salida Digital pasará al estado activo cuando los comandos y las referencias estén definidos por el modo Remoto 1.
18 = Modo Remoto 2	La Salida Digital pasará al estado activo cuando los comandos y las referencias estén definidos por el modo Remoto 2.
19 = Run	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté en el estado Run.
20 = Ready	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté en el estado Ready.
21 = STO	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté en el estado STO.
22 = Sin Falla/Prot.	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor no esté con una protección actuando.
23 = Con Falla/Prot.	La salida Digital pasará al estado activo cuando alguna falla/protección actúe en el convertidor.
24 = Sin Alarma	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor no esté señalizando alarma.
25 = Sin Falla/Prot. ni Alarma	La salida Digital pasará al estado activo cuando una protección no esté actuando y no esté señalizando alarma en el convertidor.
26 = Red	La salida Digital pasará al estado activo cuando el comando recibido vía red esté activo.
27 = SoftPLC	La salida Digital pasará al estado activo cuando el comando recibido vía SoftPLC esté activo.
28 = Sentido Directo	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté girando en sentido directo.
29 = Ride-Through	La salida Digital pasará al estado activo cuando la función Ride-Through esté actuando.
30 = Precarga OK	La salida Digital pasará al estado activo cuando la función precarga señalice que fue ejecutada exitosamente.

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

C5.1.4.3 FO1 Función

C5.1.4.10 FO2 Función

Rango de valores: 0 ... 21

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Ajuste de la función a ser utilizada para la salida en frecuencia.

Indicación	Descripción
0 = Apagado (0 %)	Impone 0 % en la salida, independientemente de los valores de ganancia y de offset ajustados.
1 = Encendio (100 %)	Impone 100 % en la salida, independientemente de los valores de ganancia y de offset ajustados.
2 = Ref. Veloc.	Impone en la salida un valor proporcional a la referencia de velocidad (S2.1.1).
3 = Ref. Veloc. Total	Impone en la salida un valor proporcional a la velocidad de referencia del motor luego de la rampa (S2.1.2).
4 = Veloc. Real	Impone, en la salida, un valor proporcional a la velocidad actual del motor utilizada por el módulo de control (S2.1.3).
5 ... 6 = Reservado	Reservado.

Indicación	Descripción
7 = Corriente de Salida	Impone, en la salida, un valor proporcional al valor eficaz de la componente fundamental de la corriente de salida del convertidor (S2.3.1).
8 = Var. Proceso	Impone, en la salida, un valor proporcional a la variable de proceso del controlador PID (A2.1.3).
9 = Reservado	Reservado.
10 = Potencia Salida	Impone, en la salida, un valor proporcional a la potencia eléctrica en la salida del convertidor (S2.3.5).
11 = Setpoint PID	Impone, en la salida, un valor proporcional al setpoint del controlador PID (A2.1.1).
12 = Reservado	Reservado.
13 = Torque Motor	Impone, en la salida, un valor proporcional al torque eléctrico estimado en el motor, basado en el torque nominal (S2.2.3).
14 = SoftPLC	Impone, en la salida, el valor enviado por la SoftPLC. Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
15 = Reservado	Reservado.
16 = Ixt Motor	Impone, en la salida, un valor proporcional al nivel de sobrecarga del motor (D4.1.5.1).
17 = Veloc. Encoder	Impone, en la salida, un valor proporcional a la velocidad actual del encoder (S2.1.4).
18 = Red	Impone, en la salida, el valor enviado por la red. Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
19 = Reservado	Reservado.
20 = Ref. Torque	Impone, en la salida, un valor proporcional a la referencia de torque eléctrico en el motor, basado en el torque nominal (S2.2.1).
21 = Ref. Torque Total	Impone, en la salida, un valor proporcional a la referencia de torque eléctrico del motor luego de la rampa (S2.2.2).

La [Tabla 11.66 en la pagina 11-97](#) ilustra el fondo de escala de las funciones de salida en frecuencia.

Tabla 11.66: Fondo de escala de las funciones de FO

Escala de las indicaciones de las salidas en frecuencia	
Variable	Fondo de escala
Ref. Veloc. Ref. Veloc. Total	Referencia de Velocidad Máxima (C4.3.1.1.2)
Veloc. Real Veloc. Encoder	$2,0 \times [\text{Referencia de Velocidad Máxima (C4.3.1.1.2)}]$
Corriente de Salida	$1,5 \times [\text{Corriente Nominal (S1.3.5)}]$
Potencia Salida	$1,5 \times \sqrt{3} \times [\text{Corriente Nominal (S1.3.5)}] \times [\text{Tensión Nominal (C1.1.2)}]$
Ref. Torque Ref. Torque Total	Referencia de Torque Máxima (C4.3.3.2)
Torque Motor	400 %
Ixt Motor Red	100 %
SoftPLC	32767
Var. Proceso Setpoint PID	Nivel Máximo Variable Proceso (A2.3.3.5)

Las salidas en frecuencia no pueden reproducir valores negativos en sus terminales aunque el status de la HMI muestre valores negativos. Eso ocurre porque todas las salidas de frecuencia respetan su valor mínimo y ese valor es alcanzado en 0 %. Si fuera necesario representar esos valores negativos usando salidas en frecuencia, será posible definir un offset de +100 % y una ganancia de 0,500. La salida en frecuencia continuará reproduciendo solamente valores no negativos, pero será posible diferenciar valores positivos de negativos. La [Figura 11.44 en la pagina 11-98](#) ilustra este comportamiento para la función de referencia de torque. Los límites de frecuencia mínima y máxima están ajustados de acuerdo con la configuración del valor estándar. Esta configuración puede ser útil cuando la función de salida en frecuencia es definida para cualquier función que pueda retornar valor negativo, como torque del motor y referencia de torque.

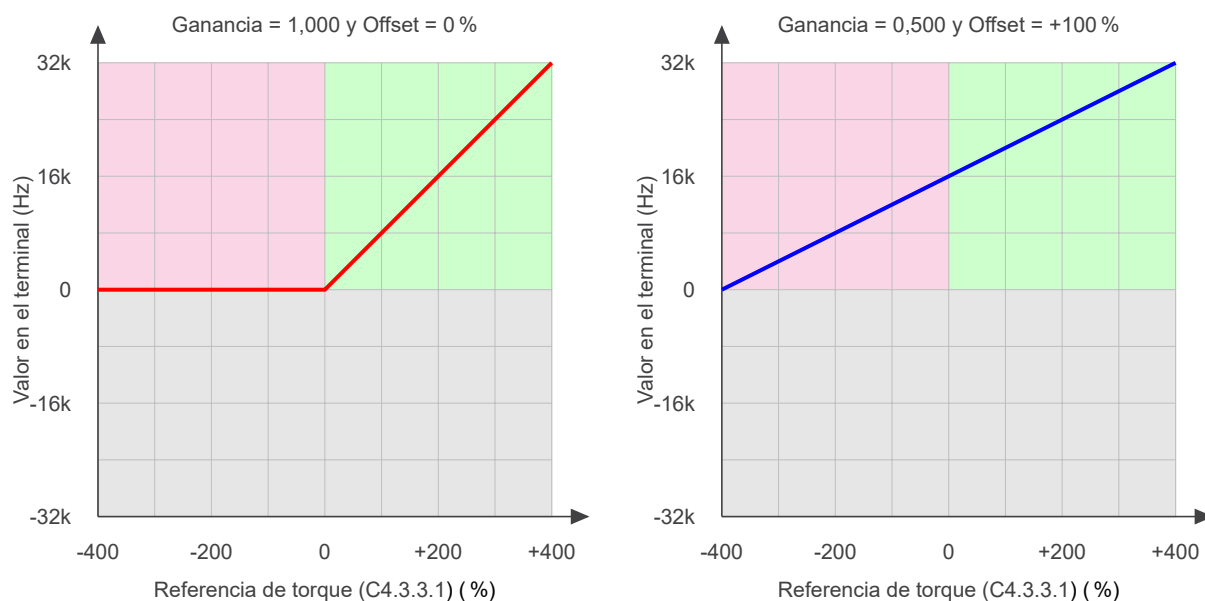


Figura 11.44: Configuraciones de FO para representar valores negativos

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

C5.1.4.4 FO1 Frecuencia Mínima

C5.1.4.11 FO2 Frecuencia Mínima

Rango de valores: 0 ... 32000 Hz

Estándar: 0 Hz

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite configurar el inicio de escala de la salida en frecuencia.

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

C5.1.4.5 FO1 Frecuencia Máxima

C5.1.4.12 FO2 Frecuencia Máxima

Rango de valores: 0 ... 32000 Hz

Estándar: 32000 Hz

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite configurar el fondo de escala de la salida en frecuencia.

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

C5.1.4.6 FO1 Ganancia

C5.1.4.13 FO2 Ganancia

Rango de valores: 0,000 ... 9,999

Estándar: 1,000

Propiedades: Parado

Descripción:

Ajuste de la ganancia de la salida en frecuencia.

C5.1.4 Slot X-Salidas Digitales

C5.1.4.7 FO1 Offset

C5.1.4.14 FO2 Offset

Rango de valores: -100,00 ... 100,00 %

Estándar: 0,00 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Ajuste del offset de la salida en frecuencia.

C5.1.5 Slot X - Encoder

Permite configurar el accesorio de encoder conectado al slot.

C5.1.5 Slot X - Encoder

C5.1.5.1 Número Pulsos

Rango de valores:	1 ... 65535 ppr	Estándar: 1024 ppr
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Ajuste del número de pulsos que el encoder conectado genera durante una vuelta completa.

C5.2 Slot A

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas a C5.8.1 Slot G - Entrad. Analógicas

Permite configurar las entradas analógicas del accesorio conectado al slot.

C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas

C5.3.1 Slot B - Entrad. Analógicas

C5.4.1 Slot C - Entrad. Analógicas

C5.5.1 Slot D - Entrad. Analógicas

C5.6.1 Slot E - Entrad. Analógicas

C5.7.1 Slot F - Entrad. Analógicas

C5.8.1 Slot G - Entrad. Analógicas

.1 AI1 Configuraciones

.6 AI2 Configuraciones

.11 AI3 Configuraciones

Rango de valores:	0 ... 5 Bit	Estándar: 16
Propiedades:		

Descripción:

Permite configurar la acción a ser tomada en caso de cable partido y también el tipo de señal que es esperado en los terminales.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 ... 1 Detec. Desconexión	Habilitación de la detección de cable partido cuando el tipo de señal de la entrada analógica sea de 4 a 20 mA o 20 a 4 mA. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 2 ... 5 Config. Señal	Selección del tipo de señal de la entrada analógica. 0 = 0 a 20 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 0 a 20 mA. 1 = 4 a 20 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 4 a 20 mA. 2 = 20 a 0 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 20 a 0 mA. 3 = 20 a 4 mA: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 20 a 4 mA. 4 = 0 a 10 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 0 a 10 V. 5 = 10 a 0 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 10 a 0 V. 6 = -10 a 10 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo -10 a 10 V. 7 = 10 a -10 V: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo 10 a -10 V. 8 = PTC: Indica que la señal de la entrada analógica es del tipo PTC.

C CONFIGURACIONES

C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas
C5.3.1 Slot B - Entrad. Analógicas
C5.4.1 Slot C - Entrad. Analógicas
C5.5.1 Slot D - Entrad. Analógicas
C5.6.1 Slot E - Entrad. Analógicas
C5.7.1 Slot F - Entrad. Analógicas
C5.8.1 Slot G - Entrad. Analógicas

.2 AI1 Filtro
.7 AI2 Filtro
.12 AI3 Filtro

Rango de valores: 0,00 ... 16,00 s

Estándar: 0,10 s

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar la constante RC del filtro pasa baja presente en la entrada analógica.



¡NOTA!

La señal de la entrada analógica es filtrada antes de ser aplicados la ganancia y el offset en la señal.

C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas
C5.3.1 Slot B - Entrad. Analógicas
C5.4.1 Slot C - Entrad. Analógicas
C5.5.1 Slot D - Entrad. Analógicas
C5.6.1 Slot E - Entrad. Analógicas
C5.7.1 Slot F - Entrad. Analógicas
C5.8.1 Slot G - Entrad. Analógicas

.3 AI1 Ganancia
.8 AI2 Ganancia
.13 AI3 Ganancia

Rango de valores: 0,000 ... 9,999

Estándar: 1,000

Propiedades:

Descripción:

Ajuste del ganancia de la entrada analógica.

C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas
C5.3.1 Slot B - Entrad. Analógicas
C5.4.1 Slot C - Entrad. Analógicas
C5.5.1 Slot D - Entrad. Analógicas
C5.6.1 Slot E - Entrad. Analógicas
C5.7.1 Slot F - Entrad. Analógicas
C5.8.1 Slot G - Entrad. Analógicas

.4 AI1 Offset
.9 AI2 Offset
.14 AI3 Offset

Rango de valores: -100,00 ... 100,00 %

Estándar: 0,00 %

Propiedades:

Descripción:

Ajuste del offset de la entrada analógica.

C5.2.1 Slot A - Entrad. Analógicas

C5.3.1 Slot B - Entrad. Analógicas

C5.4.1 Slot C - Entrad. Analógicas

C5.5.1 Slot D - Entrad. Analógicas

C5.6.1 Slot E - Entrad. Analógicas

C5.7.1 Slot F - Entrad. Analógicas

C5.8.1 Slot G - Entrad. Analógicas

.5 AI1 Zona Muerta

.10 AI2 Zona Muerta

.15 AI3 Zona Muerta

Rango de valores: 0,00 ... 100,00 %

Estándar: 0,00 %

Propiedades:

Descripción:

Ajuste de la zona muerta de la entrada analógica.

C5.2.2 Slot A - Salidas Analógicas a C5.8.2 Slot G - Salidas Analógicas

Permite configurar las salidas analógicas del accesorio conectado al slot.

C5.2.2 Slot A - Salidas Analógicas

C5.3.2 Slot B - Salidas Analógicas

C5.4.2 Slot C - Salidas Analógicas

C5.5.2 Slot D - Salidas Analógicas

C5.6.2 Slot E - Salidas Analógicas

C5.7.2 Slot F - Salidas Analógicas

C5.8.2 Slot G - Salidas Analógicas

.1 AO1 Tipo Señal

.5 AO2 Tipo Señal

Rango de valores: 0 ... 7

Estándar: 4

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar el tipo de señal de la salida analógica.

Para ajustar el tipo de salida también se hace necesario posicionar correctamente las llaves "DIP switch- presentes en el accesorio. Para mayores detalles, consultar el manual específico del accesorio.

Indicación	Descripción
0 = 0 a 20 mA	Indica que la señal de la Salida Analógica es del tipo 0 a 20 mA.
1 = 4 a 20 mA	Indica que la señal de la Salida Analógica es del tipo 4 a 20 mA.
2 = 20 a 0 mA	Indica que la señal de la Salida Analógica es del tipo 20 a 0 mA.
3 = 20 a 4 mA	Indica que la señal de la Salida Analógica es del tipo 20 a 4 mA.
4 = 0 a 10 V	Indica que la señal de la Salida Analógica es del tipo 0 a 10 V.
5 = 10 a 0 V	Indica que la señal de la Salida Analógica es del tipo 10 a 0 V.
6 ... 7 = Reservado	Reservado.

C CONFIGURACIONES

C5.2.2 Slot A - Salidas Analógicas

C5.3.2 Slot B - Salidas Analógicas

C5.4.2 Slot C - Salidas Analógicas

C5.5.2 Slot D - Salidas Analógicas

C5.6.2 Slot E - Salidas Analógicas

C5.7.2 Slot F - Salidas Analógicas

C5.8.2 Slot G - Salidas Analógicas

.2 AO1 Ganancia

.6 AO2 Ganancia

Rango de valores: 0,000 ... 9,999

Estándar: 1,000

Propiedades:

Descripción:

Ajuste de la ganancia de la salida analógica.

C5.2.2 Slot A - Salidas Analógicas

C5.3.2 Slot B - Salidas Analógicas

C5.4.2 Slot C - Salidas Analógicas

C5.5.2 Slot D - Salidas Analógicas

C5.6.2 Slot E - Salidas Analógicas

C5.7.2 Slot F - Salidas Analógicas

C5.8.2 Slot G - Salidas Analógicas

.3 AO1 Función

.7 AO2 Función

Rango de valores: 0 ... 21

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Ajuste de la función a ser utilizada para la salida analógica.

Indicación	Descripción
0 = Apagado (0 %)	Impone 0 % en la salida, independientemente de los valores de ganancia y de offset ajustados.
1 = Encendio (100 %)	Impone 100 % en la salida, independientemente de los valores de ganancia y de offset ajustados.
2 = Ref. Veloc.	Impone en la salida un valor proporcional a la referencia de velocidad (S2.1.1).
3 = Ref. Veloc. Total	Impone en la salida un valor proporcional a la velocidad de referencia del motor luego de la rampa (S2.1.2).
4 = Veloc. Real	Impone, en la salida, un valor proporcional a la velocidad actual del motor utilizada por el módulo de control (S2.1.3).
5 ... 6 = Reservado	Reservado.
7 = Corriente de Salida	Impone, en la salida, un valor proporcional al valor eficaz de la componente fundamental de la corriente de salida del convertidor (S2.3.1).
8 = Var. Proceso	Impone, en la salida, un valor proporcional a la variable de proceso del controlador PID (A2.1.3).
9 = Reservado	Reservado.
10 = Potencia Salida	Impone, en la salida, un valor proporcional a la potencia eléctrica en la salida del convertidor (S2.3.5).
11 = Setpoint PID	Impone, en la salida, un valor proporcional al setpoint del controlador PID (A2.1.1).
12 = Reservado	Reservado.
13 = Torque Motor	Impone, en la salida, un valor proporcional al torque eléctrico estimado en el motor, basado en el torque nominal (S2.2.3).
14 = SoftPLC	Impone, en la salida, el valor enviado por la SoftPLC. Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
15 = PTC	Impone, en la salida, el valor recomendado para la alimentación de un sensor de temperatura PTC (10 %). Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
16 = Ixt Motor	Impone, en la salida, un valor proporcional al nivel de sobrecarga del motor (D4.1.5.1).

Indicación	Descripción
17 = Veloc. Encoder	Impone, en la salida, un valor proporcional a la velocidad actual del encoder (S2.1.4).
18 = Red	Impone, en la salida, el valor enviado por la red. Los valores de ganancia y de offset no afectan la salida.
19 = Reservado	Reservado.
20 = Ref. Torque	Impone, en la salida, un valor proporcional a la referencia de torque eléctrico en el motor, basado en el torque nominal (S2.2.1).
21 = Ref. Torque Total	Impone, en la salida, un valor proporcional a la referencia de torque eléctrico del motor luego de la rampa (S2.2.2).

C5.2.2 Slot A - Salidas Analógicas**C5.3.2 Slot B - Salidas Analógicas****C5.4.2 Slot C - Salidas Analógicas****C5.5.2 Slot D - Salidas Analógicas****C5.6.2 Slot E - Salidas Analógicas****C5.7.2 Slot F - Salidas Analógicas****C5.8.2 Slot G - Salidas Analógicas****.4 AO1 Offset****.8 AO2 Offset**

Rango de valores: -100,00 ... 100,00 %

Estándar: 0,00 %

Propiedades:

Descripción:

Ajuste del offset de la salida analógica.

C5.2.4 Slot A - Salidas Digitales a C5.8.4 Slot G - Salidas Digitales

Permite configurar las salidas digitales del accesorio conectado al slot.

C5.2.4 Slot A - Salidas Digitales**C5.3.4 Slot B - Salidas Digitales****C5.4.4 Slot C - Salidas Digitales****C5.5.4 Slot D - Salidas Digitales****C5.6.4 Slot E - Salidas Digitales****C5.7.4 Slot F - Salidas Digitales****C5.8.4 Slot G - Salidas Digitales****.1 DO1 Función****.2 DO2 Función****.3 DO3 Función****.4 DO4 Función****.5 DO5 Función****.6 DO6 Función****.7 DO7 Función****.8 DO8 Función**

Rango de valores: 0 ... 30

Estándar: 22 (C5.2.4.1)

3 (C5.2.4.2)

2 (C5.2.4.3)

0 (Otros)

Propiedades: Parado

Descripción:

Ajuste de la función a ser utilizada para la salida digital.

Indicación	Descripción
0 = Apagado	La salida Digital pasará siempre al estado inactivo.
1 = Encendido	La salida Digital pasará siempre al estado activo.
2 = $N^* > N_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la referencia de velocidad (N^*) sea mayor que el valor programado en N_x .
3 = $N > N_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la velocidad en el motor (N) sea mayor que el valor programado en N_x .
4 = $N < N_y$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la velocidad en el motor (N) sea menor que el valor programado en N_y .
5 = $N = N^*$	La salida Digital pasará al estado activo cuando a velocidad en el motor (N) sea igual al valor de la referencia de velocidad (N^*).
6 = Velocidad Nula	La salida Digital parará el estado activo cuando el convertidor esté bloqueado por Velocidad Nula.
7 = Reservado	Reservado.
8 = $F > F_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la frecuencia en el motor (F) sea mayor que el valor programado en F_x .
9 = $I_s > I_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la corriente de salida (I_s) sea mayor que el valor programado en I_x .
10 = $I_s < I_x$	La salida Digital pasará al estado activo cuando la corriente de salida (I_s) sea menor que el valor programado en I_x .
11 = Torque > T_x	La salida Digital pasará al estado activo cuando el torque en el motor sea mayor que el valor programado en T_x .
12 = Torque < T_x	La salida Digital pasará al estado activo cuando el torque en el motor sea menor que el valor programado en T_x .
13 = Horas Habilitado > H_x	La salida Digital pasará al estado activo cuando el contador de horas habilitado sea mayor que el valor programado en H_x .
14 ... 15 = Reservado	Reservado.
16 = Modo Local	La salida Digital pasará al estado activo cuando los comandos y las referencias estén definidos por el modo Local.
17 = Modo Remoto 1	La salida Digital pasará al estado activo cuando los comandos y las referencias estén definidos por el modo Remoto 1.
18 = Modo Remoto 2	La Salida Digital pasará al estado activo cuando los comandos y las referencias estén definidos por el modo Remoto 2.
19 = Run	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté en el estado Run.
20 = Ready	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté en el estado Ready.
21 = STO	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté en el estado STO.
22 = Sin Falla/Prot.	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor no esté con una protección actuando.
23 = Con Falla/Prot.	La salida Digital pasará al estado activo cuando alguna falla/protección actúe en el convertidor.
24 = Sin Alarma	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor no esté señalizando alarma.
25 = Sin Falla/Prot. ni Alarma	La salida Digital pasará al estado activo cuando una protección no esté actuando y no esté señalizando alarma en el convertidor.
26 = Red	La salida Digital pasará al estado activo cuando el comando recibido vía red esté activo.
27 = SoftPLC	La salida Digital pasará al estado activo cuando el comando recibido vía SoftPLC esté activo.
28 = Sentido Directo	La salida Digital pasará al estado activo cuando el convertidor esté girando en sentido directo.
29 = Ride-Through	La salida Digital pasará al estado activo cuando la función Ride-Through esté actuando.
30 = Precarga OK	La salida Digital pasará al estado activo cuando la función precarga señalice que fue ejecutada exitosamente.

C5.2.5 Slot A - Encoder a C5.8.5 Slot G - Encoder

Permite configurar el accesorio de encoder conectado al slot.

C5.2.5 Slot A - Encoder
 C5.3.5 Slot B - Encoder
 C5.4.5 Slot C - Encoder
 C5.5.5 Slot D - Encoder
 C5.6.5 Slot E - Encoder
 C5.7.5 Slot F - Encoder
 C5.8.5 Slot G - Encoder

.1 Número Pulsos

Rango de valores: 1 ... 65535 ppr

Estándar: 1024 ppr

Propiedades: Parado

Descripción:

Ajuste del número de pulsos que el encoder conectado genera durante una vuelta completa.

C5.2.5 Slot A - Encoder
 C5.3.5 Slot B - Encoder
 C5.4.5 Slot C - Encoder
 C5.5.5 Slot D - Encoder
 C5.6.5 Slot E - Encoder
 C5.7.5 Slot F - Encoder
 C5.8.5 Slot G - Encoder

.2 Configuraciones

Rango de valores: 0 ... 7 Bit

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite configurar la detección de cable roto, función de búsqueda de cero y sentido de la señal del encoder.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 ... 1 Cable Roto A	Permite configurar la actuación de protección y generación de alarma en caso de que sea detectado cable de encoder roto. Consulte el manual del accesorio de entradas para encoder para detalles sobre la técnica utilizada para detección de cable roto. 0 = Protección: El Convertidor actuará la protección en caso de que sea detectado cable del encoder roto. 1 = Alarma: El convertidor indicará alarma en caso de que sea detectado cable del encoder roto. 2 = Inactivo: La detección de cable roto es desactivada.
Bit 2 ... 3 Cable Roto B	Permite configurar la actuación de protección y generación de alarma en caso de que sea detectado cable de encoder roto. Consulte el manual del accesorio de entradas para encoder para detalles sobre la técnica utilizada para detección de cable roto. 0 = Protección: El Convertidor actuará la protección en caso de que sea detectado cable del encoder roto. 1 = Alarma: El convertidor indicará alarma en caso de que sea detectado cable del encoder roto. 2 = Inactivo: La detección de cable roto es desactivada.
Bit 4 ... 5 Cable Roto Z	Permite configurar la actuación de protección y generación de alarma en caso de que sea detectado cable de encoder roto. Consulte el manual del accesorio de entradas para encoder para detalles sobre la técnica utilizada para detección de cable roto. 0 = Protección: El Convertidor actuará la protección en caso de que sea detectado cable del encoder roto. 1 = Alarma: El convertidor indicará alarma en caso de que sea detectado cable del encoder roto. 2 = Inactivo: La detección de cable roto es desactivada.
Bit 6 Búsqueda de Cero	Permite iniciar la ejecución de la función búsqueda de cero. Cuando la función búsqueda de cero sea activada el número de vueltas y la fracción de vuelta medidas serán reseteados en el próximo evento de pulso en la señal Z del encoder. Este bit será alterado a 0 luego de que la función haya sido concluida. 0 = Deshabilitado: Función deshabilitada. 1 = Habilitado: Función habilitada.

C CONFIGURACIONES

Bit	Valor/Descripción
Bit 7 Sentido Señal	Permite seleccionar la secuencia de las señales A y B que representan el sentido de giro directo. 0 = A/B: Sentido directo cuando el flanco de subida de A ocurre antes del flanco de subida de B. 1 = B/A: Sentido directo cuando el flanco de subida de B ocurre antes del flanco de subida de A.

C5.2.6 Slot A - Temperaturas a C5.8.6 Slot G - Temperaturas

Permite configurar el accesorio de temperatura conectado al slot.

C5.2.6 Slot A - Temperaturas

C5.3.6 Slot B - Temperaturas

C5.4.6 Slot C-Temperaturas

C5.5.6 Slot D-Temperaturas

C5.6.6 Slot E-Temperaturas

C5.7.6 Slot F - Temperaturas

C5.8.6 Slot G - Temperaturas

.1 Tipo Sensor

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Configura el tipo de sensor que será conectado al accesorio.



¡NOTA!

No es posible realizar selección individual por sensor. Todos los sensores conectados en un mismo accesorio deben ser del mismo tipo.

Indicación	Descripción
0 = PT100	Sensor PT100.
1 = PT1000	Sensor PT1000.
2 = PTC Simple	Sensor PTC Simple.
3 = PTC Triple	Sensor PTC triple.

C5.2.6 Slot A - Temperaturas

C5.3.6 Slot B - Temperaturas

C5.4.6 Slot C-Temperaturas

C5.5.6 Slot D-Temperaturas

C5.6.6 Slot E-Temperaturas

C5.7.6 Slot F - Temperaturas

C5.8.6 Slot G - Temperaturas

.2 Config. Sobretemperatura

Rango de valores: 0 ... 11 Bit

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita las protecciones de sobretemperatura para cada sensor de temperatura.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 ... 1 Sensor S1 F/A	Habilita las protecciones de sobretemperatura del sensor de temperatura 1. 0 = Protección: Protección habilitada. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Alarma y Protección: Alarma y protección habilitados. 3 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.

Bit	Valor/Descripción
Bit 2 ... 3 Sensor S2 F/A	Habilita las protecciones de sobretemperatura del sensor de temperatura 2. 0 = Protección: Protección habilitada. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Alarma y Protección: Alarma y protección habilitados. 3 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 4 ... 5 Sensor S3 F/A	Habilita las protecciones de sobretemperatura del sensor de temperatura 3. 0 = Protección: Protección habilitada. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Alarma y Protección: Alarma y protección habilitados. 3 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 6 ... 7 Sensor S4 F/A	Habilita las protecciones de sobretemperatura del sensor de temperatura 4. 0 = Protección: Protección habilitada. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Alarma y Protección: Alarma y protección habilitados. 3 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 8 ... 9 Sensor S5 F/A	Habilita las protecciones de sobretemperatura del sensor de temperatura 5. 0 = Protección: Protección habilitada. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Alarma y Protección: Alarma y protección habilitados. 3 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 10 ... 11 Sensor S6 F/A	Habilita las protecciones de sobretemperatura del sensor de temperatura 6. 0 = Protección: Protección habilitada. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Alarma y Protección: Alarma y protección habilitados. 3 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.

C5.2.6 Slot A - Temperaturas**C5.3.6 Slot B - Temperaturas****C5.4.6 Slot C-Temperaturas****C5.5.6 Slot D-Temperaturas****C5.6.6 Slot E-Temperaturas****C5.7.6 Slot F - Temperaturas****C5.8.6 Slot G - Temperaturas****.3 Config. Error Medición****Rango de valores:** 0 ... 11 Bit**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Habilita las protecciones de error en la medición (cable del sensor roto, sensor en cortocircuito) para cada sensor de temperatura.

**¡NOTA!**

Las protecciones y las alarmas ocurrirán cuando la temperatura leída en los sensores sea menor o igual a -20 °C durante un intervalo de 5 minutos. El reset de las protecciones y de las alarmas es habilitado para valores de temperatura mayores a -15 °C.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 ... 1 Sensor S1 F/A	Habilita las protecciones de error en la medición del sensor de temperatura 1. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 2 ... 3 Sensor S2 F/A	Habilita las protecciones de error en la medición del sensor de temperatura 2. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 4 ... 5 Sensor S3 F/A	Habilita las protecciones de error en la medición del sensor de temperatura 3. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 6 ... 7 Sensor S4 F/A	Habilita las protecciones de error en la medición del sensor de temperatura 4. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.

C CONFIGURACIONES

Bit	Valor/Descripción
Bit 8 ... 9 Sensor S5 F/A	Habilita las protecciones de error en la medición del sensor de temperatura 5. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.
Bit 10 ... 11 Sensor S6 F/A	Habilita las protecciones de error en la medición del sensor de temperatura 6. 0 = Protección: Protecciones habilitadas. 1 = Alarma: Alarma habilitada. 2 = Inactivo: Protecciones y alarmas deshabilitadas.

C5.2.6 Slot A - Temperaturas

C5.3.6 Slot B - Temperaturas

C5.4.6 Slot C-Temperaturas

C5.5.6 Slot D-Temperaturas

C5.6.6 Slot E-Temperaturas

C5.7.6 Slot F - Temperaturas

C5.8.6 Slot G - Temperaturas

.4 Nivel Sensor Temp. 1

.5 Nivel Sensor Temp. 2

.6 Nivel Sensor Temp. 3

.7 Nivel Sensor Temp. 4

.8 Nivel Sensor Temp. 5

.9 Nivel Sensor Temp. 6

Rango de valores: -100,0 ... 250,0 °C

Estándar: 0,0 °C

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite configurar el setpoint de la protección de sobretemperatura del sensor.

C5.3 Slot B

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.4 Slot C

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.5 Slot D

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.6 Slot E

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.7 Slot F

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.8 Slot G

Permite visualizar el estado de los parámetros de configuración del slot.

C5.9 Niveles Actuación DOs

Permite visualizar y configurar las condiciones de accionamiento de las salidas digitales (DOs).

C5.9 Niveles Actuación DOs		
C5.9.1 Frecuencia Fx		
Rango de valores:	0,0 ... 300,0 Hz	Estándar: 4,0 Hz
Propiedades:		

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el nivel de frecuencia (Fx) utilizado en la función ($F > Fx$) para las salidas digitales.

C5.9 Niveles Actuación DOs		
C5.9.2 Histéresis Fx		
Rango de valores:	0,0 ... 15,0 Hz	Estándar: 2,0 Hz
Propiedades:		

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el nivel de histéresis de frecuencia utilizado en la función ($F > Fx$) para las salidas digitales.

C5.9 Niveles Actuación DOs		
C5.9.3 Histéresis Nx/Ny		
Rango de valores:	0 ... 900 rpm	Estándar: 18 rpm
Propiedades:		

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el nivel de histéresis de velocidad utilizada en las funciones ($N^* > Nx$), ($N > Nx$), ($N < Ny$) y ($N > Nx$ y $Nt > Nx$) para las salidas digitales.

C5.9 Niveles Actuación DOs		
C5.9.4 Velocidad Nx		
Rango de valores:	0 ... 30000 rpm	Estándar: 120 rpm
Propiedades:		

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el nivel de velocidad (Nx) utilizado en la función ($N > Nx$) para las salidas digitales.

C5.9 Niveles Actuación DOs		
C5.9.5 Velocidad Ny		
Rango de valores:	0 ... 30000 rpm	Estándar: 1800 rpm
Propiedades:		

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el nivel de velocidad (Ny) utilizado en la función ($N < Ny$) para las salidas digitales.

C5.9 Niveles Actuación DOs		
C5.9.6 Corriente Ix		
Rango de valores:	0,0 ... 200,0 %	Estándar: 100,0 %
Propiedades:		

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el nivel de corriente (Ix) utilizado en las funciones ($I > Ix$) y ($I < Ix$) para las salidas digitales.

C CONFIGURACIONES

C5.9 Niveles Actuación DOs

C5.9.8 Rango para $N = N^*$

Rango de valores: 0 ... 30000 rpm

Estándar: 18 rpm

Propiedades:

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el intervalo de velocidad dentro del cual será considerado qué referencia y velocidad están en el mismo valor. Utilizado en la función ($N^* = N$) para las salidas digitales.

C5.9 Niveles Actuación DOs

C5.9.9 Torque Tx

Rango de valores: 0,0 ... 200,0 %

Estándar: 100,0 %

Propiedades:

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el nivel de torque (Tx) utilizado en las funciones ($T > Tx$) y ($T < Tx$) para las salidas digitales.

C5.9 Niveles Actuación DOs

C5.9.10 Horas Hx

Rango de valores: 0 ... 65536 h

Estándar: 4320 h

Propiedades:

Descripción:

Permite visualizar y ajustar el número de horas (Hx) utilizado en la función (Horas habilitado > Hx) para las salidas digitales.

C5.10 Atraso DOs

Permite configurar un atraso en el cambio de estado de las salidas digitales.

Cuando es programada la función de temporización y la fuente de la función de la salida digital sufre una transición, la salida digital es activada/desactivada, de acuerdo con el tiempo ajustado en el temporizador.

La [Figura 11.45 en la pagina 11-110](#) ilustra este comportamiento.

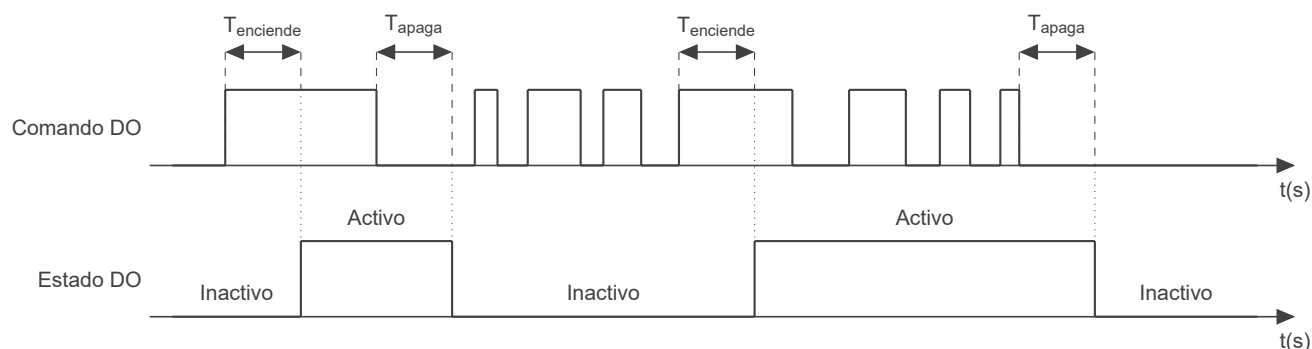


Figura 11.45: Ejemplo de actuación del temporizador de las salidas digitales



¡NOTA!

Si fuera configurado más de un temporizador para la misma salida digital, solamente el primer temporizador actuará.

C5.10 Atraso DOs**C5.10.1 Temporizador 1 DO****C5.10.4 Temporizador 2 DO****C5.10.7 Temporizador 3 DO****Rango de valores:** 0 ... 58**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Define en qué salida digital el temporizador será utilizado. Las opciones se muestran en [Tabla 11.75 en la página 11-111](#).

Tabla 11.75: Selección de las salidas digitales de los Slots X y A...G para definición del temporizador

Opciones de Salidas Digitales para los Slots X y A...G								
Indicación	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inactiva	0							
DO1	X-1 (1)	A-1 (3)	B-1 (11)	C-1 (19)	D-1 (27)	E-1 (35)	F-1 (43)	G-1 (51)
DO2	X-2 (2)	A-2 (4)	B-2 (12)	C-2 (20)	D-2 (28)	E-2 (36)	F-2 (44)	G-2 (52)
DO3	—	A-3 (5)	B-3 (13)	C-3 (21)	D-3 (29)	E-3 (37)	F-3 (45)	G-3 (53)
DO4	—	A-4 (6)	B-4 (14)	C-4 (22)	D-4 (30)	E-4 (38)	F-4 (46)	G-4 (54)
DO5	—	A-5 (7)	B-5 (15)	C-5 (23)	D-5 (31)	E-5 (39)	F-5 (47)	G-5 (55)
DO6	—	A-6 (8)	B-6 (16)	C-6 (24)	D-6 (32)	E-6 (40)	F-6 (48)	G-6 (56)
DO7	—	A-7 (9)	B-7 (17)	C-7 (25)	D-7 (33)	E-7 (41)	F-7 (49)	G-7 (57)
DO8	—	A-8 (10)	B-8 (18)	C-8 (26)	D-8 (34)	E-8 (42)	F-8 (50)	G-8 (58)

C5.10 Atraso DOs**C5.10.2 T1 Atraso Enc.****C5.10.5 T2 Atraso Enc.****C5.10.8 T3 Atraso Enc.****Rango de valores:** 0,0 ... 300,0 s**Estándar:** 0,0 s**Propiedades:****Descripción:**

Define el tiempo en segundos para activación de la salida digital tras una transición positiva del comando (dependiente de la función de la salida digital).

Luego de una transición positiva del comando, para que la salida programada sea activada, es necesario que el comando permanezca activo, por lo menos por tiempo ajustado en este parámetro. En caso contrario, el temporizador será reseteado y la salida no será activada. Consulte la [Figura 11.45 en la página 11-110](#).

C5.10 Atraso DOs**C5.10.3 T1 Atraso Apag.****C5.10.6 T2 Atraso Apag.****C5.10.9 T3 Atraso Apag.****Rango de valores:** 0,0 ... 300,0 s**Estándar:** 0,0 s**Propiedades:****Descripción:**

Define el tiempo en segundos para desactivación de la salida digital, tras una transición negativa del comando (dependiente de la función de la salida digital).

Luego de una transición negativa del comando, para que la salida programada sea desactivada, es necesario que el comando permanezca inactivo, por lo menos por el tiempo ajustado en este parámetro. En caso contrario, el temporizador será reseteado y la salida permanecerá activada. Consulte la [Figura 11.45 en la página 11-110](#).

C6 RAMPAS

Permite ajustar los tiempos de aceleración y desaceleración para la referencia de velocidad o de torque, definir la selección del comando entre “1ª Rampa” y “2ª Rampa” y seleccionar el perfil de la rampa deseado.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad

Configuración de las rampas de velocidad.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad		
C6.1.1 Tiempo Aceleración		
Rango de valores:	0,1 ... 999,9 s	Estándar: 20,0 s
Propiedades:		

Descripción:

Ajusta el tiempo de aceleración de la “1ª Rampa” para la referencia de velocidad. Este valor corresponde al tiempo que la rampa varía de 0 rpm al valor máximo C4.3.1.1.2.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad		
C6.1.2 Tiempo Desaceleración		
Rango de valores:	0,1 ... 999,9 s	Estándar: 20,0 s
Propiedades:		

Descripción:

Ajusta el tiempo de desaceleración de la “1ª Rampa” para la referencia de velocidad. Este valor corresponde al tiempo que la rampa varía del valor máximo C4.3.1.1.2 a 0 rpm.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad		
C6.1.3 Selección 1ª/2ª Rampa		
Rango de valores:	0 ... 8	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define la fuente de origen del comando que seleccionará entre “1ª Rampa” y “2ª Rampa” de aceleración/desaceleración.

- “1ª Rampa” significa que las rampas de aceleración y desaceleración están siguiendo los valores programados en C6.1.1 y C6.1.2 respectivamente;
- “2ª Rampa” significa que las rampas de aceleración y desaceleración están siguiendo los valores programados en C6.1.4 y C6.1.5 respectivamente;

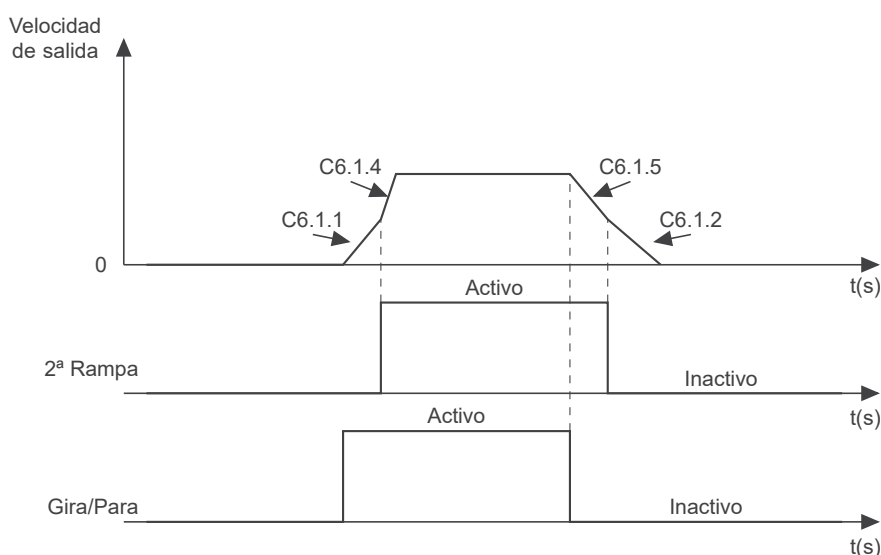


Figura 11.46: Actuación del comando 1ª/2ª rampa

Indicación	Descripción
0 = 1ª Rampa	Fijo en 1ª Rampa.
1 = 2ª Rampa	Fijo en 2ª Rampa.
2 = Serial	Alteración vía comando 2ª Rampa de la Palabra de Control Serial RS-485.
3 = Reservado	Reservado.
4 = CAN/CO/DN	Alteración vía comando 2ª Rampa de la Palabra de Control CAN/CANop/DNet.
5 = SoftPLC	Alteración vía comando de la función SoftPLC.
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Alteración vía comando 2ª Rampa de la Palabra de Control Ethernet.
8 = DI Selección Rampa	Alteración vía comando de la entrada digital escogida por el usuario. La entrada digital puede ser configurada en C4.2.3.10.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad

C6.1.4 Tiempo Aceler. 2ª Rampa

Rango de valores: 0,1 ... 999,9 s

Estándar: 10,0 s

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de aceleración de la “2ª Rampa” para la referencia de velocidad. Este valor corresponde al tiempo que la rampa varía de 0 rpm al valor máximo C4.3.1.1.2.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad

C6.1.5 Tiempo Desacel. 2ª Rampa

Rango de valores: 0,1 ... 999,9 s

Estándar: 10,0 s

Propiedades:

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Ajusta el tiempo de desaceleración de la "2ª Rampa" para la referencia de velocidad. Este valor corresponde al tiempo que la rampa varía del valor máximo C4.3.1.1.2 a 0 rpm.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad

C6.1.6 Tiempo Parada Rápida

Rango de valores: 0,1 ... 999,9 s

Estándar: 5,0 s

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo para desacelerar linealmente de la velocidad máxima (definida en C4.3.1.1.2) hasta 0 rpm cuando el comando "Parada Rápida" es activado.

C6.1 Rampas Ctrl Velocidad

C6.1.7 Tipo Rampa

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el tipo de rampa de la referencia: Lineal o Curva "S".

Indicación	Descripción
0 = Lineal	Selecciona el perfil lineal para las rampas de aceleración y desaceleración del motor.
1 = Curva S	Selecciona el perfil "S" para las rampas de aceleración y desaceleración del motor. La rampa en "S" reduce impactos mecánicos durante aceleraciones/desaceleraciones.

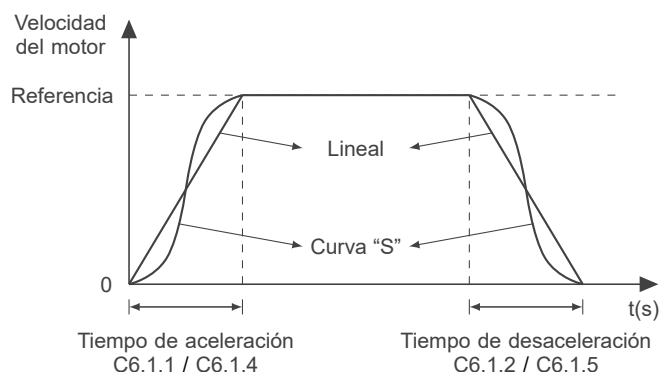


Figura 11.47: Curva "S" o Lineal



¡NOTA!

Independientemente del perfil de la rampa seleccionado en C6.1.7, la rampa será siempre lineal en las condiciones de abajo:

1. Actuación de la función de Seguridad SS1;
2. Referencia de Torque.

C6.2 Rampas Ctrl Torque

Ajusta los tiempos de aceleración y desaceleración de la señal de referencia de torque.

C6.2 Rampas Ctrl Torque

C6.2.1 Rampa Incremento

Rango de valores: 0,1 ... 999,9 s

Estándar: 20,0 s

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de aceleración de la rampa para la referencia de torque. Este valor corresponde al tiempo que la rampa varía del valor mínimo C4.3.3.3 al valor máximo C4.3.3.2.

C6.2 Rampas Ctrl Torque**C6.2.2 Rampa Decremento**

Rango de valores: 0,1 ... 999,9 s

Estándar: 20,0 s

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el tiempo de desaceleración de la rampa para la referencia de torque. Este valor corresponde al tiempo que la rampa varía del valor máximo C4.3.3.2 al valor mínimo C4.3.3.3.

C7 PROTECCIONES

Permite configurar el funcionamiento, niveles y tiempo de actuación de las protecciones del CFW900 y del motor.

C7.1 Falta Fase Red

Permite configurar la protección Falta de Fase de la Red.

C7.1 Falta Fase Red**C7.1.1 Tiempo Min. Detección**

Rango de valores: 0 ... 60 s

Estándar: 3 s

Propiedades:

Descripción:

Define el valor del tiempo para indicación de falta de fase de la red de alimentación del CFW900 (F006). El parámetro configurado en 0s deshabilita la protección de falta de fase.

C7.1 Falta Fase Red**C7.1.2 Ajuste Fino Nivel**

Rango de valores: 0,1 ... 5,0

Estándar: 1,0

Propiedades:

Descripción:

Ajusta el nivel de actuación de la protección de falta de fase de red.

C7.2 Falla a Tierra

Permite configurar la protección Falta a Tierra.

C7.2 Falla a Tierra**C7.2.1 Configuración**

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 1

Propiedades: Parado

Descripción:

Deshabilita o define el nivel de corriente para la protección falta a tierra (F074).

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Protección de falta tierra deshabilitada.
1 = Protección Hab.; Nivel Estándar	Protección de falta tierra habilitada con nivel estándar.
2 = Protección Hab.; Nivel Extendido	Protección de falta tierra habilitada con nivel extendido.

C CONFIGURACIONES

Una vez habilitado, se puede optar por dos niveles de disparo de la protección:

- Nivel estándar: 50 % de la corriente HD;
- Nivel extendido: 100 % de la corriente HD.



¡NOTA!

En algunos modelos, el nivel de activación de la protección puede diferir ligeramente de la corriente HD. Para obtener más información, póngase en contacto con el soporte técnico de WEG.

C7.3 Deseq. Corriente Motor

Permite configurar la protección de desequilibrio de corriente del motor.

C7.3 Deseq. Corriente Motor

C7.3.1 Habilitar Protección

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita la actuación de la protección de desequilibrio de corriente en el motor (F076).

Esa protección actúa cuando las condiciones de abajo sean cumplidas simultáneamente, por más de 2 segundos:

1. Referencia de velocidad por encima de 3 %.
2. $|I_u - I_v|$ o $|I_u - I_w|$ o $|I_v - I_w|$ sea mayor a 12,5 % de C2.1.5.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C7.4 Prot. Sobrecarga Motor

Permite configurar la protección Sobrecarga del Motor.

C7.4 Prot. Sobrecarga Motor

C7.4.1 Habilitar Protección

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 1

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita la protección y la alarma de la función de sobrecarga del motor.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	La protección de sobrecarga está deshabilitada. Las protecciones no actuarán ni serán generados alarmas para la operación del motor en la condición de sobrecarga.
1 = Protección y Alarma	El convertidor exhibirá una alarma (A046) cuando la sobrecarga en el motor alcance el nivel programado en C7.4.2, y la protección actuará (F072) cuando la sobrecorriente en el motor alcance el valor definido en la protección de sobrecarga. Una vez que la protección actúe, el convertidor será deshabilitado.
2 = Protección	Será actuada la protección (F072) sin la generación de alarmas, cuando la sobrecarga en el motor alcance el nivel definido en la protección de sobrecarga, el convertidor será deshabilitado.
3 = Alarma	SERÁ generada solamente la alarma (A046) cuando la corriente en el motor alcance el valor programado en C7.4.2; el convertidor continuará operando.

C7.4 Prot. Sobrecarga Motor**C7.4.2 Nivel Alarma**

Rango de valores:	10 ... 100 %	Estándar: 70 %
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define el nivel para actuación de la alarma de la protección de sobrecarga del motor (A046), es expresado en porcentual del valor límite del tiempo de Sobrecarga.

Solamente será efectivo cuando C7.4.1 sea programado en 1 (Protección/Alarma o 3 (Alarma).

C7.4 Prot. Sobrecarga Motor**C7.4.3 Factor @ 100 % Rot. Nom.**

Rango de valores:	0 ... 200 %	Estándar: 100 %
Propiedades:		

Descripción:

Define el valor de la corriente del motor utilizada para la protección de sobrecarga del motor con 100 % de la velocidad nominal. El fondo de escala de este parámetro es la corriente nominal del motor C2.1.5.

C7.4 Prot. Sobrecarga Motor**C7.4.4 Factor @ 50 % Rot. Nom.**

Rango de valores:	0 ... 200 %	Estándar: 86 %
Propiedades:		

Descripción:

Define el valor de la corriente del motor utilizada para la protección de sobrecarga del motor con 50 % de la velocidad nominal. El fondo de escala de este parámetro es la corriente nominal del motor C2.1.5.

C7.4 Prot. Sobrecarga Motor**C7.4.5 Factor @ 5 % Rotación Nom.**

Rango de valores:	0 ... 200 %	Estándar: 62 %
Propiedades:		

Descripción:

Define el valor de la corriente del motor utilizada para la protección de sobrecarga del motor con 5 % de la velocidad nominal. El fondo de escala de este parámetro es la corriente nominal del motor C2.1.5.

La corriente de sobrecarga del motor es el valor de corriente a partir del cual el convertidor entenderá que el motor está operando en sobrecarga, y es dada en función de la velocidad que está siendo aplicada al motor. Los parámetros C7.4.3, C7.4.4 y C7.4.5 son los tres puntos utilizados para formar esa curva, conforme es presentado en la [Figura 11.48 en la pagina 11-118](#).

Con el ajuste de la curva de corriente de sobrecarga es posible programar un valor de sobrecarga que varía de acuerdo con la velocidad de operación del motor (éste es el ajuste estándar de fábrica), mejorando la protección para motores autoventilados. También es posible programar un nivel constante de sobrecarga para cualquier velocidad aplicada al motor, para motores con ventilación independiente.

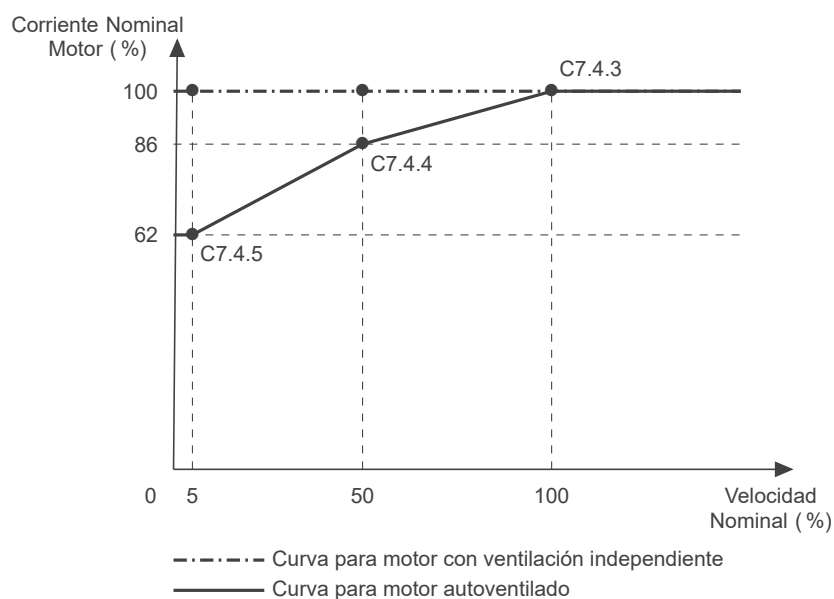


Figura 11.48: Niveles de protección de sobrecarga



¡NOTA!

Cuanto mayor sea la diferencia entre la corriente del motor y la corriente de sobrecarga, más rápida será la actuación de la protección F072.

C7.4 Prot. Sobrecarga Motor

C7.4.6 Clase Térmica Motor

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 1

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la clase térmica del motor.

Indicación	Descripción
0 = Clase 5E	Curva Tiempo x Corriente Clase 5.
1 = Clase 10E	Curva Tiempo x Corriente Clase 10.
2 = Clase 15	Curva Tiempo x Corriente Clase 15.
3 = Clase 20E	Curva Tiempo x Corriente Clase 20.
4 = Clase 25	Curva Tiempo x Corriente Clase 25.
5 = Clase 30E	Curva Tiempo x Corriente Clase 30.
6 = Clase 35	Curva Tiempo x Corriente Clase 35.
7 = Clase 40	Curva Tiempo x Corriente Clase 40.
8 = Clase 45	Curva Tiempo x Corriente Clase 45.



¡ATENCIÓN!

La elección incorrecta de la clase de protección térmica puede ocasionar la quema del motor.

Los datos necesarios para la elección de la clase térmica son los siguientes:

- Corriente nominal del motor (I_n).
- Corriente de rotor bloqueado (I_p).
- Tiempo de rotor bloqueado (T_{RB}).
- Factor de servicio (FS).

**¡NOTA!**

Deberá ser verificado si el tiempo de rotor bloqueado es dado para el motor a caliente o a frío, para que sean utilizadas las curvas de las clases térmicas correspondientes.

De pose de esos valores, se debe calcular el tiempo y la corriente de sobrecarga del motor, dados por las siguientes relaciones:

$$\text{Corriente Sobrecarga} = \frac{I_p}{I_n \times FS} \times 100(\%)$$

$$\text{Tiempo Sobrecarga} = T_{RB} \text{ (s)}$$

Estas ecuaciones suministran las condiciones límites para que la protección sea actuada, o sea, el motor no podrá trabajar con un tiempo de sobrecarga mayor que éste, ya que correrá el riesgo de quemarse. Por eso, se debe escoger una clase térmica inmediatamente menor, de forma de garantizar la protección del motor.

Ejemplo: Para un motor con las siguientes características,

$$I_n = 10,8 \text{ A}$$

$$T_{RB} = 4 \text{ s (tiempo de rotor bloqueado con motor a caliente)}$$

$$I_p / I_n = 7,8A \Rightarrow I_p = 7,8 \times 10,8A = 84,2A$$

$$FS = 1,15$$

se tiene,

$$\text{Corriente Sobrecarga} = \frac{I_p}{I_n \times FS} = \frac{84,2}{10,8 \times 1,15} \times 100(\%) = 678 \%$$

$$\text{Tiempo Sobrecarga} = T_{RB} = 4 \text{ s}$$

Hecho eso, basta relacionar los valores calculados en el gráfico de sobrecarga del motor ([Figura 11.49 en la pagina 11-120](#) o [Figura 11.50 en la pagina 11-121](#)), y seleccionar la curva de clase térmica inmediatamente debajo del punto encontrado.

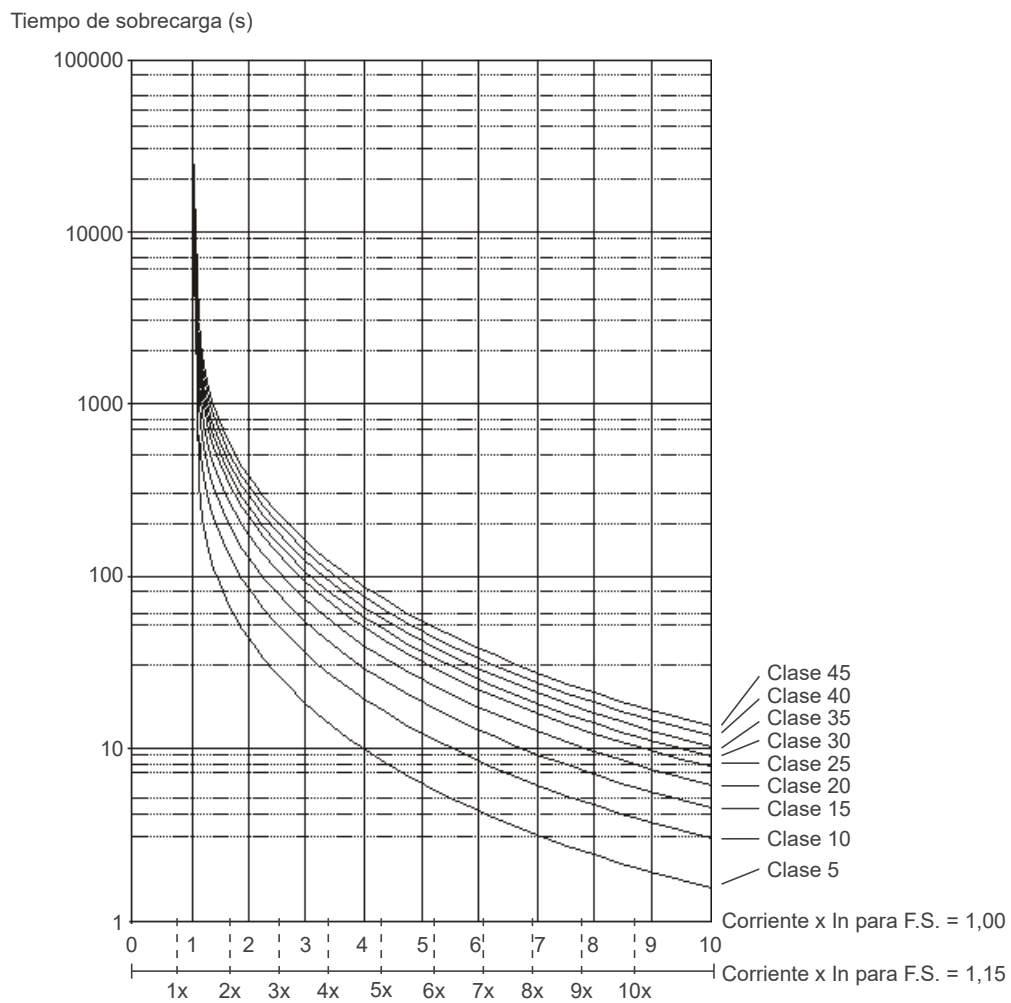


Figura 11.49: Curvas de sobrecarga con el motor a frío para cargas del tipo HD y ND

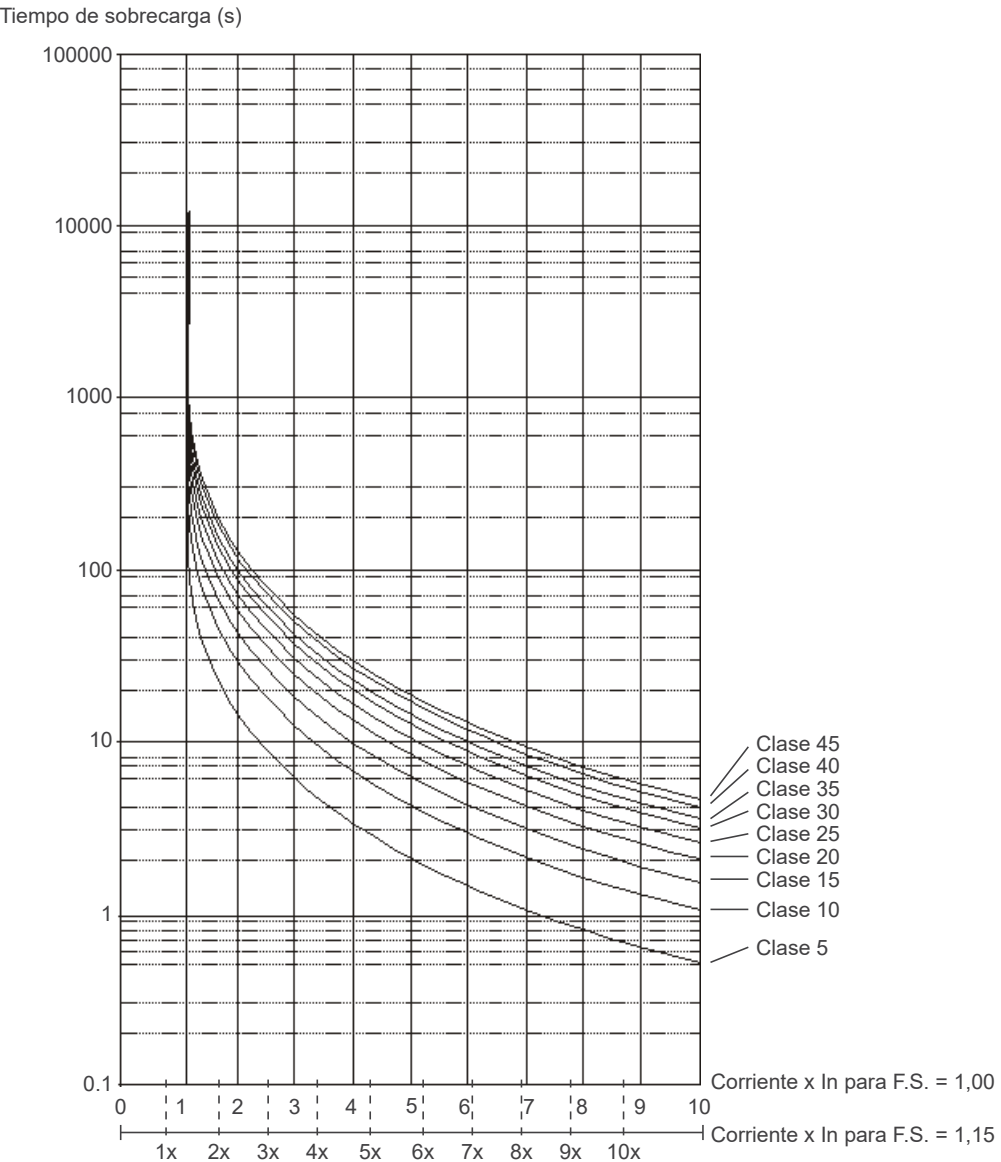


Figura 11.50: Curvas de sobrecarga con el motor a caliente para cargas del tipo HD y ND

Para el ejemplo anterior, relacionando el valor de 678 % (eje x) de la Corriente de Sobrecarga con los 4 segundos (eje y) del Tiempo de Sobrecarga en el gráfico de la [Figura 11.50 en la página 11-121](#), (motor a caliente), la clase térmica a ser seleccionada será la 15 (t15).

C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.

Permite configurar las protecciones de Sobretemperatura y Subtemperatura.

C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.		
C7.5.1 Configuración		
Rango de valores:	0 ... 5 Bit	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Configura las protecciones de sobretemperatura y subtemperatura del convertidor.

De forma estándar, tanto la protección como la alarma son habilitadas. Además de eso, las protecciones de sobretemperatura no pueden ser deshabilitadas.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Sobretemp. IGBT	Habilita protecciones de sobretemperatura de los IGBTs. 0 = Alarma y Protección: Protección y alarma de sobretemperatura habilitadas. 1 = Protección: Solamente protección de sobretemperatura habilitada.
Bit 1 Sobretemp. Rectificador	Habilita protecciones de sobretemperatura del rectificador. 0 = Alarma y Protección: Protección y alarma de sobretemperatura habilitadas. 1 = Protección: Solamente protección de sobretemperatura habilitada.
Bit 2 Sobretemp. Circ. Potencia	Habilita protecciones de sobretemperatura de la potencia. 0 = Alarma y Protección: Protección y alarma de sobretemperatura habilitadas. 1 = Protección: Solamente protección de sobretemperatura habilitada.
Bit 3 Sobretemp. Circ. Control	Habilita protecciones de sobretemperatura del control. 0 = Alarma y Protección: Protección y alarma de sobretemperatura habilitadas. 1 = Protección: Solamente protección de sobretemperatura habilitada.
Bit 4 ... 5 Subtemperatura	Habilita protecciones de subtemperatura. 0 = Alarma y Protección: Protección y alarma de subtemperatura habilitadas. 1 = Protección: Solamente protección de subtemperatura habilitada. 2 = Alarma: Solamente alarma de subtemperatura habilitada. 3 = Deshabilitada: Protección y alarma de subtemperatura deshabilitados.

C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.

C7.5.2 Conf. Sobretemp. Motor

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 3

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el comportamiento del convertidor en condición de sobretemperatura del motor.

El comportamiento configurado influencia en la actuación de la protección de sobretemperatura del motor (F078) y de la alarma (A110), conforme la tabla de abajo.

Indicación	Descripción
0 = Alarma y Protección	Alarma y protección habilitados.
1 = Protección	Protección habilitada.
2 = Alarma	Alarma habilitada.
3 = Deshabilitada	Alarma y protección deshabilitados.

El motor debe poseer un sensor del tipo PTC instalado para la correcta actuación de la protección y alarma.



¡ATENCIÓN!

El PTC debe tener aislamiento reforzado de partes vivas del motor e instalación.

Para el correcto funcionamiento, es necesaria la utilización de una entrada y de una salida analógica. En caso de que sea elegida la utilización de la AI1 y AO1 del Slot X, por ejemplo, se deberá configurar, respectivamente, los parámetros C5.1.1.1 y C5.1.2.3 para la función PTC. También es necesario posicionar las llaves "DIPs Switches" de la entrada para tensión y salida analógica para corriente, conforme la [Figura 11.51 en la página 11-123](#).

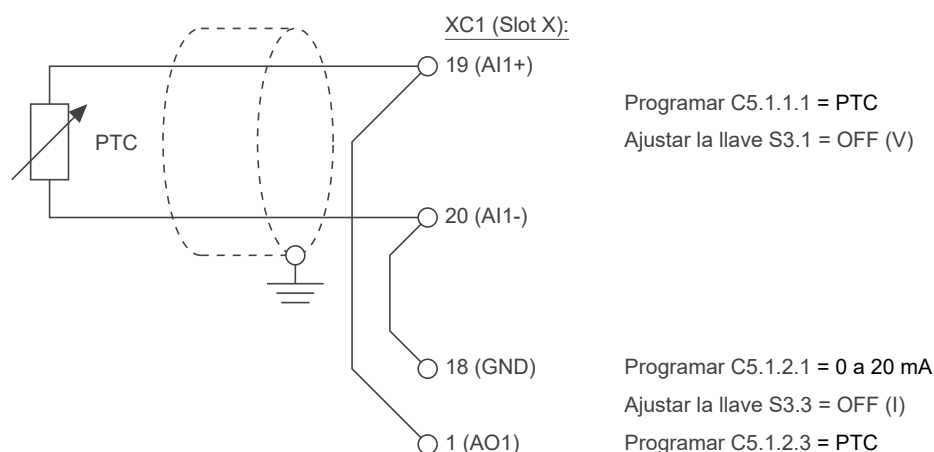


Figura 11.51: Ejemplo de conexión del PTC

Una vez que la protección sea accionada, ésta sólo dejará de actuar cuando la temperatura alcance determinado nivel. Los niveles de disparo y de inactivación de la alarma y de la protección pueden ser observados en la [Tabla 11.84 en la página 11-123](#).

Tabla 11.84: Niveles de disparo y de inactivación de A110 y F078

Situación	PTC	Tensión en la AI
Entra en alarma A110 con el aumento de la temperatura	$R_{PTC} = 3,5k\Omega$	$V_{AI} > 7,0V$
Entra en estado de protección F078 con el aumento de la temperatura	$R_{PTC} = 3,9k\Omega$	$V_{AI} > 7,8V$
Inactiva la alarma A110	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Permite la inactivación de la protección F078	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Entra en estado de protección F078 (detección de resistencia mínima)	$R_{PTC} < 60\Omega$	$V_{AI} < 0,12V$



¡NOTA!

Para que esa función funcione adecuadamente, es importante mantener la(s) ganancia(s) y el(los) offset(s) de las entradas y salidas analógicas en los valores estándar.

C7.6 Prot. Velocidad Vent.

Permite configurar las protecciones de Velocidad de los Ventiladores.

C7.6 Prot. Velocidad Vent.

C7.6.1 Config. Vent. Potencia

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita la actuación de protección o la alarma para velocidad baja en el ventilador del disipador del convertidor (ventilador de la potencia).

La protección de velocidad baja ocurre cuando la velocidad del ventilador está por debajo de 50 % de la velocidad nominal. La alarma de velocidad baja ocurre cuando la velocidad del ventilador está por debajo de 75 % de la velocidad nominal, y es reseteada cuando es superior a 80 % de la nominal.

Indicación	Descripción
0 = Alarma/Protección	Habilita la protección y la alarma. El convertidor será deshabilitado ocurriendo la condición de actuación de la protección.
1 = Alarma	Habilita solamente la alarma. El convertidor no será deshabilitado, ya que la protección estará deshabilitada.

C CONFIGURACIONES

C7.6 Prot. Velocidad Vent.

C7.6.2 Config. Vent. Interno

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita la actuación de protección o la alarma para velocidad baja en el ventilador interno del convertidor.

La protección de velocidad baja ocurre cuando la velocidad del ventilador está por debajo de 10 % de la velocidad nominal. La alarma de velocidad baja ocurre cuando la velocidad del ventilador está por debajo de 15 % de la velocidad nominal, y es reseteada cuando es superior a 17,5 % de la nominal.

Indicación	Descripción
0 = Alarma/Protección	Habilita la protección y la alarma. El convertidor será deshabilitado ocurriendo la condición de actuación de la protección.
1 = Alarma	Habilita solamente la alarma. El convertidor no será deshabilitado, ya que la protección estará deshabilitada.

C7.7 Sobrevelocidad Motor

Permite configurar la protección de Sobrevelocidad del Motor.

C7.7 Sobrevelocidad Motor

C7.7.1 Nivel Máx. Sobreveloc.

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 10 %

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el mayor valor de velocidad en que el motor podrá operar, y debe ser ajustado como un porcentual del límite máximo de velocidad. El límite máximo de velocidad puede ser ajustado en C4.3.1.1.2.

Cuando la velocidad real sobrepase el valor de C4.3.1.1.2 + C7.7.1 por más de 20 ms, el CFW900 deshabilitará los pulsos del PWM e indicará falla (F150).

Si desea que esta función quede deshabilitada, programe C7.7.1 = 100 %.

C7.8 Precarga

Permite configurar la protección de la Precarga del convertidor.

C7.8 Precarga

C7.8.1 Config. Protección Precarga

Rango de valores: 0 ... 3 Bit

Estándar: 15

Propiedades:

Descripción:

Habilita la protección de precarga (F185) en razón de sus posibles causas.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Fase desconectada	Habilita la detección de fase desconectada para protección F185. 0 = Deshabilitado: Deshabilita la detección de fase desconectada. 1 = Habilitado: Habilita la detección de fase desconectada.
Bit 1 Frec. fuera del rango	Habilita la detección de frecuencia fuera del rango para protección F185. 0 = Deshabilitado: Deshabilita la detección de frecuencia fuera del rango. 1 = Habilitado: Habilita la detección de frecuencia fuera del rango.
Bit 2 Desequilibrio tensión entrada	Habilita la detección de desequilibrio en las tensiones de entrada para protección F185. 0 = Deshabilitado: Deshabilita la detección de tensiones de entrada desequilibradas. 1 = Habilitado: Habilita la detección de tensiones de entrada desequilibradas.

Bit	Valor/Descripción
Bit 3 Desequilibrio Fase Entrada	Habilita la detección de desequilibrio en las fases de entrada para protección F185. 0 = Deshabilitado: Deshabilita la detección de fases de entrada desequilibradas. 1 = Habilitado: Habilita la detección de fases de entrada desequilibradas.

C7.9 Auto-Reset

Permite configurar la función Auto-Reset del convertidor.

C7.9 Auto-Reset		
C7.9.1 Tiempo		
Rango de valores:	0 ... 3600 s	Estándar: 0 s
Propiedades:		

Descripción:

Define el valor del tiempo para que ocurra un reset automático de una eventual protección.

Después de realizado el auto-reset, si la misma protección volviera a actuar tres veces consecutivas, la función de auto-reset será inhibida. La actuación de una protección es considerada reincidente si esta misma protección volviera a actuar hasta 30 segundos luego de ser ejecutado el auto-reset. Por lo tanto, si una protección actuara cuatro veces consecutivas, el convertidor permanecerá deshabilitado (deshabilita general) y la protección continuará siendo actuada.

Si $C7.9.1 \leq 2$, no ocurrirá auto-reset.

C7.10 Protección/Alarma Externa

Permite configurar las funciones protección y Alarma Externa accionadas vía entrada digital.

C7.10 Protección/Alarma Externa		
C7.10.1 DI Alarma Externa		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para la función Alarma Externa.

Cuando ocurre una transición de 1 a 0 en la entrada digital programada para la función Alarma Externa, será indicado alarma A090. En la transición de 0 a 1 en la entrada digital programada, la alarma será removida. El motor continua trabajando normalmente, independientemente del estado de la entrada digital.

Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C7.10 Protección/Alarma Externa		
C7.10.2 DI Protección Externa		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para la función Protección Externa. Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

Cuando ocurre una transición de 1 para 0, en la entrada digital programada para Protección Externa, el convertidor entra en estado de protección, indicando protección F091 conforme [Figura 11.52 en la pagina 11-126](#).

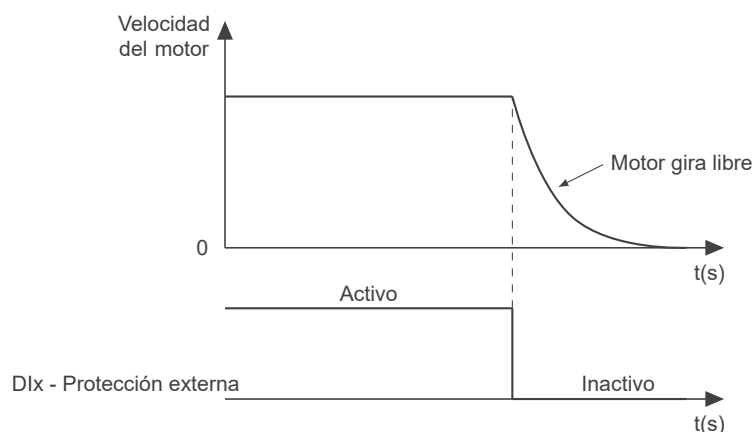


Figura 11.52: Protección externa vía entrada digital

C7.11 Gestión Térmica

La función de gestión térmico consiste en el conjunto de protecciones y acciones que el convertidor ejecuta en función de valores medidos y estimados de la temperatura de los IGBTs, rectificadores, disipador y del aire interno; a fin de proteger la integridad del equipo, así como su funcionalidad.

C7.11 Gestión Térmica

C7.11.2 Config. Reguladores Temperatura

Rango de valores: 0 ... 2 Bit

Estándar: 3

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita las mallas de regulación de la frecuencia de conmutación del convertidor, en función de las temperaturas del disipador y de la junción de los IGBTs.

También influencia en el ajuste de la corriente nominal del convertidor, en función de la frecuencia de conmutación. Si al menos una de las mallas estuviera habilitada, significa que la frecuencia de conmutación es ajustable durante la operación del convertidor y el parámetro C1.3.1: Frecuencia Conmutación - Usuario tiene valor menor o igual a la frecuencia de conmutación nominal del convertidor en cuestión. La corriente nominal es corregida en función de la frecuencia de la conmutación mínima. En caso de que ninguna malla esté habilitada, la corriente nominal será siempre corregida en función de la frecuencia de conmutación nominal.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Reg. Temp. Disip. con Actuación fsw	Habilita la malla de regulación de la frecuencia de conmutación, en función de la temperatura del disipador. 0 = Deshabilitado: Malla deshabilitada. 1 = Habilitado: Malla habilitada.
Bit 1 Regulador Temperatura Junción	Habilita la malla de regulación de la frecuencia de conmutación, en función de la máxima temperatura de junción. 0 = Deshabilitado: Malla deshabilitada. 1 = Habilitado: Malla habilitada.
Bit 2 Reg. Temp. Disip. c/ At. Veloc. Vent. Pot.	Habilita la malla de regulación de la velocidad del ventilador del disipador, en función de la temperatura de éste. 0 = Deshabilitado: Malla deshabilitada. 1 = Habilitado: Malla habilitada.

C7.12 Encoder

Permite configurar las protecciones del Encoder.

C7.12 Encoder**C7.12.1 Config. Protecciones Encoder****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 1**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Este parámetro permite habilitar o deshabilitar la detección de la protección F067 (Cableado Invertido Encoder/Motor) y es utilizado solamente para el control vectorial con Encoder (C3.1.1 = 2). Esta protección identifica si el sentido de giro del motor está de acuerdo con el sentido de los pulsos A y B del Encoder. La protección puede actuar en dos condiciones: durante la rutina de Autoajuste con el motor girando (W2 = 2) y con el motor en operación.

**¡NOTA!**

Deben ser cumplidas algunas condiciones:

- Durante el Autoajuste con el motor girando (W2 = 2) y para cualquier tipo de motor (C2.1.1), la protección siempre estará activa (aunque C7.12.1 = 0);
- Con el motor en operación/girando, la protección solamente estará activa si C7.12.1 = 1 y C2.1.1 = 0 (Motor de Inducción), o sea, no actuará en caso de motores síncronos.

Indicación	Descripción
0 = F67 inactiva	La protección F067 está inactiva.
1 = F67 activa	La protección F067 está activa.

C7.13 Histórico

Permite configurar opciones relacionadas a los históricos de fallas y alarmas.

C7.13 Histórico**C7.13.1 Habilita Hist. Alarmas****Rango de valores:** 0 ... 2**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Habilita el registro de alarmas en el histórico.

Si es deshabilitado, las nuevas entradas no serán guardadas en la memoria del producto.

**¡NOTA!**

La visualización del histórico capturado antes de que este parámetro sea deshabilitado permanecerá disponible para visualización vía HMI o lectura por el WPS.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Indica que el histórico de alarmas está deshabilitado. Las nuevas alarmas no son guardadas en la memoria, y solamente las entradas ya existentes en el histórico son visualizadas en la HMI y leídas por el WPS.
1 = Habilitado	Indica que el histórico de alarmas está habilitado.
2 = Limitado	Indica que el histórico de alarmas está habilitado. Las alarmas que se produzcan mientras el convertidor esté bajo tensión o con la alimentación desconectada no se registrarán en el histórico de alarmas.

C7.13 Histórico**C7.13.2 Habilita Hist. Fallas****Rango de valores:** 0 ... 2**Estándar:** 2**Propiedades:**

C CONFIGURACIONES

Descripción:

Habilita el registro de fallas en el histórico.

Si es deshabilitado, las nuevas entradas no serán guardadas en la memoria del producto.



¡NOTA!

La visualización del histórico capturado antes de que este parámetro sea deshabilitado permanecerá disponible para visualización vía HMI o lectura por el WPS.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Indica que el histórico de fallas está deshabilitado. Las nuevas fallas no son guardadas en la memoria y solamente las entradas ya existentes en el histórico son visualizadas en la HMI y leídas por el WPS.
1 = Habilitado	Indica que el histórico de fallas está habilitado.
2 = Limitado	Indica que el histórico de fallas está habilitado. Fallas que se produzcan mientras el convertidor está bajo tensión o con la alimentación desconectada no se registrarán en el histórico de fallas.

C7.14 Acción Conv. en Limitación

Permite configurar alarmas o protecciones para actuar cuando el convertidor esté en limitación.

C7.14 Acción Conv. en Limitación

C7.14.1 Acción

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Define la acción a ser tomada cuando es detectado que el convertidor está en limitación de tensión del Link DC, limitación de corriente o limitación de torque por un determinado período.

El parámetro S5.1.3 informa qué limitación está actuando.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	La detección de convertidor en limitación es deshabilitada.
1 = Alarma	La detección de convertidor en limitación resulta en la indicación de A164, A166 o A168.
2 = Protección	La detección de convertidor en limitación resulta en la indicación de F165, F167 o F169.

C7.14 Acción Conv. en Limitación

C7.14.2 Tiempo para Detección

Rango de valores: 1 ... 60 s

Estándar: 10 s

Propiedades:

Descripción:

Define el período de tiempo, en segundos, en el cual el convertidor debe estar en limitación para que una alarma o protección actúe.

C8 SEGURIDAD FUNCIONAL

Permite configurar parámetros relacionados con la seguridad funcional del CFW900.

C8 Seguridad Funcional

C8.1 Tiempo Desac. Rampa SS1-t

Rango de valores: 0,1 ... 999,9 s

Estándar: 5,0 s

Propiedades: Parado

Descripción:

Define el tiempo en segundos para desacelerar linealmente el motor de la velocidad máxima hasta cero durante la ejecución de la función de seguridad SS1-t.

**¡NOTA!**

Este parámetro no debe confundirse con el tiempo de retardo de la función de seguridad SS1-t. Para programar el tiempo de retardo, consulte la configuración de la función de seguridad en el manual de seguridad.

**¡NOTA!**

Si el tiempo de desaceleración de la rampa SS1-t se configura a un valor de tiempo mayor que el tiempo de retardo SS1-t programado (S4.2), el estado STO se alcanzará antes de la parada completa del motor.

C8 Seguridad Funcional**C8.2 Comando gira (STO)**

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Configura el tratamiento del comando gira a ser aplicado cuando el convertidor sale del estado STO.

Indicación	Descripción
0 = Flanco	Será necesario un flanco de subida del comando gira, luego de que el convertidor salga del estado STO, para permitir el arranque del motor.
1 = Nivel	Luego de que el convertidor salga del estado STO, el motor podrá arrancar inmediatamente si el comando gira estuviera activo, sin necesidad de un nuevo comando.

C9 COMUNICACIONES

Configura el CFW900 para el intercambio de informaciones vía red de comunicación.

C9.1 Errores Comunicación

Permite configurar el funcionamiento de la actuación de las protecciones de las interfaces de comunicación y de los protocolos relacionados.

C9.1.1 Maestro Offline

Protección de interrupción en la comunicación con el maestro de la red.

En caso de que por algún motivo haya una interrupción en la comunicación entre el producto y el maestro de la red, será informado un error de comunicación, indicando en la HMI una alarma, o actuando una protección, dependiendo de la programación hecha en este menú.

Ocurre solamente después de que el equipo esté online.

C9.1.1 Maestro Offline**C9.1.1.1 Modo**

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección de interrupción en la comunicación con el maestro de la red.

C CONFIGURACIONES

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Alarma y protección deshabilitados.
1 = Protección	Solamente protección habilitada. Deshabilita el motor.
2 = Alarma	Alarma habilitada. Actúa como es descrito en C9.1.1.2.

C9.1.1 Maestro Offline

C9.1.1.2 Acción Alarma

Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Acción para la alarma de comunicación offline, para cualquier interfaz de red - A128, A129, A130, A133, A134, A135, A137, A147 y A149.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del protocolo de comunicación/interfaz. De esa forma, para que los comandos tengan efecto, será necesario que el equipo esté programado para ser controlado por la interfaz de red utilizada. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Indicación	Descripción
0 = Off	Ninguna acción es tomada, el equipo permanece en el estado actual.
1 = Para por Rampa	El comando de parada por rampa es ejecutado y el motor para de acuerdo con la rampa de desaceleración programada.
2 = Deshabilita General	El equipo es deshabilitado general y el motor para por inercia.
3 = Pasa a R1	El equipo es comandado para la situación remoto 1.
4 = Pasa a R2	El equipo es comandado para la situación remoto 2.



¡NOTA!

La acción de la alarma sólo tendrá función si fuera programado el modo de actuación del error en C9.1.1.1 para alarma.

C9.1.2 Maestro Idle/Prog

Protección de estado del maestro de la red.

En caso de que haya una transición del estado del maestro de la red del modo de operación (Run) al modo de configuración (Idle/Prog), será informado un error de comunicación, indicando en la HMI una alarma o actuando una protección, dependiendo de la programación hecha en este menú.

Ocurre solamente tras ser detectado el modo Run del maestro de la red. La forma para detección de esta condición depende del protocolo de comunicación y del maestro de la red.

C9.1.2 Maestro Idle/Prog

C9.1.2.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección cuando el maestro de la red es puesto en modo de programación (Idle/Prog).

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Alarma y protección deshabilitados.
1 = Protección	Solamente protección habilitada. Deshabilita el motor.
2 = Alarma	Actúa como alarma. Acción descrita en C9.1.2.2.

C9.1.2 Maestro Idle/Prog**C9.1.2.2 Acción Alarma****Rango de valores:** 0 ... 4**Estándar:** 2**Propiedades:****Descripción:**

Acción para la alarma de maestro en modo de programación (Idle/Prog) - A136.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del protocolo de comunicación/interfaz. De esa forma, para que los comandos tengan efecto, será necesario que el equipo esté programado para ser controlado por la interfaz de red utilizada. Esta programación es hecha a través del menú C4.

Indicación	Descripción
0 = Off	Ninguna acción es tomada, el equipo permanece en el estado actual.
1 = Para por Rampa	El comando de parada por rampa es ejecutado y el motor para de acuerdo con la rampa de desaceleración programada.
2 = Deshabilita General	El equipo es deshabilitado general y el motor para por inercia.
3 = Pasa a R1	El equipo es comandado para la situación remoto 1.
4 = Pasa a R2	El equipo es comandado para la situación remoto 2.

**¡NOTA!**

La acción de la alarma sólo tendrá función si fuera programado el modo de actuación del error en C9.1.2.1 para alarma.

C9.2 Datos I/O

Configura el área de intercambio de datos cíclicos de las redes de comunicación.

C9.2.1 Datos Lectura

Configura un conjunto de parámetros de 16 bits para ser leídos vía red de comunicación.

C9.2.1 Datos Lectura**C9.2.1.1 Palabra #1**

C9.2.1.1 a C9.2.1.100

C9.2.1 Datos Lectura**C9.2.1.100 Palabra #100****Rango de valores:** 0 ... 9999**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Selecciona la dirección (Net Id) del parámetro cuyo contenido debe ser puesto a disposición en el área de lectura, para las interfaces fieldbus (entrada: enviada al maestro de la red).

El tamaño del parámetro referenciado debe ser tomado en consideración. Si el tamaño del dato fuera mayor a 16 bits, el parámetro de configuración de la próxima palabra programable deberá ser configurado con la misma dirección.

C9.2.2 Datos Escritura

Configura un conjunto de parámetros de 16 bit para ser escritos vía red de comunicación.

C CONFIGURACIONES

C9.2.2 Datos Escritura

C9.2.2.1 Retardo Actualización

Rango de valores: 0,0 ... 999,0 s

Estándar: 0,0 s

Propiedades:

Descripción:

Siempre que haya una transición de offline (sin datos cíclicos) a online (con datos cíclicos de escritura), los datos recibidos vía red de comunicación (palabras de escritura) serán ignorados durante el tiempo programado, permaneciendo en el estado que estaban antes del inicio de la recepción.

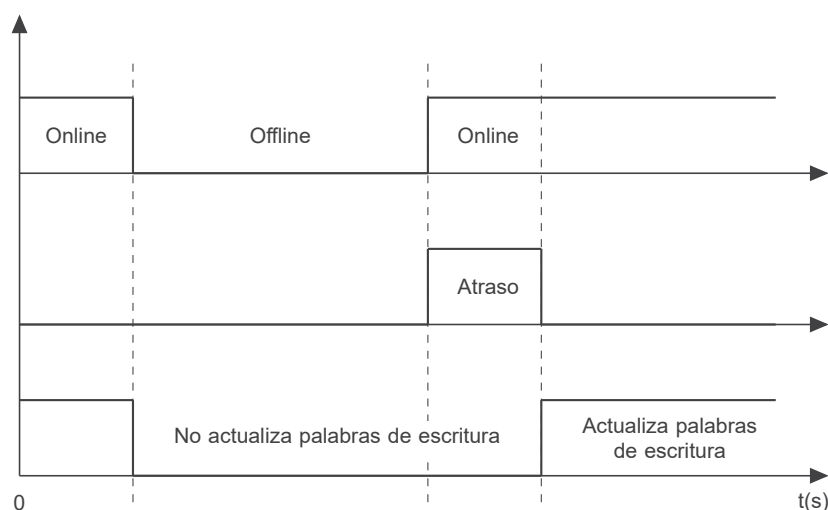


Figura 11.53: Atraso en la actualización de las palabras de I/O

C9.2.2 Datos Escritura

C9.2.2.2 Palabra #1

C9.2.2.2 a C9.2.2.101

C9.2.2 Datos Escritura

C9.2.2.101 Palabra #100

Rango de valores: 0 ... 9999

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Selecciona la dirección (Net Id) del parámetro cuyo contenido debe ser puesto a disposición en el área de escritura para las interfaces fieldbus (salida: recibido del maestro de la red).

El tamaño del parámetro referenciado debe ser tomado en consideración. Si el tamaño del dato fuera mayor a 16 bits, el parámetro de configuración de la próxima palabra programable deberá ser configurado con la misma dirección.

C9.3 Serie RS485

Configuración para la interfaz de comunicación RS485 y de los protocolos que usan esta interfaz.

Para una descripción detallada, consulte el Manual de Comunicación Modbus-RTU del CFW900, disponible en formato electrónico.

C9.3 Serie RS485

C9.3.1 Protocolo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades: Parado

Descripción:

Selecciona el protocolo deseado para la interfaz serial RS485.

Indicación	Descripción
0 ... 1 = Reservado	Reservado.
2 = Modbus RTU	Protocolo serial Modbus RTU esclavo.

C9.3 Serie RS485**C9.3.2 Dirección**

Rango de valores:	1 ... 247	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Selecciona la dirección utilizada para comunicación serial.

Es necesario que cada dispositivo en la red tenga una dirección diferente de todas las otras.

C9.3 Serie RS485**C9.3.3 Tasa Comunicación**

Rango de valores:	0 ... 3	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Seleccione el valor deseado para la tasa de comunicación de la interfaz serial, en bit por segundo. Esta tasa debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red.

Indicación	Descripción
0 = 9600 bit/s	Tasa de 9600 bit por segundo.
1 = 19200 bit/s	Tasa de 19200 bit por segundo.
2 = 38400 bit/s	Tasa de 38400 bit por segundo.
3 = 57600 bit/s	Tasa de 57600 bit por segundo.

C9.3 Serie RS485**C9.3.4 Configuración Bytes**

Rango de valores:	0 ... 5	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Selecciona la configuración del número de bits de datos, paridad y stop bits en los bytes de la interfaz serial. Esta configuración debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red.

Indicación	Descripción
0 = 8-bits, sin, 1	8 bits, sin paridad, 1 stop bit.
1 = 8-bits, par, 1	8 bits, con paridad par, 1 stop bit.
2 = 8-bits, imp, 1	8 bits, con paridad impar, 1 stop bit.
3 = 8-bits, sin, 2	8 bits, sin paridad, 2 stop bits.
4 = 8-bits, par, 2	8 bits, con paridad par, 2 stop bits.
5 = 8-bits, imp, 2	8 bits, con paridad impar, 2 stop bits.

C9.3 Serie RS485**C9.3.5 Timeout RS485**

Rango de valores:	0,0 ... 999,0 s	Estándar: 0,0 s
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Tiempo máximo sin comunicación.

C CONFIGURACIONES

C9.4 Ethernet

Configuración para el puerto Ethernet built-in del producto.

Para una descripción detallada, consulte el Manual de Comunicación Modbus TCP del CFW900, disponible en formato electrónico.

C9.4 Ethernet

C9.4.1 Configuración Dirección IP

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Permite programar cómo debe ser la configuración de la dirección IP para la interfaz Ethernet built-in.

Indicación	Descripción
0 = Parámetros	La programación de la dirección IP, configuraciones de la máscara de la Subred y gateway debe ser hecha a través de los parámetros del producto.
1 = DHCP	Habilita la función DHCP. La dirección IP y demás configuraciones de red son recibidas de un servidor DHCP vía red.

C9.4 Ethernet

C9.4.2 Dirección IP

Rango de valores: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255

Estándar: 192.168.0.10

Propiedades:

Descripción:

Permite programar la dirección IP de la interfaz Ethernet. Solamente tiene efecto si la programación de la dirección hubiera sido hecha vía parámetros.

C9.4 Ethernet

C9.4.3 Máscara Red

Rango de valores: 0 ... 31

Estándar: 24

Propiedades:

Descripción:

Permite programar la máscara de la subred utilizada para la interfaz Ethernet. Solamente tiene efecto si la programación de la dirección hubiera sido hecha vía parámetros.

La tabla a seguir muestra los valores permitidos para el CIDR y la notación con separación por puntos equivalente para la máscara de la Subred:

Indicación	Descripción
0 = Reservado	Máscara de subred.
1 = 128.0.0.0	Máscara de subred.
2 = 192.0.0.0	Máscara de subred.
3 = 224.0.0.0	Máscara de subred.
4 = 240.0.0.0	Máscara de subred.
5 = 248.0.0.0	Máscara de subred.
6 = 252.0.0.0	Máscara de subred.
7 = 254.0.0.0	Máscara de subred.
8 = 255.0.0.0	Máscara de subred.
9 = 255.128.0.0	Máscara de subred.
10 = 255.192.0.0	Máscara de subred.
11 = 255.224.0.0	Máscara de subred.
12 = 255.240.0.0	Máscara de subred.
13 = 255.248.0.0	Máscara de subred.
14 = 255.252.0.0	Máscara de subred.

Indicación	Descripción
15 = 255.254.0.0	Máscara de subred.
16 = 255.255.0.0	Máscara de subred.
17 = 255.255.128.0	Máscara de subred.
18 = 255.255.192.0	Máscara de subred.
19 = 255.255.224.0	Máscara de subred.
20 = 255.255.240.0	Máscara de subred.
21 = 255.255.248.0	Máscara de subred.
22 = 255.255.252.0	Máscara de subred.
23 = 255.255.254.0	Máscara de subred.
24 = 255.255.255.0	Máscara de subred. Estándar de fábrica.
25 = 255.255.255.128	Máscara de subred.
26 = 255.255.255.192	Máscara de subred.
27 = 255.255.255.224	Máscara de subred.
28 = 255.255.255.240	Máscara de subred.
29 = 255.255.255.248	Máscara de subred.
30 = 255.255.255.252	Máscara de subred.
31 = 255.255.255.254	Máscara de subred.

C9.4 Ethernet**C9.4.4 Gateway****Rango de valores:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**Estándar:** 0.0.0.0**Propiedades:****Descripción:**

Permite programar la dirección IP del gateway estándar utilizado por la interfaz Ethernet. Solamente tiene efecto si la programación de la dirección hubiera sido hecha vía parámetros.

C9.4 Ethernet**C9.4.5 SNTP - Servidor 1****Rango de valores:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**Estándar:** 0.0.0.0**Propiedades:****Descripción:**

Permite programar la dirección IP del servidor primario NTP. Si el valor fuera cero, el cliente NTP estará deshabilitado.

C9.4 Ethernet**C9.4.6 SNTP - Servidor 2****Rango de valores:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**Estándar:** 0.0.0.0**Propiedades:****Descripción:**

Permite programar la dirección IP del servidor secundario NTP.

C9.4 Ethernet**C9.4.7 SNTP - Actualización****Rango de valores:** 0 ... 65535**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Indica el intervalo de actualización de la fecha y hora del servidor NTP. Si el valor fuera cero, el cliente NTP estará deshabilitado. El intervalo mínimo es de 15 segundos.

C CONFIGURACIONES

C9.4 Ethernet

C9.4.8 Habilita protocolos

Rango de valores: 0 ... 2 Bit

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Posibilita habilitar/deshabilitar funcionalidades de algunos protocolos, limitando a exposición del convertidor vía red.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Servidor Web	0 = Deshabilitado: Protocolo deshabilitado. 1 = Habilitado: Protocolo habilitado.
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Reservado	Reservado.

C9.5 EtherNet/IP

Permite programar cómo debe ser el intercambio de datos de la escritura y lectura del protocolo de red EtherNet/IP, utilizando el puerto Ethernet built-in del CFW900.

C9.5 EtherNet/IP

C9.5.1 Instancias I/O EtherNet/IP

Rango de valores: 0 ... 10

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite seleccionar la instancia de la clase Assembly utilizada durante el intercambio de datos de I/O con el maestro de la red.

El convertidor de frecuencia CFW900 tiene once opciones de ajustes. cuatro de ellas siguen el estándar definido en el perfil AC/DC Drive Profile de la ODVA. Las otras representan palabras específicas del convertidor de frecuencia CFW900. La tabla a seguir detalla cada una de esas palabras de control y estado.

Indicación	Descripción
0 = 20/70 CIP	Basic Speed, estas instancias representan la más simple interfaz de operación de un equipo, según el perfil AC/DC Device Profile.
1 = 21/71 CIP	Extended Speed, estas instancias representan una interfaz un poco mejorada de operación del equipo, que sigue el perfil AC/DC Device Profile.
2 ... 3 = Reservado	Reservado.
4 = 120/170 CIP + I/O data	Tienen el mismo formato de los datos de las instancias 20/70 CIP Basic Speed Control. Además de eso, es posible programar hasta 48 parámetros del propio equipo para lectura y/o 48 para escritura vía red.
5 = 121/171 CIP + I/O data	Poseen el mismo formato de los datos de las instancias 21/71 CIP Extended Speed Control. Además de eso, es posible programar hasta 48 parámetros del propio equipo para lectura y/o 48 para escritura vía red.
6 ... 7 = Reservado	Reservado.
8 = 100/150 Manuf. + I/O data	Estas instancias representan la interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW900. Además de las palabras de control y estado, referencia y valor actual de la velocidad, es posible programar hasta 48 parámetros del propio equipo para lectura y/o 48 para escritura vía red.
9 = 101/151 Manuf. + I/O data	Estas instancias representan una interfaz muy semejante a la 100/150 Manufacturer Speed Control + configurable I/O data, teniendo como única diferencia la posibilidad de envío del límite de torque.
10 = 102/152 Config I/O data	En estas instancias es posible programar hasta 50 parámetros del propio equipo, para lectura y/o 50 para escritura vía red.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.2 Lectura 1ª Palabra**

Rango de valores:	1 ... 100	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Configura el índice de la primera palabra de lectura programable para intercambio de datos con la red (entrada para el maestro de la red), configurada en C9.5.2.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.3 Lectura Cantidad**

Rango de valores:	0 ... 50	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Ajusta la cantidad de palabras de lectura programables para intercambio de datos con la red (entrada para el maestro de la red), a partir de la primera palabra configurada en C9.5.3.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.4 Escritura 1ª Palabra**

Rango de valores:	1 ... 100	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Configura el índice de la primera palabra de escritura programable para intercambio de datos con la red (salida para el maestro de la red), configurada en C9.5.4.

C9.5 EtherNet/IP**C9.5.5 Escritura Cantidad**

Rango de valores:	0 ... 50	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Ajusta la cantidad de palabras de escritura programables para intercambio de datos con la red (salida para el maestro de la red), a partir de la primera palabra configurada en C9.5.5.

C9.6 Modbus TCP

Permite programar la configuración del protocolo de red Modbus TCP utilizando el puerto Ethernet built-in del CFW900.

C9.6 Modbus TCP**C9.6.1 Puerto TCP**

Rango de valores:	0 ... 65535	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Permite programar el número del puerto TCP utilizado para conexiones Modbus TCP.

El puerto 502 es el puerto TCP estándar para conexiones Modbus TCP, y está siempre disponible. En caso de que sea deseado algún puerto adicional para establecer conexiones Modbus TCP, se podrá programar el número de otro puerto TCP en este parámetro.

**¡NOTA!**

Tras la alteración de esta propiedad, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C CONFIGURACIONES

C9.6 Modbus TCP

C9.6.3 Timeout

Rango de valores:	0,0 ... 999,0 s	Estándar: 0,0 s
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Tiempo para detección de interrupción en la comunicación Modbus TCP.

Después de que la comunicación Modbus TCP es iniciada, si el equipo para de recibir telegramas válidos por un período mayor al programado en este parámetro, éste considerará que la comunicación fue interrumpida, e indicará alarma/protección. Para el caso de alarma, también será ejecutada la acción para error de comunicación.

El conteo del tiempo empezará a partir del primer telegrama válido recibido. El valor 0,0 deshabilita esta función.

C9.7 Anybus

Configuración para el accesorio de comunicación Anybus y de los protocolos que usan esta interfaz.

Para descripción detallada, consulte el Manual de Comunicación Anybus del CFW900, suministrado en formato electrónico.

C9.7 Anybus

C9.7.1 Lectura 1ª Palabra

Rango de valores:	1 ... 100	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Configura el índice de la primera palabra de lectura programable para intercambio de datos con la red (entrada para el maestro de la red).

C9.7 Anybus

C9.7.2 Lectura Cantidad

Rango de valores:	2 ... 50	Estándar: 2
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Ajusta la cantidad de palabras de lectura programables para intercambio de datos con la red (entrada para el maestro de la red), a partir de la primera palabra configurada en C9.7.1.

C9.7 Anybus

C9.7.3 Escritura 1ª Palabra

Rango de valores:	1 ... 100	Estándar: 1
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Configura el índice de la primera palabra de escritura programable para intercambio de datos con la red (salida para el maestro de la red).

C9.7 Anybus

C9.7.4 Escritura Cantidad

Rango de valores:	2 ... 50	Estándar: 2
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Ajusta la cantidad de palabras de escritura programables para intercambio de datos con la red (salida para el maestro de la red), a partir de la primera palabra configurada en C9.7.3.

C9.7 Anybus**C9.7.5 Dirección****Rango de valores:** 0 ... 255**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Selecciona la dirección utilizada por el módulo Anybus en la red.

Es necesario que cada dispositivo en la red tenga una dirección diferente de todas las otras. Esta configuración es usada solamente por los módulos Anybus PROFIBUS DP. El rango de valores permitido es de 1 a 126.

**¡NOTA!**

Tras la alteración de esta configuración, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.7 Anybus**C9.7.8 Configuración Dirección IP****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 1**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Permite programar cómo debe ser la configuración de la dirección IP para los módulos Anybus EtherCAT y PROFINET IRT.

Indicación	Descripción
0 = Parámetros	La programación de la dirección IP, configuraciones de la máscara de la Subred y gateway debe ser hecha a través de los parámetros del producto.
1 = DHCP	Habilita la función DHCP. La dirección IP y demás configuraciones de red son recibidas de un servidor DHCP vía red.

C9.7 Anybus**C9.7.9 Dirección IP****Rango de valores:** 0.0.0.0 ... 255.255.255.255**Estándar:** 192.168.0.10**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Permite programar la dirección IP del módulo Anybus EtherCAT o PROFINET IRT. Solamente tiene efecto si C9.7.8 = Parámetros.

**¡NOTA!**

Tras la alteración de esta configuración, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.7 Anybus**C9.7.10 CIDR Sub-Red****Rango de valores:** 0 ... 31**Estándar:** 24**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Permite programar la máscara de la subred por el módulo Anybus EtherCAT o PROFINET IRT. Solamente tiene efecto si C9.7.8 = Parámetros.

Indicación	Descripción
0 = Reservado	Máscara de subred.
1 = 128.0.0.0	Máscara de subred.
2 = 192.0.0.0	Máscara de subred.

C CONFIGURACIONES

Indicación	Descripción
3 = 224.0.0.0	Máscara de subred.
4 = 240.0.0.0	Máscara de subred.
5 = 248.0.0.0	Máscara de subred.
6 = 252.0.0.0	Máscara de subred.
7 = 254.0.0.0	Máscara de subred.
8 = 255.0.0.0	Máscara de subred.
9 = 255.128.0.0	Máscara de subred.
10 = 255.192.0.0	Máscara de subred.
11 = 255.224.0.0	Máscara de subred.
12 = 255.240.0.0	Máscara de subred.
13 = 255.248.0.0	Máscara de subred.
14 = 255.252.0.0	Máscara de subred.
15 = 255.254.0.0	Máscara de subred.
16 = 255.255.0.0	Máscara de subred.
17 = 255.255.128.0	Máscara de subred.
18 = 255.255.192.0	Máscara de subred.
19 = 255.255.224.0	Máscara de subred.
20 = 255.255.240.0	Máscara de subred.
21 = 255.255.248.0	Máscara de subred.
22 = 255.255.252.0	Máscara de subred.
23 = 255.255.254.0	Máscara de subred.
24 = 255.255.255.0	Máscara de subred. Estándar de fábrica.
25 = 255.255.255.128	Máscara de subred.
26 = 255.255.255.192	Máscara de subred.
27 = 255.255.255.224	Máscara de subred.
28 = 255.255.255.240	Máscara de subred.
29 = 255.255.255.248	Máscara de subred.
30 = 255.255.255.252	Máscara de subred.
31 = 255.255.255.254	Máscara de subred.

C9.7 Anybus

C9.7.11 Gateway

Rango de valores: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255

Estándar: 0.0.0.0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite programar la dirección IP del gateway estándar utilizada por el módulo Anybus EtherCAT o PROFINET IRT. Solamente tiene efecto si C9.7.8 = Parámetros.



¡NOTA!

Tras la alteración de esta configuración, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

Configura el accesorio de comunicación CAN y los protocolos que usan esta interfaz.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.1 Protocolo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite seleccionar el protocolo deseado para la interfaz CAN.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Deshabilita la interfaz CAN.
1 = CANopen	Habilita la interfaz CAN con protocolo CANopen.
2 = DeviceNet	Habilita la interfaz CAN con protocolo DeviceNet.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.2 Dirección**

Rango de valores:	0 ... 127	Estándar: 63
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Permite programar la dirección utilizada para comunicación CAN del dispositivo. Es necesario que cada equipo de la red tenga una dirección diferente de las demás. Las direcciones válidas para este parámetro dependen del protocolo seleccionado en C9.8.1:

- C9.8.1 = 1 (CANopen): direcciones válidas: 1 a 127.
- C9.8.1 = 2 (DeviceNet): direcciones válidas: 0 a 63.

**¡NOTA!**

Luego de la alteración de esta configuración, la modificación tendrá efecto solamente si la interfaz CAN no está intercambiando datos cíclicos con la red.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.3 Tasa Comunicación**

Rango de valores:	0 ... 5	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Permite programar el valor deseado para la tasa de comunicación de la interfaz CAN, en bits por segundo. Esta tasa debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red. Las tasas de comunicación soportadas para el dispositivo dependen del protocolo programado en el C9.8.1:

- C9.8.1 = 1 (CANopen): se puede utilizar cualquier tasa indicada en este parámetro, pero no tiene la función de detección automática de la tasa (autobaud).
- C9.8.1 = 2 (DeviceNet): solamente las tasas de 500, 250 y 125 Kbit/s son soportadas. Las demás opciones habilitan la función de detección automática de la tasa (autobaud).

Para la función autobaud, tras una detección exitosa, el parámetro de la tasa de comunicación (C9.8.3) se altera automáticamente para la tasa detectada. Para ejecutar nuevamente la función de autobaud es necesario cambiar el parámetro C9.8.3 a una de las opciones autobaud.

Indicación	Descripción
0 = 1 Mbps/Auto	Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet).
1 = Reservado/Auto	Detección automática para DeviceNet.
2 = 500 Kbps	Tasa de comunicación CAN.
3 = 250 Kbps	Tasa de comunicación CAN.
4 = 125 Kbps	Tasa de comunicación CAN.
5 = 100 Kbps/Auto	Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet).

**¡NOTA!**

Luego de la alteración de esta configuración, la modificación tendrá efecto solamente si la interfaz CAN no está intercambiando datos cíclicos con la red.

C CONFIGURACIONES

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.4 Reset Bus Off

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite programar el comportamiento del equipo al detectar un error de bus off en la interfaz CAN.

Indicación	Descripción
0 = Manual	En caso de que ocurra bus off, será indicado A134/F234 en la HMI y la comunicación será deshabilitada. En caso de alarma, la acción programada en el parámetro C9.1.2.2 será ejecutada. Para que el equipo vuelva a comunicarse a través de la interfaz CAN, será necesario deshabilitar y habilitar la interfaz, o reiniciar el producto.
1 = Automático	En caso de que ocurra bus off, la comunicación será reiniciada automáticamente y el error será ignorado. En ese caso, no será hecha la indicación de alarma en la HMI y el equipo no ejecutará la acción descrita en el C9.1.2.2.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.5 Instancias I/O DeviceNet

Rango de valores: 0 ... 10

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite seleccionar la instancia de la clase Assembly utilizada durante el intercambio de datos de I/O con el maestro de la red.

El convertidor de frecuencia CFW900 tiene once opciones de ajustes. cuatro de ellas siguen el estándar definido en el perfil AC/DC Drive Profile de la ODVA. Las otras representan palabras específicas del convertidor de frecuencia CFW900. La tabla a seguir detalla cada una de esas palabras de control y estado.

Indicación	Descripción
0 = 20/70 CIP	Basic Speed, estas instancias representan la más simple interfaz de operación de un equipo, según el perfil AC/DC Device Profile.
1 = 21/71 CIP	Extended Speed, estas instancias representan una interfaz un poco mejorada de operación del equipo, que sigue el perfil AC/DC Device Profile.
2 ... 3 = Reservado	Reservado.
4 = 120/170 CIP + I/O data	Tienen el mismo formato de los datos de las instancias 20/70 CIP Basic Speed Control. Además de eso, es posible programar hasta 48 parámetros del propio equipo para lectura y/o 48 para escritura vía red.
5 = 121/171 CIP + I/O data	Poseen el mismo formato de los datos de las instancias 21/71 CIP Extended Speed Control. Además de eso, es posible programar hasta 48 parámetros del propio equipo para lectura y/o 48 para escritura vía red.
6 ... 7 = Reservado	Reservado.
8 = 100/150 Manuf. + I/O data	Estas instancias representan la interfaz de operación del equipo según el perfil del convertidor de frecuencia CFW900. Además de las palabras de control y estado, referencia y valor actual de la velocidad, es posible programar hasta 48 parámetros del propio equipo para lectura y/o 48 para escritura vía red.
9 = 101/151 Manuf. + I/O data	Estas instancias representan una interfaz muy semejante a la 100/150 Manufacturer Speed Control + configurable I/O data, teniendo como única diferencia la posibilidad de envío del límite de torque.
10 = 102/152 Config I/O data	En estas instancias es posible programar hasta 50 parámetros del propio equipo, para lectura y/o 50 para escritura vía red.



¡NOTA!

Luego de la alteración de esta configuración, la modificación tendrá efecto solamente si la interfaz CAN no está intercambiando datos cíclicos con la red.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.6 DNet Lectura 1ª Palabra****Rango de valores:** 1 ... 100**Estándar:** 1**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Configura el índice de la primera palabra de lectura programable para intercambio de datos con la red (entrada para el maestro de la red).

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.7 DNet Lectura Cantidad****Rango de valores:** 0 ... 50**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Ajusta la cantidad de palabras de lectura programables para intercambio de datos con la red (entrada para el maestro de la red), a partir de la primera palabra configurada.

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.8 DNet Escritura 1ª Palabra****Rango de valores:** 1 ... 100**Estándar:** 1**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Configura el índice de la primera palabra de escritura programable para intercambio de datos con la red (salida para el maestro de la red).

C9.8 CAN/CANopen/DNet**C9.8.9 DNet Escritura Cantidad****Rango de valores:** 0 ... 50**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Ajusta la cantidad de palabras de escritura programables para intercambio de datos con la red (salida para el maestro de la red), a partir de la primera palabra configurada.

C9.9 Bluetooth

Las siguientes configuraciones están disponibles para productos que poseen interfaz HMI con tecnología bluetooth integrada.

Para usar este producto con otro dispositivo habilitado para Bluetooth, los dos dispositivos precisan ser emparejados.

C9.9 Bluetooth**C9.9.1 Modo****Rango de valores:** 0 ... 1**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

La configuración del bluetooth está inactiva, de forma estándar. Esta configuración debe ser activada para usar la interfaz sin cable Bluetooth.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Inactivo.
1 = Activo	Activo.

C CONFIGURACIONES

C9.9 Bluetooth

C9.9.2 PIN

Estándar: 123456

Propiedades:

Descripción:

Antes de usar el producto con otro dispositivo habilitado para Bluetooth, por primera vez, emparéjelo usando el PIN de seis dígitos configurado en este parámetro.

El PIN debe tener 6 dígitos de 0 a 9.

C9.9 Bluetooth

C9.9.3 Nombre Dispositivo

Estándar: -

Propiedades:

Modelo

Descripción:

Usted puede configurar el nombre del dispositivo bluetooth.

De forma estándar, el nombre del bluetooth del producto es CFW9x más el número de serie del producto (e. g. CFW9x0123456789).

El nombre del dispositivo debe tener de 1 a 15 dígitos alfanuméricos.

C9.10 SymbiNet

SymbiNet es un protocolo de comunicación que permite el intercambio de informaciones directamente entre equipos que soportan tal protocolo. Para el CFW900, la comunicación es hecha utilizando la interfaz Ethernet.

Características:

- Todo intercambio de datos es hecho directamente entre los equipos de la red, sin necesidad de un maestro para administrar la comunicación.
- Toda la programación de la comunicación puede ser hecha a través de parámetros, sin necesitar de una herramienta de configuración.
- La programación para el intercambio de datos es hecha con base en los registradores Modbus existentes para el equipo. Se debe entonces conocer la lista de registradores Modbus para el correcto direccionamiento de los datos durante la programación.
- Utiliza el mecanismo Publisher/Subscriber, donde cada equipo publica sus datos para que uno o más suscriptores reciban estas informaciones. Además de optimizar la comunicación, esto posibilita un control descentralizado de la comunicación, permitiendo que cada equipo identifique problemas y continúe la comunicación aunque ocurran fallas con uno o más integrantes de la red.

Aplicaciones típicas:

- División de carga
- Sistema de bombeo con múltiples bombas
- Seguidor de velocidad

Normalmente, la comunicación SymbiNet opera en conjunto con la SoftPLC, o con aplicaciones embarcadas en el producto, como función de división de carga o multibombas, que hacen uso de esta comunicación para realizar el intercambio de datos necesario entre productos.

Principio de funcionamiento:

Para programar el intercambio de datos, cada integrante de la red tiene un conjunto de grupos de datos. Cada grupo representa una secuencia de datos que la estación local debe recibir de algún otro integrante de la red, o sea, al programar estos grupos, el usuario debe indicar qué datos la estación local debe recibir de las demás estaciones.

La programación debe ser hecha para cada integrante de la red, indicando todos los grupos que ese integrante necesita recibir de los demás participantes, y dónde esos datos deben ser guardados localmente. Una vez que los grupos están programados en todos los integrantes, los propios equipos son responsables por establecer las conexiones y las solicitudes para que los datos sean intercambiados.

Cada grupo programado tiene una indicación de estado, informando si los datos que deberían ser recibidos por ese grupo están actualizados. En caso de que algún integrante de la red sea desconectado, éste parará de transmitir los datos publicados, y los grupos que deberían recibir datos de ese integrante serán señalizados como desactualizados. La aplicación local puede utilizar esa información para ejecutar alguna acción pertinente a esa indicación.

Restricciones:

- Para la red Ethernet, todos los integrantes de la red deben pertenecer a la misma Subred,redpois la programación de la dirección se da indicando solamente el último octeto de la dirección IP de las estaciones remotas.
- Cada equipo tiene 8 grupos de datos que pueden ser programados para solicitar datos de las demás estaciones, y cada equipo también puede responder hasta 8 grupos de datos diferentes que fueron solicitados por las demás estaciones.
- Determinadas funcionalidades y aplicaciones del producto hacen uso de esta comunicación, y no pueden operar en conjunto con el protocolo en sí, programado a través de parámetros.

C9.10 SymbiNet

C9.10.1 Habilita Protocolo

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Permite habilitar el protocolo SymbiNet, a través de la interfaz Ethernet, para intercambio de datos entre dispositivos SymbiNet.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitar	Deshabilita función.
1 = Habilitar	Habilita función.

C9.10 SymbiNet

C9.10.2 Tiempo de Publicación

Rango de valores: 2 ... 100 ms

Estándar: 20 ms

Propiedades:

Descripción:

Permite programar, en milisegundos, el tiempo de publicación de los datos que fueron solicitados por las estaciones remotas.

Este tiempo también es utilizado como base para detección de timeout de los grupos programados localmente. En caso de que los datos que fueron programados para un grupo no sean más recibidos por un período superior a 10 veces el tiempo programado en este parámetro, el status del grupo será marcado como inactivo.

Es recomendado que todos los participantes de la red SymbiNet utilicen tiempos iguales.

C CONFIGURACIONES

C9.10 SymbiNet

C9.10.3 Grp1: Direc. Fuente

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.4 Grp1: Reg. Fuente

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.5 Grp1: Reg. Destino

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.6 Grp1: Núm. Registradores

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.7 Grp2: Direc. Fuente

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.8 Grp2: Reg. Fuente

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet**C9.10.9 Grp2: Reg. Destino**

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet**C9.10.10 Grp2: Núm. Registradores**

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C9.10 SymbiNet**C9.10.11 Grp3: Direc. Fuente**

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet**C9.10.12 Grp3: Reg. Fuente**

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet**C9.10.13 Grp3: Reg. Destino**

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet**C9.10.14 Grp3: Núm. Registradores**

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C CONFIGURACIONES

C9.10 SymbiNet

C9.10.15 Grp4: Direc. Fuente

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.16 Grp4: Reg. Fuente

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.17 Grp4: Reg. Destino

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.18 Grp4: Núm. Registradores

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.19 Grp5: Direc. Fuente

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.20 Grp5: Reg. Fuente

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet**C9.10.21 Grp5: Reg. Destino**

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet**C9.10.22 Grp5: Núm. Registradores**

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C9.10 SymbiNet**C9.10.23 Grp6: Direc. Fuente**

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet**C9.10.24 Grp6: Reg. Fuente**

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet**C9.10.25 Grp6: Reg. Destino**

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet**C9.10.26 Grp6: Núm. Registradores**

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C CONFIGURACIONES

C9.10 SymbiNet

C9.10.27 Grp7: Direc. Fuente

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.28 Grp7: Reg. Fuente

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.29 Grp7: Reg. Destino

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.30 Grp7: Núm. Registradores

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.31 Grp8: Direc. Fuente

Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección de una estación remota, responsable por la publicación de los registros Modbus programados en este grupo.

Para Ethernet, esta dirección representa el último octeto de la dirección IP. Los otros tres octetos son iguales a la dirección IP del localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.32 Grp8: Reg. Fuente

Rango de valores: 0 ... 65535

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus a ser publicados por la estación remota.

C9.10 SymbiNet**C9.10.33 Grp8: Reg. Destino****Rango de valores:** 0 ... 65535**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Programa la dirección inicial de los registradores Modbus donde los datos recibidos serán guardados localmente.

C9.10 SymbiNet**C9.10.34 Grp8: Núm. Registradores****Rango de valores:** 0 ... 8**Estándar:** 0**Propiedades:****Descripción:**

Programa la cantidad de registradores Modbus que serán publicados por la estación remota y guardados localmente.

C10 SOFTPLC

La función SoftPLC permite que el convertidor de frecuencia asuma funciones de CLP (Controlador Lógico Programable). Para más detalles referentes a la programación de esas funciones en el CFW900, consulte los textos de ayuda en el software WPS (WEG Programming Suite).

C10.1 Configuración

Permite configurar parámetros de la función SoftPLC.

C10.1 Configuración**C10.1.1 Comando****Rango de valores:** 0 ... 5**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Permitir al usuario ejecutar comandos para la aplicación.

Indicación	Descripción
0 = Parar	Para la aplicación activa.
1 = Ejecutar	Ejecuta la aplicación activa.
2 ... 4 = Reservado	
5 = Borrar	Borra la aplicación del usuario activo.

**¡NOTA!**

Cuando el comando para borrar el programa es ejecutado, todos los parámetros del usuario son cargados con el valor 0.

C10.1 Configuración**C10.1.2 Aplicación Activa****Rango de valores:** 0 ... 6**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Permitir al usuario seleccionar el programa activo.

C CONFIGURACIONES

Indicación	Descripción
0 = Aplicación 1 Usuario	Cuando es seleccionado es posible parar, ejecutar o borrar el programa del usuario descargado como APP1 por el software WPS.
1 = Aplicación 2 Usuario	Cuando es seleccionado es posible parar, ejecutar o borrar el programa del usuario descargado como APP2 por el software WPS.
2 ... 6 = Reservado	Reservado.



¡NOTA!

Cuando es alterado el programa activo, son cargados los valores estándar de los parámetros del usuario (Menú A1).

C10.1 Configuración

C10.1.3 Acción Aplicación Parada

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Permitir al usuario configurar acción para cuando la aplicación SoftPLC no esté rodando.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Sin acción.
1 = Genera Alarma	Genera la alarma A708.
2 = Actúa Protección	Actúa protección F709.

C10.2 Unidad de Ingeniería

C10.2 Unidad de Ingeniería

C10.2.1 Unidad Ingeniería 1

Rango de valores: 0 ... 64

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona la unidad de ingeniería visualizada en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (unidad de ingeniería) será visualizado en este formato.

Las opciones son mostradas en la tabla de abajo.

Tabla 11.116: Unidades de ingeniería asociadas al parámetro del usuario de la SoftPLC

Opciones de Unidades de Ingeniería					
0 = Sin Unidad	11 = m ³ /h	22 = gal/s	33 = kgf/m ²	44 = mca	55 = Nm
1 = A	12 = m ³ /min	23 = H	34 = kl/h	45 = m	56 = Pa
2 = bar	13 = m ³ /s	24 = Hz	35 = kPa	46 = m/h	57 = %
3 = °C	14 = °F	25 = HP	36 = kW	47 = m/min	58 = psi
4 = CPM	15 = ft	26 = h	37 = kWh	48 = m/s	59 = rpm
5 = CV	16 = ft/h	27 = in	38 = l	49 = mbar	60 = s
6 = ft ³	17 = ft/min	28 = lnWC	39 = l/h	50 = ms	61 = V
7 = ft ³ /h	18 = ft/s	29 = K	40 = l/min	51 = min	62 = W
8 = ft ³ /min	19 = gal	30 = kg	41 = l/s	52 = MPa	63 = W/m ²
9 = ft ³ /s	20 = gal/h	31 = kgf	42 = lbf	53 = mwc	64 = Wh/m ²
10 = m ³	21 = gal/min	32 = kgf/cm ²	43 = mA	54 = N	

C10.2 Unidad de Ingeniería**C10.2.2 Punto Dec. Uni. Ing.1**

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona el punto decimal visualizado en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (punto decimal) será visualizado en este formato.

C10.2 Unidad de Ingeniería**C10.2.3 Unidad Ingeniería 2**

Rango de valores: 0 ... 64

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona la unidad de ingeniería visualizada en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (unidad de ingeniería) será visualizado en este formato.

Las opciones se muestran en [Tabla 11.116 en la pagina 11-152](#).

C10.2 Unidad de Ingeniería**C10.2.4 Punto Dec. Uni. Ing.2**

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona el punto decimal visualizado en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (punto decimal) será visualizado en este formato.

C10.2 Unidad de Ingeniería**C10.2.5 Unidad Ingeniería 3**

Rango de valores: 0 ... 64

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona la unidad de ingeniería visualizada en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (unidad de ingeniería) será visualizado en este formato.

Las opciones se muestran en [Tabla 11.116 en la pagina 11-152](#).

C10.2 Unidad de Ingeniería**C10.2.6 Punto Dec. Uni. Ing.3**

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona el punto decimal visualizado en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (punto decimal) será visualizado en este formato.

C10.2 Unidad de Ingeniería**C10.2.7 Unidad Ingeniería 4**

Rango de valores: 0 ... 64

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona la unidad de ingeniería visualizada en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (unidad de ingeniería) será visualizado en este formato.

C CONFIGURACIONES

Las opciones se muestran en [Tabla 11.116 en la pagina 11-152](#).

C10.2 Unidad de Ingeniería

C10.2.8 Punto Dec. Uni. Ing.4

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Este parámetro selecciona el punto decimal visualizado en la HMI, o sea, cualquier parámetro del usuario de la SoftPLC que esté asociado a este parámetro (punto decimal) será visualizado en este formato.

C11 HMI

Permite alterar los parámetros relacionados a la presentación de las informaciones en el display de la HMI.

C11.1 Configuración

Permite alterar los parámetros de configuración de la HMI del CFW900.

C11.1 Configuración

C11.1.1 Huso Horario

Rango de valores: 0 ... 52

Estándar: 24

Propiedades:

Descripción:

Ajuste del huso horario donde el producto es aplicado.

Las opciones son mostradas en la tabla de abajo.

Tabla 11.117: Huso horario donde el producto es aplicado

Opciones de Huso Horario					
0 = UTC-12:00	9 = UTC-07:30	18 = UTC-03:00	27 = UTC+01:30	36 = UTC+06:00	45 = UTC+10:30
1 = UTC-11:30	10 = UTC-07:00	19 = UTC-02:30	28 = UTC+02:00	37 = UTC+06:30	46 = UTC+11:00
2 = UTC-11:00	11 = UTC-06:30	20 = UTC-02:00	29 = UTC+02:30	38 = UTC+07:00	47 = UTC+11:30
3 = UTC-10:30	12 = UTC-06:00	21 = UTC-01:30	30 = UTC+03:00	39 = UTC+07:30	48 = UTC+12:00
4 = UTC-10:00	13 = UTC-05:30	22 = UTC-01:00	31 = UTC+03:30	40 = UTC+08:00	49 = UTC+12:30
5 = UTC-09:30	14 = UTC-05:00	23 = UTC-00:30	32 = UTC+04:00	41 = UTC+08:30	50 = UTC+13:00
6 = UTC-09:00	15 = UTC-04:30	24 = UTC+00:00	33 = UTC+04:30	42 = UTC+09:00	51 = UTC+13:30
7 = UTC-08:30	16 = UTC-04:00	25 = UTC+00:30	34 = UTC+05:00	43 = UTC+09:30	52 = UTC+14:00
8 = UTC-08:00	17 = UTC-03:30	26 = UTC+01:00	35 = UTC+05:30	44 = UTC+10:00	

C11.1 Configuración

C11.1.2 Fecha/Hora

Rango de valores: YYYY-MM-DD HH:MM:SS

Propiedades:

Descripción:

Ajuste de la fecha y hora del Reloj de Tiempo Real (RTC) del CFW900.

Es importante configurarlo con la fecha y hora correctas, para que el registro de actuación de protecciones y alarmas ocurra con informaciones reales de fecha y hora.

C11.1 Configuración**C11.1.3 Idioma**

Rango de valores: 0 ... 7

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Define el idioma en la cual las informaciones serán presentadas en la HMI.

Indicación	Descripción
0 = Português	Portugués.
1 = English	Inglés.
2 = Español	Español.
3 = Deutsch	Alemán.
4 = Français	Francés.
5 = Italiano	Italiano.
6 = Nederlands	Holandés.
7 = Polski	Polaco.

C11.1 Configuración**C11.1.4 Brillo Pantalla**

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 100 %

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el brillo del display de la HMI. Valores mayores configuran un brillo del display de la HMI mayor.

C11.1 Configuración**C11.1.5 Contraste**

Rango de valores: 0 ... 100 %

Estándar: 40 %

Propiedades:

Descripción:

Permite ajustar el nivel del contraste de fondo del display de la HMI. Valores mayores configuran un contraste del display de la HMI más alto.

C11.1 Configuración**C11.1.6 Parámetro Inc./Dec.**

Rango de valores: 0 ... 20

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Selecciona el parámetro a ser incrementado o decrementado al presionar las teclas hacia arriba y hacia abajo, en las pantallas de monitoreo.

El ajuste de los parámetros del usuario, hecho a través de las teclas de la HMI, no es guardado en memoria no volátil. Al reenergizar el convertidor esos parámetros son inicializados con el último valor configurado vía navegación en los menús de la HMI o aplicación.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Ningún parámetro alterable por las teclas hacia arriba y hacia abajo.
1 = Ref. Velocidad Vía HMI	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor de la referencia de velocidad vía HMI (C4.3.1.3.1).

Indicación	Descripción
2 = Referencia Torque vía HMI	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor de la referencia de torque vía HMI (C4.3.3.1).
3 = Setpoint PID	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del Setpoint PID Modo Automático (A2.2.1.1).
4 ... 10 = Reservado	Reservado.
11 = Parámetro del Usuario 1	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 1 (A1.1.1).
12 = Parámetro del Usuario 2	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 2 (A1.1.2).
13 = Parámetro del Usuario 3	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 3 (A1.1.3).
14 = Parámetro del Usuario 4	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 4 (A1.1.4).
15 = Parámetro del Usuario 5	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 5 (A1.1.5).
16 = Parámetro del Usuario 6	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 6 (A1.1.6).
17 = Parámetro del Usuario 7	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 7 (A1.1.7).
18 = Parámetro del Usuario 8	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 8 (A1.1.8).
19 = Parámetro del Usuario 9	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 9 (A1.1.9).
20 = Parámetro del Usuario 10	Las teclas hacia arriba y hacia abajo, en la pantalla de monitoreo, alteran el valor del parámetro del usuario 10 (A1.1.10).



¡NOTA!

El ajuste del parámetro C4.3.1.3.1: Referencia de velocidad vía HMI es restricto al rango delimitado por C4.3.1.1.1 y C4.3.1.1.2.

El ajuste del parámetro C4.3.3.1: Referencia de torque vía HMI es restricto al rango delimitado por +/- C4.3.3.2.

El ajuste del parámetro A2.2.1.1: Setpoint PID vía HMI es restricto al rango delimitado por A2.3.3.4 y A2.3.3.5.

C11.2 Pantalla Principal

Permite programar lo qué deberá ser mostrado en la pantalla principal de monitoreo. Son presentadas las opciones de agregar, editar y remover parámetros.

La programación es realizada seleccionándose directamente el menú al cual se desea mostrar el contenido.

Solamente son mostrados los parámetros numéricos de lectura del menú Status. Cuando es seleccionado un parámetro en el cual el contenido no puede ser mostrado, la respectiva área será mostrada vacía.

Más detalles ver [Sección 8.6 AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES en la pagina 8-5](#).

C11.3 Usuario

Permite hacer login y alterar la contraseña del usuario actual.

Más detalles ver [Sección 8.5 CONTROL DE ACCESO en la pagina 8-5](#).

C11.3.1 Login

Permite efectuar el login para un determinado usuario. Es exigida una contraseña en caso de configurada previamente.

C11.3.2 Alterar contraseña

Permite el cambio de la contraseña del usuario. En caso de que el usuario ya tenga una contraseña previamente

configurada, será solicitada la contraseña actual, para permitir la alteración de la contraseña. Para desactivar la contraseña, basta ajustar el nuevo valor en cero.

C12 BACKUP

Permite efectuar operaciones relacionadas con la copia o restauración de los conjuntos de parámetros del CFW900. Entre estas operaciones están la restauración de los valores de estándar de fábrica y la exportación de los conjuntos de parámetros vía tarjeta SD y HMI.

C12 Backup

C12.1 Carga Parám.

Rango de valores: 0 ... 12

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Selecciona lo qué cargar o guardar en las configuraciones del CFW900.

Permite restaurar el estándar de fábrica, además de cargar o guardar los conjuntos de parámetros 1, 2, 3, tarjeta SD y HMI.

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Sin función.
1 = Estándar 60 Hz	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido estándar de los parámetros.
2 = Estándar 50 Hz	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido estándar de los parámetros. Todos los parámetros son cargados con el valor estándar de 60 Hz, con excepción de los siguientes casos: ■ C4.3.2.1 ajustado en 125 rpm; ■ C4.3.1.1.2 ajustado en 1500 rpm; ■ C4.3.1.3.1 ajustado en 75 rpm; ■ C5.9.3 ajustado en 15 rpm; ■ C4.3.1.5.1 ajustado en 75 rpm; ■ C5.9.4 ajustado en 100 rpm; ■ C4.3.1.5.2 ajustado en 250 rpm; ■ C5.9.5 ajustado en 1500 rpm; ■ C4.3.1.5.3 ajustado en 500 rpm; ■ C5.9.8 ajustado en 15 rpm; ■ C4.3.1.5.4 ajustado en 750 rpm; ■ C2.1.8 ajustado en 1458 rpm; ■ C4.3.1.5.5 ajustado en 1000 rpm; ■ C2.1.6 ajustado en 50 Hz; ■ C4.3.1.5.6 ajustado en 1250 rpm; ■ C2.1.2 ajustado en kW; ■ C4.3.1.5.7 ajustado en 1500 rpm; ■ C3.3.4.1.1 ajustado en 1500 rpm; ■ C4.3.1.5.8 ajustado en 1375 rpm; ■ C3.3.4.1.2 ajustado en 1500 rpm; ■ C4.3.1.1.1 ajustado en 75 rpm;
3 = Conj. Parám. 1 -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 1.
4 = Conj. Parám. 2 -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 2.
5 = Conj. Parám. 3 -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 3.
6 = CFW -> Conj. Parám. 1	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 para el conjunto de parámetros 1.
7 = CFW -> Conj. Parám. 2	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 para el conjunto de parámetros 2.
8 = CFW -> Conj. Parám. 3	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 para el conjunto de parámetros 3.
9 = Tarjeta SD -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros importados de la tarjeta SD. Adicionalmente, importa las configuraciones de los conjuntos de parámetros 1, 2 y 3 de la tarjeta SD en la memoria del convertidor.

Indicación	Descripción
10 = CFW -> Tarjeta SD	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 en la tarjeta SD. Adicionalmente, exporta las configuraciones de los conjuntos de parámetros 1, 2 y 3 en la tarjeta SD.
11 = HMI -> CFW	Carga las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros importados de la HMI.
12 = CFW -> HMI	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 en la HMI.

La [Figura 11.54 en la pagina 11-158](#) ilustra el funcionamiento de la copia y restauración de los parámetros. La configuración actual es representada por el convertidor. Cada una de las flechas indica una operación posible. El lado sin la punta de la flecha indica el conjunto de parámetros a ser copiado y el lado con la punta indica el destino para este conjunto. El conjunto de parámetros que ya está guardado en el destino es sobrescrito durante la operación.

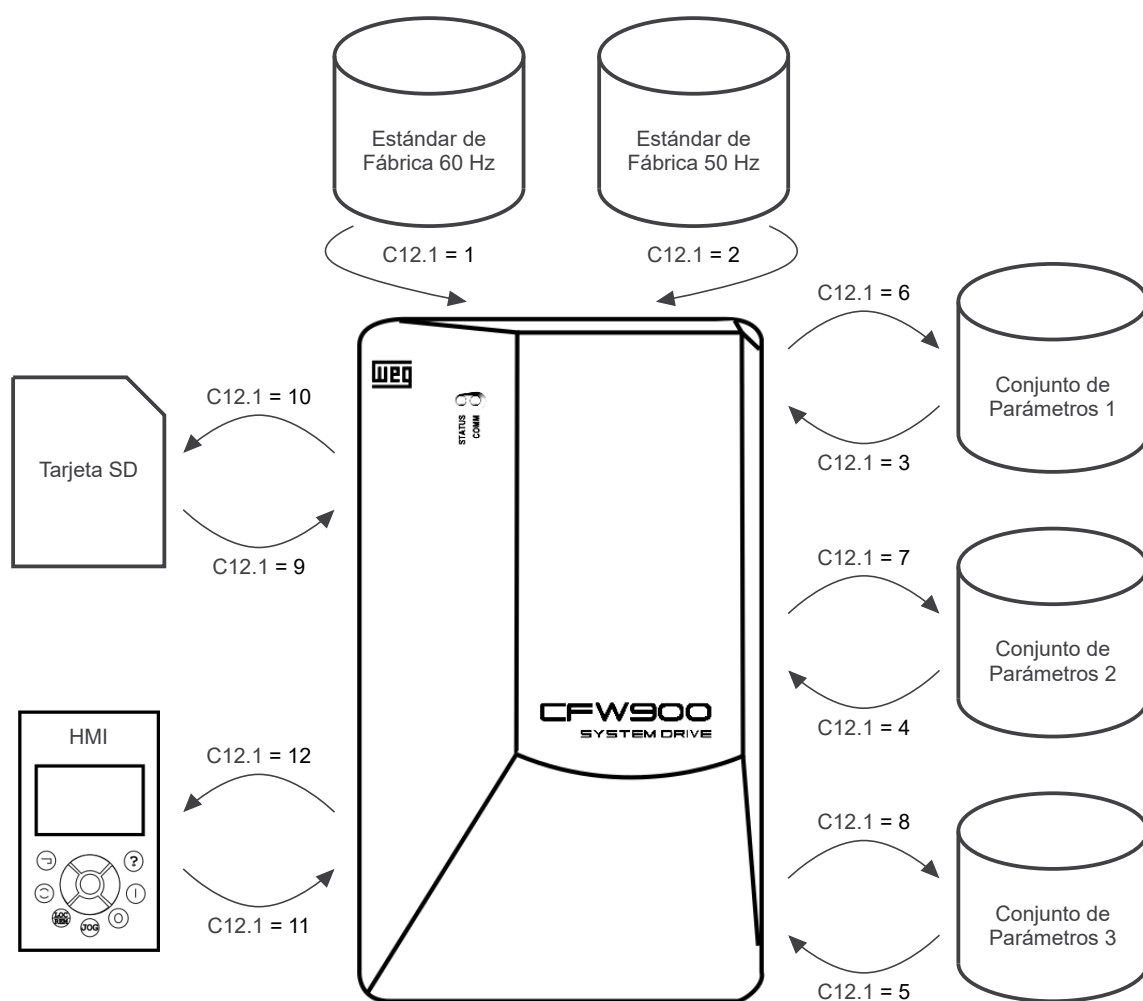


Figura 11.54: Carga de las configuraciones

**¡NOTA!**

Los comandos de carga del parámetro C12.1 no restauran los valores de los siguientes parámetros:

- C8.1: Seguridad Funcional - Tiempo Desac. Rampa SS1-t
- C11.1.1: Configuración - Huso Horario
- C11.1.2: Configuración - Fecha/Hora

Para el caso del estándar de fábrica 50/60 Hz (C12.1 = 1 o 2), estos parámetros tampoco son restaurados:

- C1.1.1: Fuente Aliment. Potencia - Tipo
- C1.1.2: Fuente Aliment. Potencia - Tensión Nominal
- C3.2.3.1: Estabilización Corriente - Habilitar Función
- C11.1.3: Configuración - Idioma

**¡NOTA!**

Si el conjunto de parámetros a ser cargado es incompatible con la versión del convertidor, los parámetros no son cargados. Si el conjunto de parámetros a ser cargado es de un modelo de convertidor diferente, parámetros específicos del modelo no son cargados.

**¡ATENCIÓN!**

No apagar el convertidor mientras el comando de copia o restauración de los parámetros esté siendo ejecutado. En caso de que eso ocurra, es recomendado que el comando sea realizado nuevamente.

C12 Backup**C12.2 DI Carga Conjunto 1**

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para cargar las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 1.

El proceso de carga es hecho cuando el estado de la DIx se altera de nivel bajo a nivel alto (transición de 0 a 24 V), desde que anteriormente haya sido transferido el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 al conjunto de parámetros 1.

Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C12 Backup**C12.3 DI Carga Conjunto 2**

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para cargar las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 2.

El proceso de carga es hecho cuando el estado de la DIx se altera de nivel bajo a nivel alto (transición de 0 a 24 V), desde que anteriormente haya sido transferido el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 al conjunto de parámetros 2.

C CONFIGURACIONES

Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C12 Backup		
C12.4 DI Carga Conjunto 3		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para cargar las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 3.

El proceso de carga es hecho cuando el estado de la DIx se altera de nivel bajo a nivel alto (transición de 0 a 24 V), desde que anteriormente haya sido transferido el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 al conjunto de parámetros 3.

Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).

C12 Backup		
C12.5 DI Carga Conjuntos 1/2		
Rango de valores:	0 ... 62	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Habilita el uso y define la entrada digital que será utilizada para cargar las configuraciones del CFW900 con el contenido del conjunto de parámetros 1 o 2.

El conjunto de parámetros 1 es cargado cuando el estado de la DIx se altera de nivel bajo a nivel alto (transición de 0 a 24 V), mientras que el conjunto de parámetros 2 es cargado cuando el estado de la DIx se altera de nivel alto a bajo (transición de 24 a 0 V). En ambos casos, la carga sólo es realizada si anteriormente el contenido de las configuraciones actuales del CFW900 hubiera sido transferido al conjunto de parámetros en cuestión.

Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la pagina 11-26](#).



¡NOTA!

En caso de que la entrada digital sea alimentada por la fuente de tensión de la tarjeta IOS, al desenergizar el convertidor, la alimentación de la DI también será removida. Una transición de nivel alto a nivel bajo puede ocurrir momentos antes de que el convertidor esté totalmente sin tensión. La operación de carga del conjunto de parámetros será realizada solamente parcialmente, resultando en una parametrización indeseada. El parámetro D4.1.11.1 indicará "Sin Función". En caso que la situación ocurra, será necesario realizar una nueva carga del conjunto de parámetros deseado.

12 W ASISTENTES

Permite configurar los parámetros relacionados al proceso de Startup Orientado y Autoajuste.

El modo asistente tiene como objetivo facilitar el proceso de configuración del convertidor con el motor que será accionado. En este ambiente, el usuario podrá configurar los datos del convertidor, los datos del motor, el método de control deseado, el proceso de identificación paramétrica y presentar algunas especificaciones de la aplicación.

El Startup Orientado es iniciado durante la primera energización del CFW900 y permite hacer las configuraciones iniciales necesarias para el accionamiento del motor. En caso de que sea necesario iniciar el asistente Startup Orientado nuevamente, configure el parámetro W1 en Sí, como es mostrado en las pantallas a continuación.

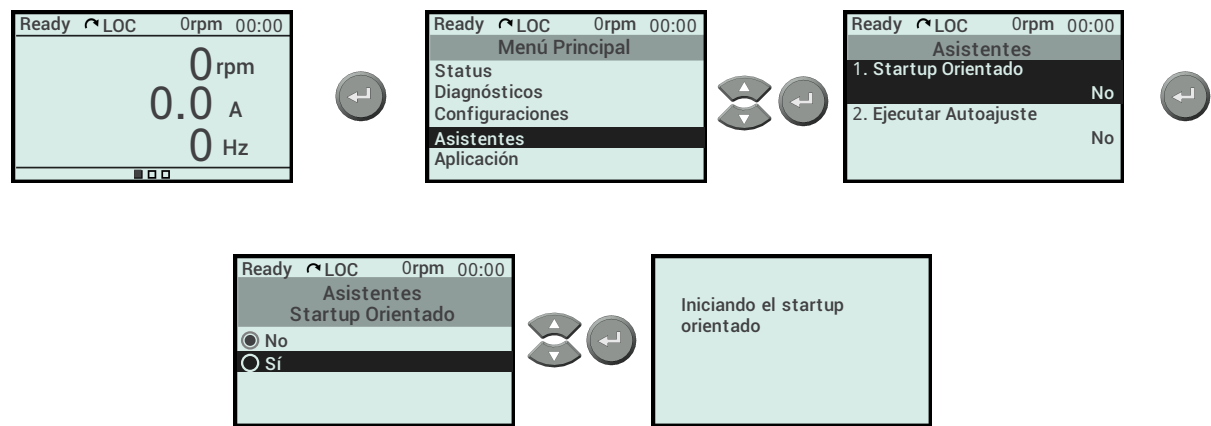


Figura 12.1: Startup Orientado

W Asistentes		
W1 Startup Orientado		
Rango de valores:	0 ... 1	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:
Cuando este parámetro es alterado para “1” se inicia la rutina de Startup Orientado. El CFW900 pasa al estado “CONFIG” que es indicado en la HMI. Dentro del Startup Orientado, el usuario tiene acceso solamente a los parámetros importantes de configuración del CFW900 y del motor para el tipo de control a ser utilizado en la aplicación.

Indicación	Descripción
0 = No	No ejecuta.
1 = Sí	Ejecuta.

Durante la ejecución del Startup Orientado será solicitado al usuario el ajuste de algunos parámetros conforme los datos de placa del motor. La [Figura 12.2 en la pagina 12-2](#) y la [Figura 12.3 en la pagina 12-2](#) ejemplifican la obtención de las informaciones.

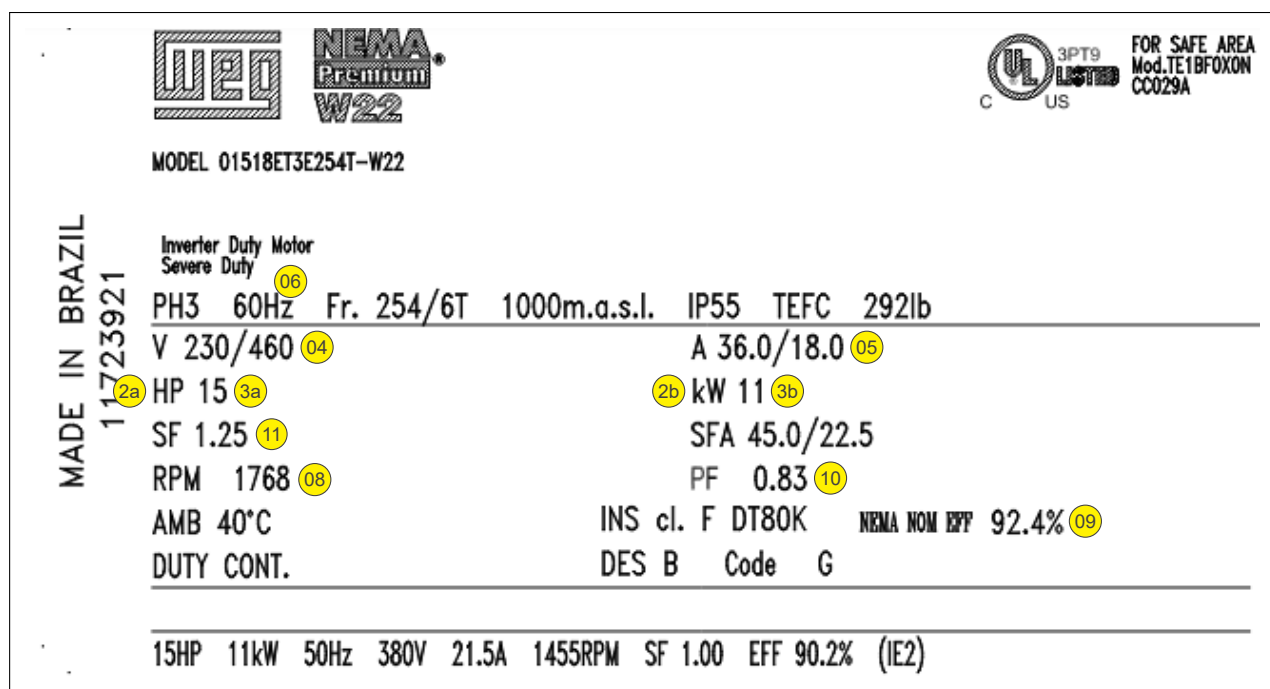


Figura 12.2: Obtención de los datos de un motor de inducción (Ejemplo de un motor WEG)

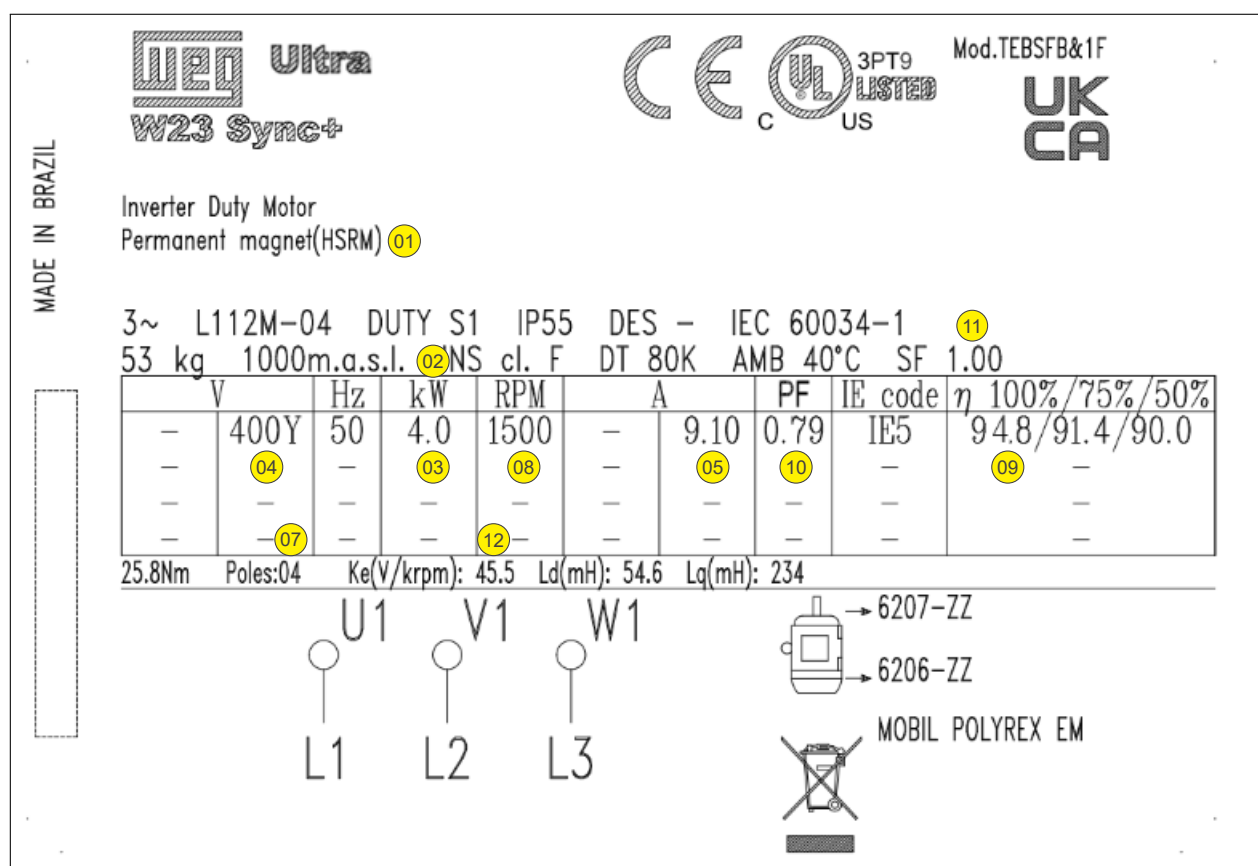


Figura 12.3: Obtención de los datos de un motor HSRM (Ejemplo de un motor WEG)

La lista a seguir indica a qué parámetros cada uno de los datos destacados en las figuras están relacionados.

- 01 C2.1.1: Datos Motor - Tipo Motor¹.
- 02 C2.1.2: Datos Motor - Unidad Potencia Motor.
- 03 C2.1.3: Datos Motor - Potencia Nominal.
- 04 C2.1.4: Datos Motor - Tensión Nominal.
- 05 C2.1.5: Datos Motor - Corriente Nominal.
- 06 C2.1.6: Datos Motor - Frecuencia Nominal.
- 07 C2.1.7: Datos Motor - Número de Polos.
- 08 C2.1.8: Datos Motor - Rotación Nominal.
- 09 C2.1.9: Datos Motor - Eficiencia Nominal.
- 10 C2.1.10: Datos Motor - cos phi Nominal.
- 11 C2.1.11: Datos Motor - Factor Servicio.
- 12 C2.2.8: Parámetros Modelo Motor - Constante Ke.

W Asistentes

W2 Ejecutar Autoajuste

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:



¡NOTA!

Antes de ejecutar la función de Autoajuste se recomienda programar una opción de emergencia, como el STO o la entrada digital programada para habilita general.



¡NOTA!

Durante la ejecución de la función de Autoajuste no deben ser ejecutadas otras operaciones en el convertidor, como por ejemplo: configuración, copia y carga del estándar de fábrica de parámetros, download de parámetros vía WPS, ejecución de comandos, etc.

Define el modo de identificación de los parámetros del motor. Luego de la selección del método de identificación, es iniciado el autoajuste, realizando las etapas de forma automática.

Más informaciones sobre las rutinas de Autoajuste, de acuerdo con el tipo de motor seleccionado, pueden ser encontradas en el menú C3.3.

Indicación	Descripción
0 = No	Función deshabilitada.
1 = Parado	Autoajuste con el motor parado.
2 = Rodando	Autoajuste con el motor girando.



¡NOTA!

Para el control VVW+, independientemente de la opción seleccionada en el parámetro W2, el autoajuste será ejecutado siempre con el motor parado.

¹Para identificación del tipo del motor, verificar si éste está explícitamente descrito en los datos de placa del motor, o si hay indicación de valores de velocidad nominal y síncrona diferentes - lo que sugiere el motor de inducción. En los casos en que eso no ocurra, entrar en contacto con el fabricante del motor, para solicitar esa información.



¡NOTA!

Es necesaria la realización de Autoajuste para el control VVW+ cuando es seleccionado motor de inducción.



¡NOTA!

Durante el proceso de Autoajuste en el modo parado, pueden existir pequeños movimientos en el rotor del motor. De esa forma, en caso de que la aplicación sea sensible a estos pequeños movimientos, se recomienda que el proceso de Autoajuste sea realizado con el motor desacoplado del sistema.

13 A APLICACIÓN

Aplicaciones del usuario.

Funciones especiales para control del motor, procesos o programa del usuario.

A1 PARÁMETROS DEL USUARIO

Configuración de los parámetros del usuario de la SoftPLC.

Este menú quedará accesible en la HMI solamente si existiera algún programa grabado en el área de memoria de la SoftPLC con configuración válida de los parámetros del usuario.



¡NOTA!

Los valores de mínimo, máximo, actual y estándar no son exhibidos en la HMI para parámetros de usuario cuyo valor puede sobrepasar seis dígitos.

A2 CONTROLADOR PID

La aplicación CONTROLADOR PID puede ser utilizada para hacer el control de un proceso en malla cerrada. Esa aplicación coloca un controlador proporcional, integral y derivativo superpuesto al control normal de velocidad del CFW900, teniendo opciones de selección de:

- Fuente del setpoint de control;
- Fuente de la variable de proceso;
- Modo de operación en manual o automático;
- Alarmas por condición de nivel bajo o alto de la variable de proceso;
- Configuración de la acción de control directa o reversa;
- Ajuste de condiciones para activar el modo dormir y despertar.

Básicamente, la aplicación CONTROLADOR PID compara el setpoint de control con la variable de proceso y controla la rotación del motor para intentar eliminar cualquier error en el objetivo de mantener la variable de proceso igual al setpoint de control requerido por el usuario. El ajuste de las ganancias P, I y D determinan la velocidad con la que el convertidor responderá para eliminar ese error. La [Figura 13.1 en la pagina 13-1](#) muestra el diagrama de bloques del controlador PID.

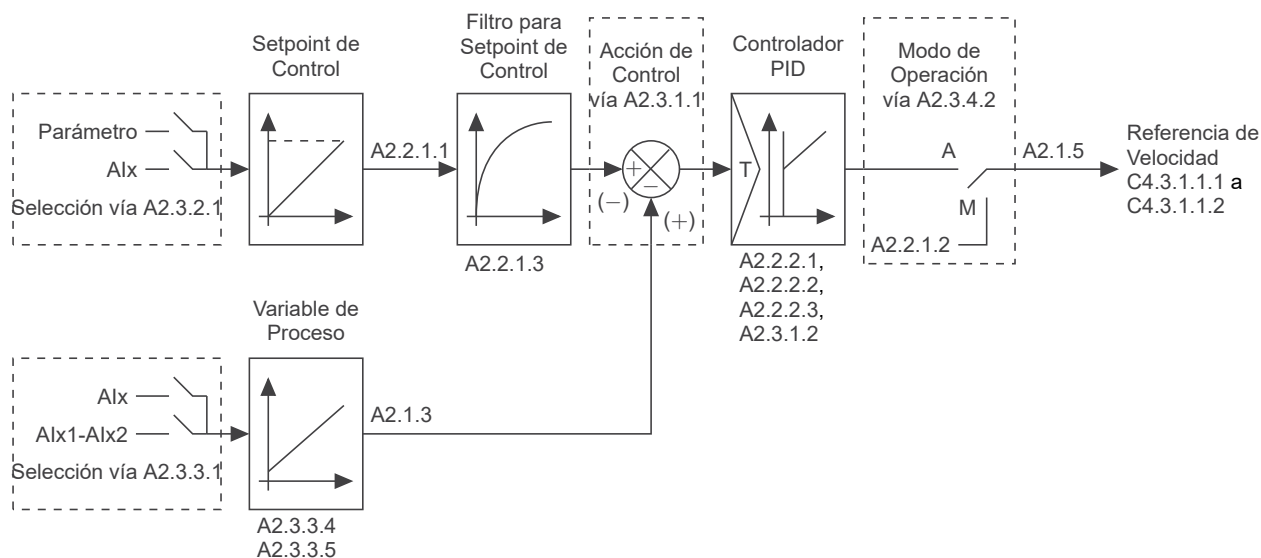


Figura 13.1: Diagrama de bloques del controlador PID

A APLICACIÓN

Ejemplos de aplicación para el controlador PID:

- Control del flujo o de la presión en una tubería.
- Temperatura de un horno u horno secador.
- Dosificación de productos químicos en tanques.

Controlador PID Académico

El controlador PID implementado en el CFW900 es del tipo académico. A seguir, se presentan las ecuaciones que caracterizan al controlador PID Académico, que es la base del algoritmo de esa función.

La función de transferencia en el dominio de la frecuencia del controlador PID Académico es:

$$y(s) = k_p \times e(s) \times \left[1 + \frac{1}{sT_i} + sT_d \right]$$

Sustituyéndose el integrador por una sumatoria y la derivada por el cociente incremental, se obtiene una aproximación para la ecuación de transferencia discreta (recursiva) presentada a seguir:

$$y(k) = i(k-1) + k_p \left[\left(1 + K_i \cdot T_a + \frac{K_d}{T_a} \right) \cdot e(k) - \left(\frac{K_d}{T_a} \right) \cdot e(k-1) \right]$$

siendo:

$y(k)$: salida actual del controlador PID;

$i(k-1)$: valor integral en el estado anterior del controlador PID;

k_p : Ganancia proporcional = A2.2.2.1;

K_i : Ganancia integral = A2.2.2.2 = $\left[\frac{1}{T_i(s)} \right]$;

K_d : Ganancia diferencial = A2.2.2.3 = $[T_d(s)]$;

T_a : período de muestreo del controlador PID = A2.3.1.2;

$e(k)$: error actual, siendo $[SP(k) - PV(k)]$ para acción directa, y $[PV(k)] - SP(k)]$ para acción reversa;

$e(k-1)$: error anterior, siendo $[SP(k-1) - PV(k-1)]$ para acción directa, y $[PV(k-1)] - SP(k-1)]$ para acción reversa;

SP : setpoint actual de control del controlador PID;

PV : variable de proceso del controlador PID.

A2.1 Monitoreo

Permite visualizar los parámetros de lectura del controlador PID.

A2.1 Monitoreo		
A2.1.1 Setpoint		
Rango de valores:	-32768 ... 32767	Estándar: 0
Propiedades:		

Descripción:

Indica el valor del setpoint del controlador PID en modo automático. Su fuente es definida por el parámetro A2.3.2.1, unidad de ingeniería por el parámetro A2.3.3.2, posición decimal por el parámetro A2.3.3.3 y escala por los parámetros A2.3.3.4 y A2.3.3.5.

A2.1 Monitoreo		
A2.1.3 Variable Proceso		
Rango de valores:	-32768 ... 32767	Estándar: 0
Propiedades:		

Descripción:

Indica el valor de la variable de proceso del controlador PID. Su fuente es definida por el parámetro A2.3.3.1, unidad de ingeniería por el parámetro A2.3.3.2, posición decimal por el parámetro A2.3.3.3 y escala por los parámetros A2.3.3.4 y A2.3.3.5.

La conversión del valor leído por la entrada analógica en porcentual para el valor de la variable de proceso mostrado en A2.1.3 conforme la escala, es hecha a través de la siguiente fórmula:

$$A2.1.3 = [Valor AI(\%) \times (A2.3.3.5 - A2.3.3.4)] + [A2.3.3.4]$$

A2.1 Monitoreo**A2.1.5 Salida Controlador**

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 0 rpm

Propiedades:

Descripción:

Indica el valor de la salida del controlador PID. Este valor es aplicado a la referencia de velocidad, cuando el controlador PID esté operando tanto en modo automático como en manual. El controlador PID opera (estado activo) cuando el motor está rodando (Run) y la fuente de la referencia de velocidad definida en C4.3.1.2.1 o C4.3.1.2.2 está en Controlador PID.

A2.1 Monitoreo**A2.1.6 Estado Lógico**

Rango de valores: 0 ... 6 Bit

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Permite el monitoreo del estado lógico de la aplicación Controlador PID. Cada bit representa un estado.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Estado Operación	0 = Inactivo: Indica que el controlador PID no está controlando la variable de proceso ni enviando referencia de velocidad. 1 = Activo: Indica que el controlador PID está controlando la variable de proceso en modo automático o manual, y enviando referencia de velocidad.
Bit 1 Modo Dormir	0 = No: Indica que el controlador PID no está en modo dormir. 1 = Sí: Indica que el controlador PID está en modo dormir.
Bit 2 Modo Automático	0 = No: Controlador PID operando en modo manual. 1 = Sí: Controlador PID operando en modo automático.
Bit 3 Alarma Nivel Bajo PV	0 = No: El convertidor no está con alarma A430. 1 = Sí: El convertidor está con alarma A430.
Bit 4 Protección Nivel Bajo PV	0 = No: El convertidor no está con protección F431. 1 = Sí: El convertidor está con protección F431.
Bit 5 Alarma Nivel Alto PV	0 = No: El convertidor no está con alarma A432. 1 = Sí: El convertidor está con alarma A432.
Bit 6 Protección Nivel Alto PV	0 = No: El convertidor no está con protección F433. 1 = Sí: El convertidor está con protección F433.

A2.2 Regulación

Permite regular los valores de setpoint y de ganancias del controlador PID.

A2.2.1 Setpoint

Permite regular el valor del setpoint del controlador PID.

A2.2.1 Setpoint**A2.2.1.1 Modo Automático**

Rango de valores: -32768 ... 32767

Estándar: 0

Propiedades:

A APLICACIÓN

Descripción:

Define el valor del setpoint del controlador PID cuando éste esté en modo automático y la fuente del control sea programada para ser vía parámetro (A2.3.2.1 = 0).

A2.2.1 Setpoint

A2.2.1.2 Modo Manual

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm

Estándar: 0 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la salida del controlador PID cuando esté en modo manual, o sea, cuando el controlador PID funcione en modo manual, el valor definido como setpoint manual será transferido directamente a la salida del controlador PID.

A2.2.1 Setpoint

A2.2.1.3 Filtro

Rango de valores: 0,000 ... 9,999 s

Estándar: 0,150 s

Propiedades:

Descripción:

Configura la constante de tiempo del filtro de 1er orden a ser aplicado en el setpoint de control del controlador PID y tiene la finalidad de disminuir alteraciones bruscas del valor del setpoint.

A2.2.2 Ganancias

Permite regular los valores de las ganancias del controlador PID.

A2.2.2 Ganancias

A2.2.2.1 Proporcional

A2.2.2.2 Integral

A2.2.2.3 Derivativo

Rango de valores: 0,00 ... 99,99

Estándar: 0,10 (A2.2.2.1)

5,00 (A2.2.2.2)

0,00 (A2.2.2.3)

Propiedades:

Descripción:

Definen las ganancias del controlador PID y deben ser ajustados conforme la grandeza o el proceso que está siendo controlado. La [Tabla 13.3 en la página 13-5](#) muestra las sugerencias de valores iniciales de ajuste de ganancias para el controlador PID, conforme el proceso a ser controlado.

A2.3 Configuración

Permite hacer la configuración de cómo el controlador PID actuará en el control de la variable de proceso.

A2.3.1 Control

Permite configurar el control del controlador PID.

A2.3.1 Control

A2.3.1.1 Selección Acción Control

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define cómo será la acción de control del controlador PID.

Indicación	Descripción
0 = Directo	Define que el controlador PID será habilitado y la acción de control o regulación será directa. O sea, el error será el valor del setpoint del control (A2.1.1) menos el valor de la variable de proceso del control (A2.1.3).
1 = Reverso	Define que el controlador PID será habilitado y la acción de control o regulación será reversa. O sea, el error será el valor de la variable de proceso del control (A2.1.3) menos el valor del setpoint del control (A2.1.1).

**¡NOTA!**

La acción de control del controlador PID debe ser directa cuando para aumentar el valor de la variable de proceso es necesario aumentar la salida del controlador PID. Ej: Bomba accionada por convertidor haciendo el llenado de un depósito. Para que el nivel del depósito (variable de proceso) aumente, es necesario que el flujo aumente, lo que es posible con el aumento de la velocidad del motor.

La acción de control del controlador PID debe ser reversa, cuando para aumentar el valor de la variable de proceso es necesario disminuir la salida del controlador PID. Ej: Ventilador accionado por convertidor haciendo el enfriamiento de una torre de refrigeración. Cuando se quiere aumentar la temperatura (variable de proceso), es necesario reducir la ventilación, a través de la reducción de la velocidad del motor.

A2.3.1 Control**A2.3.1.2 Período Muestreo****Rango de valores:** 0,050 ... 9,999 s**Estándar:** 0,100 s**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Define el período de muestreo del controlador PID. La [Tabla 13.3 en la página 13-5](#) muestra las sugerencias de valores iniciales de período de muestreo para el controlador PID, conforme el proceso a ser controlado.

Tabla 13.3: Sugerencias de ajustes de las ganancias y período de muestreo del controlador PID

Grandeza	Período de muestreo A2.3.1.2	Ganancias		
		Proporcional A2.2.2.1	Integral A2.2.2.2	Derivativo A2.2.2.3
Presión en sistema neumático	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Flujo en sistema neumático	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Presión en el sistema hidráulico	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Flujo en el sistema hidráulico	0,10 s	0,10	5,00	0,00
Temperatura	0,50 s	0,20	0,50	0,10

A2.3.2 Setpoint

Permite configurar el setpoint del controlador PID.

A2.3.2 Setpoint**A2.3.2.1 Selección Fuente****Rango de valores:** 0 ... 2**Estándar:** 0**Propiedades:** Parado**Descripción:**

Define la fuente del setpoint del control en modo automático del controlador PID.

Indicación	Descripción
0 = Parámetro	Define que la fuente del setpoint del control en modo automático del controlador PID será el valor programado en el parámetro A2.2.1.1 a través de la HMI del convertidor de frecuencia CFW900 o escrito vía redes de comunicación o SoftPLC.
1 = Entrada Analógica	Define que la fuente del setpoint del control en modo automático del controlador PID será el valor leído por la entrada analógica configurada en A2.3.5.1.
2 = Reservado	Reservado.

A APLICACIÓN

A2.3.3 Variable de Proceso

Permite configurar la variable de proceso del controlador PID.

A2.3.3 Variable de Proceso

A2.3.3.1 Selección Fuente

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define la fuente de la variable de proceso del controlador PID.

Indicación	Descripción
0 = Entrada Analógica	Define que la fuente de la variable de proceso será el valor leído por la entrada analógica configurada en A2.3.5.3 y visualizado en el parámetro A2.1.3.
1 = Reservado	Reservado.
2 = Diferencial AI	Define que la fuente de la variable de proceso será el valor leído por la entrada analógica configurada en A2.3.5.3 menos el valor leído por la entrada analógica configurada en A2.3.5.4 y visualizado en el parámetro A2.1.3.

A2.3.3 Variable de Proceso

A2.3.3.2 Unidad

Estándar:

Propiedades:

Descripción:

Define la unidad de ingeniería de la variable de proceso del controlador PID. Ésta puede tener hasta 7 caracteres ASCII.

A2.3.3 Variable de Proceso

A2.3.3.3 Casas decimales

Rango de valores:	0 ... 3	Estándar: 0
Propiedades:		

Descripción:

Define el número de dígitos para valores con unidad de ingeniería del controlador PID.

Indicación	Descripción
0 = wxyz	Ningún espacio decimal.
1 = wxy.z	Un espacio decimal.
2 = wx.yz	Dos espacios decimales.
3 = w.xyz	Tres espacios decimales.

A2.3.3 Variable de Proceso

A2.3.3.4 Nivel Mínimo

Rango de valores:	-32768 ... 32767	Estándar: 0
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define el valor mínimo de la variable de proceso en unidad de ingeniería del controlador PID.

A2.3.3 Variable de Proceso

A2.3.3.5 Nivel Máximo

Rango de valores:	-32768 ... 32767	Estándar: 10000
Propiedades:	Parado	

Descripción:

Define el valor máximo de la variable de proceso en unidad de ingeniería del controlador PID.

**¡NOTA!**

Ejemplo: En caso de que un sensor de temperatura, con rango de operación de -20 a +70 °C y señal de 4 a 20 mA, sea utilizado por una entrada analógica ajustada también para 4 a 20 mA, para la obtención del valor de la variable de proceso, los valores que deben ser configurados en estos parámetros son -20 °C y 70 °C respectivamente.

A2.3.4 Modo de Operación

Permite configurar el modo de operación del controlador PID.

A2.3.4 Modo de Operación

A2.3.4.1 Fuente MAN/AUTO

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la fuente del modo de operación del controlador PID.

- Modo manual: Referencia de velocidad definida directamente por el setpoint manual programado en A2.2.1.2.
- Modo automático: Referencia de velocidad obtenida a través del controlador PID, con base en el setpoint automático visualizado en A2.1.1.

Indicación	Descripción
0 = Parámetro	Define que el controlador PID opera en modo manual o automático, conforme el parámetro configurado en A2.3.4.2.
1 = Selección vía DI	Define que el controlador PID opera en modo manual o automático, conforme el estado de la entrada digital configurada en A2.3.5.6. O sea, si la entrada digital estuviera en nivel lógico "0" el controlador PID operará en modo manual; si la entrada digital estuviera en nivel lógico "1" el controlador PID operará en modo automático.

**¡NOTA!**

El cambio de un modo de operación a otro, con el motor en funcionamiento, puede ocasionar perturbaciones en el control del sistema. Esto puede ser optimizado conforme el modo de ajuste automático del setpoint del controlador PID definido en el parámetro A2.3.4.3 en conjunto con la característica de transferencia bumpless del modo manual al modo automático.

Transferencia bumpless no es nada más que efectuar la transición del modo manual al modo automático, sin causar variación en la salida del controlador PID. O sea, cuando ocurre la transición del modo manual al modo automático, el valor de la salida del controlador PID en modo manual es utilizado para iniciar la parte integral del controlador PID en modo automático. Esto garantiza que la salida iniciará desde este valor.

A2.3.4 Modo de Operación

A2.3.4.2 Selección MAN/AUTO

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Define el modo de operación del controlador PID para cuando A2.3.4.1 = 0.

Indicación	Descripción
0 = Manual	Define que el controlador PID operará en modo manual. En este modo, el valor del setpoint del modo manual (A2.2.1.2) será aplicado como referencia de velocidad del controlador PID.
1 = Automático	Define que el controlador PID operará en modo automático. En este modo, el valor del setpoint del modo automático será utilizado como entrada del controlador PID para el control de la variable de proceso.

A2.3.4 Modo de Operación

A2.3.4.3 Ajuste Automático SP

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Define si el setpoint del controlador PID en modo automático (A2.2.1.1) y/o modo manual (A2.2.1.2) serán alterados o ajustados automáticamente cuando haya cambio del modo de operación del controlador PID.

Indicación	Descripción
0 = Ambos SP Inactivo	Define que los valores de setpoint en modo manual y automático no serán modificados.
1 = SP Automático Activo	Define que en la transición del modo de operación del controlador PID de manual a automático, el valor del setpoint del control será cargado con el valor actual de la variable de proceso del control (A2.1.3).
2 = SP Manual Activo	Define que en la transición del modo de operación del controlador PID de automático a manual, el valor del setpoint del controlador PID en modo manual (A2.2.1.2) será cargado con el valor actual de la velocidad del motor (S2.1.3).
3 = Ambos SP Activos	Define que en la transición del modo de operación del controlador PID de manual para automático, el valor del setpoint del control (A2.2.1.1) será cargado con el valor actual de la variable de proceso del control (A2.1.3); y que en la transición del modo de operación del controlador PID de automático a manual, el valor del setpoint del controlador PID en modo manual (A2.2.1.2) será cargado con el valor actual de la velocidad del motor (S2.1.3).



¡NOTA!

El ajuste del setpoint del control en modo automático solamente será válido cuando la fuente del setpoint del control sea parámetros (A2.3.2.1 = 0). Para las otras fuentes de setpoint del control, el ajuste automático no es ejecutado.

A2.3.5 Fuentes de los Comandos

Permite definir la entrada analógica o digital utilizada para cada comando del controlador PID.

A2.3.5 Fuentes de los Comandos

A2.3.5.1 AI p/ Setpoint

Rango de valores: 0 ... 30

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la entrada analógica que será utilizada como setpoint en modo automático del controlador PID. Las opciones se muestran en [Tabla 11.27 en la pagina 11-37](#).

A2.3.5 Fuentes de los Comandos

A2.3.5.3 AI Var. Proceso 1

Rango de valores: 0 ... 30

Estándar: 1

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la entrada analógica que será utilizada como variable de proceso del controlador PID, en caso de que la selección de la fuente de la variable sea configurada para entrada analógica o diferencia entre entradas analógicas (A2.3.3.1 = 0 o 2). Las opciones se muestran en [Tabla 11.27 en la pagina 11-37](#).

A2.3.5 Fuentes de los Comandos

A2.3.5.4 AI Var. Proceso 2

Rango de valores: 0 ... 30

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la entrada analógica que será utilizada para el cálculo del valor de la variable de proceso del controlador PID, en caso de que la selección de la fuente de la variable sea configurada para diferencias entre entradas analógicas (A2.3.3.1 = 2). Las opciones se muestran en [Tabla 11.27 en la página 11-37](#).

A2.3.5 Fuentes de los Comandos**A2.3.5.6 DI Manual/Automático**

Rango de valores: 0 ... 62

Estándar: 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define la entrada digital que será utilizada para selección de modo manual y automático del controlador PID, en caso de que el parámetro A2.3.4.1 esté configurado para eso (A2.3.4.1 = 1). Las opciones se muestran en [Tabla 11.23 en la página 11-26](#).

A2.3.6 Protecciones y Alarmas

Permite configurar la actuación de las protecciones y alarmas del controlador PID.

A2.3.6 Protecciones y Alarmas**A2.3.6.1 Config. p/ Nivel Bajo PV**

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Se define si la alarma y la protección deberán actuar cuando el nivel de la variable de proceso esté bajo (A2.1.3 < A2.3.6.2).

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Define que la protección y la alarma de la variable de proceso no deberán actuar cuando el límite sea sobrepasado.
1 = Alarma	Define que solamente la alarma de la variable de proceso deberá actuar cuando el límite sea sobrepasado.
2 = Protección	Define que la protección de la variable de proceso deberá actuar cuando el límite sea sobrepasado.
3 = Alarma y Protección	Define que la protección y la alarma de la variable de proceso deberán actuar cuando el límite sea sobrepasado.

A2.3.6 Protecciones y Alarmas**A2.3.6.2 Valor p/ Nivel Bajo PV**

Rango de valores: -32768 ... 32767

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Define el valor por debajo del cual será generada alarma de nivel bajo de la variable de proceso del control (A430).

A2.3.6 Protecciones y Alarmas**A2.3.6.3 Tiempo p/ Nivel Bajo PV**

Rango de valores: 0,0 ... 999,9 s

Estándar: 0,0 s

Propiedades:

Descripción:

Tiempo para protección de nivel bajo para la variable de proceso del control.

A APLICACIÓN

A2.3.6 Protecciones y Alarmas

A2.3.6.4 Config. p/ Nivel Alto PV

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Se define si la alarma y la protección deberán actuar cuando el nivel de la variable de proceso esté alto (A2.1.3 > A2.3.6.5).

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Define que la protección y la alarma de la variable de proceso no deberán actuar cuando el límite sea sobrepasado.
1 = Alarma	Define que solamente la alarma de la variable de proceso deberá actuar cuando el límite sea sobrepasado.
2 = Protección	Define que la protección de la variable de proceso deberá actuar cuando el límite sea sobrepasado.
3 = Alarma y Protección	Define que la protección y la alarma de la variable de proceso deberán actuar cuando el límite sea sobrepasado.

A2.3.6 Protecciones y Alarmas

A2.3.6.5 Valor p/ Nivel Alto PV

Rango de valores: -32768 ... 32767

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Define el valor por encima del cual será generada alarma de nivel alto de la variable de proceso del control (A432).

A2.3.6 Protecciones y Alarmas

A2.3.6.6 Tiempo p/ Nivel Alto PV

Rango de valores: 0,0 ... 999,9 s

Estándar: 0,0 s

Propiedades:

Descripción:

Tiempo para protección de nivel alto para la variable de proceso del control.

A2.3.7 Modo Dormir

Permite ajustar las condiciones de operación del modo dormir del controlador PID. Este modo posibilita apagar el motor cuando la acción de control no sea necesaria para mantener la variable de proceso en el valor deseado.

El modo Dormir es un estado del sistema, controlado dónde la solicitud de control es nula o casi nula, pudiendo en este instante, apagar el motor accionado por el convertidor de frecuencia CFW900; Eso evita que el motor permanezca en funcionamiento a una velocidad baja que, poco o nada contribuye al sistema controlado. Aunque aparentemente el motor esté apagado, la variable de proceso continuará siendo monitoreada para que, cuando sea necesario, el sistema controlado pueda encender nuevamente el motor, conforme las condiciones del modo despertar.

El Modo Despertar enciende el motor cuando la diferencia entre la variable de proceso del control y el setpoint del control sea mayor que un determinado valor programado.



¡NOTA!

El modo dormir solamente actuará si el controlador PID estuviera habilitado y en modo automático.



¡PELIGRO!

Cuando el convertidor CFW900 se encuentra en modo dormir, el motor puede girar en cualquier momento, en función de las condiciones del proceso.

La [Figura 13.2 en la pagina 13-11](#) muestra un análisis del funcionamiento del controlador PID programado con acción de control directa y configurado para Modo Dormir.

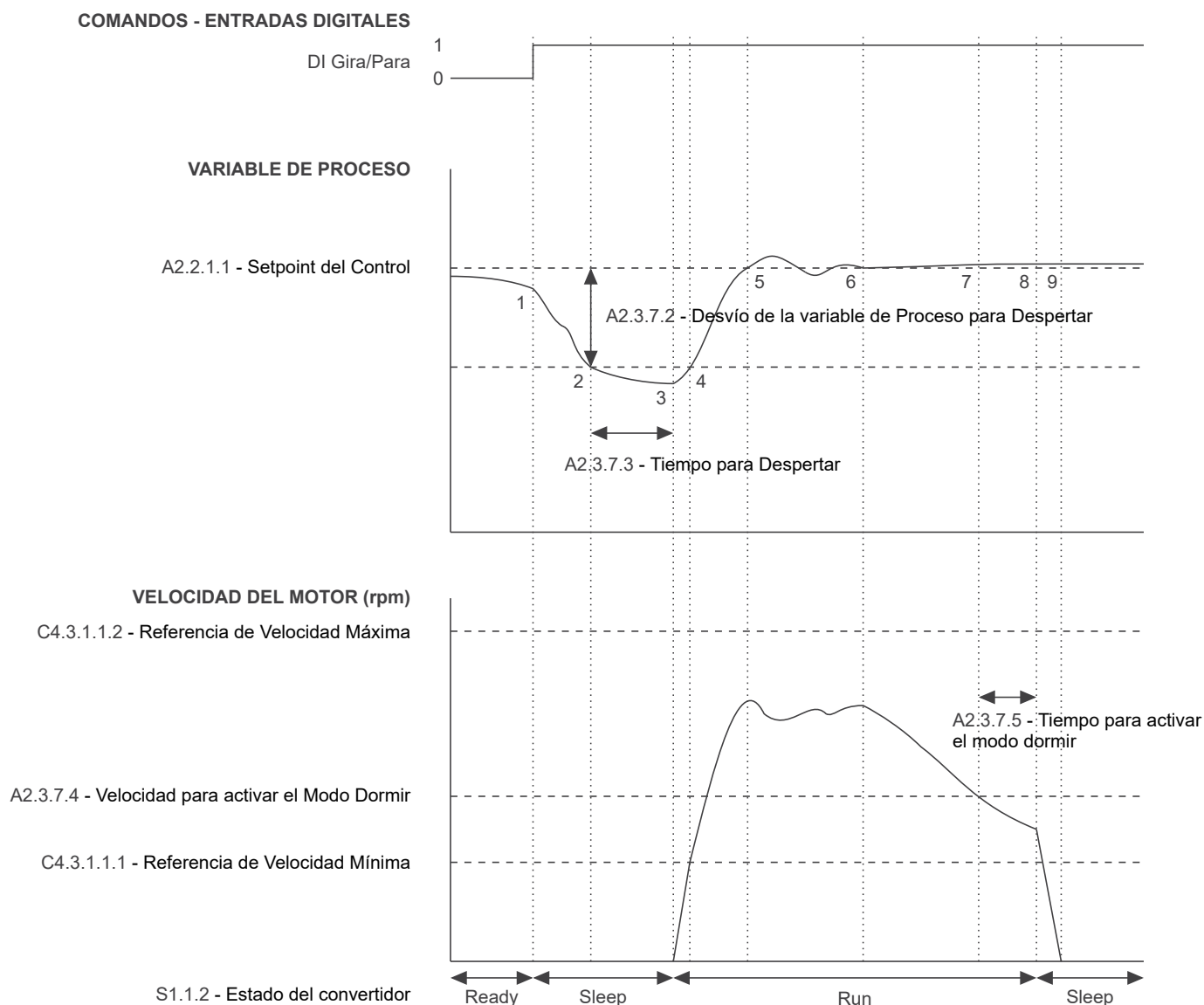


Figura 13.2: Modo dormir del PID

1 – El comando Gira/Para vía entrada digital DI1 habilita encender el motor. Como la condición para despertar no fue detectada, éste permanecerá en modo dormir y el motor se mantendrá parado;

2 – La variable de proceso comienza a disminuir y queda menor que el desvío de la variable de proceso programado para despertar (A2.3.7.2); en ese instante el conteo del tiempo para despertar (A2.3.7.3) es iniciado;

3 – La variable de proceso permanece menor que el desvío de la variable de proceso para despertar (A2.3.7.2) y el tiempo para despertar (A2.3.7.3) es transcurrido; en ese instante es efectuado el comando para encender el motor y controlar el sistema con la variación de su velocidad;

4 – El convertidor acelera el motor hasta la velocidad mínima (C4.3.1.1.1). Después de eso, el controlador PID es habilitado y comienza a controlar la velocidad del motor;

5 – Entonces es posible controlar la variable de proceso para que la ésta alcance el setpoint del control requerido por el usuario. Para eso, la salida del controlador PID es incrementada, haciendo que la velocidad del motor aumente hasta que se llegue a una estabilización del control;

6 – El valor de la variable de proceso permanece por encima del setpoint del control requerido, debido a una

A APLICACIÓN

disminución de la demanda. La velocidad del motor comienza a disminuir;

7 – El valor de la velocidad del motor permanece menor que el valor para dormir (A2.3.7.4); el conteo del tiempo para activar el modo dormir (A2.3.7.5) es iniciado;

8 – La velocidad del motor permanece por debajo del valor para dormir (A2.3.7.4) y el tiempo para activar el modo dormir (A2.3.7.5) es transcurrido; en ese instante es efectuado el comando para apagar el motor;

9 – El motor es desacelerado hasta 0 rpm y permanece parado; en ese instante el controlador PID entra en modo dormir.

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.1 Config. Modo Dormir

Rango de valores: 0 ... 1 **Estándar:** 0

Propiedades: Parado

Descripción:

Define si el control operará con el modo dormir.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Define que el modo dormir está inactivo.
1 = Habilitado	Define que el modo dormir está activo.

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.2 Desvío PV p/ Despertar

Rango de valores: -32768 ... 32767 **Estándar:** 500

Propiedades:

Descripción:

Define el valor a ser disminuido (PID directo) o sumado (PID reverso) al setpoint del control para encender el motor y retornar al control del sistema (saliendo del modo dormir). Este valor es comparado con la variable de proceso del control y, si el valor de la variable de proceso del control fuera menor (PID directo) o mayor (PID reverso) que este valor, la condición para despertar será habilitada.

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.3 Tiempo para Despertar

Rango de valores: 0,0 ... 999,9 s **Estándar:** 5,0 s

Propiedades:

Descripción:

Define el tiempo de permanencia en la condición del modo despertar para salir del modo dormir y permitir el control del sistema a través del accionamiento del motor. La variable de proceso del control debe permanecer menor (PID directo) o mayor (PID reverso) que el desvío definido en A2.3.7.2 durante el tiempo programado en A2.3.7.3 para que el motor sea encendido y su velocidad sea controlada. En caso de que la condición para despertar (A2.3.7.3) quede inactiva por algún instante, el temporizador será reseteado y el conteo del tiempo será reinicializado.



¡NOTA!

En caso de que en la energización del convertidor el comando “Gira/Para” esté activo, la condición para Despertar esté activa, el tiempo programado en A2.3.7.3 no será agudado y, de esa forma, el motor sea encendido instantáneamente.

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.4 Veloc. p/ Modo Dormir

Rango de valores: 0 ... 60000 rpm **Estándar:** 100 rpm

Propiedades:

Descripción:

Define el valor de la velocidad del motor para entrar en el modo dormir.

A2.3.7 Modo Dormir**A2.3.7.5 Tiempo p/ Modo Dormir**

Rango de valores: 0,0 ... 999,9 s

Estándar: 10,0 s

Propiedades:

Descripción:

Define el tiempo de permanencia de la velocidad del motor por debajo del valor ajustado en A2.3.7.4 para que el motor sea apagado y entre en modo dormir.

14 INFORMACIÓN DE LICENCIA

FreeRTOS Kernel

Copyright (C) 2021 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

SPDX-License-Identifier: MIT

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

<https://www.FreeRTOS.org>

<https://github.com/FreeRTOS>

INFORMACIÓN DE LICENCIA

lwIP is licenced under the BSD license:

Copyright (c) 2001-2004 Swedish Institute of Computer Science.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

The FreeType Project LICENSE

2006-Jan-27

Copyright 1996-2002, 2006 by
David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg

Introduction

=====

The FreeType Project is distributed in several archive packages; some of them may contain, in addition to the FreeType font engine, various tools and contributions which rely on, or relate to, the FreeType Project.

This license applies to all files found in such packages, and which do not fall under their own explicit license. The license affects thus the FreeType font engine, the test programs, documentation and makefiles, at the very least.

This license was inspired by the BSD, Artistic, and IJG (Independent JPEG Group) licenses, which all encourage inclusion and use of free software in commercial and freeware products alike. As a consequence, its main points are that:

- o We don't promise that this software works. However, we will be interested in any kind of bug reports. ('as is' distribution)
- o You can use this software for whatever you want, in parts or full form, without having to pay us. ('royalty-free' usage)
- o You may not pretend that you wrote this software. If you use it, or only parts of it, in a program, you must acknowledge somewhere in your documentation that you have used the FreeType code. ('credits')

We specifically permit and encourage the inclusion of this software, with or without modifications, in commercial products. We disclaim all warranties covering The FreeType Project and assume no liability related to The FreeType Project.

Finally, many people asked us for a preferred form for a credit/disclaimer to use in compliance with this license. We thus encourage you to use the following text:

"""

Portions of this software are copyright © <year> The FreeType Project (www.freetype.org). All rights reserved.

"""

Please replace <year> with the value from the FreeType version you actually use.

Legal Terms

=====

0. Definitions

Throughout this license, the terms ``package'`, ``FreeType Project'`, and ``FreeType archive'` refer to the set of files originally distributed by the authors (David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg) as the ``FreeType Project'`, be they named as alpha, beta or final release.

``You'` refers to the licensee, or person using the project, where ``using'` is a generic term including compiling the project's source code as well as linking it to form a ``program'` or ``executable'`. This program is referred to as ``a program using the FreeType engine'`.

This license applies to all files distributed in the original FreeType Project, including all source code, binaries and documentation, unless otherwise stated in the file in its original, unmodified form as distributed in the original archive. If you are unsure whether or not a particular file is covered by this license, you must contact us to verify this.

The FreeType Project is copyright (C) 1996-2000 by David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg. All rights reserved except as specified below.

1. No Warranty

THE FREETYPE PROJECT IS PROVIDED ``AS IS'` WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT WILL ANY OF THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY DAMAGES CAUSED BY THE USE OR THE INABILITY TO USE, OF THE FREETYPE PROJECT.

2. Redistribution

This license grants a worldwide, royalty-free, perpetual and irrevocable right and license to use, execute, perform, compile, display, copy, create derivative works of, distribute and sublicense the FreeType Project (in both source and object code forms) and derivative works thereof for any purpose; and to authorize others to exercise some or all of the rights granted herein, subject to the following conditions:

- o Redistribution of source code must retain this license file (``FTL.TXT'`) unaltered; any additions, deletions or changes to the original files must be clearly indicated in accompanying documentation. The copyright notices of the unaltered, original files must be preserved in all copies of source files.

- o Redistribution in binary form must provide a disclaimer that states that the software is based in part of the work of the FreeType Team, in the distribution documentation. We also encourage you to put an URL to the FreeType web page in your documentation, though this isn't mandatory.

These conditions apply to any software derived from or based on the FreeType Project, not just the unmodified files. If you use our work, you must acknowledge us. However, no fee need be paid to us.

3. Advertising

Neither the FreeType authors and contributors nor you shall use the name of the other for commercial, advertising, or promotional purposes without specific prior written permission.

We suggest, but do not require, that you use one or more of the following phrases to refer to this software in your documentation or advertising materials: 'FreeType Project', 'FreeType Engine', 'FreeType library', or 'FreeType Distribution'.

As you have not signed this license, you are not required to accept it. However, as the FreeType Project is copyrighted material, only this license, or another one contracted with the authors, grants you the right to use, distribute, and modify it. Therefore, by using, distributing, or modifying the FreeType Project, you indicate that you understand and accept all the terms of this license.

4. Contacts

There are two mailing lists related to FreeType:

- o freetype@nongnu.org

Discusses general use and applications of FreeType, as well as future and wanted additions to the library and distribution. If you are looking for support, start in this list if you haven't found anything to help you in the documentation.

- o freetype-devel@nongnu.org

Discusses bugs, as well as engine internals, design issues, specific licenses, porting, etc.

Our home page can be found at

<https://www.freetype.org>

INFORMACIÓN DE LICENCIA

FatFs - Generic FAT Filesystem Module R0.11

Copyright (C) 2015, ChaN, all right reserved.

FatFs module is an open source software. Redistribution and use of FatFs in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following condition is met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this condition and the following disclaimer.

This software is provided by the copyright holder and contributors "AS IS" and any warranties related to this software are DISCLAIMED.

The copyright owner or contributors be NOT LIABLE for any damages caused by use of this software.

Spiffs is licenced under the MIT license:

MIT License

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.



BRASIL

WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA.

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá do Sul - SC

Telefone: 55 (47) 3276-4000

Fax: 55 (47) 3276-4060

www.weg.net/br