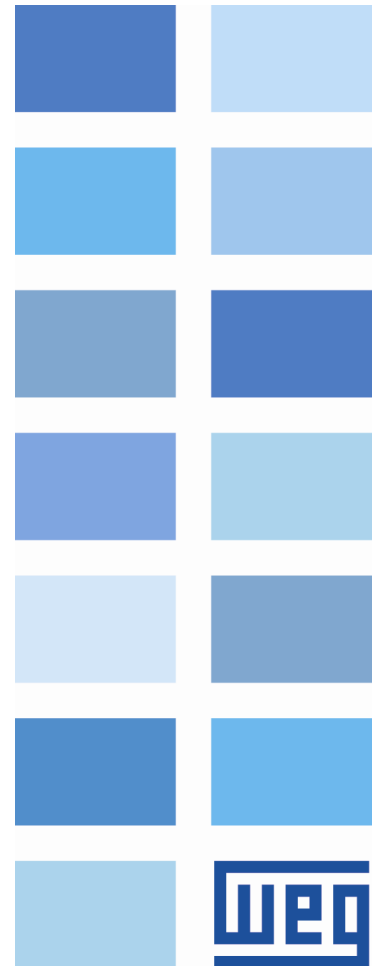


Arrancador Suave

SSW900

Manual de Programación





Manual de Programación de Arrancador Suave

Serie: SSW900

Versión del software: 1.2X

Idioma: Español

Documento: 10003989163 / 03

Build 5251

Fecha de la Publicación: 01/2019

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este manual.

Versión	Revisión	Descripción
-	R00	Primera edición.
V1.0X	R01	Revisión General.
V1.1X	R02	Revisión General.
V1.2X	R03	Revisión General.

ÍNDICE

1 ESTRUCTURA DE PARÁMETROS	9
2 FALLAS Y ALARMAS	11
3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	19
3.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL	19
3.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO	19
3.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES	20
4 A RESPECTO DEL MANUAL	21
4.1 TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES	21
4.1.1 Términos y Definiciones Utilizadas en el Manual	21
4.1.2 Símbolos para Descripción de las Propiedades de los Parámetros	22
5 VERSIÓN DE SOFTWARE	23
6 A RESPECTO DEL ARRANCADOR SUAVE SSW900	24
7 HMI	26
8 USO DE LA HMI	27
8.1 PANTALLA PRINCIPAL – NIVEL 0	27
8.2 MODO DE ACCESO A LOS MENÚS – NIVELES DE LOS MENÚS	28
8.2.1 Variables de Lectura – Status y Diagnósticos	28
8.2.2 Variables de Escritura - Configuraciones	29
8.2.3 Variables de Escritura – Asistente	29
8.3 TECLA DE AYUDA	30
8.4 AJUSTE DE LA CONTRASEÑA	30
8.5 AJUSTE DE FECHA Y HORARIO	31
8.6 AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES	31
9 S STATUS	34
S1 MEDICIONES	34
S1.1 Corriente	34
S1.2 Tensión Alimentación	34
S1.3 Tensión de Salida	35
S1.4 Tensión Bloqueo SCR	35
S1.5 Potencia de Salida y F.P.	35
S1.6 P.L.L.	36
S1.7 Torque del Motor	37
S1.8 Tensión Controle	37
S2 I/O	38
S2.1 Digital	38
S2.2 Salida Analógica	38
S3 SSW900	39
S3.1 Estado del SSW	39
S3.1.3 Palabra Estado	40
S3.1.4 Modo Configuración	41
S3.2 Versión Software	41
S3.2.2 Detalles	42

S3.3 Modelo SSW	42
S3.4 Estado del Ventilador	43
S3.5 Accesorios	43
S4 TEMPERATURAS	44
S4.1 Temperatura SCRs	44
S4.2 Estado Clase.Térm.Motor	44
S4.3 Temperatura del Motor	45
S5 COMUNICACIONES	45
S5.1 Palabra Estado	45
S5.2 Palabra del Comando	46
S5.3 Valor para Salidas	47
S5.3.2 Valor para AO	48
S5.4 Serie RS485	48
S5.5 Anybus-CC	49
S5.6 Modo Configuración	49
S5.7 CANopen/DeviceNet	51
S5.9 Bluetooth	52
S6 SOFTPLC	53
S6.1 Estado del SoftPLC	53
S6.2 Tiempo Ciclo de Scan	53
S6.3 Valor para Salidas	53
S6.3.2 Valor para AO	54
S6.4 Parámetro	54
10D DIAGNÓSTICOS	55
D1 FALLAS	55
D1.1 Actuales	55
D1.2 Historia de Fallas	55
D2 ALARMAS	55
D2.1 Actuales	55
D2.2 Historia de Alarmes	56
D3 EVENTOS	56
D4 MOTOR ON	56
D4.1 Corriente Arranque	57
D4.2 Tiempo Real Arranque	57
D4.3 Corriente Regime Pleno	57
D4.4 Tensión Alimentación	57
D4.5 Frecuencia Alimentación	58
D4.6 Contador de kWh	58
D4.7 Número Arranque	58
D5 TEMPERATURAS	58
D5.1 Máxima SCRs	58
D5.2 Máxima Motor	59
D6 CONTROL DE HORAS	59
D7 PARÁMETROS ALTERADOS	60
11C CONFIGURACIONES	61
C1 ARRANQUE Y PARADA	61
C2 DATOS NOMINALES DEL MOTOR	72

C3 SELECCIÓN LOC/REM	74
C4 I/O	75
C4.1 Entradas Digitales	75
C4.2 Salidas Digitales	80
C4.3 Salida Analógica	83
C5 PROTECCIONES	84
C5.1 Protecciones Tensión	84
C5.1.1 Subtensión Motor	84
C5.1.2 Sobretensión Motor	85
C5.1.3 Desbalance de Tensión	86
C5.2 Protecciones Corriente	88
C5.2.1 Subcorriente	88
C5.2.2 Sobrecorriente	88
C5.2.3 Desbalance Corriente	90
C5.3 Protecciones Torque	91
C5.3.1 Subtorque	91
C5.3.2 Sobretorque	92
C5.4 Protecciones Potencia	93
C5.4.1 Subpotencia	93
C5.4.2 Sobrepotencia	94
C5.5 Secuencia Fase	95
C5.6 Protecciones del Bypass	95
C5.7 Protecciones Tiempo	96
C5.8 Protección Térmica Motor	98
C5.8.1 Ch1 Sensor Instalado	99
C5.8.2 Ch1 Fallo del Sensor	100
C5.8.3 Ch1 Sobretemperatura	100
C5.8.4 Ch2 Sensor Instalado	101
C5.8.5 Ch2 Fallo del Sensor	101
C5.8.6 Ch2 Sobretemperatura	101
C5.8.7 Ch3 Sensor Instalado	102
C5.8.8 Ch3 Fallo del Sensor	102
C5.8.9 Ch3 Sobretemperatura	103
C5.8.10 Ch4 Sensor Instalado	103
C5.8.11 Ch4 Fallo del Sensor	104
C5.8.12 Ch4 Sobretemperatura	104
C5.8.13 Ch5 Sensor Instalado	105
C5.8.14 Ch5 Fallo del Sensor	105
C5.8.15 Ch5 Sobretemperatura	105
C5.8.16 Ch6 Sensor Instalado	106
C5.8.17 Ch6 Fallo del Sensor	106
C5.8.18 Ch6 Sobretemperatura	107
C5.9 Clase Térmica Motor	108
C5.9.7 Datos del Motor	113
C5.9.8 Imagen Térmica	116
C5.10 Cortocircuito en la SSW	117
C5.11 Auto-Reset de Falla	118

C6 HMI	119
C6.1 Contraseña	119
C6.2 Idioma	119
C6.3 Fecha y Hora	120
C6.4 Pantalla Principal	120
C6.5 Backlight del LCD	120
C6.6 Comunicación Timeout.....	121
C7 FUNCIONES ESPECIALES	121
C7.1 Sentido Giro	121
C7.2 Pulso en el Arranque	123
C7.3 Jog	124
C7.4 Frenado	125
C8 COMUNICACIÓN	128
C8.1 Datos I/O	129
C8.1.1 Datos Lectura	129
C8.1.2 Datos Escritura	130
C8.2 Serie RS485	132
C8.2.5 Timeout	133
C8.3 Anybus-CC.....	134
C8.3.9 Modbus TCP Timeout.....	137
C8.3.10 Off Line Error	138
C8.4 CANopen/DeviceNet	139
C8.4.5 Error CAN.....	140
C8.6 Bluetooth.....	141
C9 SSW900	142
C9.1 Datos Nominales.....	142
C9.2 Tipos de Conexiones	143
C9.3 Config. Accesorios	144
C9.4 Configurac.Ventilador	145
C10 CARGA / SALVA PARÁM.	145
C10.1 Carga / Salva Usuario	145
C10.2 Función Copy HMI	146
C10.3 Borrar Diagnósticos	147
C10.4 Carga Estándar Fabrica	147
C10.5 Guardar parám. modificados	148
C11 SOFTPLC	148
C11.3 Parámetro	149
12A ASISTENTE	150
A1 START-UP ORIENTADO	150
13 INFORMACIONES Y SUGERENCIAS DE PROGRAMACIÓN	151
13.1 APLICACIONES Y PROGRAMACIÓN	151
13.2 ARRANCANDO CON RAMPA DE TENSIÓN + LIMITACIÓN DE CORRIENTE (C1.1 = 1)	153
13.3 ARRANCANDO CON LIMITACIÓN DE CORRIENTE (C1.1 = 2)	153
13.4 ARRANQUE CON RAMPA DE CORRIENTE INICIAL MÁS ALTA (C1.1 = 3)	154
13.5 ARRANQUE CON RAMPA DE CORRIENTE INICIAL MÁS BAJA (C1.1 = 3)	155
13.6 ARRANQUE CON CONTROL DE BOMBAS (C1.1 = 4)	156
13.7 ARRANCANDO CON CONTROL DE TORQUE (C1.1 = 5)	158

13.7.1	Cargas con Torque Constante	158
13.7.2	Cargas con Torque Inicial Más Alto	159
13.7.3	Cargas con Torque Constante con Curva S en Velocidad	159
13.7.4	Cargas con Torque Cuadrático con Curva S en Velocidad	160
13.7.5	Cargas con Torque Cuadrático y Curva Lineal en Velocidad	161
13.7.6	Carga con Torque Cuadrático y Torque Inicial Más Alto	161
13.7.7	Carga Tipo Bombas Hidráulicas	162
13.8	PROTECCIONES DE SUB Y SOBRE	166
13.8.1	Protección de Subtensión y Sobretensión	166
13.8.2	Protección de Subcarga	166
13.8.3	Protección de Sobrecarga	167
13.9	CLASE TÉRMICA	167
13.9.1	Cómo elegir la clase térmica	168
13.9.2	Ejemplo de cómo programar la Clase Térmica	169
13.9.3	Reducción del tiempo de arranque a frío para caliente	170
13.9.4	Factor de servicio	170

1 ESTRUTURA DE PARÁMETROS

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pag.
S Status	S1 Mediciones	S1.1 Corriente S1.2 Tensión Alimentación S1.3 Tensión de Salida S1.4 Tensión Bloqueo SCR S1.5 Potencia de Salida y F.P. S1.6 P.L.L. S1.7 Torque del Motor S1.8 Tensión Controle	34
	S2 I/O	S2.1 Digital S2.2 Salida Analógica	38
	S3 SSW900	S3.1 Estado del SSW S3.2 Versión Software S3.3 Modelo SSW S3.4 Estado del Ventilador S3.5 Accesorios	39
	S4 Temperaturas	S4.1 Temperatura SCRs S4.2 Estado Clase.Térm.Motor S4.3 Temperatura del Motor	44
	S5 Comunicaciones	S5.1 Palabra Estado S5.2 Palabra del Comando S5.3 Valor para Salidas S5.4 Serie RS485 S5.5 Anybus-CC S5.6 Modo Configuración S5.7 CANopen/DeviceNet S5.9 Bluetooth	45
	S6 SoftPLC	S6.1 Estado del SoftPLC S6.2 Tiempo Ciclo de Scan S6.3 Valor para Salidas S6.4 Parámetro	53
D Diagnósticos	D1 Fallas	D1.1 Actuales D1.2 Historia de Fallas	55
	D2 Alarmas	D2.1 Actuales D2.2 Historia de Alarmes	55
	D3 Eventos		56
	D4 Motor On	D4.1 Corriente Arranque D4.2 Tiempo Real Arranque D4.3 Corriente Regime Pleno D4.4 Tensión Alimentación D4.5 Frecuencia Alimentación D4.6 Contador de kWh D4.7 Número Arranque	56
	D5 Temperaturas	D5.1 Máxima SCRs D5.2 Máxima Motor	58
	D6 Control de Horas		59
	D7 Parámetros Alterados		60

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Pag.	
C Configuracións	C1	Arranque y Parada	61	
	C2	Datos Nominales del Motor	72	
	C3	Selección LOC/REM	74	
	C4	I/O	75	
			C4.1 Entradas Digitales	
			C4.2 Salidas Digitales	
			C4.3 Salida Analógica	
	C5	Protecciones	84	
			C5.1 Protecciones Tensión	
			C5.2 Protecciones Corriente	
			C5.3 Protecciones Torque	
		C5.4 Protecciones Potencia		
		C5.5 Secuencia Fase		
		C5.6 Protecciones del Bypass		
		C5.7 Protecciones Tiempo		
		C5.8 Protección Térmica Motor		
		C5.9 Clase Térmica Motor		
		C5.10 Cortocircuito en la SSW		
		C5.11 Auto-Reset de Falla		
C6	HMI	119		
		C6.1 Contraseña		
		C6.2 Idioma		
		C6.3 Fecha y Hora		
		C6.4 Pantalla Principal		
		C6.5 Backlight del LCD		
		C6.6 Comunicación Timeout		
C7	Funciones Especiales	121		
		C7.1 Sentido Giro		
		C7.2 Pulso en el Arranque		
		C7.3 Jog		
		C7.4 Frenado		
C8	Comunicación	128		
		C8.1 Datos I/O		
		C8.2 Serie RS485		
		C8.3 Anybus-CC		
		C8.4 CANopen/DeviceNet		
		C8.6 Bluetooth		
C9	SSW900	142		
		C9.1 Datos Nominales		
		C9.2 Tipos de Conexiones		
		C9.3 Config. Accesorios		
		C9.4 Configurac.Ventilador		
C10	Carga / Salva Parám.	145		
		C10.1 Carga / Salva Usuario		
		C10.2 Función Copy HMI		
		C10.3 Borrar Diagnósticos		
		C10.4 Carga Estándar Fabrica		
		C10.5 Guardar parám. modificados		
C11	SoftPLC	148		
		C11.3 Parámetro		
A Asistente	A1 Start-up Orientado	150		

2 FALLAS Y ALARMAS

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F001/A001: Desbalanceamiento de Tensión en Motor	<p>Cuando la diferencia entre los valores de tensión de línea, R-S, S-V y T-S (en porcentaje de C2.1) se encuentra por encima del valor programado en C5.1.3.2, durante un tiempo superior al programado en C5.1.3.3.</p> $\text{Desb. tensión (\%)} = \left(\frac{S1.2x - S1.2y}{C2.1} \right) \times 100 \%$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de desbalance de tensión de la red de alimentación es superior al programado. - Sistema desequilibrado. - Falta de una fase en la red de alimentación.
F002/A002: Subtensión en la Alimentación del Motor	<p>Cuando el valor de subtensión (en porcentaje de C2.1) se encuentra por encima del valor programado en C5.1.1.2, durante un tiempo superior al programado en C5.1.1.3.</p> $\text{Subtensión (\%)} = (100\% - S1.2.5)$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de subtensión de la red de alimentación es superior al programado. - Caída de tensión durante el arranque. - Transformadores de entrada subdimensionados. - Falta de fase en la red de alimentación.
F003: Falta de Fase Arranque del Motor	<p>Cuando no ocurre ninguno de los pulsos de sincronismo de tensión en el momento inicial del arranque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de fase en la red de alimentación. - Problemas con el accionamiento del contactor de entrada. - Fusibles de entrada abiertos. - Problemas de mal contacto en las conexiones con la red de alimentación. - Conexión al motor incorrecta.
F005/A005: Sobrecarga Clase Térmica del Motor	<p>Cuando se excedan los tiempos determinados por las curvas de las clases térmicas programadas (S4.2 y C5.9).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Régimen de arranques por encima del permitido. - Clases térmicas programadas por debajo del régimen permitido por el motor. - Tiempo entre desconexión y reconexión por debajo del permitido por los tiempos de enfriamiento (C5.9.7.7). - Programación errónea (C5.9).
F010: Falla CCI	<p>Utilizado en la comunicación entre tarjeta de control de interfaz y tarjeta de control del motor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reservado.
F015: Motor No Conectado	<p>Cuando no ocurre ninguno de los pulsos de sincronismo de corriente en el momento inicial del arranque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de mal contacto en las conexiones con el motor. - Problemas de cortocircuito en los SCRs o en el contactor de bypass.
F016/A016: Sobretensión en la Alimentación del Motor	<p>Cuando el valor de sobretensión (en porcentaje de C2.1) se encuentra por encima del valor programado en C5.1.2.2, durante un tiempo superior al programado en C5.1.2.3.</p> $\text{Sobretensión (\%)} = (S1.2.5 - 100\%)$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de sobretensión de la red de alimentación es superior al programado (C2.1). - Tap del transformador seleccionado con tensión muy alta. - Red capacitiva con poca carga inductiva.
F018: Conexión al Motor Incorrecta	<p>Cuando el valor de la tensión de salida de la SSW esté incorrecto con el motor deshabilitado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de mal contacto en las conexiones al motor. - Conexiones incorrectas al motor. - Conexión dentro del delta del motor programado indebidamente (C9.2.1).
F019: Cortocircuito en Potencia: Motor Off	<p>Cuando alguna de las corrientes, trifásicas S1.1, esté con valores superiores a 25 % de la corriente nominal de la SSW (C9.1.1), por un tiempo mayor a 50ms.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cortocircuito en la potencia de la SSW, en los SCRs o bypass. - Problemas con el circuito de medición de corriente.
F020: Cortocircuito en Potencia: Motor On	<p>Cuando alguna de las corrientes trifásicas permanezca por encima de 5 x la corriente nominal de la SSW por un tiempo mayor a 0,75ms, con el motor accionado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cortocircuito en la potencia de la SSW. - Cortocircuito en los cables de la SSW hasta el motor. - Cortocircuito en el motor. - Rotor bloqueado. - Defectos en el motor. - Sobrecargas momentáneas o cargas oscilantes. - Transformadores de corriente incorrectos.

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F032/A032: Sobretensión Motor DI6	Cuando la entrada digital DI6 esté programada para entrada PTC del motor y el sensor actúe.	<ul style="list-style-type: none"> - Carga en el eje del motor muy alta. - Ciclo de carga muy elevado, gran número de arranques y paradas por hora. - Temperatura ambiente alta. - Mal contacto o cortocircuito (resistencia <100) en el cableado que llega al borne de la DI6, proveniente del termistor del motor. - Programación indebida de la DI6 para 15, sin el termistor instalado en el motor. - Motor trabado, rotor bloqueado.
F040: Falla Comunicación Serie CCI-CCM	Cuando se interrumpe la comunicación entre la tarjeta de control de interfaz y la tarjeta de control del motor. Para retirar esta falla es necesario apagar y reencender la SSW.	<ul style="list-style-type: none"> - Ruido eléctrico en la alimentación de la electrónica por encima de los niveles permitidos. - Falta o problemas como la puesta a tierra en la alimentación de la electrónica. - Problemas en las tarjetas de control.
F042: Falla en CPU (Watchdog)	Falla de watchdog en el microcontrolador.	<ul style="list-style-type: none"> - Ruido eléctrico en la alimentación de la electrónica por encima de los niveles permitidos. - Falta o problemas como la puesta a tierra en la alimentación de la electrónica.
F051: Temperatura Bajo en los SCRs	Temperatura del disipador por debajo de la permitida. $S4.1.1 \leq -20\text{ }^{\circ}\text{C}$	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura ambiente por debajo de la permitida. - Mal contacto en los cables del NTC del brazo indicado.
F054: Sobrecalentamiento en los SCRs	Temperatura del disipador por encima de la permitida.	<ul style="list-style-type: none"> - Régimen de arranques superior al soportado por el modelo del SSW. - Ventilador deshabilitado o con defecto, si existe en este modelo del SSW. - Temperatura ambiente por encima de la permitida. - Problemas de montaje en los SCRs.
F057: Falla en los SCRs R-U F058: Falla en los SCRs S-V F059: Falla en los SCRs T-W	Cuando no ocurra el accionamiento de los SCRs por un tiempo mayor a 50ms.	<ul style="list-style-type: none"> - Uno de los SCRs del brazo indicado está con el gate dañado. - Defecto en las tarjetas de disparo. - Mal contacto en los cables de disparo de los SCRs del brazo indicado. - Motor con corriente muy baja para garantizar los disparos de los SCRs.
F061: Tiempo Entre Arranques	La SSW recibió un comando para accionar el motor antes de terminar el intervalo mínimo de tiempo entre arranques (C5.7.3).	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempo entre arranques por debajo del permitido. - Intervalo mínimo de tiempo entre arranques programado incorrectamente.
F062: Exceso Tiempo de Arranque	Cuando el tiempo de arranque, debido al arranque con limitación de corriente, rampa de corriente o control de par (torque), es superior al tiempo ajustado en C1.3. Exceso de tiempo en JOG.	<ul style="list-style-type: none"> - El motor no proporciona el torque necesario para el arranque. - Tiempo programado en C1.3 inferior al necesario. - Valor de la limitación de corriente programado en C1.7 muy bajo. - Valores de la limitación de corriente programados en cualquiera de los puntos de la rampa de corriente muy bajos. - Valores de la limitación de torque programados en cualquiera de los puntos del control de torque muy bajos. - Motor trabado, rotor bloqueado.

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F063: Rotor Tablado	Cuando, en el fin de la rampa de aceleración, la corriente no es inferior a 2x la corriente nominal del motor, (C2.2 x 2) antes del cierre del contactor de bypass.	<ul style="list-style-type: none"> - Valor de la corriente nominal del motor programado en C2.2 incorrectamente. - Tiempo programado en C1.3 inferior al necesario para arrancar el motor. - El transformador que alimenta el motor puede estar saturando y tomando mucho tiempo para recuperarse de la corriente de arranque; - Motor trabado, rotor bloqueado. - Se puede colocar C5.6.2=0 para motores especiales que soporten ese régimen de trabajo.
F064: Sobrecarga en los SCRs	Cuando exceda los tiempos determinados por las curvas de tiempo x temperatura de los SCRs.	<ul style="list-style-type: none"> - Régimen de arranques superior al soportado por el modelo del SSW. - Corriente de arranque muy alta. - Tiempo de arranque muy largo. - Tiempo entre desconexión y reconexión por debajo del permitido. - Ventilador deshabilitado o con defecto, si existe en este modelo del SSW.
F065/A065: Subcorriente en lo Motor	Cuando el valor de subcorriente (en porcentaje de C2.2) se encuentra por encima del valor programado en C5.2.1.2, durante un tiempo superior al programado en C5.2.1.3. $\text{Subcorriente (\%)} = (100 \% - S1.1.5)$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de subcorriente en el motor es superior al programado. - En aplicaciones como bombas hidráulicas puede estar girando a vacío.
F066/A066: Sobrecorriente en el Motor	Cuando el valor de sobrecorriente (en porcentaje de C2.2) se encuentra arriba del valor programado en C5.2.2.2, durante un tiempo superior al programado en C5.2.2.3. $\text{sobrecorriente(\%)} = (S1.1.5 - 100 \%)$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de sobrecorriente en el motor es superior al programado. - Exceso de carga momentánea en el motor. - Motor trabado, rotor bloqueado.
F067: Fase Invertida RST/123	Cuando la secuencia de interrupciones de las señales de sincronismo no sigue la secuencia R/1L1, S/3L2, T/5L3.	<ul style="list-style-type: none"> - Secuencia de fase programada sin necesidad. - Secuencia de fase de la red incorrecta. - La secuencia de fase puede haber sido modificada en otro punto de la red de alimentación.
F068: Fase Invertida RTS/132	Cuando la secuencia de interrupciones de las señales de sincronismo no sigue la secuencia R/1L1, S/3L2, T/5L3.	<ul style="list-style-type: none"> - Secuencia de fase programado sin necesidad. - Secuencia de fase de la red errónea. - La secuencia de fase puede haber sido modificada en otro punto de la red de alimentación.
F069: Tensión Incorrecta en la Alimentación de la Electrónica	Cuando la tensión de la fuente de alimentación de la tarjeta de control se esté fuera de lo especificado.	<ul style="list-style-type: none"> - Tensión incorrecta en la alimentación de la tarjeta de control. - Mal contacto en la alimentación de la tarjeta de control.
F070: Subtensión en Circuito de Control	Cuando la tensión de la fuente de alimentación de la tarjeta de control se encuentra por debajo de 93,5Vca.	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de fase en la alimentación de la tarjeta de control. - Mal contacto en la alimentación de la tarjeta de control. - Fusible de la fuente de alimentación de la tarjeta de control abierto; fusible de vidrio 5x20mm 2A acción retardada.
F071: Contactor de Bypass Abierto - No Cerrado	Cuando ocurra alguna falla con los contactos del contactor de bypass, en régimen de tensión plena, luego del arranque.	<ul style="list-style-type: none"> - Mal contacto en los cables de accionamiento del contactor de bypass. - Problemas en la tarjeta de accionamiento del contactor. - Problemas en la bobina del contactor. - Contactos con defectos, debido a alguna sobrecarga.

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F072: Sobrecorriente Antes del Bypass	Cuando al final de la rampa de aceleración, la corriente no sea inferior a 2x la corriente nominal de la SSW (C9.1.1) antes del cierre del relé de bypass interno.	<ul style="list-style-type: none"> - Valor de la corriente nominal de la SSW programado incorrectamente (C2.2). - Tempo máximo programado para rampa de aceleración inferior al necesario para arrancar el motor por rampa de tensión. - Corriente nominal del motor por encima de la corriente soportada por la SSW. - Motor trabado, rotor bloqueado.
F074/A074: Desequilibrio de Corriente en Motor	Cuando la diferencia entre los valores de corriente de fase (en porcentaje de C2.2) se encuentra por encima del valor programado en (C5.2.3.2), durante un tiempo superior al programado en C5.2.3.3. $\text{Desb.corriente}(\%) = \left(\frac{S1.1.x - S1.1.y}{C2.2} \right) \times 100 \%$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de desbalance de la corriente entre las fases es superior al programado. - Caída de tensión en una o más fases de la red de alimentación. - Falta de una fase en la red de alimentación. - Transformadores de entrada subdimensionados. - Fusibles de entrada abiertos. - Problemas de mal contacto en las conexiones con la red de alimentación y/o motor.
F075: Frecuencia Fuera de Rango	Cuando la frecuencia se encuentra por encima o por debajo de los límites de 50Hz ±10 % o 60Hz ±10 % por más de 0,5s con el motor accionado.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando el SSW y el motor son alimentados por un generador que no está soportando el régimen de carga plena o de arranque del motor.
F076: Subcorriente en Bypass	Cuando en el fin de la rampa de aceleración la corriente es inferior a 0,1x de la corriente nominal del SSW (C9.1.1x0,1) antes del cierre del relé de bypass.	<ul style="list-style-type: none"> - Falla en la tensión de la red de alimentación o falla en algún SCR antes del cierre del contactor de bypass. - Valor de corriente nominal del SSW programado en C9.1.1 erróneamente. - Corriente nominal del motor por debajo de la corriente mínima (C9.1.1 x 0,1). - Se puede poner C5.6.1=0 para pruebas.
F077: Contactor de Bypass Cerrado - No Abierto	Cuando no ocurre la apertura del circuito del contacto de bypass.	<ul style="list-style-type: none"> - Cortocircuito en los cables de accionamiento del contactor de bypass. - Contactos con defecto, debido alguna sobrecarga. - Cortocircuito en paralelo con el contacto de bypass: SCRs en cortocircuito, cortocircuito externo, bypass externo.
F078/A078: Subtorque en el Motor	Cuando el valor de Subtorque (en porcentaje) se encuentra arriba del valor programado en C5.3.1.2, durante un tiempo superior al programado en C5.3.1.3. $\text{Subtorque}(\%) = (100\% - S1.7.1)$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de subtorque en el motor es superior al programado. - En aplicaciones como bombas hidráulicas puede estar girando a vacío.
F079/A079: Sobretorque en el Motor	Cuando el valor de sobretorque(en porcentaje) se encuentra por encima del valor programado en C5.3.2.2, durante un tiempo superior al programado en C5.3.2.3. $\text{sobretorque}(\%) = (S1.7.1 - 100\%)$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de sobretorque en el motor es superior al programado. - Exceso de carga momentánea en el motor. - Motor trabado, rotor bloqueado.
F080/A080: Subpotencia en el Motor	Cuando el valor de subpotencia (en porcentaje) se encuentra por encima del valor programado en C5.4.1.2, durante un tiempo superior al programado en C5.4.1.3. $\text{Subpotencia}(\%) = \left(\frac{C2.4 - S1.5.1}{C2.4} \right) \times 100 \%$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de subpotencia en el motor es superior al programado. - En aplicaciones como bombas hidráulicas puede estar girando a vacío.
F081/A081: Sobrepotencia en el Motor	Cuando el valor de Sobrepotencia (en porcentaje) se encuentra por encima del valor programado en C5.4.2.2, durante un tiempo superior al programado en C5.4.2.3. $\text{Sobrepotencia}(\%) = \left(\frac{S1.5.1 - C2.4}{C2.4} \right) \times 100 \%$	<ul style="list-style-type: none"> - El valor de sobrepotencia en el motor es superior al programado. - Exceso de carga momentánea en el motor. - Motor trabado, rotor bloqueado.

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F082: Falla Slot1 - Accesorio Incompatible	Acessório instalado en el SLOT1 não é compatível con firmware atual da SSW.	<ul style="list-style-type: none"> - Firmware del SSW obsoleto. Necesidad de actualización de firmware. - Problema con el accesorio instalado en el SLOT1.
F083: Falla Slot2 - Accesorio Incompatible	Acessório instalado en el SLOT2 não é compatível con firmware atual da SSW.	<ul style="list-style-type: none"> - Firmware del SSW obsoleto. Necesidad de actualización de firmware. - Problema con el accesorio instalado en el SLOT2.
F084: Falla de Autodiagnóstico	Indica algún problema encontrado durante a inicialización del sistema operativo. Pueden aparecer, en la HMI, los siguientes mensajes, F084 Init. Error: 1 - Parameter Area. 2 - SPI. 3 - Exernal FLASH. 4 - Incompatible TXT Firmware Package. 5 - Incompatible MOT Firmware Package. 6 - HMI not initialized. 7 - CCM Initialization. 8 - History files not initialized.	<ul style="list-style-type: none"> - Error en la grabación del paquete de firmware de la SSW. - Error en la generación del paquete de firmware de la SSW. - Problemas con la tarjeta de control de la SSW. <p>Obs.: El LED de STATUS de la SSW, localizado encima de los SLOTS de los accesorios, parpadea en rojo con el número de la falla de autodiagnosis.</p>
F085: Falla Slot1 = Slot2	Dos accesorios iguales instalados en la SSW.	<ul style="list-style-type: none"> - La SSW permite la utilización de los accesorios en cualquier SLOT, no obstante, es permitido solamente un tipo de cada accesorio.
F086: Falla Slot1 - Configurado	El accesorio obligatorio en el SLOT1 no está instalado.	<ul style="list-style-type: none"> - El accesorio obligatorio en el SLOT1 no está instalado o fue removido. - Programación incorrecta del accesorio obligatorio (C9.3.1). - Problema con el accesorio instalado.
F087: Falla Slot2 - Configurado	Accesorio obligatorio en el SLOT2 no instalado.	<ul style="list-style-type: none"> - El accesorio obligatorio en el SLOT2 no está instalado o fue removido. - Programación incorrecta del accesorio obligatorio (C9.3.2). - Problema con el accesorio instalado.
F088: Falla Slot1 - Conexión	Falla de conexión con el accesorio instalado en el SLOT1.	<ul style="list-style-type: none"> - El accesorio en el SLOT1 fue removido. - Problema con el accesorio instalado en el SLOT1.
F089: Falla Slot2 - Conexión	Falla de conexión con el accesorio instalado en el SLOT2.	<ul style="list-style-type: none"> - El accesorio en el SLOT2 fue removido. - Problema con el accesorio instalado en el SLOT2.
A090: Alarma Externa (DI)	Cuando ocurra la apertura de la entrada digital programada para sin alarma externa, DI1 a DI6.	<ul style="list-style-type: none"> - Cableado en las entradas DI1 a DI6 abierto, cuando esté programada para sin alarma externa (C4.1.1 a C4.1.6).
F091: Falla Externa (DI)	Cuando ocurra la apertura de la entrada digital programada para sin error externo, DI1 a DI6.	<ul style="list-style-type: none"> - Cableado en las entradas DI1 a DI6 abierto, cuando esté programada para sin error externo (C4.1.1 a C4.1.6).
F099: Offset Corriente Inválido	Cuando la lectura de las entradas de corriente está fuera del valor aceptable de 2,5V +/- 3%.	<ul style="list-style-type: none"> - Mal contacto en los cables de los transformadores de corriente, mal contacto en los cables de conexión a las tarjetas de control. - Algún SCR o contactor de bypass en cortocircuito. - Tarjeta de control con problemas.

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F101/A101: Sobrecalentamiento del motor Ch1 F102/A102: Sobrecalentamiento del Motor Ch2 F103/A103: Sobrecalentamiento del Motor Ch3 F104/A104: Sobrecalentamiento del Motor Ch4 F105/A105: Sobrecalentamiento del Motor Ch5 F106/A106: Sobrecalentamiento del Motor Ch6	Cuando el valor de la temperatura (S4.3) sea igual o mayor al programado (C5.8).	<ul style="list-style-type: none"> - Sobretemperatura en el motor. - Sobrecarga en el motor. - Régimen de arranques superior al soportado por el motor. - El motor no alcanza el torque suficiente para su arranque. - Niveles de actuación de las fallas y alarmas inferiores al soportado por el motor (clase de aislamiento del motor).
F109/A109: Cable partido Ch1 - Temperatura Motor F110/A110: Cable partido Ch2 - Temperatura Motor F111/A111: Cable partido Ch3 - Temperatura Motor F112/A112: Cable partido Ch4 - Temperatura Motor F113/A113: Cable partido Ch5 - Temperatura Motor F114/A114: Cable partido Ch6 - Temperatura Motor	Detecta la apertura del circuito de los canales de medición de temperatura, a través de la ruptura de alguno de los tres cables de cada sensor.	<ul style="list-style-type: none"> - Cable partido en el sensor de temperatura del motor. - Canal de temperatura programado para falla o alarma sin sensor conectado al accesorio de PT100. - Conectores del accesorio de PT100 desconectados. Obs.: Programación de la actuación de cable partido como falla o alarma C5.8.2, C5.8.5, C5.8.8, C5.8.11, C5.8.14 y C5.8.17
F117/A117: Cortocircuito Ch1 - Temperatura Motor F118/A118: Cortocircuito Ch2 - Temperatura Motor F119/A119: Cortocircuito Ch3 - Temperatura Motor F120/A120: Cortocircuito Ch4 - Temperatura Motor F121/A121: Cortocircuito Ch5 - Temperatura Motor F122/A122: Cortocircuito Ch6 - Temperatura Motor	Detecta la apertura del circuito del canal, a través del rompimiento de alguno de los tres cables del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> - Cortocircuito en los cables de los sensores de temperatura del motor. Obs.: La programación de la actuación de cable partido como falla o alarma está en el parámetro C5.8.2, C5.8.5, C5.8.8, C5.8.11, C5.8.14 y C5.8.17.
F127/A127: Timeout Comunicación HMI	Indica que la SSW paró de comunicarse con su HMI, por un periodo mayor al programado (C6.6). El conteo del tiempo es iniciada tras la primera comunicación con la HMI de la SSW.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar las conexiones con la HMI.

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F128/A128: Timeout Comunicación Serie	Indica que la SSW paró de recibir telegramas válidos, por un período mayor al programado (C8.2.5.3). El conteo del tiempo es iniciada tras la recepción del primer telegrama válido, con dirección y campo de verificación de errores correctos.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la instalación de la red, cable roto, falla o mal contacto en las conexiones con la red, puesta a tierra. - Garantizar que el maestro envíe telegramas al equipo siempre en un tiempo menor que el programado (C8.2.5.3). - Deshabilitar esta función (C8.2.5.1).
F129/A129: Anybus Offline	Señaliza interrupción en la comunicación del accesorio Anybus-CC con el maestro de la red.	<ul style="list-style-type: none"> - El maestro PLC pasó al estado ocioso (Idle o Prog.). - Error de programación. La cantidad de palabras de I/O programadas en el esclavo es diferente de lo ajustado en el maestro. - Pérdida de comunicación con el maestro (cable partido, conector desconectado, etc.).
F130: Falta de Acceso a Anybus	Indica falla en el intercambio de datos entre la SSW y el accesorio Anybus-CC. Actúa cuando la SSW no logra intercambiar datos con el accesorio Anybus-CC, cuando el módulo Anybus identifica alguna falla interna, o cuando haya incompatibilidad de hardware. Para retirar esta falla es necesario apagar y reencender la SSW.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar si el accesorio está correctamente encajado. - Verificar si la versión de firmware del equipo soporta el accesorio Anybus. - Errores de hardware derivados, por ejemplo, de la manipulación o instalación incorrecta del accesorio, pudiendo causar este error. - Si es posible, realizar pruebas sustituyendo el accesorio de comunicación.
F131/A131: Timeout Anybus Modbus TCP	Indica falla en la comunicación Modbus TCP del accesorio Anybus-CC. Actúa cuando el equipo ha parado de recibir telegramas de escritura válidos para la Palabra de Comando del Slot, o Datos de Escritura por un período mayor al programado (C8.3.9.3). El conteo del tiempo es iniciado luego de la recepción del primero telegrama válido.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la instalación de la red, cable roto o falla/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 (C8.3.9.3). - Deshabilitar esta función (C8.3.9.1).
F132/A132: Anybus Idle	Señaliza que el maestro de la red pasó al modo de programación (Idle o Prog.).	<ul style="list-style-type: none"> - La forma para detectar esta condición depende del protocolo de comunicación y del maestro de la red.
F133/A133: Sin Alimentación en el Interfaz CAN	Indica que el interfaz CAN no posee alimentación entre los terminales 1 y 5 del conector. Actúa cuando la interfaz CAN estuviera alimentada y si fuera detectada la falta de alimentación en el interfaz CAN.	<ul style="list-style-type: none"> - Medir si hay tensión entre los terminales 1 y 5 del conector del interfaz CAN. - Verificar si los cables de alimentación no están cambiados o invertidos. - Verificar problemas de contacto en el cable o en el conector de la interfaz CAN.
F134/A134: Bus Off	Detectado error de bus off en el interfaz CAN. Caso el número de errores de recepción o transmisión detectados por el interfaz CAN sea muy alto, el controlador CAN puede ser llevado al estado de bus off, donde él interrumpe la comunicación y deshabilita la interfaz CAN. Para que la comunicación sea restablecida es necesario interrumpir y regresar nuevamente la alimentación para el producto o interrumpir y regresar nuevamente la alimentación del interfaz CAN; para que la comunicación sea reiniciada.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar cortocircuito en los cables de transmisión del circuito CAN. - Verificar si los cables no están cambiados o invertidos. - Verificar si todos los dispositivos de la red utilizan la misma tasa de comunicación. - Verificar si resistores de terminación con valores correctos fueran colocados solamente en los extremos del bus principal. - Verificar si la instalación de la red CAN fue hecha de manera adecuada.
F135/A135: CANopen Offline	Actúa cuando el estado del nudo CANopen pasa de operacional para preoperacional.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el funcionamiento de los mecanismos de control de errores (Heartbeat/Node Guarding). - Verificar si el maestro está enviando los telegramas de "guarding"/"heartbeat" en el tiempo programado. - Verificar problemas en la comunicación que puedan ocasionar pérdida de telegramas o retrasos en la transmisión.
F136/A136: Maestro en Idle	Actúa cuando se comunica con el maestro de red DeviceNet en modo Run y se detecta la transición al modo Idle.	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuste 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.

Falla/Alarma	Descripción	Causas Más Probables
F137/A137: Timeout en la Conexión DeviceNet	Señaliza que una o más conexiones I/O DeviceNet caducaran. Ocurre cuando, por algún motivo, luego que iniciada la comunicación cíclica del maestro con el producto, esta comunicación fuera interrumpida.	- Verificar el estado del maestro de la red. - Verificar instalación de la red, cable roto o falla/mal contacto en las conexiones con la red.
A177: Sustitución Ventilador	Alarma para sustitución del ventilador, accionado por más de 40000 horas.	- Número de horas máximo de operación del ventilador del radiador excedido. Obs.: Luego del cambio del ventilador el D6.3 puede ser puesto a cero a través de C10.3.1=7.
A181: Tensión Batería Baja	Alarma de la tensión de la batería del reloj baja.	- Necesario cambiar la batería. - Batería no instalada o mal conectada.
A182: Reloj con Valor Inválido	Alarma del reloj con horario incorrecto.	- Necesario ajustar fecha y hora en C6.3.1. - Batería descargada, con defecto o no instalada.
F708/A708: La Aplicación de la SoftPLC No Está Rodando	La aplicación de la SoftPLC no está rodando.	- La aplicación de la SoftPLC está parada (C11.1 = Para Aplicativo). - Estado de la SoftPLC (S6.1.1) presenta aplicación incompatible con la versión de firmware del SSW900.
F750/A750 a F799/A799: Falla o Alarma del SofPLC	Falla o Alarma del SoftPLC.	- Consultar el Manual del Usuario SoftPLC del SSW900.

Actuación de las fallas y alarmas.

- Las fallas actúan: indicando en la IHM, en la palabra de estado del SSW900 (S3.1.1), en el diagnóstico de falla actual (D1.1), en el Histórico de Fallas (D1.2) y deshabilitando el motor. Son retiradas solamente con el reset o con la desenergización de las tarjetas de control.
- Las alarmas actúan: indicando en la IHM, en la palabra de estado del SSW (S3.1.1), en el diagnóstico de falla actual (D2.1), en el Histórico de fallas: (D2.2). Son retiradas automáticamente luego de la salida de la condición que origina la alarma.

3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene las informaciones necesarias para la programación correcta del SSW.

El documento fue escrito para ser utilizado por personas con capacitación o cualificación técnica adecuada para operar este tipo de equipo.

3.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL MANUAL

En este manual son utilizados los siguientes avisos de seguridad:

**¡PELIGRO!**

La no consideración de los procedimientos recomendados en este aviso podrá llevar a la muerte, lesiones graves o daños materiales considerables.

**¡ATENCIÓN!**

La no consideración de los procedimientos recomendados en este aviso podrá llevar a daños materiales.

**¡NOTA!**

El texto tiene por objetivo suministrar informaciones importantes para la correcta comprensión y el buen funcionamiento del producto.

3.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

Los siguientes símbolos están fijados en el producto, sirviendo como aviso de seguridad:



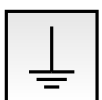
Tensiones altas presentes.



Componentes sensibles a descarga electrostática. No tocarlos.



Conexión obligatoria a tierra de protección (PE).



Conexión del blindaje a tierra.

3.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES


¡PELIGRO!

Solamente personas con cualificación adecuada y familiaridad con el SSW y los equipos asociados deben planear o implementar la instalación, arranque, operación y mantenimiento de este equipo. Estas personas deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y/o definidas por normativas locales. No cumplir las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de vida y/o daños en el equipo.


¡NOTA!

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

1. Instalar, hacer la puesta a tierra, energizar y operar el SSW, de acuerdo con este manual y con los procedimientos legales de seguridad vigentes.
2. Usar los equipos de protección de acuerdo con las normativas establecidas.
3. Prestar servicios de primeros socorros.


¡PELIGRO!

Siempre desconecte la alimentación general antes de cambiar cualquier componente eléctrico asociado al SSW.

Altas tensiones y partes girantes (ventiladores) pueden estar presentes, incluso luego de la desconexión de la alimentación. Aguarde por lo menos 3 minutos para la descarga completa de los condensadores y la parada de los ventiladores.

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


¡ATENCIÓN!

Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descargas electroestáticas. No tocar directamente los componentes o conectores. En caso necesario, tocar antes la carcasa metálica puesta a tierra, o utilice pulsera de puesta a tierra adecuada.

**No ejecute ningún ensayo de tensión aplicada en el SSW
En caso de que sea necesario, consulte al fabricante.**


¡NOTA!

Los SSW pueden interferir en otros equipos electrónicos. Siga los cuidados recomendados en el capítulo de Instalación y Conexión, del Manual del Usuario del Arrancador Suave SSW900, para minimizar estos efectos.


¡NOTA!

Leer completamente el Manual del Usuario del Arrancador Suave SSW antes de instalar u operar el SSW900.

4 A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual presenta las informaciones necesarias para la configuración de todas las funciones y parámetros del SSW. Este manual debe ser utilizado en conjunto con el Manual del Usuario del Arrancador Suave SSW.

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

Está prohibida la reproducción del contenido de este manual, en todo o en partes, sin la autorización por escrito del fabricante.

4.1 TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES

4.1.1 Términos y Definiciones Utilizadas en el Manual

Amp, A: Amperios.

° **C:** Grados Celsius.

CA: Corriente alterna.

CC: Corriente continua.

CV: Caballo-Vapor = 736 Watts (unidad de medida de potencia, normalmente usada para expresar la potencia mecánica de motores eléctricos).

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

hp: Horse Power = 746 Watts (unidad de medida de potencia, normalmente usada para señalar la potencia mecánica de los motores eléctricos).

Hz: hertz.

mA: Miliamperios = 0,001 Amperios.

Memoria RAM: Memoria volátil "Random Access Memory".

Memoria FLASH: Memoria no volátil.

h: tiempo.

min: minuto.

s: segundo.

ms: milisegundo = 0,001 segundos.

Nm: newton metro; unidad de medida de torque.

PE: tierra de protección; del inglés "Protective Earth".

PLL: "Phase-Locked Loop".

RMS: del inglés "Root Mean Square"; valor eficaz.

rpm: rotaciones por minuto; unidad de medida de rotación.

RTC: Real Time Clock".

SCR: "Silicon Controlled Rectifier".

trbc: tiempo de rotor bloqueado a caliente del motor.

trbf: tiempo de rotor bloqueado a frío del motor.

USB: del inglés "Universal Serial BUS"; tipo de conexión concebida en la filosofía del concepto "Plug and Play".

V: volts.

WPS: Software de Programación "WEG Programming Suite".

Ω : ohms.

4.1.2 Símbolos para Descripción de las Propiedades de los Parámetros

stopped: Parámetro solamente cambiabile con el motor parado.

5 VERSIÓN DE SOFTWARE

Las versiones de software son importantes, pues definen las funciones y los parámetros de programación del SSW.

En el SSW está disponible la visualización de todas las versiones instaladas (S3.2), de las versiones de software de todo el paquete, de las tarjetas de control, de la HMI, e incluso de los accesorios, en caso de estar instalados.

Este manual se refiere a la versión de software del control 1 y control 2, conforme es indicado en la contratapa. Por ejemplo, la versión 1.0X significa de 1.00 a 1.09, donde la "X" representa las evoluciones en el software que no afectan al contenido de este manual.

6 A RESPECTO DEL ARRANCADOR SUAVE SSW900

El Arrancador Suave SSW900 es un producto de alto rendimiento, que permite el control del arranque, de la parada, así como la protección de motores de Inducción trifásicos de media tensión. De este modo, se evitan los golpes mecánicos en la carga, picos de corriente en la red de alimentación, así como la quema del motor.

Nueva interfaz gráfica más amigable, de fácil acceso a los datos, con help online de todos los datos disponibles y registro de varios estados del SSW, guardaros por eventos.

Una de las principales características de este producto es la gran robustez en las técnicas de detección de fallas y alarmas en la red de alimentación y en las conexiones, tornando posible que el cliente escoja la mejor forma de proteger su motor:

- protecciones programables de sobretensión, subtensión y desbalance de tensión entre fases de la alimentación;
- protecciones programables de sobrecarga y subcarga en el motor;
- protecciones térmicas del motor;
- actuación de las protecciones programables entre falla o alarma.

Principales funciones

- Status:
 - corrientes del motor trifásicas en varias unidades;
 - tensiones trifásicas de la entrada de alimentación en varias unidades;
 - tensiones de alimentación del motor;
 - tensiones de bloqueo de los SCRs en V;
 - potencia del motor en kW, kVA y kVAr y F.P.;
 - frecuencia de la red de alimentación en Hz;
 - torque del motor;
 - tensiones de alimentación de la electrónica externas e internas en V;
 - estado de las entradas y salidas digitales;
 - valor de las salidas analógicas en varias unidades;
 - estado de todo el SSW900, como: modelo, versiones de software, ventilador y accesorios instalados;
 - estado de la protección de clase térmica;
 - temperatura de los disipadores de los SCRs;
 - temperatura del motor con la utilización del módulo accesorio de medición de temperatura;
 - estado de todas las comunicaciones disponibles en el SSW, con sus respectivos comandos.
- Diagnósticos:
 - fallas, con histórico de todas las fallas y guardado de varios status del SSW en archivo CSV;
 - alarmas, con histórico de todas las alarmas y guardado de varios status del SSW en archivo CSV;
 - histórico de eventos con guardado de varios status del SSW en archivo CSV;
 - todos guardados con hora y fecha de RTC;
 - corriente máxima y media de arranque, tiempo real de arranque;
 - corriente máxima en régimen pleno;
 - tensión máxima y mínima de la red de alimentación con el motor accionado;
 - frecuencia máxima y mínima de la red de alimentación con el motor accionado;
 - número máximo de arranques por hora, número total de arranques;
 - horas energizado, horas en operación, horas de utilización del ventilador, kWh consumidos;
 - temperatura máxima de los SCRs, temperaturas máximas del motor con la utilización del módulo accesorio;
 - parámetros alterados.
- Configuraciones:
 - puede ser programado prácticamente todo el funcionamiento del SSW900;
 - selección de varios tipos de control de arranque y parada totalmente flexible;
 - selección de LOC/REM para varias fuentes de comando;
 - entradas y salidas totalmente programables;
 - protecciones totalmente programables con actuación entre falla o alarma;

- varias protecciones contra fallas en las comunicaciones;
 - varios ajustes de las pantallas de la HMI y monitoreo gráfico de los Status;
 - posibilidad de conexión dentro del delta del motor;
 - posibilidad de utilización de dos módulos accesorios;
 - funciones especiales: frenado, cambio de sentido de giro, JOG, Kick Start.
- Asistente:
 - guía de programación mínima para poner el SSW en funcionamiento.
 - Otros:
 - posibilidad de monitoreo de los Status en un supervisor, a través de la comunicación Serie o Fieldbus;
 - monitoreo gráfico y programación a través de Software en el PC (WPS);
 - SoftPLC que permite la implementación de un software de PLC o funcionamiento especial del propio SSW.

7 HMI

A través de la HMI gráfica es posible realizar la visualización y programación de todo el SSW. Posee forma de navegación semejante a la usada en teléfonos celulares, con acceso a todos los datos a través de grupos (Menús).



Figura 7.1: Teclas de la HMI



Conector USB para comunicación con el PC.



“Esc”: Cancela programación. Vuelve al menú.



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



Incrementa y Disminuye valores. Navegación en el sistema de menús.



Altera de pantalla principal. Se mueve dentro de valores. Navegación en el sistema de menús.



Tecla Enter: Guarda alteración. Entra en los menús.



Control del Sentido de Giro del motor, cuando es programado para HMI.



Selecciona comando LOCAL o REMOTO, cuando es programado para HMI.



JOG, cuando es programado para HMI.



Para el motor, cuando es programado para HMI. Reset del fallos.



Gira motor, cuando es programado para HMI.

8 USO DE LA HMI

Todo el uso de la HMI está basado en menús, en los cuales son dispuestas las variables de lectura y escritura. Los menús están divididos en niveles en los cuales están dispuestos los menús y submenús.

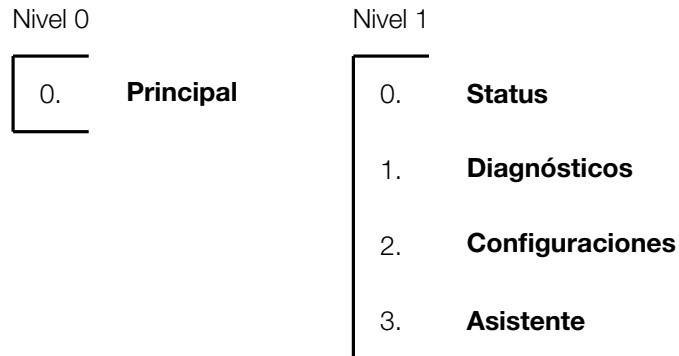


Figura 8.1: Pantallas y Menús de la HMI

Nivel 0:

Está localizada la pantalla principal, en la cual se puede escoger qué variables de lectura (**Status**) se desea visualizar.

Nivel 1:

Están localizados los principales menús de acceso a las variables. Estos, a su vez, están divididos en variables de lectura (**Status** y **Diagnósticos**) y variables de escritura o programación (**Configuraciones** y **Asistente**).

Los **Status** no pueden ser alterados por la HMI, no obstante, este mismo **Status** puede ser una **Configuración** para una determinada red de comunicación. Siendo así, puede ser alterado por esta red de comunicación y solamente visualizado por la HMI.

8.1 PANTALLA PRINCIPAL – NIVEL 0

Luego de la energización del SSW, la HMI se inicializa en la pantalla **Principal**, en la cual se pueden visualizar variables de lectura (**Status**).

Existen tres pantallas principales, las cuales se pueden configurar para mostrar hasta nueve variables en cada una de a telas. Para personalizar estas pantallas principales, consulte el Capítulo 8.6.

Ejemplos: tensión, corriente, potencia y factor de potencia del motor...

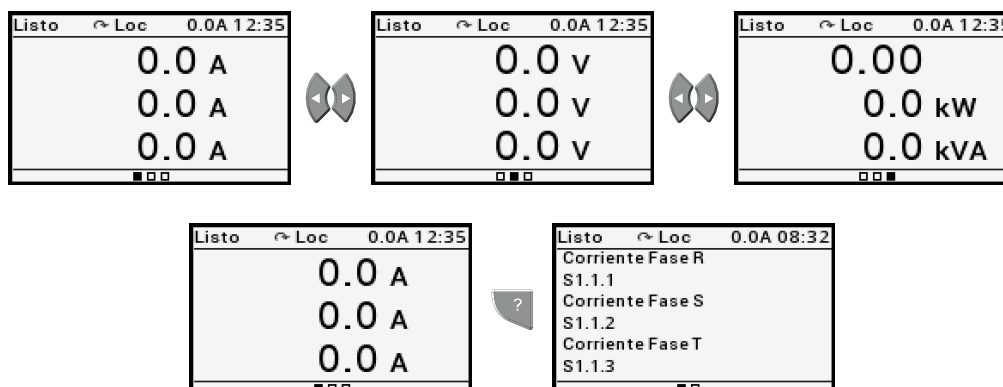


Figura 8.2: Pantallas principales estándar

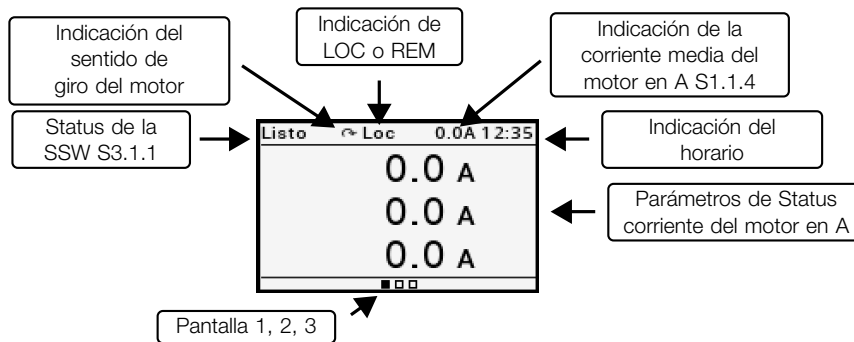


Figura 8.3: Datos de la pantalla principal

Para salir de las pantallas principales y tener acceso a los menús, basta presionar la tecla Enter.

8.2 MODO DE ACCESO A LOS MENÚS – NIVELES DE LOS MENÚS

Cuando es presionada la tecla Enter en una pantalla principal, es permitido el acceso a los menús. En los menús es posible navegar en los grupos y subgrupos de acceso a las variables, conforme es presentado en el Capítulo 1.

Cada variable posee codificación propia, tal codificación posee la información de su localización en la estructura de menús, así como su identificación. Los dígitos son separados por un punto.

Ejemplo:

C4.1.3 = Función de la Entrada digital DI3

C4.1.3 = Configuraciones\I/O\Entradas digitales\DI3

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Edición
C	C4	C4.1	C4.1.3	
Configuraciones	I/O	Entradas digitales	DI3	Función

8.2.1 Variables de Lectura – Status y Diagnósticos

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

Status – variables de lectura con valores actualizados: corriente, tensión y otras.

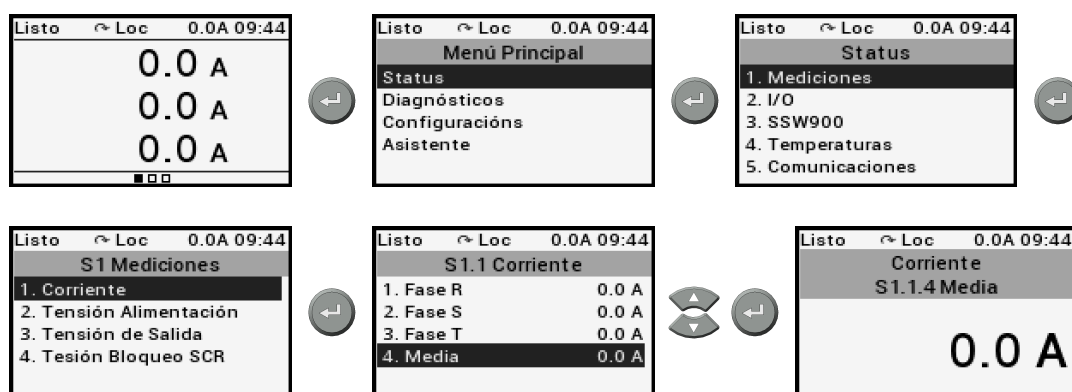


Figura 8.4: Lectura de la corriente media del motor en A.

Diagnósticos – variables de lectura con valores guardados como consecuencia de eventos: fallas, alarmas, arranque

y otras.

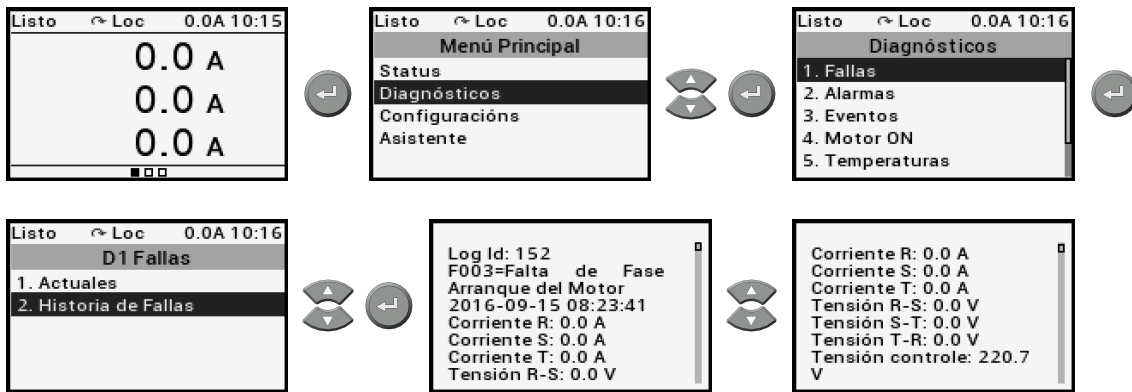


Figura 8.5: Lectura del histórico de faltas.

8.2.2 Variables de Escritura - Configuraciones

Toda la programación o configuración del SSW es realizada a través de este menú, el cual está dividido en submenús, grupos o subgrupos de programación, conforme es presentado en el Capítulo 1.

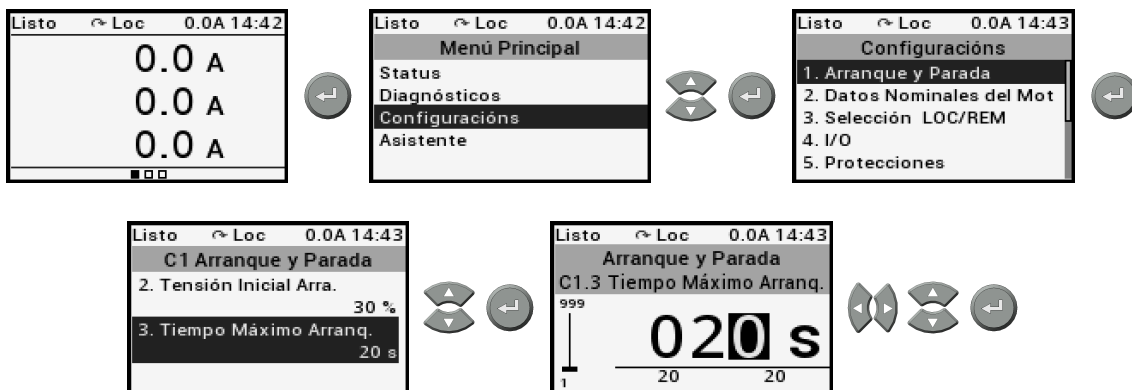


Figura 8.6: Programación del tiempo máximo de arranque.

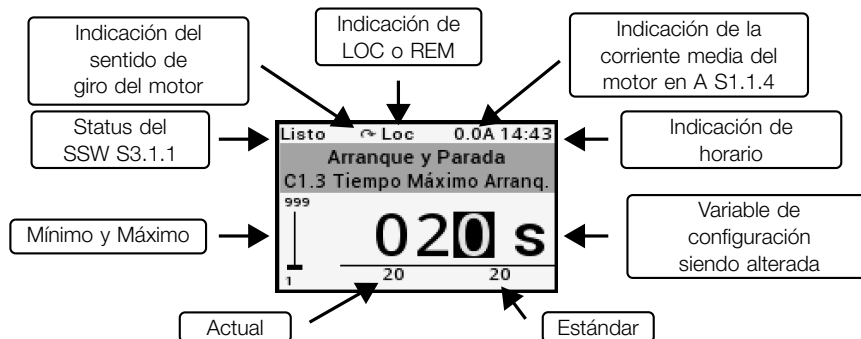


Figura 8.7: Datos de la pantalla de configuración.

8.2.3 Variables de Escritura – Asistente

En el Asistente, algunas programaciones más utilizadas están dispuestas de forma secuencial, para facilitar la puesta del SSW en funcionamiento. Para más detalles ver Capítulo: 12.

8.3 TECLA DE AYUDA

La tecla de ayuda “ ? ” tiene como objetivo presentar más informaciones sobre el texto seleccionado. Dicha tecla puede ser usada en cualquier momento.

En caso de que el texto seleccionado sea un parámetro, en el momento en que la tecla “?” sea presionada, será mostrado un texto informativo a respecto de este parámetro.

Las figuras de abajo muestran algunos ejemplos del uso de la tecla ayuda “?”



Figura 8.8: Ejemplo del uso de la tecla help.

8.4 AJUSTE DE LA CONTRASEÑA

Para alterar las configuraciones del SSW es necesario ajustar correctamente la contraseña en C6.1.1. En caso contrario, las configuraciones podrán ser solamente visualizadas.

En el momento en que es hecho el intento de alguna alteración, es solicitada la contraseña de acceso, en caso de que C6.1.1 esté programado incorrectamente. El valor de fábrica de la contraseña es 5.



Figura 8.9: Contraseña para posibilitar alteración de parámetros

Es posible la personalización de la contraseña a través de C6.1.2. Consulte la descripción detallada de C6.1 de este manual.

8.5 AJUSTE DE FECHA Y HORARIO

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



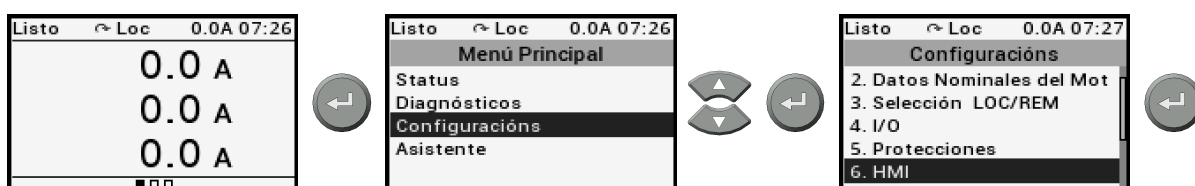
Figura 8.10: Ajuste de fecha y horario.

8.6 AJUSTE DE LAS PANTALLAS PRINCIPALES

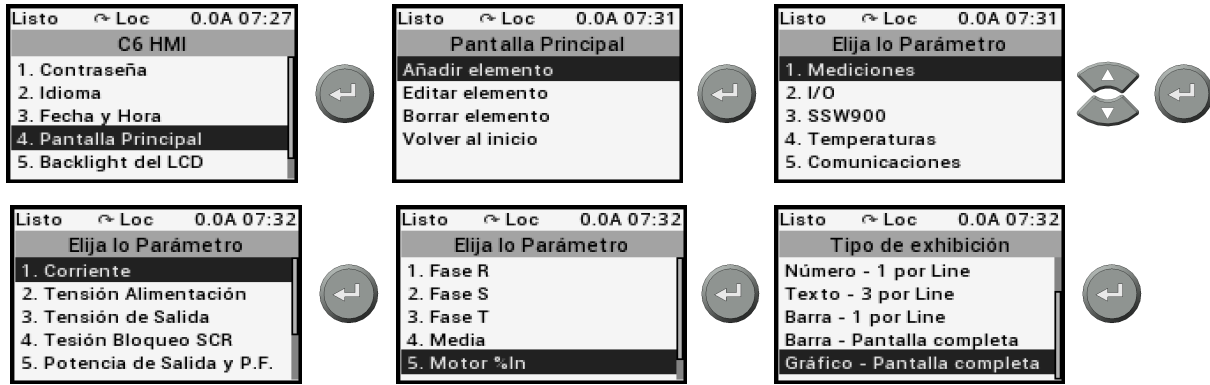
La personalización de las pantallas principales permite definir lo que siempre será mostrado al energizar el SSW. Son puestas a disposición tres pantallas principales de fácil acceso. Cada una de éstas pueden ser configuradas en los siguientes formatos:

- Texto - **3 por Línea**
- Texto - **1 por Línea**
- Texto - **Pantalla Llena**
- Numérico - **1 por Línea**
- Barra - **1 por Línea**
- Barra - **Pantalla Llena**
- Gráfico - **Pantalla Llena**

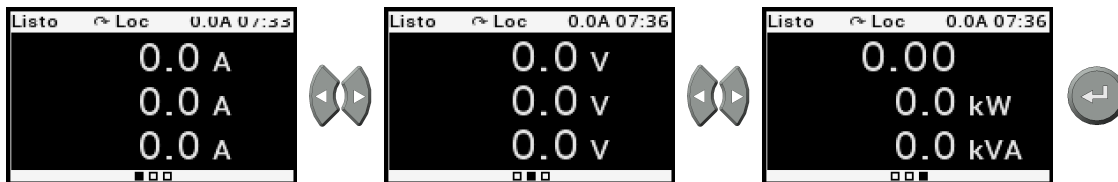
La figura a seguir muestra cómo seleccionar un gráfico para una pantalla principal.



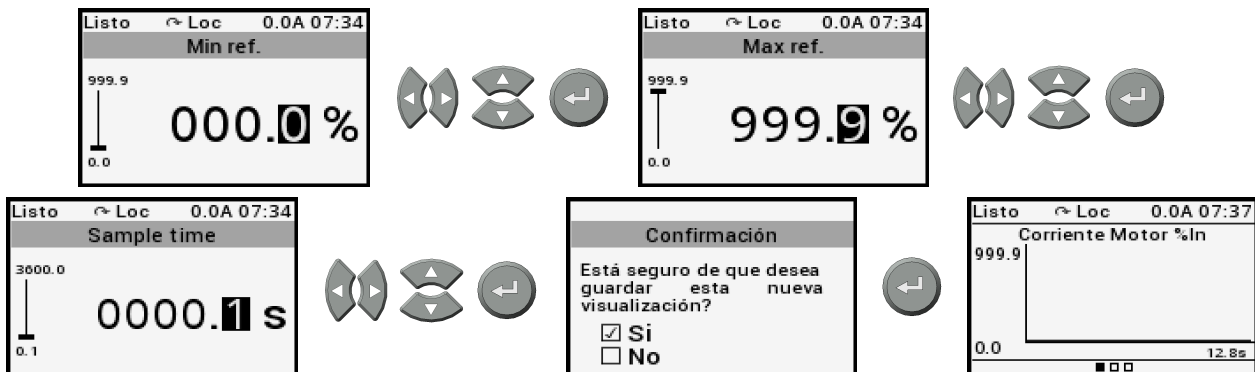
Primero se selecciona "Pantalla Principal" en la "HMI".



Después se selecciona el Status que se quiere mostrar en el gráfico.



Entonces se escoge en cuál de las pantallas principales se mostrará el gráfico.



A seguir, se selecciona 'Gráfico - Pantalla Llena'. Al hacer eso, debe seleccionarse el rango de amplitud del gráfico y la tasa de muestreo.

También pueden ser realizados otros ejemplos de pantalla::

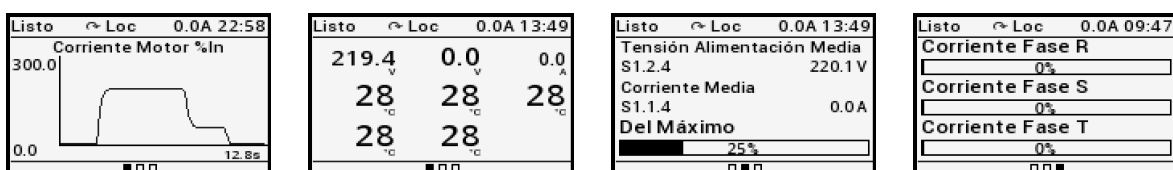


Figura 8.11: Ejemplos de pantallas principales.

La primera pantalla es un ejemplo con “Gráfico - Pantalla Llena” del arranque de un motor, donde es mostrada:
 - la corriente media trifásica de arranque en porcentaje de la corriente nominal del motor (fondo de escala 5 x In Motor).

La segunda pantalla es un ejemplo con “Texto - 3 por Línea”, donde es mostrado:

- en la primera línea, la tensión trifásica media de la red de alimentación, la tensión trifásica media del motor, la corriente trifásica media del motor;
- en la segunda línea, las temperaturas de los devanados del estator del motor;
- en la tercera línea, las temperaturas de los cojinetes del motor (accesorio PT100).

La tercera pantalla es un ejemplo con “Texto - 1 por Línea” y “Barra - 1 por Línea”, donde es mostrado:

- en la primera línea, la tensión trifásica media de la red de alimentación;
- en la segunda línea, la corriente trifásica media del motor;
- en la tercera línea, el estado de la protección de clase térmica del motor.

La cuarta pantalla es un ejemplo “Barra - 1 por Línea”, donde es mostrado:

- en la primera línea, la corriente de la fase R en A;
- en la segunda línea, la corriente de la fase S en A;
- en la tercera línea, la corriente de la fase T en A.

9 S STATUS

Permite visualizar las variables de lectura del SSW.

S1 MEDICIONES

Permite visualizar las variables medidas en los circuitos del SSW.

S1.1 Corriente

.1 Fase R	0,0 ... 14544,0 A
.2 Fase S	0,0 ... 14544,0 A
.3 Fase T	0,0 ... 14544,0 A
.4 Media	0,0 ... 14544,0 A
.5 Motor %In	0,0 ... 999,9 %
.6 SSW %In	0,0 ... 999,9 %

Descripción:

Señaliza las corriente con cálculo True RMS.

- .1 Fase R** Indica la corriente de la fase R en amperios (A).
- .2 Fase S** Indica la corriente de la fase S en amperios (A).
- .3 Fase T** Indica la corriente de la fase T en amperios (A)
- .4 Media** Indica la corriente media de las tres fases del SSW, corriente del motor, en amperios (A).
- .5 Motor %In** Indica la corriente media de las tres fases del SSW en porcentual de la corriente nominal del Motor.
- .6 SSW %In** Indica la corriente media de las tres del SSW en porcentual de la corriente nominal del SSW.

Precisión de $\pm 3\%$ de 10 % a 500 % de la I nominal del SSW.



¡NOTA!

Cuando es usada la conexión dentro de la conexión delta del motor (C9.2.1=1), las indicaciones de los valores de corriente ya están multiplicadas por 1,73.

S1.2 Tensión Alimentación

.1 Línea R-S	0,0 ... 999,9 V
.2 Línea S-T	0,0 ... 999,9 V
.3 Línea T-R	0,0 ... 999,9 V
.4 Media	0,0 ... 999,9 V
.5 Motor %Vn	0,0 ... 999,9 %
.6 SSW %Vn	0,0 ... 999,9 %

Descripción:

Indica las tensiones de línea de entrada con cálculo True RMS.

- .1 Línea R-S** Indica la tensión de la línea R-S en Volts (V).
- .2 Línea S-T** Indica la tensión de la línea S-T en Volts (V).
- .3 Línea T-R** Indica la tensión de la línea T-R en Volts (V).

.4 Media Indica la tensión de línea media entre las tres fases de entrada en Volts (V).

.5 Motor %Vn Indica la tensión entre las tres fases de entrada en porcentual de la tensión nominal del Motor.

.6 SSW %Vn Indica la tensión media entre las tres fases de entrada en porcentual de la tensión nominal del SSW.

Precisión de $\pm 2\%$ de la tensión máxima del SSW (S3.3.2).



¡NOTA!

La tensión será presentada sólo cuando alcance un valor por encima de 3 % de la tensión máxima del SSW (S3.3.2). Por debajo de este valor solamente indicará 0 (cero).

S1.3 Tensión de Salida

.1 Media	0,0 ... 999,9 V
.2 Motor %Vn	0,0 ... 999,9 %

Descripción:

Indica las tensiones de línea de salida con calculo True RMS.

.1 Media Indica la tensión de línea media de las tres fases de salida en Volts (V).

.2 Motor %Vn Indica la tensión de línea media entre las tres fases de salida en porcentual de la Tensión nominal del Motor.

Precisión de $\pm 2\%$ de la tensión máxima del SSW (S3.3.2).



¡NOTA!

La tensión será presentada sólo cuando alcance un valor pro encima de 3 % de la tensión máxima del SSW (S3.3.2). Por debajo de este valor solamente indicará 0 (cero).

S1.4 Tensión Bloqueo SCR

.1 Bloqueo R-U	0,0 ... 999,9 V
.2 Bloqueo S-V	0,0 ... 999,9 V
.3 Bloqueo T-W	0,0 ... 999,9 V

Descripción:

Indica las tensiones del bloqueo, tensiones sobre los SCRs, con cálculo True RMS.

.1 Bloqueo R-U Tensión de bloqueo R-U.

.2 Bloqueo S-V Tensión de bloqueo S-V.

.3 Bloqueo T-W Tensión de bloqueo T-W.

S1.5 Potencia de Salida y F.P.

.1 Activa	0,0 ... 11700,0 kW
.2 Aparente	0,0 ... 11700,0 kVA
.3 Reactiva	0,0 ... 11700,0 kVAr
.4 F. P.	0,0 ... 1,0

Descripción:

Indica la potencia media de las tres fases de salida del SSW y el factor de Potencia (F.P.).

.1 Activa Indica la potencia activa en kilowatts (kW).

.2 Aparente Indica la potencia aparente en Kilovoltios Amperios (kVA).

.3 Reactiva Indica la potencia aparente en Kilovoltios Amperios Reactivo (kVAr).

.4 F. P. Indica el factor de potencia del motor.

Precisión de $\pm 5\%$ con corriente mínima de 50 % de la corriente nominal del motor.



¡ATENCIÓN!

El factor de potencia del motor sólo será presentado cuando la corriente se encuentre por encima de 20 % de la corriente nominal del SSW. En caso de que ésta se encuentre por debajo de 20 % de la corriente nominal del SSW, será informado 0 (cero).



¡NOTA!

El factor de potencia del motor sólo será presentado cuando la corriente se encuentre pro encima de 20 % de la corriente nominal del SSW. En caso de que ésta se encuentre por debajo de 20 % de la corriente nominal del SSW, será informado 0.00 (cero).

S1.6 P.L.L.

.1 Estado	0 ... 1
.2 Frecuencia	0,0 ... 99,9 Hz
.3 Secuencia	0 ... 2

Descripción:

Indica el estado de funcionamiento y las variables obtenidas con el algoritmo de sincronismo de la PLL (Phase-Locked Loop).

.1 Estado Indica el estado de operación del algoritmo de sincronismo de la PLL.

Indicación	Descripción
0 = Off	La PLL está Offline.
1 = Ok	La PLL está Ok.

.2 Frecuencia Indica la frecuencia de la red de alimentación en Hertz (Hz).

.3 Secuencia Indica la secuencia de fase en los terminales de entrada de potencia del SSW.

Precisión de $\pm 5\%$ de la frecuencia nominal de la red de alimentación.

Indicación	Descripción
0 = Inválida	Indica cuándo la PLL está Offline.
1 = RST / 123	Secuencia de fase R-S-T o L1-L2-L3.
2 = RTS / 132	Secuencia de fase R-T-S o L1-L3-L2.



¡NOTA!

El algoritmo de sincronismo de la PLL solamente funcionará con una tensión por encima de 62,5 % de la tensión nominal del motor.


¡NOTA!

La secuencia de fase sólo será indicada si las tres tensiones de línea, R-S, S-T y T-R están por encima de 62,5 % del valor programado como tensión nominal del motor (C2.1). En caso contrario, será indicado secuencia inválida.

S1.7 Torque del Motor

.1 Motor %Tn	0,0 ... 999,9 %
--------------	-----------------

Descripción:

Indica el torque del motor.

.1 Motor %Tn Indica el torque del motor en porcentual del torque nominal del motor (%Tn del Motor).

El SSW posee un software de estimación del torque del motor que utiliza los mismos principios presentes en los Convertidores de Frecuencia WEG. Este software de alta tecnología posibilita indicar un torque muy próximo del real.

Precisión de $\pm 10\%$ Tn del Motor.


¡ATENCIÓN!

Las informaciones referentes al torque nominal y máximo torque de arranque del motor se encuentran disponibles en el catálogo del fabricante del motor.


¡NOTA!

Para que sea presentado el torque correcto en S1.7.1, todos los parámetros relacionados al motor, C2.1 a C2.6, deben estar correctamente programados, conforme los datos contenidos en la placa del motor.

S1.8 Tensión Controle

.1 Entrada	0,0 ... 999,9 V
.2 +5V	0,0 ... 9,99 V
.3 +12V	0,0 ... 99,9 V
.4 +Vbat	0,0 ... 9,99 V
.5 +48V	0,0 ... 99,9 V

Descripción:

Indica la tensiones de algunas fuentes internas y externas del control del SSW.

.1 Entrada Indica la Tensión de entrada de la Red de alimentación de la electrónica.

.2 +5V Indica la tensión de una Fuente interna de la electrónica.

.3 +12V Indica la tensión de una fuente interna de la electrónica.

.4 +Vbat Indica la tensión de la batería de alimentación del RTC.

.5 +48V Indica la tensión de una fuente interna de la electrónica.


¡ATENCIÓN!

Los valores límites de las tensiones son monitoreados por los algoritmos de protección. Por lo tanto, si el SSW no indica actuación de ninguna protección, las tensiones están ok.

S2 I/O

Informa el estado de la entradas y salidas del control.

S2.1 Digital

.1 Entradas	0 ... 15 Bit
.2 Salidas	0 ... 15 Bit

Descripción:

Indica el estado de las entradas y salidas digitales del control.

.1 Entradas Informa el estado de las entradas digitales del control, a través de los números 0 (inactiva) y 1 (activa).

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DI1	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 1 DI2	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 2 DI3	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 3 DI4	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 4 DI5	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 5 DI6	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 6 ... 15 Reservado	

.2 Salidas Informa el estado de las salidas digitales del control, a través de los números 0 (inactiva) y 1 (activa).

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DO1	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 1 DO2	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 2 DO3	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 3 ... 15 Reservado	

S2.2 Salida Analógica

.1 Porcentaje	0,0 ... 100,0 %
.2 Corriente	0,0 ... 20,0 mA
.3 Tensión	0,0 ... 10,0 V
.4 10 bits	0 ... 1023

Descripción:

Indica el valor de la salida analógica de la Tarjeta de control en porcentaje, corriente o tensión, conforme fue programada.

.1 Porcentaje Indica el valor de la salida analógica en porcentaje del máximo.

.2 Corriente Indica el valor de la salida analógica en mA.

.3 Tensión Indica el valor de la salida analógica en V.

.4 10 bits Indica el valor de la salida analógicas en 10 bits. Valor máximo del 1023.


¡NOTA!

Los valores presentados son conforme la programación de la salidas Analógicas y respetándose los valores de carga.

La programación de la salida analógica: C4.3.

La programación de la salida analógica en corriente o tensión: C4.3.3.

S3 SSW900

Permite visualizar las características y los estados del SSW.

S3.1 Estado del SSW

.1 Actual	0 ... 14
.2 Fuente Comando Activo	0 ... 11

Descripción:

Informa el estado y la fuente de comando actual del SSW.

.1 Actual Informa el estado actual del SSW.

Este estado también es indicado en el ángulo superior izquierdo del display.

Indicación	Descripción
0 = Listo	El SSW está listo para accionar el motor.
1 = Test Inicial	En prueba inicial de la red de alimentación y del motor.
2 = Falla	Con Falla.
3 = Rampa Aceleración	En rampa de aceleración.
4 = Tensión Plena	En Tensión Plena.
5 = Bypass	Con contactor de bypass accionado.
6 = Reservado	
7 = Rampa Desacel.	En rampa de desaceleración.
8 = Frenado	En frenado.
9 = Sentido Giro	Cambiando el sentido de giro.
10 = Jog	En Jog.
11 = Tiempo Antes	Tiempo antes del arranque.
12 = Tiempo Después	Tiempo después la arranque.
13 = Deshabilitado General	Deshabilita General.
14 = Configuración	En modo Configuración: - inicialización del sistema; - firmware download; - rutina de puesta en marcha orientada; - función copy de la HMI; - posee incompatibilidad de parametrización.

.2 Fuente Comando Activo Indica la fuente de comandos que está activa.

Indicación	Descripción
0 = HMI Teclas LOC	Comandos por HMI en Local.
1 = HMI Teclas REM	Comandos por HMI en Remoto.
2 = DIx LOC	Comandos por Entrada Digital en Local.
3 = DIx REM	Comandos por Entrada Digital en Remoto.
4 = USB LOC	Comandos por Entrada USB de la HMI en Local.
5 = USB REM	Comandos por Entrada USB de la HMI en Remoto.
6 = SoftPLC LOC	Comandos por SoftPLC en Local.
7 = SoftPLC REM	Comandos por SoftPLC en Remoto.
8 = Slot 1 LOC	Comandos por accesorio del Slot 1 en Local.
9 = Slot 1 REM	Comandos por accesorio del Slot 1 en Remoto.
10 = Slot 2 LOC	Comandos por accesorio del Slot 2 en Local.
11 = Slot 2 REM	Comandos por accesorio del Slot 2 en Remoto.

S3.1.3 Palabra Estado

.1 SSW

0 ... 15 Bit

Descripción:

Palabra de status del SSW.

.1 SSW Palabra de status del SSW.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Girando	0: Motor parado. 1: Motor girando.
Bit 1 Hab. General	0: Cuando está deshabilitado general por cualquiera de los medios. 1: Cuando está habilitado general por todos los medios.
Bit 2 JOG	0: Función JOG inactiva. 1: Función JOG activa.
Bit 3 Prueba Inicial	0: Nada. 1: Durante las pruebas iniciales, antes del arranque.
Bit 4 Rampa Acelera.	0: no está acelerando. 1: durante toda la aceleración.
Bit 5 Tensión Plena	0: sin tensión plena sobre el motor. 1: con tensión plena sobre el motor.
Bit 6 Bypass	0: con bypass abierto. 1: con bypass cerrado.
Bit 7 Rampa Desacel.	0: no está desacelerando. 1: durante toda la desaceleración.
Bit 8 Remoto	0: Local. 1: Remoto.
Bit 9 Frenado	0: no está en frenado CC. 1: durante el frenado CC.
Bit 10 Sentido Giro	0: no está invirtiendo el sentido de giro. 1: durante el proceso de cambio del sentido de giro.
Bit 11 Antihorario	0: horario. 1: antihorario.
Bit 12 Ton	0: nada. 1: tiempo antes del Arranque. (C5.7.2)
Bit 13 Toff	0: nada. 1: tiempo después del arranque. (C5.7.3)
Bit 14 Alarma	0: sin alarma. 1: con alarma activa. Obs.: los números de las alarmas activas pueden ser leídos a través del menú D2.1.
Bit 15 Falla	0: Sin falla. 1: Con falla activa. Obs.: El número de la falla activa puede ser leído a través del menú D1.1.

S3.1.4 Modo Configuración

.1 Estados 0 ... 15 Bit

Descripción:

Indica una condición especial en la cual el motor no puede ser accionado.

.1 Estados Permite que el usuario identifique el modo de configuración en que se encuentra el SSW.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Inicialización Sistema	0: Ok. 1: está en inicialización del sistema.
Bit 1 Descarga de firmware	0: Ok. 1: está en download de firmware.
Bit 2 Start-up Orientada	0: Ok. 1: está en puesta en marcha orientada.
Bit 3 Incompatibles	0: Ok. 1: Incompatibilidad entre parámetros.
Bit 4 NecesarioReset	0: Ok. 1: necesita Reset.
Bit 5 Copy HMI	0: Ok. 1: copiando datos en/de la HMI.
Bit 6 ... 15 Reservado	

En caso de que ocurra alguna de las combinaciones listadas abajo, el SSW entrará en el estado "Config" por incompatibilidad entre parámetros:

- Si la corriente nominal está fuera del rango del modelo del SSW (C9.1);
- Si tiene más de un GP programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un START programado por DI (C4.1);
- Si START programado por DI, entonces debe tener un STOP por DI (C4.1);
- Si STOP programado por DI, entonces debe tener un START por DI (C4.1);
- Si GP con START/STOP por DI (C4.1);
- Si tiene más de un STOP programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un LOC/REM programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un SG programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un carga usuario 1/2 programado por DI (C4.1);
- Si tiene Pump Control con Kick Start (C1.1 y C7.2);
- Si tiene Torque Control con Kick Start (C1.1 y C7.2);
- Si reset de la alarma de la protección Clase Térmica es mayor que el set (C5.9.4 y C5.9.3);
- Si protección de Clase Térmica + PT100 sin accesorios de PT100 (C5.9.5);
- Si Reset de la alarma de la protección de Temperatura del Motor (PT100) es mayor que el set (C5.8.1.4 y C5.8.1.3).
- Se tiene frenado CC con conexión dentro del delta del motor.



¡NOTA!

Al energizar, accionar el motor, o Cambiar una configuración con el SSW en modo "Config", por incompatibilidad entre parámetros, será presentado un mensaje en el display con la causa.

S3.2 Versión Software

.1 Paquete 0,0 ... 99,99

Descripción:

Informa la versión de software contenida en todos los microcontroladores instalados en el SSW.

.1 Paquete Indica la versión del paquete, con todos los datos, software, que fueron grabados en el SSW

S3.2.2 Detalles

.1 Control 1 V	0,0 ... 99,99
.2 Control 1 rev.	-32768 ... 32767
.3 Bootloader V	0,0 ... 99,99
.4 Bootloader rev.	-32768 ... 32767
.5 HMI rev.	-32768 ... 32767
.6 Control 2 V	0,0 ... 99,99
.7 Control 2 rev.	-32768 ... 32767
.8 Accesorio 1 V	0,0 ... 99,99
.9 Accesorio 1 rev.	-32768 ... 32767
.10 Accesorio 2 V	0,0 ... 99,99
.11 Accesorio 2 rev.	-32768 ... 32767

Descripción:

Informa detalles de las versiones de los software contenidos en todos los microcontroladores instalados en el SSW.
Ej.: VX.XX rev.XXXX

.1 Control 1 V Informa la versión de software contenida en la memoria FLASH del microcontrolador ubicado en la tarjeta de control 1. La tarjeta de control tiene la función de ejecutar la interfaz con el usuario.

.2 Control 1 rev. Informa la revisión de software del control 1.

.3 Bootloader V Informa la versión de software contenida en la memoria BootLoader del microcontrolador ubicado en la tarjeta de control 1.

.4 Bootloader rev. Informa la revisión de software de BootLoader del control 1.

.5 HMI rev. Informa la revisión de software de la HMI.

.6 Control 2 V Informa la versión de software contenida en la memoria FLASH del microcontrolador ubicado en la tarjeta de control 2. La tarjeta de control tiene la función de efectuar el control del motor.

.7 Control 2 rev. Informa la revisión de software del control 2.

.8 Accesorio 1 V Informa la versión de software contenida en la memoria FLASH del microcontrolador en accesorios 1, si está disponible.

.9 Accesorio 1 rev. Informa la revisión de software del accesorio 1.

.10 Accesorio 2 V Informa la versión de software contenida en la memoria FLASH del microcontrolador ubicado en accesorios 2, si está disponible.

.11 Accesorio 2 rev. Informa la revisión de software del accesorio 2.

S3.3 Modelo SSW

.1 Corriente	0 ... 6
.2 Tensión	0 ... 1
.3 Tensión Control	0 ... 3
.4 Número de Serie	0 ... 4294967295

Descripción:

Indica los rangos de tensión y corriente del modelo del SSW.

.1 Corriente Indica el rango de corriente en el cual debe ser configurado el modelo de corriente del SSW.

Indicación	Descripción
0 = 10 a 30 A	Mecánica A, modelos: 10A, 17A, 24A y 30A.
1 = 45 a 105 A	Mecánica B, modelos: 45A, 61A, 85A y 105A.
2 = 130 a 200 A	Mecánica C, modelos: 130A, 171A, 200A.
3 = 255 a 412 A	Mecánica D, modelos: 255A, 312A, 365A y 412A.
4 = 480 a 670 A	Mecánica E, modelos: 480A, 604A y 670A.
5 = 820 a 950 A	Mecánica F, modelos: 820A y 950A.
6 = 1100 a 1400 A	Mecánica G, modelos: 1100A y 1400A.


¡NOTA!

El modelo de corriente del SSW es programado en C9.1.1

.2 Tensión Indica el rango de tensión de línea de la potencia del SSW (R/L1, S/L2 y T/L3).

Indicación	Descripción
0 = 220 a 575 V	220 a 575V (-15 % a +10 %), o 187 a 632Vac (estándar y delta).
1 = 400 a 690 V	400 a 690 V (-15 % a +10 %), o 340 a 759 Vac (estándar).

.3 Tensión Control Indica el rango de tensión de fase-neutro del control del SSW (Control Supply 1-2).

Indicación	Descripción
0 = 110 a 240 V	110 a 240 V (-15 % a +10 %), o 93,5 a 264 Vac.
1 = 110 a 130 V	110 a 130 V (-15 % a +10 %), o 93,5 a 143 Vac.
2 = 220 a 240 V	220 a 240 V (-15 % a +10 %), o 176,8 a 264 Vac.
3 = 24 Vcc	24Vcc.

.4 Número de Serie Indica el número de serie del producto.

S3.4 Estado del Ventilador

.1 Actual 0 ... 1

Descripción:

Indica el estado del ventilador de la potencia.

.1 Actual Indica el estado del ventilador de la potencia.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Inactivo.
1 = Activo	Activo.

S3.5 Accesorios

.1 Slot 1 0 ... 8
.2 Slot 2 0 ... 8

Descripción:

Estos parámetros identifican los accesorios que se encuentran instalados en los SLOTS de control.

.1 Slot 1 Accesorio instalado en el SLOT 1 del control.

.2 Slot 2 Accesorio instalado en el SLOT 2 del control.

Indicación	Descripción
0 = Sin	Sin accesorio.
1 = Anybus-CC	Accesorio de comunicación Anybus-CC.
2 = RS-485	Accesorio de comunicación RS-485 aislado.
3 = PT100	Accesorio de 5 entradas PT100 para temperatura del motor.
4 = Exp. I/Os	Accesorio de expansión de entradas y salidas digitales.
5 = Profibus	Accesorio de comunicación Profibus.
6 = CAN	Accesorio de comunicación DeviceNet o CANopen.
7 = Ethernet	Accesorio de comunicación Ethernet.
8 = Adq.Ext.Corrient	Accesorio de Aquisición Externa de Corriente.


¡NOTA!

Los accesorios pueden ser instalados en cualquier SLOT, no obstante, no pueden ser duplicados, solamente puede ser utilizado un tipo de cada uno de ellos.


¡NOTA!

Los accesorios no se pueden instalar o quitar con el SSW energizado.

S4 TEMPERATURAS

Indica las temperaturas de la potencia y del motor, si está disponible.

S4.1 Temperatura SCRs

.1 Actual -22 ... 260 °C

Descripción:

Indica la temperatura del disipador de la potencia, SCRs.

.1 Actual Indica la temperatura del disipador de la potencia, SCRs.

S4.2 Estado Clase.Térm.Motor

.1 Del Máximo 0,0 ... 100,0 %

Descripción:

Indica el estado de la clase de protección térmica del motor.

.1 Del Máximo Indica el estado de la Protección de la Clase Térmica del Motor en porcentaje. 0 % sería 0°C. 100 % sería equivalente a la máxima soportada por el motor.

Cuando se utilizan los valores estándar de los parámetros, C5.9.7.1 = 3 = Clase F 155 °C, C5.9.7.2 = 60°C e C5.9.7.3 = 40°C, normalizados na IEC 60947-4-2:

0.0 % sería 0°C.

25.8 % sería motor frío a temperatura ambiente C5.9.7.3 = 40°C.

64.5 % sería motor caliente en trabajo a pleno régimen C5.9.7.3 = 40°C + C5.9.7.2 = 60°C.

100.0 % sería la clase de aislamiento del motor C5.9.7.1 = 3 = Clase F 155°C.

Para más detalles véase la Figura 11.23.

S4.3 Temperatura del Motor

.1 Canal 1	-20 ... 260 °C
.2 Canal 2	-20 ... 260 °C
.3 Canal 3	-20 ... 260 °C
.4 Canal 4	-20 ... 260 °C
.5 Canal 5	-20 ... 260 °C
.6 Canal 6	-20 ... 260 °C

Descripción:

Indica las temperaturas del motor obtenidas por el accesorio de PT100.

- .1 Canal 1** Indica la temperatura del Canal 1.
- .2 Canal 2** Indica la temperatura del Canal 2.
- .3 Canal 3** Indica la temperatura del Canal 3.
- .4 Canal 4** Indica la temperatura del Canal 4.
- .5 Canal 5** Indica la temperatura del Canal 5.
- .6 Canal 6** Indica la temperatura del Canal 6.



¡NOTA!

Para esta función es necesario utilizar el accesorio PT100.

S5 COMUNICACIONES

Parámetros de monitoreo vía HMI de la interfaz de comunicación.

Para una descripción detallada consulte los Manuales del Usuario Anybus-CC, CANopen, DeviceNet y Modbus-RTU del SSW, de acuerdo con la interfaz utilizada.

S5.1 Palabra Estado

.1 SSW	0 ... 15 Bit
--------	--------------

Descripción:

Palabra de status del SSW.

- .1 SSW** Palabra de status del SSW.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Girando	0: Motor parado. 1: Motor girando.
Bit 1 Hab. General	0: Cuando está deshabilitado general por cualquiera de los medios. 1: Cuando está habilitado general por todos los medios.
Bit 2 JOG	0: Función JOG inactiva. 1: Función JOG activa.
Bit 3 Prueba Inicial	0: Nada. 1: Durante las pruebas iniciales, antes del arranque.
Bit 4 Rampa Acelera.	0: no está acelerando. 1: durante toda la aceleración.
Bit 5 Tensión Plena	0: sin tensión plena sobre el motor. 1: con tensión plena sobre el motor.
Bit 6 Bypass	0: con bypass abierto. 1: con bypass cerrado.
Bit 7 Rampa Desacel.	0: no está desacelerando. 1: durante toda la desaceleración.
Bit 8 Remoto	0: Local. 1: Remoto.
Bit 9 Frenado	0: no está en frenado CC. 1: durante el frenado CC.
Bit 10 Sentido Giro	0: no está invirtiendo el sentido de giro. 1: durante el proceso de cambio del sentido de giro.
Bit 11 Antihorario	0: horario. 1: antihorario.
Bit 12 Ton	0: nada. 1: tiempo antes del Arranque. (C5.7.2)
Bit 13 Toff	0: nada. 1: tiempo después del arranque. (C5.7.3)
Bit 14 Alarma	0: sin alarma. 1: con alarma activa. Obs.: los números de las alarmas activas pueden ser leídos a través del menú D2.1.
Bit 15 Falla	0: Sin falla. 1: Con falla activa. Obs.: El número de la falla activa puede ser leído a través del menú D1.1.

S5.2 Palabra del Comando

.1 Dlx	0 ... 15 Bit
.2 Teclas HMI	0 ... 15 Bit
.3 USB	0 ... 15 Bit
.4 SoftPLC	0 ... 15 Bit
.5 Slot1	0 ... 15 Bit
.6 Slot2	0 ... 15 Bit

Descripción:

Palabra de comando de todas las fuentes del SSW. Los comandos GIRA/PARA y JOG de las fuentes que no están activas serán puestos a cero.

.1 Dlx Palabra de comando vía Entradas Digitales.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Gira/Para	0: para motor. 1: gira motor.
Bit 1 Hab. General	0: deshabilita general. 1: habilita general.
Bit 2 JOG	0: sin JOG. 1: con JOG.
Bit 3 Sentido Giro	0: Sentido horario. 1: Sentido antihorario.
Bit 4 LOC/REM	0: Local. 1: Remoto.
Bit 5 ... 6 Reservado	
Bit 7 Reset	0 → 1: ejecuta reset (caso esté en error). Obs.: Solamente cuando el comando pasa de 0 a 1.
Bit 8 Frenado	0: sin frenado. 1: con frenado.
Bit 9 Arranque Emergencia	0: Nada. 1: Arranque de emergencia.
Bit 10 ... 15 Reservado	

.2 Teclas HMI Palabra de comando vía teclas de la HMI.

.3 USB Palabra de comando vía entrada USB de la HMI.

.4 SoftPLC Palabra de comando via SoftPCL.

Palabra de comando vía SoftPCL.

.5 Slot1 Palabra de comando vía accesorio del SLOT 1.

.6 Slot2 Palabra de comando vía accesorio del SLOT 2.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Gira/Para	0: para motor. 1: gira motor.
Bit 1 Hab. General	0: deshabilita general. 1: habilita general.
Bit 2 JOG	0: sin JOG. 1: con JOG.
Bit 3 Sentido Giro	0: sentido horario. 1: sentido antihorario.
Bit 4 LOC/REM	0: local. 1: remoto.
Bit 5 ... 6 Reservado	
Bit 7 Reset	0 → 1: ejecuta reset (caso esté en error). Obs.: Solamente cuando el comando pasa de 0 a 1.
Bit 8 ... 15 Reservado	



¡NOTA!

Si los comandos GIRA/PARA y JOG están por una determinada fuente y ésta está activa, solamente estos comandos podrán ser visualizados en S5.2. Por razones de seguridad, todos los demás comandos de las otras fuentes que no están activas serán puestos a cero.

S5.3 Valor para Salidas

.1 Valor para DO 0 ... 15 Bit

Descripción:

Valor para las salidas digitales y analógicas vía comunicación serie.

.1 Valor para DO Valor para las salidas digitales vía redes de comunicación.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DO1	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 1 DO2	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 2 DO3	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 3 ... 15 Reservado	

S5.3.2 Valor para AO

.1 AO en 10 bits 0 ... 1023

Descripción:

Valor para las salidas analógicas vía comunicación serie.

.1 AO en 10 bits Valor para la salida analógica vía comunicación serie: 0...1023. 0=0 % y 1023=100 %.

S5.4 Serie RS485

.1 Estado Interfaz 0 ... 2
 .2 Telegramas Recibidos 0 ... 65535
 .3 Telegramas Transmitidos 0 ... 65535
 .4 Telegrama con Error 0 ... 65535
 .5 Errores de Recepción 0 ... 65535

Descripción:

Estado del accesorio de comunicación RS485 y de los protocolos que usan esta interfaz.

.1 Estado Interfaz Indica cuándo el accesorio RS485 está instalado y cuándo la comunicación serie presenta errores.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Interfaz serie inactiva. Ocurre cuando el equipo no posee el accesorio de interfaz RS485 instalado.
1 = Activo	Accesorio de interfaz RS485 instalado y reconocido.
2 = Error de Timeout	Interfaz serie activa, pero detectado error de comunicación serie – alarma A128 / falla F128.

.2 Telegramas Recibidos Indica la cantidad de telegramas recibidos.

.3 Telegramas Transmitidos Indica la cantidad de telegramas transmitidos.

.4 Telegrama con Error Indica la cantidad de telegramas recibidos con errores (CRC, Checksum).

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


¡NOTA!

Los contadores son cíclicos, o sea, por encima de 65535 retornan a 0.

S5.5 Anybus-CC

.1 Identificación	0 ... 25
.2 Estado comunic.	0 ... 8

Descripción:

Estado del accesorio de comunicación Anybus-CC y los protocolos que usan esta interfaz.

.1 Identificación Permite identificar el módulo Anybus-CC conectado.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Ningún módulo de comunicación instalado.
1 ... 15 = Reservado	
16 = Profibus DP	Módulo Profibus DP.
17 = DeviceNet	Módulo DeviceNet.
18 = Reservado	
19 = EtherNet/IP	Módulo EtherNet/IP.
20 = Reservado	
21 = Modbus TCP	Módulo Modbus TCP.
22 = Reservado	
23 = PROFINET IO	Módulo PROFINET IO.
24 ... 25 = Reservado	

.2 Estado comunic. Informa el estado del módulo de comunicación Anybus-CC.

Indicación	Descripción
0 = Setup	Módulo identificado, aguardando datos de configuración (automático).
1 = Init	Módulo realizando procedimiento de inicialización de la interfaz (automático).
2 = Wait Comm	Módulo inicializado, pero sin comunicación con el maestro de la red.
3 = Idle	Comunicación con el maestro de la red establecida, pero en modo Idle o programación.
4 = Data Active	Comunicación establecida con el maestro de la red, y datos de I/O siendo comunicados exitosamente. "Online".
5 = Error	No disponible.
6 = Reserved	
7 = Exception	Error grave en la interfaz de comunicación. Requiere reinicialización de la interfaz.
8 = Access Error	Error en el acceso entre el equipo y la interfaz Anybus. Requiere reinicialización de la interfaz.

S5.6 Modo Configuración

.1 Estados	0 ... 15 Bit
.2 Control	0 ... 15 Bit

Descripción:

Indica una condición especial en la cual el motor no puede ser accionado.

.1 Estados Permite que el usuario identifique el modo de configuración en que se encuentra el SSW.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Inicialización Sistema	0: Ok. 1: está en inicialización del sistema.
Bit 1 Descarga de firmware	0: Ok. 1: está en download de firmware.
Bit 2 Start-up Orientada	0: Ok. 1: está en puesta en marcha orientada.
Bit 3 Incompatibles	0: Ok. 1: Incompatibilidad entre parámetros.
Bit 4 NecesarioReset	0: Ok. 1: necesita Reset.
Bit 5 Copy HMI	0: Ok. 1: copiando datos en/de la HMI.
Bit 6 ... 15 Reservado	

En caso de que ocurra alguna de las combinaciones listadas abajo, el SSW entrará en el estado “Config” por incompatibilidad entre parámetros:

- Si la corriente nominal está fuera del rango del modelo del SSW (C9.1);
- Si tiene más de un GP programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un START programado por DI (C4.1);
- Si START programado por DI, entonces debe tener un STOP por DI (C4.1);
- Si STOP programado por DI, entonces debe tener un START por DI (C4.1);
- Si GP con START/STOP por DI (C4.1);
- Si tiene más de un STOP programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un LOC/REM programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un SG programado por DI (C4.1);
- Si tiene más de un carga usuario 1/2 programado por DI (C4.1);
- Si tiene Pump Control con Kick Start (C1.1 y C7.2);
- Si tiene Torque Control con Kick Start (C1.1 y C7.2);
- Si reset de la alarma de la protección Clase Térmica es mayor que el set(C5.9.4 y C5.9.3);
- Si protección de Clase Térmica + PT100 sin accesorios de PT100 (C5.9.5);
- Si Reset de la alarma de la protección de Temperatura del Motor (PT100) es mayor que el set (C5.8.1.4 y C5.8.1.3).
- Se tiene frenado CC con conexión dentro del delta del motor.


¡NOTA!

Al energizar, accionar el motor, o Cambiar una configuración con el SSW en modo “Config”, por incompatibilidad entre parámetros, será presentado un mensaje en el display con la causa.

.2 Control Permite que el usuario altere el modo de operación del SSW vía comunicación.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 Aborta Startup	0: No aborta la puesta en marcha orientada. 1: Aborta la puesta en marcha orientada.
Bit 1 ... 15 Reservado	

S5.7 CANopen/DeviceNet

.1 Estado Controlador CAN	0 ... 6
.2 Telegramas Recibidos	0 ... 65535
.3 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.4 Contador de Bus Off	0 ... 65535
.5 Mensajes Perdidas	0 ... 65535
.6 Estado Com. CANopen	0 ... 5
.7 Estado Nudo CANopen	0 ... 4
.8 Estado Red DeviceNet	0 ... 5
.9 Estado Maestro DeviceNet	0 ... 1

Descripción:

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

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

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Interfaz CAN inactiva. Ocurre cuando el equipo no tiene protocolo CAN programado en C8.4.1.
1 = Auto-baud	Ejecutando función para detección automática de la tasa de comunicación (apenas para el protocolo DeviceNet).
2 = CAN Activo	Interfaz CAN activa y sin errores.
3 = Warning	Controlador CAN alcanzo el estado de warning.
4 = Error Passive	Controlador CAN alcanzo el estado de error passive.
5 = Bus Off	Controlador CAN alcanzo el estado de bus off.
6 = No Alimentado	Interfaz CAN no posee alimentación entre los terminales 1 y 5 del conector.

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

.3 Telegramas Transmitidos Este parámetro funciona como un contador cíclico, que es incrementado toda vez que un telegrama CAN es transmitido. Suministra un retorno para el operador si el dispositivo está consiguiendo comunicarse con la red.

.4 Contador de Bus Off Contador cíclico que indica el número de veces que el equipo ha entrado en el estado de bus off en la red CAN.

.5 Mensajes Perdidas Contador cíclico que indica el número de mensajes recibidas por la interfaz CAN, más que no podrán ser procesadas por el equipo. Caso el número de mensajes perdidos sea incrementado con frecuencia, recomendase disminuir la tasa de comunicación utilizada para la red CAN.


¡NOTA!

Este contador es puesto a cero siempre que el equipo es desenergizado, hecho el reset o al alcanzar el límite máximo del parámetro.

.6 Estado Com. CANopen Indica el estado de la tarjeta con relación a la red CANopen, informando si el protocolo fue habilitado y si el servicio de control de errores está activo (Node Guarding o Heartbeat).

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

.7 Estado Nudo CANopen El equipo opera como esclavo de la red CANopen, y como tal posee una máquina de estados que hace el control de su comportamiento con relación a la comunicación. Este parámetro indica en cual estado se encuentra el dispositivo.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Protocolo CANopen deshabilitado.
1 = Inicialización	No es posible se comunicar con el dispositivo en esta etapa, que es concluida automáticamente.
2 = Parado	Solo el objeto NMT está disponible.
3 = Operacional	Todos los objetos de comunicación están disponibles.
4 = Preoperacional	Ya es posible se comunicar con el esclavo, sin embargo los PDOs todavía no están disponibles para operación.

.8 Estado Red DeviceNet Indica el estado de la red DeviceNet.

Indicación	Descripción
0 = Offline	Sin alimentación o no online. Comunicación no puede ser establecida.
1 = OnLine, No Con.	Dispositivo online, más no conectado. Esclavo completó con suceso el procedimiento de verificación del MacID. Eso 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. Sin embargo, en esta etapa, todavía no hay comunicación con el maestro.
2 = OnLine Conect.	Dispositivo operacional e em condições normais. Mestre alocou um conjunto de conexões do tipo I/O com o escravo. Nesta etapa ocorre efetivamente a troca de dados através de conexões do tipo I/O.
3 = Conexión Expiró	Una o más conexiones del tipo I/O caducaron.
4 = Falla Conexión	Indica que el esclavo no puede entrar en la red debido a problemas de dirección o entonces debido a la ocurrencia de bus off. Verifique si la dirección configurada ya no está siendo utilizada por otro equipamiento, si la tasa de comunicación elegida está correcta o si existen problemas en la instalación.
5 = Auto-Baud	Equipamiento ejecutando rutina del mecanismo de autobaud.

.9 Estado Maestro DeviceNet Indica el estado del maestro de la red DeviceNet. Este puede estar en el modo de operación (Run) o en el 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 escrita, en este caso, se queda deshabilitada.



¡NOTA!

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

S5.9 Bluetooth

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

Descripción:

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

.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

Parâmetros relacionados ao SoftPLC. Para más detalles, consulte los textos de Help en el software WPS (WEG Programming Suite).

S6.1 Estado del SoftPLC

.1 Actual 0 ... 4

Descripción:

Estado en el que se encuentra el SoftPLC. Si no hay aplicación instalada, los demás parámetros no se mostrarán en la HMI.

.1 Actual Status en que el se encuentra el SoftPLC.

Si este parámetro presentar la opción 2 (“Aplic. Incomp.”), indica que la versión que fue cargada no es compatible con el firmware actual del SSW.

En este caso, es necesario que el usuario recompile su proyecto en el WPS, considerando la nueva versión del SSW y rehacer el “download”.

Indicación	Descripción
0 = Sin Aplicativo	No hay aplicación grabada.
1 = Instal. Aplic.	Instalación de la aplicación.
2 = Aplic. Incomp.	La versión de la aplicación que se cargó en la memoria no es compatible con el firmware actual de la SSW.
3 = Aplic. Parado	La aplicación no se está ejecutando.
4 = Aplic. Rodando	Aplicación en ejecución.

S6.2 Tiempo Ciclo de Scan

.1 Actual 0 ... 65535 ms

Descripción:

Tiempo de ejecución de la aplicación.

.1 Actual Consiste en el tiempo de ejecución del software aplicativo. Cuanto mayor sea la aplicación, mayor tenderá a ser el tiempo de ejecución.

S6.3 Valor para Salidas

.1 Valor para DO 0 ... 15 Bit

Descripción:

Valor para as saídas digitais e analógicas via SoftPLC.

.1 Valor para DO Valor para las salidas digitales vía SoftPLC.

Bit	Valor/Descripción
Bit 0 DO1	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 1 DO2	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 2 DO3	0: Inactivo. 1: Activo.
Bit 3 ... 15 Reservado	

S6.3.2 Valor para AO

.1 AO en 10 bits	0 ... 1023
------------------	------------

Descripción:

Valor para las salidas analógicas vía SoftPLC.

.1 AO en 10 bits Valor para las salidas analógicas vía SoftPLC: 0...1023. 0=0 % e 1023=100 %.

S6.4 Parámetro

.1 Usuario #1	-10000 ... 10000
a	
.50 Usuario #50	-10000 ... 10000

Descripción:

Consisten en parámetros de uso definido por el usuario vía software WPS. También es posible que el usuario configure estos parámetros.

.1 Usuario #1 a .50 Usuario #50 Consisten en parámetros de uso definido por el usuario vía software WPS. Es posible al usuario configurar estos parámetros.



¡NOTA!

Los parámetros de usuario configurados como escritura (Configuracións - C11.3.X) siempre son retentivos. Los parámetros de usuario configurados como lectura (Status - S6.4.X) no son retentivos.

10 D DIAGNÓSTICOS

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

D1 FALLAS

Fallas ocurridas.

En este grupo están registradas las fallas ocurridas en el SSW.

D1.1 Actuales

.1 Fxxx 0 ... 999

Descripción:

Falla actual. Es indicada si está actuando alguna falla, de lo contrario, es indicado 0.

Las fallas actúan deshabilitando el motor. Son retiradas solamente con el reset o la desenergización del control del SSW.

.1 **Fxxx** Falla actual. Es indicada si está actuando alguna falla.

D1.2 Historia de Fallas

El histórico de fallas registra las fallas ocurridas en el SSW, junto a otras informaciones relevantes para la interpretación de la falla, como fecha, hora, corriente del motor, etc...

Estos datos son guardados en formato estándar CSV (Comma-Separated Values). En la HMI están disponibles las 15 últimas fallas. Para tenerse acceso al archivo completo, se debe utilizar el WPS.



¡NOTA!

En caso de que ocurra una falla simultáneamente con la energización, seguida de una desenergización del SSW, las informaciones referente a esta falla, como fecha, hora, etc., podrán contener informaciones inválidas.

D2 ALARMAS

Alarmas ocurridas.

En este grupo están registradas las alarmas ocurridas en el SSW.

D2.1 Actuales

.1 Axxx 1 0 ... 999
 .2 Axxx 2 0 ... 999
 .3 Axxx 3 0 ... 999
 .4 Axxx 4 0 ... 999
 .5 Axxx 5 0 ... 999

Descripción:

Alarmas actuales. Es indicado si está actuando alguna alarma, de lo contrario, es indicado 0.

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

Las alarmas son puestas en una fila, en la cual pueden ser indicadas hasta 5 alarmas simultáneamente. Siempre que actúa alguna alarma, ésta entra en la primera posición (Alarma 5), siendo desplazada hacia las posiciones de abajo, en caso de que estén vacías.

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

- .1 **Axxx 1** Última posición de indicación de alarma.
- .2 **Axxx 2** Cuarta posición de indicación de alarma.
- .3 **Axxx 3** Tercera posición de indicación de alarma.
- .4 **Axxx 4** Segunda posición de indicación de alarma.
- .5 **Axxx 5** Primera posición de indicación de alarma.

D2.2 Historia de Alarmes

El histórico de alarmas registra las alarmas ocurridas en el SSW, junto a otras informaciones relevantes para la interpretación de la falla como fecha, hora, corriente del motor, etc...

Estos datos son guardados en formato estándar CSV (Comma-Separated Values). En la HMI están disponibles las 15 últimas alarmas. Para tenerse acceso al archivo completo, se debe utilizar el WPS.



¡NOTA!

En caso de que ocurra una alarma simultáneamente con la energización, seguida de una desenergización del SSW, las informaciones referentes a esta alarma, como fecha, hora, etc., podrán contener informaciones inválidas.

D3 EVENTOS

Eventos ocurridos.

En este grupo están registrados algunos eventos ocurridos en el SSW.

Estos datos son guardados en formato estándar CSV (Comma-Separated Values). En la HMI están disponibles las últimas alarmas. Para tenerse acceso al archivo completo, se debe utilizar el WPS.



¡NOTA!

En caso de que ocurra una alarma simultáneamente con la energización, seguida de una desenergización del SSW, las informaciones referentes a esta alarma, como fecha, hora, etc., podrán contener informaciones inválidas.

D4 MOTOR ON

Muestra varios valores guardados con el motor energizado.

D4.1 Corriente Arranque

.1 Máxima	0,0 ... 14544,0 A
.2 Media	0,0 ... 14544,0 A

Descripción:

Guarda los valores de corriente durante el arranque del motor.

.1 Máxima Guarda el valor de la máxima corriente durante el arranque.

.2 Media Guarda el valor de la media de la corriente durante todo el arranque.

Estos valores pasan a cero en el inicio de cada arranque, no siendo mantenidos cuando el SSW es desenergizado.

No registra corrientes de la función Jog.

D4.2 Tiempo Real Arranque

.1 Actual	0 ... 999 s
.2 Final	0 ... 999 s

Descripción:

Guarda el tiempo real de arranque.

Guarda el tiempo real del arranque. El tiempo real de arranque es el tiempo necesario para que el motor alcance su velocidad nominal. Este tiempo depende de los ajustes de los parámetros de arranque y de las condiciones de carga. El tiempo ajustado en C.1.3, inclusive para rampa de tensión, no es el tiempo real de arranque.

Por ejemplo: un motor sin carga puede alcanzar su velocidad nominal con tensiones bajas. De este modo, el tiempo ajustado en C.1.3 es el tiempo en el SSW aplicará 100 % de la tensión de la red de alimentación sobre el motor.

.1 Actual Muestra el valor del tiempo actual del arranque. Este valor es guardado en el valor final D.4.2.2, al llegar al final del arranque, y después pasa a 0.

.2 Final Valor final guardado tras el arranque del motor.

El valor del tiempo real de arranque no es mantenido cuando el SSW es desenergizado. Estos valores pasan a cero en el inicio de cada arranque.

D4.3 Corriente Regime Pleno

.1 Máxima	0,0 ... 14544,0 A
-----------	-------------------

Descripción:

Guarda el mayor valor de corriente durante el tiempo que el motor esté en régimen pleno, tensión plena o con bypass accionado.

.1 Máxima Guarda el mayor valor de corriente durante el tiempo que el motor se encuentra en régimen pleno.

Este valor es mantenido, inclusive cuando el SSW es desenergizado. Ajustando C10.3.1 = 5 este valor pasa a cero.

D4.4 Tensión Alimentación

.1 Máxima	0,0 ... 999,9 V
.2 Mínimo	0,0 ... 999,9 V

Descripción:

Guarda los valores de tensión con el motor accionado.

.1 Máxima Guarda el mayor valor de tensión de la red de alimentación con el motor accionado.

.2 Minimo Guarda el mayor valor de tensión de la red de alimentación con el motor accionado.

Este valor es mantenido, inclusive cuando el SSW es desenergizado. Ajustando C10.3.1 = 5 el valor pasa a cero.

D4.5 Frecuencia Alimentación

.1 Máxima	0,0 ... 99,9 Hz
.2 Minimo	0,0 ... 99,9 Hz

Descripción:

Guarda los valores de frecuencia con el motor accionado.

.1 Máxima Guarda el mayor valor de frecuencia de la red de alimentación con el motor accionado.

.2 Minimo Guarda el menor valor de frecuencia de la red de alimentación con el motor accionado.

Estos valores son mantenidos, inclusive cuando el SSW es desenergizado. Ajustando C10.3.1 = 5 estos valores pasan a cero.

D4.6 Contador de kWh

.1 Total	0,0 ... 214748364,7 kWh
----------	-------------------------

Descripción:

Indica la energía consumida por el motor en kWh.

.1 Total Indica la energía consumida por el motor en kWh.

Este valor es mantenido, inclusive cuando el SSW es desenergizado. Ajustando C10.3.1 = 5 este valor pasa a cero.

D4.7 Número Arranque

.1 Total	0 ... 65535
----------	-------------

Descripción:

Guarda el número total de arranques realizado por el SSW.

Para ser considerado un arranque, el motor debe iniciar el arranque tras la prueba inicial, o sea, la red de alimentación y las conexiones del motor deben estar correctas.

.1 Total Guarda el número total de arranques realizado por el SSW.

Este valor es mantenido, inclusive cuando el SSW es desenergizado.

D5 TEMPERATURAS

Guarda las máximas temperaturas medidas.

D5.1 Máxima SCR's

.1 Total	-22 ... 260 °C
----------	----------------

Descripción:

Guarda el mayor valor de temperatura de los SCRs.

.1 Total Guarda el mayor valor de temperatura de los SCRs.

Este valor es mantenido, inclusive cuando el SSW es desenergizado. Ajustando C10.3.1 = 6 este valor pasa a cero.

D5.2 Máxima Motor

.1 Canal 1	-20 ... 260 °C
.2 Canal 2	-20 ... 260 °C
.3 Canal 3	-20 ... 260 °C
.4 Canal 4	-20 ... 260 °C
.5 Canal 5	-20 ... 260 °C
.6 Canal 6	-20 ... 260 °C

Descripción:

Guarda los mayores valores de temperatura del motor.

.1 Canal 1 Guarda los mayores valores de temperatura registrados en el Canal 1.

.2 Canal 2 Guarda los mayores valores de temperatura registrados en el Canal 2.

.3 Canal 3 Guarda los mayores valores de temperatura registrados en el Canal 3.

.4 Canal 4 Guarda los mayores valores de temperatura registrados en el Canal 4.

.5 Canal 5 Guarda los mayores valores de temperatura registrados en el Canal 5.

.6 Canal 6 Guarda los mayores valores de temperatura registrados en el Canal 6.

Estos valores son mantenidos, inclusive cuando el SSW es desenergizado. Ajustando C10.3.1 = 6 estos valores pasan a cero.


¡NOTA!

Para esta función es necesario utilizar el accesorio de PT100.

D6 CONTROL DE HORAS
D6 Control de Horas

.1 Energizado	0 ... 4294967295 s
.2 Habilitado	0 ... 4294967295 s
.3 Ventilador ON	0 ... 4294967295 s

Descripción:

Guarda el total de horas de algunas condiciones del SSW.

.1 Energizado Indica el total de horas que el SSW ha permanecido energizado.

.2 Habilitado Indica el total de horas que el SSW ha permanecido habilitado.

.3 Ventilador ON Indica el número de horas que el ventilador ha permanecido encendido.

Este valor es mantenido, inclusive cuando el SSW es desenergizado. Ajustando C10.3.1 = 7 los valores de D6.2 y

D6.3 pasan a cero.

D7 PARÁMETROS ALTERADOS

Todos los parámetros con contenidos diferentes del estándar de fábrica pueden ser visualizados en este menú.

11 C CONFIGURACIONES

Permite alterar todos los parámetros de configuración del SSW.

C1 ARRANQUE Y PARADA

Permite configurar el funcionamiento y el tipo de arranque y de parada del motor.

C1 Arranque y Parada		
C1.1 Tipos de Control		
Rango de valores:	0 ... 6	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

El SSW posee varios tipos de control de arranque para adaptarse mejor a todas las necesidades de su aplicación.

Indicación	Descripción
0 = Rampa Tensión	Arranque con rampa de tensión.
1 = Rampa Tensión + Lím. Corriente	Arranque con rampa de tensión y límite de corriente.
2 = Lím. Corriente	Arranque con límite de corriente.
3 = Rampa Corriente	Arranque con rampa de corriente.
4 = Control Bombas	Arranque con control de bombas.
5 = Control Torque	Arranque con control de torque.
6 = D.O.L. SCR	Arranque directo por SCRs.

Arranque con rampa de tensión(A): Este es el método más comúnmente utilizado.

El SSW impone la tensión sobre el motor sin ningún tipo de realimentación de tensión o corriente aplicada al motor. Aplicado a cargas con Torque inicial más bajo o Torque cuadrático.

Este tipo de control puede ser utilizado como una prueba inicial de funcionamiento.

Arranque con rampa de tensión + límite de corriente(B): El SSW impone la tensión sobre el motor, inicialmente sin ningún tipo de realimentación de tensión o corriente aplicada al motor, hasta alcanzar el límite de corriente programado en P0110 y permaneciendo en éste hasta el final del arranque del motor.

Aplicado a cargas con torque inicial más bajo o torque cuadrático.

Arranque con límite de corriente (B): El máximo nivel de corriente es mantenido durante el arranque, siendo ajustado de acuerdo con las necesidades de la aplicación.

Aplicado a cargas con torque inicial más alto torque constante.

Arranque con rampa de corriente (C): El máximo nivel de corriente también es limitado durante el arranque, pero, se puede ajustar límites de corrientes menores o mayores para el inicio del arranque.

Puede sustituir la función kick start para cargas con torque inicial más elevado.

Puede sustituir totalmente la rampa de tensión, con corriente inicial más baja y corriente final más alta, utilizado para cargas cuadráticas con la ventaja de la corriente controlada durante todo el arranque.

Este tipo de control es utilizado para adecuar el arranque a los límites de capacidad de la red de alimentación.

Arranque con control de bombas(D): Optimizada para proporcionar el Torque necesario para arrancar y para parar suavemente bombas hidráulicas centrífugas.

Posee un algoritmo especial para aplicaciones con bombas centrífugas, carga con conjugado cuadrático. Este algoritmo especial se destina a minimizar los golpes de Aríete, “overshoots” de presión en las tuberías hidráulicas que pueden provocar rupturas o desgastes excesivos en éstas.

Arranque con control de torque: El Arrancador Suave SSW posee un algoritmo de control de torque de altísimo desempeño y totalmente flexible para atender la necesidad de cualquier aplicación, tanto para arrancar como para parar el motor y su carga suavemente.

Control de torque con 1 punto de ajuste(B): Permite ajustar una limitación de torque de arranque constante.

Control de torque con 2 puntos de ajuste (C): Permite ajustar una limitación de torque de arranque en rampa lineal.

Control de torque con 3 puntos de ajuste(D): Permite ajustar una limitación de torque de arranque en tres puntos de ajuste: inicial, intermediario y final. Posibilita, entre otros, el arranque de cargas cuadráticas.

Arranque Directo D.O.L. SCR (A): El SSW impone 100 % de tensión sobre el motor sin ningún tipo de realimentación de tensión o corriente aplicada al motor.



¡NOTA!

El Arranque Directo D.O.L. SCR debe ser aplicado solamente en casos especiales donde es necesario aplicar 100 % de tensión sobre el motor durante todo el arranque.

Grado de dificultad de los tipos de control:

- (A) Muy fácil de ajustar y programar;
- (B) Fácil de ajustar y programar;
- (C) Necesita conocer el tipo de la carga para ajustar y programar;
- (D) Necesita buen conocimiento del tipo de la carga para ajustar y programar.



¡NOTA!

Los tipos de control son dispuestos conforme el grado de dificultad de utilización y programación. Por lo tanto, utilice inicialmente los modos de control más fáciles.

La tabla de abajo presenta la relación entre el tipo de control adoptado para el arranque y el seleccionado automáticamente para la parada.

Arranque	PARADA			
	Rampa de Tensión	Control de bombas	Control de Torque	Para por Inercia
Rampa de Tensión	X			X
Rampa de Tensión + Límite de Corriente	X			X
Limitación de Corriente	X			X
Rampa de Corriente	X			X
Control de Bombas		X		X
Control de Torque			X	X
D.O.L. SCR				X

Tabla 11.1: Funcionamiento del arranque en conjunto con la parada.



¡NOTA!

Cuando es necesario limitar la corriente de arranque se debe utilizar el “Arranque con Límite de Corriente” o el “Arranque con Rampa de Corriente”.

La Figura 11.1 presenta la secuencia de programación necesaria para cada tipo de control.



¡NOTA!

Para facilitar la programación y el ajuste del tipo de control, se puede utilizar el Asistente de Programación (A.1). Debiéndose recorrer y ajustar, cuando sea necesario, todos los parámetros de esta secuencia para accionar el motor.

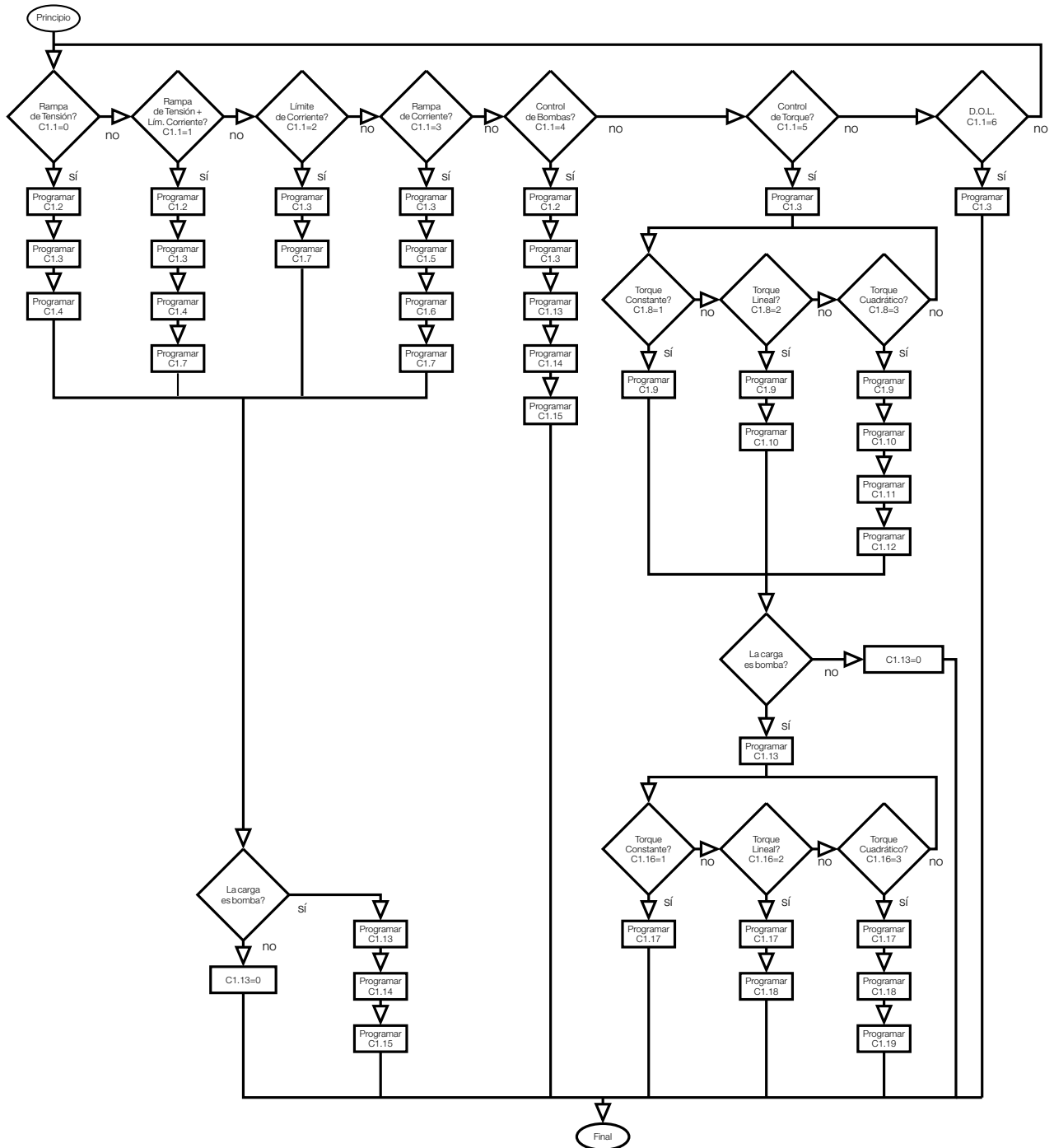


Figura 11.1: Secuencia de parámetros conforme el tipo de control seleccionado.

C1 Arranque y Parada

C1.2 Tensión Inicial Arra.

Rango de valores: 25 ... 90 %

Estándar: 30

Propiedades: Stopped

Descripción:

Utilizado en el control por Rampa de Tensión y Control de Bombas (C1.1 = 0 ó 2).

Ajusta el valor inicial de tensión (%Un) que será aplicado al motor conforme la Figura 11.2.

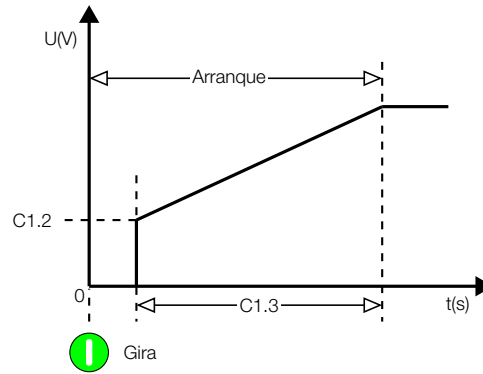


Figura 11.2: Tensión inicial.



¡NOTA!

Cuando es seleccionado otro tipo de control diferente del Control de Bombas, el valor de la tensión inicial es atenuado en función del límite impuesto por el control.



¡NOTA!

Cuando es seleccionado Rampa de tensión + límite de corriente, el valor de la tensión inicial es atenuado en función del límite de corriente. No obstante, con valores altos de tensión inicial y valores bajos de límite de corriente podrá ocurrir “over shoots” de corriente en el instante inicial del arranque.

C1 Arranque y Parada

C1.3 Tiempo Máximo Arranq.

Rango de valores: 1 ... 999 s

Estándar: 20

Propiedades: Stopped

Descripción:

Cuando el SSW esté programado con control de Rampa de Tensión, o Control de Bombas, el Tiempo Máximo de Arranque será el tiempo de la rampa de incremento de tensión.

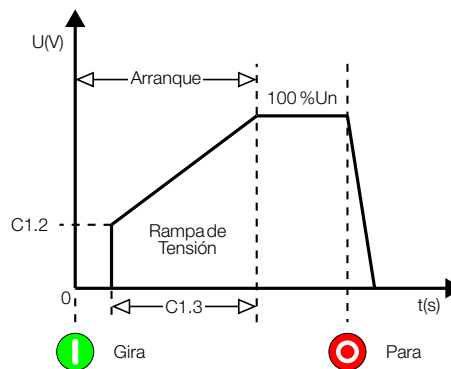


Figura 11.3: Rampa de aceleración por Rampa de Tensión.



¡NOTA!

El tiempo programado en (C1.3) no es el tiempo exacto de aceleración del motor, sino el tiempo de la rampa de tensión o el tiempo máximo para el arranque. El tiempo de aceleración del motor dependerá de las características del motor, así como de la carga.

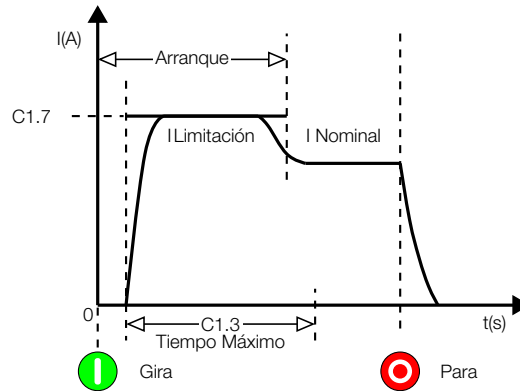


Figura 11.4: Rampa de Aceleración por Limitación de Corriente.

Cuando el SSW esté programado con control de Limitación de Corriente, Control de Torque o Rampa de Corriente, el Tiempo Máximo de Arranque actuará como una protección contra rotor bloqueado.

C1 Arranque y Parada

C1.4 Detección Fin Arranq.

Rango de valores: 0 ... 1 **Estándar:** 1
Propiedades: Stopped

Descripción:

Permite aplicar tensión plena al motor así que el motor alcanza su velocidad nominal, antes del término del tiempo programado en (C1.3) para arranque por rampa de tensión.

El fin de la rampa de aceleración será detectado cuando (S1.3.2) alcance 95 % de la tensión de la red de alimentación. Esta función es utilizada para evitar que el motor se mantenga accionado en velocidad nominal con tensión inferior a la nominal, evitando así posibles quemas de los SCRs debido a la pérdida de sincronismo en estas condiciones.

Indicación	Descripción
0 = Tiempo	Por tiempo de rampa, Tiempo Máximo de Arranque (C1.3).
1 = Automática	Detecta que el motor arrancó.

C1 Arranque y Parada

C1.5 Corriente Inicial

Rango de valores: 150 ... 500 % **Estándar:** 150
Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita programar una rampa de límite de corriente para auxiliar el arranque de cargas que posean un torque de arranque mayor, menor o para cargas cuadráticas sustituyendo la rampa de tensión.

El valor inicial del límite de corriente es dado por Corriente Inicial (C1.5), el valor final es dado por Límite de Corriente de Arranque (C1.7) y el tiempo es dado por Tiempo de Rampa de Corriente (C1.6), conforme la Figura 11.5.

C1 Arranque y Parada

C1.6 Tiempo Ramp. Corriente

Rango de valores: 1 ... 99 % **Estándar:** 20
Propiedades: Stopped

Descripción:

Utilizado en el control por Rampa de Corriente (C1.1 = 3). Posibilita programar un tiempo, en porcentaje del Tiempo Máximo de Arranque (C1.3), para el final de la Rampa de Corriente.

Después de transcurrido el tiempo programado en (C1.6) entrará en Limitación de Corriente por (C1.7).

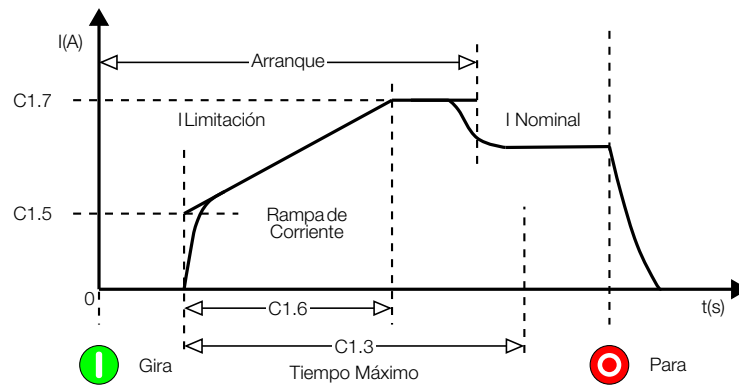


Figura 11.5: Límite de Corriente por Rampa de Corriente en el Arranque más Bajo.

Pequeños valores de Tiempo de Rampa de Corriente (C1.6) en la Figura 11.5 posibilitan suavizar los instantes iniciales del arranque. Utilizado principalmente para arranques de motores con alimentación proveniente de generadores.

Grandes valores de Tiempo de Rampa de Corriente (C1.6) en la Figura 11.5 posibilitan el arranque de cargas cuadráticas como bombas hidráulicas y ventiladores.

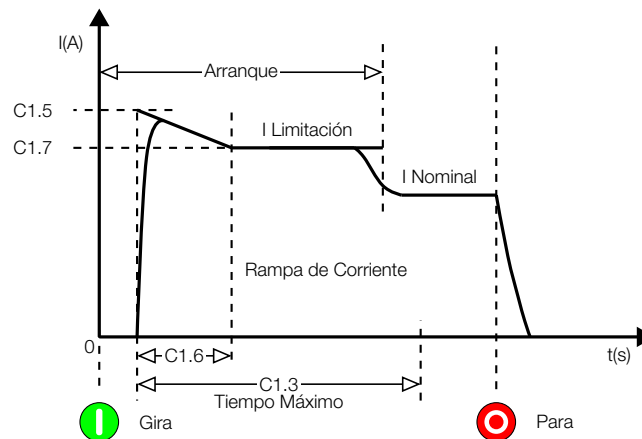


Figura 11.6: Límite de Corriente por Rampa de Corriente en el Arranque más Alto.

El valor de limitación inicial de corriente (C1.5) de la Figura 11.6 es utilizado para proporcionar un torque más alto en los instantes iniciales de los arranques, posibilitando así vencer el torque de cargas resistentes.

C1 Arranque y Parada		
C1.7 Límite Corriente Arranq.		
Rango de valores:	150 ... 500 %	Estándar: 300
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Define el límite máximo de corriente durante el arranque del motor en porcentaje de la Corriente Nominal del Motor (C2.2).

Si el límite de corriente es alcanzado durante el arranque del motor, el SSW mantendrá la corriente en ese límite hasta que el motor alcance el final del arranque.

Si el límite de corriente no es alcanzado, el motor arrancará inmediatamente.

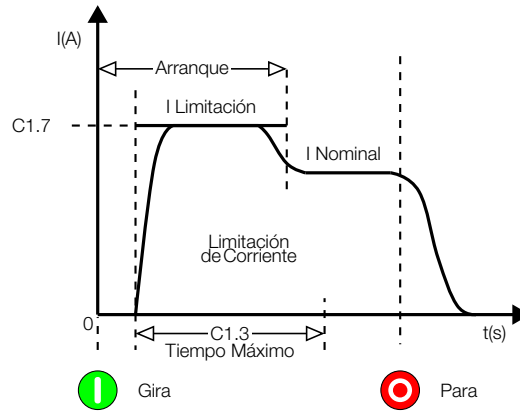


Figura 11.7: Límite de corriente.

C1 Arranque y Parada

C1.8 Tipo Torque Arranque

Rango de valores: 1 ... 3

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita elegir qué perfil de límite de torque el SSW suministrará al motor durante el arranque.

Se encuentran disponibles 3 tipos de perfiles de límite de torque, los que posibilitan arrancar cualquier tipo de carga: constante o 1 punto, lineal o 2 puntos y cuadrático o 3 puntos.

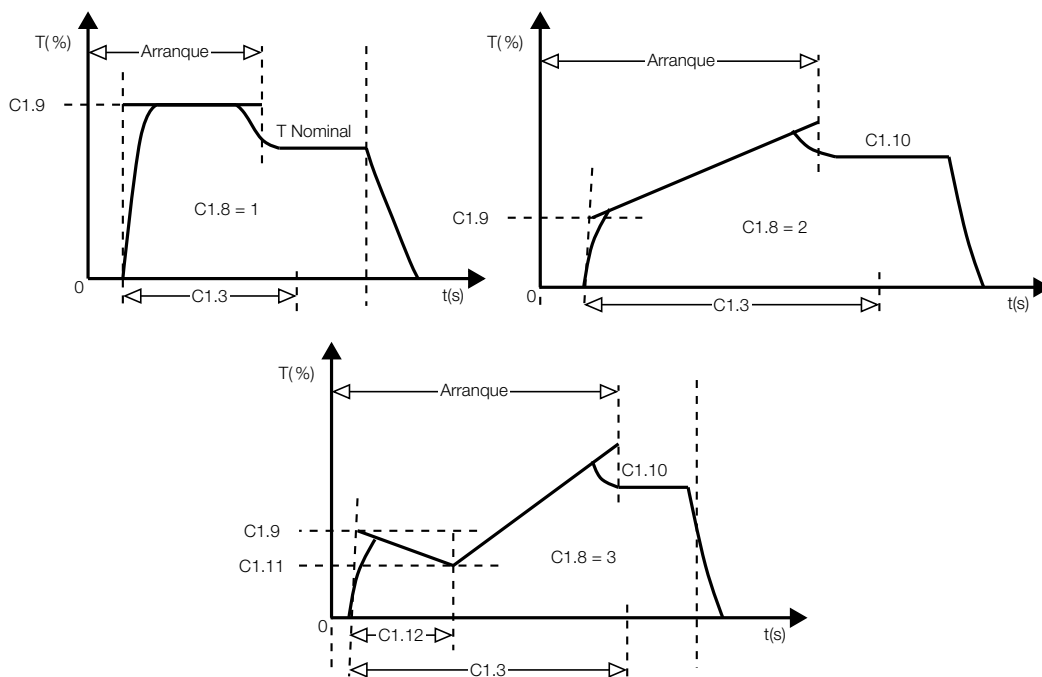


Figura 11.8: Perfiles de torque Disponibles para el Arranque.

Indicación	Descripción
1 = Constante	1 punto de ajuste.
2 = Lineal	2 puntos de ajustes.
3 = Cuadrático	3 puntos de ajustes.


¡NOTA!

Elegir el tipo de control de torque más fácil de programar y ajustarlo de acuerdo con sus conocimientos sobre las características de la carga utilizada.

C1 Arranque y Parada
C1.9 Torque Inici. Arranque
Rango de valores: 10 ... 300 %

Estándar: 30

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita la programación de un límite de torque inicial o constante para el arranque, conforme el tipo de torque seleccionado en (C1.8)

Programación del C1.8	Descripción del C1.9
1 (Constante)	limita el torque máximo durante todo el arranque.
2 (Linear)	limita el torque inicial para el arranque.
3 (Cuadrático)	limita el torque inicial para el arranque.

Tabla 11.2: Función de C1.9 conforme C1.8.

C1 Arranque y Parada
C1.10 Torque Final Arranque
Rango de valores: 10 ... 300 %

Estándar: 110

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita la programación de un límite de torque final para el arranque si es seleccionado torque lineal o cuadrático en C1.8.

Programación del C1.8	Descripción del C1.10
1 (Constante)	sin función.
2 (Linear)	limita el torque final para el arranque
3 (Cuadrático)	limita el torque final para el arranque

Tabla 11.3: Función de C1.10 conforme C1.8.

C1 Arranque y Parada
C1.11 Torque Mínimo Arranque
Rango de valores: 10 ... 300 %

Estándar: 27

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita la programación de un límite de torque intermedio para el arranque, si es seleccionado torque cuadrático en C1.8.

Programación del C1.8	Acción C1.11
1 (Constante)	sin función
2 (Linear)	sin función
3 (Cuadrático)	limita el torque intermedio para el arranque

Tabla 11.4: Función de C1.11 conforme C1.8.

C1 Arranque y Parada
C1.12 Tiempo Torqu.Mín.Arr.
Rango de valores: 1 ... 99 %

Estándar: 20

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita la programación del tiempo para el límite de torque intermedio para el arranque, en porcentaje del tiempo máximo programado en C1.3, si es seleccionado torque cuadrático en C1.8.

Programación del C1.8	Descripción del C1.12
1 (Constante)	sin función.
2 (Linear)	sin función.
3 (Cuadrático)	limita el torque intermedio para el arranque.

Tabla 11.5: C1.12 tiempo para el límite de torque intermedio para el arranque

C1 Arranque y Parada
C1.13 Tiempo de Parada

Rango de valores: 0 ... 999 s **Estándar:** 0
Propiedades: Stopped

Descripción:

Utilizado en aplicaciones con bombas hidráulicas, lo que posibilita realizar una desaceleración controlada. Habilita y ajusta el tiempo de la rampa de disminución de tensión.

Para más informaciones de cómo programarlo, así como su utilización, consultar Control de Bombas. Puede ser utilizado con control por Rampa de Tensión, Control de Bombas, Límite de Corriente y Rampa de Corriente.


¡NOTA!

Esta función es utilizada para prolongar el tiempo de desaceleración normal de una carga, no para forzar un tiempo menor que el impuesto por la propia carga.

C1 Arranque y Parada
C1.14 Escalón Tensió.Parada

Rango de valores: 60 ... 100 % **Estándar:** 100
Propiedades: Stopped

Descripción:

Utilizado en aplicaciones con bombas hidráulicas. Ajusta el valor de la tensión nominal (%Un) que será aplicado al motor instantáneamente cuando el SSW reciba el comando de desaceleración por rampa.


¡NOTA!

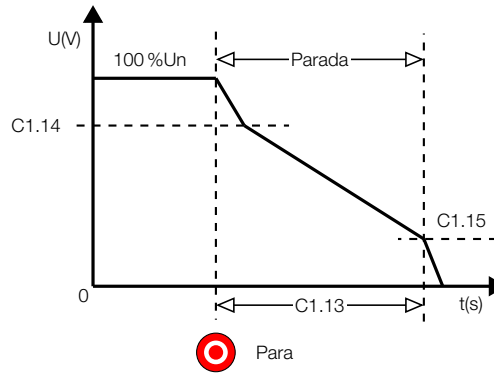
Para que esta función actúe, debe ser programado un tiempo de rampa de desaceleración; tiempo de parada.

C1 Arranque y Parada
C1.15 Tensión Final Parada

Rango de valores: 30 ... 55 % **Estándar:** 30
Propiedades: Stopped

Descripción:

Utilizado en aplicaciones con bombas hidráulicas. Ajusta el último del valor de la tensión nominal (%Un) que será aplicado al motor en el fin de la rampa de desaceleración.


Figura 11.9: Rampa de desaceleración por Tensión.

C1 Arranque y Parada
C1.16 Tipo Torque de Parada
Rango de valores: 1 ... 3

Estándar: 1

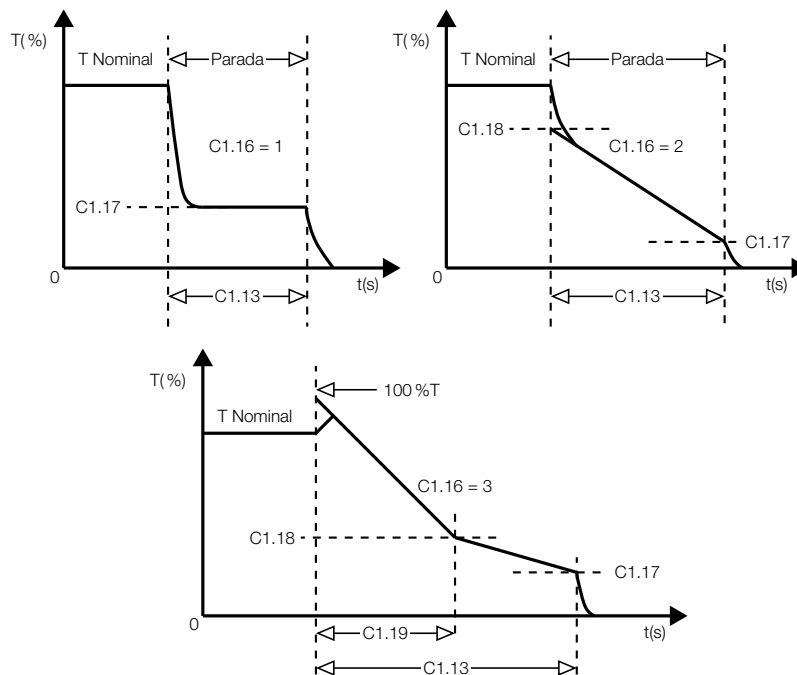
Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita elegir qué perfil de límite de torque el SSW suministrará al motor durante la parada.

Se encuentran disponibles 3 tipos de perfiles de torque, los que posibilitan mejorar la performance de velocidad durante la parada.

Indicación	Descripción
1 = Constante	1 punto de ajuste.
2 = Lineal	2 puntos de ajustes.
3 = Cuadrático	3 puntos de ajustes.


Figura 11.10: Perfiles de torque disponibles para la parada.

¡NOTA!

Elegir el tipo de control de torque más fácil de programar y de ajustar, de acuerdo con sus conocimientos sobre las características de la carga utilizada.

C1 Arranque y Parada
C1.17 Torque Final Parada
Rango de valores: 10 ... 100 %

Estándar: 20

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita la programación de un límite de torque final o constante para la parada, conforme el tipo de torque seleccionado en C1.16.

Programación del C1.16	Descripción del C1.17
1 (Constante)	Limita el torque máximo durante todo el arranque.
2 (Linear)	Limita el torque final para la parada.
3 (Cuadrático)	Limita el torque final para la parada.

Tabla 11.6: Función de C1.17 conforme C1.16.
C1 Arranque y Parada
C1.18 Torque Mínimo Parada
Rango de valores: 10 ... 100 %

Estándar: 50

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita la programación del límite de torque inicial o intermediario para la parada, si es seleccionado torque lineal o cuadrático en C1.16.

Programación del C1.16	Descripción del C1.18
1 (Constante)	Sin función
2 (Linear)	Limita el torque después de desaccionado el motor.
3 (Cuadrático)	Limita el torque intermediario para la parada.

Tabla 11.7: Función de C1.18 conforme C1.16.
C1 Arranque y Parada
C1.19 Tiempo Torqu.Min.Par.
Rango de valores: 1 ... 99 %

Estándar: 50

Propiedades: Stopped

Descripción:

Posibilita la programación del tiempo para el límite de torque intermediario para la parada, en porcentaje del tiempo máximo programado en C1.3, si es seleccionado torque cuadrático en C1.16.

Programación del C1.16	Descripción del C1.19
1 (Constante)	Sin función.
2 (Linear)	Sin función (tiempo igual a 0).
3 (Cuadrático)	Tiempo para el límite de torque intermediario para la parada.

Tabla 11.8: Función de C1.19 conforme C1.16.
C2 DATOS NOMINALES DEL MOTOR

En ese grupo se encuentran los parámetros relacionados a las informaciones y características del Motor


¡NOTA!

Los datos del motor programados en C.2 (de C2.1 a C2.6) deben ser exactamente los presentados en la placa de identificación del motor.

C2 Datos Nominales del Motor
C2.1 Tensión

Rango de valores:	1 ... 999 V	Estándar: 380
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Ajustar de acuerdo con los datos de la placa del motor.

Las protecciones de tensión están basadas en el contenido de este parámetro, así como el sincronismo del SSW con la red de alimentación PLL (S1.6).

C2 Datos Nominales del Motor
C2.2 Corriente

Rango de valores:	0,1 ... 2424,0 A	Estándar: 20,0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Ajustar de acuerdo con los datos de placa del motor.

Las protecciones de corriente y la limitación de corriente están basadas en el contenido de este parámetro.


¡NOTA!

1. Para que las protecciones basadas en la lectura e indicación de corriente funcionen correctamente, la corriente nominal del motor no deberá ser inferior a 30 % de la nominal del SSW.
2. No recomendamos la utilización de motores que funcionen en régimen con carga inferior a 50 % de la nominal.
3. Programar la corriente nominal del motor conforme la tensión de alimentación.

C2 Datos Nominales del Motor
C2.3 Rotación

Rango de valores:	1 ... 3600 rpm	Estándar: 1780
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Ajustar de acuerdo con los datos de placa del motor.

La velocidad debe ser exactamente la que está escrita en la placa del motor, ya considerando el desplazamiento.

C2 Datos Nominales del Motor
C2.4 Potencia

Rango de valores:	0,1 ... 1950,0 kW	Estándar: 7,5
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Ajustar de acuerdo con los datos de placa del motor.

Si la potencia solamente está en CV o HP, bastará multiplicar el valor por 0,74kW.

C2 Datos Nominales del Motor
C2.5 F.P. Factor de Potencia

Rango de valores:	0,01 ... 1,0	Estándar: 0,89
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Ajustar de acuerdo con los datos de placa del motor.

C2 Datos Nominales del Motor
C2.6 F.S. Factor de Servicio
Rango de valores: 0,01 ... 1,5

Estándar: 1,0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Ajustar de acuerdo con los datos de placa del motor.

C3 SELECCIÓN LOC/REM

Permite definir la fuente de comandos del SSW.

C3 Selección LOC/REM
C3.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 12

Estándar: 2

Propiedades:
Descripción:

El modo selección LOC/REM define la fuente de origen del mando que seleccionará entre modo LOCAL y modo REMOTO.

Indicación	Descripción
0 = Siempre LOC	No puede ser alterado. Fijo en LOCAL.
1 = Siempre REM	No puede ser alterado. Fijo en REMOTO.
2 = HMI Tecla LR LOC	Alteración vía tecla de IHM. Inicializa en LOCAL.
3 = HMI Tecla LR REM	Alteración vía tecla de IHM. Inicializa en REMOTO.
4 = Dlx	Alteración vía entrada digital. Depende del estado de la entrada digital (C4.1).
5 = USB LOC	Alteración vía comando de la USB. Inicializa en LOCAL.
6 = USB REM	Alteración vía comando de la USB. Inicializa en REMOTO.
7 = SoftPLC LOC	Alteración vía comando del SoftPLC. Inicializa en LOCAL.
8 = SoftPLC REM	Alteración vía comando del SoftPLC. Inicializa en REMOTO.
9 = Slot 1 LOC	Alteración vía comando del accesorio del SLOT1. Inicializa en LOCAL.
10 = Slot 1 REM	Alteración vía comando del accesorio del SLOT1. Inicializa en REMOTO.
11 = Slot 2 LOC	Alteración vía comando del accesorio del SLOT2. Inicializa en LOCAL.
12 = Slot 2 REM	Alteración vía comando del accesorio del SLOT2. Inicializa en REMOTO.

En el ajuste estándar de fábrica, la tecla IHM LOC/REM selecciona LOCAL o REMOTO. En la inicialización el SSW se iniciará en Local (Default LOCAL).

C3 Selección LOC/REM
C3.2 Comando LOC
Rango de valores: 0 ... 5

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Definen el origen de los comandos de GIRA y PARA el motor en modo LOCAL.

Indicación	Descripción
0 = HMI Teclas	Comandos por teclas de la IHM.
1 = Dlx	Comandos por entradas digitales.
2 = USB	Comandos por palabra de comando de la USB.
3 = SoftPLC	Comandos por palabra de comando del SoftPLC.
4 = Slot 1	Comandos por palabra de comando del accesorio del SLOT1.
5 = Slot 2	Comandos por palabra de comando del accesorio del SLOT2.

C3 Selección LOC/REM
C3.3 Comando REM
Rango de valores: 0 ... 5

Estándar: 1

Propiedades:
Descripción:

Definen el origen de los comandos de GIRA y PARA el motor en modo REMOTO.

Indicación	Descripción
0 = HMI Teclas	Comandos por teclas de la IHM.
1 = Dlx	Comandos por entradas digitales.
2 = USB	Comandos por palabra de comando de la USB.
3 = SoftPLC	Comandos por palabra de comando del SoftPLC.
4 = Slot 1	Comandos por palabra de comando del accesorio del SLOT1.
5 = Slot 2	Comandos por palabra de comando del accesorio del SLOT2.

C3 Selección LOC/REM
C3.4 Copiar Comandos
Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Al cambiar los comandos LOCAL para REMOTO, o REMTO para LOCAL, permite copiar los comandos de la fuente activa a la nueva fuente.

Indicación	Descripción
0 = No	No ejecuta.
1 = Sí	Ejecuta.

Los comandos copiados: GIRA/PARA, HABILITADO GENERAL y SENTIDO DE GIRO..


¡PELIGRO!

Cuando se utiliza la opción 1 = Sí, se debe tener cuidado de que el intercambio de LOC/REM, o REM/LOC, a una fuente que no está siendo utilizado, no se puede tener más el comando de PARAR el motor.

C4 I/O

Permite configurar el funcionamiento de todas las entradas y salidas de la tarjeta de control del SSW.

C4.1 Entradas Digitales

Permite configurar el funcionamiento de las entradas digitales.

Abajo están presentadas algunas notas referentes a las funciones de las Entradas Digitales:

- **Gira/Para = Cerrada (1) / Abierta (0)** la entrada digital respectivamente. Para asegurar el correcto funcionamiento de esta función, es necesario programar Comando LOC para Dlx (C3.2=1) y/o Comando REM para Dlx (C3.3=1). No programar más de una entrada digital para función Gira/Para.
- **Start (3 cables) =** Cuando la entrada digital es programada para Start (3 cables), es obligatorio programar otra entrada digital para Stop (3 cables). Utilizar llave pulsante normalmente abierta.

- **Stop (3 Cables)** = Cuando la entrada digital es programada para Stop (3 cables), es obligatorio programar otra entrada digital para Start (3 cables). Utilizar llave pulsante normalmente cerrada.
- **Habilita General / Deshabilita General** = Cerrada(1)/Abierta(0) la entrada digital respectivamente. Esta función permite accionar el motor cuando está con Habilita General y desaccionarlo sin hacer la rampa de desaceleración cuando es dado el comando de Deshabilita General. No hay necesidad de programarse Habilita General para accionar el motor vía entrada digital. Si se programa Habilita General por entrada digital, ésta debe estar cerrada para posibilitar el accionamiento del motor, inclusive si los comandos no son por entradas digitales.
- **Local / Remoto** = Abierta(0)/Cerrada(1) la entrada digital respectivamente. No programar más de una entrada digital para esta función.
- **Jog** = Posibilita accionar el motor en baja velocidad vía entrada digital. El Jog es accionado con la entrada digital cerrada. Utilizar solamente llave pulsante. Si fuera utilizada más de una entrada digital para esta función, cuando sólo una es accionada, accionará el Jog.
- **Sentido de Giro** = Entrada digital abierta (0) K1 accionado y K2 desaccionado, entrada digital cerrada (1) K1 desaccionado y K2 accionado. Esto posibilita el control del cambio del sentido de giro vía entrada digital. No programe más de una entrada digital para esta función. Para más detalles, ver el Manual del Usuario del SSW900 - Accionamientos sugestivos.
- **Sin Error Externo** = Estará Sin Error Externo (F091) si la entrada digital está cerrada(1).
- **Sin Alarma Externa** = Esta función indicará Alarma Externa (A090) en el display de la HMI, cuando la entrada digital esté abierta (0). Si es cerrada (1)desaparecerá automáticamente el mensaje de alarma del display de la HMI. El motor continuará trabajando normalmente, independientemente del estado de tal entrada.
- **Frenado** = Entrada digital abierta (0) sin frenado, entrada digital cerrada (1) con frenado. En el caso de la seguridad, posibilita utilizar un sensor de parada en el motor y deshabilitar el frenado inmediatamente. Si es programada más de una entrada digital para esta función, cuando solamente una es abierta, deshabilitará inmediatamente el frenado.
- **Reset de Errores** = Resetea los errores cuando la entrada digital es cerrada(1). Utilizar solamente llave pulsante. Si la entrada permanece cerrada, no actuará el reset de errores.
- **Carga Usuario 1/2** = Esta función permite la selección de la memoria del usuario 1 ó 2, proceso semejante al de Carga o Guarda Parámetros (C10.1.1=1 ó 2), con la diferencia de que el usuario es cargado a partir de una transición en la Dlx programada para esta función.

Cuando el estado de la Dlx se altere de (0) para (1) (abierta para cerrada), será cargada la memoria del usuario 1, desde que anteriormente haya sido transferido el contenido de los parámetros actuales del SSW a la memoria de parámetros 1 (C10.1.1=4).

Cuando el estado de la Dlx se altere de (1) para (0) (cerrada para abierta), será cargada la memoria del usuario 2, desde que anteriormente haya sido transferido el contenido de los parámetros actuales del SSW a la memoria de parámetros 2 (C10.1.1=5).

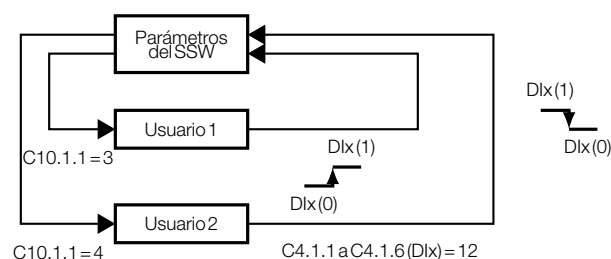


Figura 11.11: Detalles sobre el funcionamiento de la función Carga Usuario 1/2.


¡NOTA!

Con el motor habilitado no será posible cargar la memoria de usuario.

- **Arranque de Emergencia = "Fire Mode"**. hace posible arrancar y parar el motor durante el actuación de cualquier error, no respetando las protecciones del SSW o del motor y, también, no respetando la fuente de los comandos activa LOC/REM. Esta opción se utiliza en el accionamiento de las bombas hidráulicas contra el fuego.


¡NOTA!

El Arranque de Emergencia se debe utilizar solamente en caso de emergencia, en caso contrario podrá dañar el SSW o el motor.

- **Termistor del Motor** = La entrada digital DI6 está asociada a la entrada para termistor del motor (PTC). Actuación si es mayor que 3900Ω. Liberación si está entre 100Ω y 1600Ω. Menos de 100Ω se indica cortocircuito.

En caso de que se desea utilizar DI6 como una entrada digital normal, se deberá, programar el parámetro de la DI6 (C4.1.6) con la función deseada y cortocircuito o abierto directamente los pines 4 (PTCB) y 5 (PTCA). Entrada digital abierta (0), entrada digital cerrada (1).

C4.1 Entradas Digitales
C4.1.1 DI1

Rango de valores:	0 ... 16	Estándar: 2
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Función de la entrada digital 1. Terminales 6 y 13 (24V) u 11 (0V).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Solamente es indicada en el status de la entrada.
1 = Gira / Para	Cerrada (Gira) / Abierta (Para).
2 = Start (3 Cables)	Cuando Cierra.
3 = Stop (3 Cables)	Cuando Abre.
4 = Habilita General	Cerrada (Habilita General) / Abierta (Deshabilita General).
5 = LOC / REM	Abierta (LOCAL) / Cerrada (REMOTO).
6 = JOG	Cerrada (con JOG).
7 = Sentido Giro	Abierta (K1 accionado y K2 desaccionado) / Cerrada (K1 desaccionado y K2 accionado).
8 = Sin Falla Externo	Cerrada (Sin Falla Externa) / Abierta (Con Falla Externa).
9 = Sin Alarma Externo	Cerrada (Sin Alarma Externa) / Abierta (Con Alarma Externa).
10 = Frenado	Abierta (Sin Frenado) / Cerrada (Con Frenado).
11 = Reset	Cuando Cierra (Resetea la Falla, en caso de que exista).
12 = Carga Usuario 1/2	Cuando Cierra (Carga Usuario 1) / Cuando Abre (Carga Usuario 2).
13 ... 16 = Reservado	No utilizar.

C4.1 Entradas Digitales
C4.1.2 DI2

Rango de valores:	0 ... 16	Estándar: 3
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Función de la entrada digital 2. Terminales 7 y 13 (24V) u 11 (0V).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Solamente es indicada en el status de la entrada.
1 = Gira / Para	Cerrada (Gira) / Abierta (Para).
2 = Start (3 Cables)	Cuando Cierra.
3 = Stop (3 Cables)	Cuando Abre.
4 = Habilita General	Cerrada (Habilita General) / Abierta (Deshabilita General).
5 = LOC / REM	Abierta (LOCAL) / Cerrada (REMOTO).
6 = JOG	Cerrada (con JOG).
7 = Sentido Giro	Abierta (K1 accionado y K2 desaccionado) / Cerrada (K1 desaccionado y K2 accionado).
8 = Sin Falla Externo	Cerrada (Sin Falla Externa) / Abierta (Con Falla Externa).
9 = Sin Alarma Externo	Cerrada (Sin Alarma Externa) / Abierta (Con Alarma Externa).
10 = Frenado	Abierta (Sin Frenado) / Cerrada (Con Frenado).
11 = Reset	Cuando Cierra (Resetea la Falla, en caso de que exista).
12 = Carga Usuario 1/2	Cuando Cierra (Carga Usuario 1) / Cuando Abre (Carga Usuario 2).
13 ... 16 = Reservado	No utilizar.

C4.1 Entradas Digitales
C4.1.3 DI3
Rango de valores: 0 ... 16

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Función de la entrada digital 3. Terminales 8 y 13 (24V) u 11 (0V).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Solamente es indicada en el status de la entrada.
1 = Gira / Para	Cerrada (Gira) / Abierta (Para).
2 = Start (3 Cables)	Cuando Cierra.
3 = Stop (3 Cables)	Cuando Abre.
4 = Habilita General	Cerrada (Habilita General) / Abierta (Deshabilita General).
5 = LOC / REM	Abierta (LOCAL) / Cerrada (REMOTO).
6 = JOG	Cerrada (con JOG).
7 = Sentido Giro	Abierta (K1 accionado y K2 desaccionado) / Cerrada (K1 desaccionado y K2 accionado).
8 = Sin Falla Externo	Cerrada (Sin Falla Externa) / Abierta (Con Falla Externa).
9 = Sin Alarma Externo	Cerrada (Sin Alarma Externa) / Abierta (Con Alarma Externa).
10 = Frenado	Abierta (Sin Frenado) / Cerrada (Con Frenado).
11 = Reset	Cuando Cierra (Resetea la Falla, en caso de que exista).
12 = Carga Usuario 1/2	Cuando Cierra (Carga Usuario 1) / Cuando Abre (Carga Usuario 2).
13 = Reservado	No utilizar.
14 = Arranque Emergencia	Cerrada (Gira) / Abierta (Para).
15 ... 16 = Reservado	No utilizar.

C4.1 Entradas Digitales
C4.1.4 DI4
Rango de valores: 0 ... 16

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Función de la entrada digital 4. Terminales 9 y 13 (24V) u 11 (0V).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Solamente es indicada en el status de la entrada.
1 = Gira / Para	Cerrada (Gira) / Abierta (Para).
2 = Start (3 Cables)	Cuando Cierra.
3 = Stop (3 Cables)	Cuando Abre.
4 = Habilita General	Cerrada (Habilita General) / Abierta (Deshabilita General).
5 = LOC / REM	Abierta (LOCAL) / Cerrada (REMOTO).
6 = JOG	Cerrada (con JOG).
7 = Sentido Giro	Abierta (K1 accionado y K2 desaccionado) / Cerrada (K1 desaccionado y K2 accionado).
8 = Sin Falla Externo	Cerrada (Sin Falla Externa) / Abierta (Con Falla Externa).
9 = Sin Alarma Externo	Cerrada (Sin Alarma Externa) / Abierta (Con Alarma Externa).
10 = Frenado	Abierta (Sin Frenado) / Cerrada (Con Frenado).
11 = Reset	Cuando Cierra (Resetea la Falla, en caso de que exista).
12 = Carga Usuario 1/2	Cuando Cierra (Carga Usuario 1) / Cuando Abre (Carga Usuario 2).
13 ... 16 = Reservado	No utilizar.

C4.1 Entradas Digitales
C4.1.5 DI5
Rango de valores: 0 ... 16

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Función de la entrada digital 5. Terminales 10 y 13 (24V) u 11 (0V).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Solamente es indicada en el status de la entrada.
1 = Gira / Para	Cerrada (Gira) / Abierta (Para).
2 = Start (3 Cables)	Cuando Cierra.
3 = Stop (3 Cables)	Cuando Abre.
4 = Habilita General	Cerrada (Habilita General) / Abierta (Deshabilita General).
5 = LOC / REM	Abierta (LOCAL) / Cerrada (REMOTO).
6 = JOG	Cerrada (con JOG).
7 = Sentido Giro	Abierta (K1 accionado y K2 desaccionado) / Cerrada (K1 desaccionado y K2 accionado).
8 = Sin Falla Externo	Cerrada (Sin Falla Externa) / Abierta (Con Falla Externa).
9 = Sin Alarma Externo	Cerrada (Sin Alarma Externa) / Abierta (Con Alarma Externa).
10 = Frenado	Abierta (Sin Frenado) / Cerrada (Con Frenado).
11 = Reset	Cuando Cierra (Resetea la Falla, en caso de que exista).
12 = Carga Usuario 1/2	Cuando Cierra (Carga Usuario 1) / Cuando Abre (Carga Usuario 2).
13 ... 16 = Reservado	No utilizar.

C4.1 Entradas Digitales
C4.1.6 DI6
Rango de valores: 0 ... 16

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Función de la entrada digital 6. Terminales 4 y 5.

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Solamente es indicada en el status de la entrada.
1 = Gira / Para	Cerrada (Gira) / Abierta (Para).
2 = Start (3 Cables)	Cuando Cierra.
3 = Stop (3 Cables)	Cuando Abre.
4 = Habilita General	Cerrada (Habilita General) / Abierta (Deshabilita General).
5 = LOC / REM	Abierta (LOCAL) / Cerrada (REMOTO).
6 = JOG	Cerrada (con JOG).
7 = Sentido Giro	Abierta (K1 accionado y K2 desaccionado) / Cerrada (K1 desaccionado y K2 accionado).
8 = Sin Falla Externo	Cerrada (Sin Falla Externa) / Abierta (Con Falla Externa).
9 = Sin Alarma Externo	Cerrada (Sin Alarma Externa) / Abierta (Con Alarma Externa).
10 = Frenado	Abierta (Sin Frenado) / Cerrada (Con Frenado).
11 = Reset	Cuando Cierra (Resetea la Falla, en caso de que exista).
12 = Carga Usuario 1/2	Cuando Cierra (Carga Usuario 1) / Cuando Abre (Carga Usuario 2).
13 ... 14 = Reservado	No utilizar.
15 = Termistor Mot. A032	Actúa con Alarma.
16 = Termistor Mot. F032	Actúa con falla.

C4.2 Salidas Digitales

Permite configurar el funcionamiento de las salidas digitales a relé.

A seguir, algunas notas adicionales referentes a las funciones de las salidas digitales a relé:

- **Sin función:** significa que las salidas digitales permanecerán siempre en estado de reposo, o sea, DOx = relé con bobina no energizada.
- **En funcionamiento:** La salida es accionada instantáneamente con el comando de Acciona del SSW, sólo desaccionando cuando el SSW reciba un comando de Desacciona, o en el final de la rampa de desaceleración, en caso de que ésta esté programada.
- **En tensión plena:** La salida será accionada cuando el SSW alcance 100 % Un y desaccionada cuando el SSW reciba un comando de Desacciona.
- **Bypass:** Presenta funcionamiento parecido con “En tensión plena”, no obstante, la salida es accionada cuando el contator de bypass está accionado.
- **Sentido de Giro K1:** Presenta funcionamiento semejante al del estado “En operación”, pero sólo debe ser usado para accionar el motor en el sentido de giro directo de la rotación.
- **Sentido de Giro K2:** Presenta el funcionamiento semejante al del estado “En operación”, pero solo debe ser usado para accionar el motor en el sentido de giro reverso de rotación.
- **Frenado CC:** La salida será accionada durante el frenado CC.
- **Sin error:** La salida estará accionada mientras el SSW se encuentre sin error, o sea, si el SSW no está deshabilitado por cualquier tipo de error.
- **Con error:** La salida estará accionada mientras el SSW se encuentre con error, o sea, si el SSW está deshabilitado por algún tipo de error.
- **Sin alarma:** La salida estará accionada mientras el SSW se encuentre sin alarma.
- **Con Alarma:** La salida estará accionada mientras el SSW se encuentre con alarma.

- **Sin Falla y Sin Alarma:** significa que el SSW no está deshabilitado por cualquier tipo de falla ni está en la condición de alarma.
- **SoftPLC:** significa que el estado de la salida digital será controlado por la programación hecha en el área de memoria reservada para la función softPLC. Para más detalles, consulte los textos de Help en el software WPS (WEG Programming Suite).
- **Comunicación:** significa que el estado de la salida digital será controlado por el parámetro S5.3.1 Net Id:0695, el cual es escrito vía red. Por más detalles referentes a este parámetro, consulte el Manual del Usuario Modbus RTU del SSW900.
- **I motor % >Valor de comparación:** la salida será accionada cuando el valor de la corriente, en porcentaje de la corriente nominal del motor, sea mayor que el valor programado en el parámetro de Valor de Comparación (C4.2.4) durante el período de régimen pleno, tras el arranque del motor y sin desaceleración. Esta función tiene una histéresis de 10 % del valor programado para desactivar la salida digital.
- **Disparo del Disyuntor:** Cuando ocurra una de estas fallas: F015, F018, F019, F020, F077, F084 o F099, la salida será accionada. La actuación de alguna de estas protecciones puede indicar que la SSW presenta un cortocircuito en el circuito de potencia, tiristores o by-pass. Pueden ser utilizados para abrir el disyuntor (Q1) de aislamiento de potencia. Para más informaciones, consulte el Manual del Usuario de la SSW900 - Accionamientos Sugeridos.

C4.2 Salidas Digitales

C4.2.1 DO1

Rango de valores:	0 ... 14	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Función de la salida digital 1. Terminales 14 y 15 (normalmente abierta).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Siempre abierta.
1 = Funcionamiento	En Funcionamiento, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
2 = Tensión Plena	En Tensión Plena, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
3 = Bypass	En Bypass, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
4 = Sentido Giro K1	Con Sentido Giro directo, cerrada. Con Sentido Giro reverso, abierta.
5 = Frenado CC	En Frenado CC, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
6 = Sin Falla	Sin Falla, cerrada. Con Falla, abierta.
7 = Con Falla	Con Falla, cerrada. Sin Falla, abierta.
8 = Sin Alarma	Sin Alarma, cerrada. Con Alarma, abierta.
9 = Con Alarma	Con Alarma, cerrada. Sin Alarma, abierta.
10 = Sin Falla / Alarma	Sin Falla ni Alarma, cerrada. Con Falla o Alarma, abierta.
11 = SoftPLC	Controlada vía SoftPLC. 0 = abierta, 1 = cerrada.
12 = Comunicación	Controlada vía comunicación serie. 0 = abierta, 1 = cerrada.
13 = I motor % >Valor	I motor % >Valor cerrada. I motor % <= Valor abierta.
14 = Disparo del Disyuntor	Con Falla F015, F018, F019, F020, F077, F084 o F099, cerrada. Sin Falla, abierta.

C4.2 Salidas Digitales

C4.2.2 DO2

Rango de valores:	0 ... 14	Estándar: 3
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Función de la salida digital 2. Terminales 16 y 17 (normalmente abierta).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Siempre abierta.
1 = Funcionamiento	En Funcionamiento, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
2 = Tensión Plena	En Tensión Plena, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
3 = Bypass	En Bypass, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
4 = Sentido Giro K2	Con Sentido Giro reverso, cerrada. Con Sentido Giro directo, abierta.
5 = Frenado CC	En Frenado CC, cerrada. Demás estados del SSW, abierta.
6 = Sin Falla	Sin Falla, cerrada. Con Falla, abierta.
7 = Con Falla	Con Falla, cerrada. Sin Falla, abierta.
8 = Sin Alarma	Sin Alarma, cerrada. Con Alarma, abierta.
9 = Con Alarma	Con Alarma, cerrada. Sin Alarma, abierta.
10 = Sin Falla / Alarm	Sin Falla ni Alarma, cerrada. Con Falla o Alarma, abierta.
11 = SoftPLC	Controlada vía SoftPLC. 0 = abierta, 1 = cerrada.
12 = Comunicación	Controlada vía comunicación serie. 0 = abierta, 1 = cerrada.
13 = I motor % >Valor	I motor % >Valor cerrada. I motor % <o = Valor abierta.
14 = Disparo del Disyuntor	Con Falla F015, F018, F019, F020, F077, F084 o F099, cerrada. Sin Falla, abierta.

C4.2 Salidas Digitales

C4.2.3 DO3

Rango de valores: 0 ... 14

Estándar: 7

Propiedades: Stopped

Descripción:

Función de la salida digital 3. Terminales 18 y 19 (normalmente abierta), 20 y 19 (normalmente cerrada).

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	18-19 Siempre abierta. 20-19 Invertida.
1 = Funcionamiento	18-19 En Funcionamiento, cerrada. Demás estados del SSW, abierta. 20-19 Invertida.
2 = Tensión Plena	18-19 En Tensión Plena, cerrada. Demás estados del SSW, abierta. 20-19 Invertida.
3 = Bypass	18-19 En Bypass, cerrada. Demás estados del SSW, abierta. 20-19 Invertida.
4 = Sin Función	No utilizar.
5 = Frenado CC	18-19 En Frenado CC, cerrada. Demás estados del SSW, abierta. 20-19 Invertida.
6 = Sin Falla	18-19 Sin Falla, cerrada. Con Falla, abierta. 20-19 Invertida.
7 = Con Falla	18-19 Con Falla, cerrada. Sin Falla, abierta. 20-19 Invertida.
8 = Sin Alarma	18-19 Sin Alarma, cerrada. Con Alarma, abierta. 20-19 Invertida.
9 = Con Alarma	18-19 Con Alarma, cerrada. Sin Alarma, abierta. 20-19 Invertida.
10 = Sin Falla / Alarm	18-19 Sin Falla ni Alarma, cerrada. Con Falla o Alarma, abierta. 20-19 Invertida.
11 = SoftPLC	18-19 Controlada vía SoftPLC. 0 = abierta, 1 = cerrada. 20-19 Invertida.
12 = Comunicación	18-19 Controlada vía comunicación serie. 0 = abierta, 1 = cerrada. 20-19 Invertida.
13 = I motor % >Valor	18-19 I motor % >Valor cerrada. I motor % <o = Valor abierta. 20-19 Invertida.
14 = Disparo del Disyuntor	18-19 Con Falla F015, F018, F019, F020, F077, F084 o F099, cerrada. Sin Falla, abierta. 20-19 Invertida.

C4.2 Salidas Digitales

C4.2.4 Valor de Comparación DO

Rango de valores: 10,0 ... 500,0 %

Estándar: 100,0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Valor de comparación para accionamiento de las salidas digitales. I motor % >Valor.

C4.3 Salida Analógica

Permite configurar el funcionamiento de la salida analógica.

C4.3 Salida Analógica
C4.3.1 Función
Rango de valores: 0 ... 11

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Define lo qué será indicado en la salida analógica.

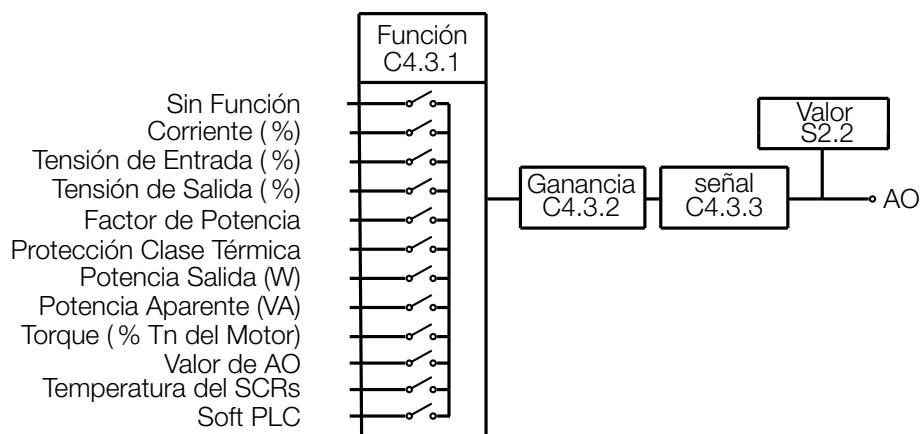
Indicación	Descripción
0 = Sin Función	Nada.
1 = Corriente SSW %	Corriente actual del motor en porcentaje de la corriente nominal del SSW.
2 = Tensión Alimentación %	Tensión actual de la red de alimentación en porcentaje de la nominal máxima del SSW.
3 = Tensión Salida %	Tensión de la salida actual en porcentaje de la nominal máxima del SSW.
4 = Factor Potencia	Factor de Potencia actual del motor.
5 = Prot.Clase Térmica	Estado actual de la protección de clase térmica del motor en porcentaje de la máxima.
6 = Potencia Salida W	Potencia actual en kW del motor.
7 = Potencia Aparente VA	Potencia actual en kVA del motor.
8 = Torque Motor %	Torque actual del motor en porcentaje del nominal.
9 = Valor para AO	Contenido escrito vía comunicaciones.
10 = Temperatura SCRs	Temperatura actual del disipador de los SCRs del SSW.
11 = SoftPLC	Contenido escrito vía SoftPLC.

C4.3 Salida Analógica
C4.3.2 Ganancia
Rango de valores: 0,0 ... 9,999

Estándar: 1,0

Propiedades:
Descripción:

Ajusta la ganancia de las salidas analógicas


Figura 11.12: Diagrama de Bloques de las Salidas Analógicas.

ESCALA DE LA INDICACIÓN EN LA SALIDA ANALÓGICA	
Variable	Fondo de Escala (1)
Corriente SSW %	5 x C9.1.1 (2)
Tensión de la Alimentación	1,5 x S3.3.2 (3)
Tensión en la Salida	
Factor de Potencia	1.00 = 100.0 %
Protección Clase Térmica del Motor	Máxima = 100.0 %
Potencia Salida (W)	1,5 x $\sqrt{3}$ x C9.1.1 x S3.3.2 (2)(3)
Potencia Aparente (VA)	
Torque Motor %	Máximo = 250.0 %
Valor para AO	1023 (10 bits)
Temperatura SCRs	200 °C
SoftPLC	1023 (10 bits)

Tabla 11.9: Fondo de escala

- (1) Cuando la señal es inversa (10 a 0 V, 20 a 0 mA o 20 a 4 mA) los valores de la tabla se tornan el inicio de la escala.
 (2) C9.1.1 = corriente nominal del SSW (Configuraciones\SSW900\Datos Nominales\Corriente).
 (3) S3.3.2 = Valor máximo de tensión del SSW (Status\SSW900\Modelo del SSW\Tensión).

C4.3 Salida Analógica

C4.3.3 Salida

Rango de valores: 0 ... 5

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Estos parámetros configuran si la señal de las salidas analógicas será en corriente o tensión, con referencia directa o inversa.

Indicación	Descripción
0 = 0 a 20mA	Inicio de la escala 0mA, fin de la escala 20mA.
1 = 4 a 20mA	Inicio de la escala 4mA, fin de la escala 20mA. De 0 a <4mA cable partido.
2 = 20mA a 0	Inicio de la escala 20mA, fin de la escala 0mA.
3 = 20 a 4mA	Inicio de la escala 20mA, fin de la escala 4mA. De <4mA a 0 cable partido.
4 = 0 a 10V	Inicio de la escala 0V, fin de la escala 10V.
5 = 10V a 0	Inicio de la escala 10V, fin de la escala 0V.

C5 PROTECCIONES

Permite configurar el funcionamiento, los niveles y el tiempo de actuación de las protecciones del SSW y del motor.

C5.1 Protecciones Tensión

Permite configurar el funcionamiento de las protecciones de tensión del motor.

C5.1.1 Subtensión Motor

Protección de tensión incorrecta, subtensión o falta de fase en la red de alimentación.

C5.1.1 Subtensión Motor

C5.1.1.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de subtensión.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F002	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A002	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.1.1 Subtensión Motor
C5.1.1.2 Nivel

Rango de valores: 0 ... 30 %Vn

Estándar: 20

Propiedades: Stopped

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de subtensión. Significa a qué % por debajo de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = tensión nominal del motor - 10 %.

C5.1.1 Subtensión Motor
C5.1.1.3 Tiempo

Rango de valores: 0,1 ... 10,0 s

Estándar: 0,5

Propiedades: Stopped

Descripción:

Tiempo para actuación de la protección de subtensión.

C5.1.2 Sobretensión Motor

Protección de tensión incorrecta, sobretensiones.

C5.1.2 Sobretensión Motor
C5.1.2.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de sobretensión.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F016	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A016	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.1.2 Sobretensión Motor
C5.1.2.2 Nivel

Rango de valores: 0 ... 20 %Vn

Estándar: 15

Propiedades: Stopped

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de sobretensión. Significa qué % por encima de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = tensión nominal del motor + 10 %.

C5.1.2 Sobretensión Motor
C5.1.2.3 Tiempo

Rango de valores: 0,1 ... 10,0 s

Estándar: 0,5

Propiedades: Stopped

Descripción:

Tiempo para actuación de la protección de sobretensión.

Los valores de sobre y subtensión son ajustados porcentualmente con relación a la tensión nominal del motor.

$$\text{Subtensión (\%)} = (100\% - S1.2.5)$$

$$\text{Sobretensión (\%)} = (S1.2.5 - 100\%)$$

S1.2.5 es el valor actual de la tensión de alimentación en porcentaje de la tensión nominal del motor (Motor %Vn).

C5.1.1.1 y C5.1.2.1 programan el modo de funcionamiento de la protección de sobre y subtensión. En el caso de estar programado para falla, el motor es desaccionado, señalizando el mensaje de falla en la HMI. Caso se encuentre programado para alarma, el eje del motor continuará girando y será señalizado el mensaje de alarma en el display de la HMI.

C5.1.2.2 ajusta el nivel de subtensión en la red de alimentación de potencia que el motor puede operar sin problemas, durante el tiempo ajustado en C5.1.1.3, luego del cual el SSW ejecutará la acción programada en C5.1.1.1.

C5.1.2.2 ajusta el nivel de sobretensión en la red de alimentación de potencia que el motor permite operar durante el tiempo ajustado en C5.1.2.3, tras el cual el SSW ejecutará la acción programada en C5.1.2.1.


¡NOTA!

Estas funciones tienen actuación durante todo el estado de funcionamiento.

Para ejemplos de programación, ver el Capítulo 13.8.

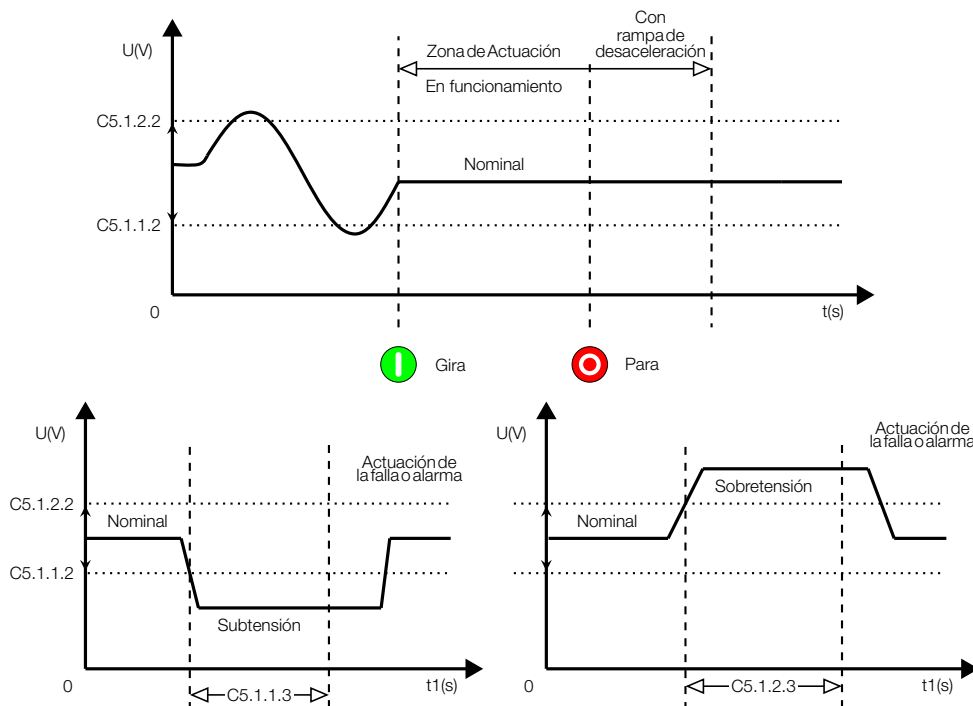


Figura 11.13: Niveles de actuación de la sobre y subtensión.

C5.1.3 Desbalance de Tensión

Protección de falta de fase o falta de alguna de las fases de la red de alimentación.

C5.1.3 Desbalance de Tensión
C5.1.3.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de desbalance de tensión.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F001	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A001	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.1.3 Desbalance de Tensión
C5.1.3.2 Nivel

Rango de valores:	0 ... 30 %Vn	Estándar: 15
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de desbalance de sobretensión. Significa a qué % por encima o por debajo de la nominal debe actuar.

C5.1.3 Desbalance de Tensión
C5.1.3.3 Tiempo

Rango de valores:	0,1 ... 10,0 s	Estándar: 0,5
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tiempo de actuación de la protección de desbalance de tensión.

Los valores de desbalance de tensión son ajustados porcentualmente con relación a la tensión nominal del motor C2.1.

$$V_{RS}(\%Vn) - V_{ST}(\%Vn) = \left(\frac{S1.2.1}{C2.1} - \frac{S1.2.2}{C2.1} \right) \times 100\%$$

$$V_{ST}(\%Vn) - V_{TR}(\%Vn) = \left(\frac{S1.2.2}{C2.1} - \frac{S1.2.3}{C2.1} \right) \times 100\%$$

$$V_{TR}(\%Vn) - V_{RS}(\%Vn) = \left(\frac{S1.2.3}{C2.1} - \frac{S1.2.1}{C2.1} \right) \times 100\%$$

S1.2.1, S1.2.2, S1.2.3 son las tensiones de línea de entrada y C2.1 la tensión nominal del motor.

C5.1.3.1 programa el modo de funcionamiento de la protección de tensión. En caso de estar programado para falla, el motor es desaccionado, señalizando el mensaje de falla en la HMI. Caso se encuentre programado para alarma, el eje del motor continuará girando y será señalizado el mensaje de alarma en el display de la HMI.

C5.1.3.2 ajusta el valor máximo de diferencia de tensión entre las líneas de la red de alimentación en que el motor puede operar sin problemas durante el tiempo ajustado en C5.1.3.3, luego de cual, el SSW ejecutará la acción programada en C5.1.3.1.

La protección de falta de fase durante el arranque y en régimen pleno es detectada a través de estos ajustes.


¡NOTA!

Esta función tiene actuación durante todo el estado de funcionamiento.

C5.2 Protecciones Corriente

Permite configurar el funcionamiento de las protecciones de corriente del motor.

C5.2.1 Subcorriente

Protección para no permitir que el motor opere con corrientes inferiores a un determinado valor.

C5.2.1 Subcorriente

C5.2.1.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de subcorriente.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F065	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A065	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.2.1 Subcorriente

C5.2.1.2 Nivel

Rango de valores:	0 ... 99 %In	Estándar: 20
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de subcorriente. Significa qué % por debajo de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = corriente nominal del motor - 10 %.

C5.2.1 Subcorriente

C5.2.1.3 Tiempo

Rango de valores:	1 ... 99 s	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tiempo para actuación de la subcorriente.

C5.2.2 Sobrecorriente

Protección de sobrecargas o rotor bloqueado durante el funcionamiento pleno del motor.

C5.2.2 Sobrecorriente

C5.2.2.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de sobrecorriente.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación
1 = Falla F066	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A066	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.2.2 Sobrecorriente
C5.2.2.2 Nivel
Rango de valores: 0 ... 99 %In

Estándar: 20

Propiedades: Stopped

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de sobrecorriente. Significa qué % por encima de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = corriente nominal del motor + 10 %.

C5.2.2 Sobrecorriente
C5.2.2.3 Tiempo
Rango de valores: 1 ... 99 s

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Tiempo para actuación de la protección de sobrecorriente.

Los valores de sobre y subcorriente son ajustados porcentualmente con relación a la corriente nominal del motor C2.2.

$$\text{subcorriente (\%)} = (100\% - S1.1.5)$$

$$\text{sobrecorriente (\%)} = (S1.1.5 - 100\%)$$

S1.1.5 es el valor actual de la corriente en porcentaje de la corriente nominal del motor (Motor %In).

C5.2.1.1 y C5.2.2.1 programan el modo de funcionamiento de la protección de sobre y subcorriente. En caso de estar programado para falla, el motor es desaccionado señalizando el mensaje de falla en la HMI. Caso se encuentre programado para alarma, el eje del motor continuará girando y será señalizado el mensaje de alarma en el display de la HMI.

C5.2.1.1 e C5.2.2.1 ajusta el nivel de subcorriente que el motor puede operar son problemas, durante el tiempo ajustado en C5.2.1.3, luego del cual, el SSW ejecutará la acción programada en C5.2.1.1. Utilizado en aplicaciones de bombas hidráulicas que no pueden operar a vacío.

C5.2.2.2 ajusta el nivel de sobrecorriente que el motor permite operar durante el tiempo ajustado en C5.2.2.3, luego del cual, el SSW ejecutará la acción programada en C5.2.2.1.


¡NOTA!

Estas funciones tienen actuación luego de la condición de tensión plena; inmediatamente después del arranque del motor.

Para ejemplos de programación vea sección 13.8.

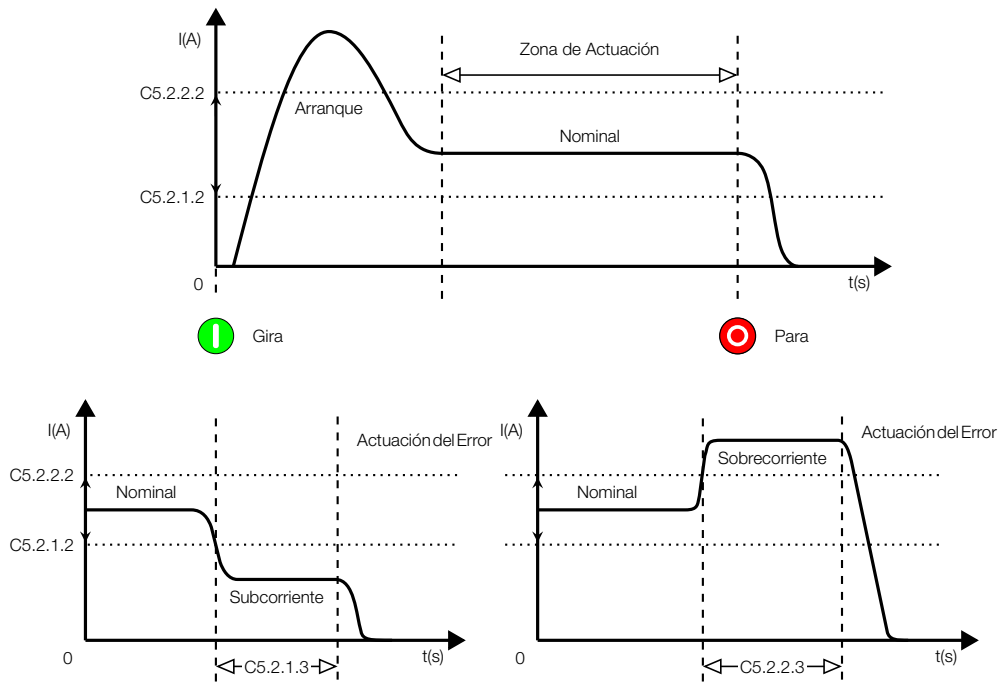


Figura 11.14: Niveles de actuación para sobre y subcorriente.

C5.2.3 Desbalance Corriente

Protección de falta de fase en el motor o en la red de alimentación.

C5.2.3 Desbalance Corriente

C5.2.3.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de desbalance de corriente entre fases.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F074	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A074	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.2.3 Desbalance Corriente

C5.2.3.2 Nivel

Rango de valores:	0 ... 30 % I_n	Estándar: 15
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de desbalance de corriente. Significa qué % por encima o por debajo de la nominal debe actuar.

C5.2.3 Desbalance Corriente

C5.2.3.3 Tiempo

Rango de valores:	1 ... 99 s	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tiempo de para actuación del desbalance de corriente.

Los valores de desbalance de corriente son ajustados porcentualmente con relación a la corriente nominal del motor C2.2.

$$I_R(\%Vn) - I_S(\%Vn) = \left(\frac{S1.1.1}{C2.2} - \frac{S1.1.2}{C2.2} \right) \times 100 \%$$

$$I_S(\%Vn) - I_T(\%Vn) = \left(\frac{S1.1.2}{C2.2} - \frac{S1.1.3}{C2.2} \right) \times 100 \%$$

$$I_T(\%Vn) - I_R(\%Vn) = \left(\frac{S1.1.3}{C2.2} - \frac{S1.1.1}{C2.2} \right) \times 100 \%$$

S1.1.1, S1.1.2, S1.1.3 son las corrientes de las fases y C2.2 es la corriente nominal del motor.

C5.2.3.1 programa el modo de funcionamiento de la protección de desbalance de corriente entre fases. En caso de estar programado para falla, el motor es desaccionado señalizando el mensaje de falla en la HMI. Caso se encuentre programado para alarma, el motor continuará girando y será señalizado el mensaje de alarma en el display de la HMI.

C5.2.3.2 ajusta el valor máximo de diferencia de corriente entre las tres fases del motor en el cual puede operar sin problemas durante el tiempo ajustado en C5.2.3.3, luego del cual el SSW ejecutará la acción programada en 5.2.3.1.

La protección de falta de fase en régimen pleno es detectada a través de estos ajustes.


¡NOTA!

Estas funciones tienen actuación luego de la condición de tensión plena; inmediatamente después del arranque del motor.

C5.3 Protecciones Torque

Permite configurar el funcionamiento de las protecciones de torque del motor.

C5.3.1 Subtorque

Protección de subcarga o falta de carga en el motor, programada en porcentaje del torque nominal del motor.

C5.3.1 Subtorque
C5.3.1.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de subtorque.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F078	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A078	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.3.1 Subtorque
C5.3.1.2 Nivel

Rango de valores:	0 ... 99 %Tn	Estándar: 30
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de subtorque. Significa qué % por debajo de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = torque nominal del motor - 10 %.

C5.3.1 Subtorque
C5.3.1.3 Tiempo

Rango de valores:	1 ... 99 s	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tiempo para actuación de la protección de subtorque.

C5.3.2 Sobretorque

Protección de sobrecarga o rotor bloqueado del motor en régimen de funcionamiento pleno, programado en porcentaje del torque nominal del motor.

C5.3.2 Sobretorque
C5.3.2.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de sobretorque.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F079	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A079	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.3.2 Sobretorque
C5.3.2.2 Nivel

Rango de valores:	0 ... 99 %Tn	Estándar: 30
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de sobretorque. Significa qué % por encima de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = torque nominal del motor + 10 %.

C5.3.2 Sobretorque
C5.3.2.3 Tiempo

Rango de valores:	1 ... 99 s	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tempo para actuación de la protección de sobretorque.

Los valores de sobre y subtorque son ajustados en porcentaje del torque nominal del motor (100 %).

$$\text{Subtorque (\%)} = (100 \% - S1.7.1)$$

$$\text{Sobretorque (\%)} = (S1.7.1 - 100 \%)$$

S1.7.1 es el torque actual del motor en porcentaje del torque nominal del motor (Motor %Tn).

C5.3.1.2 ajusta el nivel de subtorque instantáneo que el motor permite operar, durante el tiempo ajustado en C5.3.1.3, luego del cual el SSW ejecutará la acción programada en C5.3.1.1. Puede ser utilizado en aplicaciones con bombas hidráulicas que no pueden operar a vacío.

C5.3.2.2 ajusta el nivel de sobretorque instantáneo que el motor soporta, durante el tiempo ajustado en C5.3.2.3, luego del cual el SSW ejecutará la acción programada en C5.3.2.1.


¡NOTA!

Estas funciones tienen actuación solo en tensión plena, luego del arranque del motor.

Para ejemplos de programación, consulte la sección 20.7.

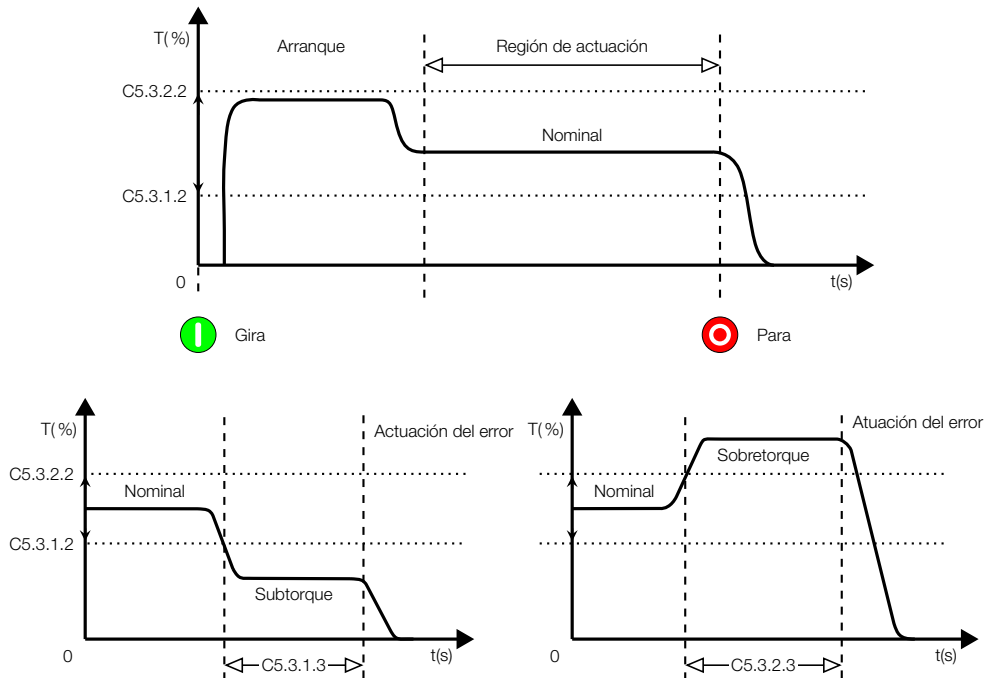


Figura 11.15: Niveles de Actuación para Sobre y Subtorque.

C5.4 Protecciones Potencia

Permite configurar el funcionamiento de las protecciones de potencia del motor.

C5.4.1 Subpotencia

Protección subcarga o falta de carga en el motor, programada en porcentaje de la potencia nominal del motor.

C5.4.1 Subpotencia

C5.4.1.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de subpotencia.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F080	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A080	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.4.1 Subpotencia
C5.4.1.2 Nivel

Rango de valores:	0 ... 99 %Pn	Estándar: 30
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de subpotencia. Significa qué % por debajo de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = potencia nominal del motor - 10 %.

C5.4.1 Subpotencia
C5.4.1.3 Tiempo

Rango de valores:	1 ... 99 s	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tiempo para actuación de la protección de subpotencia.

C5.4.2 Sobrepotencia

Protección de sobrecarga o rotor bloqueado del motor en régimen de funcionamiento pleno, programado en porcentaje de la potencia nominal del motor.

C5.4.2 Sobrepotencia
C5.4.2.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de sobrepotencia.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F081	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A081	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.4.2 Sobrepotencia
C5.4.2.2 Nivel

Rango de valores:	0 ... 99 %Pn	Estándar: 30
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel para actuación de la protección de sobrepotencia. Significa qué % por encima de la nominal debe actuar. Ej.: 10 % = potencia nominal del motor + 10 %.

C5.4.2 Sobrepotencia
C5.4.2.3 Tiempo

Rango de valores:	1 ... 99 s	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tiempo para actuación de la protección de sobrepotencia.

Los valores de sobre y subpotencia activa son ajustados en porcentaje de la potencia nominal del motor C2.4.

$$\text{Subpotencia (\%)} = \left(\frac{C2.4 - S1.5.1}{C2.4} \right) \times 100 \%$$

$$\text{Sobrepotencia (\%)} = \left(\frac{S1.5.1 - C2.4}{C2.4} \right) \times 100 \%$$

S1.5.1 es la potencia activa actual y C2.4 es la potencia nominal del motor.

C5.4.1.2 ajusta el nivel de subpotencia activa instantánea que el motor permite operar, durante el tiempo ajustado en C5.4.1.3, luego del cual el SSW ejecutará la acción programada en C5.4.1.1. Puede ser utilizado en aplicación con bombas hidráulicas que no pueden operar a vacío.

C5.4.2.2 C5.4.2.2 ajusta el nivel de sobrepotencia activa instantánea que el motor soporta, durante el tiempo ajustado en C5.4.2.3, luego del cual el SSW ejecutará la acción programada en C5.4.2.1.


¡NOTA!

Estas funciones tienen actuación sólo en la condición de tensión plena, luego del arranque del motor.

C5.5 Secuencia Fase

Su función es proteger cargas que sólo pueden girar en un único sentido.

Si es habilitada, la secuencia de fase será detectada cada vez que el motor sea accionado. Utilizada normalmente en aplicaciones con bombas hidráulicas que no pueden girar en sentido contrario.

C5.5 Secuencia Fase
C5.5.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2 **Estándar:** 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Cuando es habilitada sólo permite la secuencia de fase programada en la alimentación del SSW.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = RST - Falla F067	Actúa como falla. Sólo permite la secuencia de fase R/1L1, S/3L2, T/5L3.
2 = RTS - Falla F068	Actúa como falla. Sólo permite la secuencia de fase R/1L1, T/5L3, S/3L2.

C5.6 Protecciones del Bypass

Permite configurar el funcionamiento de las protecciones del bypass del SSW.

C5.6 Protecciones del Bypass
C5.6.1 Subcorriente

Rango de valores: 0 ... 1 **Estándar:** 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Cuando es habilitada, esta función permite la protección de subcorriente antes del cierre del bypass.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F076	Actúa como falla. Deshabilita el motor.

Esta protección evita que el bypass se cierre durante una falla en la red de alimentación o en algún SCR. Cuando es deshabilitada permite el arranque de motores con corriente nominal inferior a 10 % de la corriente nominal del SSW.


¡NOTA!

Deshabilitar esta función solamente en casos de pruebas con motores de baja corriente.

C5.6 Protecciones del Bypass
C5.6.2 Sobrecorriente
Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Cuando es habilitada, esta función permite la protección contra rotor bloqueado en el fin del arranque.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F063	Actúa como falla. Deshabilita el motor.

Esta protección evita que el contactor de bypass se cierre con una sobrecorriente de 2 veces la corriente nominal del motor.


¡NOTA!

Deshabilitar esta función solamente en casos donde el motor soporta regímenes de corriente superiores.

C5.6 Protecciones del Bypass
C5.6.3 Cerrado
Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Su función es indicar falla en la apertura del contactor de bypass cuando el motor sea desaccionado.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F077	Actúa como falla. Deshabilita el motor.

Esta protección actúa tanto con bypass interno como externo.


¡NOTA!

Deshabilitar esta protección solamente para posibilitar la utilización del SSW en aplicaciones multimotores, o sea, cuando un SSW accione más de un motor.

C5.7 Protecciones Tiempo

Permite configurar algunas protecciones de tiempo de espera para accionar el motor.

C5.7 Protecciones Tiempo
C5.7.1 Antes Arranq.
Rango de valores: 0,5 ... 999,9 s

Estándar: 0,5

Propiedades: Stopped

Descripción:

Esta protección actúa atrasando el arranque del motor en el tiempo programado.

Tras recibir el comando de GIRA, por cualquier fuente de comando, esperará el tiempo programado para accionar el motor. Por protección, el tiempo mínimo es de 0,5s.

C5.7 Protecciones Tiempo
C5.7.2 Después Parar
Rango de valores: 2,0 ... 999,9 s

Estándar: 2,0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Esta protección no permite el arranque durante un determinado tiempo, luego del comando de desaccionar el motor, o final de la rampa de desaceleración, si ésta está programada.

Los comandos de GIRA, por cualquier fuente de comando, son puestos a cero durante este tiempo. Siendo así, deberán ser reenviados luego de este tiempo. Por protección, el tiempo mínimo es de 2s.

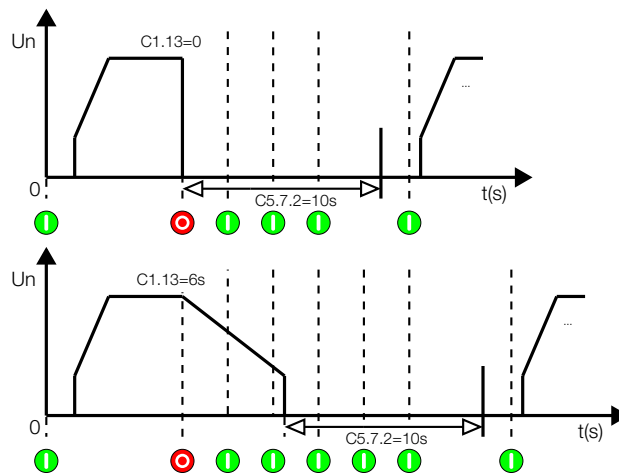


Figura 11.16: Accionamiento vía HMI.

Si los comandos están por entrada digital a tres cables, el comando de GIRA será puesto a cero. Si está por 2 cables y la entrada digital permanece accionada hasta el final del tiempo, el motor arrancará.

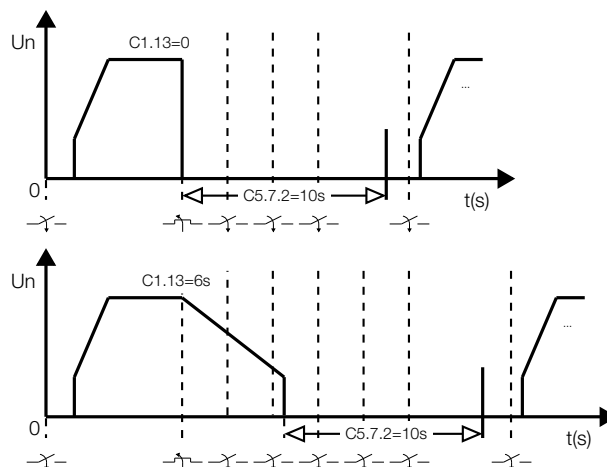


Figura 11.17: Accionamiento vía entradas digitales a tres cables (DI1 y DI2).

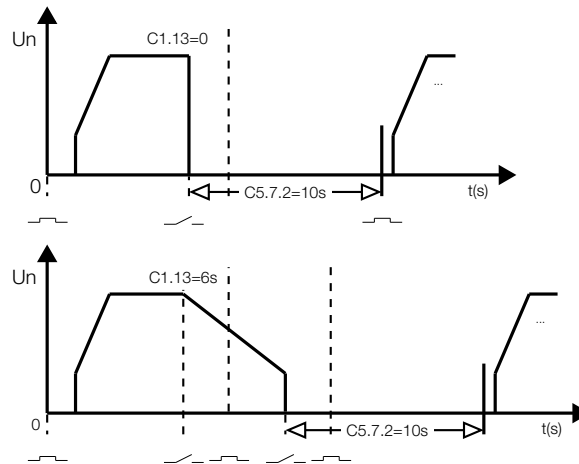


Figura 11.18: Accionamiento via entrada digital (DI1).

C5.7 Protecciones Tiempo

C5.7.3 Entre Arranques

Rango de valores: 2 ... 9999 s

Estándar: 120

Propiedades: Stopped

Descripción:

Esta protección actúa limitando el intervalo mínimo de tiempo entre arranques o entre comandos de arranque.

Si el SSW recibe un comando de arranque antes de terminar este intervalo de tiempo, será presentada una falla.



¡NOTA!

Reducir este tiempo, del estándar de 120s, solamente en aplicaciones donde el SSW esté sobredimensionado o con cargas leves.

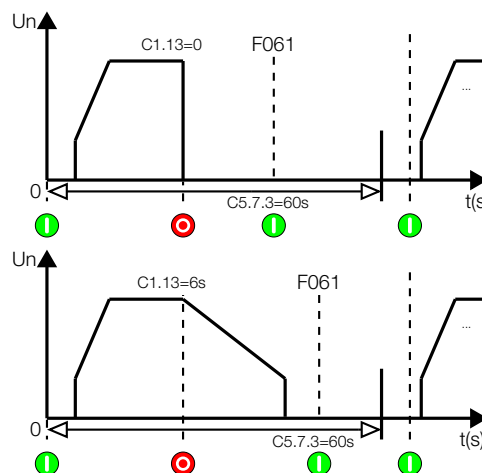


Figura 11.19: Tiempo entre arranques.

C5.8 Protección Térmica Motor

Su función es proteger térmicamente el motor, a través de la lectura de las temperaturas, vía accesorio PT100.

Las temperaturas son medidas a través de sensores de tipo PT100. Para utilizar esta función de protección térmica del motor es necesario utilizar el accesorio de PT100.

Cada canal posee cuatro parámetros de configuración, descritos a seguir:

Modo:

Los canales no utilizados deben ser programados para 0 = Inactivo. Los canales programados para 0 = inactivo indicaran cero grados Celsius en el correspondiente parámetro de señalización de temperatura S4.3.

Ante eventual sobretemperatura, si la protección se encuentra programada para falla, el motor es desaccionado señalizando el mensaje de falla en la HMI. Caso se encuentre programado para alarma, el eje del motor continuará girando y será señalizado el mensaje de alarma en el display de la HMI. La tercera posibilidad es el uso de las dos opciones en conjunto, falla y alarma.

Nivel de Falla:

Normalmente se utiliza un valor 10 % por debajo de la clase de aislamiento del motor.

Si la lectura de temperatura del motor sobrepasa el nivel programado, y el correspondiente canal se encuentra programado para falla, el motor será desaccionado y será señalizado mensaje de falla en el display de la HMI.

Nivel de Alarma:

Normalmente se utiliza un valor 20 % por debajo de la clase de aislamiento del motor.

Si la temperatura del motor sobrepasa el nivel programado, y el correspondiente canal se encuentra programado para alarma, el eje del motor continuará girando y será señalizado el mensaje de alarma en el display de la HMI.


¡NOTA!

El valor programado para la actuación del alarma de sobretemperatura debe ser mayor que el valor programado para reset de la alarma.

Reset de Alarma:

Normalmente se utiliza un valor 30 % por debajo de la clase de aislamiento del motor.

Si la alarma de sobretemperatura en el motor se encuentra activa, y la temperatura disminuir a un valor menor que el nivel de reset de la alarma de sobretemperatura, la señalización de la alarma será quitada.


¡NOTA!

El valor programado para el reset de la alarma de sobretemperatura debe ser menor que el valor programado para la actuación de la alarma.

C5.8.1 Ch1 Sensor Instalado

Esta función permite la protección de falla del sensor y la sobretemperatura. También permite identificar si el sensor se instaló en el estator del motor.

C5.8.1 Ch1 Sensor Instalado
C5.8.1.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Habilita la actuación de las protecciones vía sensores de temperatura y permite identificar si el sensor fue instalado en el estator del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sensor no instalado.
1 = Activa	Sensor instalado.
2 = Activa Estator	Sensor instalado en el estator del motor.

C5.8.2 Ch1 Fallo del Sensor

Esta función detecta sensor en cortocircuito o con cable abierto.

C5.8.2 Ch1 Fallo del Sensor

C5.8.2.1 Modo

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

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la verificación de problemas en los sensores de temperatura.

Indicación	Descripción
0 = Falla F109 y F117	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A109 y A117	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.8.3 Ch1 Sobretemperatura

Permite configurar el funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

C5.8.3 Ch1 Sobretemperatura

C5.8.3.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

Indicación	Descripción
0 = Falla F101	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A101	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
2 = F101 y A101	Actúa como alarma en un nivel más bajo, y en el nivel máximo como falla.

C5.8.3 Ch1 Sobretemperatura

C5.8.3.2 Nivel de Falla

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 139
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de temperatura máximo en el que el motor puede operar sin problemas.

C5.8.3 Ch1 Sobretemperatura

C5.8.3.3 Nivel de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 124
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de actuación de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.3 Ch1 Sobretemperatura

C5.8.3.4 Reset de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 108
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de reset de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.4 Ch2 Sensor Instalado

Esta función permite la protección de falla del sensor y la sobretemperatura. También permite identificar si el sensor se instaló en el estator del motor.

C5.8.4 Ch2 Sensor Instalado

C5.8.4.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2 **Estándar:** 0
Propiedades: Stopped

Descripción:

Habilita la actuación de las protecciones vía sensores de temperatura y permite identificar si el sensor fue instalado en el estator del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sensor no instalado.
1 = Activa	Sensor instalado.
2 = Activa Estator	Sensor instalado en el estator del motor.

C5.8.5 Ch2 Fallo del Sensor

Esta función detecta sensor en cortocircuito o con cable abierto.

C5.8.5 Ch2 Fallo del Sensor

C5.8.5.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 1 **Estándar:** 0
Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la verificación de problemas en los sensores de temperatura.

Indicación	Descripción
0 = Falla F110 y F118	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A110 y A118	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.8.6 Ch2 Sobretemperatura

Permite configurar el funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

C5.8.6 Ch2 Sobretemperatura

C5.8.6.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2 **Estándar:** 0
Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

Indicación	Descripción
0 = Falla F102	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A102	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
2 = F101 y A102	Actúa como alarma en un nivel más bajo, y en el nivel máximo como falla.

C5.8.6 Ch2 Sobretemperatura
C5.8.6.2 Nivel de Falla
Rango de valores: 0 ... 250 °C

Estándar: 139

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el nivel de temperatura máximo en el que el motor puede operar sin problemas.

C5.8.6 Ch2 Sobretemperatura
C5.8.6.3 Nivel de Alarma
Rango de valores: 0 ... 250 °C

Estándar: 124

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el nivel de actuación de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.6 Ch2 Sobretemperatura
C5.8.6.4 Reset de Alarma
Rango de valores: 0 ... 250 °C

Estándar: 108

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el nivel de reset de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.7 Ch3 Sensor Instalado

Esta función permite la protección de falla del sensor y la sobretemperatura. También permite identificar si el sensor se instaló en el estator del motor.

C5.8.7 Ch3 Sensor Instalado
C5.8.7.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Habilita la actuación de las protecciones vía sensores de temperatura y permite identificar si el sensor fue instalado en el estator del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sensor no instalado.
1 = Activa	Sensor instalado.
2 = Activa Estator	Sensor instalado en el estator del motor.

C5.8.8 Ch3 Fallo del Sensor

Esta función detecta sensor en cortocircuito o con cable abierto.

C5.8.8 Ch3 Fallo del Sensor
C5.8.8.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la verificación de problemas en los sensores de temperatura.

Indicación	Descripción
0 = Falla F111 y F119	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A111 y A119	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.8.9 Ch3 Sobretemperatura

Permite configurar el funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

C5.8.9 Ch3 Sobretemperatura

C5.8.9.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

Indicación	Descripción
0 = Falla F103	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A103	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
2 = F103 y A103	Actúa como alarma en un nivel más bajo, y en el nivel máximo como falla.

C5.8.9 Ch3 Sobretemperatura

C5.8.9.2 Nivel de Falla

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 139
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de temperatura máximo en el que el motor puede operar sin problemas.

C5.8.9 Ch3 Sobretemperatura

C5.8.9.3 Nivel de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 124
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de actuación de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.9 Ch3 Sobretemperatura

C5.8.9.4 Reset de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 108
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de reset de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.10 Ch4 Sensor Instalado

Esta función permite la protección de falla del sensor y la sobretemperatura. También permite identificar si el sensor se instaló en el estator del motor.

C5.8.10 Ch4 Sensor Instalado

C5.8.10.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Habilita la actuación de las protecciones vía sensores de temperatura y permite identificar si el sensor fue instalado en el estator del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sensor no instalado.
1 = Activa	Sensor instalado.
2 = Activa Estator	Sensor instalado en el estator del motor.

C5.8.11 Ch4 Fallo del Sensor

Esta función detecta sensor en cortocircuito o con cable abierto.

C5.8.11 Ch4 Fallo del Sensor
C5.8.11.1 Modo

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

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la verificación de problemas en los sensores de temperatura.

Indicación	Descripción
0 = Falla F112 y F120	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A112 y A120	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.8.12 Ch4 Sobretemperatura

Permite configurar el funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

C5.8.12 Ch4 Sobretemperatura
C5.8.12.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

Indicación	Descripción
0 = Falla F104	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A104	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
2 = F104 y A104	Actúa como alarma en un nivel más bajo, y en el nivel máximo como falla.

C5.8.12 Ch4 Sobretemperatura
C5.8.12.2 Nivel de Falla

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 139
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de temperatura máximo en el que el motor puede operar sin problemas.

C5.8.12 Ch4 Sobretemperatura
C5.8.12.3 Nivel de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 124
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de actuación de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.12 Ch4 Sobretemperatura
C5.8.12.4 Reset de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 108
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de reset de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.13 Ch5 Sensor Instalado

Esta función permite la protección de falla del sensor y la sobretemperatura. También permite identificar si el sensor se instaló en el estator del motor.

C5.8.13 Ch5 Sensor Instalado
C5.8.13.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Habilita la actuación de las protecciones vía sensores de temperatura y permite identificar si el sensor fue instalado en el estator del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sensor no instalado.
1 = Activa	Sensor instalado.
2 = Activa Estator	Sensor instalado en el estator del motor.

C5.8.14 Ch5 Fallo del Sensor

Esta función detecta sensor en cortocircuito o con cable abierto.

C5.8.14 Ch5 Fallo del Sensor
C5.8.14.1 Modo

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

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la verificación de problemas en los sensores de temperatura.

Indicación	Descripción
0 = Falla F113 y F121	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A113 y A121	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.8.15 Ch5 Sobretemperatura

Permite configurar el funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

C5.8.15 Ch5 Sobretemperatura
C5.8.15.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

Indicación	Descripción
0 = Falla F105	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A105	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
2 = F105 y A105	Actúa como alarma en un nivel más bajo, y en el nivel máximo como falla.

C5.8.15 Ch5 Sobretemperatura
C5.8.15.2 Nivel de Falla

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 139
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de temperatura máximo en el que el motor puede operar sin problemas.

C5.8.15 Ch5 Sobretemperatura
C5.8.15.3 Nivel de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 124
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de actuación de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.15 Ch5 Sobretemperatura
C5.8.15.4 Reset de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 108
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de reset de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.16 Ch6 Sensor Instalado

Esta función permite la protección de falla del sensor y la sobretemperatura. También permite identificar si el sensor se instaló en el estator del motor.

C5.8.16 Ch6 Sensor Instalado
C5.8.16.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Habilita la actuación de las protecciones vía sensores de temperatura y permite identificar si el sensor fue instalado en el estator del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sensor no instalado.
1 = Activa	Sensor instalado.
2 = Activa Estator	Sensor instalado en el estator del motor.

C5.8.17 Ch6 Fallo del Sensor

Esta función detecta sensor en cortocircuito o con cable abierto.

C5.8.17 Ch6 Fallo del Sensor
C5.8.17.1 Modo

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

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la verificación de problemas en los sensores de temperatura.

Indicación	Descripción
0 = Falla F114 y F122	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A114 y A122	Actúa como alarma. Solamente es indicada.

C5.8.18 Ch6 Sobretemperatura

Permite configurar el funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

C5.8.18 Ch6 Sobretemperatura
C5.8.18.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el modo de funcionamiento de la protección de sobretemperatura en el motor.

Indicación	Descripción
0 = Falla F106	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
1 = Alarma A106	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
2 = F106 y A106	Actúa como alarma en un nivel más bajo, y en el nivel máximo como falla.

C5.8.18 Ch6 Sobretemperatura
C5.8.18.2 Nivel de Falla

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 139
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de temperatura máximo en el que el motor puede operar sin problemas.

C5.8.18 Ch6 Sobretemperatura
C5.8.18.3 Nivel de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 124
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de actuación de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.8.18 Ch6 Sobretemperatura
C5.8.18.4 Reset de Alarma

Rango de valores:	0 ... 250 °C	Estándar: 108
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de reset de la alarma de sobretemperatura en el motor.

C5.9 Clase Térmica Motor

Esta “Protección Térmica” posee curvas que simulan el calentamiento y el enfriamiento del motor.

Todo el cálculo es realizado a través de un algoritmo que estima la temperatura del motor a través de la corriente True RMS suministrada a éste.

Las curvas de protección térmica son divididas en dos etapas; entre curvas de arranque y entre las curvas de calentamiento y enfriamiento del motor:

Las curvas de arranques, o curvas de clase térmica, son basadas en el tiempo de rotor bloqueado que el motor soporta con determinada corriente (figura 11.22). Estas curvas simulan el calentamiento del motor para situaciones de sobrecarga, o sea, con corrientes por encima de su corriente nominal y son normalmente basadas en la normativa IEC 60947-4-2.

Inclusive con la utilización de sensores de temperatura, es posible que no se tenga la protección total del motor en las condiciones de arranque o de rotor bloqueado, situación en la cual, debido a corrientes elevadas, las temperaturas internas se elevan rápidamente en un intervalo de tiempo que los sensores no responden.

Las curvas de calentamiento y de enfriamiento, en condiciones nominales de funcionamiento, simulan el calentamiento y el enfriamiento del motor con corrientes iguales o por debajo de las nominales (figura 11) o el enfriamiento durante el tiempo que el motor permanezca desaccionado (figura 11).

En la mayoría de los relés térmicos de protección estos tiempos de calentamiento y de enfriamiento son fijos y en el orden de pocos minutos, protegiendo solamente algunos motores de baja potencia.

En el SSW, la protección de clase térmica puede ser configurada de dos modos: estándar o personalizado. El modo personalizado es totalmente flexible, pudiendo ser configurado de forma de proteger y permitir los arranques de motores especiales que poseen tiempos y corrientes de arranque elevados.

C5.9 Clase Térmica Motor

C5.9.1 Modo de Programación

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

Descripción:

Permite configurar el modo de programación de la protección de clase térmica del motor.

Indicación	Descripción
0 = Estándar	Estandarizada de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
1 = Personalizado	Necesita los datos del fabricante del motor.

La figura 11.20 muestra la secuencia de programación que debe ser realizada para el funcionamiento correcto de la protección de clase térmica del motor en el modo de programación estándar.

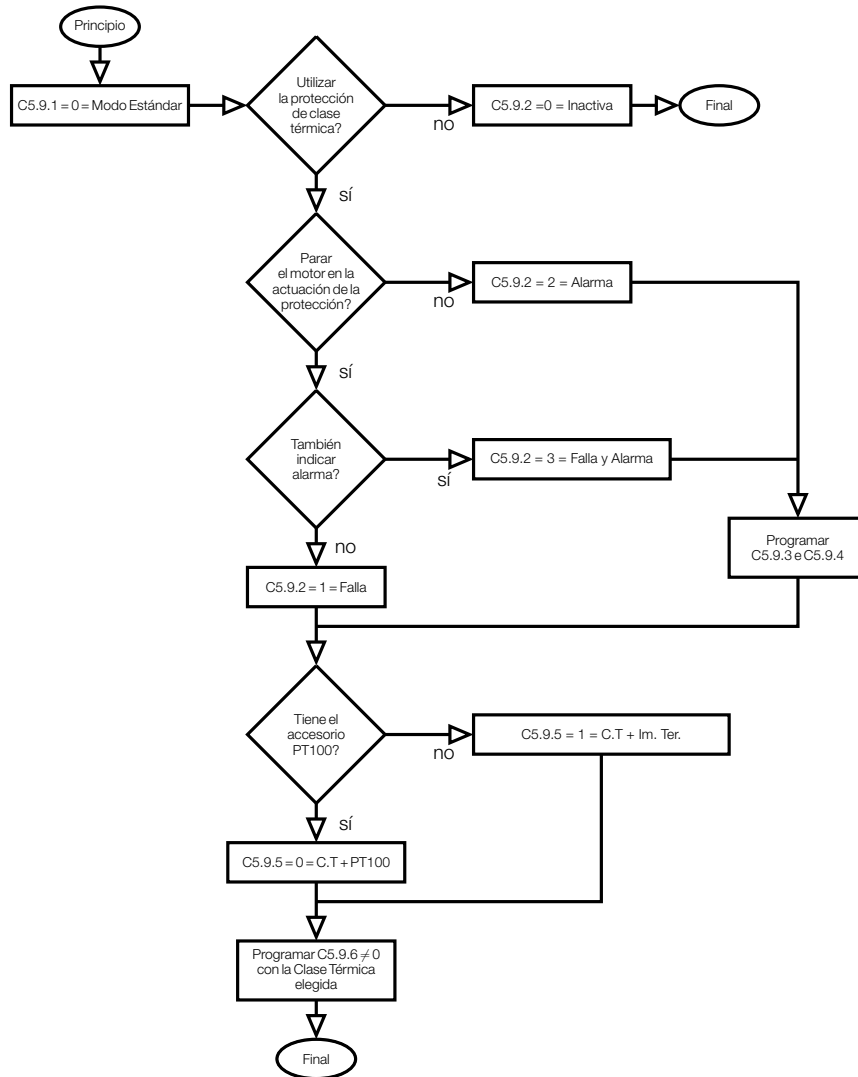


Figura 11.20: Secuencia de programación de la Protección de Clase Térmica modo estándar.

La figura 11.21 muestra la secuencia de programación que personaliza el funcionamiento de la protección de clase térmica para atender motores o aplicaciones especiales.

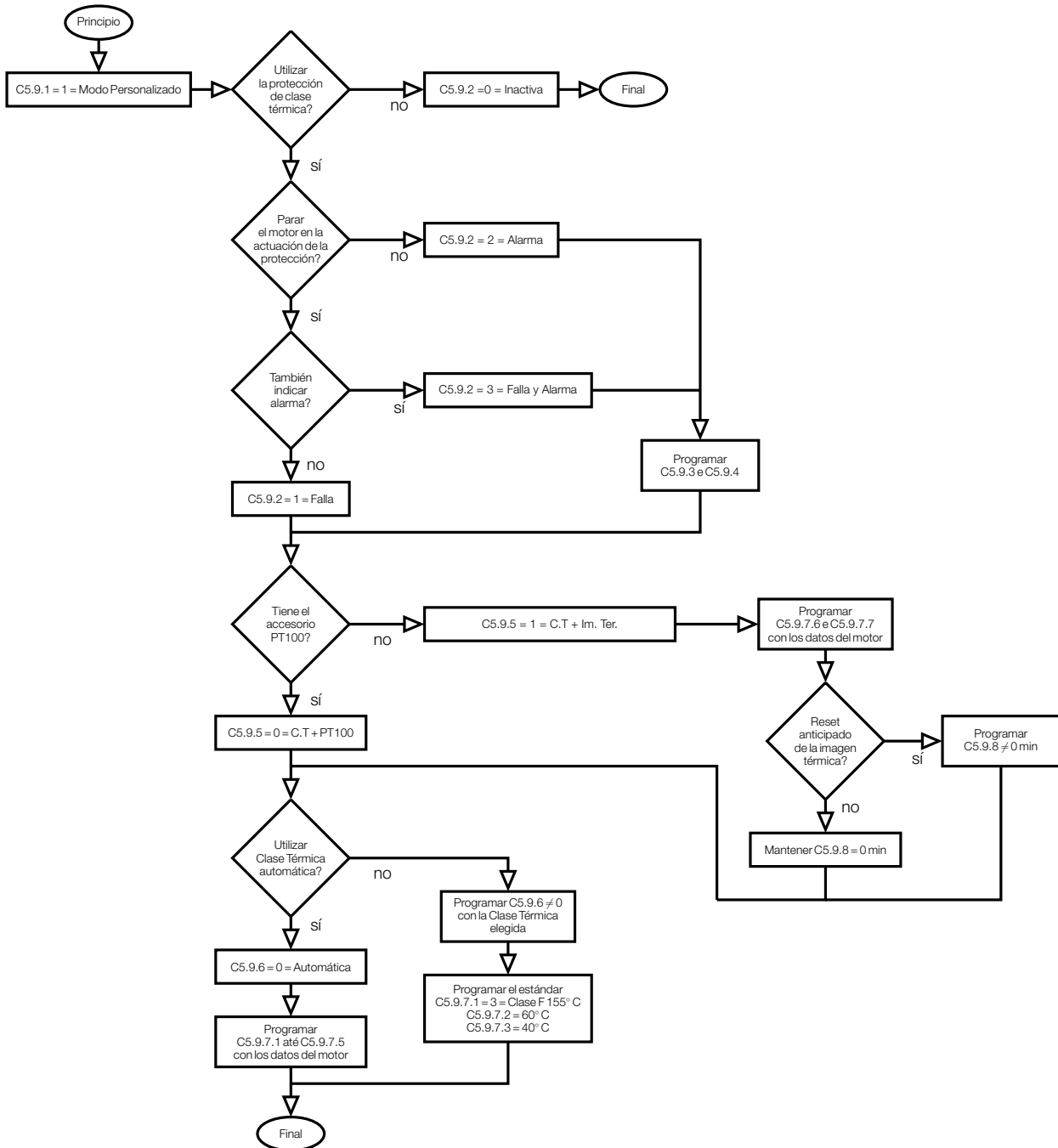


Figura 11.21: Secuencia de programación de la Protección de Clase Térmica modo personalizado.

Para realizar la correcta programación en el modo personalizado es necesario tener los datos del fabricante del motor.



¡NOTA!

Siempre que se altere el modo de programación de personalizado para estándar, todos los datos programados fuera del estándar establecido por la norma IEC 60947-4-2 serán modificados.

C5.9 Clase Térmica Motor

C5.9.2 Modo de Acción

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el modo de actuación de la protección de clase térmica del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F005	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A005	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
3 = F005 y A005	Actúa como alarma en un nivel más bajo, y en el nivel máximo como falla.

Si se encuentra programado para falla o falla y alarma, el motor será desaccionado señalizando el mensaje de falla en la HMI cuando el valor de la protección de clase térmica alcance el valor de 100 % de la capacidad térmica de la clase programada.

Caso se encuentre programado para alarma, el eje del motor continuará girando y será señalizado el mensaje de alarma en el display de la HMI, cuando el valor de la protección de clase térmica alcance el valor limite, programado para alarma en C5.9.3. La señalización será quitada sólo cuando el valor de la protección de clase térmica se encuentre por debajo del valor programado para reset en C5.9.4.

C5.9 Clase Térmica Motor

C5.9.3 Nivel Alarma

Rango de valores:	0 ... 100 %	Estándar: 90
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Indicará alarma cuando esté por encima de este valor.

C5.9 Clase Térmica Motor

C5.9.4 Reset Alarma

Rango de valores:	0 ... 100 %	Estándar: 84
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Retirá la alarma cuando esté por debajo de este valor.

C5.9 Clase Térmica Motor

C5.9.5 Temperatura del Motor

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

Descripción:

Programa si la temperatura del motor es obtenida a través de medición o por imagen térmica.

Indicación	Descripción
0 = C.T. + PT100	Clase Térmica en conjunto con el accesorio de PT100.
1 = C.T. + Im.Tér.	Clase Térmica en conjunto con la Imagen Térmica del motor.

Clase térmica en conjunto con la medición de Temperatura del accesorio de PT100: realizan la protección en las situaciones de arranque y sobrecarga, a través de la clase térmica referenciada a las temperaturas reales del motor, o sea, los tiempos para arranque a caliente son proporcionales a la temperatura real del motor. El calentamiento y enfriamiento del motor son realizados a través de las temperaturas reales del motor, provenientes de los canales Ch1 a Ch3 accesorio de PT100.

Clase térmica en conjunto con la Imagen Térmica: realizan la protección en las situaciones de arranque y sobrecarga a través de la clase térmica referenciada a la imagen térmica del motor. El calentamiento y enfriamiento son realizados a través de la imagen térmica del motor.

La imagen térmica es una estimación de la temperatura del motor, realizada a través del modelado térmico, totalmente basado en la medición de corriente.

En el modo de programación estándar, utiliza las constantes de calentamiento y enfriamiento para un motor estándar y están basadas en la potencia del motor.

En el modo de programación personalizado, utiliza las constantes de calentamiento (C5.9.8.6) y enfriamiento (C5.9.8.7), suministradas por el fabricante del motor.


¡ATENCIÓN!

En el modo Clase Térmica y Temperatura del accesorio de PT100 es obligatorio utilizar los canales del módulo de Ch1 a Ch3 para medición de la temperatura del estator y los canales Ch4 y Ch5 para medición de la temperatura de los cojinetes del motor.

C5.9 Clase Térmica Motor
C5.9.6 Clase Térmica
Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 5

Propiedades: Stopped

Descripción:

Clases Térmicas estándar de protección del motor.

Indicación	Descripción
0 = Automática	Elección automática de la curva Tiempo x Corriente.
1 = Clase 10	Curva Tiempo x Corriente Clase 10.
2 = Clase 15	Curva Tiempo x Corriente Clase 15.
3 = Clase 20	Curva Tiempo x Corriente Clase 20.
4 = Clase 25	Curva Tiempo x Corriente Clase 25.
5 = Clase 30	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.

La figura 11.22 presenta los tiempos de actuación de la Clase térmica, conforme la normativa IEC 60947-4-2.

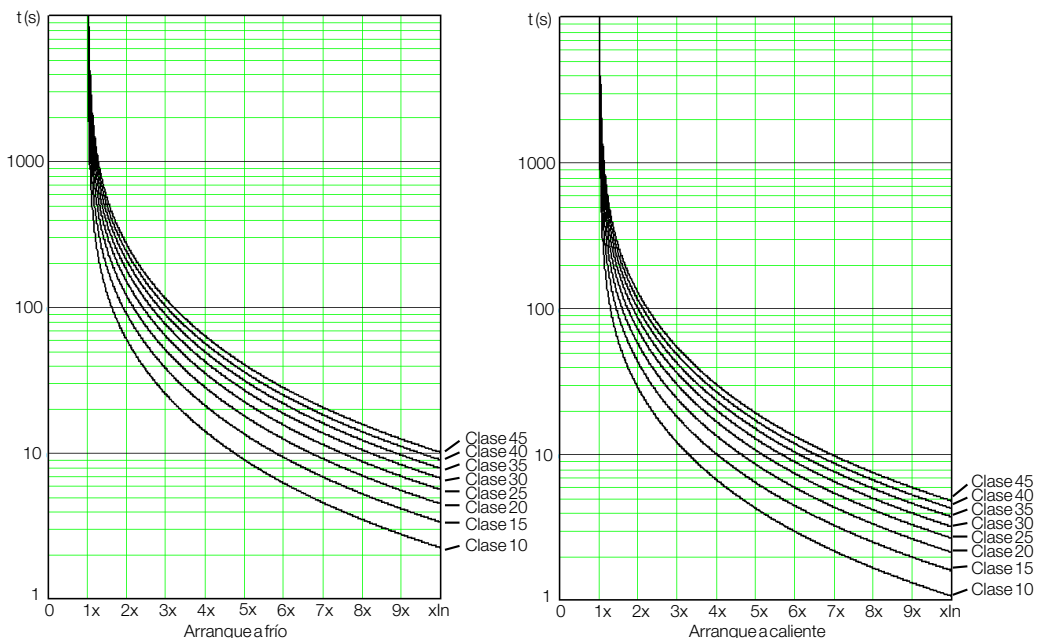


Figura 11.22: Clases Térmicas de Protección del Motor estándar.

Clases Térmicas de 10 a 45:

se puede elegir la clase térmica que más se adapte a la protección del motor, permitiendo su arranque, y que también pueda proteger determinadas partes del sistema de alimentación del motor.

Las curvas estándar Arranque a frío, que se muestra en la Figura 11.23, considera la temperatura ambiente como la temperatura del motor frío, C5.9.7.3 = 40°C. Esto es, el motor frío es en la temperatura ambiente de 40°C.


¡ATENCIÓN!

Los datos a seguir están disponibles solamente en el modo de programación personalizado. Utilice este modo sólo si posee conocimiento, así como los datos suministrados por el fabricante del motor.


¡NOTA!

En el modo de programación personalizado: para utilizar las Clases Térmicas de 10 a 45, normalizados, se deben mantener los valores estándar de fábrica de los parámetros, C5.9.7.1 = 3 = Clase F 155 °C, C5.9.7.2 = 60 °C y C5.9.7.3 = 40 °C.

Clase Térmica Automática:

la clase térmica es calculada automáticamente a través de la corriente de rotor bloqueado a caliente (C5.9.7.5) y tiempo de rotor bloqueado (C5.9.7.4). La clase térmica es calculada aproximadamente 10 % por debajo del límite térmico del motor. De esa forma, esta clase térmica es tan sólo para protección del motor, no tomando en cuenta la capacidad del sistema eléctrico de alimentación del motor.


¡NOTA!

Para utilizar la Clase Térmica automática, C5.9.6 = 0 = Automática, es necesario programar la constante de calentamiento C5.9.7.6 y la constante de enfriamiento C5.9.7.7 conforme los datos suministrados por el fabricante del motor.

C5.9.7 Datos del Motor

Ajusta la Protección de la Clase Térmica de acuerdo con los datos suministrados por el fabricante del motor.

A través de los datos suministrados por el fabricante del motor se puede definir el funcionamiento de la Protección de la Clase Térmica, conforme la capacidad térmica del motor utilizado, principalmente para motores especiales.

C5.9.7 Datos del Motor
C5.9.7.1 Clase de Aislamiento

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 3

Propiedades: Stopped

Descripción:

Define la Clase de Aislamiento del material aislante utilizado en la fabricación del motor.

Indicación	Descripción
0 = Clase A 105°C	Temperatura máxima de 105°C.
1 = Clase E 120°C	Temperatura máxima de 120°C.
2 = Clase B 130°C	Temperatura máxima de 130°C.
3 = Clase F 155°C	Temperatura máxima de 155°C. Normalizado en el modo de programación estándar.
4 = Clase H 180°C	Temperatura máxima de 180°C.
5 = Clase N 200°C	Temperatura máxima de 200°C.
6 = Clase R 220°C	Temperatura máxima de 220°C.
7 = Clase S 240°C	Temperatura máxima de 240°C.
8 = Clase 250°C	Temperatura máxima de 250°C.

C5.9.7 Datos del Motor
C5.9.7.2 Variación Temperatura

Rango de valores: 0 ... 200 °C

Estándar: 60

Propiedades: Stopped

Descripción:

Define la variación de temperatura, Δt , del motor cuando es sometida a plena carga.

C5.9.7 Datos del Motor
C5.9.7.3 Temperatura Ambiente
Rango de valores: 0 ... 200 °C

Estándar: 40

Propiedades: Stopped

Descripción:

Define la temperatura ambiente de operación para la que el motor fue proyectado.

Los valores estándar de los parámetros, C5.9.7.1 = 3 = Clase F 155 °C, C5.9.7.2 = 60 °C y C5.9.7.3 = 40 °C definen los tiempos de actuación de la Clase térmica conforme la normativa IEC 60947-4-2 presentados en la Figura 11.23. Estos tiempos se basan en características típicas de motores estándar de mercado, es decir, no son adecuados para posibilitar el arranque de motores especiales que poseen clases de aislamiento superiores con elevados tiempos de arranque con corrientes altas y diversos tipos de enfriamiento.

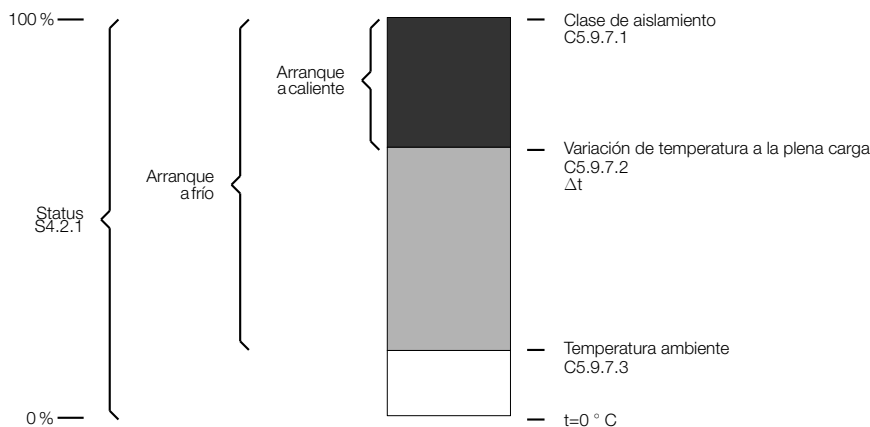


Figura 11.23: Rangos de temperatura del motor dentro de la clase de aislamiento.

C5.9.7 Datos del Motor
C5.9.7.4 Tiempo Rotor Bloquea.
Rango de valores: 1 ... 100 s

Estándar: 10

Propiedades: Stopped

Descripción:

Define el tiempo de rotor bloqueado a caliente que el motor soporta.

C5.9.7 Datos del Motor
C5.9.7.5 Corri.Rotor Bloqueado
Rango de valores: 2,0 ... 10,0 x

Estándar: 6,0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Ajusta la corriente de rotor bloqueado del motor.

A través del tiempo de rotor bloqueado a caliente C5.9.7.4 y de la corriente de rotor bloqueado a caliente C5.9.7.5, se puede utilizar la función de cálculo automático de la Clase Térmica de protección, C5.9.6 = 0 = Automática, a través de los datos suministrados por el fabricante del motor.

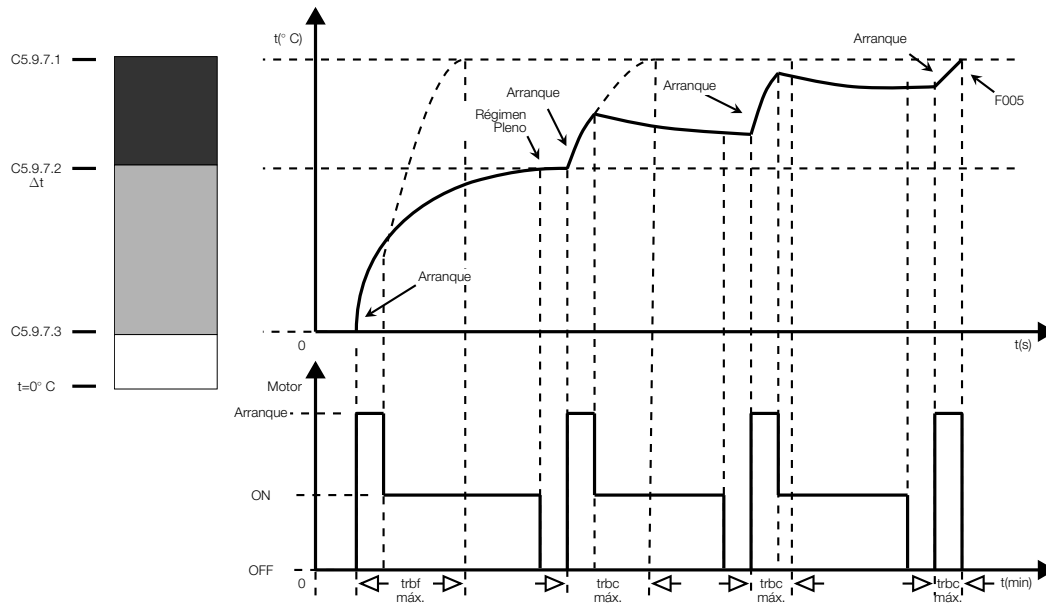


Figura 11.24: Calentamiento del motor.

La figura 11.24 presenta el calentamiento de un motor accionado por un ciclo de trabajo con varios arranques.

El primer arranque del motor está a temperatura ambiente, por lo tanto, soporta un tiempo de rotor bloqueado mayor (trbf = tiempo de rotor bloqueado a frío).

El segundo arranque ocurre inmediatamente después de la desenergización del motor, que estaba operando en régimen de funcionamiento a plena carga y a una temperatura estabilizada, por lo tanto, el tiempo disponible para el nuevo arranque es el tiempo de rotor bloqueado a caliente (trbc).

En el tercer arranque, el tiempo disponible para el nuevo arranque es inferior al trbc, debido al calentamiento ocasionado por el segundo arranque.

Mientras que en el cuarto arranque, ocurre la actuación de la protección térmica, debido al calentamiento excesivo ocasionado por los arranques anteriores sin el intervalo de tiempo necesario para el enfriamiento del motor.



¡NOTA!

Para utilizar la Clase Térmica automática, C5.9.6 = 0 = Automática, es necesario programar C5.9.7.4 y C5.9.7.5 conforme los datos suministrados por el fabricante del motor.

C5.9.7 Datos del Motor

C5.9.7.6 Const. Calentamiento

Rango de valores: 1 ... 2880 min

Estándar: 30

Propiedades: Stopped

Descripción:

Define la constante térmica de calentamiento del motor.

C5.9.7 Datos del Motor

C5.9.7.7 Const. Resfriamiento

Rango de valores: 1 ... 8640 min

Estándar: 93

Propiedades: Stopped

Descripción:

Define la constante térmica de enfriamiento del motor.

Los tiempos de calentamiento y enfriamiento de un motor dependen de varios factores, tales como: masa, potencia, área total de disipación, tipo de refrigeración y temperatura ambiente. Por lo tanto, para tenerse una imagen térmica próxima a la temperatura real del motor, es necesario programar las constantes térmicas de calentamiento y enfriamiento, suministradas por el fabricante del motor.

La constante térmica de calentamiento del motor es mostrada en la Figura 11.

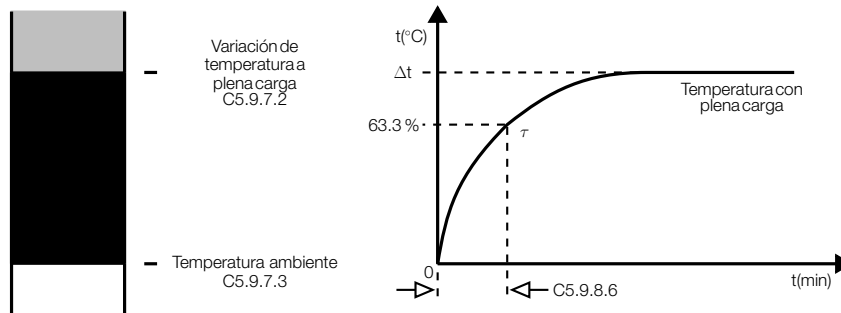


Figura 11.25: Constante de calentamiento del motor para corriente nominal.

La constante térmica de enfriamiento del motor es mostrada en la Figura 11.

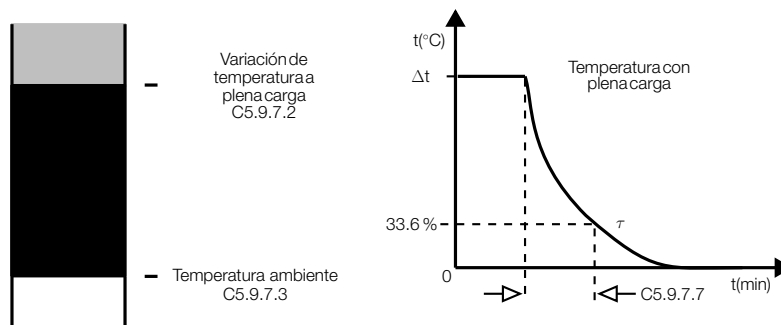


Figura 11.26: Constante de enfriamiento del motor desenergizado.

C5.9.8 Imagen Térmica

La imagen térmica es una estimación de la temperatura del motor, realizada a través del modelado térmico, totalmente basado en la medición de corriente.

El valor de la imagen térmica del motor es guardado en la memoria no volátil, cada vez que la alimentación de la tarjeta de control es retirada. Cuando la tarjeta de control sea reenergizada, será realizada una actualización de esta imagen térmica, conforme el enfriamiento del motor, durante el tiempo que permaneció desenergizado, a través del reloj de tiempo real.

C5.9.8 Imagen Térmica

C5.9.8.1 Reset

Rango de valores: 0 ... 8640 min

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Permite resetear o borrar anticipadamente la imagen térmica del motor.

Define un tiempo para reset de la imagen térmica del motor. Puede ser utilizado para poner a cero la imagen térmica, después de un tiempo con el motor desaccionado, conforme es mostrado en la Figura 11.27.

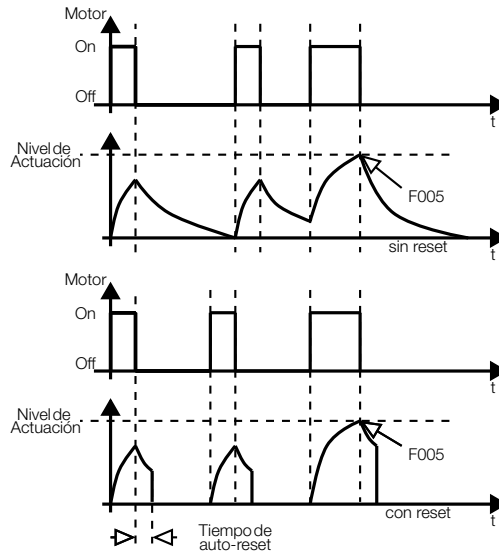


Figura 11.27: Reset de la imagen térmica del motor.

C5.10 Cortocircuito en la SSW

Su función es detectar cualquier cortocircuito en la potencia del SSW, tiristores, bypass, cables o en el motor.

C5.10 Cortocircuito en la SSW

C5.10.1 Motor Off

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Protección contra cortocircuito en la potencia del SSW. Actúa con el motor desaccionado.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F019	Actúa como falla. Deshabilita el motor.

Su función es proteger el motor cuando haya un cortocircuito en el circuito de potencia del SSW, tiristores o bypass, con el motor parado, o sea, sin el comando de Gira.

Esta protección actuará cuando alguna de las corrientes, trifásicas RMS, esté con valores superiores a 25 % de la corriente nominal del SSW C9.1.1, con el motor parado y si en estas mismas fases no hay indicación de tensión de bloqueo S1.4. por un tiempo mayor a 50ms ($0.25 \times I_{nSSW} @ 50ms$).



¡NOTA!

Esta protección sólo tendrá efecto con la utilización del contactor (K1) o disyuntor (Q1) principal de aislamiento de potencia, siendo desaccionado por la salida de error.

C5.10 Cortocircuito en la SSW

C5.10.2 Motor On

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Protección contra cortocircuito en la potencia del SSW, cables o en el motor. Actúa con el motor accionado.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F020	Actúa como falla. Deshabilita el motor.

Esta protección actúa cuando alguna de las corrientes, trifásicas, permanezca por encima de 5 x la corriente nominal del SSW C9.1.1 por un tiempo mayor a 0,75ms (5 x InSSW @ 0,75ms), con el motor accionado.

Puede actuar por cortocircuito en la potencia del SSW, cortocircuito en los cables del SSW hasta el motor, cortocircuito en el motor, rotor bloqueado, defectos en el motor, sobrecargas momentáneas, cargas oscilantes.


¡NOTA!

Esta protección sólo debe ser utilizada en aplicaciones con cargas que permanezcan dentro del régimen de trabajo nominal.


¡NOTA!

Si el cortocircuito es en la potencia del SSW, esta protección sólo tendrá efecto con la utilización del contactor (K1) o disyuntor (Q1) principal de aislamiento de potencia, siendo desaccionado por la salida de error.

C5.11 Auto-Reset de Falla

Cuando ocurra una falla en el SSW podrá provocar un “reset” automáticamente.

C5.11 Auto-Reset de Falla
C5.11.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Permite habilitar el autoreset de fallas.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Inactivo.
1 = Activo	Activo.

C5.11 Auto-Reset de Falla
C5.11.2 Tiempo

Rango de valores: 3 ... 600 s

Estándar: 3

Propiedades: Stopped

Descripción:

Tiempo para que ocurra el autoreset de fallas. Este tiempo comienza a ser contado luego de que ocurre la falla.

Después de ocurrido el “autoreset”, si la misma falla vuelve a ocurrir por tres veces consecutivas, la función de autoreset será inhibida. Una falla es considerada reincidente si esta misma falla vuelve a ocurrir hasta 30 segundos después de ejecutado el autoreset.

Por lo tanto, si una falla ocurre cuatro veces consecutivas, ésta permanecerá señalizada en la IHM (y el SSW deshabilitado) permanentemente hasta ser reenergizado.

C6 HMI

Permite alterar los parámetros relacionados a la presentación de las informaciones en el display de la HMI.

C6.1 Contraseña

Permite configurar el funcionamiento de la contraseña.

C6.1 Contraseña

C6.1.1 Contraseña

Rango de valores: 0 ... 9999

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Permite el acceso a la alteración de todos los parámetros de configuración del SSW.

C6.1 Contraseña

C6.1.2 Opciones de Contraseña

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Permite alterar el valor de la contraseña y/o ajustar su status, configurándola como activa o inactiva.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sin contraseña.
1 = Activa	Con contraseña.
2 = Cambiar Contraseña	Permite alterar la contraseña.

Cuando es seleccionada la opción 2 (Alterar Contraseña), la HMI abre una ventana para alteración de la contraseña, permitiendo la elección de un nuevo valor para ésta.

C6.2 Idioma

Determina el idioma en que serán presentadas las informaciones en la HMI.

C6.2 Idioma

C6.2.1 Idioma

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Determina el idioma en que serán presentadas las informaciones en la HMI.

Indicación	Descripción
0 = Portugués	Portugués.
1 = English	Inglés.
2 = Español	Español.
3 = Deutsch	Alemán.

C6.3 Fecha y Hora

Estos parámetros ajustan la fecha y el horario del reloj de tiempo real del SSW.

C6.3 Fecha y Hora

C6.3.1 Date and Time

Rango de valores: yy-mm-dd hh:mm:ss
Propiedades:

Descripción:

Estos parámetros ajustan la fecha y el horario del RTC (Reloj de Tiempo Real) del SSW.

Es importante configurarlo con la fecha y horario correctos para que el registro de fallas y alarmas ocurra con informaciones reales de fecha y hora.

C6.3 Fecha y Hora

C6.3.2 Día de la Semana

Rango de valores: 0 ... 6 **Estándar:** 0
Propiedades:

Descripción:

Este parámetro ajusta el día de la semana de tiempo real del SSW.

Indicación	Descripción
0 = Domingo	Domingo.
1 = Lunes	Lunes.
2 = Martes	Martes.
3 = Miércoles	Miércoles.
4 = Jueves	Jueves.
5 = Viernes	Viernes.
6 = Sábado	Sábado.

C6.4 Pantalla Principal

Estos parámetros permiten programar lo que deberá ser mostrado en la pantalla principal de monitoreo.

La programación es realizada seleccionándose directamente el menú al cual se desea mostrar el contenido.

Solamente son mostrados los parámetros de lectura numéricos del Status). Cuando es seleccionado un parámetro en el cual el contenido no puede ser mostrado, la respectiva área será mostrada vacía.

C6.5 Backlight del LCD

Permite ajustar el nivel de luz de fondo del display de la HMI.

C6.5 Backlight del LCD

C6.5.1 Nivel

Rango de valores: 1 ... 15 **Estándar:** 10
Propiedades:

Descripción:

Valores mayores configuran un nivel de luz de fondo del display de la HMI más alto.

C6.6 Comunicación Timeout

Permite configurar una protección para pérdida de comunicación con la HMI.

C6.6 Comunicación Timeout

C6.6.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 2	Estándar: 2
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección de timeout de la comunicación con la HMI.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F127	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A127	Actúa como alarma. Acción definida en C6.6.2.

C6.6 Comunicación Timeout

C6.6.2 Acción de la Alarma

Rango de valores:	0 ... 4	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Acción para la alarma de timeout de la comunicación con la HMI.

Indicación	Descripción
0 = Indica Solamente	No es tomada ninguna acción, 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 = Vai para LOC	El equipo es comandado para el modo local.
4 = Vai para REM	El equipo es comandado para el modo remoto.

C6.6 Comunicación Timeout

C6.6.3 Tiempo

Rango de valores:	1 ... 999 s	Estándar: 3
Propiedades:		

Descripción:

Tiempo máximo sin comunicación con la HMI.

Normalmente la HMI envía 3 telegramas por segundo.

C7 FUNCIONES ESPECIALES

Permite configurar funciones especiales de funcionamiento del SSW.

C7.1 Sentido Giro

Permite alterar el sentido de giro del motor.

C7.1 Sentido Giro
C7.1.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Habilita y selecciona el tipo de cambio de sentido de giro del motor.

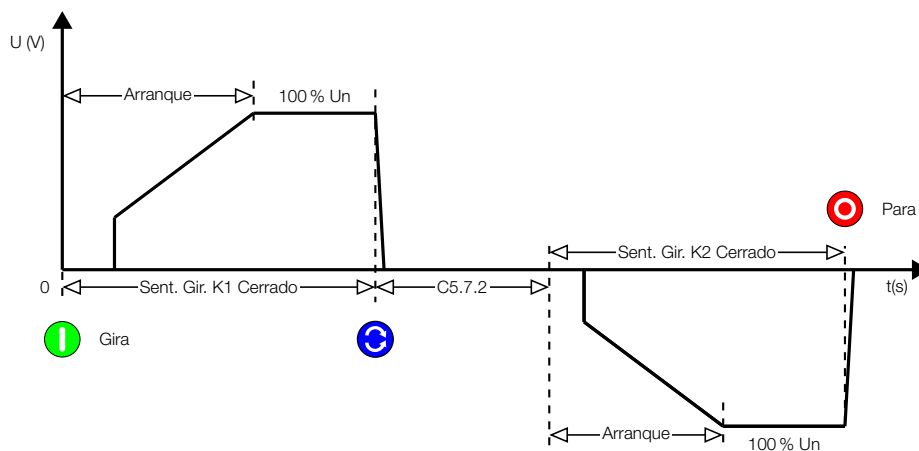
Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Vía Contactor	Altera el sentido de giro, a través de los contactores conectados a la entrada de alimentación de potencia.
2 = Solo JOG	Permite el accionamiento del motor a baja velocidad en las dos direcciones de giro del motor.

Vía Contactor:

Esta opción posibilita la modificación del sentido de giro, a través de los contactores conectados en la entrada de alimentación de potencia.

El método implementado en el SSW posibilita la utilización de sólo dos contactores para modificar el sentido de giro del motor y aislar la potencia de la red de alimentación al mismo tiempo.

Cuando el motor es desaccionado los dos contactores son desaccionados. Cuando el motor es accionado los respectivos contactores son accionados.


Figura 11.28: Cambio del Sentido de Giro vía Contactor.

¡NOTA!

El método utilizado para arrancar el motor nuevamente será el mismo método de arranque de la primera vez.


¡NOTA!

El motor arrancará nuevamente solamente después de transcurrido el tiempo programado en C5.7.2 (intervalo de tiempo luego del arranque del motor).

Solo JOG:

Esta opción permite el accionamiento del motor en baja velocidad en las dos direcciones de giro del eje del motor, sin necesidad de utilización de contactores.

Para más informaciones consultar los parámetros C7.3.1 y C7.3.2.

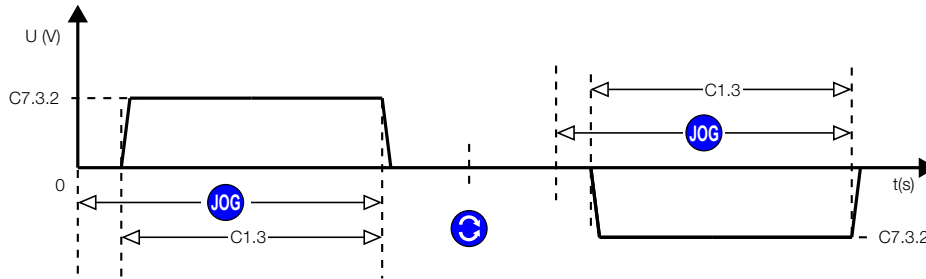


Figura 11.29: Cambio de Sentido de Giro Sólo para JOG.

C7.2 Pulso en el Arranque

El SSW posibilita la utilización de un pulso de torque en el arranque para cargas que presentan gran resistencia inicial al movimiento.

C7.2 Pulso en el Arranque

C7.2.1 Modo

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

Descripción:

Habilita el pulso de torque en el arranque.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Inactivo.
1 = Activo	Activo.

C7.2 Pulso en el Arranque

C7.2.2 Tiempo

Rango de valores:	0,1 ... 2,0 s	Estándar: 0,1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Tiempo del pulso de torque en el arranque.

C7.2 Pulso en el Arranque

C7.2.3 Tensión

Rango de valores:	70 ... 90 %	Estándar: 70
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel del pulso de torque en el arranque, cuando está con control de rampa de tensión.

C7.2 Pulso en el Arranque

C7.2.4 Corriente

Rango de valores:	300 ... 700 %	Estándar: 500
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Nivel del pulso de torque en el arranque, cuando está con control de límite de corriente o rampa de corriente.

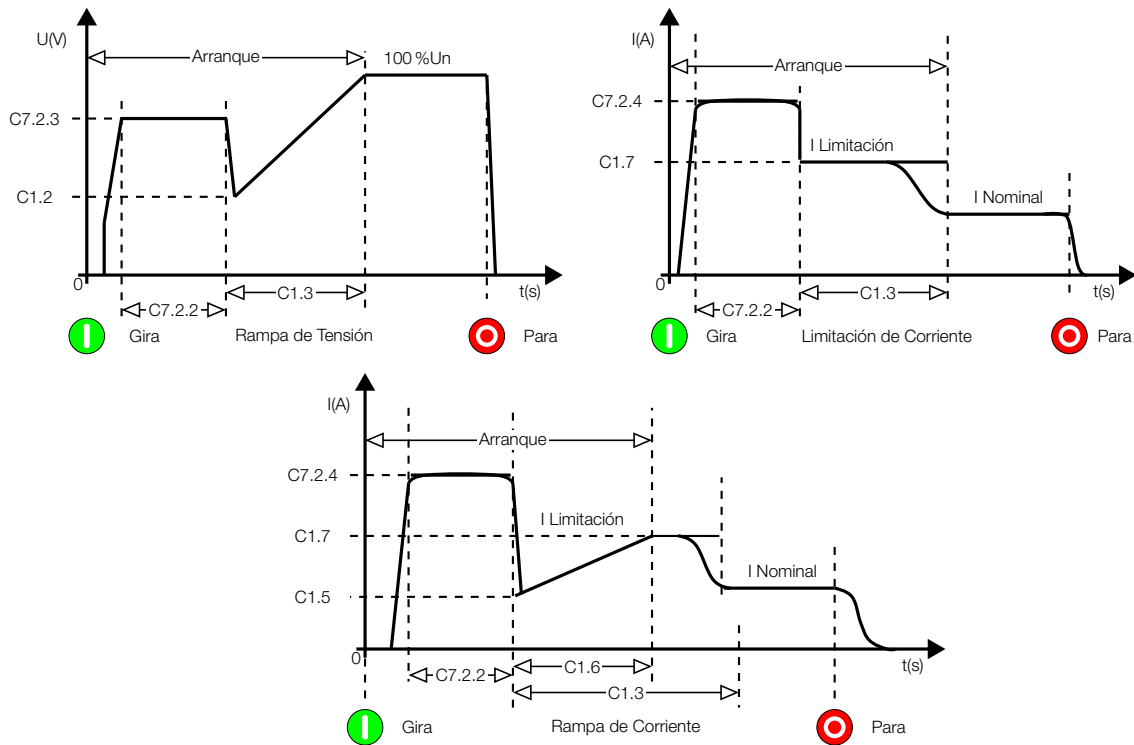


Figura 11.30: Niveles de Actuación del Pulso de Torque en el Arranque.



¡NOTA!

1. Utilizar esta función sólo para aplicaciones especificamos donde existe la necesidad.
2. Con el control de torque no hay necesidad de esta función.
3. Con el control de bombas no está disponible esta función.

C7.3 Jog

Permite girar el motor a baja velocidad.

C7.3 Jog

C7.3.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Este parámetro habilita la baja velocidad con el Jog.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Inactivo.
1 = Activo	Activo.

Baja velocidad con el Jog en el sentido directo alrededor de 1/7 de la velocidad nominal.

Baja velocidad con el Jog en el sentido reverso alrededor de 1/11 de la velocidad nominal.

C7.3.1	C7.1.1	Funcionamiento
0 (Inactivo)	-	Sin Jog.
1 (Activo)	0 (Inactivo)	Posibilita la baja velocidad con el Jog solamente en el sentido de giro directo.
1 (Activo)	1 (Vía Contactor)	Posibilita la baja velocidad con el Jog en el mismo sentido de giro de la red de alimentación y los contactores de sentido de giro posibilitan el cambio del sentido de giro.
1 (Activo)	2 (Sólo JOG)	Posibilita la baja velocidad con el Jog en los dos sentidos de giro, directo y reverso sin la utilización de contactores.

Tabla 11.10: Jog y Sentido de Giro del Eje del Motor.

C7.3 Jog

C7.3.2 Nivel

Rango de valores: 10 ... 100 %

Estándar: 30

Propiedades: Stopped

Descripción:

Este parámetro programa el nivel de la tensión de JOG que será aplicada al motor.



¡ATENCIÓN!

1. Tenga cuidado con este nivel de tensión de Jog. Prográmelo de acuerdo con las necesidades de la aplicación, desde que el motor y el SSW lo soporten.
2. El motor puede ser accionado durante un período de tiempo limitado con el Jog. Utilice solamente interruptor pulsante.
3. El SSW no protege el motor durante el Jog, sin la utilización de sensores de temperatura en el motor en conjunto con la tarjeta PT100.



¡NOTA!

1. El tiempo máximo de arranque C1.3 es la protección de límite de tiempo del Jog. Si este tiempo es excedido ocurrirá F062.
2. Los status: S1.1, S1.5, S1.7 son puestos a cero (señalizando cero) durante el Jog.
3. Los transformadores de corriente no funcionan con corrientes de Jog, ya que se saturan debido las bajas frecuencias de Jog.
4. Para la utilización de niveles elevados de Jog se debe sobredimensionar el SSW.
5. Para realizar la correcta medición de las corrientes durante el Jog es necesaria la utilización de transformadores de efecto hall.

C7.4 Frenado

Estos métodos son utilizados donde existe la necesidad de disminuir el tiempo de parada del eje del motor.

C7.4 Frenado

C7.4.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Habilita y selecciona el tipo de frenado que será aplicado al motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Sin frenado.
1 = Reversión	Frenado por cambio de sentido de giro, vía contactores de entrada.
2 = Óptimo	Frenado por corriente CC pulsada aplicada al motor.
3 = CC	Frenado por corriente CC continuamente aplicada al motor.

En el SSW existen tres posibilidades de frenado diferentes.

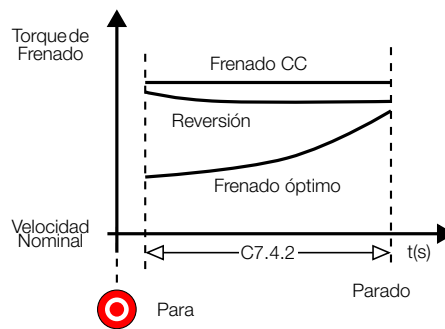


Figura 11.31: Torque de frenado.

Frenado por reversión:

Este es un eficiente método de frenado capaz de parar cargas de alta inercia.

El motor parará debido a un nivel de tensión CA, aplicado en sentido contrario en el motor, hasta cerca de 20 % de su velocidad nominal, cuando entonces sea accionado el frenado óptimo para parar el eje del motor. C7.4.3 programa el nivel de tensión CA y el nivel del frenado óptimo que serán aplicados al motor.

Son necesarios dos contactores para realizar el cambio del sentido de giro del eje del motor.

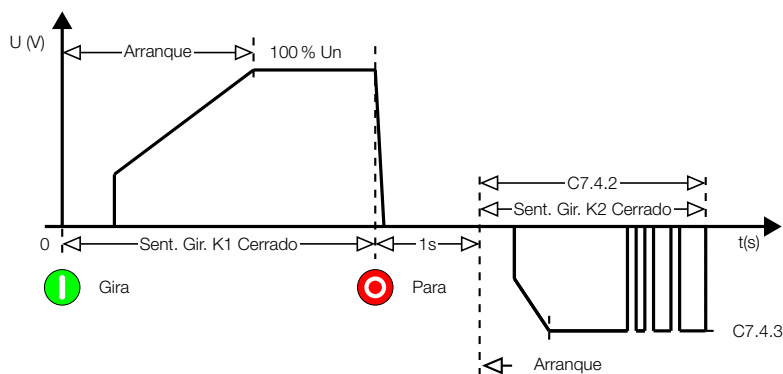


Figura 11.32: Frenado por reversión.



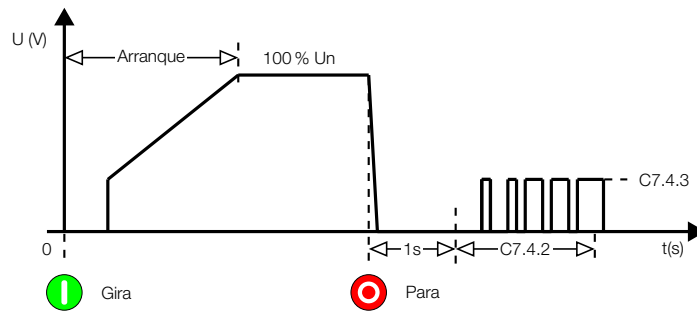
¡NOTA!

1. Los contactores deben ser del mismo modelo y soportar la corriente de arranque del motor. Por seguridad, se debe utilizar los contactos auxiliares para evitar que los dos contactores se cierren al mismo tiempo.
2. Utilice una entrada digital programada para “Habilita General” a fin de parar el motor sin el frenado.
3. Por seguridad, utilice una entrada digital programada como “Sin frenado”, para posibilitar la utilización de un sensor de parada en el motor que deshabilite el frenado inmediatamente, evitando que el eje del motor gire en el sentido contrario.
4. El SSW no protege el motor durante el Frenado, sin la utilización de sensores de temperatura en el motor en conjunto con la tarjeta PT100.

Frenado Óptimo:

Este es un eficiente método para parar cargas de media inercia.

La tensión CC es aplicada solamente cuando se puede producir el efecto de frenado. No hay necesidad de contactores.


Figura 11.33: Frenado óptimo.

¡NOTA!

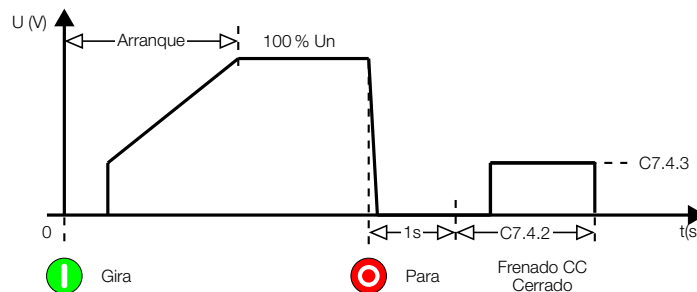
1. Utilice una entrada digital programada para “Habilita General” a fin de parar el motor sin el frenado.
2. Por seguridad utilice una entrada digital programada como “Sin Frenado”, para posibilitar la utilización de un sensor de parada en el motor que deshabilite el frenado inmediatamente.
3. No se recomienda utilizar el frenado óptimo con motores de dos u ocho polos.
4. El SSW no protege el motor durante el Frenado sin la utilización de sensores de temperatura en el motor en conjunto con la tarjeta PT100.

Frenado CC:

Este es un eficiente método para parar rápidamente las cargas con altas inercias.

La corriente CC es aplicada al motor continuamente hasta que el motor pare. La corriente necesaria para parar el motor es de alta amplitud y aplicada continuamente.

Un contactor es necesario para cortocircuitar las salidas U y V.


Figura 11.34: Frenado CC.

¡NOTA!

1. Utilice una entrada digital programada para “Habilita General” a fin de parar el motor sin el frenado.
2. Utilice una entrada digital programada como “Sin Frenado” para posibilitar la utilización de un sensor de parada en el motor y deshabilitar el frenado inmediatamente.
3. El SSW no protege el motor durante el Frenado, sin la utilización de sensores de temperatura en el motor en conjunto con la tarjeta PT100.

C7.4 Frenado
C7.4.2 Tiempo
Rango de valores: 1 ... 299 s

Estándar: 10

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa el máximo de tiempo en el que el frenado es aplicado.


¡ATENCIÓN!

1. Ésta es la principal protección para todos los métodos de frenado. Programe este parámetro de acuerdo con las necesidades de la aplicación, desde que el motor y el SSW lo soporten.
2. Los Status: S1.1, S1.5 y S1.7 son puestos a cero durante el frenado óptimo y durante el frenado CC.
3. Los transformadores de corriente no funcionan con corrientes CC debido a su saturación.
4. El SSW no protege el motor durante el Frenado, sin la utilización de sensores de temperatura en el motor, en conjunto con la tarjeta PT100.

C7.4 Frenado
C7.4.3 Nivel

Rango de valores:	30 ... 70 %	Estándar: 30
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Programa el nivel de tensión CC que será aplicado al motor.

Este nivel se basa en la tensión CA que será convertida en CC. Este parámetro también programa el nivel de tensión CA que será aplicado durante el frenado por reversión.


¡ATENCIÓN!

1. Tener cuidado con este nivel de tensión de frenado. Prográmelo de acuerdo con las necesidades de la aplicación, desde que el motor y el SSW lo soporten.
2. Empiece con un valor bajo y aumentelo hasta alcanzar el valor necesario.
3. Los transformadores de corriente no funcionan con corrientes CC, debido a su saturación.
4. El SSW no protege el motor durante el Frenado, sin la utilización de sensores de temperatura en el motor, en conjunto con la tarjeta PT100.
5. Para la utilización de niveles elevados de frenado se debe sobredimensionar el SSW.
6. Para realizar la correcta medición de las corrientes durante el frenado es necesaria la utilización de transformadores de efecto hall.

C7.4 Frenado
C7.4.4 Final

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

Descripción:

Esta función posibilita la detección de la parada del motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Sin detección de la parada del motor.
1 = Automático	Con detección automática de la parada del motor.


¡NOTA!

1. Esta detección no funciona con motores de dos u ocho polos.
2. La detección de la parada del motor puede variar conforme la temperatura del motor.
3. Siempre utilice el tiempo máximo de frenado, C7.4.2, como principal protección.

C8 COMUNICACIÓN

Para el intercambio de informaciones vía red de comunicación, el SSW dispone de varios protocolos estandarizados.

Se encuentran disponibles los siguientes protocolos y los accesorios necesarios:

Protocolo	Accesorio
CANopen	SSW900-CAN-W
DeviceNet	SSW900-CDN-N, SSW900-CAN-W
EtherNet/IP	SSW900-CETH-IP-N
Modbus RTU	SSW900-CRS485-W
Modbus TCP	SSW900-CMB-TCP-N
Profibus DP	SSW900-CPDP-N
PROFINET IO	SSW900-CPN-IO-N

Para más detalles referentes a la configuración del SSW, para operar en estos protocolos, consulte los Manuales de Comunicación del SSW.

C8.1 Datos I/O

Configura el área de intercambio de datos cíclicos de las redes de comunicación.

Utilizada para comunicación cíclica a través del módulo SSW900-CAN-W (DeviceNet), SSW900-CPDP-N, SSW900-CDN-N, SSW900-CETH-IP-N o SSW900-CPN-IO-N. Para el protocolo Modbus RTU usando el accesorio SSW900-CRS485-W o el protocolo Modbus TCP utilizando el módulo SSW900-CMB-TCP-N, puede ser accedida un área continua, utilizando funciones estándar Modbus.

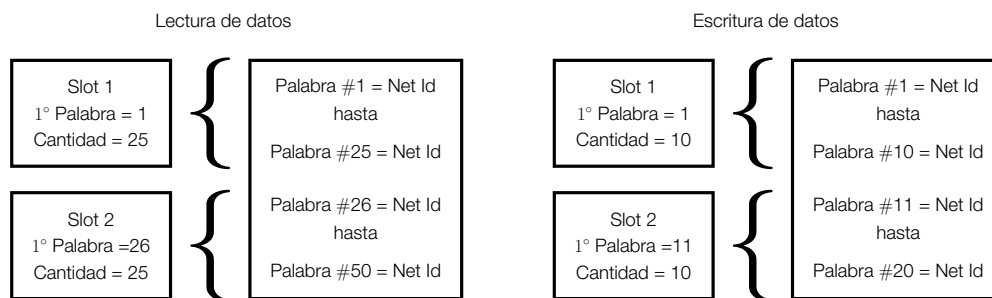


Figura 11.35: Ejemplo de la programación de los datos

C8.1.1 Datos Lectura

Configura un conjunto de parámetros de 16 bits para ser leídos vía red de comunicación.

C8.1.1 Datos Lectura

C8.1.1.1 Slot 1 1er Palabra

Rango de valores: 1 ... 50

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

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).

C8.1.1 Datos Lectura

C8.1.1.2 Slot 1 Cantidad

Rango de valores: 1 ... 50

Estándar: 1

Propiedades: Stopped

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 para este SLOT.

C8.1.1 Datos Lectura
C8.1.1.3 Slot 2 1er Palabra

Rango de valores:	1 ... 50	Estándar: 26
Propiedades:	Stopped	

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).

C8.1.1 Datos Lectura
C8.1.1.4 Slot 2 Cantidad

Rango de valores:	1 ... 50	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

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 para este SLOT.

C8.1.1 Datos Lectura
C8.1.1.5 Palabra #1

C8.1.1.5 a C8.1.1.54

C8.1.1 Datos Lectura
C8.1.1.54 Palabra #50

Rango de valores:	0 ... 65535	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Selecciona la dirección (Net Id) del parámetro cuyo contenido debe ser presentado 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 es mayor que 16 bits, el parámetro de configuración de la próxima palabra programable deberá ser configurado con la misma dirección.

C8.1.2 Datos Escritura

Configura un conjunto de parámetros de 16 bits para ser escritos vía red de comunicación.

C8.1.2 Datos Escritura
C8.1.2.1 Slot 1 1er Palabra

Rango de valores:	1 ... 20	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

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).

C8.1.2 Datos Escritura
C8.1.2.2 Slot 1 Cantidad

Rango de valores:	1 ... 20	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

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 para este SLOT.

C8.1.2 Datos Escritura
C8.1.2.3 Slot 2 1er Palabra

Rango de valores:	1 ... 20	Estándar: 11
Propiedades:	Stopped	

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).

C8.1.2 Datos Escritura
C8.1.2.4 Slot 2 Cantidad

Rango de valores:	1 ... 20	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

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 para este SLOT.

C8.1.2 Datos Escritura
C8.1.2.5 Retardo de Actualización

Rango de valores:	0,0 ... 999,9 s	Estándar: 0,0
Propiedades:		

Descripción:

Siempre que haya una transición de off-line (sin datos cíclicos) para 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.

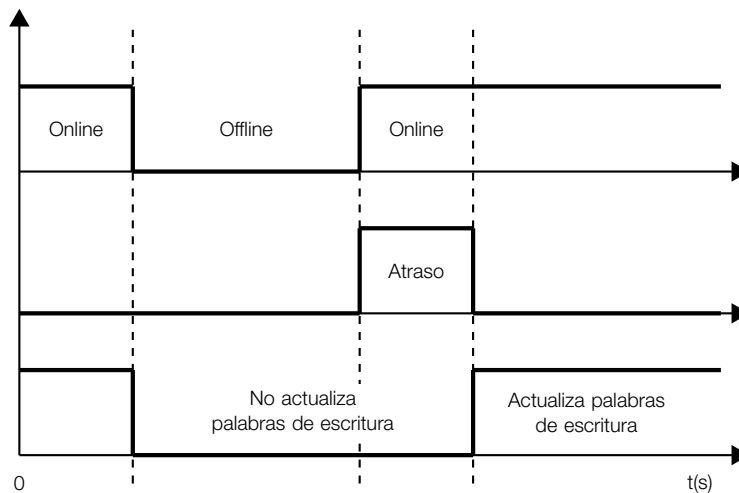


Figura 11.36: Atraso en la actualización de las palabras de I/O

C8.1.2 Datos Escritura
C8.1.2.6 Palabra #1

C8.1.2.6 a C8.1.2.25

C8.1.2 Datos Escritura
C8.1.2.25 Palabra #20

Rango de valores:	0 ... 65535	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Selecciona la dirección (Net Id) del parámetro cuyo contenido debe ser presentado 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 es mayor que 16 bits, el parámetro de configuración de la próxima palabra programable deberá ser configurado con la misma dirección.

C8.2 Serie RS485

Configuración para el accesorio de comunicación RS485 y de los protocolos que usan esta interfaz.

Para descripción detallada, consulte el Manual del Usuario Modbus-RTU del SSW900, suministrado en formato electrónico.

C8.2 Serie RS485

C8.2.1 Protocolo Serie

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Selecciona el protocolo deseado para la interfaz serie RS485.

Indicación	Descripción
0 ... 1 = Reservado	No disponible.
2 = Modbus RTU	Protocolo serie Modbus RTU.

C8.2 Serie RS485

C8.2.2 Dirección

Rango de valores: 1 ... 247

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Selecciona la dirección utilizada para comunicación serie.

Es necesario que cada dispositivo en la red tenga una dirección diferente a la del resto.

C8.2 Serie RS485

C8.2.3 Tasa

Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Seleccione el valor deseado para la tasa de comunicación de la interfaz serie, en bits por segundo. Esta tasa debe ser la misma para todos los equipos conectados en la red.

Indicación	Descripción
0 = 9600 bits/s	Tasa de bits por segundo.
1 = 19200 bits/s	Tasa de bits por segundo.
2 = 38400 bits/s	Tasa de bits por segundo.
3 = 57600 bits/s	Tasa de bits por segundo.

C8.2 Serie RS485

C8.2.4 Config. Bytes

Rango de valores: 0 ... 5

Estándar: 1

Propiedades:

Descripción:

Seleccione la configuración del número de bits de datos, paridad y stop bits en los bytes de la interfaz serie. 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, ímp, 1	8 bits, con paridad impar, 1 stop bit.
3 = 8 bits, sin, 2	8 bits, sin paridad, 2 stop bit.
4 = 8 bits, par, 2	8 bits, con paridad par, 2 stop bit.
5 = 8 bits, ímp, 2	8 bits, con paridad impar, 2 stop bit.

C8.2.5 Timeout

Protección de falla en la comunicación RS485.

Caso el producto no reciba telegramas válidos por un tiempo mayor al programado, será reportado un error de comunicación, mostrado, en la HMI, la alarma A128 o falla F128, dependiendo de la programación hecha en el C8.2.5.1, entonces será ejecutada la acción programada en el C8.2.5.2.

El conteo del tiempo comenzará a partir del primer telegrama válido recibido.

C8.2.5 Timeout

C8.2.5.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección de timeout de la comunicación RS485.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F128	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A128	Actúa como alarma. Acción descrita en C8.2.5.2.

C8.2.5 Timeout

C8.2.5.2 Acción de la Alarma

Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 3

Propiedades:

Descripción:

Acción para la alarma de timeout de la comunicación RS485.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del SLOT donde está conectado el accesorio RS485. De esta 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 C3.

Indicación	Descripción
0 = Indica Solamente	No es tomada ninguna acción, 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 = Vai para LOC	El equipo es comandado para el modo local.
4 = Vai para REM	El equipo es comandado para el modo remoto.



¡NOTA!

La acción de la alarma sólo tendrá función si es programado el modo de actuación del timeout C8.2.5.1 para Alarma A128.

C8.2.5 Timeout
C8.2.5.3 Timeout
Rango de valores: 0,0 ... 999,9 s

Estándar: 0,0

Propiedades:
Descripción:

Tiempo máximo sin comunicación.

C8.3 Anybus-CC

Configuración para el accesorio de comunicación Anybus-CC y de los protocolos que usan esta interfaz.

Para descripción detallada, consulte el Manual del Usuario Anybus-CC del SSW900 específico para el protocolo deseado, suministrado en formato electrónico.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.1 Actualiza Configuración
Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Permite forzar una reinicialización del módulo de comunicación Anybus-CC, para que las configuraciones hechas en los parámetros de los menús C8.1 y C8.3 sean aplicadas.

La reinicialización implica la pérdida de la comunicación. Luego de concluido el proceso, este parámetro automáticamente volverá a la Operación Normal.

Indicación	Descripción
0 = Operación Normal	Sin acción.
1 = Actualiza Configuración	Reinicia el módulo Anybus.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.2 Dirección
Rango de valores: 0 ... 255

Estándar: 63

Propiedades:
Descripción:

Selecciona la dirección utilizada por el módulo Anybus-CC en la red.

Es necesario que cada dispositivo de la red tenga una dirección diferente a la del resto. Esta configuración es usada solamente para los módulos Anybus-CC Profibus y DeviceNet. Para DeviceNet, el rango de valores permitido es de 0 a 63, para Profibus es de 1 a 126.


¡NOTA!

Luego de la alteración de esta configuración, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente, o deberá ser realizada la actualización de las configuraciones a través del C8.3.1.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.3 Tasa
Rango de valores: 0 ... 3

Estándar: 3

Propiedades:
Descripción:

Selecciona la tasa de comunicación del módulo Anybus-CC, en bits por segundo.

Esta tasa debe ser igual para todos los equipos conectados en la red. Esta configuración es usada solamente para el módulo Anybus-CC DeviceNet.

Indicación	Descripción
0 = 125 kbps	Tasa de bits por segundo.
1 = 250 kbps	Tasa de bits por segundo.
2 = 500 kbps	Tasa de bits por segundo.
3 = Autobaud	Tasa automática.


¡NOTA!

Luego de la alteración de esta configuración, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente, o deberá ser realizada la actualización de las configuraciones a través del C8.3.1.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.4 Configuración Dirección IP
Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 1

Propiedades:
Descripción:

Permite programar cómo debe ser la configuración de la dirección IP para los módulos Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP y PROFINET IO.

Indicación	Descripción
0 = Parámetros	La programación de la dirección IP, configuraciones de la máscara de subred y gateway, debe ser hecha a través de los parámetros C8.3.5, C8.3.6 y C8.3.7.
1 = DHCP	Habilita la función DHCP. La dirección IP y las demás configuraciones de red son recibidas de un servidor DHCP vía red.
2 = DCP	La dirección IP y las demás configuraciones de red son recibidas vía DCP (PROFINET IO).


¡NOTA!

Tras la alteración de esta configuración, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente, deberá ser realizada la actualización de las configuraciones a través del C8.3.1.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.5 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 del módulo Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP o PROFINET IO. Solamente tiene efecto si C8.3.4 = Parámetros.


¡NOTA!

Luego de la alteración de esta configuración, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente, o deberá ser realizada la actualización de las configuraciones a través del C8.3.1.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.6 CIDR
Rango de valores: 0 ... 31

Estándar: 24

Propiedades:

Descripción:

Permite programar la máscara de subred utilizada por el módulo Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP o PROFINET IO. Solamente tiene efecto si C8.3.4 = Parámetros.

Indicación	Descripción
0 = Reservado	
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.
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.


¡NOTA!

Luego de la alteración de esta configuración, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente, o deberá ser realizada la actualización de las configuraciones a través del C8.3.1.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.7 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 el módulo Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP o PROFINET IO. Solamente tiene efecto si C8.3.4 = Parámetros.


¡NOTA!

Luego de la alteración de esta configuración, para que la modificación tenga efecto, el equipo deberá ser apagado y encendido nuevamente, o deberá ser realizada la actualización de las configuraciones a través del C8.3.1.

C8.3 Anybus-CC
C8.3.8 Sufijo de Station Name
Rango de valores: 0 ... 254

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Ajuste el sufijo para el Station Name PROFINET IO. El Station Name tiene el formato SSW900-xxx, donde xxx es el número definido en este parámetro. Ejemplo: C8.3.8 = 42 – Station Name = SSW900-042.

El valor 0 (cero) deshabilita la asignación del Station Name, permitiendo que el Station Name se puede asignar a través de DCP.

C8.3.9 Modbus TCP Timeout

Protección de falla en la comunicación Modbus TCP.

Caso el producto no reciba telegramas Modbus TCP válidos para escritura en el área de Datos de I/O (C8.1) o en la palabra de comando del SLOT, por un tiempo mayor al programado, será reportada una falla de comunicación, mostrado en la HMI la alarma A131 o la falla F131, dependiendo de la programación hecha en el C8.3.8.1 y será ejecutada la acción programada en el C8.3.8.2.

El conteo del tiempo comenzará a partir del primer telegrama válido recibido. Este error solamente es generado para el módulo Anybus-CC Modbus TCP.

C8.3.9 Modbus TCP Timeout
C8.3.9.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección de timeout de la comunicación Modbus TCP.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F131	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A131	Actúa como alarma. Acción descrita en C8.3.8.2.

C8.3.9 Modbus TCP Timeout
C8.3.9.2 Acción de la Alarma
Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 3

Propiedades:
Descripción:

Acción para la alarma de timeout de la comunicación Modbus TCP.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del SLOT donde está conectado el accesorio Anybus-CC Modbus TCP. De esta forma, para que los comandos tengan efecto, es necesario que el equipo esté programado para ser controlado por la interfaz de red utilizada. Esta programación es hecha a través del menú C3.

Indicación	Descripción
0 = Indica Solamente	No es tomada ninguna acción, 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 = Vai para LOC	El equipo es comandado para el modo local.
4 = Vai para REM	El equipo es comandado para el modo remoto.


¡NOTA!

La acción de la alarma sólo tendrá función se es programado el modo de actuación del timeout C8.3.8.1 para Alarma A131.

C8.3.9 Modbus TCP Timeout
C8.3.9.3 Modbus TCP Timeout
Rango de valores: 0,0 ... 999,9 s

Estándar: 0,0

Propiedades:
Descripción:

Tiempo máximo sin comunicación.

C8.3.10 Off Line Error

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 reportado un error de comunicación, mostrado en la HMI la alarma A129 o la falla F129, dependiendo de la programación hecha en el C8.3.9.1 y la acción programada en el C8.3.9.2 será ejecutada.

Ocurre solamente después de que el equipo esté online. Este error es generado para los módulos Anybus-CC DeviceNet, EtherNet/IP, Profibus DP y PROFINET IO.

C8.3.10 Off Line Error
C8.3.10.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección de interrupción en la comunicación con el maestro de la red.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla F129	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma A129	Actúa como alarma. Acción descrita en C8.3.10.2.

C8.3.10 Off Line Error
C8.3.10.2 Acción de la Alarma
Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 3

Propiedades:
Descripción:

Acción para la alarma de comunicación Anybus-CC Offline.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del SLOT donde está conectado el accesorio Anybus-CC DeviceNet, EtherNet/IP, Profibus DP o PROFINET IO. De esta forma, para que los comandos tengan efecto, es necesario que el equipo esté programado para ser controlado por la interfaz de red utilizada. Esta programación es hecha a través del menú C3.

Indicación	Descripción
0 = Indica Solamente	No es tomada ninguna acción, 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 = Vai para LOC	El equipo es comandado para el modo local.
4 = Vai para REM	El equipo es comandado para el modo remoto.


¡NOTA!

La acción de la alarma sólo tendrá función si es programado el modo de actuación del error C8.3.9.1 para Alarma A129.

C8.4 CANopen/DeviceNet

Configuración para el accesorio de comunicación SSW900-CAN-W y de los protocolos que usan esta interfaz.

C8.4 CANopen/DeviceNet
C8.4.1 Protocolo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Permite seleccionar el protocolo deseado para el interfaz CAN.

Indicación	Descripción
0 = Deshabilitado	Deshabilita la interfaz CAN.
1 = CANopen	Habilita la interface CAN con protocolo CANopen.
2 = DeviceNet	Habilita interfaz CAN con protocolo DeviceNet.

C8.4 CANopen/DeviceNet
C8.4.2 Dirección

Rango de valores: 0 ... 127

Estándar: 63

Propiedades:

Descripción:

Permite programar la dirección utilizada para comunicación CAN del dispositivo. Es necesario que cada equipamiento de la red posea una dirección distinta de las demás. Las direcciones válidas para este parámetro dependen del protocolo programado en el P0700:

- P0700 = 1 (CANopen): direcciones válidas: 1 a 127.
- P0700 = 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.

C8.4 CANopen/DeviceNet
C8.4.3 Tasa Comunicación

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Permite programar el valor deseado para la tasa de comunicación del interfaz CAN, en bits por segundo. Esta tasa debe ser la misma para todos los equipamientos conectados en la red. Las tasas de comunicación soportadas para el dispositivo dependen del protocolo programado en el C8.4.1:

- C8.4.1 = 1 (CANopen): se puede utilizar cualquier tasa indicada en este parámetro, mas no posee la función de detección automática de tasa – autobaud.
- C8.4.1 = 2 (DeviceNet): solamente las tasas de 500, 250 y 125 Kbit/s son soportadas. Demás opciones habilitan la función de detección automática de tasa – autobaud.

Luego de una detección con suceso, el parámetro de la tasa de comunicación (C8.4.3) modificase automáticamente

para la tasa seleccionada. Para ejecutar nuevamente la función de autobaud, es necesario modificar el parámetro C8.4.3 para una de las opciones 'Autobaud'.

Indicación	Descripción
0 = 1 Mbps/Auto	Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet).
1 = Reservado	Reservado
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).
6 = 50 Kbps/Auto	Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet).
7 = 20 Kbps/Auto	Tasa de comunicación CAN (detección automática para DeviceNet).
8 = 10 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.

C8.4 CANopen/DeviceNet
C8.4.4 Reset de Bus Off
Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 1

Propiedades:
Descripción:

Permite programar cual es el comportamiento del convertidor al detectar un error de bus off en el interfaz CAN.

Indicación	Descripción
0 = Manual	Caso ocurra bus off, será señalado en el HMI la alarma A134/F134 y la comunicación será deshabilitada. En caso de alarma, la acción programada en el parámetro C8.4.5.2 será ejecutada. Para que el convertidor vuelva a se comunicar a través del interfaz CAN, será necesario deshabilitar y habilitar la interfaz, o reiniciar el equipo.
1 = Automático	Caso ocurra bus off, la comunicación será reiniciada automáticamente y el error será ignorado. En este caso, no será hecha la señalización de alarma en el HMI y el convertidor no ejecutará la acción descrita en el C8.4.5.2.

C8.4.5 Error CAN

Protección de interrupción en la comunicación CAN.

En caso de que por algún motivo haya una interrupción en la comunicación CAN, será reportado un error de comunicación, mostrado en la HMI la alarma A133...A137 o la falla F133...F137, dependiendo de la programación hecha en el C8.4.5.1 y la acción programada en el C8.4.5.2 será ejecutada.

Ocurre solamente después de que el equipo esté online. Este error solamente es generado para el módulo SSW900-CAN-W.

C8.4.5 Error CAN
C8.4.5.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Permite configurar el modo de actuación de la protección de interrupción en la comunicación CAN.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Falla	Actúa como falla. Deshabilita el motor.
2 = Alarma	Actúa como alarma. Acción descrita en C8.4.5.2.

C8.4.5 Error CAN
C8.4.5.2 Acción de la Alarma
Rango de valores: 0 ... 4

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

Acción para la alarma de interrupción en la comunicación CAN.

Las acciones descritas en este parámetro son ejecutadas a través de la escritura de los respectivos bits en la palabra de control del SLOT donde está conectado el accesorio SSW900-CAN-W. De esta forma, para que los comandos tengan efecto, es necesario que el equipo esté programado para ser controlado por la interfaz de red utilizada. Esta programación es hecha a través del menú C3.

Indicación	Descripción
0 = Indica Solamente	No es tomada ninguna acción, 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 = Vai para LOC	El equipo es comandado para el modo local.
4 = Vai para REM	El equipo es comandado para el modo remoto.


¡NOTA!

La acción de la alarma sólo tendrá función si es programado el modo de actuación del error C8.4.5.1 para Alarma.

C8.6 Bluetooth

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

Para usar este producto con otro dispositivo habilitado para Bluetooth, los dos dispositivos precisan ser vinculados.

C8.6 Bluetooth
C8.6.1 Modo
Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades:
Descripción:

La configuración del bluetooth está inactivo de forma estándar. Esta configuración debe ser activada para usar la interfaz sin cable Bluetooth.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Inactivo.
1 = Activo	Activo.

C8.6 Bluetooth
C8.6.2 PIN
Padrón: 123456

propiedades:

Descripción:

Antes de usar el producto con otro dispositivo habilitado para Bluetooth por primera vez, vincúlelo usando el PIN de seis dígitos configurado en este parámetro.

El PIN debe tener 6 dígitos de 0 a 9.

C8.6 Bluetooth
C8.6.3 Nombre del Dispositivo
Padrón: SSW9x
propiedades:
Descripción:

Usted puede configurar el nombre del dispositivo bluetooth.

De forma estándar, el nombre del bluetooth del producto es SSW9x más su número de serie (e. g. SSW9x0123456789).

El nombre del dispositivo debe tener de 1 a 15 dígitos alfanuméricos.

C9 SSW900

En este grupo se encuentran las configuraciones necesarias para el correcto funcionamiento del SSW.

C9.1 Datos Nominales

Características que identifican el modelo del SSW.

C9.1 Datos Nominales
C9.1.1 Corriente
Rango de valores: 0 ... 21

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Programa la corriente nominal del SSW.

Indicación	Descripción
0 = 10 A	Modelo de 10A. Tamaño A.
1 = 17 A	Modelo de 17A. Tamaño A.
2 = 24 A	Modelo de 24A. Tamaño A.
3 = 30 A	Modelo de 30A. Tamaño A.
4 = 45 A	Modelo de 45A. Tamaño B.
5 = 61 A	Modelo de 61A. Tamaño B.
6 = 85 A	Modelo de 85A. Tamaño B.
7 = 105 A	Modelo de 105A. Tamaño B.
8 = 130 A	Modelo de 130A. Tamaño C.
9 = 171 A	Modelo de 171A. Tamaño C.
10 = 200 A	Modelo de 200A. Tamaño C.
11 = 255 A	Modelo de 255A. Tamaño D.
12 = 312 A	Modelo de 312A. Tamaño D.
13 = 365 A	Modelo de 365A. Tamaño D.
14 = 412 A	Modelo de 412A. Tamaño D.
15 = 480 A	Modelo de 480A. Tamaño E.
16 = 604 A	Modelo de 604A. Tamaño E.
17 = 670 A	Modelo de 670A. Tamaño E.
18 = 820 A	Modelo de 820A. Tamaño F.
19 = 950 A	Modelo de 950A. Tamaño F.
20 = 1100 A	Modelo de 1100A. Tamaño G.
21 = 1400 A	Modelo de 1400A. Tamaño G.


¡NOTA!

La corriente nominal programada debe ser exactamente la mostrada en la etiqueta de identificación del SSW.

C9.2 Tipos de Conexiones

Configura el SSW para operar conforme los tipos de conexión realizadas en la instalación eléctrica.

C9.2 Tipos de Conexiones
C9.2.1 Conexión Delta

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Permite habilitar el funcionamiento del SSW dentro de la conexión Delta del Motor.

Indicación	Descripción
0 = Inactivo	Inactivo.
1 = Activo	Activo.

El SSW tiene dos modos de operación: La Conexión Estándar o la Conexión Dentro de la Conexión Delta del Motor.

En la **conexión Estándar** (0=inactivo) el motor es instalado en serie con el Arrancador Suave SSW, a través de tres cables.

En la **Conexión Dentro de la Conexión Delta del Motor** el Arrancador Suave SSW es instalado separadamente en cada devanado del motor, a través de seis cables (consulte el manual del usuario). Con este tipo de conexión, la corriente circulante en el SSW pasa a ser solamente la corriente dentro del delta del motor, o sea, 58 % de la corriente nominal del motor. Esta característica cambia la relación entre las corrientes nominales del SSW y del motor. En esta conexión se puede usar el SSW con su corriente nominal dimensionada de la siguiente forma:

- 1.5 veces la corriente nominal del motor, durante el arranque.
- 1.73 veces la corriente nominal del motor, en régimen de tensión plena.

Durante el arranque la relación es menor ya que debido a las características comunes de este tipo de conexión (dentro del delta) los Tiristores del Arrancador Suave necesitan conducir la misma corriente en un período de tiempo menor, elevando, con esto, las pérdidas en los Tiristores durante el arranque.

La conexión dentro del delta del motor requiere el doble de cableado de salida en comparación a la conexión estándar. No obstante, para pequeñas longitudes, siempre será una opción más económica del conjunto Arrancador Suave + motor + cableado.


¡NOTA!

No accione el motor con el tipo de conexión inadecuado. Si este parámetro es programado incorrectamente, podrá dañar el SSW.

C9.2 Tipos de Conexiones
C9.2.2 Bypass Externo

Rango de valores: 0 ... 1

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Esta función posibilita la instalación de un contactor de bypass en paralelo con el Arrancador Suave SSW.

Indicación	Descripción
0 = Sin	Sin contactor de Bypass externo.
1 = Con	Con contactor de Bypass externo.

Con el bypass externo programado en C9.2.2, el bypass interno no se accionará.

Utilización de bypass externo:

(1) Cuando sea necesario realizar un arranque directo, en un caso de emergencia. El contactor de Bypass interno no permite el arranque directo del motor. Estos contactores son accionados solamente tras el arranque del motor que es realizado por los tiristores.

(2) Para aplicaciones donde el motor pueda presentar rotor bloqueado, frecuentemente durante el régimen pleno de funcionamiento.


¡NOTA!

Para más informaciones, vea los accionamientos sugeridos en el manual de usuario para más informaciones.


¡NOTA!

Para que sean mantenidas las protecciones basadas en las lecturas de corriente es necesaria la utilización del accesorio de medición de corriente externo.

C9.3 Config. Accesorios

Permite forzar la utilización de un determinado accesorio.

Si el accesorio no es instalado, o si fue removido, el SSW indicará una falla.

C9.3 Config. Accesorios
C9.3.1 Slot 1

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Configura el accesorio obligatorio para el Slot 1.

Indicación	Descripción
0 = Automática	Identificación automática. No obliga a utilizar un determinado accesorio.
1 = Anybus-CC	Accesorios de comunicación Anybus-CC. SSW900-xxxxxx-N.
2 = RS-485	Accesorios de comunicación RS-485. SSW900-CRS485-W.
3 = PT100	Accesorios de entradas PT100 para motor. SSW900-PT100-W.
4 = Exp. I/Os	Accesorios de expansión de entradas y salidas digitales. SSW900-EIO-W.
5 = Profibus	Accesorios de comunicación Profibus-DP. SSW900-CPDP-W.
6 = CAN	Accesorios de comunicación DeviceNet o CANopen. SSW900-CAN-W.
7 = Ethernet	Accesorio de comunicación Ethernet. SSW900-CETH-W.
8 = Adq.Ext.Corrient	Accesorios de Aquisición Externa de Corriente. SSW900-ECA.

C9.3 Config. Accesorios
C9.3.2 Slot 2

Rango de valores: 0 ... 8

Estándar: 0

Propiedades:

Descripción:

Configura el accesorio obligatorio para el Slot 2.

Indicación	Descripción
0 = Automática	Identificación automática. No obliga a utilizar un determinado accesorio.
1 = Anybus-CC	Accesorios de comunicación Anybus-CC. SSW900-xxxxxx-N.
2 = RS-485	Accesorios de comunicación RS-485. SSW900-CRS485-W.
3 = PT100	Accesorios de entradas PT100 para motor. SSW900-PT100-W.
4 = Exp. I/Os	Accesorios de expansión de entradas y salidas digitales. SSW900-EIO-W.
5 = Profibus	Accesorios de comunicación Profibus-DP. SSW900-CPDP-W.
6 = CAN	Accesorios de comunicación DeviceNet o CANopen. SSW900-CAN-W.
7 = Ethernet	Accesorio de comunicación Ethernet. SSW900-CETH-W.
8 = Adq.Ext.Corrient	Accesorios de Aquisición Externa de Corriente. SSW900-ECA.


¡NOTA!

Los accesorios pueden ser instalados en cualquier SLOT, no obstante, no pueden ser duplicados, solamente puede ser utilizado un tipo de cada uno de ellos.


¡NOTA!

Los accesorios no se pueden instalar o quitar con el SSW energizado.

C9.4 Configurac.Ventilador

Permite configurar el funcionamiento del ventilador.

C9.4 Configurac.Ventilador
C9.4.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 2

Propiedades:

Descripción:

Define el modo de funcionamiento del control del ventilador.

Indicación	Descripción
0 = Siempre Desactivado	El ventilador permanece siempre desactivado.
1 = Siempre Activado	El ventilador permanece siempre activado.
2 = Controlado	El ventilador es controlado por la temperatura del disipador de la potencia.

C10 CARGA / SALVA PARÁM.

Las funciones de BACKUP del SSW permiten alterar, guardar o cargar el contenido de las configuraciones y/o diagnósticos en masa.

C10.1 Carga / Salva Usuario

Permite que guarde el contenido de las configuraciones actuales del SSW en una memoria específica, o sobrescribir las configuraciones actuales con el contenido de esta memoria.

C10.1 Carga / Salva Usuario
C10.1.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 6

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Selecciona lo que cargar o guardar en las configuraciones del SSW.

Indicación	Descripción
0 = Sin Función	No disponible.
1 = Carga Usuario 1	Carga las configuraciones del SSW con el contenido de la memoria de usuario 1.
2 = Carga Usuario 2	Carga las configuraciones del SSW con el contenido de la memoria de usuario 2.
3 = Reservado	Sin Función. No utilizar.
4 = Guarda Usuario1	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del SSW en la memoria de usuario 1.
5 = Guarda Usuario2	Guarda el contenido de las configuraciones actuales del SSW en la memoria de usuario 2.
6 = Reservado	Sin Función. No utilizar.

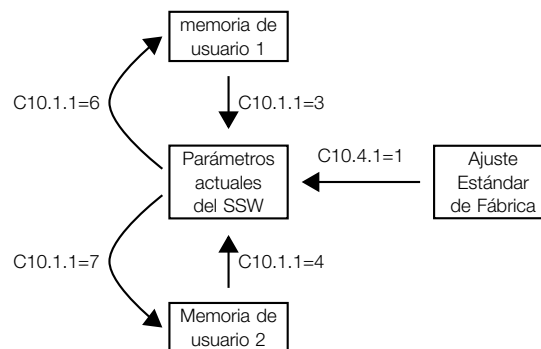


Figura 11.37: Guardado y carga de las configuraciones.

Para cargar las configuraciones de Usuario 1, Usuario 2 en el SSW es necesario que estas áreas hayan sido previamente guardadas.

La operación de cargar una de estas memorias también puede ser realizada vía entradas digitales (Dix). Consulte el Capítulo C4.1.

C10.2 Función Copy HMI

La función Copy HMI es utilizada para transferir el contenido de las configuraciones de un SSW a otro(s).

C10.2 Función Copy HMI

C10.2.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 2

Estándar: 0

Propiedades: Stopped

Descripción:

Selecciona la fuente y el destino para la función Copy HMI.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	Sin Función.
1 = SSW ->HMI	Guarda el contenido de las configuraciones del SSW en la memoria de la HMI.
2 = HMI ->SSW	Carga las configuraciones del SSW con el contenido de la memoria de la HMI.

No es necesario que las SSWs tengan la misma versión de software. En caso de copiar entre SSWs con diferentes versiones de software, no se copiarán parámetros inexistentes o incompatibles.


¡NOTA!

La función Copy HMI no copia las memorias de usuario 1 y 2.

Para copiar las configuraciones de un SSW a otro se debe proceder de la siguiente forma:

1. Conectar la HMI en el SSW que se desee copiar los parámetros (SSW A).
2. Hacer C10.2.1 = 1 (SSW ->HMI) para transferir las configuraciones del SSW A a la HMI.
3. Presionar la tecla Enter. C10.2.1 volverá automáticamente para 0 (Inactiva), cuando la transferencia sea finalizada.
4. Desconectar la HMI del SSW.
5. Conectar esta misma HMI en el SSW para el cual se desea transferir las configuraciones (SSW B).
6. Colocar C10.2.1 = 2 (HMI ->SSW) para transferir el contenido de la memoria no volátil de la HMI (conteniendo las configuraciones del SSW A) al SSW B.
7. Presionar la tecla Enter. Cuando C10.2.1 vuelva a 0, la transferencia de las configuraciones será finalizada. A partir de ese momento los SSWs A y B estarán con el mismo contenido de las configuraciones.

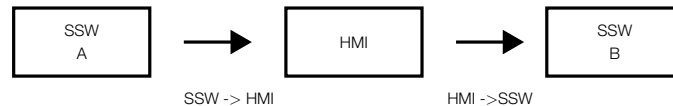


Figura 11.38: Copia de las configuraciones del "SSW A." al "SSW B".



¡NOTA!

Mientras la HMI esté realizando el procedimiento de lectura o de escritura, no será posible operarla.

C10.3 Borrar Diagnósticos

Permite borrar algunos de los diagnósticos que fueron registrados.

C10.3 Borrar Diagnósticos

C10.3.1 Modo

Rango de valores:	0 ... 8	Estándar: 0
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

Selecciona qué diagnósticos serán borrados.

Indicación	Descripción
0 ... 1 = Sin Función	Sin Función.
2 = Fallas	Borra la falla actual y el histórico de fallas D1.
3 = Alarmas	Borra la alarma actual y el histórico de alarmas D2.
4 = Eventos	Borra el histórico de eventos D3.
5 = Motor ON	Borra los registros con el motor accionado D4. Menos D4.7.
6 = Temperaturas	Borra las temperaturas registradas D5.
7 = Control de Horas	Borra el registro de horas D6.2 y D6.3.
8 = Estado Clase. Térmica	Borra la imagen térmica del motor que es una parte del S4.2.1.

C10.4 Carga Estándar Fabrica

Carga el estándar de fábrica, reset para el estándar de fábrica, carga las configuraciones del SSW con los ajustes de estándar de fábrica.

C10.4 Carga Estándar Fabrica

C10.4.1 Modo

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

Descripción:

Cargar el estándar de fábrica.

Indicación	Descripción
0 = No	No ejecuta.
1 = Sí	Ejecuta.

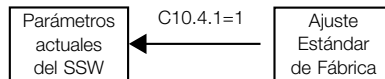


Figura 11.39: Carga el estándar de fábrica.


¡NOTA!

No Cargar Estándar, reset para estándar de fábrica, no serán alterados: Fecha, Hora y Día de la semana C6.3, Conexión dentro del delta del motor C9.2.1 y Corriente nominal del SSW C9.1.

C10.5 Guardar parám. modificados

Guarda manualmente todos las configuraciones que fueron alteradas desde que la electrónica fue energizada.

C10.5 Guardar parám. modificados
C10.5.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 1 **Estándar:** 0
Propiedades: Stopped

Descripción:

Ejecutar el guardado de las configuraciones alteradas.

Indicación	Descripción
0 = No	No ejecuta.
1 = Sí	Ejecuta.

En el funcionamiento normal del SSW, todas las configuraciones son alteradas en memoria volátil, RAM. Al desenergizarse la electrónica, las configuraciones son guardadas en la memoria no volátil, FLASH. Siendo así, las configuraciones alteradas son guardadas automáticamente.

En los SSW con alimentación de la electrónica en +24Vcc, no existe tal guardado automático. Por lo tanto, siempre, luego de realizar alteraciones de configuración, se debe guardar los parámetros alterados.


¡NOTA!

Con alimentación de la electrónica en +24Vcc se debe, obligatoriamente, guardar los parámetros alterados manualmente.

C11 SOFTPLC

La función SoftPLC permite que el SSW asuma funciones de CLP (Controlador Lógico Programable).

El tamaño total de memoria disponible para el ladder SoftPLC es de 12k bytes.

Para más detalles referentes a la programación de tales funciones en el SSW, consulte los textos de Help en el software WPS (WEG Programming Suite).

C11 SoftPLC
C11.1 Modo

Rango de valores: 0 ... 1 **Estándar:** 0
Propiedades: Stopped

Descripción:

Permite parar o ejecutar un aplicativo instalado, más para eso, el motor debe estar deshabilitado.

Indicación	Descripción
0 = Para Aplicativo	Para aplicación.
1 = Ejecuta Aplicativo	Ejecuta la aplicación.

C11 SoftPLC
C11.2 Acción App. No Rodando

Rango de valores: 0 ... 2 **Estándar:** 0
Propiedades:

Descripción:

Define qué acción será tomada por el producto, en caso de que la condición de SoftPLC no rodando sea detectada, pudiendo generar alarma A708, generar falla F708, o ninguna de las acciones anteriores, permaneciendo Inactivo.

Indicación	Descripción
0 = Inactiva	No hay actuación.
1 = Alarma A708	Actúa como alarma. Solamente es indicada.
2 = Falla F708	Actúa como falla. Deshabilita el motor.

C11.3 Parámetro

Consisten en parámetros de uso definido por el usuario vía software WPS. También es posible que el usuario configure estos parámetros.

C11.3 Parámetro
C11.3.1 Usuario #1

C11.3.1 a C11.3.50

C11.3 Parámetro
C11.3.50 Usuario #50

Rango de valores: -10000 ... 10000 **Estándar:** 0
Propiedades:

Descripción:

Consisten en parámetros de uso definido por el usuario vía software WPS. Es posible al usuario configurar estos parámetros.


¡NOTA!

Los parámetros de usuario configurados como escritura (Configuracións - C11.3.X) siempre son retentivos. Los parámetros de usuario configurados como lectura (Status - S6.4.X) no son retentivos.

12 A ASISTENTE

Asistente para programación orientada de algunas funciones.

A1 START-UP ORIENTADO

La función Puesta en Marcha Orientada posee una secuencia de programación mínima necesaria para poner el motor en funcionamiento.

A1 Start-up Orientado		
A1.1 Modo		
Rango de valores:	0 ... 1	Estándar: 1
Propiedades:	Stopped	

Descripción:

¿Ejecutar la Puesta en Marcha Orientada?

Indicación	Descripción
0 = No	No ejecuta.
1 = Sí	Ejecuta.

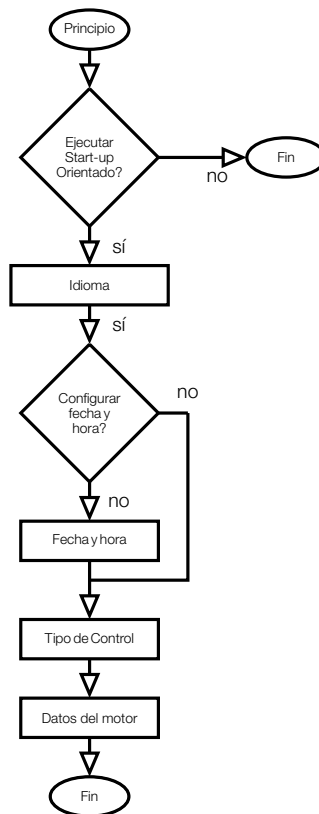


Figura 12.1: Puesta en Marcha Orientada.

13 INFORMACIONES Y SUGERENCIAS DE PROGRAMACIÓN

Este capítulo auxilia al usuario a ajustar y programar los tipos de control de arranque conforme su aplicación.

13.1 APLICACIONES Y PROGRAMACIÓN



¡ATENCIÓN!

Consejos y notas importantes para cada tipo de control de arranque.



¡ATENCIÓN!

Para saber la correcta programación del SSW, tenga en manos los datos de la carga accionada y utilice el Software de Dimensionado WEG (SDW) disponible en la página de internet de WEG (<http://www.weg.net>). En caso de que no lo pueda usar, en este capítulo serán descritos algunos principios prácticos.

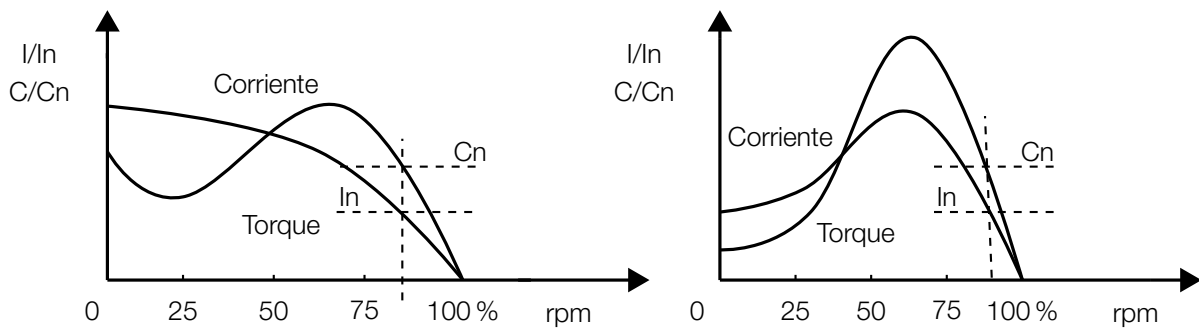


Figura 13.1: Curvas Características de Torque y de Corriente en un arranque Directo y por Rampa de Tensión.

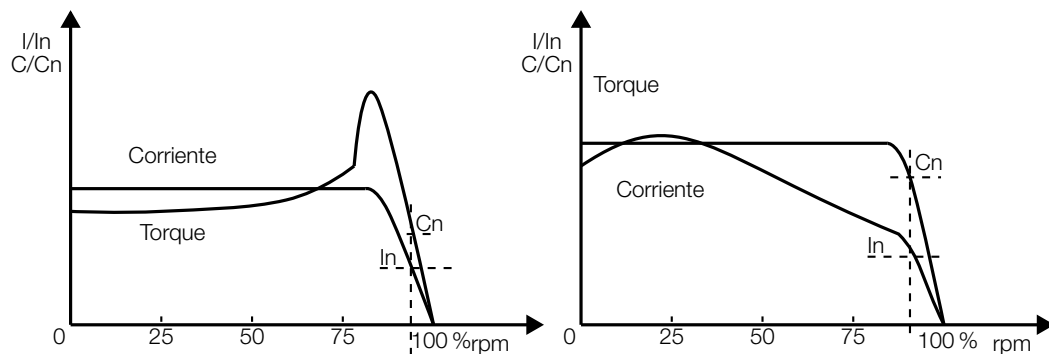


Figura 13.2: Curvas características de torque y de corriente en un arranque con Limitación de corriente y por Control de Torque.

A seguir, se presentan las curvas características con el comportamiento del torque de arranque, conforme algunos tipos de carga, así como los tipos de control recomendados en el accionamiento.

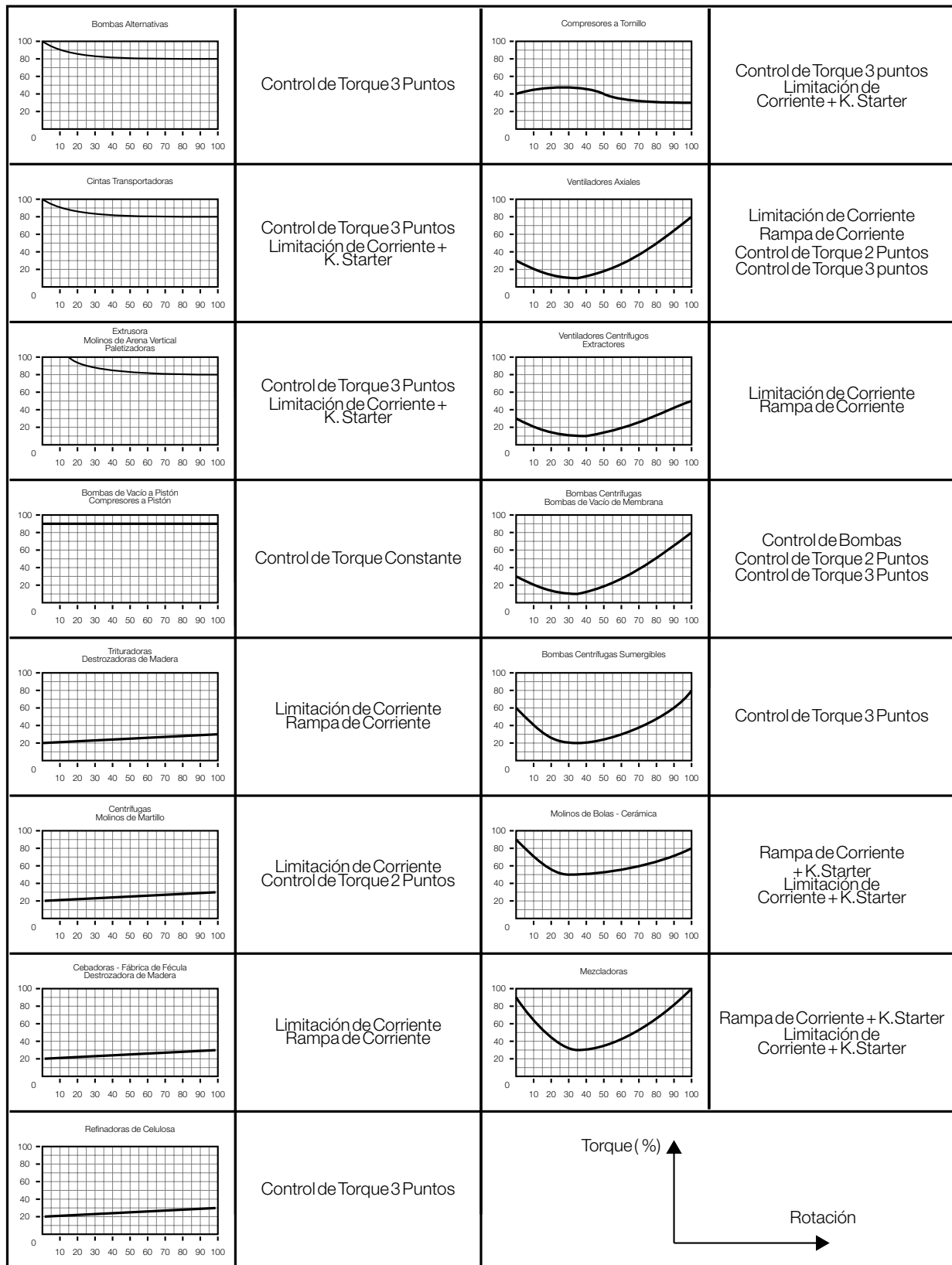


Figura 13.3: Características Típicas de la Curva de Torque de arranque de algunos tipos de carga con los tipos de control sugeridos.

13.2 ARRANCANDO CON RAMPA DE TENSIÓN + LIMITACIÓN DE CORRIENTE (C1.1 = 1)

1. Ajustar el valor de la Tensión Inicial de Arranque (C1.2), inicialmente a un valor bajo.
2. Con carga en el motor, tensión inicial de arranque (C1.2) con un valor que haga que el eje del motor gire suavemente a partir del instante que el Arrancador Suave de Media Tensión sea accionado.
3. Ajustar el Tiempo Máximo del Arranque (C1.3) con el tiempo necesario para el arranque, inicialmente con tiempos cortos, 20 a 25 segundos, después intentar encontrar la mejor condición de arranque para la carga.
4. Ajustar C1.7 con el Límite de Corriente conforme las condiciones que su instalación eléctrica permita y también con valores que suministren el torque suficiente para arrancar el motor. Inicialmente puede ser programado con valores entre 3x a 4x de la corriente nominal del motor (I_n del motor).
5. Parámetros relacionados a este ejemplo: C1.1 = 1, C1.2, C1.3, C1.4, C1.7, C2.1 e C2.2.

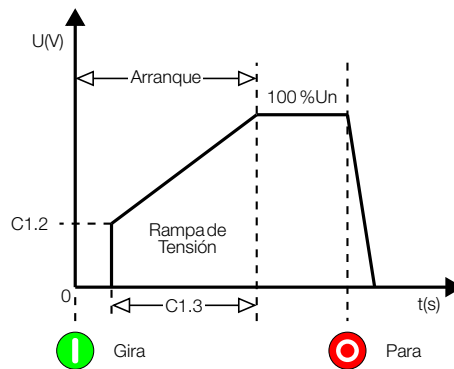


Figura 13.4: Arranque con Rampa de Tensión.



¡NOTA!

1. Con largos tiempos de arranque, o motor sin carga, pueden ocurrir trepidaciones durante el arranque del motor, por lo tanto, disminuya el tiempo de arranque.
2. El valor de P0401 debe estar correcto, conforme la corriente del motor utilizado.
3. Valores muy bajos de Límite de Corriente no proporcionan torque suficiente para arrancar el motor. Mantenga el eje del motor siempre girando a partir del instante que sea accionado.
4. En caso de que ocurran errores durante el arranque, revise todas las conexiones del motor, los niveles de las tensión de la red de alimentación, fusibles, disyuntores y seccionadores.

13.3 ARRANCANDO CON LIMITACIÓN DE CORRIENTE (C1.1 = 2)

1. Para arrancar con limitación de corriente se debe arrancar con carga. Pueden ser ejecutadas pruebas a vacío con rampa de tensión;
2. Ajustar el Tiempo Máximo de Arranque (C1.3) con el tiempo necesario para el arranque, inicialmente con tiempos cortos, 25s a 30s. Ese tiempo será utilizado como tiempo de rotor bloqueado. en caso de que el motor no arranque;
3. Ajustar el Límite de Corriente de Arranque (C1.7) conforme las condiciones que su instalación eléctrica permita, así como con los valores que suministren el torque suficiente para arrancar el motor. Inicialmente puede ser programado con valores entre 3x a 4x de la corriente nominal del motor (I_n del motor).
4. Parámetros relacionados a este ejemplo: C1.1 = 2, C1.3, C1.7, C2.1 e C2.2.

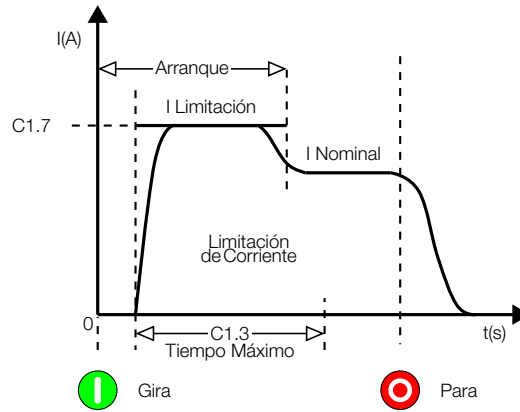


Figura 13.5: Arranque con Límite de Corriente Constante.



¡NOTA!

1. Si el límite de corriente no es alcanzado durante el arranque, el motor arrancará inmediatamente.
2. El valor de los Datos Nominales del Motor/Corriente (C2.2) debe estar correcto, conforme la corriente del motor utilizado.
3. Valores muy bajos de Límite de Corriente no proporcionan torque suficiente para arrancar el motor. Mantenga el eje del motor siempre girando a partir del instante que es accionado.
4. Para cargas que necesiten un torque inicial de arranque más elevado, se puede utilizar la función kick starter, C7.2 o la rampa de corriente C1.1 = 3.
5. En caso de que ocurran errores durante el arranque, revise todas las conexiones del SSW a la red de alimentación, conexiones del motor, niveles de las tensiones de la red de alimentación, fusibles, disyuntores y seccionadores.

13.4 ARRANQUE CON RAMPA DE CORRIENTE INICIAL MÁS ALTA (C1.1 = 3)

1. Para arrancar con rampa de corriente se debe arrancar con carga, las pruebas a vacío pueden ser hechas con rampa de tensión.
2. Utilizar esta función para auxiliar en el arranque de cargas que necesiten un par torque de arranque inicial más alto, como cintas transportadoras.
3. Al arrancar una carga dese tipo, con limitación de corriente fija, inicialmente se percibe que el eje del motor lleva cierto tiempo para iniciar el movimiento y después acelera rápidamente.
4. La solución es programar una limitación de corriente inicial, para vencer esa oposición y hacer que el motor entre en movimiento, en seguida programar una limitación de corriente que mantenga la aceleración hasta el fin del arranque. De esta manera, se logra mejorar sustancialmente la suavidad del arranque.
5. Ajuste la Corriente Inicial (C1.5) con el valor de corriente necesario para que el eje del motor entre en movimiento.
6. Ajuste el Tiempo Rampa Corriente (C1.6) inicialmente con 10 % de C1.3 (20s) = 2s y después aumentelo.
7. El motor deberá entrar en movimiento cuando sea accionado.
8. Ajuste el Límite de Corriente de Arranque (C1.7) con el límite de corriente que mantenga al eje del motor acelerando.
9. Parámetros relacionados en este ejemplo: C1.1 = 3, C1.3, C1.5, C1.6, C1.7, C1.12, C2.1 e C2.2.

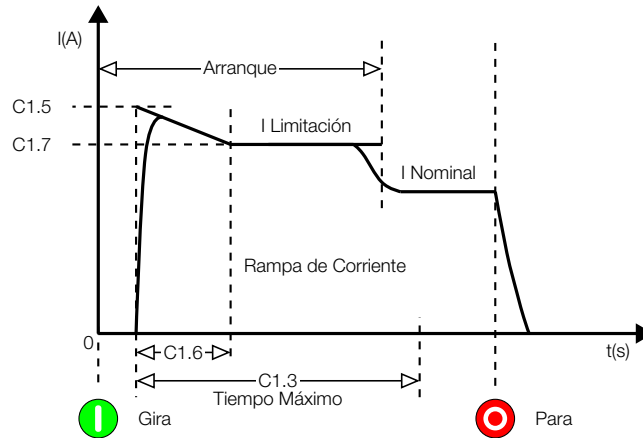


Figura 13.6: Arranque con Rampa de Corriente, Corriente Inicial más Baja.



¡NOTA!

1. Si los límites de corriente no son alcanzados durante el arranque, el motor arrancará inmediatamente..
2. El valor de C2.2 deberá estar correcto, conforme la corriente del motor utilizado.
3. Valores muy bajos de límite de corriente no proporcionarán torque suficiente para arrancar el motor. Mantenga el eje del motor siempre girando a partir del instante que es accionado.
4. En caso de que ocurran errores durante el arranque, revise todas las conexiones del Arrancador Suave a la red de alimentación, las conexiones del motor, los niveles de las tensiones de la red de alimentación, fusibles, disyuntores y seccionadores.

13.5 ARRANQUE CON RAMPA DE CORRIENTE INICIAL MÁS BAJA (C1.1 = 3)

1. Para arrancar con rampa de corriente se debe arrancar con carga, las pruebas a vacío pueden ser hechas con rampa de tensión.
2. Utilizar esta función para auxiliar los arranques de cargas que posean un torque de arranque inicial más bajo, como ventiladores y extractores o para suavizar la corriente inicial del arranque.
3. Al arrancar una carga de ese tipo, con limitación de corriente fija, inicialmente se notará que el motor entrará en movimiento acelerando y después parará de acelerar.
4. La solución es programar una corriente inicial más baja sólo para que el motor entre en movimiento y después gradualmente aumentar la limitación de corriente hasta el fin del arranque. De esta manera, se logrará mejorar sustancialmente la suavidad del arranque.
5. Ajuste la Corriente Inicial (C1.5) con el valor de corriente necesario sólo para que el eje del motor entre en movimiento.
6. Ajuste el Tiempo de Rampa de Corriente (C1.6) inicialmente con 75 % de C1.3 (20s) = 15s y después auméntelo.
7. El motor deberá entrar en movimiento así que sea accionado.
8. Ajústelo con el límite de Corriente de Arranque (C1.7) que mantenga el motor acelerando.
9. El motor deberá permanecer en aceleración hasta el fin del arranque.
10. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 3, C1.3, C1.5, C1.6, C1.7, C2.1 e C2.2.

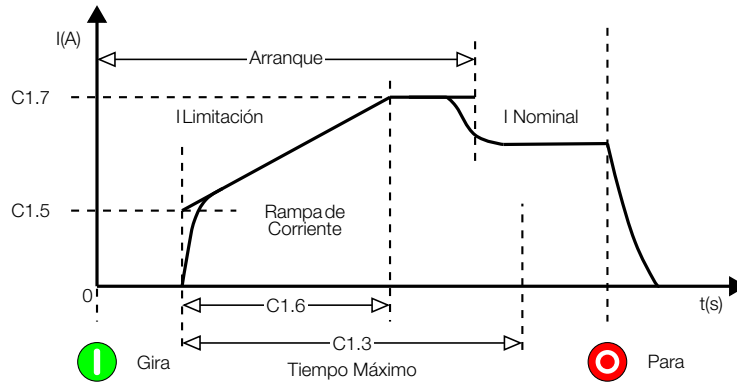


Figura 13.7: Arranque con Rampa de Corriente, Corriente Inicial más Baja.



¡NOTA!

1. Si los límites de corriente no son alcanzados durante el arranque, el motor arrancará inmediatamente.
2. El valor de datos Nominales del Motor/Corriente (C2.2) debe estar correcto, conforme la corriente del motor utilizado.
3. Valores muy bajos de Límite de Corriente no proporcionan torque suficiente para arrancar el motor. Mantenga el eje del motor siempre girando, a partir del instante que es accionado.
4. En caso de que ocurran errores durante el arranque, revise todas las conexiones del Arrancador Suave a la red de alimentación, las conexiones del motor, los niveles de las tensiones de la red de alimentación, fusibles, disyuntores y seccionadores.

13.6 ARRANQUE CON CONTROL DE BOMBAS (C1.1 = 4)

1. Para arrancar con control de bombas, se debe arrancar con carga, las pruebas a vacío pueden ser hechas con rampa de tensión.
2. Los ajustes de los parámetros de arranque dependen mucho de los tipos de instalaciones hidráulicas, por lo tanto, siempre será útil optimizar los valores estándar de fábrica.
3. Verificar el correcto sentido de giro del eje del motor, indicado en la carcasa de la bomba. En caso necesario, utilice la secuencia de fase (C5.5).

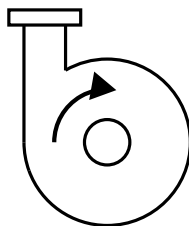


Figura 13.8: Sentido de Giro en una Bomba Hidráulica Centrífuga.

4. Ajustar el valor de la Tensión Inicial Arranque (C1.2) con un valor que haga que el motor gire suavemente en el momento que sea accionado.
5. Ajustar el valor del Tiempo Máximo del Arranque (C1.3) suficiente para su aplicación, o sea, que torne el arranque de la bomba suave, pero que no exceda lo necesario. Tiempos largos programados para el arranque pueden ocasionar trepidaciones o sobrecalentamiento innecesarios para el motor.
6. Utilice siempre un manómetro en la instalación hidráulica para verificar el perfecto funcionamiento del arranque. El aumento de la presión no debe presentar oscilaciones abruptas y debe ser lo más lineal posible.

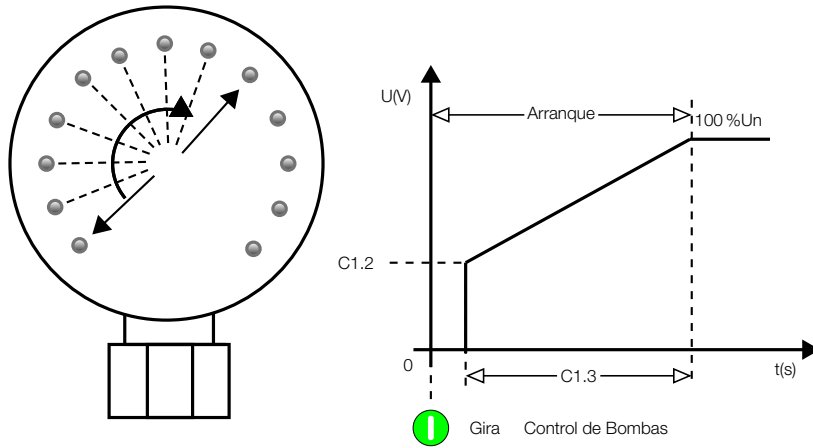


Figura 13.9: Manómetro mostrando el Aumento de la Presión.

7. Programar el Escalón de Tensión de Parada (C1.14) sólo cuando sea observado que en el instante inicial de la desaceleración no hay disminución de la presión. Con el auxilio del escalón de tensión en la desaceleración se puede mejorar la linealidad de la caída de la presión de ésta

8. Ajustar el valor del Tiempo de la Parada (C1.13) suficiente para su aplicación, o sea, que torne la parada de la bomba suave, pero que no exceda lo necesario. Tiempos largos, programados para la parada, pueden ocasionar trepidaciones o sobrecalentamiento innecesarios para el motor.

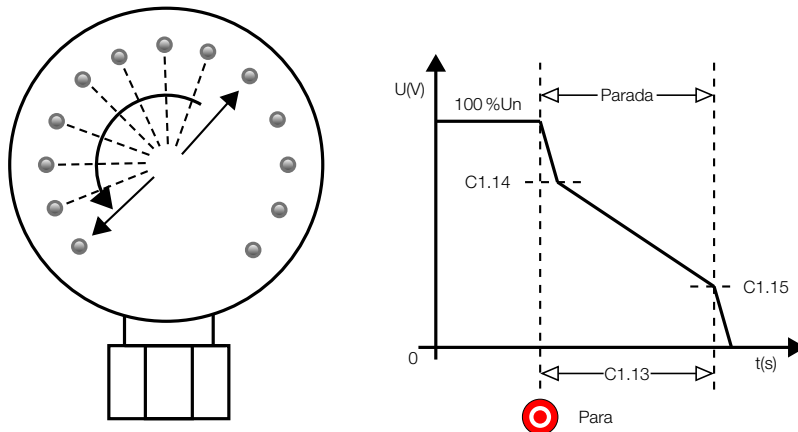


Figura 13.10: Manómetro Señalando la Caída de la Presión.

9. En el fin de la rampa de desaceleración es común que la corriente aumente, en ese instante el motor necesitará más torque para mantener el flujo de agua para parar suavemente. No obstante, si el eje del motor ya ha parado de girar y continua accionado, la corriente aumentará mucho, para evitar eso, aumente el valor de Tensión Final Parada (C1.15) hasta el valor ideal para que en el instante en que el motor pare de girar, sea desaccionado.

10. Programe la protección de Subcorriente (C5.2) con niveles de corrientes y tiempos que puedan proteger su bomba hidráulica de trabajar a vacío.

11. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 4, C1.2, C1.3, C1.13, C1.14, C1.15, C2.1, C2.2, C5.2.1, C5.2.2, C5.2.3.

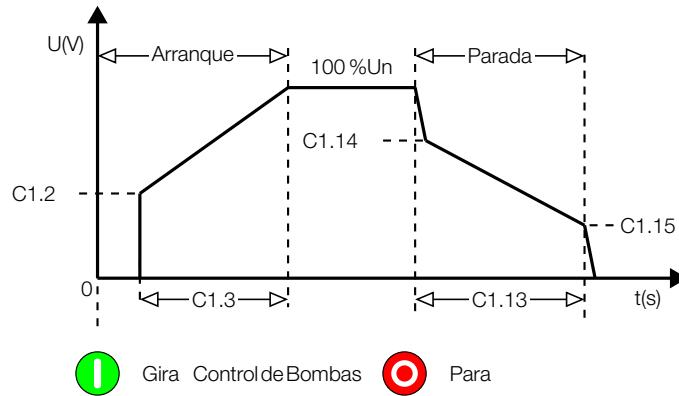


Figura 13.11: Arranque con Control de Bombas.



¡NOTA!

1. Los valores de Datos Nominales del Motor/Tensión (C2.1) y Datos Nominales del Motor/Corriente (C2.2) deben estar correctos, conforme a la tensión de la red de alimentación y la corriente nominal del motor a ser utilizado.
2. Si no existen manómetros de observación en las tuberías hidráulicas, podrán ser observados los Golpes de Ariete, a través de las válvulas de alivio de presión.
3. Recuerde: caídas repentinas de tensión en la red de alimentación provocan caídas de torque en el motor, por lo tanto, mantenga las características de su red eléctrica dentro de los límites permitidos por su motor.
4. En caso de que ocurran errores durante el arranque, revise todas las conexiones del SSW a la red de alimentación, las conexiones del motor, los niveles de las tensiones de la red de alimentación, fusibles, disyuntores y seccionadores.

13.7 ARRANCANDO CON CONTROL DE TORQUE (C1.1 = 5)

13.7.1 Cargas con Torque Constante

1. Ajustar el Torque Inicial de Arranque (C1.9) con el porcentaje del torque nominal de su motor, necesario para poner el conjunto motor + carga en movimiento.
2. Ajustar el Tiempo Máximo de Arranque (C1.3) con el tiempo necesario para el arranque. Programar inicialmente tiempos cortos, de 25s a 30s.
3. Con el control de torque es posible arrancar la carga suavemente con tiempos cortos de arranque, debido a la buena linealidad de la rampa de velocidad de arranque.
4. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 1, C1.9, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

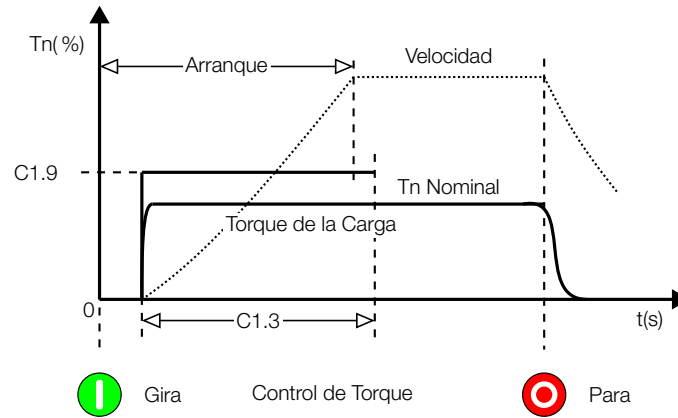


Figura 13.12: Arranque con Control de Torque constante, 1 Punto.

13.7.2 Cargas con Torque Inicial Más Alto

1. Utilizando esta función, se puede obtener una rampa de arranque suave y lineal, una excelente solución en el accionamiento de cintas transportadoras.
2. Con el auxilio de la curva de carga se puede ajustar el torque de arranque 10% a 20% por encima del torque de carga, para cada uno de los puntos Torque Inicial Arranque (C1.9), Torque Mínimo de Arranque (C1.11), Torque Final de Arranque (C1.10) y los tiempos en Tiempo Máximo de Arranque (C1.3) y Tiempo Torque Mínimo de Arranque (C1.12).
3. También puede ser utilizado un instrumento para la medición de la velocidad durante el primer arranque, de esa forma se puede alcanzar la aceleración o la curva de velocidad deseada.
4. No existiendo curvas de carga, puede ser utilizado un método parecido con el presentado en rampa de corriente. También puede ser utilizado el Tipo Torque Arranque (C1.8) = 1, para hacer los primeros arranques y después evolucionar a esta función.
5. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

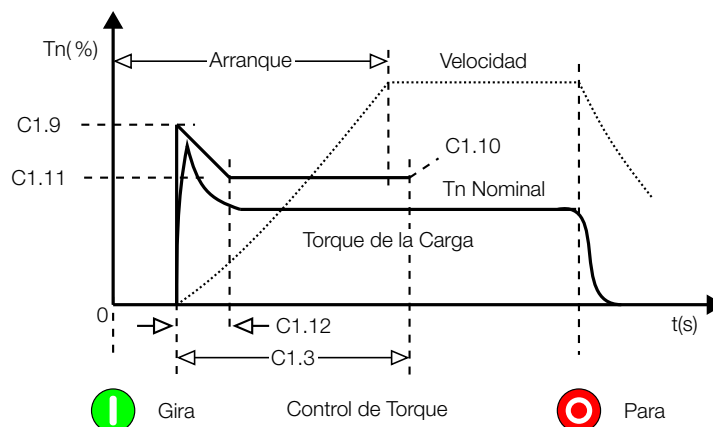


Figura 13.13: Arranque con Control de Torque Cuadrático, 3 puntos, Carga constante.

13.7.3 Cargas con Torque Constante con Curva S en Velocidad

1. Con el auxilio de la curva de carga se puede ajustar el torque entre 10% y 20% por encima del torque de carga para los puntos inicial y final, Torque Inicial Arranque (C1.9) y Torque Final Arranque (C1.10), y 30% a 40% por encima del torque de carga para el punto del medio Torque Mínimo Arranque (C1.11).

2. Mantenga Tiempo Torque Mínimo arranque (C1.12) entre 45 % y 55 % y ajuste Tiempo Máximo Arranque (C1.3) conforme el tiempo de arranque.

3. También puede ser utilizado un instrumento para la medición de la velocidad durante el primer arranque, de esa forma se puede alcanzar la aceleración o la curva de velocidad deseada.

4. No existiendo curvas de carga, pero teniéndose la seguridad de que el torque es constante, se puede utilizar el Tipo Torque Arranque (C1.8) = 1, para ejecutar los primeros arranques y después evolucionar a esta función.

5. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C1.17, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

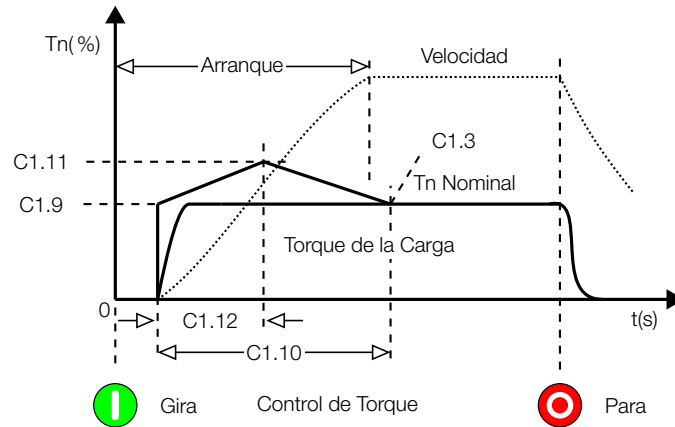


Figura 13.14: Arranque con Control de Torque Cuadrático, 3 puntos, Carga constante.

13.7.4 Cargas con Torque Cuadrático con Curva S en Velocidad

1. Con la rampa lineal de torque se puede obtener una curva de velocidad muy próxima a una curva en S, desde que las cargas cuadráticas no sean muy acentuadas.

2. Con el auxilio de la curva de carga se puede ajustar el torque en 10 % a 20 % por encima del torque de carga para el Torque Inicial Arranque (C1.9), y de 20 % a 30 % por encima del torque de carga para el Torque Final Arranque (C1.10).

3. No existiendo curvas de carga, es posible seguir algunas sugerencias :

- Ajuste Torque Inicial Arranque (C1.9) con el torque necesario para poner el conjunto motor + carga en movimiento;
- Ajuste Torque Final Arranque (C1.10) entre 110 % y 130 % del torque nominal del motor;
- Ajuste inicialmente Tiempo Máximo Arranque (C1.3) con valores bajos, de 10s a 15s y después encuentre el mejor valor.

4. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

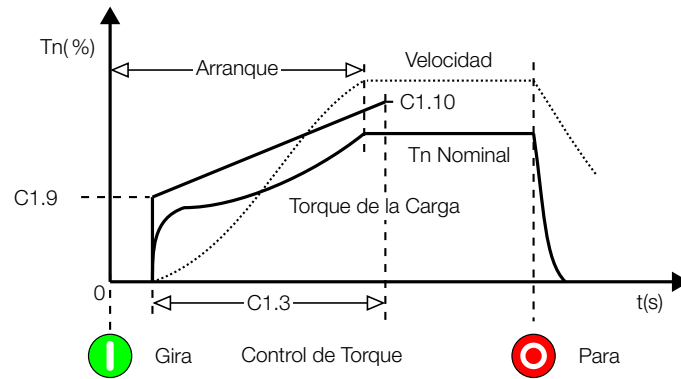


Figura 13.15: Arranque con Control de Torque Lineal, 2 puntos, Carga Cuadrática.

13.7.5 Cargas con Torque Cuadrático y Curva Lineal en Velocidad

1. Con cargas cuadráticas acentuadas se puede ajustar un punto intermedio para mejorar la linealidad de la curva de velocidad de arranque.
2. Con el auxilio de la curva de carga se puede ajustar el torque en entre 20 % y 30 % por encima del torque de carga para todos los puntos, (C1.9, C1.11 y C1.10), y ajustar C1.12 con el porcentual de tiempo para el punto intermedio.
3. No existiendo curvas de carga, ajuste inicialmente con torque lineal, C1.8 = 2 puntos, y después ajuste el torque y el tiempo intermedios.
4. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

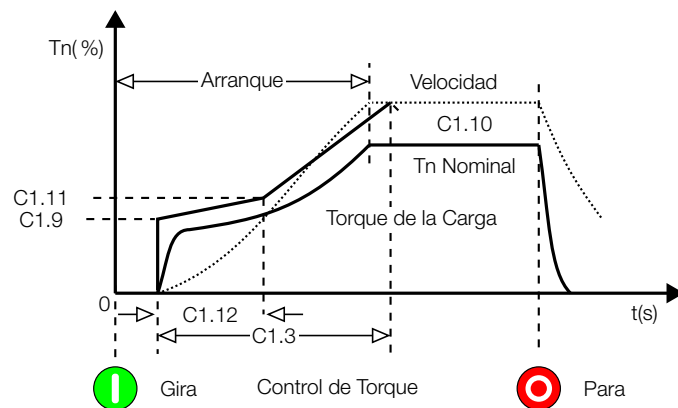


Figura 13.16: Arranque con Control de Torque Cuadrático, 3 puntos, Carga Cuadrática.

13.7.6 Carga con Torque Cuadrático y Torque Inicial Más Alto

1. Con cargas cuadráticas acentuadas se puede ajustar un punto intermedio para mejorar la linealidad de la curva de velocidad de arranque.
2. Con el auxilio de la curva de carga se puede ajustar el torque entre 20 % y 30 % por encima del torque de carga para todos los puntos, (C1.9, C1.11 y C1.10), y ajustar C1.12 con el porcentual de tiempo para el punto intermedio.
3. No existiendo curvas de carga, ajuste inicialmente con torque lineal, C1.8 = 2 puntos, y después ajuste el torque y el tiempo intermedios.
4. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

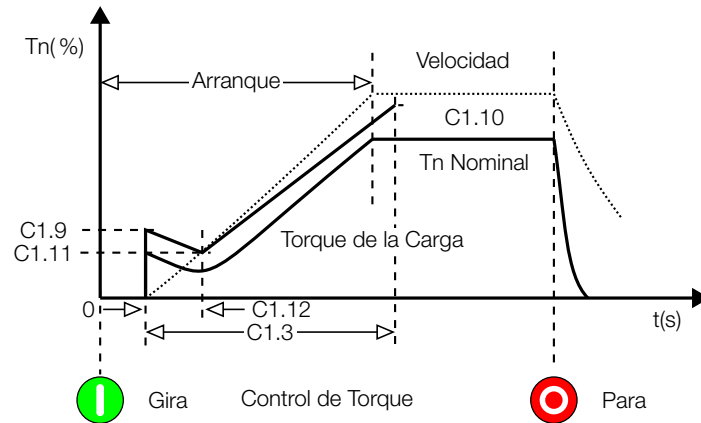


Figura 13.17: Arranque con Control de Torque Cuadrático, 3 puntos, Carga Cuadrática con Torque Inicial más Alto.

13.7.7 Carga Tipo Bombas Hidráulicas

Considerando (C1.8 = 2 ou C1.8 = 3):

1. Antes, lea los pasos presentados en Arrancando con Control de Bombas, sección
2. Si el control de bomba no satisface sus necesidades, o si desea tener un control mejor de la performance, utilice el control de torque.
3. Con la rampa lineal de torque se puede obtener una curva de velocidad muy próxima a una curva en “S” con cargas cuadráticas como bombas centrífugas.
4. Con el auxilio de la curva de carga se puede ajustar el torque entre 10 % y 20 % por encima del torque de carga para el Torque Inicial Arranque (C1.9), y 20 % a 30 % por encima del torque de carga para el Torque Final Arranque (C1.10).
5. Incluso con el auxilio de la curva de carga, siempre es aconsejable hacer un ajuste en la propia aplicación. Pudiéndose seguir algunas sugerencias:
 - Ajuste Torque Inicial Arranque (C1.9) con el torque necesario para poner la bomba en movimiento;
 - Ajuste Torque Final Arranque (C1.10) para entre 110 % y 130 % del torque nominal del motor;
 - Ajuste inicialmente Tiempo Máximo Arranque (C1.3) con valores bajos, de 20s a 25s y después encuentre el mejor valor.

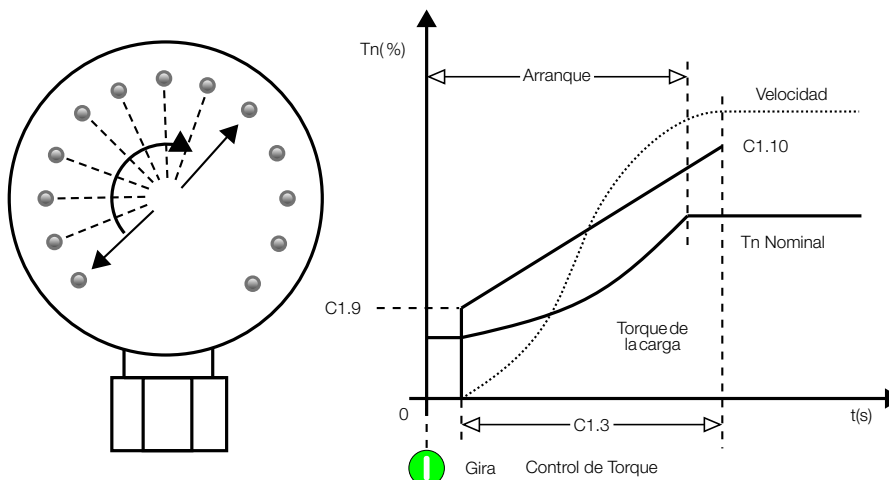


Figura 13.18: Manómetro Señalizando el Aumento de Presión, Torque Lineal.

6. Si la carga presenta un torque inicial más alto, utilice el control de torque cuadrático, Tipo Torque Arranque (C1.8) = 3.

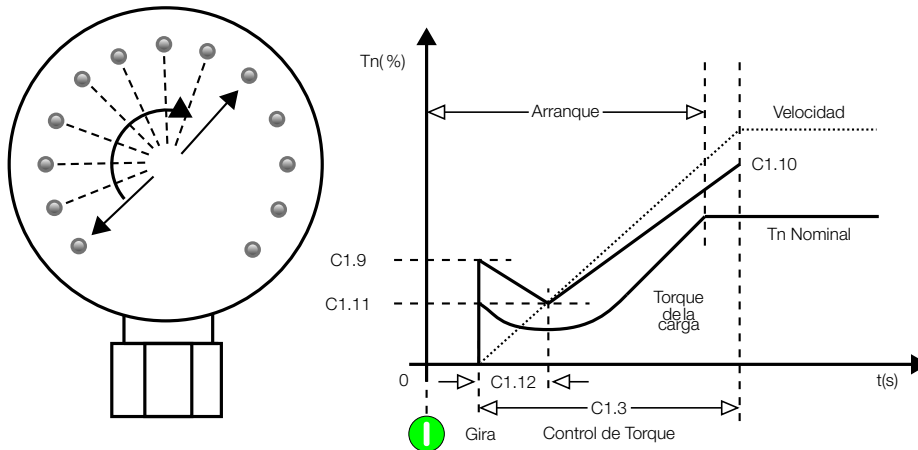


Figura 13.19: Manómetro Señalando el Aumento de la Presión, Torque Cuadrático.

7. El principal objetivo, en los dos casos, es mantener la rampa de presión lo más lineal posible, creciendo gradualmente, sin que haya ningún tipo de oscilación abrupta.

8. Como es descrito en el control de bombas, siempre existe la necesidad de un instrumento de medición de esta presión para que se pueda realizar un perfecto ajuste.

9. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2 ou 3, C1.9, C1.10, C1.11, C1.12, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

Parando (C1.13 ≠ 0 e C1.16 = 1):

1. En la mayoría de las aplicaciones se puede utilizar sólo torque constante para parar la bomba, 1 punto = constante.
2. Aplicados a columnas de agua no muy altas.
3. Inicialmente se puede ajustar Torque Final Parada (C1.17) con el mismo valor Torque Inicial Arranque (C1.9), desde que se encuentre correcto.
4. Ajuste Torque Final Parada (C1.17) de forma que también al final de la parada de la bomba, el motor no continúe accionado por mucho tiempo.
5. Al desaccionar la bomba, se deberá notar la disminución de la presión, gradualmente, sin que haya ningún tipo de oscilación abrupta, principalmente en el fin de la parada, cuando la válvula de retención sea cerrada.
6. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C1.13 ≠ 0, C1.16 = 1, C1.17, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

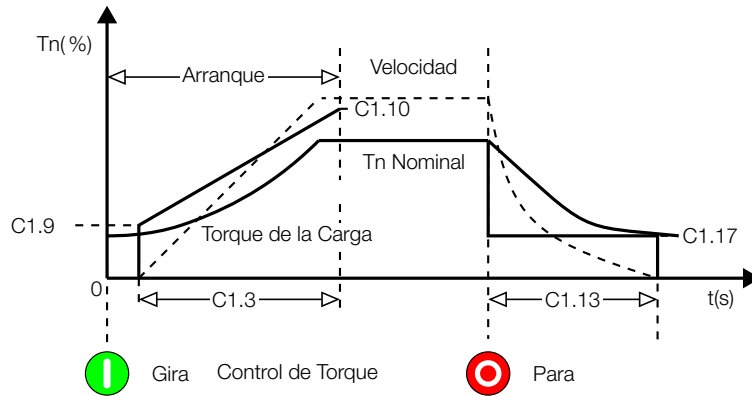


Figura 13.20: Bomba Hidráulica Parando con Torque Constante, 1 punto.

Parando (C1.13 ≠ 0 e C1.16 = 2):

1. Torque de desaceleración lineal, 2 puntos = lineal.
2. Aplicados a columnas de agua altas.
3. Inicialmente se puede ajustar Torque Final Parada (C1.17) con entre 10 % y 15 % por debajo del valor de Torque Inicial Arranque (C1.9), desde que se encuentre correcto.
4. Ajuste Torque Mínimo Parada (C1.18) de modo que, al iniciar la parada de la bomba, la presión empiece a disminuir de modo gradual, sin que ocurra ningún tipo de oscilación abrupta.
5. Ajuste Torque Final Parada (C1.17) de forma que también, al final de la parada de la bomba, el motor no continúe accionado por mucho tiempo.
6. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C1.13 ≠ 0, C1.16 = 2, C1.17, C1.18, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

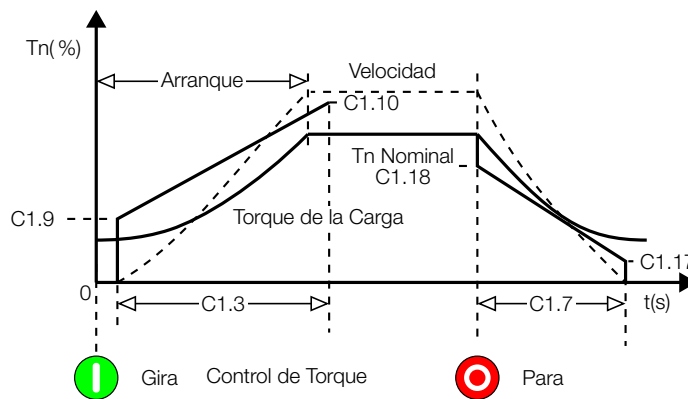


Figura 13.21: Bomba Hidráulica Parando con Torque Lineal, 2 Puntos

Parando (C1.13 ≠ 0 ou C1.16 = 3):

1. Torque de desaceleración Cuadrático, 3 puntos = cuadrático.
2. Aplicados a altas columnas de agua con altas presiones.
3. Se utiliza este control cuando existe la dificultad de mantener la caída de la presión de forma gradual, sin que se tenga ningún tipo de oscilación abrupta, principalmente en el inicio de la parada.
4. La mejor forma es basarse en la curva de carga del arranque y ajustar los 3 puntos entre 10 % y 15 % por debajo.

5. Inicialmente se puede ajustar Tiempo Torque Mínimo Parada (C1.19) a 50 %.
6. Ajuste Torque Mínimo Parada (C1.18) de modo que, al iniciar la parada de la bomba, la presión empiece a disminuir de modo gradual, sin que ocurra ninguno tipo de oscilación abrupta.
7. Ajuste Torque Final Parada (C1.17) también del modo que, al fin de la parada de la bomba, el motor no continúe accionado por mucho tiempo.
8. Parámetros relacionados con este ejemplo: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C1.13 ≠ 0, C1.16 = 3, C1.17, C1.18, C1.19, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

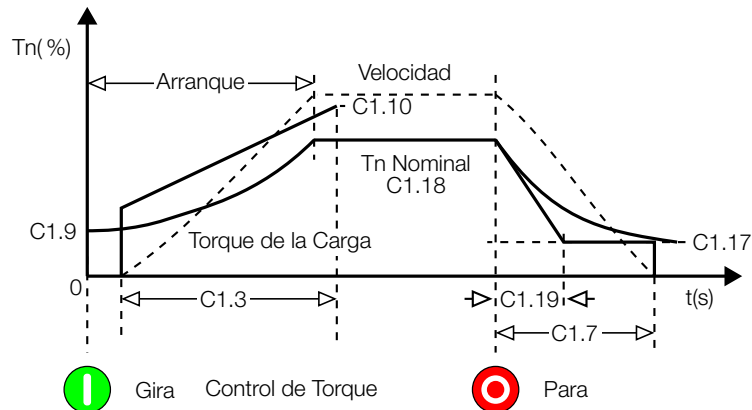


Figura 13.22: Bomba Hidráulica Parando con Torque Cuadrático, 3 Puntos.

9. Si su carga presenta un torque inicial más alto, utilice el control de torque cuadrático. Tipo Torque Arranque (C1.8) = 3 puntos.

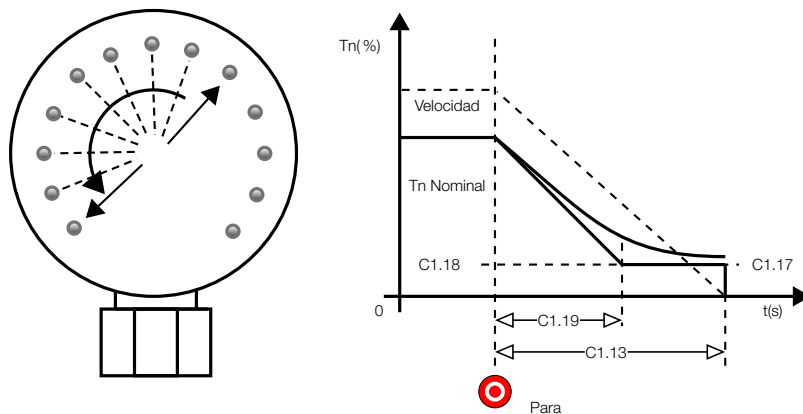


Figura 13.23: Manómetro Señalando la Caída de la Presión, Control de Torque.



¡NOTA!

1. El principal objetivo en los tipos de control de torque para parada es mantener la caída de la rampa de presión lo más lineal posible, disminuyendo gradualmente, sin que ocurra ningún tipo de oscilación abrupta, tanto en el inicio, medio o fin.
2. Como es descrito en el control de bombas, siempre existe la necesidad de un instrumento de medición de esta presión, para que se pueda realizar un perfecto ajuste.
3. Recuerde: el control de torque constante ya cumple con la mayoría de las aplicaciones, no dificulte su utilización sin necesidad.

13.8 PROTECCIONES DE SUB Y SOBRE

Para mayor facilidad, todas las protecciones de sub y sobre del SSW son ajustadas en porcentual del nominal del motor.

13.8.1 Protección de Subtensión y Sobretensión

Estas protecciones normalmente son utilizadas para la protección del motor.

Primeramente son necesarios los siguientes datos:

1. Tensión nominal del motor ajustado en C2.1, dato de placa del motor;
2. Variación de tensión soportada por el motor, dato de catálogo del fabricante del motor. Normalmente es de -15 % a +10 % de la tensión nominal.

Ejemplo de ajuste:

Tensión nominal del motor de 440V.

Variación de tensión de -15 % a +10 %.

Dados Nominales del Motor/Tensión (C2.1) = 440V

Protecciones/Subtensión en el Motor/Modo (C5.1.1.1) ≠ 0 (Falla o Alarma);;

Protecciones/Subtensión en el Motor/Nivel (C5.1.1.2) = 15 %;

Protecciones/Subtensión en el Motor/Tiempo (C5.1.1.3) ≠ 0 (3s);

Protecciones/Sobretensión en el Motor/Modo (C5.1.2.1) ≠ 0 (Falla o Alarma);

Protecciones/Sobretensión en el Motor/Nivel (C5.1.2.2) = 10 %;

Protecciones/Sobretensión en el Motor/Tiempo (C5.1.2.3) ≠ 0 (3s);

De esta forma, cuando ocurra una caída mayor a 15 %, en la tensión de alimentación, con relación a la tensión nominal, actuará la protección de subtensión. Cuando ocurra un aumento superior a 10 % en la tensión de alimentación, con relación a la tensión nominal, actuará la protección de sobretensión.

13.8.2 Protección de Subcarga

Utilizada normalmente para detección de bomba a vacío, también puede ser utilizada para detección de cargas por debajo del mínimo permitido.

Puede ser configurada conforme las necesidades y conocimientos del usuario entre: Subcorriente, Subtorque o Subpotencia. Todas estas funciones presentan el mismo modo de protección, sin embargo, el Subtorque y la Subpotencia son más sensibles y detectan tanto variaciones en la tensión como en la corriente.

Ejemplo de ajuste:

Corriente nominal del motor de 100A.

Existe una oscilación normal de carga de ±10A en la corriente del motor en esta aplicación.

Sin carga, cae a 60A.

En porcentaje:

Existe una oscilación normal de carga de ±10 % de la corriente nominal del motor.

Existe una caída de 40 % de la corriente nominal del motor para corriente sin carga.

$$\text{subcarga (\%)} = \frac{100A - 60A}{100A} \times 100\% = 40\%$$

Para detección de poca carga debemos programar la protección de subcorriente entre 10 % y 40 % (por ejemplo,

30 %).

Datos Nominales del Motor/Corriente (C2.2) = 100A

Protecciones/Subcorriente en el Motor/Modo (C5.2.1.1) ≠ 0 (falla o alarma);

Protecciones/Subcorriente en el Motor/Nivel (C5.2.1.2) = 30 %;

Protecciones/Subcorriente en el Motor/Tiempo (C5.2.1.3) ≠ 0 (3 s);

De esta forma, cuando haya una caída mayor a 30 %, en la corriente del motor, con relación a la corriente nominal, actuará la protección.

La misma secuencia presentada arriba es válida para las protecciones de Subtorque y Subpotencia, sin embargo, los valores y parámetros deben ser modificados para la función deseada.

13.8.3 Protección de Sobrecarga

Puede ser configurada conforme las necesidades y conocimientos del usuario entre: Sobrecorriente, Sobretorque o Sobrepotencia. Todas estas funciones presentan el mismo modo de protección, sin embargo, el Sobretorque y la Sobrepotencia son más sensibles y detectan tanto variaciones en la tensión como en la corriente.

Ejemplo de ajuste:

Corriente nominal del motor de 100A.

En esta aplicación, existe una oscilación normal de carga de ±10A en la corriente del motor.

El Factor de Servicio (F.S.) del motor es 1.15.

En porcentaje:

Hay una oscilación normal de carga de ±10 % de la corriente nominal del motor.

El motor soporta una sobrecarga de 15 % de acuerdo con F.S..

$$\text{sobrecorriente (\%)} = \frac{115A - 100A}{100A} \times 100\% = 15\%$$

Para detección de sobrecarga, podemos programar la protección de Sobrecorriente por encima de 15 %. Por ejemplo 20 %.

Datos Nominales del Motor/Corriente (C2.2) = 100A

Protecciones/Sobretensión en el Motor/Modo (C5.2.2.1) ≠ 0 (Falla o Alarma);

Protecciones/Sobrecorriente en el Motor/Nivel (C5.2.2.2) = 20 %;

Protecciones/Sobrecorriente en el Motor/Tiempo (C5.2.2.3) ≠ 0 (3 s);

De esta forma, cuando exista un aumento mayor a 20 %, en la corriente del motor, con relación a la corriente nominal, actuará la protección.

La misma secuencia presentada arriba es válida para las protecciones de Sobretorque y Sobrepotencia, sin embargo, los valores y parámetros deben ser modificados para la función deseada.

13.9 CLASE TÉRMICA

Aquí son descritas algunas sugerencias de cómo programar la protección de Clase Térmica del Motor en Modo de Programación Estándar (C5.9.1 = 0).

13.9.1 Cómo elegir la clase térmica

1) Arranque el motor inicialmente en la clase térmica estándar de fábrica (Clase 30), algunas veces, pero sin que el motor se caliente excesivamente;

2) Obtenga la media de la corriente de arranque y el correcto tiempo de arranque.

Los datos del arranque están disponibles en los Diagnósticos.

- Corriente de Arranque/Media (D4.1.2)
- Tiempo Real de Arranque/Final (D4.2.2)

Por ejemplo:

Arrancando por rampa de tensión un motor de 80A.

La corriente inicia en 100A y va hasta 300A, después cae a nominal en 20s.

- Corriente de Arranque/Media (D4.1.2) = 200A
- Tiempo Real de Arranque/Final (D4.2.2) = 20s

$200A/80A = 2,5 \times I_n$ del motor
entonces: $2,5 \times I_n @ 20s$.

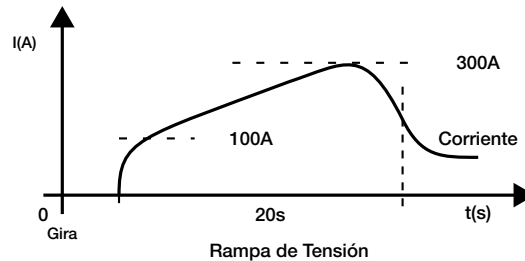


Figura 13.24: Curva típica de corriente en un arranque por rampa de tensión

3) Utilice ese tiempo para encontrar la mínima clase necesaria para arrancar el motor a frío, conforme las descripciones del Capítulo 11, Figura 11.22.

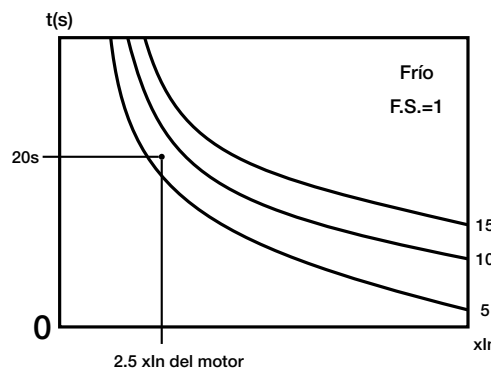


Figura 13.25: Verificando la clase mínima en las curvas a frío

Por lo tanto, la clase mínima necesaria para arrancar el motor es la Clase 10, la Clase 5 tiene tiempo inferior para esta corriente. Esta clase permite un arranque del motor a frío.

4) Para saber qué clase térmica es necesaria para arrancar el motor a caliente, necesitamos saber cuánto el motor soporta. Para eso, necesitamos el tiempo de rotor bloqueado a caliente (t_{rbc}) y la corriente de arranque (I_p/I_n) del motor;


¡NOTA!

Para programar correctamente la Clase Térmica que protegerá su motor es esencial tener en manos el tiempo de rotor bloqueado a caliente (trbc) y la corriente de arranque (I_p/I_n) del motor. Estos datos están disponibles en el catálogo del fabricante del motor.

Con el tiempo de rotor bloqueado a caliente (trbc) y la corriente de arranque (I_p/I_n) del motor, allamos la máxima clase térmica que protegerá al motor, conforme las descripciones del Capítulo 11, Figura 11.22.

Por ejemplo:

6,6 x I_n @ 6s

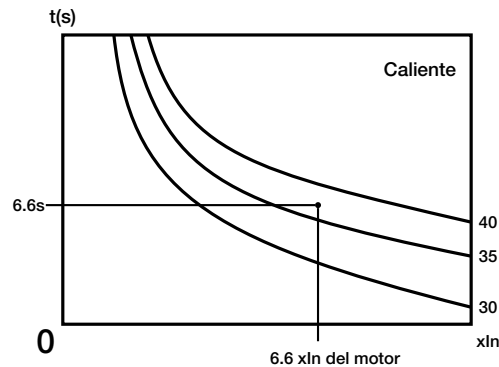


Figura 13.26: Verificando la clase máxima en las curvas a caliente

Por lo tanto, la máxima clase térmica que protegerá al motor es la Clase 35, la Clase 40 tiene tiempo mayor para esta corriente. Esta clase permite el arranque del motor a caliente, o sea, en cualquier condición.


¡NOTA!

Recuerde que esta protección adopta como estándar el Motor Trifásico IP55 Standard Weg, por lo tanto, si su motor es diferente, no programe la clase térmica con la máxima, sino por debajo.

13.9.2 Ejemplo de cómo programar la Clase Térmica

Datos del motor:

POTENCIA: 50cv

Tensión: 380V

Corriente nominal (I_n): 71A

Factor de Servicio (F.S.): 1,00

Corriente de Arranque (I_p/I_n) : 6,6

Tiempo de rotor bloqueado a caliente (trbc): 12s

RPM: 1770

Datos de arranque del motor + carga:

Arranque por Rampa de Tensión, media de la Corriente de arranque:

3 x la corriente nominal del motor, durante 25s (3 x I_n @ 25s).

1) En el gráfico, a caliente, verificamos la máxima Clase Térmica, que el motor soporta:

- tiempo de rotor bloqueado a caliente (trbc) = 12s

- corriente de arranque (I_p/I_n) = 6,6x

Para 6,6 x I_n @ 12s, adoptamos la más próxima hacia abajo: Clase 40.

1) En el gráfico a frío, verificamos la mínima Clase Térmica que posibilitará un arranque con tensión reducida:

- Corriente de Arranque/Media (D4.1.2) = 213A

- Tempo Real de Arranque/Final (D4.2.2) = 25s

Para 3 x I_n @ 25s, adoptamos la más próxima hacia arriba: Clase 10.

Sabemos, entonces, que la Clase Térmica 10 posibilita un arranque a frío y la Clase Térmica 40 es el límite máximo.

Por lo tanto, debemos adoptar una Clase Térmica entre ambas, conforme la cantidad de arranques por hora y el intervalo de tiempo entre apagar y reencender el motor.

Cuanto más próxima a la Clase 10, más protegido estará el motor, menos arranques por hora y mayor debe ser el intervalo de tiempo entre apagar y reencender el motor.

Cuanto más próxima a la Clase 40, mas próximo se está del límite máximo del motor, por lo tanto se puede tener más arranques por hora y menor intervalo de tiempo entre apagar y reencender el motor.

Adoptamos entonces la Clase 30. Si existe actuación de la protección indebidamente, sabemos que, aún podemos colocar por encima.

13.9.3 Reducción del tiempo de arranque a frío para caliente

Los tiempos de las curvas de clase térmica a frío, están basados, en tan sólo un arranque con el motor a temperatura ambiente.

Los tiempos de las curvas de clase térmica a caliente, están basados en que el motor esté trabajando a condiciones nominales y a tiempo suficiente para que alcance su temperatura de trabajo plena.

Por lo tanto, la diferencia entre las dos es controlada automáticamente por la imagen térmica del motor. La cual simula el calentamiento y enfriamiento del motor basado en la corriente.

Así como, cuando la corriente del motor, en funcionamiento pleno, sea inferior a nominal. Los tiempos también serán ajustados automáticamente por la imagen térmica del motor. Proporcionando así, más tiempo para el nuevo arranque del motor.

13.9.4 Factor de servicio

Cuando el Factor de Servicio (F.S.) sea diferente de 1.00 y habiendo necesidad de utilizarlo, existen, en el propio gráfico a frío, los puntos para F.S. = 1.15 y una tabla para F.S. = 1.15.

Si desea saber los tiempos de actuación de la protección térmica para otro valor de F.S. basta desplazar proporcionalmente la línea de xI_n hacia la izquierda.

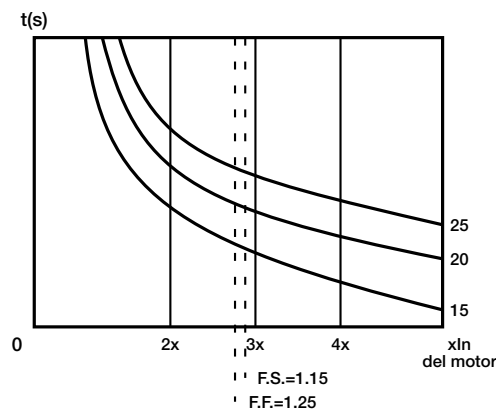


Figura 13.27: Utilizando el F.S. para hallar el nuevo tiempo.



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.
Jaraguá do Sul – SC – Brasil
Teléfono 55 (47) 3276-4000 – Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo – SP – Brasil
Teléfono 55 (11) 5053-2300 – Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net