

# Arrancador Suave SSW-07



Manual de Programación

Versión de Software: V1.2x

Idioma: Español\_2

0899.5666



## REFERENCIA RÁPIDA DE LOS PARÁMETROS, MENSAJES DE ERRORES Y ESTADO

Software: V1.2x

Aplicación:

Modelo:

Nº de serie:

Responsable:

Fecha: / / .

### I. PARÁMETROS

Parámetro	Función	Rango de Valores	Ajuste del Fábrica	Unidad	Ajuste do Usuario	Página
<b>P000</b>	Acceso a los parámetros	0 a 9999	0 (5)	-		13
<b>PARÁMETROS DE LECTURA</b>		<b>P001 a P099</b>				
<b>P001</b>	Corriente del motor %In del SSW-07	0.0 a 999.9	-	%		13
<b>P002</b>	Corriente del motor %In del Motor	0.0 a 999.9	-	%		13
<b>P003</b>	Corriente del motor	0.0 a 999.9	-	A		13
<b>P005</b>	Frecuencia de la red de alimentación	0.0 a 99.9	-	Hz		13
<b>P006</b>	Estado del Arrancador Suave	0 = rdy – ready 2 = Exx – Error 3 = ruP – Ramp Up 5 = PASS – By-pass 7 = rdo – Ramp Down 11 = dly – Delay P630 12 = G.di – General Disable	-	-		13
<b>P007</b>	Tensión impueta por el Arrancador sobre la carga (%Un)	0 a 100	-	%		13
<b>P011</b>	Potencia aparente de salida	0.0 a 999.9	-	kVA		13
<b>P012</b>	Estado DI1 a DI3	0 = Inactiva 1 = Activa	-	-		14
<b>P013</b>	Estado de las salidas a relé RL1 y RL2	0 = Inactiva 1 = Activa	-	-		14
<b>P014</b>	Ultimo error ocurrido	E00 a E76	-	-		15
<b>P015</b>	Segundo error ocurrido	E00 a E76	-	-		15
<b>P016</b>	Tercero error ocurrido	E00 a E76	-	-		15
<b>P017</b>	Cuarto error ocurrido	E00 a E76	-	-		15
<b>P023</b>	Versión de software	x.xx	-	-		15
<b>P030</b>	Corriente de la fase R	0.0 a 999.9	-	A		15
<b>P031</b>	Corriente de la fase S	0.0 a 999.9	-	A		15
<b>P032</b>	Corriente de la fase T	0.0 a 999.9	-	A		15
<b>P050</b>	Estado de la protección térmica del motor	0 a 250	-	%		15
<b>P081</b>	Temperatura del disipador	10.0 a 110.0	-	°C		15
<b>PARÁMETROS DE REGULACIÓN</b>		<b>P100 a P199</b>				
<b>Rampas</b>						
<b>P101<sup>(3)</sup></b>	Tensión inicial (%Un)	30 a 90	50	%		16
<b>P102<sup>(3)</sup></b>	Tiempo de la rampa de aceleración	1 a 240	20	s		16
<b>P103</b>	Escalón de tensión em la desaceleración (%Un)	100 = Inactiva 99 a 50	70	%		17
<b>P104<sup>(3)</sup></b>	Tiempo de la rampa de desaceleración	0 = Inactiva 1 a 240	0 = Inactiva	s		17
<b>Limitación de Corriente</b>						
<b>P110<sup>(3)</sup></b>	Limitación de corriente (%In del Arrancador Suave)	150 a 500	300	%		17
<b>PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN</b>		<b>P200 a P299</b>				
<b>Parámetros Genéricos</b>						
<b>P200</b>	La clave esta	0 = Inactiva 1 = Activa	1=Activa	-		18
<b>P202<sup>(1)(3)</sup></b>	Tipo de control	0 = Rampa de tensión 1 = Limite de corriente	0=Rampa de tensión	-		18
<b>P204<sup>(1)</sup></b>	Carga parámetros con valor padrón de fábrica	0 = Sin función 1 = Sin función 2 = Sin función 3 = Sin función 4 = Sin función 5 = Carga padrón de fábrica	0 = Sin función	-		18

Parámetro	Función	Rango de Valores	Ajuste de Fábrica	Unidade	Ajuste do Usuário	Página
P205	Selección del parámetro de lectura	0 a 999	1 = P001	-		18
P206 <sup>(3)</sup>	Tiempo de autoreset	0 = Inactivo 1 a 1200	900	s		19
P215 <sup>(1)</sup>	Función copy	0 = Inactiva 1 = SSW → HMI 2 = HMI → SSW	0 = Inactiva	-		19
P219 <sup>(1)</sup>	Parametrización vía HMI / (Trim pots y DIP Switch)	0 = Trim pots y DIP Switch 1 = HMI	0 = Trim pots y DIP Switch	-		21
<b>Definición de Local/Remoto</b>						
P220 <sup>(1)</sup>	Selección de la fuente local/remoto	0 = Siempre local 1 = Siempre remoto 2 = HMI (default local) 3 = HMI (default remoto) 4 = DI1 a DI3 5 = Serial (default local) 6 = Serial (default remoto) 7 = Sin función 8 = Sin función	3 = HMI (default remoto)	-		21
P229 <sup>(1)</sup>	Selección de los comandos – situación local	0 = HMI 1 = Bornes 2 = Serial	0 = HMI	-		21
P230 <sup>(1)</sup>	Selección de los comandos – situación remoto	0 = HMI 1 = Bornes 2 = Serial	1 = Bornes	-		21
<b>Entradas Digitales</b>						
P263 <sup>(1)</sup>	Función entrada DI1	0 = Sin función 1 = Start/Stop (dos cables) o Start (tres cables) 2 = Local / Remoto 3 = Sin error externo 4 = Sin función 5 = Sin función 6 = Reset	1 = Start / Stop o Start	-		22
P264 <sup>(1)</sup>	Función entrada DI2	0 = Sin función 1 = Stop (tres cables) 2 = Local / Remoto 3 = Sin error externo 4 = Sin función 5 = Sin función 6 = Reset	6 = Reset	-		22
P265 <sup>(1)</sup>	Función entrada DI3	0 = Sin función 1 = Habilita General 2 = Local / Remoto 3 = Sin error externo 4 = Sin función 5 = Sin función 6 = Reset	6 = Reset	-		22
<b>Salidas a Relé</b>						
P277 <sup>(1)</sup>	Función relé RL1	0 = Sin función 1 = En funcionamiento 2 = En tensión plena 3 = Sin función 4 = Sin función 5 = Sin función 6 = Sin error 7 = Con error 8 = Sin función 9 = Serial	1 = En funcionamiento	-		23
P278 <sup>(1)</sup>	Función relé RL2	0 = Sin función 1 = En funcionamiento 2 = En tensión plena 3 = Sin función 4 = Sin función 5 = Sin función 6 = Sin error 7 = Con error 8 = Sin función 9 = Serial	2 = En tensión plena	-		23

Parámetro	Función	Rango de Valores	Ajustes de Fabricas	Unidad	Ajuste del Usuario	Página
<b>Datos del Arrancador Suave</b>						
P295 <sup>(1)(2)</sup>	Corriente nominal	1 = 17A 2 = 24A 3 = 30A 4 = 45A 5 = 61A 6 = 85A 7 = 130A 8 = 171A 9 = 200A	De acuerdo con la corriente nominal del Arrancador Suave SSW-07	A		23
<b>PARÁMETROS DE SERIAL P300 a P399</b>						
<b>Comunicación Serial</b>						
P308 <sup>(1)(2)</sup>	Dirección del Arrancador Suave	1 a 247	1	-		24
P312 <sup>(1)(2)</sup>	Tipo de protocolo y tasa de transmisión de la comunicación serial	1 = Modbus 9600bps sin paridad 2 = Modbus 9600bps impar 3 = Modbus 9600bps par 4 = Modbus 19200bps sin paridad 5 = Modbus 19200bps impar 6 = Modbus 19200bps par 7 = Modbus 38400bps sin paridad 8 = Modbus 38400bps impar 9 = Modbus 38400bps par	1= Modbus 9600bps sin paridad	-		24
P313	Acción del error de comunicación serial (E28)	0 = Inactiva 1 = Deshabilita 2 = Deshabilita General 3 = Se va para local	1=Deshabilita	-		24
P314 <sup>(1)</sup>	Tiempo de verificación de la comunicación serial	0 = Inactiva 1 a 999	0 = Inactiva	s		25
<b>PARÁMETROS DEL MOTOR P400 a P499</b>						
<b>Parámetros Nominales</b>						
P400 <sup>(1)</sup>	Tensión nominal del motor	1 a 999	380	V		25
P401 <sup>(1)(3)</sup>	Ajuste de la corriente del motor	50.0 a 100.0	100.0	%		25
P406 <sup>(1)</sup>	Factor de servicio	1.00 a 1.50	1.00	-		25
<b>Parámetros de las Funciones Especiales P500 a P599</b>						
<b>Frenado</b>						
P501	Sin función	-	-	-		-
P502	Sin función	-	-	-		-
<b>Kick Start</b>						
P520 <sup>(1)(3)</sup>	Pulso de tensión en el arranque (Kick Start)	0 = Inactiva 1 = Activa	0 = Inactiva	-		26
P521 <sup>(3)</sup>	Tiempo del pulso en el arranque	0.2 a 2.0	0.2	s		26
P522	Nivel del pulso de tensión en el arranque (%Un)	70 a 90	80	%		26
<b>PARÁMETROS DE PROTECCIÓN P600 a P699</b>						
<b>Protecciones de Corriente</b>						
P610 <sup>(1)</sup>	Subcorriente inmediata o falta de fase (%In del motor)	1 a 80	80	%		26
P611 <sup>(1)(3)</sup>	Tiempo de subcorriente inmediata o falta de fase	0 = Inactiva 1 a 99	1	s		27

Parámetro	Función	Rango de Valores	Ajuste de Fabrica	Unidad	Ajuste del Usuario	Página
<b>PARÁMETROS DE SERIAL P300 a P399</b>						
<b>Comunicación Serial</b>						
P612 <sup>(1)</sup>	Sobrecorriente inmediata (%In del motor)	1 a 200	100	%		27
P613 <sup>(1)(3)</sup>	Tiempo de sobrecorriente inmediato	0 = Inactiva 1 a 99	1	s		27
P614 <sup>(1)</sup>	Desbalanceo de corriente) entre fases (%In del motor)	0 a 30	15	%		27
P615 <sup>(1)</sup>	Tiempo de desbalanceo de corriente entre fases	0 = Inactiva 1 a 99	0 = Inactiva	s		27
P616 <sup>(1)</sup>	Subcorriente antes del cierre del By-pass	0 = Inactiva 1 = Activa	0 = Inactiva	-		28
P617 <sup>(1)(3)</sup>	Sobrecorriente antes del cierre del By-pass (rotor bloqueado)	0 = Inactiva 1 = Activa	1 = Activa	-		28
<b>Secuencia de Fase</b>						
P620 <sup>(1)(3)</sup>	Secuencia de fase RST	0 = Inactiva 1 = Activa	1 = Activa	-		28
<b>Intervalo entre Partidas</b>						
P630	Intervalo de tiempo luego de la parada	2 a 999	2	s		28
<b>Protección Térmica del Motor</b>						
P640 <sup>(1)(3)</sup>	Clase térmica de protección del motor	0 = Inactiva 1 = 5 2 = 10 3 = 15 4 = 20 5 = 25 6 = 30	6 = 30	-		29
P641 <sup>(1)</sup>	Autoreset de la memoria térmica	0 = Inactiva 1 a 600	0 = Inactiva	s		32

- (1) Solamente se permite modificar el valor del parámetro con el motor parado.
- (2) No cambia el valor del parámetro cuando se ejecuta el comando cargar valores padrón de fabrica (P204 = 5).
- (3) Se permite modificar el parámetro solamente en el modo HMI (P219 = 1). Con P219 = 0 los parámetros son considerados del tipo lectura.

## II. MENSAJES DE ERROR

Indicación	Significación	Página
E03	Falta de Fase o Subcorriente	33
E04	Sobretensión en la potencia	33
E05	Sobrecarga en el motor	33
E06	Error externo (DI)	34
E10	Error en la función copy	34
E24	Error de programación	34
E28	Error de timeout en la recepción de los telegramas	34
E31	Fallo en la conexión de la HMI	34
E62	Exceso de tiempo de limitación de corriente durante el arranque	34
E63	Rotor bloqueado	34
E66	Sobrecorriente	35
E67	Secuencia de fase invertida	35
E70	Subtensión en la alimentación de la electrónica	35
E71	Contacto del By-pass abierto	35
E72	Sobrecorriente antes del By-pass	35
E74	Desbalanceo de corriente	35
E75	Frecuencia de la red de alimentación fuera del rango permitido	36
E76	Subcorriente antes del cierre del By-pass	36

## III. OUTROS MENSAJENS

Indicación	Significación
rdy	Arrancador Suave listo par ser accionado "ready"
ruP	Arrancador Suave accionado, en rampa de aceleración "ramp up"
PASS	Arrancador Suave accionado, en By-pass "by-pass"
rdo	Arrancador Suave accionado, en rampa de desaceleración "ramp down"
Exx	Arrancador Suave con error
dly	Arrancador Suave esperando el tiempo luego de la parada "delay"
G.di	Arrancador Suave con deshabilita general "general disable"

## 1. INSTRUCCIONES GENERALES

Este manual contiene las informaciones necesarias para el uso correcto del Arrancador Suave SSW-07.

Fue escrito para ser utilizado por persona con entrenamiento o calificación técnica adecuados para operar este tipo de equipamiento.

## 2. A RESPECTO DEL MANUAL

Este manual suministra la descripción necesaria para sa configuración de todas las funciones y de los parâmetros del Arrancador Suave SSW-07. Este manual debe ser utilizado con el Manual del Usuário del la SSW-07.

## 3. A RESPECTO DEL SSW-07

El Arrancador Suave SSW-07 es un producto de alta desempeño que permite el control del arranque de motores de inducción trifásico. De este modo, evitase los golpes mecánicos y picos de corriente en la red de alimentación.

## 4. A RESPECTO DE LA PROGRAMACIÓN DE LOS PARÂMETROS DEL SSW-07

Las funciones básicas del Arrancador Suave SSW-07 pueden ser programadas a través de la parte frontal del SSW-07 (Trim pots e DIP Switch). Para programar funciones adicionales y/o visualizar parámetros de lectura, es necessário el uso de algún de los módulos opcionales, como por ejemplo: Software SuperDrive G2, Comunicação Serial RS-232 o RS-485, HMI Local ou Remota. Mayores detalles mirar el capítulo 7 del Manual del Usuário y las bulas de los opcionales SSW-07.

### ¡NOTA!

Para comunicación con SSW-07, utilice el software de programación de 2ª generación llamado SuperDrive G2. El software de la 1ª generación llamado apenas de SuperDrive no es compatible con este producto.



**El parámetro P219, parametrización vía HMI / (Trim pots y DIP Switch), define el origen de la programación de las protecciones y delas rampas de aceleración/desaceleración.** Es posible programar el Arrancador Suave SSW-07 via Trim pots y DIP Switches o totalmente vía parámetros. Mirar descripción detallada de los parámetros (P219) .

Los parámetros P220, P229 y P230 ( Definiciones de Local/Remoto) programan el origen del comando de gira/para. La configuración padrón de fábrica es el accionamiento vía entrada digital. Para gira/para vía teclas de la HMI o vía comando serial es necesario modificar la programación del parámetro P220, P229 y P230. Mirar descripción detallada de los parámetros P220, P229 y P230.

El manual del usuario de la SSW-07 posee un capítulo dedicado a sugerencias de programación. Es importante leer este capítulo antes de iniciar la programación del Arrancador Suave SSW-07.

## 5. USO DE LA HMI

La HMI es una interface simples que permite la operación y la programación del Arrancador Suave. Ella presenta las siguientes funciones:

- Señalización del estado de operación del Arrancador Suave;
- Señalización de los errores;
- Visualización y modificación de los parámetros ajustables;
- Operación del Arrancador Suave (teclas  y .

La HMI debe ser utilizada para los siguientes casos:

- Cuando fuera necesario una HMI para comandar, programar y/o visualizar parámetros del SSW-07;
- Para instalar la HMI en la puerta del tablero, en la mesa de comando o en el frontal del SSW-07;
- Cuando fuera necesario la función copy.

La HMI local o remota del SSW-07 contiene un display de LEDs con 4 dígitos de 7 segmentos, 4 LEDs de estado y 8 teclas. Las figuras abajo presentan la HMI remota y la HMI local.



Frontal de la HMI Remota



Frontal de la HMI Local

## 5.1. Funciones del Display de LEDs

Presenta el número del parámetro o su contenido y también los mensajes de errores y de los estados.

## 5.2. Funciones de los LEDs “LOCAL” y “REMOTO”

Arrancador Suave en el modo Local:

LED verde encendido y LED rojo apagado.

Arrancador Suave en el modo Remoto:

LED verde apagado y LED rojo encendido.

## 5.3. Funciones de los LEDs de Sentido de Giro(HORARIO y ANTIHORARIO)

La función de inversión del sentido de giro no está disponible en la versión de Software V1.2x.

## 5.4. Funciones Básica de las Teclas

- ⓘ - Acciona el motor (arranque);
- ⓪ - Desacciona el motor (parada). Resetea el Arrancador Suave luego de la ocurrencia de errores;
- PROG - Selecciona (conmuta) display entre número del parámetro y su valor (posición/contenido);
- ▲ - Incrementa el número del parámetro o el valor del parámetro;
- ▼ - Decrementa el número del parámetro o el valor del parámetro;
- LOC/REM - Selecciona el origen de los comandos entre Local o Remoto;
- ↻ - Sin función en la versión de Software V1.2x;
- JOG - Sin función en la versión de Software V1.2x.

## 5.5. Señalizaciones/Indicaciones en el Display de la HMI

Estados del Arrancador Suave:



Arrancador Suave listo para accionar el motor



Arrancador Suave en la situación de error. El código del error aparece parpadeando. En el caso ejemplificado tenemos la indicación E03 (falta de fase)



Arrancador Suave ejecutando la función "Carga parámetros con valor padrón de fábrica (P204)"

### ¡NOTAS!

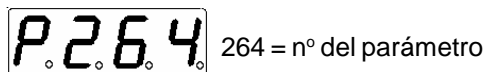
El display también parpadea en las siguientes situaciones, además de la situación de error:

- Tentativa de modificar un parámetro con valor de seña incorrecta (P000 – Parámetro de acceso);
- Tentativa de modificar un parámetro no permitido. Ejemplo: parámetros que no pueden ser modificados con el motor girando.

## 5.6. Visualización/Modificación de Parámetros

Todos los ajustes del Arrancador Suave pueden ser hechos a través de parámetros. Los parámetros son indicados en el display a través de la letra "P" seguido de un número:

Ejemplo (P264):



A cada parámetro está asociado un valor numérico (contenido del parámetro), que corresponde a la opción seleccionada dentro de las disponibles para aquello parámetro.

Los valores de los parámetros definen la programación del Arrancador Suave o el valor de una variable (ex.: corriente, tensión). Para realizar la programación del Arrancador Suave se debe modificar el contenido del (de los) parámetro(s).

Ejemplo:

ACCIÓN	DISPLAY HMI	DESCRIPCIÓN
Energizar el Arrancador Suave		Arrancador Suave listo para operar
Presione		
Use las teclas  y		Localice el parámetro deseado
Presione		Valor numérico asociado al parámetro <sup>(2)</sup>
Use las teclas  y		Ajuste el nuevo valor deseado <sup>(2)</sup>
Presione		<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>

## ¡NOTAS!

<sup>(1)</sup> Presionando la tecla "" luego del ajuste, el último valor ajustado es automáticamente guardado en la memoria no volátil del Arrancador Suave, se quedando bloqueado hasta nueva modificación.

<sup>(2)</sup> Para modificar el valor de un parámetro es necesario ajustar antes el parámetro P000=5. Caso contrario solo será posible visualizar los parámetros más no modificarlos. Para más detalles mirar descripción detallada de P000.

<sup>(3)</sup> Caso el valor ajustado en el parámetro lo torne funcionalmente incompatible con otro ya programado ocurrirá el E24 - Error de Programación.

Ejemplo de programación:

Programar dos entradas digitales (Dix) con la misma función. Mirar en la tabla 5.1 el listado de incompatibilidad de programación que generan el E24.

### E 24 - Error de programación

**Tabla 5.1 - Incompatibilidad entre parámetros – E24**

---

Dos o más parámetros entre P263 y P265 iguales a 2 (LOC/REM)

---

## 6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS PARÁMETROS

Para facilitar la descripción, los parámetros fueran agrupados por tipos:



Parámetros de Lectura	VARIABLES que pueden ser visualizadas, más no pueden ser modificadas por el usuario.
Parámetros de Regulación	Son valores ajustables que serán utilizados por las funciones del Arrancador Suave.
Parámetros de Configuración	Definen las características del Arrancador Suave SSW-07, las funciones que serán ejecutadas, bien como las funciones de las entradas/salidas de la tarjeta de control.
Parámetros del Motor	Son los datos del catalogo o de la placa del motor.
Parámetros de las Funciones Especiales	Incluye los parámetros relacionados a las funciones especiales.
Parámetros de Protección	Parámetros relacionados a los niveles y a los tiempos de actuación de las protecciones del motor.

### Convenciones y definiciones utilizadas en el texto que sigue:

- (1) Solamente se permite modificar el valor del parámetro con el motor parado.
- (2) No cambia el valor del parámetro cuando se ejecuta el comando cargar valores padrón de fabrica (P204 = 5).
- (3) Se permite modificar el parámetro solamente en el modo IHM (P219 = 1). Con P219 = 0 los parámetros son considerados del tipo lectura.

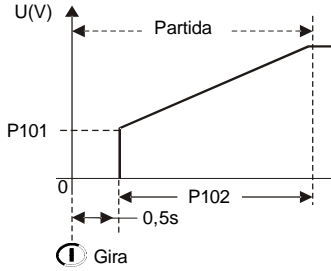
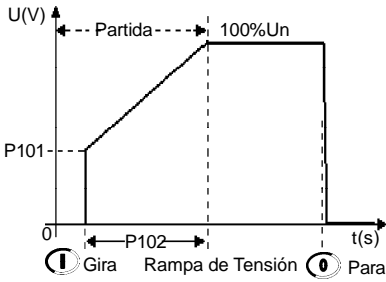
## 6.1. PARÁMETROS DE ACCESO Y DE LECTURA – P000 a P099

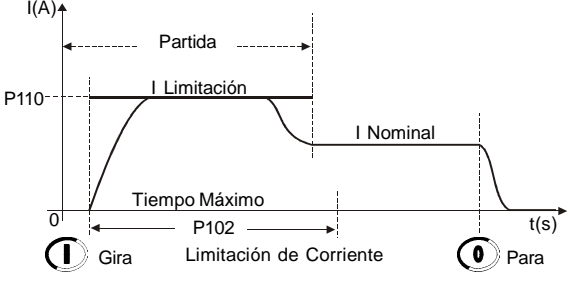
Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P000</b> Acceso a los parámetros	0 a 9999 [ 0 ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Libera el acceso para modificar el contenido de los parámetros. <input checked="" type="checkbox"/> Con valores ajustados conforme el padrón de fabrica[P200=1 (Seña Activa)] es necesario colocar P000=5 para poder modificar el contenido de los parámetros.
<b>P001</b> Corriente del motor %In del SSW-07	0.0 a 999.9 [ - ] 0.1%	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la corriente de salida del Arrancador Suave SSW-07 en porcentual de la corriente nominal del Arrancador Suave (%In del SSW-07). <input checked="" type="checkbox"/> Exactitud de $\pm 2\%$ para fondo de escala. (Fondo de escala es 5x In del SSW-07).
<b>P002</b> Corriente del motor %In del motor	0.0 a 999.9 [ - ] 0.1%	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la corriente de salida del Arrancador Suave SSW-07 en amperios (A). <input checked="" type="checkbox"/> Exactitud de $\pm 2\%$ para fondo de escala. (Fondo de escala es 5x In del SSW-07).
<b>P003</b> Corriente del motor	0.0 a 999.9 [ - ] 0.1A	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la corriente de salida del Arrancador Suave SSW-07 en amperios (A). <input checked="" type="checkbox"/> Exactitud de $\pm 2\%$ para fondo de escala. (Fondo de escala es 5x In del SSW-07).
<b>P005</b> Frecuencia de la red de alimentación	0.0 a 99.9 [ - ] 0.1Hz	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la frecuencia de la red de alimentación en Hertz (Hz). <input checked="" type="checkbox"/> Exactitud de $\pm 5\%$ de la frecuencia nominal de la red de alimentación.
<b>P006</b> Estado del Arrancador Suave	0 a 12 [ - ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Indica el estado actual del Arrancador Suave SSW-07. <b>0</b> = “rdy” Lista para ser accionada “ready”. <b>2</b> = “Exx” Con error. <b>3</b> = “ruP” Accionada con rampa de aceleración “ramp up”. <b>5</b> = “PASS” Accionada con By-pass habilitado “by-pass”. <b>7</b> = “rdo” Accionada en rampa de desaceleración “ramp down”. <b>11</b> = “dly” Esperando el tiempo luego de la parada “delay”. <b>12</b> = “G.di” Con deshabilita general “general disable”
<b>P007</b> Tensión impuesta por el arrancador sobre la carga (%Un)	0 a 100 [ - ] 1%	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la tensión impuesta por el Arrancador Suave sobre la carga, desconsiderándose la FCEM generada por el motor.
<b>P011</b> Potencia aparente de salida	0.0 a 999.9 [ - ] 0.1kVA	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la potencia aparente de la media de las tres fases de salida del Arrancador Suave SSW-07 en kVA.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P012</b> Estado DI1 a DI3	0 a 224 Display LED=0 o 1 [ - ] -	<p><input checked="" type="checkbox"/> Indica el estado de las 3 entradas digitales de la tarjeta de control (DI1 a DI3).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En el display de la HMI el estado de las entradas digitales es presentado a través de dos números 0 = Inactivo y 1 = Activo, en la siguiente orden, DI1, DI2 y DI3. La indicación es en binario, la DI1 representa el bit más significativo. Los 5 bits menos significativos no son presentados en el display de la HMI.</p> <p>Ejemplo: DI1 =Activa DI2 = Inactiva DI3 = Activa</p> <p>Lo que equivale a la secuencia de bits: 10100000b En decimal equivale a 160. La indicación en la IHM en binario es la siguiente:</p> <div data-bbox="912 840 1129 920" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div>
<b>P013</b> Estado de las salidas a relés RL1 y RL2	0 a 192 Display LED=0 o 1 [ - ] -	<p><input checked="" type="checkbox"/> Indica el estado de las 2 salidas a relé de la tarjeta de control (RL1 y RL2).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En el display de la HMI el estado de las salidas a relé es presentado a través de los números (0=Inactiva) y (1=Activa), en la siguiente orden, RL1 y RL2. La indicación es en binario, el RL1 representa el bit más significativo. Los 5 bits menos significativos no son presentados en el display de la HMI.</p> <p>Ejemplo: RL1 = Activo RL2 = Activo</p> <p>Lo que equivale la secuencia de bits: 11000000b. En decimal corresponde a 192. La indicación en la IHM en binario es la siguiente:</p> <div data-bbox="912 1624 1129 1704" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  </div>

<b>Parámetro</b>	<b>Rango [Ajuste fábrica] Unidad</b>	<b>Descripción / Observaciones</b>
<b>P014</b> Ultimo error ocurrido	E00 a E76 [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Indican respectivamente los códigos del ultimo, penúltimo, antepenúltimo y ante antepenúltimo error ocurrido. <input checked="" type="checkbox"/> Sistemática de registro: Exy → P014 → P015 → P016 → P017
<b>P015</b> Segundo error ocurrido	E00 a E76 [-] -	
<b>P016</b> Tercero error ocurrido	E00 a E76 [-] -	
<b>P017</b> Cuarto error ocurrido	E00 a E76 [-] -	
<b>P023</b> Versión de Software	X.XX [-] -	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la versión de Software contenida en la memoria del microcontrolador (DSP) ubicada en la tarjeta de control.
<b>P030</b> Corriente de fase R	0.0 a 999.9 [-] 0.1A	<input checked="" type="checkbox"/> Indica las corrientes de salida de las fases R, S, y T en Amperios. La corriente True RMS es indicada individualmente para cada fase. <input checked="" type="checkbox"/> Exactitud de $\pm 2\%$ para fondo de escala (fondo de escala es 5 x In del SSW-07).
<b>P031</b> Corriente de fase S	0.0 a 999.9 [-] 0.1A	
<b>P032</b> Corriente de fase T	0.0 a 999.9 [-] 0.1A	
<b>P050</b> Estado de la protección térmica del motor	0.0 a 250 [-] 1%	<input checked="" type="checkbox"/> Indicación del estado de la protección térmica del motor en una escala de 0 a 250%. Siendo que, 250 es el punto de actuación de la protección térmica del motor, indicando error. <input checked="" type="checkbox"/> El valor indicado en este parámetro depende de la condición de funcionamiento del motor y cuanto tiempo el mismo se encuentra en esta condición, por ejemplo: Parado, en arranque y en régimen pleno. La clase térmica seleccionada y la potencia nominal del motor también influyen en este parámetro. <input checked="" type="checkbox"/> Se puede leer un valor aproximado de 160 si el motor estuviera operando en régimen pleno por más de 2 horas con corriente igual a nominal veces el factor de servicio (In x F.S. @ 2h).
<b>P081</b> Temperatura del disipador	10.0 a 110.0 [-] 0.1°C	<input checked="" type="checkbox"/> Indica la temperatura del disipador de calor de los tiristores en °C.



## 6.2. PARÁMETROS DE REGULACIÓN - P100 a P199

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P101<sup>(3)</sup></b> Tensión inicial (%Un)	30 a 90 [ 50 ] 1%Un do Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Utilizado solamente en el control por Rampa de Tensión.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ajusta el valor inicial de tensión nominal (%Un) que será aplicada al motor conforme la figura 6.1.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Este parámetro debe ser ajustado para el mínimo valor que empiece a girar el motor.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> La tensión inicial es aplicada en un tiempo mayor o igual a 0,5 seg. luego que el Arrancador Suave recibe el comando para accionar el motor. Este es el tiempo de espera para el contactor de aislamiento de la red de alimentación cerrar los contactos.</li> </ul>  <p style="text-align: center;"><b>Figura 6.1</b> – Tensión inicial en un arranque por rampa de tensión</p>
<b>P102<sup>(3)</sup></b> Tiempo de la rampa de aceleración	1 a 240 [ 20 ] 1s	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Cuando el Arrancador Suave se encuentra en el modo de control por rampa de tensión, este es el tiempo del incremento de la rampa de tensión, conforme presentado en la figura 6.2.</li> </ul>  <p style="text-align: center;"><b>Figura 6.2</b> – Rampa de aceleración por rampa de tensión</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Cuando el Arrancador Suave se encuentra programado en control por limitación de corriente, este tiempo actúa como tiempo máximo de arranque, funcionando como una protección contra rotor bloqueado.</li> </ul>

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
		 <p data-bbox="778 593 1374 622"><b>Figura 6.3</b> – Rampa de aceleración por limitación de corriente</p> <p data-bbox="719 651 884 680"><b>¡NOTA!</b></p> <p data-bbox="719 685 1430 837">El tiempo programado en P102 no es el tiempo exacto de aceleración del motor, más sí, 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 y también de la carga.</p>
<p data-bbox="209 913 461 1032"><b>P103</b> Escalón de tensión en la desaceleración (%Un)</p>	<p data-bbox="507 913 679 1032">100 = Inactivo 99 a 50 [ 70 ] 1%</p>	<p data-bbox="719 913 1430 1070"> <input checked="" type="checkbox"/> Utilizado en aplicaciones con bombas hidráulicas.  <input checked="" type="checkbox"/> Ajusta el valor de la tensión nominal (%Un) que será aplicado al motor instantáneamente luego que el Arrancador Suave recibir el comando de desaceleración por rampa. </p> <p data-bbox="719 1104 884 1133"><b>¡NOTA!</b></p> <p data-bbox="719 1137 1430 1196">Para que esta función actúe deberá ser programado un tiempo de rampa de desaceleración.</p>
<p data-bbox="209 1301 461 1391"><b>P104</b><sup>(3)</sup> Tiempo de la rampa de desaceleración</p>	<p data-bbox="507 1301 679 1420">0 = Inactivo 1 a 240 [ 0 ] 1s</p>	<p data-bbox="719 1301 1430 1397"> <input checked="" type="checkbox"/> Utilizado en aplicaciones con bombas hidráulicas.  <input checked="" type="checkbox"/> Habilita y ajusta el tiempo de la rampa de decremento de tensión. </p> <p data-bbox="719 1462 884 1491"><b>¡NOTA!</b></p> <p data-bbox="719 1496 1430 1585">Esta función es utilizada para aumentar el tiempo de desaceleración normal de una carga y no para forzar un tiempo menor que el impuesto por la propia carga.</p>
<p data-bbox="209 1688 461 1807"><b>P110</b><sup>(3)</sup> Limitación de corriente (%In del Arrancador Suave)</p>	<p data-bbox="507 1688 679 1839">150 a 500 [ 300 ] 1%In del Arrancador Suave</p>	<p data-bbox="719 1688 1430 2040"> <input checked="" type="checkbox"/> Define el límite máximo de corriente durante el arranque del motor en porcentual de la corriente nominal del Arrancador Suave.  <input checked="" type="checkbox"/> Si el limite de corriente fue alcanzado durante el arranque del motor, el Arrancador Suave irá mantener la corriente en ese limite hasta el motor alcanzar el final del arranque.  <input checked="" type="checkbox"/> Si el limite de corriente no fue alcanzado el motor irá arrancar inmediatamente.  <input checked="" type="checkbox"/> Para seleccionar el Control por Limitación de Corriente, mirar P202. </p>

### 6.3. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN – P200 a P299

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones						
<b>P200</b> La seña esta (activa / desactivada clave)	0 o 1 [ 1 ] -	<p style="text-align: center;"><i>Tabla 6.1 – Habilitación de la seña</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P200</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 (Inactiva)</td> <td>Permite la modificación del contenido de los parámetros independiente de P000.</td> </tr> <tr> <td>1 (Activa)</td> <td>Solamente permite la modificación de contenido de los parámetros cuando P000 es igual al valor de la seña.</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> El valor de la seña es P000 = 5.</p>	P200	Acción	0 (Inactiva)	Permite la modificación del contenido de los parámetros independiente de P000.	1 (Activa)	Solamente permite la modificación de contenido de los parámetros cuando P000 es igual al valor de la seña.
P200	Acción							
0 (Inactiva)	Permite la modificación del contenido de los parámetros independiente de P000.							
1 (Activa)	Solamente permite la modificación de contenido de los parámetros cuando P000 es igual al valor de la seña.							
<b>P202</b> <sup>(1)(3)</sup> Tipo de control	0 o 1 [ 0 = Rampa de Tensión ] -	<p style="text-align: center;"><i>Tabla 6.2 – Tipo de control</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P201</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Rampa de Tensión</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Limitación de Corriente</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> El Arrancador Suave SSW-07 posee dos tipos de control de arranque para mejor adaptar las necesidades de su aplicación.</p> <p><b>Arranque con rampa de tensión:</b>                      Este es el método más comúnmente utilizado. El Arrancador Suave impone la tensión sobre el motor sin ninguno tipo de realimentación de tensión o de corriente aplicada al motor. Utilizado en cargas con par (torque) inicial más bajo o torque cuadrático. Este tipo de control puede ser utilizado como un teste inicial de funcionamiento.</p> <p><b>Arranque por limitación de corriente:</b>                      El máximo nivel de corriente es mantenido durante el arranque, siendo ajustado de acuerdo con las necesidades de la aplicación. Utilizado en cargas con par (torque) inicial más alto o torques constantes. Este tipo de controle é utilizado para adequar a partida aos limites de capacidade da rede de alimentação.</p>	P201	Descripción	0	Rampa de Tensión	1	Limitación de Corriente
P201	Descripción							
0	Rampa de Tensión							
1	Limitación de Corriente							
<b>P204</b> <sup>(1)</sup> Cargar parámetros con padrón de fabrica	0 a 5 [ 0 ] -	<p><input checked="" type="checkbox"/> Reprograma todos los parámetros para los valores padrón de fabrica, haciéndose P204 = 5.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Los parámetros P000, P295, P308 y P312 no son modificados cuando P204 = 5 (padrón de fabrica).</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 6.3 – Carga padrón de fabrica</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P204</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 a 4</td> <td>Sin función</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Carga padrón de fabrica</td> </tr> </tbody> </table>	P204	Acción	0 a 4	Sin función	5	Carga padrón de fabrica
P204	Acción							
0 a 4	Sin función							
5	Carga padrón de fabrica							
<b>P205</b> Selección del parámetro de lectura	0 a 999 [ 1 ] -	<p><input checked="" type="checkbox"/> Selecciona cual parámetro será presentado en el display luego de la alimentación del Arrancador Suave.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El valor programado en P205 equivale al número del parámetro a ser presentado en el display luego de la alimentación.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En el caso en que el valor programado corresponder a un parámetro inexistente el valor adoptado será 1 = P001.</p>						

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones												
<b>P206</b> <sup>(3)</sup> Tiempo de Autoreset	0 = Inactiva 1 a 1200 [ 900 ] 1s	<input checked="" type="checkbox"/> Cuando ocurre un error, excepto E04, E10, E24, E28, E31 y E67, el Arrancador Suave ira hacer un “reset” automático, luego de transcurrido el tiempo dado por P206. <input checked="" type="checkbox"/> Luego de transcurrido el “autoreset”, si el mismo error volver a ocurrir por tres veces consecutivas, la función de autoreset será inhibida. Un error es considerado reincidente, si este mismo error volver a ocurrir hasta 30 segundos luego de ser ejecutado el autoreset. <input checked="" type="checkbox"/> Por lo tanto, si un error ocurrir cuatro veces consecutivos, este permanecerá siendo indicado (y el Arrancador Suave deshabilitado) permanentemente.   <b>¡NOTA!</b> Para sobrecarga electrónica del motor y sobretensión en la potencia existe un algoritmo específico para tiempo de reset automático.												
<b>P215</b> <sup>(1)</sup> Función copy	0 a 2 [ 0 ] -	<input checked="" type="checkbox"/> La función copy es utilizada para transferir el contenido de los parámetros de un Arrancador Suave.  <p style="text-align: center;"><i>Tabla 6.4 – Función copy</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>P215</th> <th>Acción</th> <th>Explicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Inactiva</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Copy (SSW → HMI)</td> <td>Transfiere el contenido de los parámetros actuales del Arrancador Suave para la memoria no volátil de la HMI (EEPROM). Los parámetros actuales del Arrancador Suave permanecen inalterados.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Paste (HMI → SSW)</td> <td>Transfiere el contenido de la memoria no volátil de la HMI (EEPROM) para los parámetros actuales del Arrancador Suave.</td> </tr> </tbody> </table> <input checked="" type="checkbox"/> Procedimiento a ser utilizado para copiar la parametrización del Arrancador Suave “A” para el Arrancador Suave “B”: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectar la HMI en el Arrancador Suave que se dese a copiar los parámetros (Arrancador Suave A – fuente)</li> <li>2. Hacer P215 = 1 (copy) para transferir los parámetros del Arrancador Suave A para la HMI. Presionar la tecla  . Mientras la función copy esta ejecutando el display presenta “COPY”. P215 vuelve automáticamente para 0 (Inactiva) cuando la transferencia se encuentra concluida.</li> <li>3. Desligar la HMI del Arrancador Suave (A).</li> <li>4. Conectar esta misma HMI en el Arrancador Suave para la cual si desea transferir los parámetros (Arrancador Suave B – destino).</li> </ol>	P215	Acción	Explicación	0	Inactiva	-	1	Copy (SSW → HMI)	Transfiere el contenido de los parámetros actuales del Arrancador Suave para la memoria no volátil de la HMI (EEPROM). Los parámetros actuales del Arrancador Suave permanecen inalterados.	2	Paste (HMI → SSW)	Transfiere el contenido de la memoria no volátil de la HMI (EEPROM) para los parámetros actuales del Arrancador Suave.
P215	Acción	Explicación												
0	Inactiva	-												
1	Copy (SSW → HMI)	Transfiere el contenido de los parámetros actuales del Arrancador Suave para la memoria no volátil de la HMI (EEPROM). Los parámetros actuales del Arrancador Suave permanecen inalterados.												
2	Paste (HMI → SSW)	Transfiere el contenido de la memoria no volátil de la HMI (EEPROM) para los parámetros actuales del Arrancador Suave.												

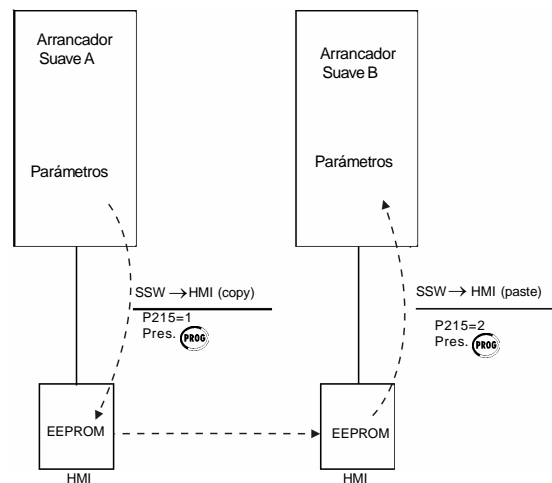
Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
-----------	----------------------------------	-----------------------------

5. Hacer P215=2 (paste) para transferir el contenido de la memoria no volátil de la HMI (EEPROM – con los parámetros del Arrancador Suave que se desea copiar los parámetros del Arrancador Suave A) para el Arrancador Suave B. Presionar la tecla “**PROG**”. Mientras la HMI se encuentra realizando la función paste el display indica “**PAST**”, una abreviatura de paste. Cuando P215 vuelve para “0” y ocurre el reset, la transferencia de los parámetros fue concluida. A partir de este momento los Arrancadores Suaves A y B estarán con el mismo contenido de los parámetros.

**Conviene recordar todavía:**

Si los Arrancadores Suaves A y B accionaren motores diferentes, verificar los parámetros del motor del Arrancador Suave B.

Para copiar el contenido de los parámetros del Arrancador Suave A para otros Arrancadores Suave, repetir los mismos procedimientos 4 a 5 arriba.



**Figura 6.4** - Copia de los parámetros del Arrancador Suave “A” para el Arrancador Suave “B”

**¡NOTA!**

Caso la HMI tenga sido previamente cargada con los parámetros de una “versión diferente” de aquellas del Arrancador Suave SSW-07 para el cual ella está intentando copiar los parámetros, la operación no será efectuada y el Arrancador Suave SSW-07 irá indicar E10 (Error: Función “Copy” no permitida). Se comprende por “versión diferente” aquellas que son diferentes en “x” o “y” suponiéndose que la numeración de las versiones de software sea descrita como **Vx.yz**.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones																														
<b>P219</b> <sup>(1)</sup> Parametrización vía HMI / (Trimpots y DIP Switch)	0 o 1 [ 0 = Trimpots y DIP Switch] -	<input checked="" type="checkbox"/> Define el modo de programación de los siguientes parámetros: P101, P102, P104, P110, P202, P206, P401, P520, P521, P611, P613, P617, P620 y P640. Estos parámetros están marcados en la referencia rápida de los parámetros con la observación <sup>(3)</sup> .  0 – “Modo (Trimpot y DIP Switch)”, la programación de los parámetros mencionados anteriormente es hecha a través de los Trimpots y DIP Switch. Los parámetros funcionan como parámetros de lectura, solo presentan los valores programados a través de Trimpots y DIP Switch. Los valores programados a través de la comunicación serial no son utilizados. 1 – “Modo HMI”, la programación de los parámetros mencionados anteriormente es hecha a través de la comunicación serial o a través de la HMI. Los valores ajustados en los Trimpots y DIP Switch no son utilizados.																														
<b>P220</b> <sup>(1)</sup> Selección de la fuente Local / Remoto	0 a 8 [ 3 = HMI (Default Remoto)] -	<input checked="" type="checkbox"/> Define la fuente de origen del comando que irá seleccionar entre la situación Local y la situación Remota.  <p style="text-align: center;"><i>Tabla 6.5 – Origen local/remoto</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P220</th> <th>Selección Local / Remoto</th> <th>Situación Default</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Siempre Situación Local</td> <td>Local</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Siempre Situación Remoto</td> <td>Remoto</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tecla “Loc /Rem” de la HMI</td> <td>Local</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Tecla “Loc /Rem” de la HMI</td> <td>Remoto</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Entradas Digitales DI1 a DI3</td> <td>Estado DIx</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Comunicación Serial</td> <td>Local</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Comunicación Serial</td> <td>Remoto</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Sin función</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Sin función</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <input checked="" type="checkbox"/> Situación Default = Cuando el Arrancador Suave es energizado (inicializado).	P220	Selección Local / Remoto	Situación Default	0	Siempre Situación Local	Local	1	Siempre Situación Remoto	Remoto	2	Tecla “Loc /Rem” de la HMI	Local	3	Tecla “Loc /Rem” de la HMI	Remoto	4	Entradas Digitales DI1 a DI3	Estado DIx	5	Comunicación Serial	Local	6	Comunicación Serial	Remoto	7	Sin función	-	8	Sin función	-
P220	Selección Local / Remoto	Situación Default																														
0	Siempre Situación Local	Local																														
1	Siempre Situación Remoto	Remoto																														
2	Tecla “Loc /Rem” de la HMI	Local																														
3	Tecla “Loc /Rem” de la HMI	Remoto																														
4	Entradas Digitales DI1 a DI3	Estado DIx																														
5	Comunicación Serial	Local																														
6	Comunicación Serial	Remoto																														
7	Sin función	-																														
8	Sin función	-																														
<b>P229</b> <sup>(1)</sup> Selección de comandos – situación local  <b>P230</b> <sup>(1)</sup> Selección de comandos – situación remoto	0 a 2 [ 0 = HMI ] -  0 a 2 [1=Terminales] -	<input checked="" type="checkbox"/> Definen la origen de los comandos de acciona y de desacciona del Arrancador Suave.  <p style="text-align: center;"><i>Tabla 6.6 – Origen del acciona/desacciona motor</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P229/P230</th> <th>Origen de los Comandos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Teclas de la HMI</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Entradas Digitales DIx</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Comunicación Serial</td> </tr> </tbody> </table>	P229/P230	Origen de los Comandos	0	Teclas de la HMI	1	Entradas Digitales DIx	2	Comunicación Serial																						
P229/P230	Origen de los Comandos																															
0	Teclas de la HMI																															
1	Entradas Digitales DIx																															
2	Comunicación Serial																															

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P263</b> <sup>(1)</sup> Función entrada DI1	0 a 6 [ 1 = Start / Stop (dos cables) o Start (tres cables) ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Verificar las opciones disponibles en la tabla 6.7.  <input checked="" type="checkbox"/> Los estados de las entradas digitales pueden ser monitoreadas en el parámetro P012.  <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Gira / Para”</b> = Cierra / Abre la entrada DI1 respectivamente. Necesita programar P263 = 1, P264 ≠1 (Gira/Para a dos cables) y programar los comandos de Gira/Para por entrada digital.
<b>P264</b> <sup>(1)</sup> Función entrada DI2	0 a 6 [ 6 = Reset ] -	<input checked="" type="checkbox"/> <b>“Start / Stop”</b> = Cuando programa P263 = 1 y P264 = 1 (Start / Stop a tres cables) las entradas DI1 y DI2 se toman DI1 = Start y DI2 = Stop. Utilizar botonera sin retención, DI1 Normalmente Abierto y DI2 Normalmente Cerrado. Es necesario programar los comandos de Gira/Para por entrada digital.
<b>P265</b> <sup>(1)</sup> Función entrada DI3	0 a 6 [ 6 = Reset ] -	<input checked="" type="checkbox"/> <b>“Local / Remoto”</b> = Abierta / Cerrada la entrada digital respectivamente. No programar más de una entrada digital para esta función.  <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Reset de Errores”</b> = Reseta los errores cuando la entrada digital fuera cerrada. Utilizar solamente botonera sin retención. Si la entrada permanecer cerrada el reset de errores no irá actuar.  <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Sin Error Externo”</b> = Está sin Error Externo si la entrada digital se encuentra cerrada (activa).  <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Habilita General / Deshabilita General”</b> = Cerrado/Abierto la entrada digital respectivamente. Esta función permite accionar el motor cuando el SSW-07 se encuentra con Habilita General y desaccionar el motor sin hacer la rampa de desaceleración cuando es ejecutado el comando de Deshabilita General. No ha necesidad de programar habilita general para accionar el motor vía entrada digital. Si fuera programado habilita general por entrada digital, esta debe estar cerrada para posibilitar el accionamiento del motor, mismo si los comandos no fueren por entradas digitales.

**Tabla 6.7 – Función de las entradas digitales**

Función	Parámetros Dix	P263 (DI1)	P264 (DI2)	P265 (DI3)
Sin Función		0	0	0
Gira/Para o Start (2 o 3 cables)		1	-	-
Stop (tres cables)		-	1	-
Habilita General		-	-	1
Local/Remoto		2	2	2
Sin Error Externo		3	3	3
Sin Función		4	4	4
Sin Función		5	5	5
Reset de Errores		6	6	6


Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones																																												
<b>P277</b> <sup>(1)</sup> Función relé RL1	0 a 9 [ 1 = En Funcionamiento ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Verificar las opciones disponibles en la tabla 6.8. <input checked="" type="checkbox"/> Los estados de las salidas a relés pueden ser monitoreadas en el parámetro P013. <input checked="" type="checkbox"/> Cuando la función que fue programada para la salida a relé verdadera, la salida a relé estará accionada.																																												
<b>P278</b> <sup>(1)</sup> Función relé RL2	0 a 9 [ 2 = En Funcionamiento ] -	<input checked="" type="checkbox"/> <b>“Sin Función”</b> = Salidas a relés siempre deshabilitadas. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“En Funcionamiento”</b> = La salida es accionada cuando el Arrancador Suave recibe una señal de habilitación. La salida es deshabilitada cuando el Arrancador Suave recibe comando de parada, o en el final de la rampa de desaceleración si esta programada. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“En Tensión Plena”</b> = La salida es accionada cuando el Arrancador Suave alcanza 100%Un y deshabilita cuando el Arrancador Suave recibe el comando de paro. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Sin Error”</b> = La salida está accionada sin error, o sea, si el Arrancador Suave no está deshabilitado por error. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Con Error”</b> = La salida está accionada con error, o sea, si el Arrancador Suave está deshabilitado por error. <input checked="" type="checkbox"/> <b>“Serial”</b> = Mirar manual de la Comunicación serial.																																												
<b>Tabla 6.8 – Función de las salidas a relés</b>																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Función</th> <th>Parámetros RLx</th> <th>P277 (RL1)</th> <th>P278 (RL2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Sin Función</td><td></td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>En Funcionamiento</td><td></td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>En Tensión Plena</td><td></td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Sin Función</td><td></td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>Sin Función</td><td></td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>Sin Función</td><td></td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>Sin Error</td><td></td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>Con Error</td><td></td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>Sin Función</td><td></td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>Serial</td><td></td><td>9</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>			Función	Parámetros RLx	P277 (RL1)	P278 (RL2)	Sin Función		0	0	En Funcionamiento		1	1	En Tensión Plena		2	2	Sin Función		3	3	Sin Función		4	4	Sin Función		5	5	Sin Error		6	6	Con Error		7	7	Sin Función		8	8	Serial		9	9
Función	Parámetros RLx	P277 (RL1)	P278 (RL2)																																											
Sin Función		0	0																																											
En Funcionamiento		1	1																																											
En Tensión Plena		2	2																																											
Sin Función		3	3																																											
Sin Función		4	4																																											
Sin Función		5	5																																											
Sin Error		6	6																																											
Con Error		7	7																																											
Sin Función		8	8																																											
Serial		9	9																																											
<b>P295</b> <sup>(1) (2)</sup> Corriente nominal	1 a 9 [ De acuerdo con la corriente nominal del Arrancador Suave SSW-07 ] A	<p style="text-align: center;"><b>Tabla 6.9 – Configuración de la corriente nominal</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P295</th> <th>Corriente Nominal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>17</td></tr> <tr><td>2</td><td>24</td></tr> <tr><td>3</td><td>30</td></tr> <tr><td>4</td><td>45</td></tr> <tr><td>5</td><td>61</td></tr> <tr><td>6</td><td>85</td></tr> <tr><td>7</td><td>130</td></tr> <tr><td>8</td><td>171</td></tr> <tr><td>9</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	P295	Corriente Nominal	1	17	2	24	3	30	4	45	5	61	6	85	7	130	8	171	9	200																								
P295	Corriente Nominal																																													
1	17																																													
2	24																																													
3	30																																													
4	45																																													
5	61																																													
6	85																																													
7	130																																													
8	171																																													
9	200																																													




### ¡ATENCIÓN!

Nunca programe este parámetro con un valor de corriente que no sea el exacto del modelo de su Arrancador Suave SSW07. Si este parámetro es programado erróneamente podrá dañar el Arrancador Suave.

## 6.4. PARÁMETROS DE SERIAL – P300 a P399

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones																				
<b>P308</b> <sup>(1) (2)</sup> Dirección del Arrancador Suave	1 a 247 [ 1 ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Define la dirección del Arrancador Suave en la red de Comunicación serial Modbus-RTU. <input checked="" type="checkbox"/> Para mayores informaciones, mirar el Manual de la Comunicación Serial para el Arrancador Suave SSW-07.																				
<b>P312</b> <sup>(1) (2)</sup> Tipo de protocolo y tasa de transmisión de la comunicación serial	1 a 9 [ 1=Modbus-RTU (9600bps, sin paridad) ] -	<p><b>Tabla 6.10 – Padrón y protocolo de la comunicación Modbus-RTU</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P312</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Modbus-RTU (9600bps, sin paridad)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Modbus-RTU (9600bps, impar)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Modbus-RTU (9600bps, par)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Modbus-RTU (19200bps, sin paridad)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Modbus-RTU (19200bps, impar)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Modbus-RTU (19200bps, par)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Modbus-RTU (38400bps, sin paridad)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Modbus-RTU (38400bps, impar)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Modbus-RTU (38400bps, par)</td> </tr> </tbody> </table> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Define los padrones del protocolo de la comunicación serial Modbus-RTU.  <input checked="" type="checkbox"/> Para mayores informaciones, mirar el Manual de la Comunicación Serial para el Arrancador Suave SSW-07.         </p>	P312	Acción	1	Modbus-RTU (9600bps, sin paridad)	2	Modbus-RTU (9600bps, impar)	3	Modbus-RTU (9600bps, par)	4	Modbus-RTU (19200bps, sin paridad)	5	Modbus-RTU (19200bps, impar)	6	Modbus-RTU (19200bps, par)	7	Modbus-RTU (38400bps, sin paridad)	8	Modbus-RTU (38400bps, impar)	9	Modbus-RTU (38400bps, par)
P312	Acción																					
1	Modbus-RTU (9600bps, sin paridad)																					
2	Modbus-RTU (9600bps, impar)																					
3	Modbus-RTU (9600bps, par)																					
4	Modbus-RTU (19200bps, sin paridad)																					
5	Modbus-RTU (19200bps, impar)																					
6	Modbus-RTU (19200bps, par)																					
7	Modbus-RTU (38400bps, sin paridad)																					
8	Modbus-RTU (38400bps, impar)																					
9	Modbus-RTU (38400bps, par)																					
<b>P313</b> Acción del error de comunicación serial (E28)	0 a 3 [ 1=Deshabilita ] -	<p><b>Tabla 6.11 – Acción de los errores de comunicación serial</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P313</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Inactivo</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Deshabilita</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Deshabilita General</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Va para Modo de Operación Local</td> </tr> </tbody> </table> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Define la acción a ser tomada si ocurrir un de los errores relacionados a la comunicación serial.  <input checked="" type="checkbox"/> Para mayores informaciones, mirar el Manual de la Comunicación Serial para el Arrancador Suave SSW-07.         </p> <p> <b>¡NOTAS!</b></p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> La HMI Remota/Local haz el cambio de datos con el microprocesador a través de la comunicación serial, luego esa función también es valida para la comunicación entre HMI y Arrancador Suave.  <input checked="" type="checkbox"/> Si la comunicación serial no esta siendo utilizada, este parámetro debe permanecer en 0 (Inactivo).         </p>	P313	Acción	0	Inactivo	1	Deshabilita	2	Deshabilita General	3	Va para Modo de Operación Local										
P313	Acción																					
0	Inactivo																					
1	Deshabilita																					
2	Deshabilita General																					
3	Va para Modo de Operación Local																					

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P314</b> <sup>(1)</sup> Tiempo de verificación de la comunicación serial	0 a 999 [ 0=Inactivo ] 1s	<input checked="" type="checkbox"/> Case el Arrancador Suave no reciba ninguno telegrama serial valido después de transcurrido el tiempo programado en P314, ocurrirá error de serial y el Arrancador Suave irá tomar la acción programado en P313. <input checked="" type="checkbox"/> Para mayores informaciones, mirar el Manual de la Comunicación Serial para el Arrancador Suave SSW-07.   <b>¡NOTAS!</b> <input checked="" type="checkbox"/> La HMI Remota/Local haz el cambio de datos con el microprocesador a través de la comunicación serial, luego esa función también es valida para la comunicación entre HMI y Arrancador Suave.  <input checked="" type="checkbox"/> Si la comunicación serial no esta siendo utilizada, este parámetro debe permanecer en 0 (Inactivo).

## 6.5. PARÁMETROS DEL MOTOR P400 a P499

<b>P400</b> <sup>(1)</sup> Tensión nominal del motor	1 a 999 [ 380 ] 1V	<input checked="" type="checkbox"/> Ajustar de acuerdo con los datos de placa del motor y de acuerdo con el tipo de la conexión.
<b>P401</b> <sup>(1) (3)</sup> Ajuste de la corriente del motor	50.0 a 100.0 [ 100.0 ] 0.1%	<input checked="" type="checkbox"/> Ajustar el valor de la corriente del motor de modo porcentual en relación a la corriente nominal del arrancador.  $P401 = \frac{In\_Motor}{In\_SSW-07} \times 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> El valor de este parámetro está directamente relacionado con los niveles de actuación de las protecciones por corriente del motor. <input checked="" type="checkbox"/> Con P219 = 0, el contenido del parámetro indica el valor ajustado a través del Trimpot Motor Current. <input checked="" type="checkbox"/> Con P219 = 1, el contenido del parámetro indica el valor programado a través de comunicación serial o HMI.
<b>P406</b> <sup>(1)</sup> Factor de servicio	1.00 a 1.50 [ 1.00 ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Ajusta el factor de servicio de acuerdo con los datos de placa del motor.

## 6.6. PARÁMETROS DE LAS FUNCIONES ESPECIALES – P500 a P599

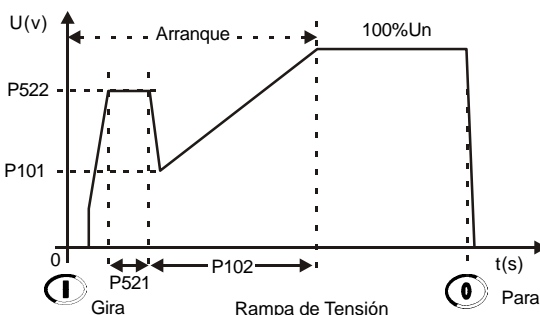
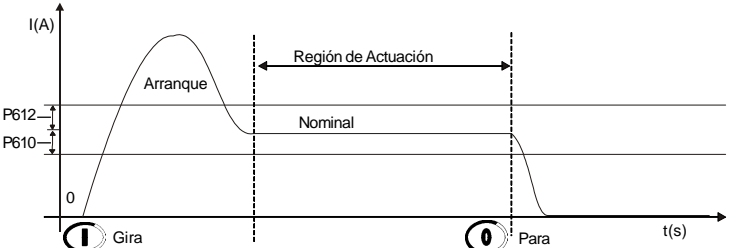
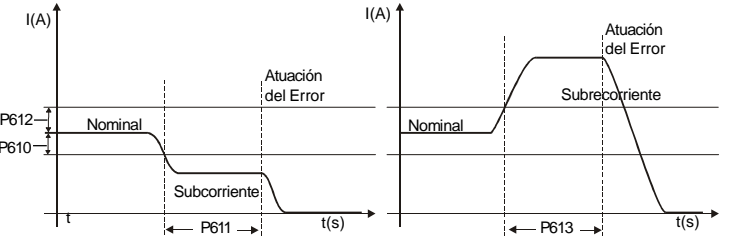
Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P520</b> <sup>(1) (3)</sup> Pulso de tensión en el arranque (Kick Start)	0 o 1 [ 0=Inactiva ] -	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> El Arrancador Suave posibilita la utilización de un pulso de tensión en el arranque para cargas que presentan una gran resistencia inicial al movimiento.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Habilitado a través de P520=1 y con el tiempo de duración ajustable en P521.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> El nivel de tensión aplicado durante el pulso de tensión es definido en P522.</li> </ul>
<b>P521</b> <sup>(3)</sup> Tiempo del pulso en el arranque	0.2 a 2.0 [ 0.2s ] 0.1s	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> El pulso de tensión funciona igualmente tanto para control por rampa de tensión cuanto por limitación de corriente.</li> </ul>
<b>P522</b> Nivel del pulso de tensión en el arranque (%Un)	70 a 90 [ 80 ] 1%	<p><b>¡NOTA!</b> Utilizar esta función solamente para aplicaciones específicas donde ha la necesidad.</p> 

Figura 6.5 – Pulso de tensión en el arranque

## 6.7. PARÁMETROS DE PROTECCIÓN – P600 a P699

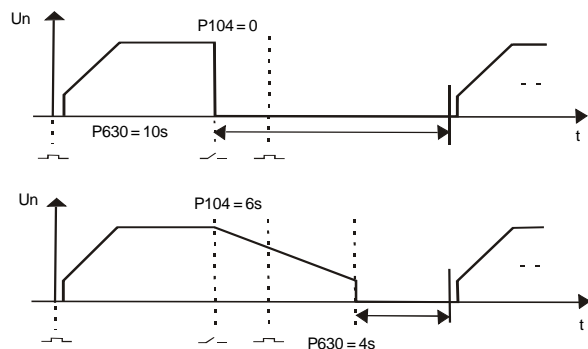
<b>P610</b> <sup>(1) (2)</sup> Subcorriente inmediata o falta de fase (%In del Motor)	1 a 80 [ 80 ] 1%In del Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Los valores de sobre y subcorriente son ajustados en porcentaje de la corriente nominal del motor.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> P610 ajusta el nivel mínimo de corriente que el conjunto motor/carga puede operar sin problemas. Esta protección actúa cuando la corriente del motor cae a un valor que ultrapase el nivel de subcorriente ajustado en P610 y por un tiempo igual o superior al ajustado en P611, luego el cual, la llave desliga indicando error de falta de fase o subcorriente. La protección de subcorriente es muy utilizada en aplicaciones con bombas hidráulicas que no pueden operar a vacío.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> P612 ajusta el nivel de sobrecorriente instantánea que el motor o el Arrancador Suave permiten, durante el tiempo ajustado en P613, luego el cual, la llave desliga, indicando error de sobrecorriente.</li> </ul>
--	------------------------------------	---

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P611<sup>(1)(3)</sup></b> Tiempo de subcorriente inmediata o falta de fase	0=Inactiva 1 a 99 [ 1s ] 1s	<b>¡NOTAS!</b> 1) Antes de arranque del motor, la protección de falta de fase es detectada a través de la presencia de tensión en los terminales de potencia. 2) La protección de sobrecorriente inmediata tiene actuación solamente en tensión plena, luego del arranque del motor.
<b>P612<sup>(1)</sup></b> Sobrecorriente inmediata	1 a 200 [ 100 ] 1%In del Motor	
<b>P613<sup>(1)(3)</sup></b> Tiempo de sobrecorriente inmediata	0=Inactiva 1 a 99 [ 1 ] 1s	
<b>Figura 6.6 – Niveles de actuación para sobre y subcorriente</b>		
<b>Ejemplo:</b> In de la SSW-07 = 130A In del Motor = 100A Imin. = 60A Imáx = 150A		
$P610 = \frac{(I_{n \text{ Motor}} - I_{min})}{I_{n \text{ Motor}}} \times 100\% = \frac{(100A - 60A)}{100A} \times 100\% = 40\%$ $P612 = \frac{(I_{máx} - I_{n \text{ Motor}})}{I_{n \text{ Motor}}} \times 100\% = \frac{(150A - 100A)}{100A} \times 100\% = 50\%$ $P401 \text{ ou Trimpot Motor Current} = \frac{I_{n \text{ Motor}}}{I_{n \text{ SSW07}}} \times 100\% = \frac{100A}{130A} \times 100\% = 77\%$		
<b>P614<sup>(1)</sup></b> Desbalanceo de corriente entre fases (%In del Motor)	0 a 30 [ 15 ] 1%In del Motor	<input checked="" type="checkbox"/> Los valores de desbalanceo de corriente son ajustados en porcentaje de la corriente nominal del motor. <input checked="" type="checkbox"/> P614 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 P615, luego el cual, la llave desliga, indicando error de desbalanceo de corriente.
<b>P615<sup>(1)</sup></b> Tiempo de desbalanceo de corriente entre fases	0 = Inactiva 1 a 99 [ 0 ] 1s	<b>¡NOTA!</b> Estas funciones tienen actuación solamente en tensión plena, luego el arranque del motor.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P616</b> <sup>(1)</sup> Subcorriente antes del cierre del By-pass	0 o 1 [ 0=Inactiva ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Cuando habilitada, esta función permite la protección de subcorriente antes del cierre del By-pass, o sea, evita que el By-pass cierre durante un fallo en la red de alimentación o en alguno tiristor. <input checked="" type="checkbox"/> Cuando deshabilitada, permite el arranque de motores con corriente nominal inferior a 10% de la corriente nominal del Arrancador Suave.
<b>P617</b> <sup>(1)</sup> Sobrecorriente antes del cerramiento del By-pass (rotor bloqueado)	0 o 1 [ 1=Activa ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Cuando habilitada, esta función permite la protección contra rotor bloqueado en el final del arranque, o sea, evita que el By-pass cierre con una sobrecorriente mayor o igual a 2 veces la corriente nominal del motor.  <b>🔊 ¡NOTA!</b> Deshabilitar esta función solamente en casos donde el motor soporte regimenes de corrientes superiores.
<b>P620</b> <sup>(1)(3)</sup> Secuencia de fase RST	0 o 1 [ 0 = Inactiva ] -	<input checked="" type="checkbox"/> Su función es proteger cargas que pueden girar solo en un único sentido. Cuando habilitada, solo permite la secuencia de fase R/1L1, S/3L2, T/5L3. <input checked="" type="checkbox"/> Cuando habilitada, la secuencia de fase es detectada toda vez que el motor es accionado. <input checked="" type="checkbox"/> Mucho utilizada en aplicaciones con bombas hidráulicas que no pueden girar en el sentido contrario.
<b>P630</b> Intervalo de tiempo luego del arranque	2 a 999 [ 2 ] 1s	<input checked="" type="checkbox"/> Esta protección actúa limitando el intervalo mínimo de tiempo entre arranques luego del final de la rampa de desaceleración.  

**Figura 6.7** – Accionamiento vía entradas digitales a tres cables (DI1 y DI2)

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
-----------	-------------------------------------	-----------------------------



**Figura 6.8** – Accionamiento vía entradas digitales a dos cables (DI1)

**Observación:**

El comando de acciona solamente será tratado luego de transcurrido el intervalo de tiempo programado en P630.

**¡NOTAS!**

- 1) El intervalo de tiempo inicia el conteo a partir del final de la rampa de desaceleración.
- 2) Si la alimentación de la tarjeta de control fuera retirada, no habría el conteo del tiempo.

**P640** <sup>(1) (3)</sup>  
Clase térmica de protección del motor

0 = Inactiva  
1 a 6  
[ 6 ]  
-

**Tabla 6.12** – Clases térmicas

P640	Clase Térmica
0	Inactiva
1	Clase 5
2	Clase 10
3	Clase 15
4	Clase 20
5	Clase 25
6	Clase 30

- El Arrancador Suave SSW-07 posee una Protección Térmica rígida, eficaz y totalmente programable para proteger su motor. Todos los modelos de Arrancador Suave SSW-07 poseen esta protección que al actuar, indica error de sobrecarga y desliga el motor.
- Esta protección térmica posee curvas que simulan el calentamiento y el enfriamiento del motor. Todo el cálculo es realizado a través de un complejo software que estima la temperatura del motor a través de la corriente True RMS suministrada a él.
- Las curvas de actuación de la Protección Térmica del motor están basadas en la normativa IEC 60947-4-2.
- Las curvas de calentamiento y enfriamiento del motor son basadas en muchos años de desarrollo de motores WEG. Adoptan como estándar el Motor Trifásico IP55 Estándar y también llevan en consideración si el motor está enfriándose accionado o no.
- El tiempo de enfriamiento de la imagen térmica depende de la potencia del motor, o sea, para cada potencia ha un tiempo de enfriamiento diferente. Donde tuviera la necesidad de disminuir ese tiempo se puede utilizar el P641.

Parámetro

Rango  
[Ajuste fábrica]  
Unidad

Descripción / Observaciones

El valor estimado de la temperatura del motor es guardado en la memoria no volátil toda la vez que la alimentación de la tarjeta de control es retirada. Por lo tanto, al alimentar la tarjeta de control el último valor guardado es retornado.

La imagen térmica puede ser puesta a cero deshabilitando y habilitando la protección de sobrecarga del motor.

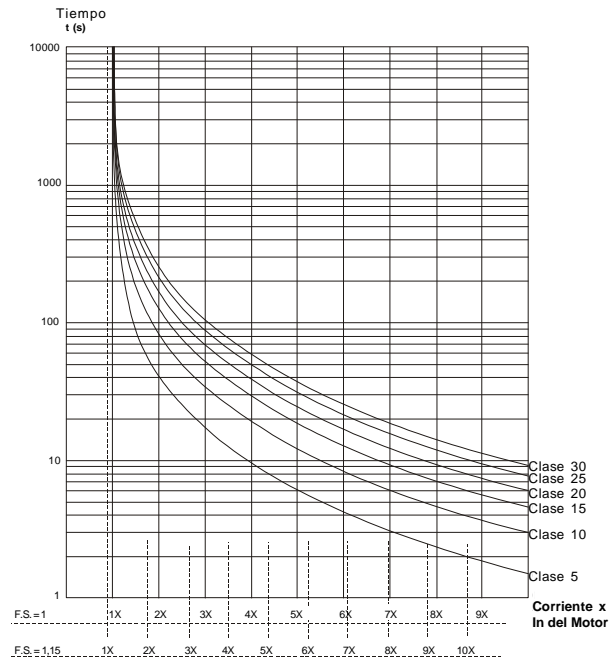


Figura 6.9 – Clases térmicas de protección del motor a frío

Tabla 6.13 – Tiempo de las clases térmicas de protección del motor a frío con F.S. =1

Corriente del Motor	Clase		
	30	20	10
3xIn	101.2s	67.5s	33.7s
5xIn	36.1s	24s	12s
7xIn	18.3s	12.2s	6.1s

Tabla 6.14 – Tiempo de las clases térmicas de protección del motor a frío con F.S. =1,15

Corriente del Motor	Clase		
	30	20	10
3xIn	135.1s	90.1s	45.1s
5xIn	47.7s	31.8s	15.9s
7xIn	24.3s	16.2s	8.1s

Parámetro

Rango  
[Ajuste fábrica]  
Unidad

Descripción / Observaciones

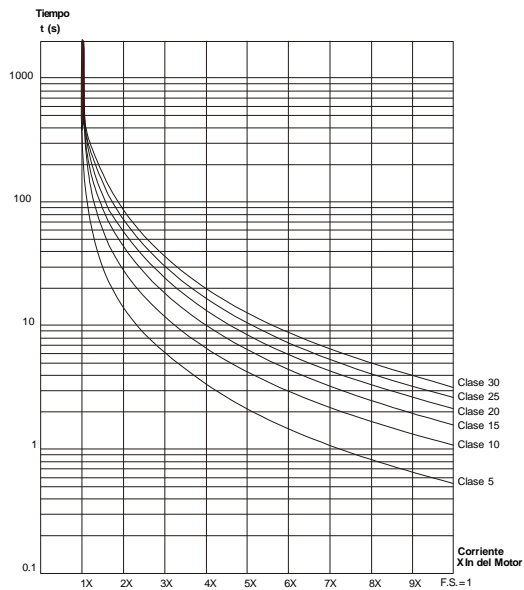


Figura 6.10 – Clases térmicas de protección del motor a caliente con 100%In

Tabla 6.15 – Tiempo de las clases térmicas de protección del motor a caliente

Corriente del Motor	Clase		
	30	20	10
3xIn	34.4s	23.6s	11.8s
5xIn	12.6s	8.4s	4.2s
7xIn	6.4s	4.2s	2.1s

Tabla 6.16 – Factor de multiplicación de los tiempos de las clases térmicas a frío para obtener los tiempos de las clases térmicas a caliente

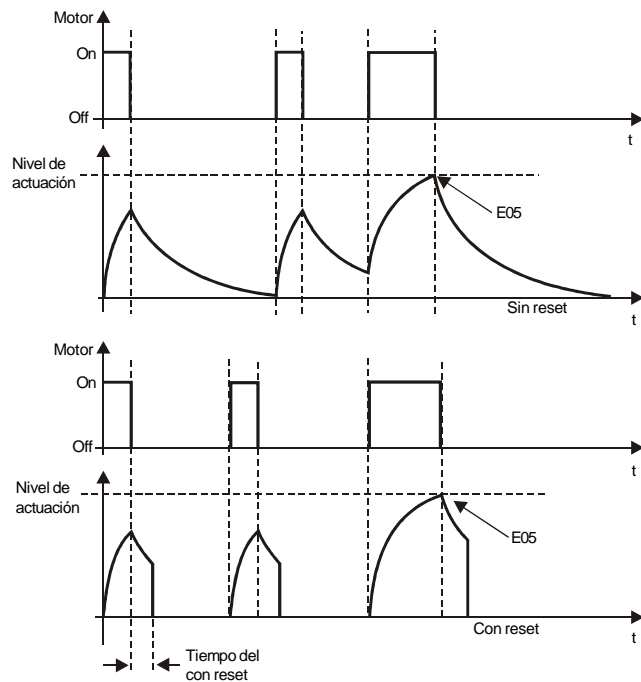
Corriente en % de In del Motor	Factor
0%(a frío)	1
20%	0,87
40%	0,74
60%	0,61
80%	0,48
100%(plena carga)	0,35

**¡NOTA!**

Si existen varias clases térmicas es porque ha la necesidad de se programar exactamente una que mejor se adapte a su aplicación y proteja el motor dentro de su régimen de trabajo permitido.

Al utilizar un motor con sensor PTC o termostato internamente conectado al Arrancador Suave, no ha la necesidad de habilitar las clases térmicas, por lo tanto, deshabilite la protección de sobrecarga del motor. Para conectar un sensor térmico PTC al Arrancador Suave SSW-07, es necesario el uso de un módulo opcional. Mirar capítulos de opcionales en el Manual del SSW-07.

Parámetro	Rango [Ajuste fábrica] Unidad	Descripción / Observaciones
<b>P641</b> <sup>(1)</sup> Autoreset de la memoria térmica	0 a 600 [ 0= Inactiva ] 1s	<input checked="" type="checkbox"/> Ajustar el tiempo para autoreset de la imagen térmica del motor. <input checked="" type="checkbox"/> Esta función puede ser utilizada para aplicaciones que necesiten de varios arranques por hora o con cortos intervalos de tiempo entre paradas y nuevos arranques del motor. <input checked="" type="checkbox"/> El tiempo de enfriamiento de la imagen térmica depende de la potencia del motor, o sea, para cada potencia ha un tiempo de enfriamiento diferente. <input checked="" type="checkbox"/> La imagen térmica también puede ser puesta a cero deshabilitando y habilitando la protección de sobrecarga del motor.



**Figura 6.11** – Autoreset de la memoria térmica

**¡NOTA!**


Al utilizar esta función se puede disminuir la vida útil del embobinado del motor utilizado.

## 7. ERRORES Y POSIBLES CAUSAS

Cuando un error es detectado, el motor es comandado para parar y el error es presentado.

Para volver a operar normalmente el Arrancador Suave luego de la ocurrencia de un error es necesario que se haga su reset.

De modo genérico eso puede ser hecho a través de las siguientes posibilidades:

- Interrumpiendo la alimentación de la electrónica y reestableciéndola nuevamente (Power-on reset);
- A través del botón de reset en el frontal del Arrancador Suave SSW-07 (Botón reset);
- Automáticamente a través del reset automático (autoreset);
- Vía entradas digitales (Dlx);
- Presionando la tecla  de la HMI (manual reset);
- Vía comunicación serial (Serial).

Descripción de la Protección y Señalización del Error	Descripción de la Actuación	Causas Más Probables	Reset
<p>Falta de fase o subcorriente</p> <p><b>E03</b></p> <p>(LED Phase Loss) Parpadeando</p>	<p>- En el inicio del arranque; Actúa cuando no hay tensión en los terminales de alimentación de la potencia (R/1L1, S/3L2 y T/5L3) o cuando el motor se encuentra desconectado.</p> <p>- En régimen (100% de tensión): Actúa cuando el valor de corriente se encuentra abajo del valor programado durante el tiempo también programado. Referenciado la corriente nominal del motor; Programando los parámetros con los valores padrón de fábrica, esta protección actúa luego de transcurrido 1s de la falta de fase, tanto en la entrada cuanto en la salida (motor). Actúa cuando la corriente que circula por el SSW-07 fuera inferior a 20% de la corriente ajustada en el Trimptot Motor Current.</p>	<p>- Valor de porcentaje programado con limite máximo de subcorriente aceptable (P610) esta abajo del necesario para el motor y para la aplicación.</p> <p>- En aplicaciones con bombas hidráulicas ella puede estar girando a vacío.</p> <p>- Falta de fase de la red eléctrica.</p> <p>- Cortocircuito o fallo en el tiristor o By-pass.</p> <p>- Motor no conectado.</p> <p>- Tipo de conexión del motor errónea.</p> <p>- Problemas de mal contacto en las conexiones.</p> <p>- Problemas con el accionamiento del contactor de entrada.</p> <p>- Fusibles de entradas abiertos.</p> <p>- Transformadores de entrada subdimensionados.</p> <p>- Programación errónea del trimptot Motor Current.</p> <p>- Motor con consumo de corriente abajo del valor limite para actuación de la protección de falta de fase.</p>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>
<p>Sobretemperatura en la potencia</p> <p><b>E04</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 1 vez</p> <p>(LED Ready) Encendido</p>	<p>- Cuando la temperatura en el disipador es superior al valor limite.</p> <p>- Actúa también en el caso del sensor de temperatura no conectado.</p>	<p>- Carga en el eje muy pesada.</p> <p>- Elevado numero de arranques sucesivos.</p>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>
<p>Sobrecarga en el motor</p> <p><b>E05</b></p> <p>(LED Overload) Parpadeando</p>	<p>- Cuando exceder los tiempo datos por las curvas de las clases térmicas programadas.</p>	<p>- Ajuste incorrecto del Trimptot "Motor Current" (ajuste de la corriente del motor).</p> <p>- Valor ajustado muy abajo para el motor utilizado.</p> <p>- Régimen de arranque arriba del permitido.</p> <p>- Clase térmica programada abajo del régimen permitido por el motor.</p> <p>- Tiempo entre parada y arranque abajo del permitido por los tiempos de enfriamiento para la potencia del motor.</p> <p>- Carga en el eje muy pesada.</p> <p>- Valor de la potencia térmica guardada al desligar el control y retomada al encender.</p>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>

Descripción de la Protección y Señalización del Error	Descripción de la Actuación	Causas Más Probables	Reset
<p>Error externo (DI)</p> <p><b>E06</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 3 vez</p> <p>(LED Ready) Encendido</p>	- Cuando ocurrir la apertura de la entrada digital programada para error externo.	- Cableado en la entrada digital programado para error externo abierto.	Power-on. Manual reset. Botón reset. Dlx. Serial.
<p>Error en la función Copy</p> <p><b>E10</b></p>	- Cuando la HMI es cargada con los parámetros de una versión diferente de la versión del Arrancador Suave.	- Tentativa de copiar los parámetros de la HMI para el Arrancador Suave con versiones de software incompatibles	Power-on. Manual reset. Botón reset. Dlx. Serial.
<p>Error de programación</p> <p><b>E24</b></p>	- Cuando ocurrir la tentativa de ajuste de un parámetro incompatible con los demás.	- Tentativa de ajuste de un parámetro incompatible con los demás. Mirar la tabla 5.1.	Reset automático luego de la corrección del error.
<p>Error de Timeout en la recepción de los telegramas</p> <p><b>E28</b></p> <p>(LED Error del modulo de comunicación) Parpadea 1 vez</p>	- Cuando el Arrancador Suave deja de recibir telegramas del maestro por un tiempo mayor que el programado en P314.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El tiempo de timeout programado en P314 es inferior al tiempo entre los telegramas enviados por el maestro de la red.</li> <li>- El maestro de la red no envía telegramas cíclicamente, programar P314=0.</li> <li>- Si la comunicación serial no esta siendo utilizada, programar P314=0.</li> <li>- Para mayores detalles, consultar el Manual de la Comunicación Serial del Arrancador Suave SSW-07.</li> </ul>	Reset automático luego de la corrección del error.
<p>Fallo en la conexión de la HMI</p> <p><b>E31</b></p>	- Cuando la conexión física entre la HMI y el Arrancador Suave es interrumpida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mal contacto en el cable de la HMI.</li> <li>- Ruido eléctrico en la instalación (interferencia electromagnética).</li> </ul>	Reset automático luego de la corrección del error.
<p>Exceso de tiempo de limitación de corriente durante el arranque.</p> <p><b>E62</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 2 veces</p> <p>(LED Ready) Encendido</p>	- Cuando el tiempo de arranque, debido el arranque con limitación de corriente, es superior al tiempo ajustado en la rampa de aceleración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo programado para rampa de aceleración inferior al necesario.</li> <li>- Valor de la limitación de corriente programado muy abajo.</li> <li>- Motor trabado, motor bloqueado.</li> </ul>	Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.
<p>Rotor bloqueado</p> <p><b>E63</b></p> <p>(LED Stall) Parpadeando</p>	- Actúa antes de la tensión plena, si la corriente es superior a dos veces la corriente nominal del motor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de la rampa de aceleración programado menor que el tiempo real de aceleración.</li> <li>- Eje del motor trabado (bloqueado).</li> <li>- El transformador que alimenta el motor puede estar saturando y llevando mucho tiempo para recuperarse de la corriente de arranque.</li> </ul>	Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.

Descripción de la Protección y Señalización del Error	Descripción de la Actuación	Causas Más Probables	Reset
<p>Sobrecorriente</p> <p><b>E66</b></p> <p>(LED Overcurrent) Parpadeando</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando el valor de corriente se encuentra arriba del valor programado durante el tiempo especificado. Referenciado a la corriente nominal del motor.</li> <li>- Monitoreo solo cuando el SSW-07 está en régimen (100% de tensión).</li> <li>- Con la programación de los parámetros con valores padrón de fabrica, esta protección actúa cuando la corriente del motor ultrapasar el valor de 3 veces la corriente nominal del motor, durante un tiempo superior a 1s.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortocircuito entre fases.</li> <li>- Exceso de carga momentáneamente en el motor.</li> <li>- Eje del motor trabado, rotor bloqueado.</li> </ul>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>
<p>Secuencia de fase invertida</p> <p><b>E67</b></p> <p>(LED Phase Seq) Parpadeando</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando la secuencia de interrupciones de las señales de sincronismo no sigue la secuencia RST .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secuencia de fase de la red de entrada invertida.</li> <li>- Puede tener sido modificada en otro punto de la red de alimentación.</li> </ul>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>
<p>Subtensión en la alimentación de la electrónica.</p> <p><b>E70</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 2 veces</p> <p>(LED Ready) Apagado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúa cuando la tensión de alimentación de la electrónica es inferior a 93Vca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentación de la electrónica abajo del valor mínimo.</li> <li>- Mal contacto en la alimentación de la electrónica.</li> <li>- Fusible de la alimentación de la electrónica abierto.</li> </ul>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>
<p>Contactador del By-pass abierto</p> <p><b>E71</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 3 veces</p> <p>(LED Ready) Apagado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando ocurrir alguno fallo con los contactos del relé de By-pass interno en régimen de tensión plena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mal contacto en los cables de accionamiento del relé de By-pass interno.</li> <li>- Contactos del relé de By-pass defectuoso debido alguna sobrecarga.</li> </ul>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>
<p>Sobrecorriente antes del By-pass</p> <p><b>E72</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 4 veces</p> <p>(LED Ready) Apagado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actúa antes del cierre del By-pass en el cado de la corriente ser superior a: 37,5A para los modelos de SSW hasta 30A; 200A para los modelos de SSW de 45 a 85A; 260A para los modelos de SSW de 130A; 400A para los modelos de SSW de 171 y 200A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempo de la rampa de aceleración programado menor que el tiempo real de aceleración.</li> <li>- Corriente nominal del motor arriba de la corriente soportada por el Arrancador Suave.</li> <li>- Eje del motor trabado, rotor bloqueado.</li> </ul>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>
<p>Desbalanceo de corriente</p> <p><b>E74</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 5 veces</p> <p>(LED Ready) Encendido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando el valor de corriente de una de las fases se encuentra arriba o abajo del valor programado, durante el tiempo programado. Referenciado a las otras fases del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor programado en P614 y en P615 más allá de los límites soportado para su aplicación.</li> <li>- Caída de tensión en una o más fases de la red de alimentación.</li> <li>- Falta de fase en la red de alimentación.</li> <li>- Transformadores de entrada subdimensionados.</li> <li>- Fusibles de entrada abiertos.</li> <li>- Problemas de mal contacto en las conexiones del motor o de la red de alimentación.</li> </ul>	<p>Power-on. Manual reset. Botón reset. Autoreset. Dlx. Serial.</p>

Descripción de la Protección y Señalización del Error	Descripción de la Actuación	Causas Más Probables	Reset
<p>Frecuencia de la red de alimentación fuera del rango permitido</p> <p><b>E75</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 1 vez</p> <p>(LED Ready) Apagado</p>	- Cuando la frecuencia se encuentra abajo o arriba de los límites de 45Hz hasta 66Hz.	<p>- La frecuencia de la red está fuera de los límites.</p> <p>- Cuando el Arrancador Suave más el motor encuéntrense alimentados por un generador que no está soportando el régimen de plena carga o de arranque del motor.</p>	<p>Power-on.</p> <p>Manual reset.</p> <p>Botón reset.</p> <p>Autoreset.</p> <p>Dlx.</p> <p>Serial.</p>
<p>Subcorriente antes del cierre del By-pass</p> <p><b>E76</b></p> <p>(LED Fault) Parpadea 4 veces</p> <p>(LED Ready) Encendido</p>	- Cuando en el final de la rampa de aceleración y antes del cierre del relé de By-pass interno, la corriente es inferior a 0,1x de la corriente nominal del Arrancador Suave (P295x 0,1).	<p>- Fallo en la tensión de la red de alimentación o fallo en el tiristor antes del cierre del By-pass.</p> <p>- Valor de la corriente nominal de Arrancador Suave programado en P295 mal.</p> <p>- Corriente nominal del motor debajo de la corriente mínima.</p> <p>- Se puede programar P616=0 para pruebas.</p>	<p>Power-on.</p> <p>Manual reset.</p> <p>Botón reset.</p> <p>Autoreset.</p> <p>Dlx.</p> <p>Serial.</p>

#### OBSERVACIONES:

En el caso de actuación del E04 (sobretensión en la potencia), es necesario esperar el Arrancador Suave enfriarse un poco antes de hacer el reset.

En el caso del E05 (sobrecarga en el motor), es necesario esperar el motor enfriarse un poco antes de hacer el reset.

#### ¡NOTA!

Modo de actuación de los Errores:

#### E24:

- Indica el código del error en el display de la HMI.
- No permite accionar (arrancar) el motor.
- Deshabilita el relé que se encuentra programado para la condición "sin error".
- Habilita relé que se encuentra programado para la condición "con error".

#### E28:

- Indica el error a través de parpadeos en el LED Error del módulo de comunicación.
- El modo de actuación puede ser programado a través de P313.

#### E31:

- El Arrancador Suave puede continuar su operación normalmente, dependiendo de cómo se encuentra programado P313 y P314.
- No acepta los comandos de la HMI.
- Indica el código en el display de la HMI.

#### E70:

- No irá para la memoria de los 4 últimos errores si ocurre la interrupción de la alimentación de la electrónica con el motor sin estar accionado.

#### OTROS ERRORES:

- Deshabilita el relé que se encuentra programado para "sin error".
- Habilita relé que se encuentra programado para "con error".
- Desconecta el motor que se encuentra accionado.
- Indica el código del error en el display de la HMI y/o en el frontal del SSW-07.