

Arrancador Electrónico

# Instrucciones de Manejo

**Edición: Abril 2010**

SS7IM01EE Rev. E



## SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Para reducir el riesgo de lesiones personales, descarga eléctrica, incendio y daños en el equipo, preste atención a las precauciones incluidas en este manual.



### ALARMA

Este símbolo indica la presencia de un posible peligro, situaciones que podrían provocar lesiones importantes si se omiten las advertencias o se siguen de forma incorrecta.



### PRECAUCIÓN

Este símbolo indica la presencia de circuitos de energía peligrosos o riesgo de descargas eléctricas. Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado.



Identifica riesgos potenciales que pueden ocurrir bajo ciertas condiciones. Lea el mensaje así señalizado y siga las instrucciones cuidadosamente.



Identifica riesgos de descarga eléctrica bajo ciertas condiciones. Preste particular atención al mensaje así señalizado porque puede existir tensión peligrosa.

### Edición Abril 2010

Esta publicación podría incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se realizan cambios a la información aquí incluida, estos cambios se incorporarán en ediciones posteriores.

Si desea consultar la información más reciente de este producto puede hacerlo a través de la web [www.lsis.biz](http://www.lsis.biz) donde podrá descargar la última versión de este manual.

---

**Revisiones**

Fecha	Revisión	Descripción
Abril 2010	E	Original.

# TABLA DE CONTENIDOS

<b>INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD</b> .....	<b>7</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
1.1. Descripción del Código .....	9
1.2. Descripción del Equipo .....	10
<b>2. MONTAJE Y CONEXIONADO</b> .....	<b>11</b>
2.1. Condiciones Ambientales.....	11
2.2. Grado de Protección .....	11
2.3. Montaje del Arrancador.....	11
2.4. Condiciones de Disipación de Calor .....	12
2.5. Conexionado de Potencia y Cableado de Control .....	12
2.6. Observaciones antes de la Puesta en Marcha.....	17
<b>3. RANGO DE POTENCIAS</b> .....	<b>19</b>
3.1. Arrancador SS7 Estándar .....	19
3.2. Arrancador SS7 con Bypass Interno.....	20
<b>4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>22</b>
<b>5. DIMENSIONES</b> .....	<b>23</b>
5.1. Dimensiones Tallas 1 y 2.....	23
5.2. Dimensiones Tallas 3 y 4.....	24
5.3. Dimensiones Talla 5.....	25
<b>6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD</b> .....	<b>26</b>
<b>7. TERMINALES DE CONEXIÓN</b> .....	<b>27</b>
7.1. Esquema de Conexiones de Control.....	27
7.2. Descripción de los Terminales .....	28
<b>8. UNIDAD DE DISPLAY Y TECLADO DE CONTROL</b> .....	<b>29</b>
8.1. Pantalla LCD.....	29
8.2. Teclas de Control.....	29
8.3. Pulsadores de Arranque y Paro-Reset / JOG Velocidad Lenta.....	30
<b>9. MENSAJES DE ESTADO</b> .....	<b>31</b>
<b>10. PANTALLAS DE INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>33</b>
<b>11. DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS</b> .....	<b>34</b>
11.1. Grupo 1 – G1: OPCIONES MENÚ .....	34
11.2. Grupo 2 – G2: DATOS PLACA .....	35
11.3. Grupo 3 – G3: PROTECCIONES.....	35
11.4. Grupo 4 – G4: ACELERACIÓN.....	38
11.5. Grupo 5 – G5: DECELERACIÓN .....	39
11.6. Grupo 6 – G6: ENTRADAS.....	40
11.7. Grupo 7 – G7: SALIDAS .....	42
11.8. Grupo 8 – G8: SEGUNDO AJUSTE.....	44
11.9. Grupo 9 – G9: COMPARADORES.....	47
11.10. Grupo 10 – G10: HISTÓRICO DE FALLOS .....	49
11.11. Grupo 11 – G11: REGISTROS .....	49
11.12. Grupo 12 – G12: VELOCIDAD LENTA .....	50
11.13. Grupo 13 – G13: FRENADO CC.....	51
11.14. Grupo 14 – G14: COMUNICACIÓN SERIE .....	52
11.15. Grupo 15 – G15: RESET AUTOMÁTICO.....	52
11.16. Grupo 16 – G16: CONTROL DE BOMBAS 1.....	53

---

<b>12. MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES .....</b>	<b>54</b>
<b>13. CONFIGURACIONES TÍPICAS RECOMENDADAS .....</b>	<b>58</b>
13.1. Ajustes .....	58
13.2. Instalación de Potencia Recomendada.....	58
13.3. Maniobra .....	59
<b>14. REGISTRO DE CONFIGURACIONES.....</b>	<b>61</b>

# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

## ¡IMPORTANTE!

- Las medidas de seguridad que se muestran en este manual tienen como objetivo enseñarle a utilizar el producto de forma correcta y segura así como para evitar posibles accidentes o daños a bienes materiales.
- Los mensajes de seguridad aquí incluidos se clasifican como sigue:



## ALARMA

---

**No quite la tapa mientras el arrancador esté alimentado o la unidad esté en funcionamiento.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No ponga el equipo en marcha con la tapa delantera quitada.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica debido a la alta tensión presente en los terminales o debido a la exposición de los condensadores cargados.

---

**No quite la tapa excepto para revisiones periódicas o para el cableado de la unidad, incluso aunque la tensión de entrada no esté conectada.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**Maneje los interruptores con las manos secas.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No use cable con el aislamiento dañado.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No conecte los cables excesivamente apretados, tirantes o pellizcados.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.



## PRECAUCIÓN

---

**Instale el arrancador sobre una superficie no inflamable. No deje cerca de él material inflamable.**  
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio.

---

**Desconecte la entrada de potencia si el arrancador resulta dañado.**  
En cualquier otro caso, puede provocar un accidente secundario o fuego.

---

**Después de que se aplique la tensión de entrada o después de quitarla, el arrancador permanecerá caliente todavía un par de minutos.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir daños en su cuerpo o quemaduras en la piel.

---

**No le de tensión a un arrancador dañado o que le falten partes, incluso aunque la instalación esté completa.**  
En cualquier otro caso, puede sufrir una descarga eléctrica.

---

**No permita suciedad, papeles, virutas de madera, polvo, virutas metálicas o cualquier otro cuerpo extraño dentro del arrancador.**  
En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio y accidente.

---



## ADVERTENCIAS

---

### RECEPCIÓN

- Los arrancadores de la Serie SS7 se suministran verificados y perfectamente embalados.
  - Al recepcionar su envío, inspeccione el equipo. Si su embalaje presenta daños externos, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a LS Industrial Systems : +82 2 2034 4870.
- 

### DESEMBALAJE

- Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
  - Con cada arrancador se suministra el manual de las Instrucciones de Manejo.
- 

### RECICLAJE

- El embalaje de los equipos debe ser reciclado. Para ello, es necesario separar los distintos materiales que contiene (plásticos, papel, cartón, madera,...) y depositarlos en los contenedores adecuados.
  - Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser recogidos de manera selectiva para su correcta gestión ambiental.
- 

### SEGURIDAD

- Antes de poner en marcha el arrancador, debe leerse este manual para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda, consulte con el Departamento de Atención al Cliente de LS Industrial Systems : +82 2 2034 4870 o cualquier agente autorizado.
  - Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.
  - Manipule el arrancador de acuerdo al peso del producto.
  - Realice la instalación de acuerdo a las instrucciones dadas en esta guía.
  - No deje cosas pesadas encima del arrancador.
  - Compruebe que la orientación de montaje es la correcta.
  - No deje caer el arrancador ni lo exponga a impactos.
  - Los arrancadores de la Serie SS7 disponen de tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
  - Evite instalar los arrancadores de la Serie SS7 en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado *Características Técnicas*.
- 

### PRECAUCIONES DE CONEXIÓN

- Para el correcto funcionamiento del arrancador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
  - No desconecte los cables de alimentación a motor (con la tensión de alimentación de potencia conectada). Los circuitos internos del arrancador pueden dañarse si la alimentación de entrada se conecta a los terminales de salida (U, V, W).
  - Durante la aceleración y deceleración, se recomienda desconectar las baterías de condensadores.
  - Los tiristores que componen la etapa de potencia son elementos de control, pero no de corte, por lo que se recomiendan las configuraciones expuestas en las figuras 2.2 y 2.3 del presente manual.
- 

### PUESTA EN MARCHA

- Verifique todos los parámetros durante la operación. El cambio de los valores de los parámetros depende de la carga y de la aplicación.
  - Los niveles de tensión y corriente aplicados como señales externas en los terminales deben ser los adecuados a los datos indicados en el manual. De otro modo, el arrancador puede dañarse.
-



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Descripción del Código

### EJEMPLO

CÓDIGO: SS70275.6B

<b>SS7</b>	<b>0275</b>		<b>.6</b>		<b>B</b>	
<b>Serie SS7</b>	<b>Corriente de Salida</b>		<b>Tensión de Entrada</b>		<b>Bypass Interno</b>	
	0275	275A	-	230-500V	-	SIN Bypass Interno
	0330	330A	.6	690V	B	CON Bypass Interno
	...	...				

## 1.2. Descripción del Equipo

La Serie SS7 constituye la primera generación de arrancadores de LS. Es un arrancador electrónico que integra los más avanzados sistemas de control para asegurar un perfecto accionamiento del motor en cualquier aplicación industrial. Rasgos destacados:

➤ **Sencillez y facilidad de montaje.**

Su formato de armario simplifica la instalación y facilita el acceso tanto a los terminales de control como de potencia.

Toda la serie incorpora una única tarjeta de control común para todas las potencias.

➤ **Flexibilidad de control.**

Programación del equipo mediante teclado local en el display o mediante PC (programa PowerCOMS).

Dispone de 2 entradas analógicas y 5 digitales, 3 relés de salida y 1 salida analógica, proporcionando así numerosas posibilidades de control.

Comunicación serie RS232/RS485 integradas: compatible con los protocolos de comunicación Modbus, Profibus-DP, DeviceNet, N2-Metasys, etc.

➤ **BYPASS Integrado.**

La nueva versión del arrancador de la Serie SS7 ofrece el Bypass Integrado, que simplifica de forma notable el hardware externo con el consiguiente ahorro en espacio (no se necesita cuadro eléctrico adicional), tiempo de instalación y verificación de cableado, evitando así posibles errores en el cableado externo.

Por otro lado, la disipación de calor en funcionamiento es muy reducida, lo que conlleva un ahorro directo en componentes de ventilación de los cuadros eléctricos. La lectura de corriente en el equipo permanecerá inalterada y las protecciones internas estarán completamente activas con lo que se garantiza la protección del motor en todo momento.

El bypass interno se activa automáticamente tras la rampa de aceleración puentando los tiristores internos sin tener que interrumpir el funcionamiento del arrancador, y por tanto del motor.

En definitiva, la conexión del equipo es rápida, sencilla y cómoda.



## 2. MONTAJE Y CONEXIONADO

### 2.1. Condiciones Ambientales

La temperatura ambiental máxima de funcionamiento del arrancador es de 45°C. Es posible trabajar a temperaturas de 50°C, sobredimensionando el equipo un 2% por cada grado adicional.

### 2.2. Grado de Protección

Los arrancadores SS7 están protegidos contra contactos fortuitos con las partes bajo tensión para cuerpos extraños mayores de 12mm. Protección IP20.

### 2.3. Montaje del Arrancador

El arrancador progresivo SS7 se montará en posición vertical.

En los equipos de 9 a 90A los terminales para entrada de línea y los de salida de alimentación a motor, están situados en la parte inferior. En el resto, los terminales de entrada de línea están situados en la parte superior y los de salida a motor en la parte inferior.

En las tallas 3 y 4 están incluidas de serie las pletinas de Bypass, si se desea alimentar el arrancador con pletina y no con cable, deberemos añadir la opción L03 para la talla 3 y la opción L04 para la talla 4.

Para mejorar la disipación de calor, se recomienda su fijación sobre placa metálica.

Si se instalan dentro de un envolvente, prever la ventilación adecuada.

Al montarse varios arrancadores juntos, dejar separación por ambos lados de 40mm, y por su parte superior e inferior 150mm mínimo.

Evite colocar el arrancador encima de un equipo que genere calor. En caso de montarse un arrancador sobre otro, el aire caliente del arrancador inferior debe de canalizarse para que no alcance al superior.

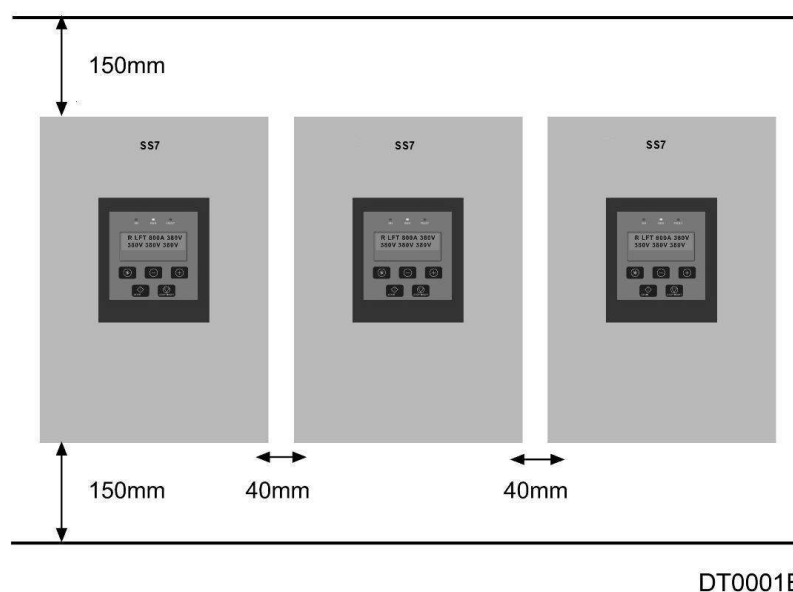


Figura 2.1 Montaje y distancia mínima entre equipos SS7

## 2.4. Condiciones de Disipación de Calor

Los equipos SS7 disipan 3 vatios por amperio, si disponemos de un equipo SS70210 (210A), el equipo disipará  $210 \times 3 = 630$  vatios a plena carga.

## 2.5. Conexión de Potencia y Cableado de Control

### 2.5.1. Conexiones de Potencia

Para cumplir con el reglamento de baja tensión, en el cableado de potencia, se dispondrá protección contra cortocircuitos en la alimentación del equipo SS7, pudiendo ser, un interruptor automático con protección magnética o seccionador en carga con fusibles.

El arrancador SS7 incorpora protección térmica (electrónica), muy eficaz frente a sobrecargas del motor, por lo que no es necesario duplicar ésta protección.

En la salida del arrancador no debe instalarse ningún elemento de corte.

La conexión de condensadores para mejorar el factor de potencia se hará aguas arriba del arrancador y de los fusibles de protección, estableciéndose la conexión de los condensadores a la red después de finalizarse la rampa de aceleración y desconectándose al inicio de la deceleración.

**Nota:** Es imprescindible que el instalador garantice el correcto cumplimiento de la normativa y las regulaciones vigentes y de aplicación en los diferentes países o zonas de instalación.

#### Protección diferencial

Para cumplir la normativa en vigor sobre contactos directos e indirectos en las instalaciones, se dispondrán las protecciones necesarias aconsejando la instalación de interruptores diferenciales regulables en tiempo y sensibilidad.

#### Protección contra sobre tensiones

Ante la posibilidad de tener sobre tensiones de origen atmosférico, las instalaciones deberán estar protegidas mediante descargadores a tierra.

#### ▪ Configuración Recomendada

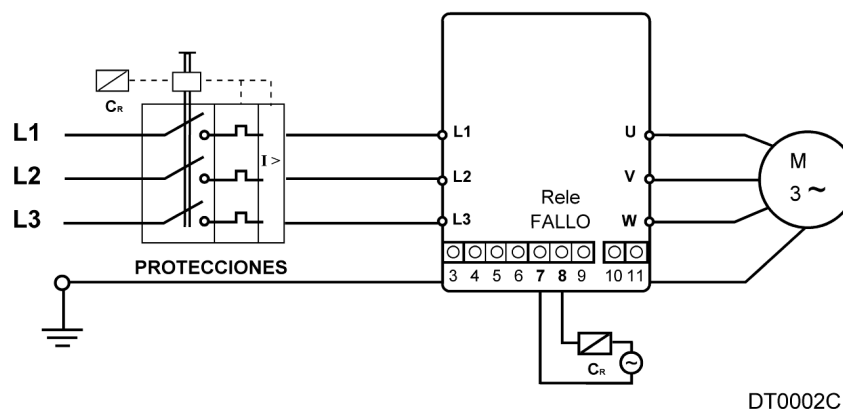


Figura 2.2 Configuración recomendada de cableado de potencia

**Nota:** RELÉ 3 (Terminales 7 y 8 configurados como FALLO GENERAL) >> G7.3= 09

▪ Contactor de Línea

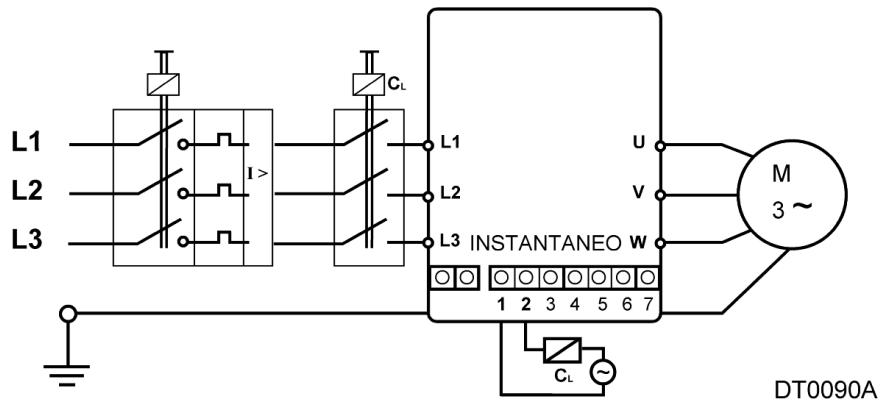


Figura 2.3 Configuración con contactor de línea

**Nota:** RELÉ 1 (Terminales 1 y 2 configurados como INSTANTÁNEO) >> G7.1= 14

▪ Conexión Bypass Externo

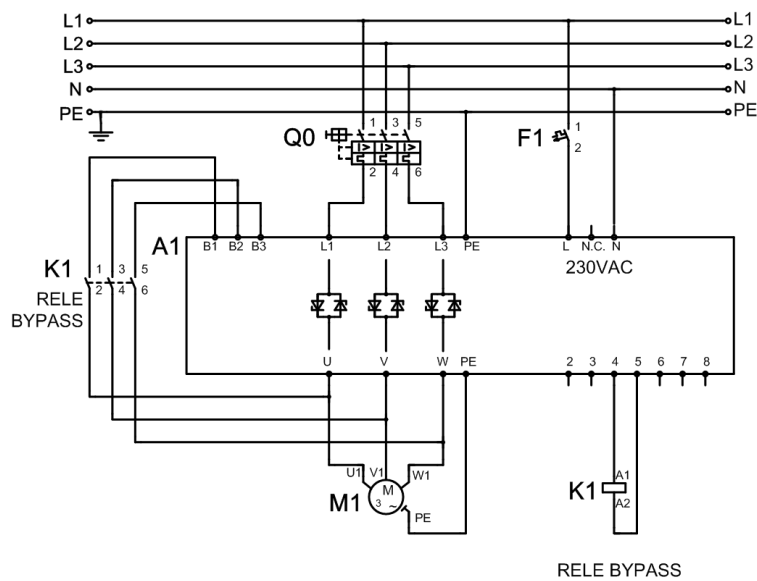


Figura 2.4 Configuración de cableado de potencia con conexión de Bypass Externo

**Nota:** El RELÉ 2 (Terminales 4 y 5) debe configurarse como BYPASS / REACTIVA >> G7.2= 15  
El contactor de Bypass puede seleccionarse como categoría AC1.

▪ **Conexión Bypass Interno**

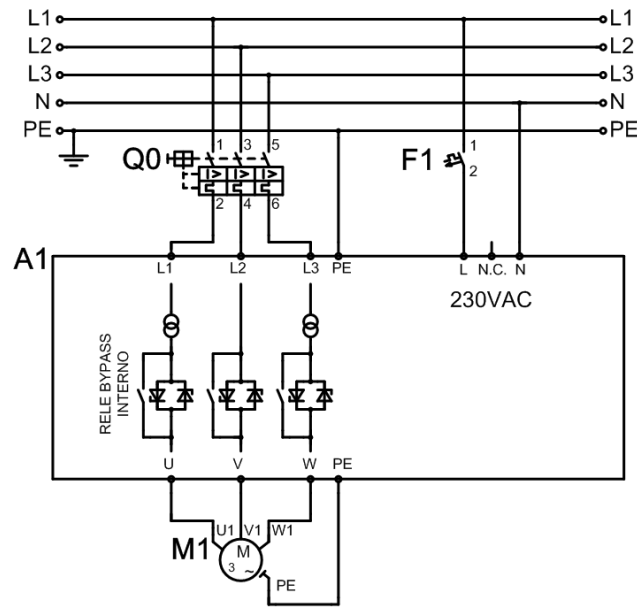


Figura 2.5 Configuración de cableado de potencia con Bypass Interno

**Nota:** El RELÉ 2 (Terminales 4 y 5) está reservado para la activación del Bypass Interno. Queda configurado como BYPASS / REACTIVA >> G7.2= 15  
El contactor de Bypass puede seleccionarse como categoría AC1.

▪ **Conexión Reactiva**

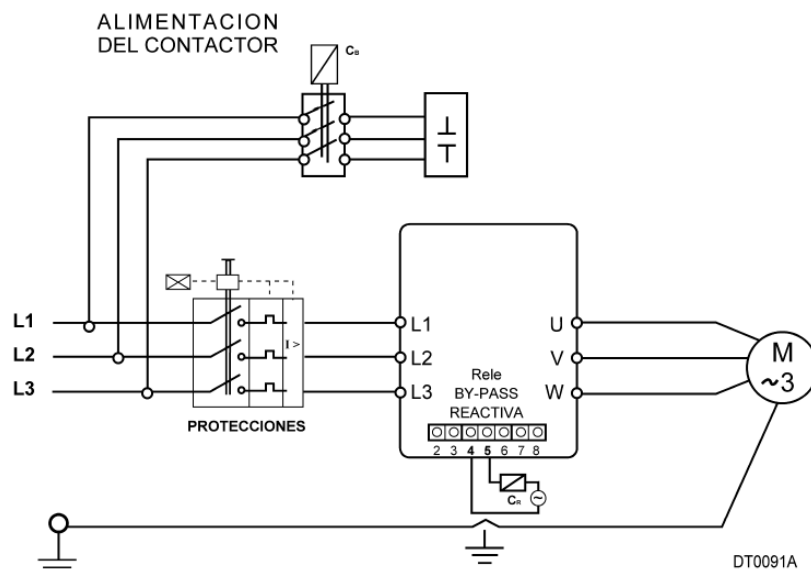


Figura 2.6 Conexión Reactiva

**Nota:** El RELÉ 2 (Terminales 4 y 5) debe configurarse como BYPASS / REACTIVA >> G7.2= 15  
No poner condensadores a la salida del SS7, puede provocar daños.

## 2.5.2. Cableado de Control

Para más información acerca de los terminales control, ver apartado '7. TERMINALES DE CONEXIÓN'.

### ▪ Configuración de CABLEADO DE CONTROL ESTÁNDAR

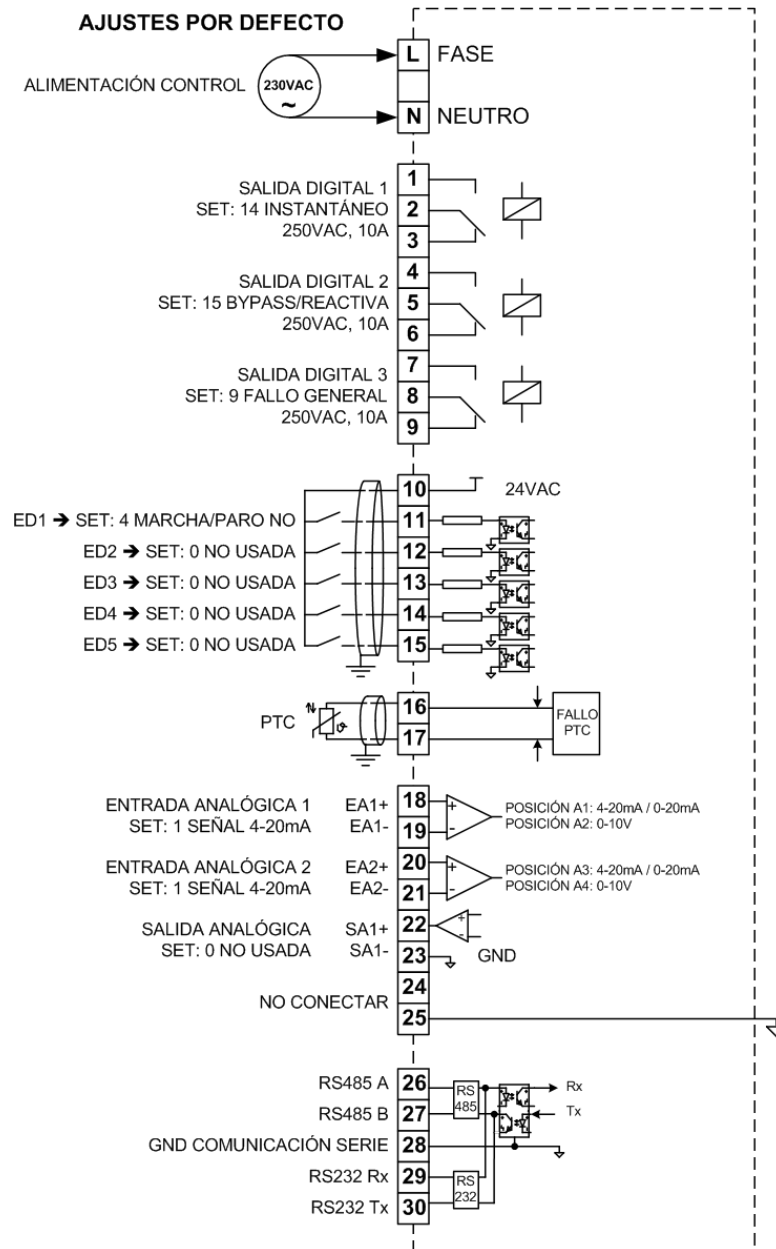


Figura 2.7 Cableado de Control para equipo estándar

#### Nota:

- Separación del cable  
Los cables de control no deben alojarse junto a los de potencia. La distancia mínima de separación es de 300mm y solamente pueden cruzarse en ángulos rectos.
- Entradas y Salidas  
Utilizar cable apantallado para todas las señales en el caso que vayan junto a los cables de control.

▪ Configuración de CABLEADO DE CONTROL CON BYPASS INTERNO

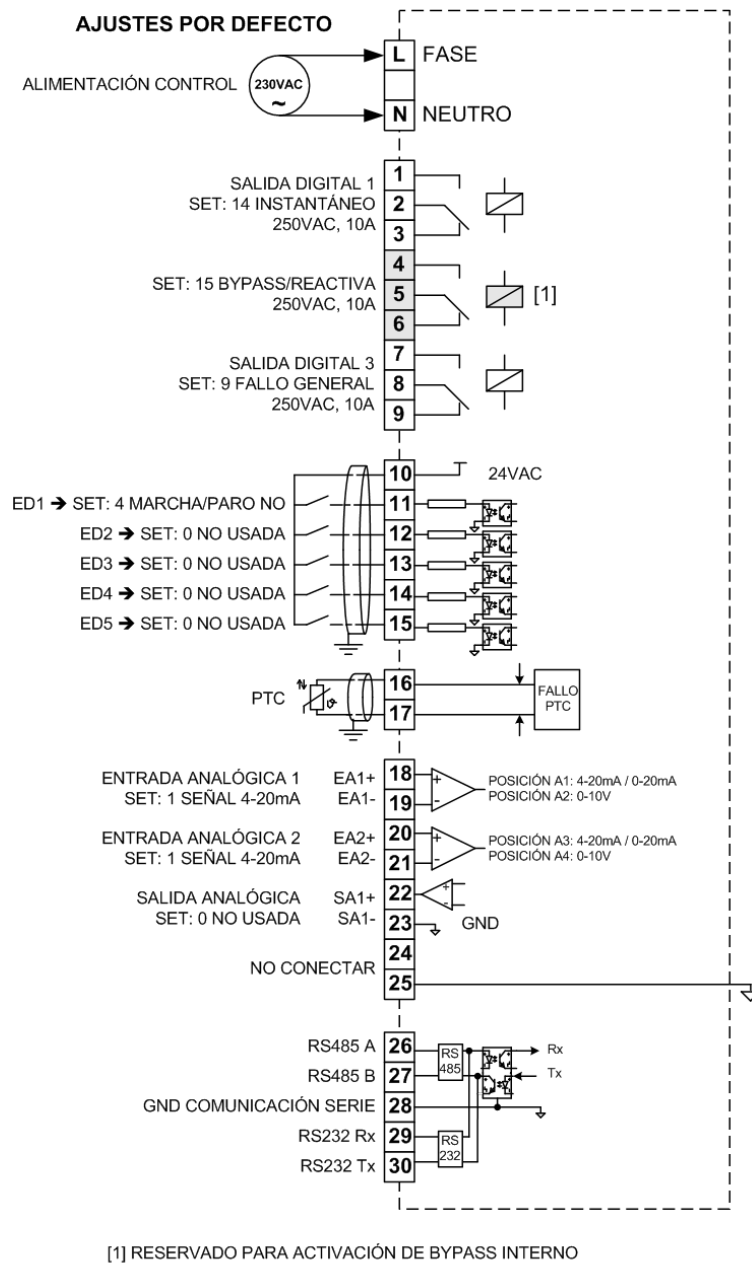


Figura 2.8 Cableado de Control para equipo con Bypass Interno

**Nota:**

- Separación del cable  
Los cables de control no deben alojarse junto a los de potencia. La distancia mínima de separación es de 300mm y solamente pueden cruzarse en ángulos rectos.
- Entradas y Salidas  
Utilizar cable apantallado para todas las señales en el caso que vayan junto a los cables de control.



## 2.6. Observaciones antes de la Puesta en Marcha

1. Compruebe que no hay objetos extraños en el interior del equipo.
2. Verifique que la tensión de alimentación a la tarjeta de control sea 230VAC  $\pm 10\%$ .
3. Compruebe que la alimentación del arrancador está conectada a los terminales L1 L2 L3 y la alimentación a motor a U V W. Confirme que la tensión trifásica a la entrada del arrancador está dentro de especificaciones (230 a 690Vac 3ph~, -20% a +10%) y que la placa de características del motor coincide con el equipo instalado.
4. Revise el cableado de control, cierre la puerta del equipo y verifique que todas las seguridades están activadas y no hay riesgo en el momento de accionar el motor.
5. Es conveniente que la primera vez que se da tensión al equipo las entradas digitales estén desconectadas. Puede darse el caso que las entradas digitales estén configuradas de manera diferente a la que se ha cableado el equipo y que arranque cuando no debe de hacerlo. De no ser así, no dar tensión de alimentación de potencia hasta acabar de configurar el equipo.

**Nota:** Los SS7 son configurados en fábrica para MARCHA, PARO, RESET desde teclado.

6. El estado de las entradas digitales se puede comprobar en la pantalla **EDG: X 0 0 0 0 F**.  
**X** indica que la entrada está activada, **0** que la entrada digital se encuentra desactivada en ese momento.  
**K** indica que la entrada PTC del motor no está activa y **F** que la entrada de PTC está activa.

En un primer momento, el control a través de las entradas digitales se encuentra deshabilitado por la pantalla G6.1 MODO CONTROL=1 (LOCAL). Esto significa que la marcha y paro del arrancador se realizará a través del display y que cualquier cambio en las entradas digitales no tiene más consecuencia que la visualización en la pantalla EDG= 0000K.

7. La configuración de los relés por defecto es la siguiente :  
**Relé 1:** Instantáneo (*Se conecta al comienzo de la rampa de aceleración y se desconecta al final de la rampa de deceleración*).  
**Relé 2:** Reactiva o Bypass (*Se conecta al final de la rampa de aceleración y se desconecta al inicio de la rampa de deceleración*).  
**Relé 3:** Fallo (*Se activa en caso de fallo*).
8. Asegúrese que el circuito de STOP se encuentra abierto antes de configurar el arrancador a modo 3 hilos.
9. Configure los parámetros de arranque y parada del motor, protecciones y parámetros del usuario.
10. Seleccione los jumpers según corresponda siguiendo el ejemplo:

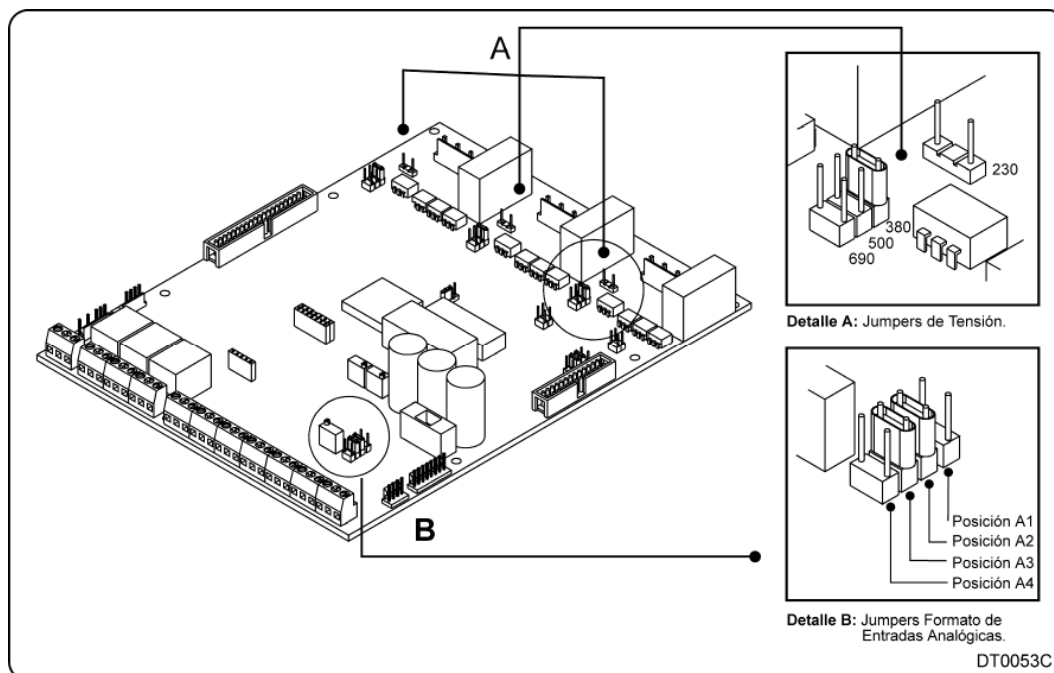


Figura 2.7 Posición de los Jumpers

**DETALLE A: JUMPER SELECCIÓN DE TENSIÓN**

Descripción      Selecciona la tensión del motor.  
 Función            Ajuste de tensión de entrada de suministro.  
 Ajuste              Posición 1: 220V  
                          Posición 2: 400V  
                          Posición 3: 500V  
                          Posición 4: 690V

**Nota:** Los arrancadores para tensiones de 220V/380V/500V utilizan la tarjeta de control con referencia E001. Los arrancadores para tensiones de 690V utilizan la tarjeta de control con referencia E002.

**DETALLE B: JUMPER SELECCIÓN FORMATO DE ENTRADAS ANALÓGICAS**

Descripción      Selecciona el formato de las entradas analógicas.  
 Valor por defecto EA1= A2 (0-10V); EA2= A3 (0-20mA)  
 Función            Ajuste de la entrada analógica.  
 Ajuste              Posición A1: 0-20mA/ 4-20mA (Entrada analógica 1).  
                          Posición A2: 0-10V (Entrada analógica 1).  
                          Posición A3: 0-20mA/ 4-20mA (Entrada analógica 2).  
                          Posición A4: 0-10V (Entrada analógica 2).

**Nota:** Para seleccionar la entrada analógica únicamente deberá situar el jumper en la posición que corresponda.

## 3. RANGO DE POTENCIAS

### 3.1. Arrancador SS7 Estándar

TALLA	CÓDIGO	I(A) Nominal	Potencia Motor (kW)			
			230V	400V	440V	500V
1	SS70009	9	2	4	5	5,5
	SS70017	17	5	7	9	11
	SS70030	30	9	15	18,5	18,5
	SS70045	45	14	22	25	30
	SS70060	60	18	30	35	40
	SS70075	75	22	37	45	50
	SS70090	90	25	45	55	65
2	SS70110	110	35	55	65	80
	SS70145	145	45	75	90	100
	SS70170	170	50	90	110	115
	SS70210	210	65	110	120	150
	SS70250	250	75	132	160	180
3	SS70275	275	85	150	170	200
	SS70330	330	100	185	200	220
	SS70370	370	115	200	220	257
	SS70460	460	145	250	270	315
4	SS70580	580	185	315	375	415
	SS70650	650	200	355	425	460
	SS70800	800	250	450	500	560
	SS70900	900	280	500	560	630
	SS71000	1000	322	560	616	700
5	SS71200	1250	400	710	850	900
	SS71500	1500	500	800	900	1100

Tabla 3.1 Arrancador SS7 Estándar. Tabla de potencias e intensidades para 230-500VAC

TALLA	CÓDIGO	I(A) Nominal	Potencia Motor (kW) a 690V
1	SS70009.6	9	7,5
	SS70017.6	17	15
	SS70030.6	30	30
	SS70045.6	45	45
	SS70060.6	60	60
	SS70075.6	75	75
	SS70090.6	90	90
2	SS70110.6	110	110
	SS70145.6	145	140
	SS70170.6	170	160
	SS70210.6	210	200
	SS70250.6	250	230
3	SS70275.6	275	250
	SS70330.6	330	315
	SS70370.6	370	355
	SS70460.6	460	450
4	SS70580.6	580	560
	SS70650.6	650	630
	SS70800.6	800	800
	SS70900.6	900	900
	SS71000.6	1000	960
5	SS71200.6	1250	1250
	SS71500.6	1500	1500

Tabla 3.2 Arrancador SS7 Estándar. Tabla de potencias e intensidades para 690VAC

#### Potencias para 230-500VAC (-20% a +10%)

##### NOTAS:

- Los valores de las tablas son válidos para motores de corriente alterna de 4 polos.
- Para valores de corriente que difieran de los valores de las tablas, contacte con LS Industrial Systems.
- Para potencias superiores póngase en contacto con LS Industrial Systems.

#### Potencias para 690VAC (-20% a +10%)

##### NOTAS:

- Los valores de las tablas son válidos para motores de corriente alterna de 4 polos.
- Para valores de corriente que difieran de los valores de las tablas, contacte con LS Industrial Systems.
- Para potencias superiores póngase en contacto con LS Industrial Systems.

## 3.2. Arrancador SS7 con Bypass Interno

La clasificación de los arrancadores estáticos está cubierta por la norma UNE-EN60947-4-2.

Conforme a esta información, existen dos categorías de utilización para Arrancadores Estáticos:

- AC53a: Arrancadores que soportan la corriente circulando a través de los SCRs todo el tiempo que están funcionando.
- AC53b: Arrancadores en los que la corriente sólo circula a través de los SCRs durante el arranque, estando los SCRs en bypass durante el régimen nominal.

La limitación de la capacidad de los Arrancadores Estáticos es principalmente una limitación térmica. Por tanto, es importante considerar que existen cinco factores de funcionamiento que afectan a la temperatura interior de los tiristores:

- a) Tiempo de arranque
- b) Corriente de arranque
- c) Temperatura ambiente
- d) Tiempo en estado de OFF
- e) Número de arranques por hora.

### EJEMPLO

<b>110</b>	<b>:</b>	<b>AC53b</b>	<b>4.5</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>:</b>	<b>330</b>
①		②	③		④		⑤

- ① Corriente Nominal del Arrancador en las condiciones prescritas:  $I_n$ , (110 Amperios)
- ② Los tiristores disponen de bypass
- ③ Corriente de Arranque, múltiplo de la corriente nominal ( $I_n$ ), esto es:  $4.5 \times I_n$
- ④ Tiempo de arranque, en segundos (30s)
- ⑤ Segundos entre el fin de un arranque y el inicio del siguiente arranque (10 arranques a la hora)

TALLA	CÓDIGO	AC53b 3.0-30:330		AC53b 4.0-30:330		AC53b 4.5-30:330	
		I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 400VAC	I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 400VAC	I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 400VAC
1	SS70009B	14	7,5	10	5,5	9	4
	SS70017B	26	15	19	11	17	7,5
	SS70030B	45	22	34	18,5	30	15
	SS70045B	68	37	51	30	45	22
	SS70060B	90	45	68	37	60	30
	SS70075B	113	55	85	45	75	37
	SS70090B	135	75	101	55	90	45
2	SS70110B	165	90	140	75	110	55
	SS70145B	218	110	164	90	145	75
	SS70170B	255	150	192	110	170	90
	SS70210B	315	185	237	132	210	110
	SS70250B	375	200	281	150	250	132
3	SS70275B	412	220	310	185	275	150
	SS70330B	495	280	370	200	330	185
	SS70370B	555	315	416	220	370	200
	SS70460B	690	400	518	280	460	250
4	SS70580B	870	450	650	355	580	315
	SS70650B	975	500	731	400	650	355
	SS70800B	1200	630	900	500	800	450

Tabla 3.3 Arrancador SS7 con Bypass Interno. Tabla de potencias e intensidades para 400VAC

### Potencias para 400VAC (-20% a +10%)

#### NOTA:

- Tabla de potencias e intensidades para tensiones de 400VAC (-20% a +10%) para motores de 1500rpm.

TALLA	CÓDIGO	AC53b 3.0-30:330		AC53b 4.0-30:330		AC53b 4.5-30:330	
		I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 500VAC	I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 500VAC	I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 500VAC
1	SS70009B	14	11	10	7,5	9	5,5
	SS70017B	26	18,5	19	15	17	11
	SS70030B	45	30	34	22	30	18,5
	SS70045B	68	45	51	37	45	30
	SS70060B	90	55	68	45	60	37
	SS70075B	113	75	85	55	75	45
	SS70090B	135	90	101	75	90	55
2	SS70110B	165	110	140	90	110	75
	SS70145B	218	150	164	110	145	90
	SS70170B	255	185	192	132	170	110
	SS70210B	315	220	237	185	210	150
	SS70250B	375	250	281	200	250	185
3	SS70275B	412	280	310	220	275	200
	SS70330B	495	355	370	250	330	220
	SS70370B	555	400	416	280	370	250
	SS70460B	690	500	518	355	460	315
4	SS70580B	870	560	650	450	580	400
	SS70650B	975	630	731	500	650	450
	SS70800B	1200	710	900	630	800	560

Tabla 3.4 Arrancador SS7 con Bypass Interno. Tabla de potencias e intensidades para 500VAC

### Potencias para 500VAC (-20% a +10%)

**NOTA:**

- Tabla de potencias e intensidades para tensiones de 500VAC (-20% a +10%) para motores de 1500rpm.

TALLA	CÓDIGO	AC53b 3.0-30:330		AC53b 4.0-30:330		AC53b 4.5-30:330	
		I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 690VAC	I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 690VAC	I(A) Nom.	Pot. Motor (kW) a 690VAC
1	SS70009.6B	14	15	10	11	9	7,5
	SS70017.6B	26	22	19	18,5	17	15
	SS70030.6B	45	45	34	37	30	30
	SS70045.6B	68	75	51	55	45	45
	SS70060.6B	90	90	68	75	60	55
	SS70075.6B	113	110	85	90	75	75
	SS70090.6B	135	132	101	110	90	90
2	SS70110.6B	165	150	124	132	110	110
	SS70145.6B	218	200	164	150	145	132
	SS70170.6B	255	250	192	200	170	150
	SS70210.6B	315	315	237	220	210	200
	SS70250.6B	375	355	281	250	250	220
3	SS70275.6B	412	400	310	315	275	250
	SS70330.6B	495	450	370	355	330	315
	SS70370.6B	555	500	416	400	370	355
	SS70460.6B	690	630	518	500	460	450
4	SS70580.6B	870	800	650	630	580	560
	SS70650.6B	975	900	731	710	650	630
	SS70800.6B	1200	1000	900	900	800	800

Tabla 3.5 Arrancador SS7 con Bypass Interno. Tabla de potencias e intensidades para 690VAC

### Potencias para 690VAC (-20% a +10%)

**NOTA:**

- Tabla de potencias e intensidades para tensiones de 690VAC (-20% a +10%) para motores de 1500rpm.

## 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

<b>ENTRADA</b>	Tensión alimentación	Trifásica 230-500V (-20% a +10%) Trifásica 690V (-20% a +10%)
	Frecuencia de alimentación	47 a 62 Hz
	Tensión de Control	230VAC $\pm$ 10%, otras según demanda
<b>SALIDA</b>	Tensión de salida	0 a 100% Tensión de alimentación
	Frecuencia de Salida	Igual a la de entrada
	Eficiencia a plena carga	>99%
<b>PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>	Temperatura ambiente	Mínima: -10°C / Máxima: +50°C
	Temperatura almacenamiento	0°C a +70°C
	Humedad relativa	<95%, sin condensación
	Pérdida por altitud	>1000m, 1% cada 100m; 3000m máx.
	Grado de protección	IP20
	Grado de contaminación	Grado de contaminación 3
<b>PROTECCIONES DE MOTOR</b>	Secuencia de fases a la entrada	
	Alta Tensión	
	Baja Tensión a la entrada	
	Límite de corriente en el arranque	
	Rotor bloqueado	
	Sobrecarga motor (modelo térmico)	
	Subcarga	
	Desequilibrio de fases	
	Sobretemperatura motor (PTC, estado normal 150R-2K7)	
	Corriente Shearpin	
Número máximo de arranques / hora		
<b>PROTECCIONES DEL ARRANCADOR</b>	Fallo tiristor	
	Temperatura del equipo	
<b>AJUSTES</b>	Pulso de par	
	Par inicial	
	Tiempo de par inicial	
	Tiempo de aceleración	
	Límite de corriente: 1 a 5·In	
	Sobrecarga: 0.8 a 1.2·In, Curva de sobrecarga: 0 a 10	
	Tiempo de deceleración / paro por inercia	
	Freno CC	
	Velocidad Lenta (1/7 frec. fundamental)	
	Doble ajuste	
	Número de arranques / hora permitidos	
	Control de par	
Paro con control Golpe de Ariete		
<b>SEÑALES DE ENTRADA</b>	2 Entradas Analógicas configurables en tensión ó corriente (0-10V, 0-20mA ó 4-20mA)	
	5 Entradas Digitales configurables	
	1 Entrada para PTC	
<b>SEÑALES DE SALIDA</b>	1 Salida Analógica 0-20mA ó 4-20mA	
	3 Relés conmutados configurables (10A, 250VAC no inductivos)	
<b>COMUNICACIÓN SERIE</b>	Nivel físico RS232 / RS485	
	Protocolo industrial de comunicación Modbus	
	Profibus, DeviceNet y Johnson Control (Metasys) opcionales	
<b>VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN</b>	Intensidad en las tres fases	
	Tensión de línea	
	Estado de los relés	
	Estado de las entradas digitales / PTC	
	Valor de las entradas analógicas	
	Valor de la salida analógica	
	Estado de sobrecarga	
	Frecuencia de alimentación al motor	
	Factor de potencia del motor	
	Potencia desarrollada. Par en el eje	
Histórico de fallos (5 últimos fallos)		
<b>FUENTES DE CONTROL</b>	Local desde teclado	
	Remoto desde las entradas digitales	
	Comunicaciones (Modbus, RS232/RS485)	
<b>INDICACIÓN DE LEDS</b>	LED1 Verde, Alimentación en tarjeta de control	
	LED2 Naranja. Intermitente, Motor acelerando/decelerando. Encendido, régimen nominal	
	LED3 Rojo, fallo en el equipo	
<b>CERTIFICACIÓN</b>	CE, UL, cUL, cTick	

## 5. DIMENSIONES

### 5.1. Dimensiones Tallas 1 y 2

TALLA	REFERENCIA	DIMENSIONES (mm)							PESO (kg)
		H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	
1	SS70009 – SS70090	414	396	347	226	120	230	-	11,6
	SS70009.6 – SS70090.6								11,6
	SS70009B – SS70090B								12,1
	SS70009.6B – SS70090.6B								12,1
2	SS70110 – SS70250	523	506	457	314	160	260	-	19
	SS70110.6 – SS70250.6								19
	SS70110B – SS70250B								21
	SS70110.6B – SS70250.6B								21

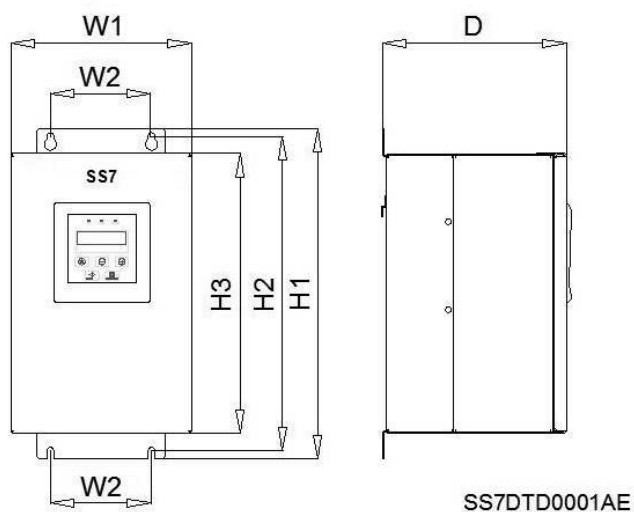


Figura 5.1 Dimensiones Talla 1

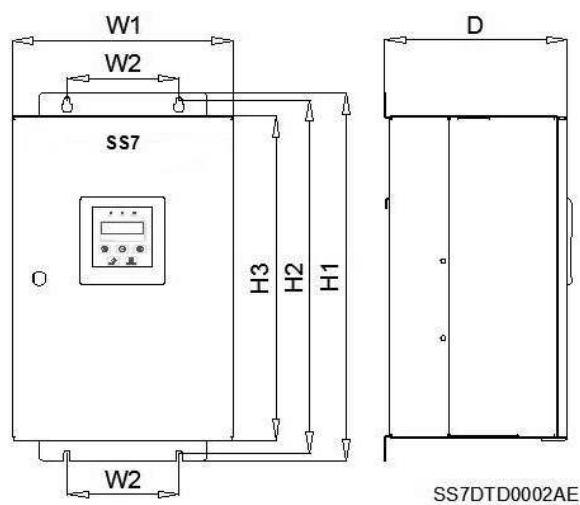


Figura 5.2 Dimensiones Talla 2

## 5.2. Dimensiones Tallas 3 y 4

TALLA	REFERENCIA	DIMENSIONES (mm)							PESO (kg)
		H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	
3	SS70275 – SS70460	791	771,5	705	580	349	309	-	53,6
	SS70275.6 – SS70460.6								53,6
	SS70275B – SS70460B								60,6
	SS70275.6B – SS70460.6B								60,6
4	SS70580 – SS71000	926	906,5	840	640	480	324	-	77,6
	SS70580.6 – SS71000.6								77,6
	SS70580B – SS71000B								86,6
	SS70580.6B – SS71000.6B								86,8

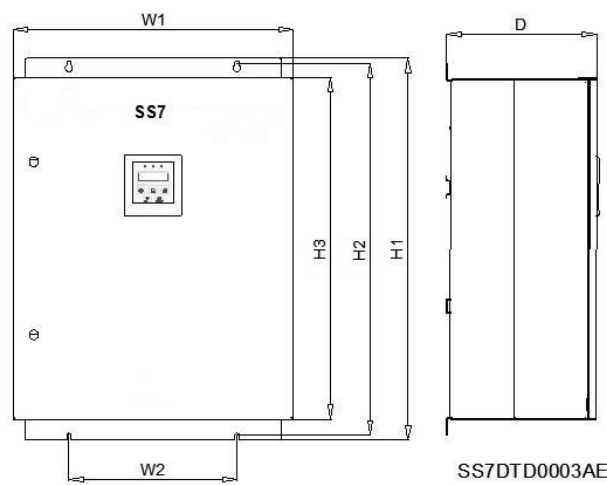


Figura 5.3 Dimensiones Talla 3

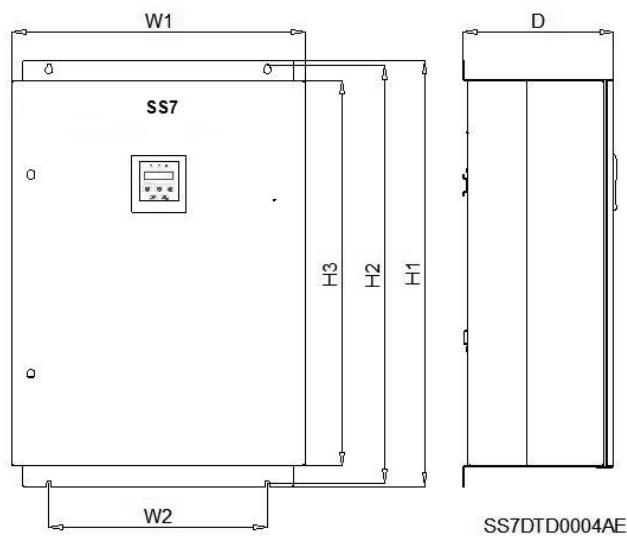


Figura 5.4 Dimensiones Talla 4



### 5.3. Dimensiones Talla 5

TALLA	REFERENCIA	DIMENSIONES (mm)							PESO (kg)
		H1	H2	H3	W1	W2	D	Y1	
5	SS71200 – SS71500	1552	1533	1400	1084	928	475	135	300,0
	SS71200.6 – SS71500.6								

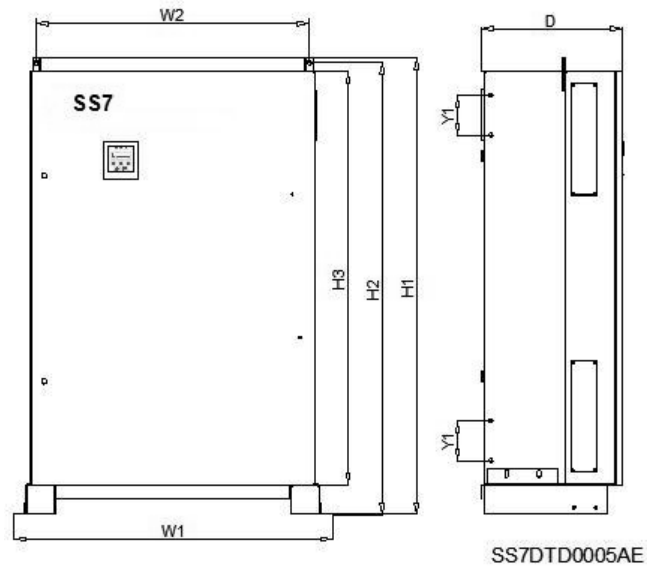


Figura 5.5 Dimensiones Talla 5

## 6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

### The Company:

Name: **LS Industrial System Co., Ltd.**  
 Address: LS Tower, Hogye-dong, Dongan-gu,  
 Anyang-si, Gyeonggi-do 1026-6, Korea

### Declares under its own responsibility, that the product:

---

Electronic Softstarters for A.C. motors

**Brand:** LS Industrial System Co., Ltd.  
**Model name:** SS7 Series

---

Manufacturer: **LS Industrial Systems Europe B.V. Amsterdam, Netherland**  
 Address: 1st. Floor, Tupolevlaan 48, 1119NZ Schiphol-Rijk, The Netherlands  
 Telephone: 31-20-654-1420  
 Fax: 31-20-654-1429

### Is in conformity with the following European Directives:

References	Title
2006/95/CE	Electrical Material intended to be used with certain limits of voltage
2004/108/CE	Electromagnetic Compatibility

### References of the harmonized technical norms applied under the Low Voltage Directive:

References	Title
EN 60947-4-1:2001 A1:2002/A2:2005	Low-voltage switchgear and controlgear -- Part 4-1: Contactors and motor-starters - Electromechanical contactors and motor-starters.
EN 60947-4-2:2000 A1:2002/A2:2006	Low-voltage switchgear and controlgear -- Part 4-2: Contactors and motor-starters -- A.C. semiconductor motor controllers and starters.

### References of the harmonized technical norms applied under the Electromagnetic Compatibility Directive:

References	Title
EN 60947-4-2:2000 A1:2002/A2:2006	Low-voltage switchgear and controlgear -- Part 4-2: Contactors and motor-starters -- A.C. semiconductor motor controllers and starters.

Choan, Chungnam, Korea

Mr. In Sik Choi / General Manager

# 7. TERMINALES DE CONEXIÓN

En este apartado se describen los terminales de control del arrancador SS7. A través de ellos, el usuario puede acceder a:

- Entradas / Salidas analógicas y digitales.
- Puerto de Comunicación Serie (RS232/RS485).

## 7.1. Esquema de Conexiones de Control

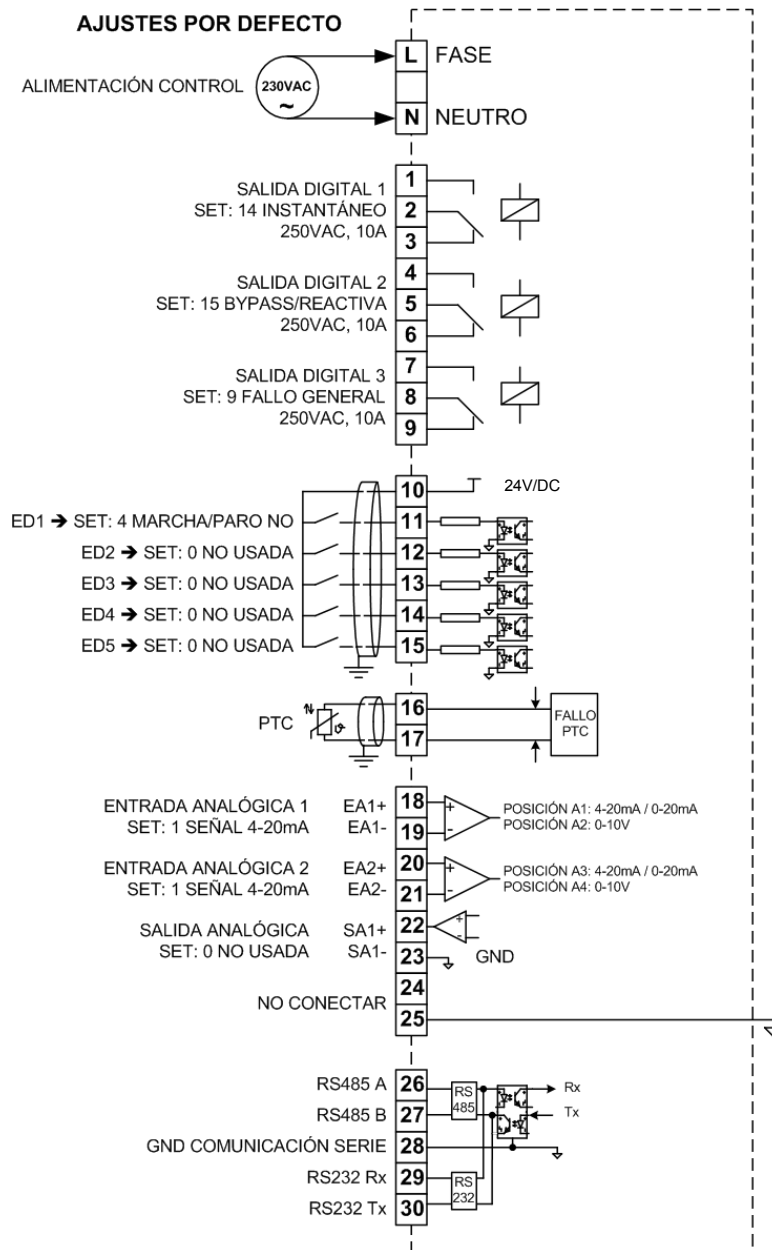


Figura 7.1 Descripción de los terminales de conexión (Arrancador SS7 Estándar)

## 7.2. Descripción de los Terminales

### Terminales de Alimentación de la Tarjeta de Control

Terminales de entrada para alimentación de la electrónica de control. A través de estos terminales se debe suministrar una señal de alimentación adecuada (230V,  $\pm 10\%$ ). Bajo demanda, es posible preparar el arrancador para trabajar a otras tensiones de alimentación.

Se debe tener precaución a la hora de conectar la tensión de alimentación, aunque se dispone de una borna de 3 polos, sólo los 2 de los extremos son útiles. El polo intermedio carece de funcionalidad, añadiendo seguridad eléctrica a la conexión.

### Terminales T1 a T9 / Relés de Salida configurables

Contactos de relé. La selección de su función se hace desde de las pantallas de salida (G7 Salidas). Las características de los relés son: 250V/AC / 10A ó 30V/DC 10A.

### Terminal T10 / Común de las Entradas Digitales 24VAC

Común de las entradas digitales (Terminales T11 a T15). El común de las entradas está protegido frente a cortocircuitos y sobrecargas mediante un fusible E0141 (1A, 250V) que se puede localizar en la parte inferior derecha de la tarjeta de control.

### Terminales T11 a T15 / Entradas Digitales

La función de cada una de las entradas digitales se puede programar en el grupo G6 ENTRADAS.

### Terminales T16 y T17 / Entrada para PTC Motor

Si el valor de la PTC es igual o mayor a 1K7 entra en situación de fallo y no se rearmará hasta que el valor de la resistencia baje a 260 ohms. Si por el contrario dicho valor baja por debajo de 100ohm, también entrará en situación de fallo y no se rearmará hasta que dicho valor sea igual o mayor a 160ohms.

### Terminales T18 a T21 / Entradas Analógicas

Se pueden configurar las entradas analógicas como 4-20mA / 0-20mA, 0-10V colocando adecuadamente los jumpers. Ver apartado '2.6 Observaciones antes de la Puesta en Marcha' para más información:

#### Entrada Analógica 1 (T18-T19)

Posición A1: 0-20mA / 4-20mA.

Posición A2: 0-10V

#### Entrada Analógica 2 (T20-T21)

Posición A3: 0-20mA / 4-20mA.

Posición A4: 0-10V

### Terminales T22 y T23 / Salida Analógica

Se dispone de una salida de corriente (de 0-20mA ó 4-20mA), la cual proporciona una señal de salida proporcional al consumo de corriente del SS7. Esta salida se puede configurar según lo especificado en el Grupo 7 SALIDAS.

### Terminal T25 / Común de la Tierra Analógica

A través de este terminal se accede al común de la tierra analógica.

### Terminales T26 a T30 / Comunicaciones RS485/RS232

Estos terminales proporcionan las conexiones para el establecimiento de comunicación serie vía RS232/RS485.

Las comunicaciones serie están opto aisladas de la electrónica de control del SS7 a fin de aumentar la inmunidad frente al ruido en ambientes de trabajo hostiles.

## 8. UNIDAD DE DISPLAY Y TECLADO DE CONTROL

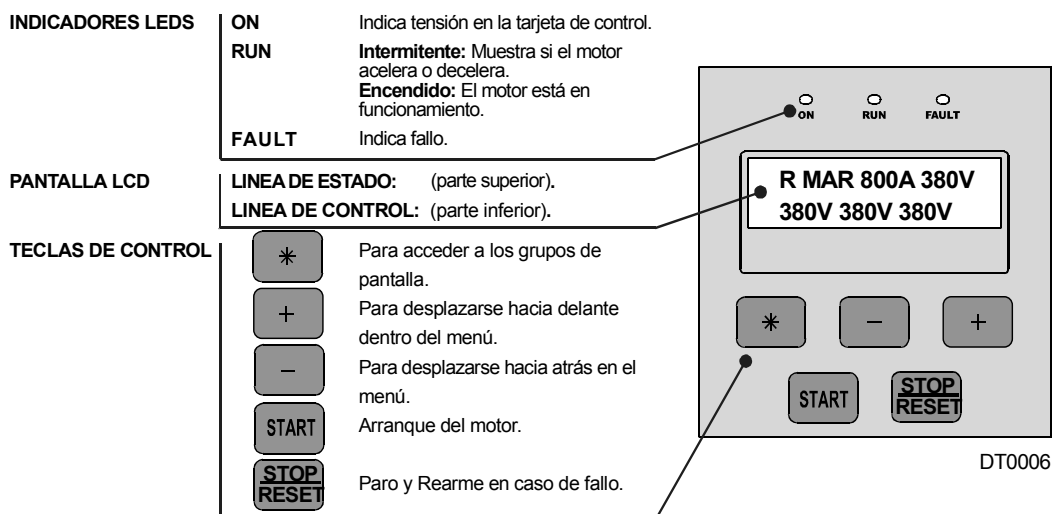


Figura 8.1 Unidad de Display

### 8.1. Pantalla LCD

El display del arrancador dispone de una pantalla LCD de dos líneas y dieciséis caracteres por línea (16x2). Cada una de las dos líneas tiene diferentes funciones:

- **LÍNEA DE ESTADO (Superior):**

Está siempre presente y muestra el estado del arrancador (COMMS/V.LENTA), la intensidad de fase y la tensión de línea media.

- **LÍNEA DE CONTROL (Inferior):**

Sirve para ver y/o ajustar los diferentes parámetros de que dispone el arrancador.

### 8.2. Teclas de Control

- **+** y **-**: Se utilizan para desplazarse por los grupos de pantallas.
- **\***: Pulse para acceder a un grupo de pantallas.
- **+** y **-**: Dentro del grupo, nos desplazaremos hasta llegar al parámetro.
- **\*** y **+** ó **-**: Pulsados al mismo tiempo, ajustaremos el parámetro de la pantalla.
- **-**: Se utiliza para salir del grupo de pantallas hasta llegar al nombre del grupo.

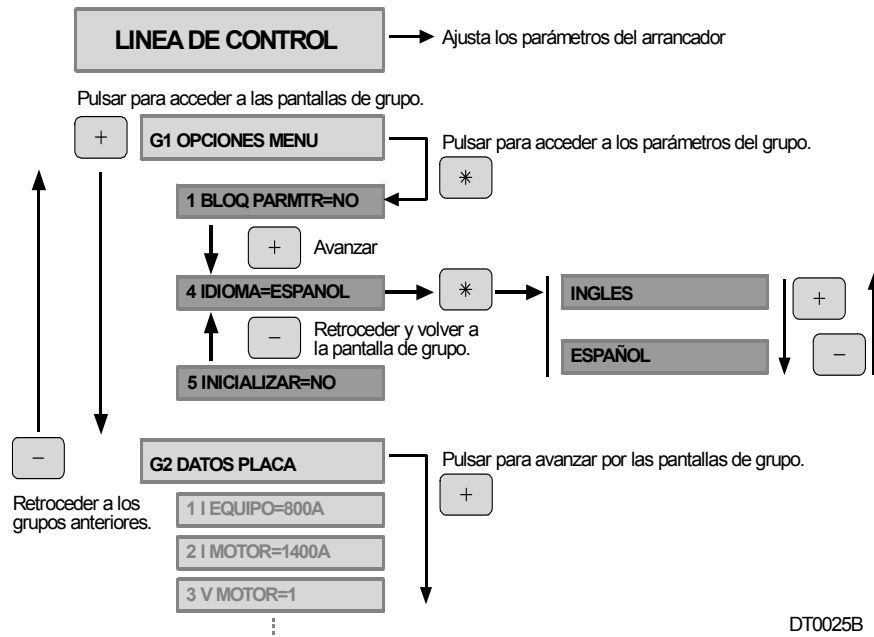


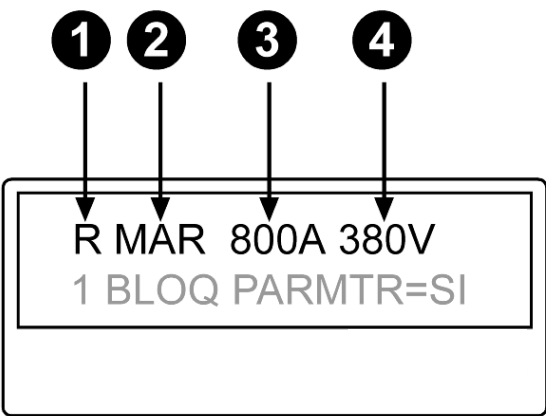
Figura 8.2 Ejemplo de programación

### 8.3. Pulsadores de Arranque y Paro-Reset / JOG Velocidad Lenta

El display del SS7 dispone de dos pulsadores de Arranque, Paro-Reset / Jog Velocidad Lenta, con los que es posible realizar las siguientes operaciones.

- **START** Arranque y Velocidad lenta +.
- **STOP RESET** Paro y Rearme del arrancador y funcionamiento a Velocidad Lenta -.

## 9. MENSAJES DE ESTADO



DT0015B

1. Señala el modo de control de orden de marcha del SS7 (L) local, (R) remoto, (C) Comunicación serie, (G) Velocidad lenta, (P) Control de bomba.
2. Estado del equipo. Ver listado de mensajes de estado. MAR = MARCHA.
3. Intensidad media consumida por el motor.
4. Tensión media a la entrada del SS7.

Figura 9.1 Display. Mensajes de Estado

Visualización	Nombre	Descripción
LIS	LISTO	Equipo listo para recibir orden de marcha.
PRI	PAR INICIAL	El arrancador esta proporcionando el par inicial indicado en G4.4 durante el tiempo especificado en G4.5.
ACL	ACELERANDO	Fase de aceleración del motor.
MAR	MARCHA	El arrancador ha terminado la rampa de aceleración y se encuentra a régimen nominal (Voltaje salida = Voltaje entrada).
DCL	DECELERANDO	Fase de deceleración del motor.
ART	GOLPE DE ARIETE	El algoritmo de deceleración contra el golpe de ariete está trabajando en ese momento.
VL+	VELOCIDAD LENTA EN SENTIDO POSITIVO	Trabajo a velocidad lenta en el sentido de giro positivo.
VL-	VELOCIDAD LENTA EN SENTIDO NEGATIVO	Trabajo a velocidad lenta en el sentido de giro negativo.
FCC	FRENADO DE CORRIENTE CONTINUA	Aplicación del frenado mediante inyección de corriente continua.
BAV	BAJA TENSIÓN	Aviso de baja tensión de alimentación.
ALV	ALTA TENSIÓN	Aviso de tensión de alimentación elevada.
SOB	SOBRECARGA	Aviso de sobrecarga.
SUB	SUBCARGA	Aviso de subcarga.
PTC	PTC MOTOR	PTC del motor.
FTE	FALLO TEMPERATURA	Exceso de temperatura en el arrancador.

Visualización	Nombre	Descripción
SHP	SHEARPIN	Corriente Shearpin.
ASY	CORRIENTE ASIMÉTRICA	Corriente asimétrica en el motor.
FLL	FALLO	Se ha producido un fallo en el arrancador.
RTA	RETRASO DEL ARRANQUE	El arrancador se encuentra esperando el tiempo ajustado en el parámetro G4.1 Retraso del arranque.
FEX	FALLO EXTERNO	Se ha entrado en estado de fallo debido a que se ha provocado fallo externo a través de una entrada digital.
PSP	PULSO DE PAR	El arrancador se encuentra aplicando el pulso de par configurado en el parámetro G4.2 Pulso de par durante el tiempo especificado en el parámetro G4.3 Tiempo de pulso de par.
LTI	LÍMITE DE CORRIENTE	El arrancador ha alcanzado el consumo de corriente máximo permitido en el parámetro G4.7 Límite de corriente en la aceleración.
APR	ALTA PRESIÓN	Avisa de la sobrepresión durante el tiempo ajustado en la pantalla G16.4.
BPR	BAJA PRESIÓN	Avisa de la baja presión durante el tiempo ajustado en la pantalla G16.5 y G16.6.
NOC	NO CAUDAL	Avisa de la cavitación durante el tiempo ajustado en la pantalla G16.7 y G16.8.
BNV	BAJO NIVEL	Avisa del bajo nivel de agua durante el tiempo ajustado en la pantalla G16.9.



# 10. PANTALLAS DE INFORMACIÓN GENERAL

En la línea inferior del display se puede visualizar las pantallas de información general y las pantallas de programación (G1 a G16). En las pantallas de información general se visualiza toda la información sobre el equipo y el motor.

Pantalla	Descripción	Rango	Unidades	Atributo	Función																	
800A 800A 800A	Corriente de Fase L1, L2 y L3	0 a 9999	-	-	Corriente en cada fase. Visualiza la intensidad en cada fase.																	
380V 380V 380V	Tensión entre Fases L1-L2, L2-L3, L1-L3	0 a 999	-	-	Tensión de Línea. Visualiza la tensión entre fases existente a la entrada del arrancador.																	
50Hz Cos=0.85	Frecuencia de Suministro	0 a 99Hz	-	-	Frecuencia de Alimentación / Coseno de phi del motor. Visualiza la frecuencia de alimentación y el coseno de phi del motor. <b>Nota:</b> Esta pantalla sólo se visualiza cuando el SS7 ha finalizado el arranque.																	
	Coseno de Phi	0 a 1																				
450kW Pr=99%	Potencia consumida	1 a 900kW	-	-	Visualiza la potencia consumida y el par en el eje del motor. <b>Nota:</b> Esta pantalla sólo se visualiza cuando el motor se encuentra en funcionamiento.																	
	Par en el eje	0 a 999%																				
RELE= 0 0 0	Estado de los Relés 1, 2 y 3	0 – Abierto X – Cerrado	-	-	Visualiza el estado de los Relés 1, 2 y 3.																	
EDG= 0 0 0 0 F	Estado de las Entradas Digitales y de la PTC del motor	0 – Abierto X – Cerrado K – Correcto F – Fallo	-	-	Los cinco primeros dígitos hacen referencia a las entradas digitales y el sexto a la entrada de la sonda de temperatura PTC. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Entrada</th> <th>Terminal</th> <th>Rango</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrada Digital 1</td> <td>T11</td> <td rowspan="5">0: Abierto X: Cerrado</td> </tr> <tr> <td>Entrada Digital 2</td> <td>T12</td> </tr> <tr> <td>Entrada Digital 3</td> <td>T13</td> </tr> <tr> <td>Entrada Digital 4</td> <td>T14</td> </tr> <tr> <td>Entrada Digital 5</td> <td>T15</td> </tr> <tr> <td>Entrada PTC</td> <td>T16-T17</td> <td>K: Correcto F: Fallo</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada	Terminal	Rango	Entrada Digital 1	T11	0: Abierto X: Cerrado	Entrada Digital 2	T12	Entrada Digital 3	T13	Entrada Digital 4	T14	Entrada Digital 5	T15	Entrada PTC	T16-T17	K: Correcto F: Fallo
Entrada	Terminal	Rango																				
Entrada Digital 1	T11	0: Abierto X: Cerrado																				
Entrada Digital 2	T12																					
Entrada Digital 3	T13																					
Entrada Digital 4	T14																					
Entrada Digital 5	T15																					
Entrada PTC	T16-T17	K: Correcto F: Fallo																				
ESTADO SOB=0%	Estado de Sobrecarga del motor	0 a 100%	-	Sólo lectura	Cuando la corriente de motor es menor que el valor de sobrecarga introducida en la pantalla G3.2, el valor del Estado de Sobrecarga es 1%. Cuando la corriente se incrementa por encima del valor de sobrecarga, el factor de Estado de Sobrecarga se incrementa, tanto más rápidamente cuanto mayor es la diferencia entre ambos valores. Cuando el factor de Estado de Sobrecarga alcanza el 100% de su valor, el arrancador dispara por F4.																	
EA1=0.00mA = 0%	Estado de la Entrada Analógica 1	0-10V 4-20mA 0-20mA	V ó mA Unidades de Usuario	Sólo lectura	Si se visualiza mA, será debido a que se ha seleccionado 0 ó 1 en la pantalla G6.8, si aparece la V habremos seleccionado la opción 2 en la pantalla G6.8. La siguiente cifra podrá estar en unidades de BAR, °C, m., %, seleccionados en la pantalla G6.10.																	
EA2=0.00mA = 0%	Estado de la Entrada Analógica 2	0-10V 4-20mA 0-20mA	V ó mA Unidades de Usuario	Sólo lectura	En esta pantalla se muestra el valor de la entrada analógica 2 en voltios o miliamperios, según se haya configurado en la pantalla G6.11; y el valor de la entrada analógica 2 en las unidades de usuario que se haya configurado en la pantalla G6.13 con la escala seleccionada en la pantalla G6.12.																	
SA1=0.00mA = 0%	Estado de la Salida Analógica 1	0-20mA 4-20mA	mA y %	Sólo lectura	Visualiza el valor de la salida analógica 1, en valores reales y en porcentaje sobre el rango de la salida analógica.																	
S/W 2.1 H/W 0.2	Revisión de Software y Hardware	-	-	-	Visualiza la revisión de Software (S/W) y Hardware (H/W) del arrancador.																	

# 11. DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS

Los diversos parámetros de que consta el SS7 se visualizan en forma de pantallas que a su vez se organizan en grupos (G1 a G16). Para acceder a estas pantallas pulsaremos la tecla ( \* ). Una vez se ha accedido al parámetro en cuestión, éste puede presentar bien un valor numérico, bien una lista de posibles opciones.

## 11.1. Grupo 1 – G1: OPCIONES MENÚ

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
1 BLOQ PARMTR=NO	G1.1 / Bloqueo de parámetros del arrancador	SI NO	NO	Permite el bloqueo de parámetros del arrancador. Este bloqueo se hace efectivo al introducir en la pantalla G1.2 una contraseña. Al activar el bloqueo de parámetros no podremos cambiar ninguna pantalla de los grupos G1 a G16, pero podremos visualizar las pantallas de todos los grupos.						
2 CLAVE= 0	G1.2 / Clave de acceso del modo programación	OFF, 0000 a 9999	0	Permite al usuario introducir una clave de acceso para evitar modificaciones no autorizadas de los parámetros de programación. <u>Ajuste:</u> Una vez seleccionado <b>BLOQ PARMTR=SI</b> , le aparecerá automáticamente esta pantalla solicitándole la introducción de acceso: <b>CLAVE=XXXX</b>  Si se deseara desbloquear la programación del arrancador, se deberá proceder de la siguiente manera: Acceder al grupo 1 BLOQUEO PARAM=SI y pulsar (+). Aparecerá la pantalla 2 CLAVE= XXXX donde se deberá introducir la clave previamente introducida.						
3 ERR CLAVE=XXXX	G1.3 / Recuperación de clave de desbloqueo	000 a 9999	0000	Proporciona información para la recuperación del código de bloqueo introducido, según la expresión: <b>Clave de desbloqueo= (XXXX / 2) - 3</b>						
4 IDIOMA=ESPAÑOL	G1.4 / Selección de idioma de trabajo	ENGLISH ESPAÑOL DEUTSCH	ESPAÑOL	Determina el idioma de trabajo del arrancador.						
5 INICIALIZAR=NO	G1.5 / Inicialización	SI NO	NO	Inicializa el SS7 a los valores por defecto de fábrica.						
6 PROGRAMACIÓN=S	G1.6 / Programación	S N	S	Desactivación de los grupos de pantalla. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S=SI</td> <td>Permite el ajuste de los parámetros.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>No permite el ajuste de los parámetros pero si la visualización.</td> </tr> </tbody> </table>	OPCIÓN	FUNCIÓN	S=SI	Permite el ajuste de los parámetros.	N=NO	No permite el ajuste de los parámetros pero si la visualización.
OPCIÓN	FUNCIÓN									
S=SI	Permite el ajuste de los parámetros.									
N=NO	No permite el ajuste de los parámetros pero si la visualización.									

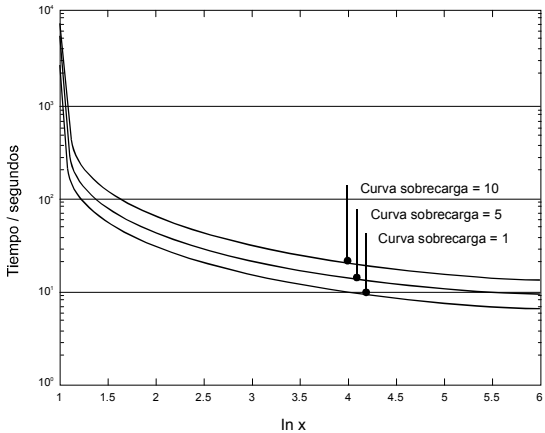
## 11.2. Grupo 2 – G2: DATOS PLACA

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función										
1   EQUIPO= 900A	G2.1 / Intensidad nominal del arrancador	7A 17A 30A 45A ... 1600A	In del SS7	Determina la corriente nominal del arrancador. El equipo necesita conocer este dato a la hora de calibrar los transformadores para la medida de corriente. También se hace necesario en el ajuste de las distintas protecciones que incorpora el SS7, límites de corriente, .... <u>Ajuste:</u> Los equipos vienen ajustados por defecto. Para modificar la intensidad nominal pulsar la tecla (*) durante 5 segundos, una vez la letra I se convierta en i el valor de la intensidad podrá ser modificado.										
2   MOTOR=900A	G2.2 / Intensidad de Placa Motor	1 a 1600	*	Determina la intensidad nominal del motor. <u>Ajuste:</u> Introducir este parámetro según se indique en la placa de motor.										
3   V MOTOR=2	G2.3 / Tensión de línea a la entrada del SS7	1 a 4	2	Ajusta la tensión nominal de trabajo. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>220-240V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>380-440V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>460-525V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>660-690V</td> </tr> </tbody> </table> <u>Ajuste:</u> Introducir este parámetro según el valor de la tensión de línea a la entrada del SS7. Asegure que la tensión de placa motor se encuentra entre los márgenes de voltaje relacionados.	OPC.	DESCRIPCIÓN	1	220-240V	2	380-440V	3	460-525V	4	660-690V
OPC.	DESCRIPCIÓN													
1	220-240V													
2	380-440V													
3	460-525V													
4	660-690V													
4   POT MTR=450KW	G2.4 / Potencia de Placa Motor	4 a 999kW	*	Ajustar la potencia de placa motor.										
5   COS PHI M =85%	G2.5 / Coseno de Phi del motor	40 a 99%	85%	Ajustar el coseno de Phi.										
6   FREQ= 50Hz	G2.6 / Frecuencia de Alimentación	50Hz 50/60Hz	50Hz	Determina la frecuencia de alimentación del motor. <u>Ajuste:</u> Donde la frecuencia de alimentación sea de 50Hz, dejar ajustado a 50Hz. En aquellas instalaciones donde éste valor se desconozca o sea de 60Hz, ajustar a 50/60Hz. <b>Nota:</b> Cuando se selección a 50/60Hz, el arrancador inicia un algoritmo para detectar la frecuencia de línea. Cuando se selecciona 50Hz, este algoritmo queda inactivo.										

\* Valor que depende de la corriente nominal del arrancador.

## 11.3. Grupo 3 – G3: PROTECCIONES

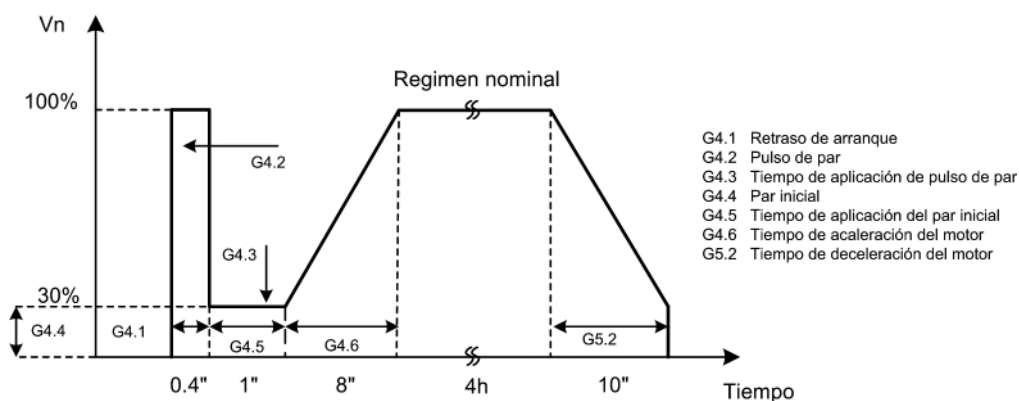
Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función								
1   SEC. DE FASE=2	G3.1 / Secuencia de Fase a la entrada del arrancador	1 a 3	2	Este parámetro determina que secuencia de fases a la entrada del arrancador se considerará válida. En el caso de recibir orden de marcha pero la secuencia de fases a la entrada no se corresponda con la prefijada en este parámetro, el equipo <b>disparará por fallo F2 ERROR RST</b> . <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO SEC PROTEC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SEC L1 L2 L3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>INVERTIR SECUE</td> </tr> </tbody> </table> <u>Ajuste:</u> Determinar la secuencia de fases a la entrada del SS7. Ajustarlo según esta secuencia. <b>Nota:</b> Siempre que se desee trabajar con Velocidad Lenta, o con Frenado en C. C., se debe elegir una secuencia de trabajo, no es posible trabajar SIN SECUENCIA DE PROTECCIÓN (1 NO SEC PROTEC).	OPC.	DESCRIPCIÓN	1	NO SEC PROTEC	2	SEC L1 L2 L3	3	INVERTIR SECUE
OPC.	DESCRIPCIÓN											
1	NO SEC PROTEC											
2	SEC L1 L2 L3											
3	INVERTIR SECUE											
2   SOBREC=800A	G3.2 / Corriente de Sobrecarga del motor	(0.6 a 1.5)·In del SS7	In del SS7	Determina la intensidad en la cual la protección del equipo contra sobrecargas en el motor debe activarse. El tiempo de disparo frente a sobrecargas dependerá del nivel de corriente que excede de la intensidad ajustada en esta pantalla y del valor ajustado en la pantalla G3.3. <u>Ajuste:</u> Observar la intensidad de placa del motor e introducir en esa pantalla dicho valor. <b>Nota:</b> Ver figura 11.1.								

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
3 CURV SOBREC=5	G3.3 / Curva de Sobrecarga	1 a 10	5	<p>La curva de respuesta frente a sobrecargas en el motor determina la evolución temporal de la protección de sobrecarga. Existe una relación no lineal entre este parámetro y la corriente de sobrecarga a la hora de determinar cuándo se producirá el disparo de F4 SOBRECARGA. Si se elige G3.3 CURV SOBREC=1 la curva de disparo será la más rápida, mientras que si se elige G3.3 CURV SOBREC=10, la respuesta será la más lenta.</p> <p><u>Ajuste:</u> Si se requiere un tiempo de respuesta rápido frente a sobrecargas en el motor, deberemos ajustar esta pantalla al mínimo (1); si se desea una respuesta lenta se deberá ajustar esta pantalla al valor máximo (10). Normalmente se opta por un valor intermedio (5, Valor por Defecto). El tiempo de respuesta de la protección de sobrecargas se puede extraer de la gráfica que sigue a continuación:</p>  <p style="text-align: right;">DT0026B</p>
4 FCTR SOBC=100%	G3.4 / Factor de Sobrecarga adicional en el arranque	100 a 500%	100%	<p>La función de este parámetro es aumentar la curva de sobrecarga durante la aceleración. Se recomienda su uso en el arranque de determinadas cargas caracterizadas por poseer un elevado momento de inercia. Una vez alcanzado el régimen nominal, este factor deja de tener efecto y la protección de sobrecarga actúa tal y como se ha explicado en los puntos G3.2 y G3.3.</p> <p><u>Ajuste:</u> En bombas y ventiladores de poca inercia (Par cuadrático) dejar a su Valor por Defecto. Molinos, machacadoras y centrifugadoras (Momento de inercia elevado) optar por un valor conservador en un primer momento (150%) e ir elevando dicho valor hasta conseguir un arranque sin que se produzca el fallo F4 SOBRECARGA.</p> <p>Este parámetro se ajusta en % G3.3 Curva de Sobrecarga.</p>
5 PTC MOTOR=NO	G3.5 / Opción de PTC Motor	SI NO	NO	<p>Habilita / deshabilita la opción de PTC Motor.</p> <p>Existe la posibilidad de conectar al SS7 (Terminales T16-T17) un termistor PTC que detecte un calentamiento excesivo del motor. Si el valor de la PTC es igual o mayor a 1K7 el equipo entrará en situación de fallo F8 PTC MOTOR y no se rearmará hasta que el valor de la resistencia baje a 260 ohms. Si por el contrario dicho valor baja por debajo de 100ohms, también entrará en situación de fallo y no se rearmará hasta que dicho valor sea igual o mayor a 160ohms.</p> <p><u>Ajuste:</u> Según se disponga o no de sonda termistor PTC, ajustar a Si/No.</p>
6 SUBCARGA=0.0A	G3.6 / Ajuste de la Intensidad de Subcarga	(0 a 0.9)·In del SS7	0.0A	<p>La subcarga determina el valor de intensidad por debajo del cual el motor no debe trabajar.</p> <p><u>Ajuste:</u> Normalmente se ajusta a un 50% de la intensidad nominal del motor.</p> <p><u>Aplicación:</u> Esta protección es ideal para averiguar posibles problemas mecánicos como roturas de ejes, correas, etc., ya que al suceder esto, el motor pasa a trabajar en vacío. En los casos de bombas, nos sirve para determinar cuándo la bomba está trabajando sin agua, bien por falta de agua en el pozo o por roturas en la tubería de aspiración de la bomba.</p>

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
7 T SUBCARGA=OFF	G3.7 / Tiempo de Subcarga	0 a 99s, OFF	OFF	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de corriente de subcarga (G3.6), pasado el cual el SS7 disparará por F5 SUBCARGA. <u>Ajuste:</u> Depende de cada aplicación, aunque se debe procurar que la respuesta sea lo más rápida posible ante condiciones de subcarga. <u>Aplicación:</u> Bombas y ventiladores.						
8 SHEARPIN=OFF	G3.8 / Corriente Shearpin	(0.6 a 1.2)·In del SS7, OFF	OFF	El ajuste de este parámetro provocará la parada inmediata del motor cuando se alcance el valor de corriente introducida en este parámetro. Esta función sólo se activa durante la marcha del motor (régimen nominal), no durante la aceleración y deceleración. <u>Ajuste:</u> Introduzca el valor de corriente que se considere para una parada inmediata del motor. <u>Aplicación:</u> Motores eléctricos sobredimensionados por motivos de arranque pero que trabajan muy por debajo de su capacidad en condiciones nominales, alcanzando dicho consumo sólo en caso de atascos o problemas mecánicos, sin que la protección de sobrecarga entre en funcionamiento.						
9 PROTEC DESEQ=S	G3.9 / Protección Corriente Asimétrica	S N	S	Habilita o deshabilita la protección contra desequilibrio de fase. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S=SI</td> <td>En el caso de producirse un desequilibrio en el consumo de corriente mayor al 40%, el SS7 disparará por fallo F3 DESEQ FASE.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>El equipo no disparará por desequilibrio de fases.</td> </tr> </tbody> </table>	OPCIÓN	FUNCIÓN	S=SI	En el caso de producirse un desequilibrio en el consumo de corriente mayor al 40%, el SS7 disparará por fallo F3 DESEQ FASE.	N=NO	El equipo no disparará por desequilibrio de fases.
OPCIÓN	FUNCIÓN									
S=SI	En el caso de producirse un desequilibrio en el consumo de corriente mayor al 40%, el SS7 disparará por fallo F3 DESEQ FASE.									
N=NO	El equipo no disparará por desequilibrio de fases.									
10 BAJO VOL=320V	G3.10 / Baja Tensión de Alimentación	162 a 208V @220V 280 a 360V @400V 350 a 450V @500V 508 a 653V @690V	320V	Protege al motor y otro equipamiento que comparta la red contra tensiones de alimentación demasiado bajas. Tensiones de suministro reducidas provocan generalmente un incremento en el consumo de corriente. <u>Ajuste:</u> Ajuste la tensión mínima de alimentación (G3.10 BAJO VOL) junto el G3.11 T BAJO V.						
11 T BAJO V=5s	G3.11 / Tiempo de Baja Tensión	0 a 10s, OFF	5s	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de baja tensión (G3.10 BAJO VOL), pasado el cual el SS7 disparará por F11 BAJO VOLTA. <u>Ajuste:</u> Determinar el tiempo máximo de condición de baja tensión de alimentación.						
12 ALTO VOL=440V	G3.12 / Tensión elevada a la entrada	231 a 266V @230V 400 a 460V @400V 500 a 575V @500V 726 a 835V @690V	440V	Protege al motor y otros equipamientos que compartan la red contra tensiones de alimentación demasiado elevadas. <u>Ajuste:</u> Ajuste la tensión máxima de trabajo en conjunción con G3.12 ALTO VOL.						
13 T ALTO V=5s	G3.13 / Tiempo de Alto Voltaje	0 a 10s, OFF	5s	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de alto voltaje (G3.12 ALTO VOL), pasado el cual el SS7 disparará por F10 ALTO VOLTA. <u>Ajuste:</u> Determinar el tiempo máximo de condición de alta tensión de alimentación.						
14 NUM ARRANQ=3	G3.14 / Número de Arranques	1 a 10	3	Máximo número de arranques permitidos durante el intervalo definido en G3.15 T ARRAN. <u>Ajuste:</u> Determinar el número máximo de arranques posibles superado el cual se determina una situación de fallo F12 EXCESO N AR.						
15 T ARRAN=15Min	G3.15 / Tiempo de Arranque	0 a 60Min, OFF	15Min	Establece el intervalo de tiempo en el cual tiene lugar el número de arranques indicado en G3.14. <u>Ajuste:</u> Establece el intervalo de tiempo en que tiene lugar el número máximo de arranques especificado en G3.14 NUM ARRANQ antes de disparar por fallo F12 EXCESO N AR. <u>Aplicación:</u> Molinos, machacadoras,... aplicaciones con arranques duros donde un excesivo número de arranques puede llegar a dañar el motor debido al consumo excesivo de corriente que tiene lugar durante la aceleración.						

## 11.4. Grupo 4 – G4: ACELERACIÓN

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
1 RETRASO A=0s	G4.1 / Retraso de Arranque	0 a 600s	0s	Ajusta el intervalo de tiempo que el arrancador esperará desde que se da orden de marcha hasta que comienza la rampa de aceleración. <u>Ajuste:</u> Ajustar este valor de acuerdo con el tiempo que se quiera retrasar el arranque.
2 PULSO PAR=50%	G4.2 / Pulso de Par	50 a 100%	50%	Determina el valor del pulso de par a aplicar al motor en el principio de la aceleración. <u>Ajuste:</u> Ajustar este valor en conjunción con la pantalla G4.3 T PLS PAR a la hora de iniciar una primera aceleración al rotor.
3 T PLS PAR=OFF	G4.3 / Tiempo de aplicación de Pulso de Par	OFF, 0.1 a 0.9s	OFF	Selecciona el tiempo de aplicación del Pulso de Par al motor.
4 PAR INI=35%	G4.4 / Par Inicial	30 a 99%	35%	Selecciona el par inicial a aplicar al comienzo de la rampa de aceleración del motor. <u>Ajuste:</u> Se iniciará con un valor bajo de par inicial, normalmente el ajustado de fábrica. Observar si al dar la orden de marcha el motor empieza a girar, si esto ocurre, el valor de par seleccionado es el correcto. Si por el contrario no gira, significa que el par resistente de la máquina es mayor que el par ofrecido por el arrancador, con lo que procederemos a subir el par inicial hasta que el motor empiece a girar. Si observamos que la corriente es muy elevada en el primer instante de conexión del arrancador, esto puede indicar que el par inicial es demasiado elevado y tendremos que reducirlo hasta conseguir un valor óptimo. <u>Aplicación:</u> Para aplicaciones de bombas sumergidas, generalmente se requiere un par del 40 al 45%. Para aplicaciones duras como molinos o machacadoras, el par requerido está entre el 40 y el 50%. <b>Nota:</b> Estos valores son ajustes genéricos, cada aplicación requiere su propio ajuste para optimizar el correcto funcionamiento de la instalación.
5 T PAR INIC=1s	G4.5 / Tiempo de aplicación del Par Inicial	0 a 10s	1s	Determina el tiempo en el cual el motor está trabajando con el par inicial ajustado en la pantalla G4.4. <u>Ajuste:</u> Normalmente se ajusta al mínimo. Ajustar sólo en aplicaciones de alta inercia. <u>Aplicación:</u> En bombas el ajuste suele ser cero, y en máquinas pesadas suele oscilar entre 1 y 3 seg.



DT0018D

Figura 11.2 Pulso de Par

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
6 T ACELERA=6s	G4.6 / Tiempo de Aceleración del motor	0 a 180s	6s	Determina el tiempo de aceleración en el que el motor pasará de velocidad cero a velocidad nominal; siempre que durante el arranque no actúe el límite de corriente, ya que en este caso, se prolongaría el tiempo de aceleración. <u>Ajuste:</u> Se ajusta un tiempo dependiendo de la aplicación, y si durante este tiempo aparece el límite de corriente en pantalla hay que aumentar este valor ajustado en G4.7 o aumentar el tiempo de aceleración. <u>Aplicación:</u> En bombas sumergidas el tiempo normal de arranque oscila entre 4 y 8 seg. En cargas de mucha inercia, como en las machacadoras, oscila entre 20 y 60 seg. <u>Nota:</u> Ver figura 11.2.
7 LTE INTE=1400A	G4.7 / Límite de corriente en la aceleración	(1.5 a 5)·In del SS7	(3.5)·In	Corriente máxima que puede consumir el motor durante la aceleración / deceleración. <u>Ajuste:</u> Determinar el consumo máximo de corriente permitido por el motor durante la aceleración / deceleración. Típicamente se suele ajustar a (2.5 a 3)·In, la intensidad nominal del motor. Evite usar valores de corriente por debajo de 2 veces la intensidad nominal del motor ya que normalmente el par desarrollado es insuficiente para acelerar el motor hasta su velocidad nominal. Cuando esto ocurre, el arrancador acaba disparando por fallo F4 SOBRECARGA.

## 11.5. Grupo 5 – G5: DECELERACIÓN

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
1 PARO EN GIRO=S	G5.1 / Paro por inercia	S N	S	Determina la deceleración del motor, la cual se puede hacer de forma controlada mediante una rampa de deceleración o bien de forma no controlada permitiendo al rotor girar libremente hasta su parada (Giro libre, Paro por inercia). <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S=SI</td> <td>Paro por inercia habilitado.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Paro por inercia deshabilitado.</td> </tr> </tbody> </table> <u>Ajuste:</u> Seleccionar según se precise una parada controlada (PARO EN GIRO=N) ó una parada por inercia (PARO EN GIRO=S).	OPCIÓN	FUNCIÓN	S=SI	Paro por inercia habilitado.	N=NO	Paro por inercia deshabilitado.
OPCIÓN	FUNCIÓN									
S=SI	Paro por inercia habilitado.									
N=NO	Paro por inercia deshabilitado.									
2 T DECELER=12s	G5.2 / Tiempo de Deceleración del motor	1 a 180s	12s	Determina el tiempo en que tiene lugar la parada controlada del motor. <u>Ajuste:</u> Empezar por un tiempo bajo, 10 ó 15 seg., e ir aumentando hasta conseguir la parada deseada. Si no obtuviésemos los resultados esperados, seleccionar la deceleración con el algoritmo del Golpe de Ariete en la pantalla G5.3.						

G4.4 Par Inicial  
G4.6 Tiempo de aceleración  
G5.2 Tiempo de deceleración

DT0019C

Figura 11.3 Curva de deceleración

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
3 MODO DECEL=1	G5.3 / Algoritmo de Deceleración del motor	1 a 2	1	<p>Selecciona el algoritmo de deceleración del motor. En aplicaciones donde se desee evitar el efecto de golpe de ariete durante la deceleración, se aconseja utilizar este algoritmo (Golpe de ariete). En el resto de aplicaciones, la rampa de deceleración Normal es suficiente.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NORMAL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>EVITAR ARIETE</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Ajuste:</u> En aplicaciones con problemas de golpe de ariete se debe determinar dónde se produce el Golpe de Ariete durante la parada. Si el golpe de ariete se produce al principio o a mitad de la deceleración, deberemos aumentar el valor de la pantalla (G5.4 NIVEL ARIE), se aconseja realizar incrementos del 5% y probar de nuevo hasta eliminar el golpe de ariete. Si el golpe de ariete aparece al final de la deceleración, deberemos aumentar el valor de la pantalla (G5.5 PAR MINIMO), se aconseja realizar incrementos del 5% y probar de nuevo hasta eliminar el golpe de ariete al final de la parada.</p>	OPC.	DESCRIPCIÓN	1	NORMAL	2	EVITAR ARIETE
OPC.	DESCRIPCIÓN									
1	NORMAL									
2	EVITAR ARIETE									
4 NIVEL ARIE=75%	G5.4 / Tiempo de actuación del Golpe de Ariete	1 a 99%	75%	<p>El algoritmo de golpe de ariete detecta cuándo pierde velocidad el motor durante la parada. El aumento de esta pantalla prolonga el algoritmo de ariete durante la deceleración eliminando el golpe de ariete al principio o a mitad de la deceleración. Se ajusta en % del tiempo de deceleración del motor (G5.2).</p>						
5 PAR MINIMO=1%	G5.5 / Par mínimo	1 a 99%	1%	<p>Par mínimo a aplicar durante la deceleración (cuando es activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete). Detecta si el motor pierde velocidad bruscamente al final de la deceleración, aumentando este valor podremos eliminar el golpe de ariete al final de la deceleración.</p>						

## 11.6. Grupo 6 – G6: ENTRADAS

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																					
1 MODO CONTROL=1	G6.1 / Modo de control	0 a 5	1	<p>Selecciona modo de control del SS7.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NO UTILIZADA</td> <td>Funciones de control no habilitadas.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>LOCAL</td> <td>Marcha/Paro desde teclado.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>REMOTO</td> <td>Marcha/Paro desde las entradas digitales.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>COMUNICACIÓN/S</td> <td>Marcha/Paro desde a través de comunicaciones.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>LOCAL JOG V/L</td> <td>Posibilidad de trabajo a velocidad lenta (sentido + y -) desde el teclado.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>CONTR BOMBA 1</td> <td>Activación control de bombas.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	0	NO UTILIZADA	Funciones de control no habilitadas.	1	LOCAL	Marcha/Paro desde teclado.	2	REMOTO	Marcha/Paro desde las entradas digitales.	3	COMUNICACIÓN/S	Marcha/Paro desde a través de comunicaciones.	4	LOCAL JOG V/L	Posibilidad de trabajo a velocidad lenta (sentido + y -) desde el teclado.	5	CONTR BOMBA 1	Activación control de bombas.
OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN																							
0	NO UTILIZADA	Funciones de control no habilitadas.																							
1	LOCAL	Marcha/Paro desde teclado.																							
2	REMOTO	Marcha/Paro desde las entradas digitales.																							
3	COMUNICACIÓN/S	Marcha/Paro desde a través de comunicaciones.																							
4	LOCAL JOG V/L	Posibilidad de trabajo a velocidad lenta (sentido + y -) desde el teclado.																							
5	CONTR BOMBA 1	Activación control de bombas.																							
2 RESET LOCAL=SI	G6.2 / Reset Local	SI NO	SI	Habilita reset local por teclado.																					



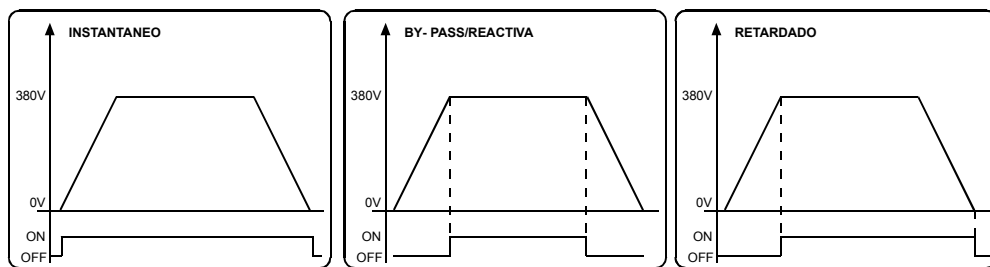
Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																																				
3 ENTRAD DIGT1=4	G6.3 / Selección de función para Entrada Digital 1	0 a 10	4	Selección de la acción a realizar al activar la entrada digital. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>MODOS</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NO UTILIZADA</td> <td>La entrada queda sin efecto.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PULSADOR MARCH</td> <td>Orden de marcha a través de pulsador.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PULSADOR PARO</td> <td>Orden de paro a través de pulsador.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PARO-RESET NA</td> <td>Orden de paro/reset a través de pulsador.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>MARCHA/PARO NA</td> <td>Marcha al cerrar contacto y paro al abrir contacto.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>RESET NA</td> <td>Realiza el rearme al cerrar el contacto.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>VELOCIDAD L(+)</td> <td>Velocidad lenta en sentido +.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>VELOCIDAD L(-)</td> <td>Velocidad lenta en sentido -.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>FRENO CC</td> <td>Contacto cerrado para aplicar freno CC después de la deceleración.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>SEGUNDO AJUSTE</td> <td>Selección del Segundo Ajuste en G8.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>FALLO EXTERNO</td> <td>Provocamos situación de fallo al abrir el contacto.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	MODOS	DESCRIPCIÓN	0	NO UTILIZADA	La entrada queda sin efecto.	1	PULSADOR MARCH	Orden de marcha a través de pulsador.	2	PULSADOR PARO	Orden de paro a través de pulsador.	3	PARO-RESET NA	Orden de paro/reset a través de pulsador.	4	MARCHA/PARO NA	Marcha al cerrar contacto y paro al abrir contacto.	5	RESET NA	Realiza el rearme al cerrar el contacto.	6	VELOCIDAD L(+)	Velocidad lenta en sentido +.	7	VELOCIDAD L(-)	Velocidad lenta en sentido -.	8	FRENO CC	Contacto cerrado para aplicar freno CC después de la deceleración.	9	SEGUNDO AJUSTE	Selección del Segundo Ajuste en G8.	10	FALLO EXTERNO	Provocamos situación de fallo al abrir el contacto.
OPC.	MODOS	DESCRIPCIÓN																																						
0	NO UTILIZADA	La entrada queda sin efecto.																																						
1	PULSADOR MARCH	Orden de marcha a través de pulsador.																																						
2	PULSADOR PARO	Orden de paro a través de pulsador.																																						
3	PARO-RESET NA	Orden de paro/reset a través de pulsador.																																						
4	MARCHA/PARO NA	Marcha al cerrar contacto y paro al abrir contacto.																																						
5	RESET NA	Realiza el rearme al cerrar el contacto.																																						
6	VELOCIDAD L(+)	Velocidad lenta en sentido +.																																						
7	VELOCIDAD L(-)	Velocidad lenta en sentido -.																																						
8	FRENO CC	Contacto cerrado para aplicar freno CC después de la deceleración.																																						
9	SEGUNDO AJUSTE	Selección del Segundo Ajuste en G8.																																						
10	FALLO EXTERNO	Provocamos situación de fallo al abrir el contacto.																																						
4 ENTRAD DIGT2=0	G6.4 / Selección de función para Entrada Digital 2	0 a 10	0																																					
5 ENTRAD DIGT3=0	G6.5 / Selección de función para Entrada Digital 3	0 a 10	0																																					
6 ENTRAD DIGT4=0	G6.6 / Selección de función para Entrada Digital 4	0 a 10	0																																					
7 ENTRAD DIGT5=0	G6.7 / Selección de función para Entrada Digital 5	0 a 10	0																																					
8 FORMATO EA1=1	G6.8 / Formato de la Entrada Analógica 1	0 a 2	1	Configura la EA1 como tensión o corriente. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0-10V</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	0	0-20mA	1	4-20mA	2	0-10V																												
OPC.	DESCRIPCIÓN																																							
0	0-20mA																																							
1	4-20mA																																							
2	0-10V																																							
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Formato 0-20mA Rango 0-10bar Salida Sensor 0-20mA</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Formato 4-20mA Rango 0-10bar Salida Sensor 4-20mA</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">DT0028C</p> <p style="text-align: center;"><i>Figura 11.4 Escalado de EA1 como 0-20mA / 4 – 20mA</i></p>																																								
9 RANG EA1 0_10	G6.9 / Rango de la Entrada Analógica 1 en unidades absolutas	0_0 a 0_999	0_10	Ajuste: Ajustar según el rango del transductor conectado a la entrada analógica.																																				
10 UNIDA EA1=OFF	G6.10 / Unidades de la Entrada Analógica 1	OFF, Bar °C Mtr	OFF	A OFF, se visualiza en %.																																				
11 FORMATO EA2=1	G6.11 / Formato de la Entrada Analógica 2	0 a 2	1	Configura la EA2 como tensión o corriente. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20mA</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0-10V</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	0	0-20mA	1	4-20mA	2	0-10V																												
OPC.	DESCRIPCIÓN																																							
0	0-20mA																																							
1	4-20mA																																							
2	0-10V																																							

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
12 RNG EA2 0_10	G6.12 / Rango de la Entrada Analógica 2 en unidades absolutas	0_0 a 0_999	0_10	Ajuste: Ajustar según el rango del transductor conectado a la entrada analógica.
13 UNIDA EA2=OFF	G6.13 / Unidades de la Entrada Analógica 2	OFF, Bar °C Mtr	OFF	A OFF, se visualiza en %.

## 11.7. Grupo 7 – G7: SALIDAS

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																														
1 SEL RELE 1=14	G7.1 / Selección de la fuente de activación del Relé 1	0 a 21	14	Configura el funcionamiento del Relé 1 conforme a cada una de las opciones mostradas en la tabla.																														
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SIEMPRE OFF</td> <td>El relé queda desactivado, sin uso.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SIEMPRE ON</td> <td>El relé queda siempre activado.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AVISO SOBRECARGA</td> <td>El motor está consumiendo más corriente que la establecida en la pantalla G3.2.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AVISO SUBCARGA</td> <td>El motor está consumiendo corriente por debajo del valor establecido en la pantalla G3.6.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AVISO ALTO VOL</td> <td>La tensión a la entrada del arrancador excede el valor límite introducido en la pantalla G3.12.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AVISO BAJO VOL</td> <td>La tensión a la entrada del arrancador es inferior al límite introducido en la pantalla G3.10.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>COMPARADOR_1</td> <td>El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.2 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.4. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.3, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.5.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>COMPARADOR_2</td> <td>El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.7 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.9. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.8, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.10.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>COMPARADOR_3</td> <td>El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.12 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.14. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.13, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.15.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	0	SIEMPRE OFF	El relé queda desactivado, sin uso.	1	SIEMPRE ON	El relé queda siempre activado.	2	AVISO SOBRECARGA	El motor está consumiendo más corriente que la establecida en la pantalla G3.2.	3	AVISO SUBCARGA	El motor está consumiendo corriente por debajo del valor establecido en la pantalla G3.6.	4	AVISO ALTO VOL	La tensión a la entrada del arrancador excede el valor límite introducido en la pantalla G3.12.	5	AVISO BAJO VOL	La tensión a la entrada del arrancador es inferior al límite introducido en la pantalla G3.10.	6	COMPARADOR_1	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.2 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.4. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.3, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.5.	7	COMPARADOR_2	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.7 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.9. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.8, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.10.	8	COMPARADOR_3	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.12 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.14. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.13, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.15.
				OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN																												
				0	SIEMPRE OFF	El relé queda desactivado, sin uso.																												
				1	SIEMPRE ON	El relé queda siempre activado.																												
				2	AVISO SOBRECARGA	El motor está consumiendo más corriente que la establecida en la pantalla G3.2.																												
				3	AVISO SUBCARGA	El motor está consumiendo corriente por debajo del valor establecido en la pantalla G3.6.																												
				4	AVISO ALTO VOL	La tensión a la entrada del arrancador excede el valor límite introducido en la pantalla G3.12.																												
				5	AVISO BAJO VOL	La tensión a la entrada del arrancador es inferior al límite introducido en la pantalla G3.10.																												
6	COMPARADOR_1	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.2 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.4. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.3, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.5.																																
7	COMPARADOR_2	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.7 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.9. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.8, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.10.																																
8	COMPARADOR_3	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.12 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.14. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.13, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.15.																																
<b>Nota:</b> Sigue en la página siguiente.																																		

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																																										
1 SEL RELE 1=14	G7.1 / Selección de la fuente de activación del Relé 1	0 a 21	14	Nota: Viene de la página anterior.																																										
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9</td> <td>FALLO GENERAL</td> <td>Se activará el relé cuando se produzca un fallo general en el arrancador.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>SIN FALLOS</td> <td>El relé siempre estará activado cuando disponga de tensión y no presente ningún fallo.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>FALLO TIRISTO</td> <td>El relé estará activado solamente cuando se produzca el fallo en un tiristor.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>FLL AUTORESET</td> <td>Se activará el relé cuando se sobrepase el número de intentos configurados en el parámetro G15.2. Num intentos.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>EQUIPO LISTO</td> <td>El relé estará activado cuando el equipo esté listo para arrancar.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>INSTANTÁNEO</td> <td>ON Principio rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración. Ver figura 11.5.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>BYPASS/REACT</td> <td>ON Final rampa de aceleración. OFF Principio rampa de deceleración. Ver figura 11.5.</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>RETARDADO</td> <td>ON Final rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración. Ver figura 11.5.</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>ALTA PRESIÓN</td> <td>El SS7 está en marcha y el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4.</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>BAJA PRESIÓN</td> <td>El SS7 está en marcha y el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5.</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>CAVITACIÓN</td> <td>El contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7. al recibir la orden de marcha. Transcurrido este tiempo el SS7 disparará por cavitación si dicha condición persiste durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.8.</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>BAJO NIVEL</td> <td>El sensor de nivel (cualquier tipo de controlador de nivel) detecta una falta de agua.</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>FALLO BOMBA</td> <td>Se produce un fallo desde el F24 al F27 y F5. Fallo relacionado con bombas.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN	9	FALLO GENERAL	Se activará el relé cuando se produzca un fallo general en el arrancador.	10	SIN FALLOS	El relé siempre estará activado cuando disponga de tensión y no presente ningún fallo.	11	FALLO TIRISTO	El relé estará activado solamente cuando se produzca el fallo en un tiristor.	12	FLL AUTORESET	Se activará el relé cuando se sobrepase el número de intentos configurados en el parámetro G15.2. Num intentos.	13	EQUIPO LISTO	El relé estará activado cuando el equipo esté listo para arrancar.	14	INSTANTÁNEO	ON Principio rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración. Ver figura 11.5.	15	BYPASS/REACT	ON Final rampa de aceleración. OFF Principio rampa de deceleración. Ver figura 11.5.	16	RETARDADO	ON Final rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración. Ver figura 11.5.	17	ALTA PRESIÓN	El SS7 está en marcha y el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4.	18	BAJA PRESIÓN	El SS7 está en marcha y el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5.	19	CAVITACIÓN	El contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7. al recibir la orden de marcha. Transcurrido este tiempo el SS7 disparará por cavitación si dicha condición persiste durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.8.	20	BAJO NIVEL	El sensor de nivel (cualquier tipo de controlador de nivel) detecta una falta de agua.	21	FALLO BOMBA	Se produce un fallo desde el F24 al F27 y F5. Fallo relacionado con bombas.
				OPC.	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN																																								
9	FALLO GENERAL	Se activará el relé cuando se produzca un fallo general en el arrancador.																																												
10	SIN FALLOS	El relé siempre estará activado cuando disponga de tensión y no presente ningún fallo.																																												
11	FALLO TIRISTO	El relé estará activado solamente cuando se produzca el fallo en un tiristor.																																												
12	FLL AUTORESET	Se activará el relé cuando se sobrepase el número de intentos configurados en el parámetro G15.2. Num intentos.																																												
13	EQUIPO LISTO	El relé estará activado cuando el equipo esté listo para arrancar.																																												
14	INSTANTÁNEO	ON Principio rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración. Ver figura 11.5.																																												
15	BYPASS/REACT	ON Final rampa de aceleración. OFF Principio rampa de deceleración. Ver figura 11.5.																																												
16	RETARDADO	ON Final rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración. Ver figura 11.5.																																												
17	ALTA PRESIÓN	El SS7 está en marcha y el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4.																																												
18	BAJA PRESIÓN	El SS7 está en marcha y el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5.																																												
19	CAVITACIÓN	El contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7. al recibir la orden de marcha. Transcurrido este tiempo el SS7 disparará por cavitación si dicha condición persiste durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.8.																																												
20	BAJO NIVEL	El sensor de nivel (cualquier tipo de controlador de nivel) detecta una falta de agua.																																												
21	FALLO BOMBA	Se produce un fallo desde el F24 al F27 y F5. Fallo relacionado con bombas.																																												
2 SEL RELE 2=15	G7.2 / Selección de la fuente de activación del Relé 2	0 a 21	15	Nota: El relé 3 puede ser configurado igual que los relés 1 y 2 con los 21 ajustes posibles, pero si la opción de FRENO EXTERNO ha sido seleccionada en la pantalla G13.4, el relé 3 no podrá ser configurado y quedará ajustado internamente para activar el FRENO CC EXTERIOR.																																										
3 SEL RELE 3=9	G7.3 / Selección de la fuente de activación del Relé 3	0 a 21	9																																											



DT0033B

Figura 11.5 Activación y desactivación de los relés en los modos 14, 15, 16

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																		
4 SALIDA ANLG=0	G7.4 / Selección de la Salida Analógica	0 a 7	0	Determina la fuente que gobierna la Salida Analógica. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NO UTILIZADA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>INTENSIDAD MOTOR</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>POTENCIA MOTOR</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PAR MOTOR</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>COSENO DE PHI</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>VOLTAJE DE LÍNEA</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>COPIA E ANLOG1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>COPIA E ANLOG2</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	0	NO UTILIZADA	1	INTENSIDAD MOTOR	2	POTENCIA MOTOR	3	PAR MOTOR	4	COSENO DE PHI	5	VOLTAJE DE LÍNEA	6	COPIA E ANLOG1	7	COPIA E ANLOG2
OPC.	DESCRIPCIÓN																					
0	NO UTILIZADA																					
1	INTENSIDAD MOTOR																					
2	POTENCIA MOTOR																					
3	PAR MOTOR																					
4	COSENO DE PHI																					
5	VOLTAJE DE LÍNEA																					
6	COPIA E ANLOG1																					
7	COPIA E ANLOG2																					
5 FORMATO SA=0	G7.5 / Formato de la Salida Analógica	0 a 1	0	Selecciona el formato eléctrico de la Salida Analógica. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0-20mA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4-20mA</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Nota:</b> Si se desea una salida de 0 - 10V, programar el formato como 0-20mA y colocar una resistencia de 500 Ω, ¼ W y 1% en las bornas 22 y 23.</p>	OPC.	DESCRIPCIÓN	0	0-20mA	1	4-20mA												
OPC.	DESCRIPCIÓN																					
0	0-20mA																					
1	4-20mA																					
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Formato Salida Inferior 0-20mA</p> <p>Salida Superior 0% / 200%</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Formato Salida Inferior 4-20mA</p> <p>Salida Superior 0% / 200%</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">DT0034B</p> <p style="text-align: center;"><i>Figura 11.6 Escalado de la Salida Analógica en 0-20mA y 4-20mA</i></p>																						
6 RANGO INFE=0%	G7.6 / Rango inferior de la Salida Analógica	0 a 500%	0%	Escala la Salida Analógica para obtener una mejor lectura.																		
7 RANGO SUP=100%	G7.7 / Rango superior de la Salida Analógica.	0 a 500%	100%																			

## 11.8. Grupo 8 – G8: SEGUNDO AJUSTE

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
1 SEGUND AJUST=N	G8.1 / Segundo Ajuste	S N	N	Habilita la posibilidad de un segundo ajuste de cada uno de los parámetros que tenemos en este grupo. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilita un segundo ajuste.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Segundo ajuste deshabilitado.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ajuste:</b> Si se desea un segundo ajuste seleccionar Sí. Este segundo ajuste se activará una vez se cierre un contacto libre de tensión en la entrada digital provista a tal efecto. Caso contrario, seleccionar No.</p> <p><b>Aplicación:</b> Molinos, machacadoras y en general aquellas aplicaciones que en determinados momentos requieran de arranques más duros que el introducido como primer ajuste.</p>	OPCIÓN	FUNCIÓN	S=SI	Habilita un segundo ajuste.	N=NO	Segundo ajuste deshabilitado.
OPCIÓN	FUNCIÓN									
S=SI	Habilita un segundo ajuste.									
N=NO	Segundo ajuste deshabilitado.									

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función								
2 PLSO PAR2=50%	G8.2 / Pulso de Par en segundo ajuste	50 a 100%	50%	Determina el valor del pulso de par a aplicar al motor en el principio de la aceleración. Ajuste: Ajustar este valor en conjunción con la pantalla G8.3 T PLS PA2 a la hora de iniciar una primera aceleración al rotor.								
3 T PLS PA2=OFF	G8.3 / Tiempo de Pulso de Par en segundo ajuste	OFF, 0.1 a 0.9s	OFF	Selecciona el tiempo de aplicación del Pulso de Par al motor.								
4 PAR INIC2=30%	G8.4 / Par Inicial en segundo ajuste	30 a 99%	30%	Selecciona el par inicial a aplicar al comienzo de la rampa de aceleración del motor. Ajuste: Consultar el parámetro G4.4 para detalles sobre el ajuste de este parámetro.								
5 T PAR INI2=1s	G8.5 / Tiempo de aplicación del Par Inicial en segundo ajuste	0 a 10s	1s	Determina el tiempo en el cual el motor está trabajando con el par inicial ajustado en la pantalla G8.4. Ajuste: Consultar el parámetro G4.5 para detalles sobre el ajuste de este parámetro.								
6 T ACEL2=12s	G8.6 / Tiempo de Aceleración del motor en segundo ajuste	0 a 180s	12s	Determina el tiempo de aceleración en el que el motor pasará de velocidad cero a velocidad nominal; siempre que durante el arranque no actúe el límite de corriente, ya que en este caso, se prolongaría el tiempo de aceleración. Ajuste: Se ajusta un tiempo dependiendo de la aplicación. Para más detalles consultar el parámetro G4.6.								
7 LTE INT2=2800A	G8.7 / Límite de Corriente en segundo ajuste	(1.5 a 5)·In del SS7	3·In	Corriente máxima que puede consumir el motor durante la aceleración/deceleración. Ajuste: Ajustar para determinar el consumo máximo de corriente permitido por el motor durante la aceleración / deceleración. Para más detalles consultar el parámetro G4.7.								
8 PARO GIRO2=NO	G8.8 / Paro por Inercia en segundo ajuste	SI NO	NO	Determina la deceleración del motor, la cual se puede hacer de forma controlada mediante una rampa de deceleración o bien de forma no controlada permitiendo al rotor girar libremente hasta su parada (Giro libre o Paro por Inercia). Ajuste: Seleccionar según se precise una parada controlada (PARO EN GIRO=N) ó una parada por inercia (PARO EN GIRO=S).								
9 T DECEL2=12s	G8.9 / Tiempo de Deceleración del motor en segundo ajuste	0 a 180s	12s	Determina el tiempo en que tiene lugar la parada controlada del motor. Ajuste: Ajustar el tiempo de deceleración hasta conseguir la parada deseada. Para más detalles consultar el parámetro G5.2.								
10 MODO DECEL2=1	G8.10 / Algoritmo de deceleración del motor en segundo ajuste	1 a 2	1	Selecciona el algoritmo de deceleración del motor. En aplicaciones donde se desee evitar el efecto de golpe de ariete durante la deceleración, se aconseja utilizar este algoritmo (Golpe de ariete). En el resto de aplicaciones, la rampa de deceleración Normal es suficiente. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NORMAL</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>GOLPE DE ARIETE</td> </tr> </tbody> </table> Ajuste: Ajustar 2 en caso que en nuestra aplicación tengamos problemas de golpe de ariete. En caso contrario ajustar 1. Para más detalles consultar el parámetro G5.3.	OPC.	DESCRIPCIÓN	1	NORMAL	2	GOLPE DE ARIETE		
OPC.	DESCRIPCIÓN											
1	NORMAL											
2	GOLPE DE ARIETE											
11 NIVEL AR2=75%	G8.11 / Tiempo de actuación del Golpe de Ariete en segundo ajuste	1 a 99%	75%	Determina el porcentaje de tiempo que está activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete respecto del tiempo de deceleración (G8.9). Ajuste: Se ajusta en % del tiempo de deceleración del motor (G8.9).								
12 PAR MINI2=1%	G8.12 / Par mínimo en segundo ajuste	1 a 99% del FT ariete	1%	Par mínimo a aplicar durante la deceleración en segundo ajuste (cuando es activo el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete). Ajusta el par mínimo que debe proporcionar el motor mientras tiene lugar la parada controlada con el algoritmo de deceleración de Golpe de Ariete.								
13 SEC.DE FAS2=2	G8.13 / Secuencia de Fase a la entrada del arrancador en segundo ajuste	1 a 3	2	Este parámetro determina que secuencia de fases a la entrada del arrancador se considerará válida. En el caso de recibir orden de marcha pero la secuencia de fases a la entrada no se corresponda con la prefijada en este parámetro, el equipo disparará por fallo F2 ERROR RST. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO SEC PROTEC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SEC L1 L2 L3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>INVERTIR SECUE</td> </tr> </tbody> </table> Ajuste: Determinar la secuencia de fases a la entrada del SS7. Ajustarlo según esta secuencia. Nota: Siempre que se desee trabajar con Velocidad Lenta, o con Frenado en C.C., se debe elegir una secuencia de trabajo, no es posible trabajar SIN SECUENCIA DE PROTECCIÓN (1 NO SEC PROTEC).	OPC.	DESCRIPCIÓN	1	NO SEC PROTEC	2	SEC L1 L2 L3	3	INVERTIR SECUE
OPC.	DESCRIPCIÓN											
1	NO SEC PROTEC											
2	SEC L1 L2 L3											
3	INVERTIR SECUE											

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función										
14 SOBC2=1200A	G8.14 / Corriente de Sobrecarga del motor en segundo ajuste	(0.6 a 1.5)-In del SS7	In del SS7	Determina la intensidad en la cual la protección del equipo contra sobrecargas en el motor debe activarse. Para más detalles consultar el parámetro G3.2. <u>Ajuste:</u> Observar la intensidad de placa del motor e introducir en esa pantalla dicho valor.										
15 CURV SOB2=5	G8.15 / Curva de Sobrecarga en segundo ajuste	1 a 10	5	La curva de respuesta frente a sobrecargas en el motor determina la evolución temporal de la protección de sobrecarga. Para más detalles consultar el parámetro G3.3. <u>Ajuste:</u> Si se requiere un tiempo de respuesta rápido frente a sobrecargas en el motor, deberemos ajustar esta pantalla al mínimo (1); si se desea una respuesta lenta se deberá ajustar esta pantalla al valor máximo (10). Normalmente se opta por un valor intermedio (5, Valor por Defecto).										
16 FCT SOB2=100%	G8.16 / Factor de Sobrecarga en el arranque en segundo ajuste	100 a 500%	100%	La función de este parámetro es aumentar la curva de sobrecarga únicamente durante la aceleración. Se recomienda su uso en el arranque de determinadas cargas caracterizadas por poseer un elevado momento de inercia. Para más detalles consultar el parámetro G3.4. <u>Aplicación:</u> En bombas y ventiladores de poca inercia (Par cuadrático) dejar a su Valor por Defecto. Molinos, machacadoras y centrifugadoras (Momento de inercia elevado) optar por un valor conservador en un primer momento (150%) e ir elevando dicho valor hasta conseguir un arranque sin que se produzca el fallo F4 SOBRECARGA.										
17 PTC MOT2=NO	G8.17 / Opción de PTC motor en segundo ajuste	SI NO	NO	Habilita / deshabilita la opción de PTC Motor en segundo ajuste. Detección de calentamiento en el motor mediante un termistor PTC. Para más detalles consultar el parámetro G3.5. <u>Ajuste:</u> Según se disponga o no de sonda termistor PTC, ajustar a Si/No.										
18 SUBCAR2=0.0A	G8.18 / Ajuste de la Intensidad de Subcarga en segundo ajuste	(0 a 0.9)-In del SS7	0.0A	La subcarga determina el valor de intensidad por debajo del cual el motor no debe trabajar. <u>Ajuste:</u> Normalmente se ajusta a un 50% de la intensidad nominal del motor. <u>Aplicación:</u> Esta protección es ideal para averiguar posibles problemas mecánicos como roturas de ejes, correas, etc., ya que al suceder esto, el motor pasa a trabajar en vacío. En los casos de bombas, nos sirve para determinar cuándo la bomba está trabajando sin agua, bien por falta de agua en el pozo o por roturas en la tubería de aspiración de la bomba.										
19 T SUBCAR2=OFF	G8.19 / Tiempo de Subcarga en segundo ajuste	0 a 99s, OFF	OFF	Determina el tiempo máximo de trabajo en condiciones de corriente de subcarga (G8.18), pasado el cual el SS7 disparará por F5 SUBCARGA. <u>Ajuste:</u> Depende de cada aplicación, aunque se debe procurar que la respuesta sea lo más rápida posible ante condiciones de subcarga. <u>Aplicación:</u> Bombas, Ventiladores.										
20 SHEARP2=OFF	G8.20 / Corriente Shearpin en segundo ajuste	(0.6 a 1.2)-In del SS7, OFF	OFF	El ajuste de este parámetro provocará la parada inmediata del motor cuando se alcance el valor de corriente introducida en este parámetro. Esta función sólo se activa durante la marcha del motor (régimen nominal), no durante la aceleración y deceleración. <u>Ajuste:</u> Introduzca el valor de corriente que se considere para una parada inmediata del motor. <u>Aplicación:</u> Motores eléctricos sobredimensionados por motivos de arranque pero que trabajan muy por debajo de su capacidad en condiciones nominales, alcanzando dicho consumo sólo en caso de atascos o problemas mecánicos, sin que la protección de sobrecarga entre en funcionamiento.										
21 PROTE DES2=NO	G8.21 / Protección corriente asimétrica en segundo ajuste	SI NO	NO	Si la protección de corriente asimétrica en el SS7 está activada (SI), en el caso de producirse un desequilibrio en el consumo de corriente mayor al 40%, el SS7 disparará por fallo F3 DESEQ FASE. Si se desactiva la protección (seleccionar NO) el equipo no disparará por desequilibrio de fases.										
22 I MOTR2=30	G8.22 / Intensidad de placa de motor en segundo ajuste	1 a 1200A	*	Determina la intensidad nominal del motor. <u>Ajuste:</u> Introducir este parámetro según se indique en la placa de motor.										
23 V MOTOR2=2	G8.23 / Tensión de línea a la entrada del SS7 en segundo ajuste	1 a 4	2	Ajusta la tensión nominal de trabajo. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>220-240V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>380-440V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>460-525V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>660-690V</td> </tr> </tbody> </table> <u>Ajuste:</u> Introducir este parámetro según el valor de la tensión de línea a la entrada del SS7. Asegure que la tensión de placa motor se encuentra entre los márgenes de voltaje relacionados.	OPC.	DESCRIPCIÓN	1	220-240V	2	380-440V	3	460-525V	4	660-690V
OPC.	DESCRIPCIÓN													
1	220-240V													
2	380-440V													
3	460-525V													
4	660-690V													
24 P MTR2=4.0KW	G8.24 / Potencia de placa motor en segundo ajuste	4 a 999kW	*	Ajustar la potencia de placa motor.										

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
25 COS PHI 2 =85%	G8.25 / Coseno de Phi del motor en segundo ajuste	40 a 99%	85%	Ajustar el coseno de Phi.
26 FREQ2= 50Hz	G8.26 / Frecuencia de Alimentación en segundo ajuste	50Hz 50/60Hz	50Hz	Determina la frecuencia de alimentación del motor. <u>Ajuste:</u> Donde la frecuencia de alimentación sea de 50Hz, dejar ajustado a 50Hz. En aquellas instalaciones donde éste valor se desconozca o sea de 60Hz, ajustar a 50/60Hz. <u>Nota:</u> Cuando se selecciona 50/60Hz, el arrancador inicia un algoritmo para detectar la frecuencia de línea. Cuando se selecciona 50Hz, este algoritmo queda inactivo.

\* Valor que depende de la corriente nominal del arrancador.

## 11.9. Grupo 9 – G9: COMPARADORES

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																				
1 SELEC COMPA1=1	G9.1 / Selección de fuente Comparador 1	0 a 8	1	Selección de la fuente para el Comparador 1. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>NO UTILIZADA</td></tr> <tr><td>1</td><td>INTENSID MOTOR</td></tr> <tr><td>2</td><td>POTENCIA MOTOR</td></tr> <tr><td>3</td><td>PAR MOTOR</td></tr> <tr><td>4</td><td>COSENO DE PHI</td></tr> <tr><td>5</td><td>VOLTAJE LÍNEA</td></tr> <tr><td>6</td><td>ENTRADA ANLOG1</td></tr> <tr><td>7</td><td>ENTRADA ANLOG2</td></tr> <tr><td>8</td><td>ESTADO SOBREC</td></tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCRIPCIÓN	0	NO UTILIZADA	1	INTENSID MOTOR	2	POTENCIA MOTOR	3	PAR MOTOR	4	COSENO DE PHI	5	VOLTAJE LÍNEA	6	ENTRADA ANLOG1	7	ENTRADA ANLOG2	8	ESTADO SOBREC
OPC.	DESCRIPCIÓN																							
0	NO UTILIZADA																							
1	INTENSID MOTOR																							
2	POTENCIA MOTOR																							
3	PAR MOTOR																							
4	COSENO DE PHI																							
5	VOLTAJE LÍNEA																							
6	ENTRADA ANLOG1																							
7	ENTRADA ANLOG2																							
8	ESTADO SOBREC																							
2 COMP1 ON=100%	G9.2 / Condición de activación del Comparador 1	0 a 500%	100%	Determina la condición de activación del Comparador 1. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o mayor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.4 se producirá la activación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 6 COMPARADOR 1. <u>Ajuste:</u> Se ajusta en % de la fuente seleccionada (G9.1).																				
3 COMP1 OFF=80%	G9.3 / Condición de desactivación del Comparador 1	0 a 500%	80%	Determina la condición de desactivación del Comparador 1. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o menor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.5 se producirá la desactivación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 6 COMPARADOR 1. <u>Ajuste:</u> Se ajusta en % de la fuente seleccionada (G9.1).																				
4 TCMP1 ON=5s	G9.4 / Tiempo de activación del Comparador 1	0 a 99s	5s	Determina la condición temporal para la activación del Comparador 1.																				
5 TCMP1 OFF=5s	G9.5 / Tiempo de desactivación del Comparador 1	0 a 99s	5s	Determina la condición temporal para la desactivación del Comparador 1.																				

**EJEMPLO:** Necesitamos conocer cuando el motor está consumiendo más intensidad de la nominal y tener una señal de relé que nos avise que el motor se está sobrecargando.

- G9.1 SELEC COMPA1= 1 (La fuente seleccionada es corriente motor)
- G9.2 COMP1 ON = 100%
- G9.3 COMP1 OFF = 80%
- G9.4 TCMP1 ON = 10s
- G9.5 TCMP1 OFF = 10s
- G7.1 SEL RELE1 = 6 (Ajustado como comparador 1)

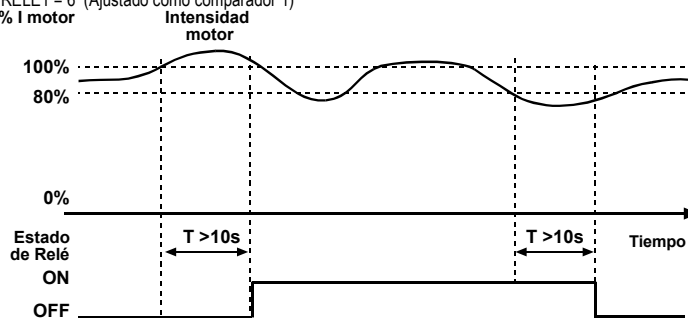


Figura 11.7. Ejemplo de programación de relé como comparador DT0037

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
6 SELEC COMPA2=1	G9.6 / Selección de fuente Comparador 2	0 a 8	1	Ver tabla en parámetro G9.1.
7 COMP2 ON=100%	G9.7 / Condición de activación del Comparador 2	0 a 500%	100%	Determina la condición de activación del Comparador 2. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o mayor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.9 se producirá la activación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 7 COMPARADOR 2. <u>Ajuste:</u> Se ajusta en % de la fuente seleccionada (G9.6).
8 COMP2 OFF=80%	G9.8 / Condición de desactivación del Comparador 2	0 a 500%	80%	Determina la condición de desactivación del Comparador 2. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o menor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.10 se producirá la desactivación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 7 COMPARADOR 2. <u>Ajuste:</u> Se ajusta en % de la fuente seleccionada (G9.6).
9 TCMP2 ON=5s	G9.9 / Tiempo de activación del Comparador 2	0 a 99s	5s	Determina la condición temporal para la activación del Comparador 2.
10 TCMP2 OFF=5s	G9.10 / Tiempo de desactivación del Comparador 2	0 a 99s	5s	Determina la condición temporal para la desactivación del Comparador 2.
11 SELEC COMP3=1	G9.11 / Selección de fuente comparador 3	0 a 8	1	Ver tabla en parámetro G9.1.
12 COMP3 ON=100%	G9.12 / Condición de activación del Comparador 3	0 a 500%	100%	Determina la condición de activación del Comparador 3. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o mayor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.14 se producirá la activación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 8 COMPARADOR 3. <u>Ajuste:</u> Se ajusta en % de la fuente seleccionada (G9.11).
13 CMP3 OFF=80%	G9.13 / Condición de desactivación del Comparador 3	0 a 500%	80%	Determina la condición de desactivación del Comparador 3. Si el valor de la fuente seleccionada es igual o menor al prefijado durante el tiempo especificado en G9.15 se producirá la desactivación del relé. Previamente tendremos que ajustar uno de los relés como 8 COMPARADOR 3. <u>Ajuste:</u> Se ajusta en % de la fuente seleccionada (G9.11).
14 TCMP3 ON=5s	G9.14 / Tiempo de activación del Comparador 3	0 a 99s	5s	Determina la condición temporal para la activación del Comparador 3.
15 TCMP3 OFF=5s	G9.15 / Tiempo de desactivación del Comparador 3	0 a 99s	5s	Determina la condición temporal para la desactivación del Comparador 3.



## 11.10. Grupo 10 – G10: HISTÓRICO DE FALLOS

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																																																												
1 SIN FALLOS	G10.1 / Registro 1 del histórico de fallos	-	-	<p>En la línea inferior del display se visualiza el tipo de fallo y el modo en el que se encontraba el arrancador cuando este ocurrió. Pulsando la tecla (*) podremos ver el número correspondiente a ese fallo y la posición que ocupa en el registro de fallos.</p> <p>En los casos en que el nombre del fallo esté separado del estado mediante dos puntos deberemos saber que el fallo se produjo mientras el reset automático estaba activado.</p> <p><u>Función:</u> Indica automáticamente la información de los fallos producidos. El SS7 muestra automáticamente esta pantalla en caso de disparo por fallo del equipo.</p> <p>El SS7 puede ser rearmado bien pulsando la tecla Stop-Reset del display, utilizando un terminal de Reset externo si lo tuviera o a través de la orden de Reset por comunicación serie.</p> <p><u>Ejemplo:</u> Cuando se produzca un fallo el led rojo marcado como fault se encenderá y en la línea de estados (parte superior del display) aparecerá FLL. Los valores de corriente y tensión media que visualizaremos en el display serán los que teníamos en el momento en que ocurrió el fallo.</p> <p>En la parte inferior del display aparecerá el nombre del fallo y el estado en el que se encontraba el arrancador separados por una barra (/) en caso de que el reset automático no estuviese activado o por dos puntos (:) en caso de que si lo estuviese.</p> <p>Si durante la visualización de la pantalla anterior presionamos la tecla asterisco (*) pasaremos a ver el código de fallo, y mediante las teclas (+) y (-) podremos visualizar el histórico de fallos desplazándonos desde G10.1 hasta G10.4.</p> <p><b>Nota:</b> Sigue en la página siguiente.</p>																																																												
1 SIN FALLOS	G10.1 / Registro 1 del histórico de fallos	-	-	<p><b>Nota:</b> Viene de la página anterior.</p> <p>A continuación, se muestra el listado de fallos:</p>																																																												
2 SIN FALLOS	G10.2 / Registro 2 del histórico de fallos	-	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COD</th> <th>FALLO</th> <th>COD</th> <th>FALLO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F0</td> <td>SIN FALLOS</td> <td>F14</td> <td>FALLO SCR 1</td> </tr> <tr> <td>F1</td> <td>FALLO FASE</td> <td>F15</td> <td>FALLO SCR 2</td> </tr> <tr> <td>F2</td> <td>ERROR RST</td> <td>F16</td> <td>FALLO SCR 3</td> </tr> <tr> <td>F3</td> <td>DESEQ FASE</td> <td>F17</td> <td>FALLO SCRs</td> </tr> <tr> <td>F4</td> <td>SOBRECARGA</td> <td>F18</td> <td>EXCESO T VL</td> </tr> <tr> <td>F5</td> <td>SUBCARGA</td> <td>F19</td> <td>VL NO ACT</td> </tr> <tr> <td>F6</td> <td>SOBRE INTEN</td> <td>F20</td> <td>EXC T COM</td> </tr> <tr> <td>F7</td> <td>FALLO TEMP</td> <td>F21</td> <td>FALLO EXTR</td> </tr> <tr> <td>F8</td> <td>PTC MOTOR</td> <td>F22</td> <td>FALLO COR</td> </tr> <tr> <td>F9</td> <td>INTENS SHR</td> <td>F23</td> <td>FALLO COR2</td> </tr> <tr> <td>F10</td> <td>ALTO VOLTA</td> <td>F24</td> <td>ALTA PRESIO</td> </tr> <tr> <td>F11</td> <td>BAJO VOLTA</td> <td>F25</td> <td>BAJA PRESIO</td> </tr> <tr> <td>F12</td> <td>EXCESO N AR</td> <td>F26</td> <td>CAVITACIÓN</td> </tr> <tr> <td>F13</td> <td>FLL MEMO</td> <td>F27</td> <td>BAJO NIVEL</td> </tr> </tbody> </table>	COD	FALLO	COD	FALLO	F0	SIN FALLOS	F14	FALLO SCR 1	F1	FALLO FASE	F15	FALLO SCR 2	F2	ERROR RST	F16	FALLO SCR 3	F3	DESEQ FASE	F17	FALLO SCRs	F4	SOBRECARGA	F18	EXCESO T VL	F5	SUBCARGA	F19	VL NO ACT	F6	SOBRE INTEN	F20	EXC T COM	F7	FALLO TEMP	F21	FALLO EXTR	F8	PTC MOTOR	F22	FALLO COR	F9	INTENS SHR	F23	FALLO COR2	F10	ALTO VOLTA	F24	ALTA PRESIO	F11	BAJO VOLTA	F25	BAJA PRESIO	F12	EXCESO N AR	F26	CAVITACIÓN	F13	FLL MEMO	F27	BAJO NIVEL
COD	FALLO	COD	FALLO																																																													
F0	SIN FALLOS	F14	FALLO SCR 1																																																													
F1	FALLO FASE	F15	FALLO SCR 2																																																													
F2	ERROR RST	F16	FALLO SCR 3																																																													
F3	DESEQ FASE	F17	FALLO SCRs																																																													
F4	SOBRECARGA	F18	EXCESO T VL																																																													
F5	SUBCARGA	F19	VL NO ACT																																																													
F6	SOBRE INTEN	F20	EXC T COM																																																													
F7	FALLO TEMP	F21	FALLO EXTR																																																													
F8	PTC MOTOR	F22	FALLO COR																																																													
F9	INTENS SHR	F23	FALLO COR2																																																													
F10	ALTO VOLTA	F24	ALTA PRESIO																																																													
F11	BAJO VOLTA	F25	BAJA PRESIO																																																													
F12	EXCESO N AR	F26	CAVITACIÓN																																																													
F13	FLL MEMO	F27	BAJO NIVEL																																																													
3 SIN FALLOS	G10.3 / Registro 3 del histórico de fallos	-	-																																																													
4 SIN FALLOS	G10.4 / Registro 4 del histórico de fallos	-	-																																																													
5 SIN FALLOS	G10.5 / Registro 5 del histórico de fallos	-	-																																																													
6 BORRAR FLL=NO	G10.6 / Borrar el registro histórico de fallos	SI NO	NO	<p>Borra los 5 fallos registrados.</p> <p><u>Ajuste:</u> Seleccionar SI para borrar el histórico de fallos. La pantalla vuelve a su valor por defecto (NO) una vez eliminados todos los fallos.</p>																																																												

## 11.11. Grupo 11 – G11: REGISTROS

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
1 ARRAN T00000	G11.1 / Número de arranques totales	-	-	Visualización del número de arranques totales efectuados por el arrancador. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.
2 ARRAN P00000	G11.2 / Número de arranques parciales	-	-	Visualización del número de arranques parciales efectuados por el arrancador. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario.
3 BORRAR PARC=NO	G11.3 / Borrar registros arranques parciales	-	-	Permite el borrado del parcial de arranques acumulado desde su última puesta a cero.

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función
4 TO=00000h:00m	G11.4 / Total tiempo trabajado	-	-	Visualización del número total de horas y minutos trabajados por el SS7. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.
5 PA=00000h:00m	G11.5 / Parcial tiempo trabajado	-	-	Visualización del número parcial de horas y minutos trabajados por el SS7. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario a través del parámetro G11.6.
6 BORRAR PARC=NO	G11.6 / Borrar parcial horas trabajadas	-	-	Permite el borrado del parcial de horas trabajadas acumulado desde su última puesta a cero por el usuario.
7 N FALL TOT=00	G11.7 / Número total de fallos	-	-	Visualización del total de fallos por lo que ha disparado el SS7. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.
8 N FALL PAR=00	G11.8 / Número de fallos parciales	-	-	Visualización parcial de fallos por lo que ha disparado el SS7. Este registro sí puede ser puesto a cero por el usuario.
9 BORRAR PARC=NO	G11.9 / Borrar parcial de fallos	-	-	Permite borrar el parcial de fallos acumulado desde su última puesta a cero.
10 KWH=000000	G11.10 / Total KWH consumidos por el arrancador	-	-	Visualización del número total de KWH consumidos por el arrancador. Este registro no puede ser puesto a cero por el usuario.

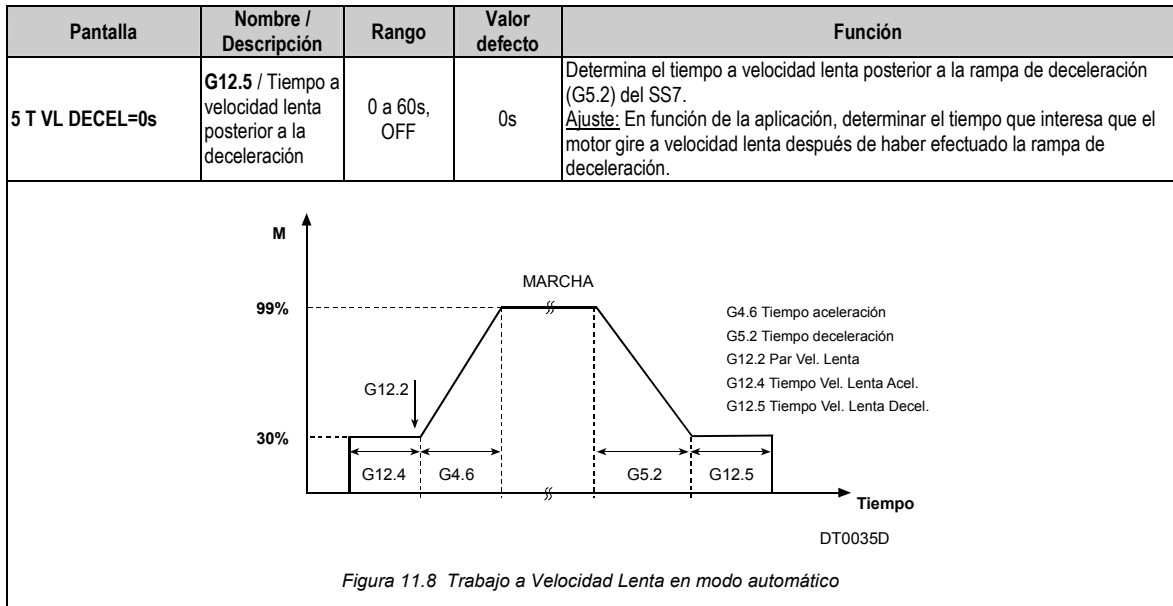
## 11.12.Grupo 12 – G12: VELOCIDAD LENTA

El arrancador SS7 puede trabajar en modo velocidad lenta de 3 maneras diferentes:

- Desde teclado:** ajustando la pantalla G6.1 MODO DE OPERACIÓN a la opción 4 (V LENTA LOCAL), al pulsar START, el motor girará a velocidad lenta (+), y al pulsar STOP, el motor girará a velocidad lenta (-).
- Desde entradas digitales:** se puede ajustar cualquiera de las entradas digitales con la opción 6 para que el motor gire a velocidad lenta (+), y con la opción 7 para que gire a velocidad lenta (-).
- Automático:** mediante este modo de funcionamiento, al dar orden de marcha al arrancador realizará la siguiente secuencia. En primer lugar girará a velocidad lenta (+) el tiempo especificado en la pantalla G12.4, después arrancará llegando a la marcha y cuando demos orden de paro girará a velocidad lenta (-) el tiempo especificado en la pantalla G12.5 después de la deceleración.

La velocidad lenta se empleará únicamente para posicionamiento del motor o para periodos cortos de funcionamiento.

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
1 VL.AC DEC.VL=N	G12.1 / Modo de trabajo de la velocidad lenta	S N	NO	Habilita (deshabilita) el modo de trabajo a velocidad lenta. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S=SI</td> <td>Habilita el modo de trabajo a velocidad lenta.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>Deshabilita el modo de trabajo a velocidad lenta.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ajuste: Ajustar a SI en caso de que queramos trabajar en el modo automático de velocidad lenta.</p>	OPCIÓN	FUNCIÓN	S=SI	Habilita el modo de trabajo a velocidad lenta.	N=NO	Deshabilita el modo de trabajo a velocidad lenta.
OPCIÓN	FUNCIÓN									
S=SI	Habilita el modo de trabajo a velocidad lenta.									
N=NO	Deshabilita el modo de trabajo a velocidad lenta.									
2 PAR V LENT=30%	G12.2 / Par a aplicar durante velocidad lenta	30 a 99%	30%	Determina el par que será entregado al motor durante el proceso de velocidad lenta. <p>Ajuste: Se ajusta en % Par nominal del motor. Dependerá siempre de la carga. Se recomienda empezar por valores bajos e ir subiendo hasta conseguir que el motor gire a baja velocidad.</p>						
3 T MAX VL=0s	G12.3 / Tiempo máximo de aplicación de velocidad lenta	0 a 60s	0s	Selecciona el tiempo máximo de aplicación de velocidad lenta. Caso de exceder este valor, el equipo disparará por F18 en fallo. <p>Ajuste: Un tiempo elevado a velocidad lenta produciría un sobrecalentamiento en el motor y en el arrancador, para que esto no ocurra, se puede programar un tiempo máximo de trabajo a velocidad lenta, el cual no se podrá sobrepasar, y una vez alcanzado este tiempo, el equipo dispararía por exceso de tiempo a velocidad lenta.</p>						
4 T VL ACEL=0s	G12.4 / Tiempo a velocidad lenta previa a la aceleración	0 a 60s, OFF	0s	Determina el tiempo a velocidad lenta previo a la rampa de aceleración del SS7. <p>Ajuste: En función de la aplicación, determinar el tiempo que interesa que el motor gire a velocidad lenta antes de pasar a la rampa de aceleración.</p>						



### 11.13.Grupo 13 – G13: FRENADO CC

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
1 FRENADO CC=NO	G13.1 / Selección de Freno CC	SI NO	NO	Activa/Desactiva el freno CC. Si optamos por la opción de activar el FRENADO CC, cuando se termine la rampa de deceleración, el arrancador inyectará una corriente continua con un determinado par (G13.2) y durante un tiempo determinado en la pantalla G3.13. <b>Aplicación:</b> Molinos, posicionado de ejes. <b>Nota:</b> Para aplicaciones con una inercia elevada, posiblemente se tenga que utilizar la unidad de frenado exterior.						
2 PAR FRENADO=50%	G13.2 / Corriente de Freno CC	30 a 99%	50%	Ajusta el valor de corriente CC a aplicar al motor. Se debe tener especial precaución por cuanto la energía de freno se disipa por completo en el motor. Un frenado brusco o la aplicación por tiempo prolongado producirán un sobrecalentamiento del motor. <b>Ajuste:</b> Se ajusta en % del par nominal alcanzable de continua para frenado.						
3 T FRENADO CC =0s	G13.3 / Tiempo de aplicación de la corriente de frenado	0 a 99s	0s	Determina el tiempo de aplicación de la corriente de frenado introducida en G13.2 Corriente de Freno CC. <b>Ajuste:</b> El frenado de un motor mediante la aplicación de corriente CC se realiza por la aplicación de una corriente de freno (G13.2) durante un tiempo determinado (G13.3). La acción de estas 2 variables (corriente, tiempo) determinará cuán enérgico será el frenado del motor, y por tanto la potencia a disipar en el motor. La aplicación de una corriente de freno excesivo provocará un sobrecalentamiento del motor. En cambio, un par insuficiente puede no llegar a frenarlo de forma conveniente. El tiempo de frenado es un factor importante, y debe ser ajustado a fin de no prolongarse más allá del tiempo estrictamente necesario.						
4 FRENADO EXTERNO=N	G13.4 / Unidad de frenado externo	S N	N	Configura el SS7 para trabajar con una unidad de frenado externo. La unidad de frenado externo necesita de un contacto para activarse, este contacto lo proporciona el relé 3. Al seleccionar el frenado externo, el relé 3 queda ajustado internamente para activar el módulo de frenado externo no pudiendo activar el relé 3 de ninguna otra manera. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S=SI</td> <td>Se utiliza unidad de frenado externo.</td> </tr> <tr> <td>N=NO</td> <td>No se utiliza unidad de frenado externo.</td> </tr> </tbody> </table> <b>Aplicación:</b> Molinos, centrifugas y cargas de gran inercia. <b>Nota:</b> Para aplicaciones con una inercia elevada, posiblemente se tenga que utilizar la unidad de frenado exterior.	OPCIÓN	FUNCIÓN	S=SI	Se utiliza unidad de frenado externo.	N=NO	No se utiliza unidad de frenado externo.
OPCIÓN	FUNCIÓN									
S=SI	Se utiliza unidad de frenado externo.									
N=NO	No se utiliza unidad de frenado externo.									

## 11.14. Grupo 14 – G14: COMUNICACIÓN SERIE

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
1 T/O COMMS=OFF	G14.1 / Time Out comunicaciones serie	OFF, 0 a 25s	OFF	Ajusta un 'timeout' para comunicaciones serie. Este se define como el tiempo máximo en espera de comunicación por parte del arrancador antes de disparar por fallo 'TimeOut de comunicaciones serie'. <u>Ajuste:</u> En ciertas aplicaciones donde se requiere una lectura / escritura continua de parámetros, este timeout puede ser útil a la hora de detectar una pérdida de comunicación entre el equipo maestro y el esclavo. El SS7 (equipo esclavo) detecta la pérdida de comunicación y detiene su funcionamiento hasta que se restablece la comunicación y el equipo sea rearmado.						
2 DIR COMMS=10	G14.2 / Dirección comunicaciones ModBus	0 a 240	10	Determina la dirección de comunicaciones ModBus del equipo a la hora de identificarse dentro de una red de comunicaciones.						
3 BAUDIOS=9600	G14.3 / Velocidad de comunicaciones serie	OFF 1200 2400 4800 9600	9600 (Baudios)	Ajuste de la velocidad de transmisión serie.						
4 PARIDAD=NO	G14.4 / Paridad comunicaciones serie	SI NO	NO	Selecciona la paridad de la comunicación serie. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>Sin Paridad.</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>Paridad Par.</td> </tr> </tbody> </table> <u>Ajuste:</u> La selección de paridad debe concordar con la del maestro del bus que se está comunicando con el arrancador.	OPCIÓN	FUNCIÓN	SI	Sin Paridad.	NO	Paridad Par.
OPCIÓN	FUNCIÓN									
SI	Sin Paridad.									
NO	Paridad Par.									

## 11.15. Grupo 15 – G15: RESET AUTOMÁTICO

Mediante los parámetros de este grupo podemos configurar el equipo de tal modo que se rearme automáticamente transcurrido un tiempo después de haberse producido el fallo. Una vez producido el rearme, el equipo volverá a arrancar en caso de que el fallo haya tenido lugar durante la orden de marcha, aceleración o marcha.

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función																																																
1 AUTO RESET=NO	G15.1 / Reset Automático	SI NO	NO	Activa / Desactiva la función de reset automático en el arrancador.																																																
2 NUM INTENTOS=5	G15.2 / Número de intentos de Reset antes de modo fallo	1 a 5	5	Permite configurar el número de intentos de rearmar el equipo que realizará el arrancador antes de que se pase a modo fallo.																																																
3 T ANTES R=5s	G15.3 / Tiempo transcurrido antes de Reset	5 a 120s	5s	Permite configurar el tiempo que transcurrirá desde que se ha producido el fallo hasta que se produce el reset automático del arrancador.																																																
4 T RESET =15Min	G15.4 / Tiempo de Reset	1 a 60Min	15Min	Permite configurar el tiempo tras el que todos los contadores internos de los fallos se resetearán, y, por tanto, el equipo volverá a intentar resetear de nuevo tantas veces como intentos tenga configurados en G15.2.																																																
5 F1 AUTO RST=0	G15.5 / Configuración Autoreset Fallo 1	0 a 20	0	Permite configurar el fallo que pretendemos que sea reseteado automáticamente. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>FALLO</th> <th>PANTALLAS FALLO</th> <th>FALLO</th> <th>PANTALLAS FALLO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SIN FALLOS</td> <td>11</td> <td>FALLO_SCR1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FALLO_FASE</td> <td>12</td> <td>FALLO_SCR2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ERROR_RST</td> <td>13</td> <td>FALLO_SCR3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DESEQ_FASE</td> <td>14</td> <td>FALLO_SCRs</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SOBRECARGA</td> <td>15</td> <td>EXCESO_TEMP_V</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>SUBCARGA</td> <td>16</td> <td>EXCESO_TEMP_C</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FALLO_TEMP</td> <td>17</td> <td>FALLO_EXTER</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>PTC_MOTOR</td> <td>18</td> <td>FALLO_COR</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>INTEN_SHER</td> <td>19</td> <td>FALLO_COR2</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>ALTO_VOLTAJE</td> <td>20</td> <td>TODOS LOS FLL</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>BAJO_VOLTAJE</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FALLO	PANTALLAS FALLO	FALLO	PANTALLAS FALLO	0	SIN FALLOS	11	FALLO_SCR1	1	FALLO_FASE	12	FALLO_SCR2	2	ERROR_RST	13	FALLO_SCR3	3	DESEQ_FASE	14	FALLO_SCRs	4	SOBRECARGA	15	EXCESO_TEMP_V	5	SUBCARGA	16	EXCESO_TEMP_C	6	FALLO_TEMP	17	FALLO_EXTER	7	PTC_MOTOR	18	FALLO_COR	8	INTEN_SHER	19	FALLO_COR2	9	ALTO_VOLTAJE	20	TODOS LOS FLL	10	BAJO_VOLTAJE		
FALLO	PANTALLAS FALLO	FALLO	PANTALLAS FALLO																																																	
0	SIN FALLOS	11	FALLO_SCR1																																																	
1	FALLO_FASE	12	FALLO_SCR2																																																	
2	ERROR_RST	13	FALLO_SCR3																																																	
3	DESEQ_FASE	14	FALLO_SCRs																																																	
4	SOBRECARGA	15	EXCESO_TEMP_V																																																	
5	SUBCARGA	16	EXCESO_TEMP_C																																																	
6	FALLO_TEMP	17	FALLO_EXTER																																																	
7	PTC_MOTOR	18	FALLO_COR																																																	
8	INTEN_SHER	19	FALLO_COR2																																																	
9	ALTO_VOLTAJE	20	TODOS LOS FLL																																																	
10	BAJO_VOLTAJE																																																			
6 F2 AUTO RST=0	G15.6 / Configuración Autoreset Fallo 2	0 a 20	0																																																	
7 F3 AUTO RST=0	G15.7 / Configuración Autoreset Fallo 3	0 a 20	0																																																	
8 F4 AUTO RST=0	G15.8 / Configuración Autoreset Fallo 4	0 a 20	0	<b>Nota:</b> La opción 20 hará el reset automático de cualquiera de los fallos citados en la tabla anterior.																																																

## 11.16.Grupo 16 – G16: CONTROL DE BOMBAS 1

Pantalla	Nombre / Descripción	Rango	Valor defecto	Función						
1 AJ T R=INF	G16.1 / Ajuste del Tiempo de Riego	0.0 a 60.0Hrs, INF	INF	Establece el tiempo que se desea regar. <b>Ajuste:</b> El temporizador se puede resetear (devolver G16.2 a 0Hrs) disminuyendo G16.1 hasta alcanzar el mismo valor que G16.2.						
2 T RIEG=0.0Hrs	G16.2 / Visualización del Tiempo de Riego	0.0 a 60.0Hrs, INF	-	Muestra el tiempo que el sistema ha estado regando. <b>Nota:</b> Pantalla de sólo lectura.						
3 MODO MARCHA= 0	G16.3 / Selección Modo de Arranque	0 – 1	0	<p>Selección el modo de arranque del sistema. <b>Ajuste:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPCIÓN</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td> <p><b>Por teclado:</b> Activa el pulsador de paro / marcha del teclado del SS7. Es de la única forma que el SS7 puede arrancar y parar. Las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera:</p> <p>ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4. Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5. Disparo (normalmente cerrado)</p> </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td> <p><b>Interruptor:</b> (El pulsador de paro/reset del teclado tan sólo funciona como reset). El resto de las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera:</p> <p>ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4. Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5. Es configurada como orden de marcha / paro mediante contacto cerrado / abierto. Además rearma el SS7 al cerrarse el contacto.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	OPCIÓN	FUNCIÓN	0	<p><b>Por teclado:</b> Activa el pulsador de paro / marcha del teclado del SS7. Es de la única forma que el SS7 puede arrancar y parar. Las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera:</p> <p>ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4. Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5. Disparo (normalmente cerrado)</p>	1	<p><b>Interruptor:</b> (El pulsador de paro/reset del teclado tan sólo funciona como reset). El resto de las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera:</p> <p>ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4. Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5. Es configurada como orden de marcha / paro mediante contacto cerrado / abierto. Además rearma el SS7 al cerrarse el contacto.</p>
OPCIÓN	FUNCIÓN									
0	<p><b>Por teclado:</b> Activa el pulsador de paro / marcha del teclado del SS7. Es de la única forma que el SS7 puede arrancar y parar. Las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera:</p> <p>ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4. Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5. Disparo (normalmente cerrado)</p>									
1	<p><b>Interruptor:</b> (El pulsador de paro/reset del teclado tan sólo funciona como reset). El resto de las entradas digitales quedan configuradas de la siguiente manera:</p> <p>ENTRADA DIGITAL 1. Contacto alta presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 2. Contacto baja presión (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 3. Contacto caudal (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 4. Contacto sonda nivel (normalmente cerrado) ENTRADA DIGITAL 5. Es configurada como orden de marcha / paro mediante contacto cerrado / abierto. Además rearma el SS7 al cerrarse el contacto.</p>									
4 T ALTA PRE=0s	G16.4 / Tiempo de disparo por Alta Presión	0 a 60s	0s	Establece el tiempo de retraso que tardará el SS7 en disparar una vez se abra el contacto de alta presión (ENTRADA DIGITAL 1). <b>Nota:</b> El SS7 desacelera hasta parar.						
5 T BAJA P=20s	G16.5 / Tiempo de disparo por Baja Presión	0 a 3600s	20s	Establece el tiempo de retraso que tardará el SS7 en disparar una vez se abra el contacto de baja presión (ENTRADA DIGITAL 2). <b>Nota:</b> El SS7 desacelera hasta parar.						
6 R BAJA A=10s	G16.6 / Tiempo de retardo de Baja Presión desde el arranque	0 a 1800s (30min)	10s	Establece el tiempo desde el inicio del arranque durante el cual el SS7 ignora la entrada de baja presión (ENTRADA DIGITAL 2).						
7 R CAV A=10s	G16.7 / Tiempo de retardo de Cavitación desde el arranque	0 a 1800s	10s	Establece el tiempo desde el inicio del arranque durante el cual el SS7 ignora la entrada de caudal (ENTRADA DIGITAL 3).						
8 T CAV=10s	G16.8 / Tiempo de disparo por Cavitación	0 a 60s	10s	Establece el periodo de tiempo antes que el arrancador responda a una señal de cavitación durante su régimen nominal (ENTRADA DIGITAL 3). <b>Nota:</b> El SS7 desacelera hasta parar.						
9 R S NIVEL=10s	G16.9 / Tiempo de retardo de la sonda de nivel	0 a 60s	10s	Establece el periodo de tiempo antes que el arrancador pare tras recibir una señal válida de la sonda de nivel (ENTRADA DIGITAL 4). <b>Nota:</b> El SS7 hace un paro por inercia.						

## 12.MENSAJES DE FALLO. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES

### DISPARO POR FALLOS

Cuando se produzca un fallo, el SS7 se bloqueará parando el motor, en ese momento en su pantalla aparecerá el fallo que ha producido el disparo, el led rojo y el mensaje de fallo permanecerán hasta que se solucione la avería y se rearme el equipo. El rearme se efectuará por medio de la tecla "STOP/RESET" o bien un reset externo, contacto normalmente abierto (NA), configurado en cualquiera de las entradas digitales disponibles en el equipo.

Fallo	<b>F0 SIN FALLOS.</b>
Descripción	No se ha detectado ningún fallo.
Posible causa	Funcionamiento normal.
Acción	Ninguna.
Fallo	<b>F1 FALLO FASE.</b>
Descripción	Falta de fase a la entrada.
Posible causa	Una o varias de las fases de alimentación no suministra tensión al arrancador.
Acción	Compruebe la tensión de alimentación y la instalación incluyendo los tiristores del arrancador y el motor. Si el problema persiste contacte con LS y su distribuidor autorizado.
Fallo	<b>F2 ERROR RST.</b>
Descripción	Secuencia de fases errónea a la entrada.
Posible causa	La secuencia de fases correcta para que el motor gire en sentido de las agujas del reloj es la secuencia R-S-T. Si esta secuencia está cambiada, por ejemplo la secuencia S-T-R, el equipo disparará.
Acción	Invertir fases a la entrada del equipo. Invertir secuencia de fases a través de la pantalla G3.1 (3 INVERTIR SECUE) o anular la protección de secuencia de fases en la pantalla G3.1 (1 NO SEC PROTEC).
Fallo	<b>F3 DESEQ FASE.</b>
Descripción	Desequilibrio en el consumo de corriente.
Posible causa	Hay un desequilibrio en el consumo de corriente entre fases mayor al 40%.
Acción	Compruebe el motor, la carga y el acoplamiento entre ambas. Compruebe que la tensión de suministro es equilibrada en todo momento. Compruebe el estado de los tiristores.
Fallo	<b>F4 SOBRECARGA.</b>
Descripción	El modelo de sobrecarga motor ha detectado un consumo de corriente excesivo.
Posible causa	Si el disparo se produce en el momento del arranque puede ser debido a que exista un problema mecánico. Si el disparo se produce durante el trabajo a régimen nominal, puede ser debido a que está mal ajustada la pantalla G3.2 o bien a que las condiciones de carga han cambiado. Ajuste incorrecto de los datos de placa motor.
Acción	Compruebe las condiciones de trabajo del motor. Compruebe que la corriente ajustada en la pantalla G3.2 coincide con la corriente de placa del motor. Asegúrese de que las conexiones del motor están correctamente.
Fallo	<b>F5 SUBCARGA.</b>
Descripción	Subcarga del motor.
Posible causa	El consumo de corriente del motor es inferior al ajustado en la Pantalla G3.6, en estas condiciones el SS7 ha estado trabajando durante un tiempo mayor al ajustado en la pantalla G3.7.
Acción	Comprobar que las partes mecánicas acopladas al motor, (eje, reductor, poleas,...) no han sufrido roturas, trabajando el motor en vacío. En el caso de bombas, comprobar que la bomba no esté descebada. Comprobar que no hay ninguna obstrucción en la aspiración de la bomba. Caso de ajuste incorrecto de las condiciones de subcarga, ajuste de nuevo G3.6 y G3.7.

Fallo	<b>F6 SOBRE INTEN</b>
Descripción	La corriente que ha circulado por el SS7 es mayor a 6 veces la intensidad nominal del equipo.
Posible causa	Rotor bloqueado. Cortocircuito o derivación en circuito de salida. Fallo en los transformadores de corriente del equipo. Ajuste del G4.2 Pulso de Par demasiado elevado.
Acción	Compruebe cables y motor. Reduzca el valor de Pulso de Par.
Fallo	<b>F7 FALLO TEMP.</b>
Descripción	Temperatura de radiador excesiva (>85 °C).
Posible causa	La temperatura ambiente ha alcanzado un valor superior a 45° C. Fallo en la ventilación. Temperatura de trabajo excesiva (>45 °C).
Acción	Compruebe la refrigeración del envolvente. Compruebe estado de los ventiladores y del canal de refrigeración. Compruebe que la temperatura ambiente de trabajo no es superior a 45 °C.
Fallo	<b>F8 PTC MOTOR.</b>
Descripción	Disparo por PTC del motor (Terminales T16-T17)
Nivel de Sensibilidad	Funcionamiento correcto en valores comprendidos entre 150 Ohm y 2.7 k Ohm.
Posible causa	Sobre temperatura motor. Fallo del sensor de temperatura (PTC): cable cortado ó cortocircuitado.
Acción	Compruebe el cableado de la sonda PTC. Caso que no haya ninguna PTC conectada, seleccione G3.5 PTC MOTOR=NO.
Fallo	<b>F9 INTENS SHR.</b>
Descripción	La corriente del motor ha alcanzado el valor mayor ajustado en la pantalla G3.8.
Nivel de Sensibilidad	G3.8 Corriente Shearpin.
Posible causa	El motor ha consumido una corriente igual o mayor a la configurada en la protección Shearpin. Rotor bloqueado por obstrucción mecánica, fallo mecánico.
Acción	Comprobar si es posible que el motor haya alcanzado el consumo Shearpin, si es así aumentar el valor de la protección. Ver causa que ha producido el exceso de corriente en el motor. Compruebe el motor, la carga y el cableado.
Fallo	<b>F10 ALTO VOLTA.</b>
Descripción	Voltaje de alimentación elevado.
Nivel de Sensibilidad	Combinación de parámetros G3.12 ALTO VOL y G3.13 T ALTO V.
Posible causa	Comprobar que la tensión de alimentación de potencia en L1, L2, L3 no ha excedido en el valor ajustado en la pantalla G3.12 y durante el tiempo ajustado en G3.13. Variación de tensión a la entrada. Ajuste incorrecto de los parámetros G3.12 ALTO VOL y G3.13 T ALTO V.
Acción	Medir tensiones de línea y ajustar los parámetros G3.12 y G3.13 correctamente. Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe los parámetros G3.12 ALTO VOL y G3.13 T ALTO V.
Fallo	<b>F11 BAJO VOLTA.</b>
Descripción	Baja tensión de alimentación durante un período de tiempo excesivo.
Posible causa	Comprobar que la tensión de alimentación de potencia en las fases L1, L2, L3 no ha bajado en el valor ajustado en la pantalla G3.10 y durante el tiempo ajustado en G3.11. Variación de tensión a la entrada. Ajuste incorrecto de los parámetros G3.10 BAJO VOL y G3.11 T BAJO V.
Acción	Medir tensiones de línea y ajustar los parámetros G3.10 y G3.11 correctamente. Compruebe la tensión de alimentación. Compruebe los parámetros G3.10 BAJO VOL y G3.11 T BAJO V.

Fallo	<b>F12 EXCESO N AR.</b>
Descripción	Excesivo número de arranques.
Nivel de Sensibilidad	El número de arranques se establece en la pantalla G3.14 y el tiempo entre arranques se ajusta en la G3.15.
Posible causa	Se ha sobrepasado el número de arranques ajustado en la pantalla G3.14 durante el intervalo de tiempo ajustado en la pantalla G3.15. Mal ajuste del SS7.
Acción	Compruebe condiciones de funcionamiento del motor / carga. Verifique los parámetros G3.14 NUM ARRANQ y G3.15 T ARRAN.
Fallo	<b>F13 FLL MEMO.</b>
Descripción	Error en la lectura de la memoria no volátil.
Posible causa	Error de escritura. Memoria defectuosa.
Acción	Reinicie el arrancador (Parámetro G1.5 Inicialización de Parámetros).
Fallo	<b>F14 FALLO SCR1</b> <b>F15 FALLO SCR2</b> <b>F16 FALLO SCR3</b> <b>F17 FALLO SCRS</b>
Descripción	F14 Fallo tiristor L1, motor desconectado en L1. F15 Fallo tiristor L2, motor desconectado en L2. F16 Fallo tiristor L3, motor desconectado en L3. F17 Fallo tiristores, motor desconectado.
Posible causa	Excesivo número de arranques, problemas de ventilación, temperatura excesiva, sobre tensiones.
Acción	Compruebe el motor, cableado. Compruebe estado de los tiristores.
<b>NOTA:</b>	<b><i>Este fallo sólo puede ser reseteado por teclado local.</i></b>
Fallo	<b>F18 EXCESO T VL.</b>
Descripción	Se ha excedido el tiempo de funcionamiento a Velocidad Lenta.
Nivel de Sensibilidad	Valor ajustado en la pantalla G12.3 T MAX VL.
Posible causa	Se ha excedido el tiempo de trabajo a velocidad lenta.
Acción	Verifique maniobra durante el trabajo a velocidad lenta. Verifique el valor del parámetro G12.3 T MAX VL.
Fallo	<b>F19 VL NO ACT.</b>
Descripción	No es posible trabajar en modo Velocidad Lenta.
Posible causa	Se ha pretendido trabajar en modo Velocidad Lenta habiendo seleccionado una de estas opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar sin secuencia de fases definida a la entrada (G3.1 NO SEC PROTEC). Para trabajar en modo velocidad lenta se debe elegir una secuencia de fases.</li> <li>• Frenado del motor mediante inyección de corriente continua (G13.1 FRENO CC=S).</li> </ul>
Acción	Determinar secuencia de fases a la entrada (G3.1 NO SEC PROTEC). Comprobar que el frenado del motor mediante inyección de corriente continua no está activo (G13.1 FRENO CC=S).
Fallo	<b>F20 EXC T COM</b>
Descripción	Se ha excedido tiempo máximo sin comunicación serie.
Posible causa	Interrupción de comunicaciones por parte del maestro durante un tiempo mayor al especificado en G14.1 T/O COMMS. Rotura del cable de comunicaciones RS232 ó RS485.
Acción	Compruebe que el maestro comunica de forma periódica con el arrancador (esclavo) a un ritmo mayor que el especificado en G14.1 TimeOut Comunicaciones. Verifique los parámetros de configuración de comunicaciones.
Fallo	<b>F21 FALLO EXTR</b>
Descripción	Se ha provocado el fallo externo a través de una entrada digital.
Posible causa	Hay una entrada digital activada y configurada como fallo externo.
Acción	Compruebe la configuración de las entradas digitales Compruebe que el estado de las entradas digitales es el adecuado.



Fallo	<b>F22 FALLO COR</b>
Descripción	Fallo producido cuando se produce un desequilibrio grande de corriente entre las fases.
Posible causa	Se produce un gran desequilibrio de corrientes debido a una caída de tensión brusca en alguna de las fases de entrada al SS7. Posible desconexión de una de las fases.
Acción	Compruebe el conexionado de potencia del equipo. Compruebe el conexionado del motor. Compruebe que la tensión de alimentación suministrada es la adecuada.
<b>NOTA:</b>	<b><i>En caso de estar trabajando con lámparas a la salida del arrancador para verificar su buen funcionamiento, configure la corriente de motor a 1A para que no se produzca este fallo.</i></b>
Fallo	<b>F23 FALLO COR2</b>
Descripción	Fallo producido cuando se produce un desequilibrio grande de corriente entre las fases.
Posible causa	Se produce un gran desequilibrio de corrientes debido a un aumento de tensión brusco en alguna de las fases de entrada al SS7.
Acción	Comprobar el conexionado de potencia del equipo. Comprobar la tensión de alimentación suministrada al arrancador.
Fallo	<b>F24 ALTA PRESIO</b>
Descripción	Protección por alta presión.
Posible causa	El SS7 está en marcha y el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4. Sobre presión.
Acción	Comprobar la instalación hidráulica. Comprobar el contacto de presión. Comprobar que el cableado desde el contacto de presión hasta la entrada digital 1 esté correctamente. El rearme del SS7 se deberá realizar desde el teclado o mediante la entrada digital 5 si se ha configurado como orden de marcha/paro por interruptor. Comprobar que el ajuste del parámetro se haya realizado conforme a las necesidades reales de la aplicación.
Fallo	<b>F25 BAJA PRESIO</b>
Descripción	Protección por baja presión.
Posible causa	El SS7 está en marcha y el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5. Baja presión.
Acción	Comprobar la instalación hidráulica (posibles fugas). Comprobar que la bomba tenga agua. Comprobar el contacto de presión. Comprobar que el cableado desde el contacto de presión hasta la entrada digital 2 esté correctamente. El rearme del SS7 se deberá realizar desde el teclado o mediante la entrada digital 5 si se ha configurado como orden de marcha/paro por interruptor. Comprobar que el ajuste del parámetro se haya realizado conforme a las necesidades reales de la aplicación.
Fallo	<b>F26 CAVITACIÓN</b>
Descripción	Protección de cavitación.
Posible causa	El contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7. al recibir la orden de marcha. Transcurrido este tiempo el SS7 disparará por cavitación si dicha condición persiste durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.8. No hay agua en la bomba.
Acción	Comprobar que el suministro de agua sea el correcto. Comprobar el contacto de caudal. Comprobar que el cableado desde el contacto de presión hasta la entrada digital 3 esté correctamente. El rearme del SS7 se deberá realizar desde el teclado o mediante la entrada digital 5 si se ha configurado como orden de marcha/paro por interruptor. Comprobar que el ajuste del parámetro se haya realizado conforme a las necesidades reales de la aplicación.
Fallo	<b>F27 BAJO NIVEL</b>
Descripción	Protección por bajo nivel de agua.
Posible causa	El sensor de nivel (cualquier tipo de controlador de nivel) detecta una falta de agua. El depósito o la bomba no tienen agua.
Acción	Comprobar el nivel del agua. Comprobar la instalación hidráulica. Comprobar que el cableado desde el sensor de nivel hasta la entrada digital 4 esté correctamente. El SS7 no rearmará hasta que el fallo de bajo nivel se haya eliminado (Entrada digital 4 cerrada).

# 13. CONFIGURACIONES TÍPICAS RECOMENDADAS

## 13.1. Ajustes

Tipo de Carga	Bombas	Ligeras	Medianas	Pesadas	Alta Inercia
G 3.2 (Sobrecarga)	I Nom. Motor	I Nom. Motor	I Nom. Motor	I Nom. Motor	I Nom. Motor
G 3.3 (C.Sobrecarga)	5	5	5	5	5
G3.4 (F.Sobrecarga)	100%	100%	100%	110%	120%
G4.4 (Par Inicial)	35%	35%	40%	50-60%	40-50%
G4.5 (T.Par inicial)	0	0	0	1	1
G4.6 (T Aceleración)	3 – 5s	4 – 6s	4 – 6s	6 – 8s	8 – 20s
G4.7 (Lim.Corriente)	3.5 In	3 – 3.5 · In	3.5 – 4 · In	4 – 5 · In	2.5 – 3.5 · In
G5.1 (Paro Giratorio)	N	S	S	S	S
G5.2 (T. Deceleración)	5 – 10s	-	-	-	-

## 13.2. Instalación de Potencia Recomendada

Relé de fallo controla la bobina de disparo del interruptor magnetotérmico, en caso de fallo del equipo, el arrancador desconectará la tensión de fuerza.

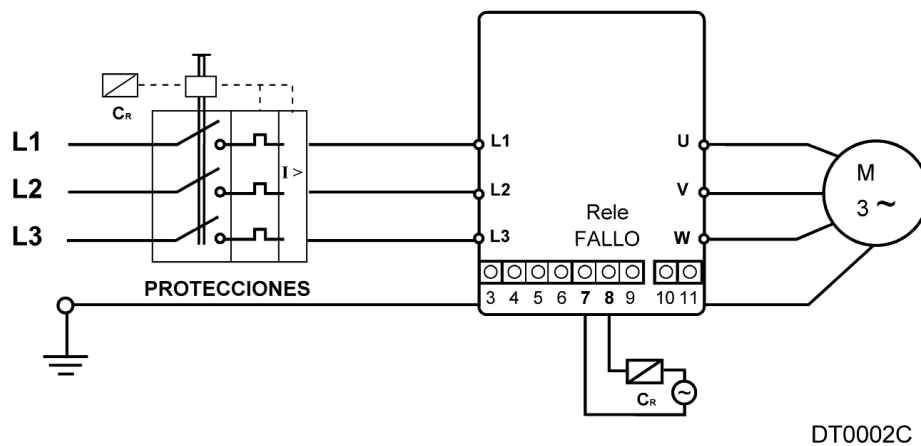


Figura 13.1 Instalación de potencia recomendada

## 13.3. Maniobra

### ▪ Esquema de Conexiones.

Ver apartado '7.1 Esquema de Conexiones de Control'.

### ▪ Arranque y paro desde Display.

Ajustar la pantalla 1 del grupo 6 en local: **G6.1= LOCAL.**

Con el botón de Start arrancaremos y con el botón Stop/Reset pararemos el motor.

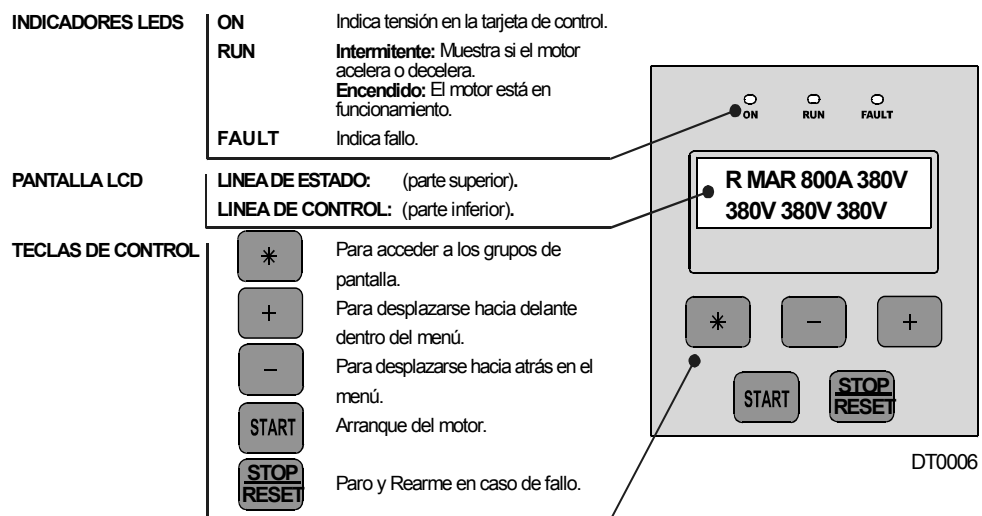


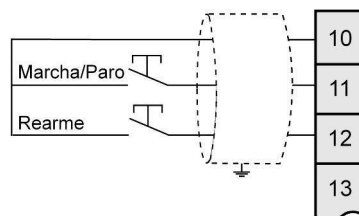
Figura 13.2 Arranque y paro desde Display

### ▪ Arranque y paro por contacto libre de potencial.

G6.1 = REMOTO.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=4 / MARCHA / PARO (T11).

G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=5 / RESET (T12).



DT0022D

Figura 13.3 Arranque y paro por contacto libre de potencial

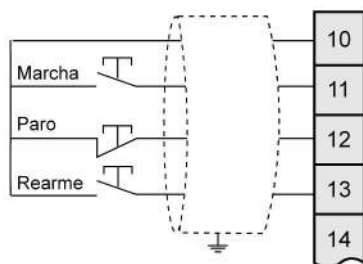
- **Arranque y paro por pulsadores.**

G6.1 = REMOTO.

G6.3 = 3 ENTRAD DIGT1=1 / MARCHA (T11).

G6.4 = 4 ENTRAD DIGT2=2 / PARO (T12).

G6.5 = 5 ENTRAD DIGT3=5 / RESET (T13).



DT0003E

Figura 13.4 Arranque y paro por pulsadores

# 14.REGISTRO DE CONFIGURACIONES

## ARRANCADOR ELECTRÓNICO DIGITAL: SS7

Nº SERIE:

MODELO:

APLICACIÓN :

FECHA:

CLIENTE:

PANTALLAS	RANGO	PARÁMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
<b>G1 OPCIONES MENÚ</b>				
1 BLOQ PARAMTR=	Si/No	NO		
2 CLAVE=	0000-9999	0		
3 ERR CLAVE =	0000-9999	XXXX		
4 IDIOMA =	Span., Eng., D	ESPAÑOL		
5 INICIALIZAR =	Si/No	NO		
6 OCULTAR MENÚ =	Si/No	S		
<b>G2 DATOS PLACA</b>				
1 I EQUIPO =	9 - 1600	__ _ A		
2 I MOTOR =	9 - 1600	__ _ A		
3 V MOTOR =	1/2/3/4	2*		
4 POT MTR =	0 - 999	__ _ Kw		
5 COS PHI M =	0,05 – 1,00	85%		
6 FREQ =	50/60	50Hz		
<b>G3 PROTECCIONES</b>				
1 SEC DE FASE =	1/2/3	2*		
2 SOBREC =	0,5-1,5 I <sub>SS7</sub>	1 x I EQUIPO		
3 CURV SOBREC =	1-10	5		
4 FCTR SOBC=	100-500%	100%		
5 PTC MOTOR =	Si/No	NO		
6 SUBCARGA =	0-0,8	0.0A		
7 T SUBCARGA =	0-99/Off	OFF		
8 SHEARPIN =	0,7-1,2/Off	OFF		
9 PROTEC DESEQ =	Si/No	S		
10 BAJO VOL =	162-450	320V		
11 T BAJO V =	0-10/Off	5s		
12 ALTO VOL =	254-575	440V		
13 T ALTO V =	0-10/Off	5s		
14 NUM ARRNQ =	1-10	3		
15 T ARRAN =	0-60/Off	15Min		
<b>G4 ACELERACIÓN</b>				
1 RETRASO A =	0-600	0s		
2 PULSO PAR =	50-99%	50%		
3 T PLS PAR =	0,1-0,9/Off	OFF		
4 PAR INI =	0-100%	35%		
5 T PAR INIC =	0-99	1s		

\* Ver apartado '11 DESCRIPCIÓN DE PANTALLAS'.

PANTALLAS	RANGO	PARÁMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
6 T ACELERA =	0-180	6s		
7 LTE INTE =	1.5 - 5 x ln	2800A		
<b>G5 DECELERACIÓN</b>				
1 PARO EN GIRO =	Si/No	S		
2 T DECELER =	0-180	12s		
3 MODO DECEL =	1/2	1*		
4 NIVEL ARIE =	0-100%	75%		
5 PAR MINIMO=	0-80%	1%		
<b>G6 ENTRADAS</b>				
1 MODO CONTROL =	1/2/3/4/5	1		
2 RESET LOCAL =	Si/No	SI		
3 ENTRAD DIGT1=	0-10	4*		
4 ENTRAD DIGT2=	0-10	0*		
5 ENTRAD DIGT3=	0-10	0*		
6 ENTRAD DIGT4=	0-10	0*		
7 ENTRAD DIGT5=	0-10	0*		
8 FORMATO EA1=	0/1/2	1*		
9 RANG EA1 =	0-100	0-10		
10 UNIDA EA1 =	Off/Bar/°C/m	OFF		
11 FORMATO EA2=	0/1/2	1*		
12 RNG EA2 =	0-100	0-10		
13 UNIDA EA2 =	Off /Bar/°C/m	OFF		
<b>G7 SALIDAS</b>				
1 SEL RELE1 =	1-21	14*		
2 SEL RELE2 =	1-21	15*		
3 SEL RELE3 =	1-21	9*		
4 SALIDA ANLG=	0-7	0*		
5 FORMATO SA=	0/1	0*		
6 RANGO INFE =	0-500	0%		
7 RANGO SUP =	0-500	100%		
<b>G8 SEGUNDO AJUSTE</b>				
1 SEGUND AJUST=	Si/No	N		
2 PLSO PAR2=	50-99%	50%		
3 T PLS PA2 =	0,1-0,9/Off	OFF		
4 PAR INIC2	0-100%/Off	30%		
5 T PAR INI2=	0-99	1s		
6 T ACEL2=	0-180	12s		
7 LTE INT2=	1-5 lss7	2800A		
8 PARO GIRO2=	Si/No	NO		
9 T DECEL2 =	0-180	12s		
10 MODO DECEL2=	1/2	1		
11 NIVEL AR2 =	0-99	75%		
12 PAR MINI2=	1-99%	1%		
13 SEC.DEE FAS2=	1/2/3	2s		

\* Ver apartado '11 DESCRIPCIÓN DE PANTALLAS'.

PANTALLAS	RANGO	PARÁMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
14 SOBC2=	0,6-1,5 I <sub>SS7</sub>	800A		
15 CURV SOB2=	1-10	5		
16 FCT SOB2=	100-500%	100%		
17 PTC MOT2 =	Si/No	NO		
18 SUBCAR2 =	0-0,9	0.0A		
19 TSUBCAR2	0-99/Off	OFF		
20 SHEARP2=	0,7-1,2/Off	OFF		
21 PROTE DES2=	Si/No	NO		
22 I MOTR2=	9-1200	30A		
23 V MOTOR2=	1/2/3/4	2		
24 P MTR2 =	0-999	4.0Kw		
25 COS PHI 2 =	40-99%	85%		
26 T DECEL2 =	50/60	50Hz		
<b>G9 COMPARADORES</b>				
1 SELEC COMPA1 =	0-8	1*		
2 COMP1 ON =	0-100%	100%		
3 COMP1 OFF =	0-100%	80%		
4 TCMP1 ON =	0-100	5s		
5 TCMP1 OFF =	0-100	5s		
6 SELEC COMPA2 =	0-8	1*		
7 COMP2 ON =	0-100%	100%		
8 COMP2 OFF =	0-100%	80%		
9 TCMP2 ON =	0-100	5s		
10 TCMP2 OFF =	0-100	5s		
11 SELEC COMP3 =	0-8	1*		
12 COMP3 ON =	0-100%	100%		
13 CMP3 OFF =	0-100%	80%		
14 TCMP3 ON =	0-100	5s		
15 TCMP3 OFF =	0-100	5s		
<b>G10 HISTÓRICO FALLOS</b>				
1 SIN FALLOS		F0		
2 SIN FALLOS		F0		
3 SIN FALLOS		F0		
4 SIN FALLOS		F0		
5 SIN FALLOS		F0		
6 BORRAR FLL =		N		
<b>G11 REGISTROS</b>				
1 ARRAN T =		00000		
2 ARRAN P =		00000		
3 BORRAR PARC =		NO		
4 HORAS T =		00000h:00m		
5 HORAS P =		00000h:00m		
6 BORRAR PARC =		NO		
7 N FALL TOT =		00		
8 N FALL PAR =		00		
9 BORRAR PARC =		NO		
10 KWH		000000		

PANTALLAS	RANGO	PARÁMETROS POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
<b>G12 VELOCIDAD LENTA</b>				
1 VL AC DEC VL =	Si/No	N		
2 PAR V LENT. =	0-99%	30%		
3 T MAX VL =	0-99/Off	0s		
4 T VL ACEL =	0-99/ Off	0s		
5 T VL DECEL =	0-99/ Off	0s		
<b>G13 FRENADO CC</b>				
1 FRENO CC =	Si/No	NO		
2 PAR FRENO =	0-100%	50%		
3 T FRENO CC =	0-99/ Off	0s		
4 FRENO EXTERN =	Si/No	N		
<b>G14 COMUNICACIÓN SERIE</b>				
1 T/O COMMS =	0-25/ Off	OFF		
2 DIR COMMS =	0-240	10		
3 BAUDIOS =	1200/2400/ 4800/9600/ Off	OFF		
4 PARIDAD =	Si/No	NO		
<b>G15 AUTO RESET</b>				
1 AUTO RESET =	Si/No	NO		
2 NUM INTENTOS =	1-5	5		
3 T ANTES R =	5-120	5s		
4 T RESET=	1-60	15Min		
5 F1 AUTO RST =	0-20	0		
6 F2 AUTO RST =	0-20	0		
7 F3 AUTO RST =	0-20	0		
8 F4 AUTO RST =	0-20	0		
<b>G16 CONTROL DE BOMBAS 1</b>				
1 AJ T R =	0-60/INF	000Hrs		
2 T RIEG =	0-60/INF	000Hrs		
3 MODO MARCHA =	0/1	0		
4 T ALTA PRE =	0-60	00s		
5 T BAJA P =	0-3600	0000s		
6 R BAJA A =	1-1800	0000s		
7 R CAV A =	0-1800	0000s		
8 T CAV =	0-60	00s		
9 R S NIVEL =	0-60	00s		