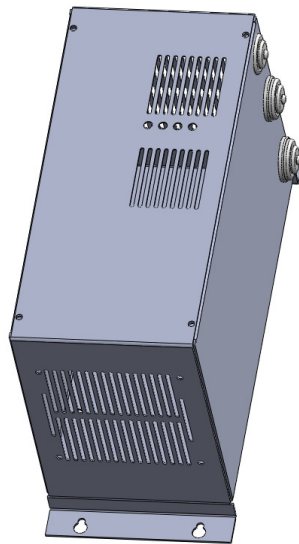




# SOFT STARTER

## MANUAL DE USO



16	22-03-2011	<i>J. C. W. S. L. i</i>
REV.	FECHA	Verificación y Aprobación R.T.

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	Pág.	3
2	PIEZAS OPCIONALES .....	Pág.	3
3	FUNCIONAMIENTO CON EL CONTROL DE CORRIENTE.....	Pág.	3
4	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	Pág.	3
5	REGULACIONES ELÉCTRICAS .....	Pág.	5
6	SERIGRAFÍA DE LA TARJETA .....	Pág.	6
7	APÉNDICES.....	Pág.	7

# 1 - INTRODUCCIÓN

SMS Sistemi e Microsistemi s.r.l. le agradece la adquisición de SOFT STARTER. Este dispositivo puede colocarse en instalaciones hidráulicas o eléctrica y con él se reduce la corriente de puesta en marcha. En las instalaciones hidráulicas (tiempo de aceleración 1,2 segundos) se obtiene una reducción de dicha corriente entre 1,6 y 2 veces la corriente nominal, mientras que en las instalaciones eléctrica (tiempo de aceleración de 3 segundos) la corriente de puesta en marcha es de unas 3 veces la corriente nominal.

## 2 - PIEZAS OPCIONALES

Para SOFT STARTER se encuentran disponibles las siguientes piezas opcionales:

- Kit ventilador (recomendado para potencias elevadas)
- Filtro E.M.C. (de realizarse fuera, de serie a la red eléctrica, para los códigos: SST100S4ND, SST100S4NL, SST140S4ND, SST140S4NL, SST160S4ND, SST160S4NL, SST160S5FD, SST160S5FL)
- Caja de protección
- Kit de control de corriente
- Kit de fusibles para protección parte de potencia (SCR)

## 3 - FUNCIONAMIENTO CON EL CONTROL DE CORRIENTE

SOFT STARTER, sin el control de corriente, enciende el motor a partir de un valor de tensión (par) inicial fijado mediante la regulación del trimmer ST, y la lleva al valor nominal en un tiempo determinado por la regulación del trimmer ACC (en fábrica se destara el tiempo en 1,2 segundos).

SOFT STARTER, con el control de corriente, controla, además de la tensión, la corriente suministrada al motor. De este modo, una vez fijados los valores de ST y de ACC (este último generalmente al mínimo), el aparato se comporta como un regulador de corriente; es decir, se suministra tensión (par) suavemente hasta el valor nominal sin sobrepasarse nunca el valor de corriente definido accionando el trimmer LIM. Por otro lado, con el control de corriente se produce un aumento del tiempo de puesta en marcha; por ejemplo: para obtener un encendido con la corriente mínima (trimmer LIM completamente girado en sentido contrario al de las agujas del reloj), dicho tiempo puede llegar incluso a varios segundos.

N.B. Para un buen funcionamiento de SOFT STARTER con control de corriente, es INDISPENSABLE utilizar la electroválvula de salida del grupo de válvulas. El comando de dicha electroválvula se provee mediante el contacto del relé RL2 presente en los bornes 1-2-3 en conexiones M2.

## 4 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 4.1 - Instrucciones preliminares

Realizar la conexión de SOFT STARTER con uno de los procedimientos que a continuación se indican, pero teniendo siempre en cuenta algunas advertencias:

- Controlar que la tensión de red se corresponda con la tensión de funcionamiento de SOFT STARTER. Para adecuar SOFT STARTER a la tensión deseada, es necesario predisponer el puente en conexiones K1: 220V (para tensiones comprendidas entre 200V y 240V) o bien 380V (para tensiones comprendidas entre 340V y 420V).
- SOFT STARTER no está dotado de protección interna contra posibles cortocircuitos en el motor. Para proteger adecuadamente los SCR es necesario colocar en serie, en la entrada, 3 fusibles (uno para cada fase) de tipo extrarrápido y con tamaño en función de los distintos tamaños según la siguiente tabla:

SOFT STARTER (kW)	FUSIBLE (A)
40	140
55	190
75	250

El kit de fusibles, junto con la caja de protección, puede suministrarse mediante pedido (véase par.2).

- Conectar SOFT STARTER al potencial de tierra mediante el terminal correspondiente.

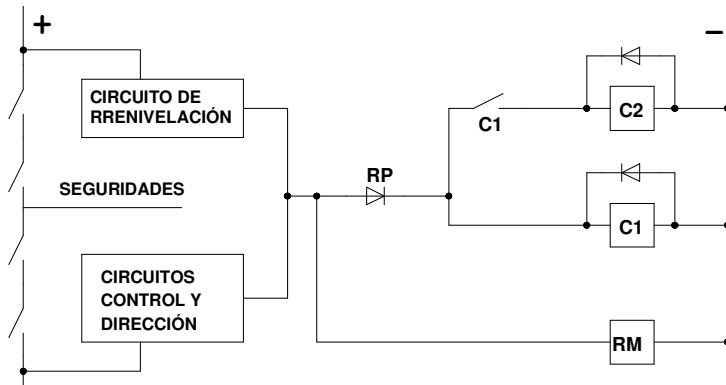
- SOFT STARTER no requiere comandos auxiliares. No obstante, si se desea disminuir el desgaste de los contactos de los contadores de potencia, es necesario retirar el puente presente en los bornes 1-2 de conexiones M1 y conectar el contacto del comando de marcha RM: en la salida, este contacto se cierra y se enciende SOFT STARTER; debe abrirse algunos instantes antes (normalmente 50 milésimas de segundo) de la caída de los contadores de modo que se desconecten <<en vacío>>; es decir, sin paso de corriente.

**N.B. En general, este pequeño retardo se obtiene sencillamente colocando un diodo en paralelo en la bobina de los contadores y comandando el relé de marcha RM tal como se ilustra en la figura 1.**

**LEYENDA :**

- C1 = Contador subida
- C2 = Contador de control
- RP = Diodo 25A 1200V
- RM = Relé de marcha

**Fig.1:** Ejemplo de esquema para la reapertura de los contadores con corriente nula mediante el uso de un diodo.



**4.2 - SOFT STARTER conectado en línea por debajo de los contadores**

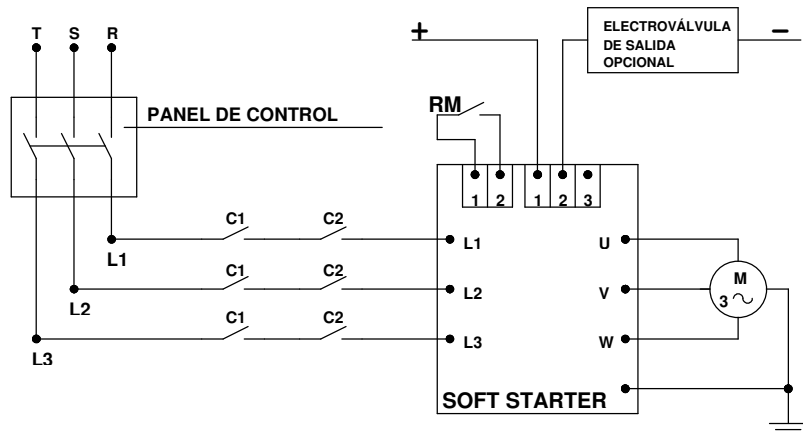
4.2.1 Realizar la conexión de fuerza motriz como en el esquema de la figura 2; es decir, instalando SOFT STARTER entre el panel de control y el motor.

**LEYENDA :**

- C1 = Contador subida
- C2 = Contador de control
- RM = Relé de marcha

**Fig. 2:** Ejemplo de conexión de SOFT STARTER por debajo de los contadores

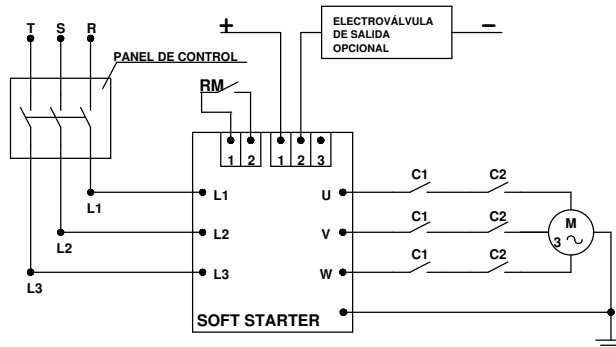
En este caso, SOFT STARTER se alimenta sólo cuando se insertan los contadores.



**4.3 - SOFT STARTER conectado en línea por encima de los contadores**

4.3.1 Realizar la conexión de fuerza motriz como en el esquema de la figura 3; es decir, instalando SOFT STARTER entre el ingreso de red y los contadores.

4.3.2 En este caso, SOFT STARTER se alimenta siempre de la línea y sólo se inicia cuando se provee el comando RM. Este contacto no debe cerrarse antes del cierre de los contadores.



**Fig. 3:** Ejemplo de conexión por encima de los contadores i

## 4.4 - SOFT STARTER conectado a las fases del motor

4.4.1 Si se dispone de un motor con bobinas conectadas en triángulo cuando es alimentado por la tensión de red (por ejemplo: motor 380/660 con alimentación de red de 380V o bien motor 220/380 con alimentación de red de 220V), SOFT STARTER puede conectarse a las fases del motor, tal como se indica en la figura 4. Con este tipo de conexión, la corriente que atraviesa las fases del motor es 1,6 veces inferior a la corriente de línea; por tanto, se genera un ahorro indiscutible sobre el tamaño de SOFT STARTER (1,6 veces inferior).

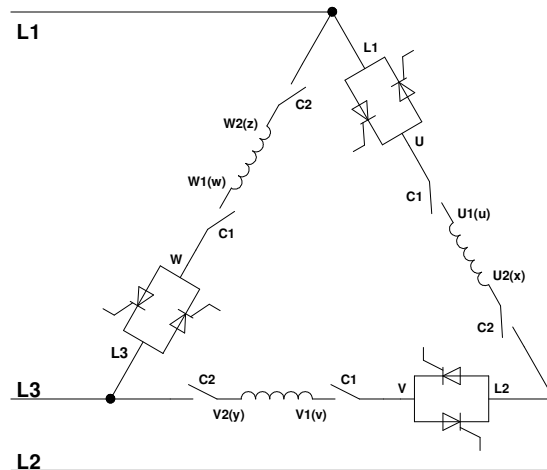
### LEYENDA :

C1 = Contactor subida

C2 = Contactor da control

**Fig. 4:** Ejemplo de conexión entre las fases del motor

4.4.2 SOFT STARTER sale preparado de fábrica para el funcionamiento en línea. Para utilizarlo entre las fases, es necesario realizar la siguiente sencilla modificación: retirar con un estañador la gota de estaño de los tres puntos de soldadura SP2, SP3, SP4



## 4.5 – Verificación del funcionamiento

4.5.1 Probar el funcionamiento de la instalación realizando una llamada de mantenimiento, controlar que el sentido de rotación del motor sea el correcto y que la puesta en marcha del motor no sea brusca. Si el motor gira en sentido contrario al deseado, invertir dos de las tres fases de salida si SOFT STARTER está instalado en línea (por ejemplo: U con V) o bien invertir la conexión de las tres bobinas en el caso de instalación en triángulo (es decir, invertir U1 con U2, V1 con V2 y W1 con W2). Si el motor permanece parado, controlar que:

- 1 - el fusible de alimentación F1 no esté interrumpido;
- 2 - esté cerrado el contacto RM (bornes 1 y 2 de conexiones M1) y que sea encendido el LED DL1 de SOFT STARTER <<en marcha>>.

4.5.2 Después de estas comprobaciones, realizar una llamada desde el panel de control. La instalación debe ponerse en marcha sin retrasos apreciables con respecto a la puesta en marcha directa; cuando el motor alcanza su velocidad plena debe conmutarse el relé de fin de puesta en marcha RL2. El contacto de intercambio de dicho relé se encuentra en los bornes 1-2-3 de M2 a disposición del usuario para:

- 1 – controlar la posible electroválvula de salida (véase fig. 1);
- 2 – controlar el posible contador de BY-PASS de SOFT STARTER.

## 5 – REGULACIONES ELÉCTRICAS

SOFT STARTER prevé la regulación de la puesta en marcha con el accionamiento de determinados trimmer.

ACC - Tiempo de aceleración: girándolo en el sentido de las agujas del reloj aumenta el tiempo de aceleración (valor mínimo: 0,2 seg. ; valor máximo: 6 seg.). SMS fija en fábrica este valor en 1,2 segundos para las instalaciones hidráulicas y en 3 segundos para las instalaciones eléctrica).

ST - Tensión de puesta en marcha: girándolo en el sentido de las agujas del reloj aumenta el valor de la tensión de inicio (valor mínimo: 25% de la tensión completa; valor máximo: 70% de la tensión completa). SMS fija en fábrica este valor al mínimo.

LIM - Conrol de corriente (cuando está presente el kit correspondiente): girándolo en el sentido de las agujas del reloj aumenta el valor de corriente suministrada por SOFT STARTER. SMS establece en fábrica el dispositivo de modo que la corriente suministrada sea la máxima posible.

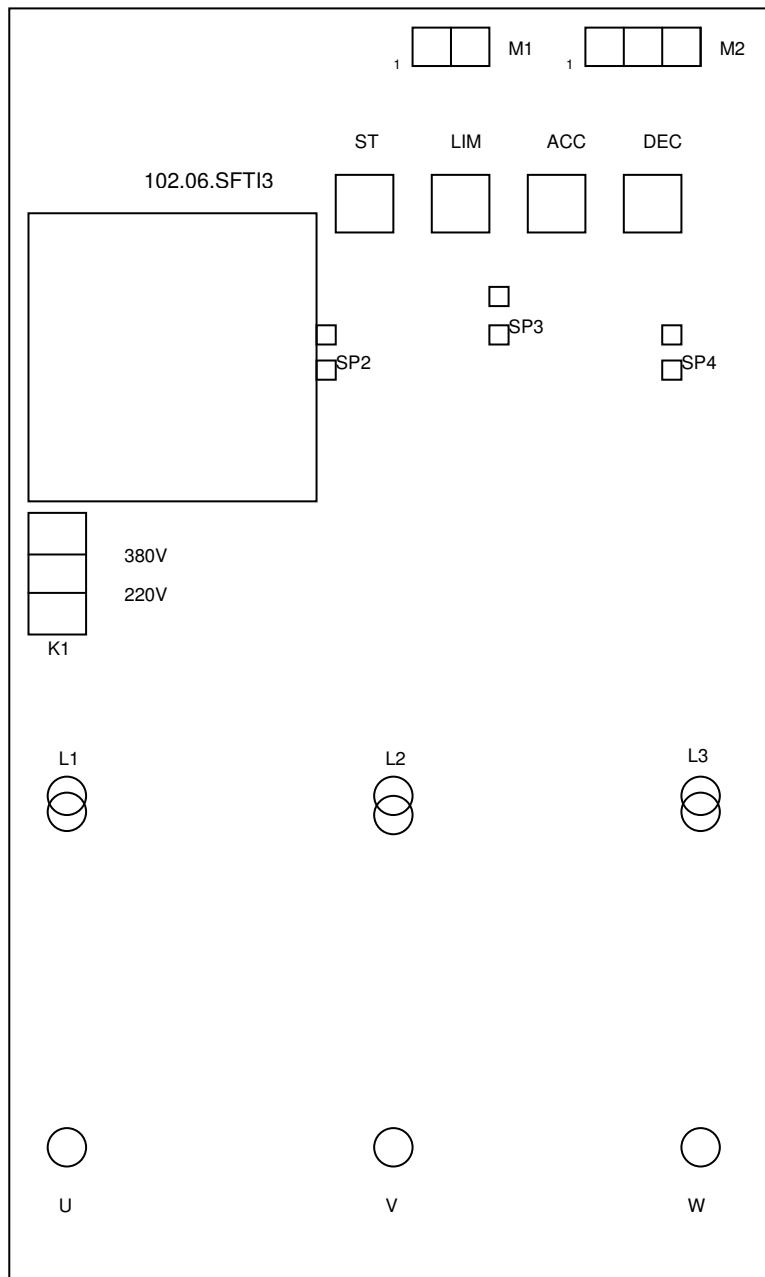
La corriente máxima de puesta en marcha para los distintos tipos de SOFT STARTER es:

T40 = 200A

T55 = 280A

T75 = 360A

## 6 - SERIGRAFÍA DE LA TARJETA



**Fig. 5:** Posicionamiento en la tarjeta de los trimmer de regulación, de los puntos de soldadura y de conexiones

## APÉNDICE A

### TABLA COMPARATIVA DE CORRIENTES DE PUESTA EN MARCHA:

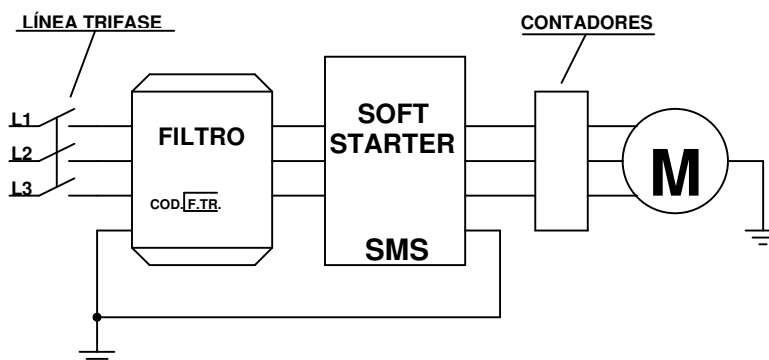
PUESTA EN MARCHA DIRECTA Y CON SOFT STARTER EN INSTALACIÓN OLEODINÁMICA A 380 Vac.

Potencia motor	Corriente nominal	PUESTA EN MARCHA DIRECTA		SOFT STARTER	
		Corriente puesta marcha	Potencia empleada	Corriente puesta marcha	Potencia empleada
4.5kW	12A	48A	15KW	21.6A	10KW
6kW	16A	64A	20KW	28.8A	10KW
7.5kW	20A	80A	25KW	36A	15KW
9.5kW	26A	104A	35KW	46.8A	15KW
11kW	30A	120A	40KW	54A	20KW
15kW	40A	160A	50KW	72A	25KW
18.5kW	50A	200A	60KW	90A	30KW
22kW	60A	240A	75KW	108A	35KW
25kW	80A	320A	95KW	144A	45KW

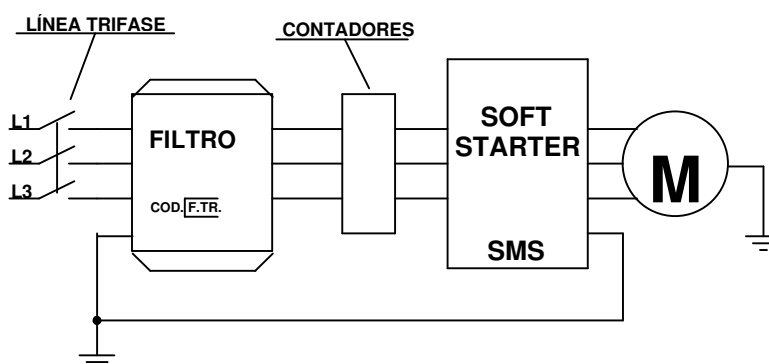
## APÉNDICE B

ESQUEMA PARA LA CONEXIÓN DE LOS FILTROS ANTIINTERFERENCIAS (EMC) CUANDO NO ESTÁN INTEGRADOS EN LA CAJA

### SOFT STARTER MONTADO POR ENCIMA DE LOS CONTADORES



### SOFT STARTER MONTADO POR DEBAJO DE LOS CONTADORES



Para posteriores aclaraciones y sugerencias, contactar con:

**SMS SISTEMI e MICROSISTEMI s.r.l. (Gruppo SASSI HOLDING)**

Cap. Soc. 260.000 i.v.

Via Guido Rossa, 46/48/50 Loc. Crespellano 50053 Valsamoggia (BO)

R.E.A 272354 CF - Reg. Imprese Bo 03190050371 P.IVA IT 00601981202

Tel. : +39 051 969037 Fax : +39 051 969303 Servicio de Asistencia Tecnica : +39 051 6720710

Lugar : [www.sms.bo.it](http://www.sms.bo.it) E-mail : [sms@sms.bo.it](mailto:sms@sms.bo.it)