
EXPANSOR
Manual de uso e instalación

Índice

1	Introducción.....	2
2	Visión general del expansor.	3
2.1	EL MICROCONTROLADOR (Control y comunicaciones)	3
2.2	DETECTOR DE TEMPERATURA	4
2.3	DETECTOR DE TENSIÓN DE ENTRADA	4
2.4	DETECTOR DE TENSIÓN DE SALIDA	4
2.5	DETECTOR DE INTENSIDAD.....	4
2.6	DETECTOR DE FACTOR DE POTENCIA	5
2.7	SALIDA TTL	5
2.8	ALARMAS.....	6
2.8.1	Alarma de temperatura.....	6
2.8.2	Alarma de sobrecarga.....	6
2.8.3	Alarma sin carga.....	6
2.8.4	Alarma de sobretensión.....	6
2.8.5	Alarma de tensión baja.....	6
2.9	Detector de factor de potencia.....	7
3	Conexión al cuadro de alumbrado.....	7
4	Puesta en marcha.....	7
5	Limpieza.....	8
6	Sustitución del expansor.....	8
7	Características técnicas.....	9
8	Conexión del sistema de comunicaciones master con EXPANSOR para cuadros eléctricos	10
9	Conexión para CUADROS ELÉCTRICOS con expansor	11

1 Introducción.



El Expansor para cuadros eléctricos de Servitec es la solución adecuada creada por Servitec para la comunicación de los mismos con un centro de control para la supervisión de los parámetros eléctricos y el mantenimiento del alumbrado de forma remota.

El expansor permite, mediante control remoto por GSM, radio o similar, la visualización de todos los parámetros eléctricos relacionados con el cuadro, y cuenta con un sistema de supervisión que envía mensajes SMS a tres teléfonos móviles y una dirección e-mail, indicando las alarmas que se han producido, y que además son totalmente configurables.

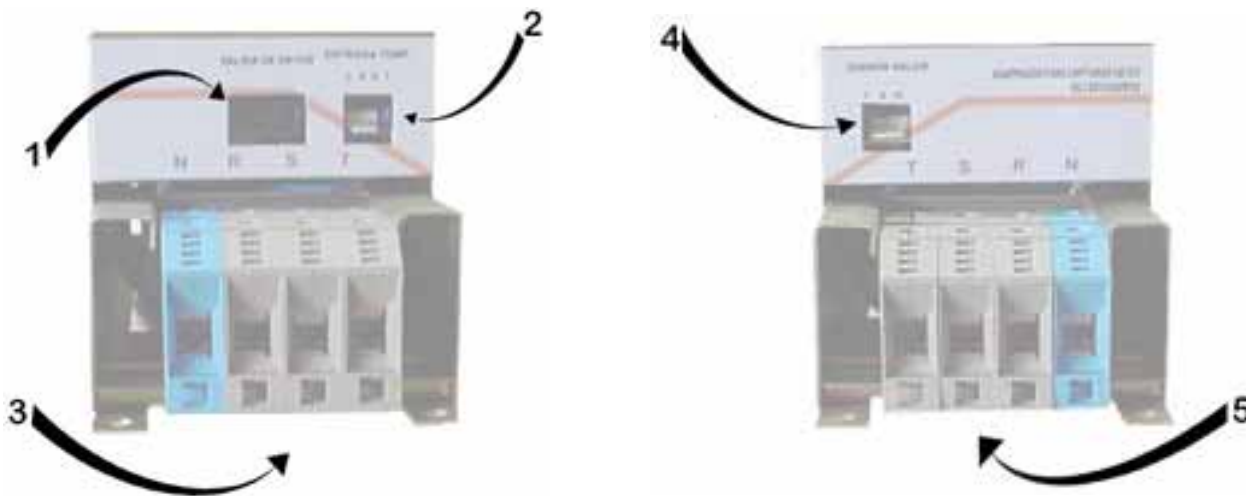
De acuerdo con nuestra tecnología, la nueva generación de expansores está equipada con tres microcontroladores (cada uno analiza una fase) y uno en el master que controla el sistema interactivo de comunicaciones con el centro de control.

Un expansor se compone de los siguientes elementos:

- tres microcontroladores en circuito de gobierno.
- detector de temperatura
- detector de tensión entrada (Ve)
- detector de tensión salida (Vs)
- detector de intensidad.
- detector de factor de potencia ($\cos \varphi$)
- salida TTL a master
- bornas de entrada y salida

2 Visión general del expansor.

El equipo se compone de un módulo montado en posición vertical.



En la parte superior (*fig. derecha*) e inferior (*fig. izquierda*) existen cuatro bornas para las conexiones de entrada (3) y salida (5) eléctricas:

- El neutro (N) en azul
- Las restantes para las líneas R, S y T

En la parte superior derecha se encuentra un conector (4) para poder analizar las tensiones de salida si fuera necesario o en caso de tener reductor de tensión.

En la parte inferior central existe un conector (1) para comunicarse con el master y así poder transferir los datos.

A la derecha de este último conector existe otro (2) para los sensores de temperatura. Son tres para poder analizar las temperaturas de los distintos reguladores por fase.

2.1 EL MICROCONTROLADOR (Control y comunicaciones)

Los microcontroladores del expansor se encargan de gestionar los parámetros capturados de la red, las alarmas y las comunicaciones desde el mismo al master, que los toma y los envía a través del módem RS232 al centro de control informatizado o a un terminal de ordenador. Los parámetros enviados son:

- ❑ tensión entrada
- ❑ tensión salida
- ❑ intensidad
- ❑ temperatura del expansor (°C)
- ❑ factor de potencia ($\cos \varphi$)
- ❑ potencia activa

- ❑ potencia reactiva
- ❑ exceso de carga
- ❑ sin carga
- ❑ sobretensión
- ❑ exceso de temperatura
- ❑ tensión muy baja (de entrada o salida)
- ❑ exceso de reactiva

2.2 DETECTOR DE TEMPERATURA

El equipo incorpora un sistema de detección de temperatura en el interior. Si éste detecta una temperatura superior a 60°C se considerará alarma y se enviará a la persona encargada del servicio de mantenimiento eléctrico mediante un mensaje corto. Estos datos se transmiten también al centro de control de forma que en todo momento se puede ver la temperatura actual del expansor.

El sensor está accesible al usuario y mediante un cable puede ser guiado a una zona del cuadro eléctrico donde la medida de temperatura pueda ser más crítica.

2.3 DETECTOR DE TENSIÓN DE ENTRADA

El sistema tiene un detector de tensión para cada fase que detecta en todo momento el valor de la misma e informa al centro de control de forma que se puede visualizar en todo momento. Si el valor es inferior a 180V se considerará demasiado bajo y se informará mediante un mensaje de texto a los números programados en el master. Si el valor es superior a 259V se indicará sobretensión.

2.4 DETECTOR DE TENSIÓN DE SALIDA

Hay otro detector de tensión que se utiliza para controlar la salida que se obtendría de un regulador. Este valor también es enviado al centro de control cuando se requiere.

En caso de detectarse un nivel tensión por debajo de 170V, teniendo la tensión de entrada a un nivel normal, el microcontrolador considera que hay una anomalía y envía la alarma al centro de control y/o a los números de teléfono grabados en el master, además del e-mail.

2.5 DETECTOR DE INTENSIDAD

El detector de intensidad se usa para controlar el máximo y el mínimo de intensidad a la que el equipo está preparado para trabajar, indicando en el caso de mínimo una alarma por trabajo en vacío o sin carga, y en el caso de un valor superior a 120 A una alarma de sobrecarga. Toda esta información se puede ver en el centro de

control y en caso de alarma enviar a los números grabados en el master y la dirección e-mail.

2.6 DETECTOR DE FACTOR DE POTENCIA

Este detector se encarga de establecer la diferencia de fase entre la tensión y la corriente para que mediante cálculo matemático se pueda establecer el factor de potencia, que se transmite al centro de control, con el cual se pueden establecer el resto de parámetros, kVAr, kW, etc...

En el nuevo decreto se determina que cobrarán el precio por kVArh a 6,15 pts o 0,04 euros a partir de un coseno de 0.95.

Los ejemplos detallados a continuación corresponden a un cálculo de término de energía de 10 pts o de 0,06 euros kWh.

En caso de pactar precios inferiores a las 10 pts o de 0,06 euros kWh el porcentaje de recargo será superior.

Cosp	Bonificación o recargo actual	Según nuevo decreto
1	- 4 %	0 %
0.95	- 2.16 %	0 %
0.94	- 1.75 %	+ 3.06 %
0.92	0.90 %	+ 5.88 %
0.90	0.00 %	+ 8.61 %
0.85	+ 2.53 %	+ 17.77 %
0.80	+ 5.56 %	+ 25.83 %
0.75	+ 9.22 %	+ 38.82 %
0.70	+ 13.70 %	+ 41.20 %
0.65	+ 19.20 %	+ 51.60 %
0.60	+ 26.20 %	+ 61.50 %
0.55	+ 35.60 %	+ 73.09 %
0.50	+ 47.00 %	+ 86.10 %

2.7 SALIDA TTL

Este protocolo de comunicaciones se usa para comunicar el expansor con el master y, mediante un escaneado, transmitir los datos al centro de control incluidas las alarmas.

2.8 ALARMAS

En caso de detectarse una alarma en la fase del expansor correspondiente, ésta será almacenada en el master y se enviará por medio de un mensaje SMS a 3 móviles y un e-mail, indicando la máquina averiada, para poder solucionar lo antes posible el problema.

Las posibles alarmas son las siguientes:

2.8.1 Alarma de temperatura.

El equipo incorpora un sistema de detección de temperatura en el interior. Una vez rebasado el límite térmico prefijado (60°C) se considerará que hay un exceso de temperatura, y se enviará mediante un mensaje SMS un aviso para que se puedan tomar las medidas oportunas.

2.8.2 Alarma de sobrecarga.

El expansor tiene un detector de intensidad que controla en todo momento el máximo y mínimo de intensidad para los cuales está preparado para trabajar.

Si el máximo se supera aparece esta alarma que indica que la fase correspondiente ha superado el valor máximo de carga que admite, informando de ello en un mensaje SMS.

2.8.3 Alarma sin carga.

En caso de que la carga sea inferior a 1 A aparecerá esta alarma indicando la falta de la misma e informando de ello, como en los casos anteriores, a través de SMS.

2.8.4 Alarma de sobretensión.

Si el detector de tensión de entrada captura un valor de la misma superior a 259V se considerará que hay alarma y se enviará por SMS.

2.8.5 Alarma de tensión baja.

Esta alarma puede darse cuando la tensión a la salida es menor de 170V o la tensión de entrada es inferior a 180V. Como en los casos anteriores esta alarma se envía por SMS a los números de móvil programados.

2.9 Detector de factor de potencia.

Este detector se encarga de establecer la diferencia de fase entre la tensión y la corriente para que mediante cálculo matemático se pueda establecer el factor de potencia, que se transmite al centro de control, con el cual se pueden establecer el resto de parámetros, kVAr, kW, etc...

3 Conexión al cuadro de alumbrado.

La entrada trifásica (220V ó 380V) más neutro proveniente del equipo de medida y después de pasar por el contactor de encendido se conecta al expansor y la salida de éste al cuadro de distribución de alumbrado.

4 Puesta en marcha.

Para la correcta puesta en marcha ha de cumplirse:

- Toma de tierra: los equipos de clase I deben de estar conectados a una toma de tierra que garantice la seguridad de los operarios que manipulan el equipo.
- Alimentación: el cable de alimentación ha de estar homologado, con aislamiento PVC de 1 kV, con sección suficiente para la potencia del equipo en cuestión. Se precisará de un interruptor tetrapolar que garantice su desconexión en caso de ser necesario manipular el equipo y que esté lo más próximo posible a éste.

Una vez el equipo ha sido colocado en el lugar apropiado, proceder como sigue:

1. Conexionar respectivamente las bornas de entrada (arriba) y las bornas de salida (abajo).
2. Una vez revisada la instalación se procederá a su puesta en marcha.
3. Poner en marcha la instalación y esperar un minuto antes de medir la intensidad.
4. Si se supera la intensidad nominal indicada en cada fase no poner en marcha el cuadro hasta revisarlo.
5. Si la intensidad es correcta dar por correcta la instalación.

Advertencias:

Queda terminantemente prohibido manipular el equipo (aún habiéndolo desconectado) si las condiciones climatológicas son de tormenta eléctrica o de lluvia, incluso al personal autorizado.

Las conexiones eléctricas deben realizarse sin tensión de red.

Una vez sacadas las protecciones interiores del equipo, no tocar ningún componente con tensión.

¡Atención! Al desmontar el panel frontal, la tensión en determinados elementos es elevada.

En ningún caso el fabricante se hará responsable, si la persona que manipula o cambia componentes de la máquina no tiene previamente autorización de éste.

5 Limpieza.

Se procederá de la siguiente manera:

- Desconectar el equipo mediante el interruptor tetrapolar previo al equipo.
- Deberá ser realizada por personal preparado para el manejo de estos equipos.
- Solamente se podrán limpiar las partes accesibles mediante un aspirador, brocha...
- En ningún caso se deberá abrir las partes interiores del equipo ya que esto podría ocasionar algún tipo de avería.

6 Sustitución del expansor.

Desconectar el interruptor tetrapolar del cuadro de suministro.

Desconectar los cables de entrada, salida y neutro del expansor, así como el cable que lo une al master.

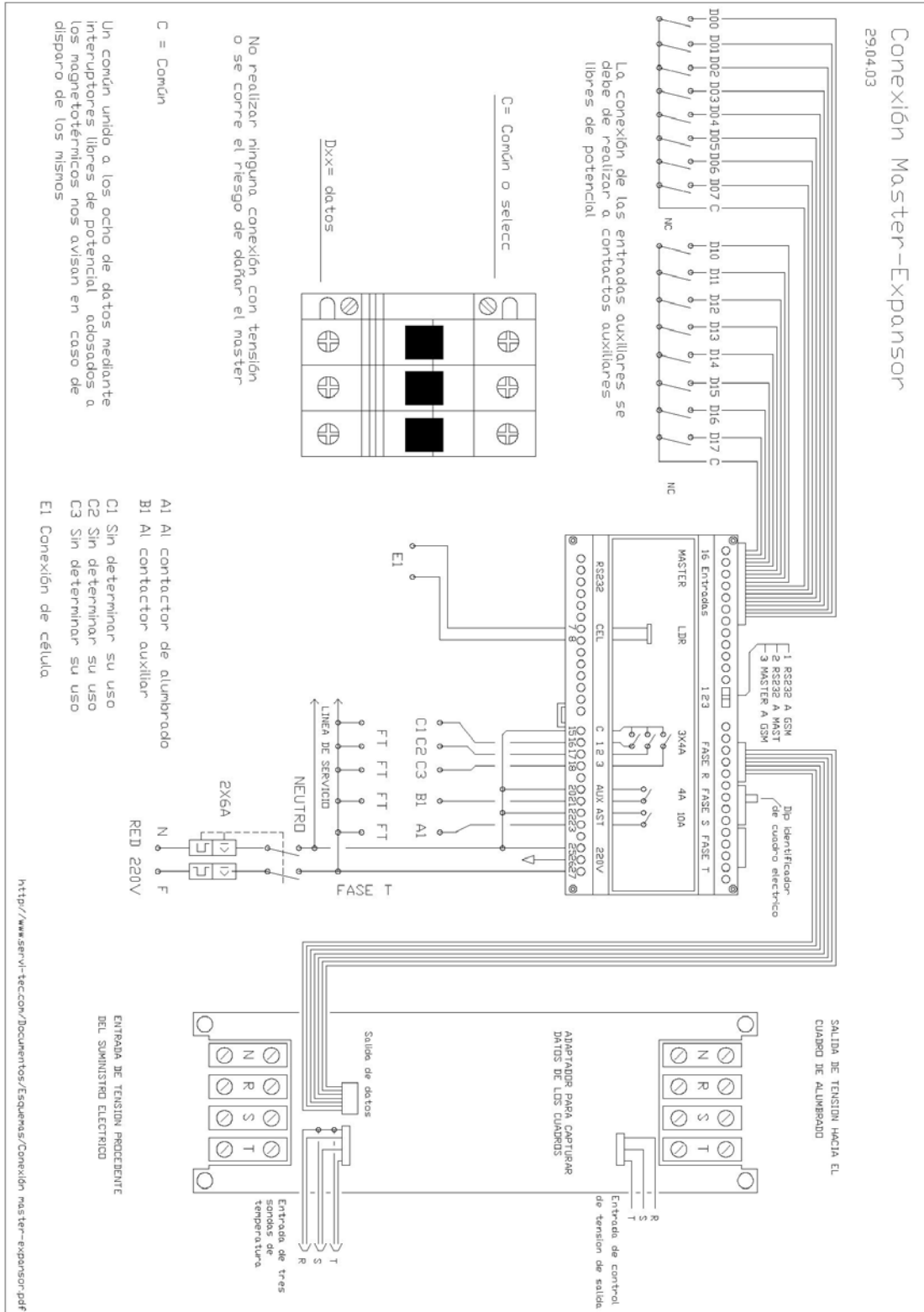
Soltar las dos tuercas de la parte inferior del módulo, a continuación las dos superiores y extraerlo.

Situar el nuevo expansor en su lugar, sujetarlo y conectarlo. Proceder a su ajuste y puesta en marcha y a continuación comprobar el resto del equipo.

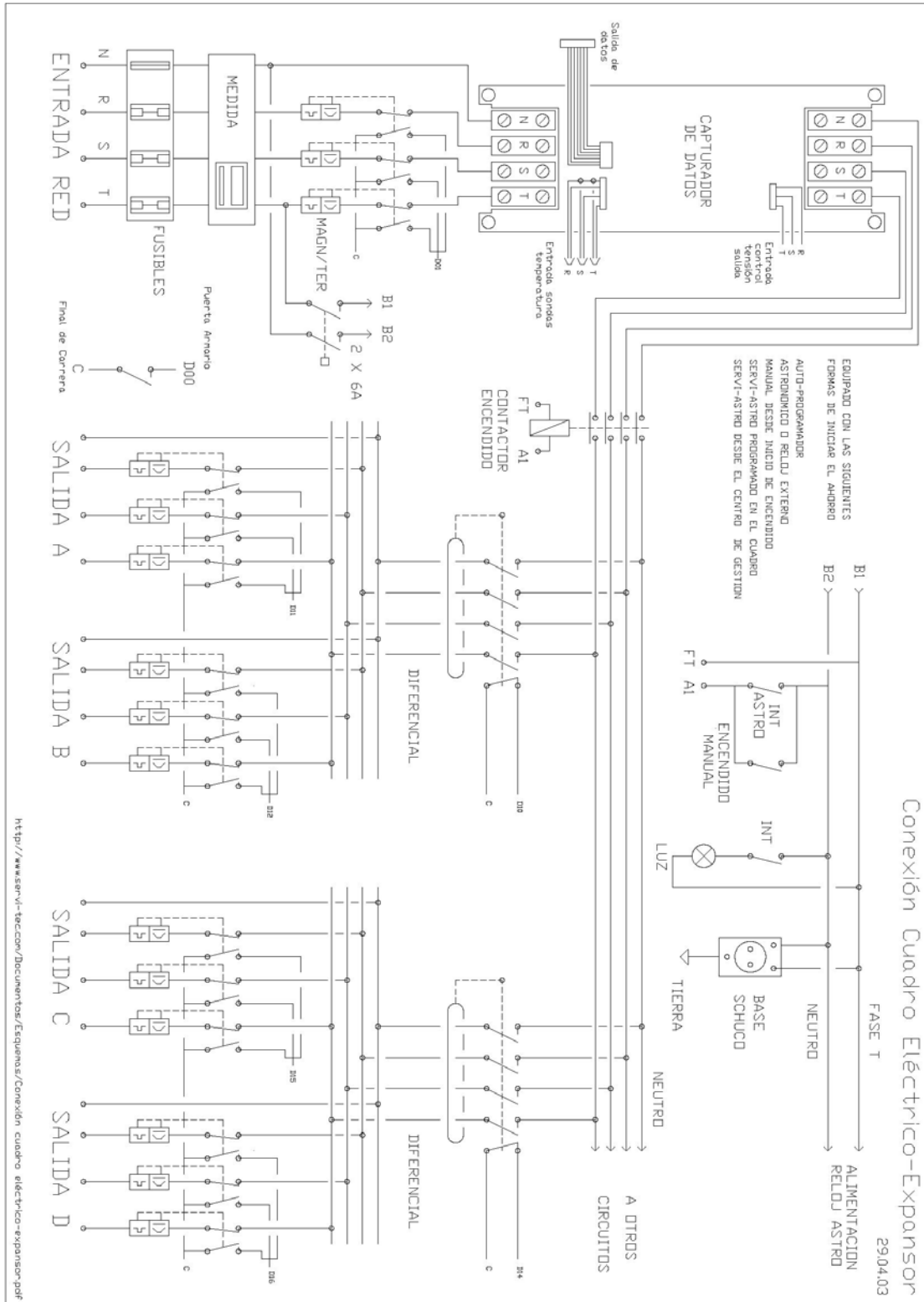
7 Características técnicas

- Tensión de entrada: Trifásica 3 x 380 V + N, hasta 120 A
Trifásica 3 x 220 V + N, hasta 120 A
- Frecuencia de trabajo: 45 Hertzios a 65 Hertzios
- Factor de potencia: 0.99
- Potencia nominal: Máxima 70 kVa
- Rendimiento: 100%
- Distorsión: Ninguna
- Altitud: 10.500 Feet
- BTMF: 20.000 h
- Temperatura de trabajo: -20 ° C a + 55 ° C
- Humedad en ambiente: 0% hasta 95% sin condensación
- Resistencia Ohmica: Mas de 20 MΩ entre fase y tierra.
- Aislamiento: Más de 4 KV entre fase y tierra.

8 Conexión del sistema de comunicaciones master con EXPANSOR para cuadros eléctricos



9 Conexionado para CUADROS ELÉCTRICOS con expansor



SERVITEC CONTROL DE ILUMINACIÓN S.L.

C/. Reino de Valencia, nº 9 - Apart. Correos 155
46185 La Pobla de Vallbona (Valencia)
Tfno. 96 165 56 86 Fax. 96 274 40 02
E-mail. info@servi-tec.com
www.servi-tec.com