

MÓDULO DE APLICACIÓN PARA BOMBAS

Solución bombeo

Guía del usuario

Información General

El fabricante no se hace responsable de ninguna consecuencia producida por una negligente, inapropiada o incorrecta instalación o ajuste de los parámetros opcionales del equipo, o por una mala conexión realizada entre el arrancador y el motor.

Los contenidos de este manual se consideran correctos en el momento de su impresión. Por el compromiso de una política de desarrollo y mejora continua, el fabricante se reserva el derecho de modificar cualquier especificación del producto o su funcionalidad, o el contenido del manual sin previo aviso.

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual puede ser reproducida o transmitida por ningún medio eléctrico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación o por un sistema de almacenamiento de información o de recuperación, sin el consentimiento escrito del editor.

Contenido

1.	Resumen.....	4
2.	Instalación	4
3.	Entradas	5
4.	Conexiones Externas	5
4.1	Terminales	5
4.2	Configuración.....	6
4.3	Temperatura de disparo por RTD/PT100	6
5.	LED de Estados.....	7
6.	Salida de Disparo.....	7
7.	Ejemplos de Aplicación.....	8
7.1	Bomba sumergible	8
7.2	Compresión con bomba de aceite	9
7.3	Sistema de enclavamiento de seguridad	10
8.	Especificaciones.....	11

1. Resumen

El Módulo de Aplicación para Bombas extiende la funcionalidad de las entradas y salidas del arrancador suave y es ideal para aplicaciones donde se requiere un mayor control y realimentación. El módulo proporciona tres entradas digitales y una entrada para sensor RTD/PT100, que monitorizan las condiciones del sistema y paran el motor de forma segura si se produce una condición no deseada.

El Módulo de Aplicación para Bombas es fácil de instalar y configurar, y no requiere herramientas especiales o software adicional. El módulo se alimenta a través del puerto serie del arrancador suave.

El Módulo de Aplicación para Bombas se ha diseñado para aplicaciones de bombeo pero se puede adaptar fácilmente a cualquier situación que requiera expansión de las entradas/salidas.

2. Instalación

1. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
2. Conectar el módulo al arrancador suave tal y como se muestra.
3. Conectar el módulo al cableado de campo.
4. Realizar los ajustes del módulo según se necesite.
5. Aplicar la alimentación de control al arrancador suave.

Figura 2-1 Conectar el módulo al arrancador

Digistart D2

1. Enchufar el módulo en el lado del arrancador suave.
2. Alinear el módulo con la ranura del puerto de comunicaciones.
3. Presionar el clip de retén de la parte superior del módulo en la carcasa del arrancador suave.
4. Oprimir el clip de retén de la parte inferior.

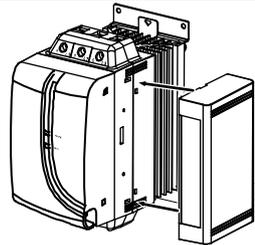
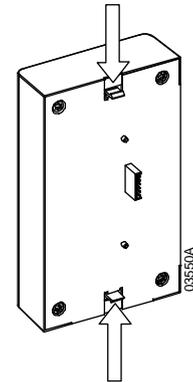


Figura 2-2 Extraer el módulo del arrancador

Quitar el Módulo de Aplicación para Bombas según el siguiente procedimiento:

1. Quitar la tensión de control y la alimentación principal del arrancador suave.
2. Desconectar todo el cableado de campo del módulo.
3. Introducir un pequeño destornillador de punta plana en las ranuras de la parte superior e inferior del módulo y empujar los clip de retención.
4. Extraer el módulo del arrancador suave.



Quitar la tensión principal o de control del arrancador suave antes de conectar o desconectar accesorios. Si no se hace así se puede provocar daños al equipo.

3. Entradas

El Módulo de Aplicación para Bombas tiene tres entradas digitales que se pueden conectar directamente a entradas externas tales como presostatos, interruptores de flujo, contactos de final de carrera o salidas de PLC, y una entrada RTD/PT100 que se puede conectar directamente a un sensor de temperatura. Cuando una entrada se activa, el módulo dispara el arrancador suave. Para reanudar el funcionamiento normal se debe reiniciar el arrancador suave.

Cada entrada está diseñada para una función específica.

- Entrada A: Presión baja
- Entrada B: Presión alta
- Entrada C: Nivel de agua bajo
- RTD/PT100: Medida de temperatura

4. Conexiones Externas

4.1 Terminales

Los terminales de entrada están en las bornas enchufables en la base del módulo:

Figura 4-1 Bornas

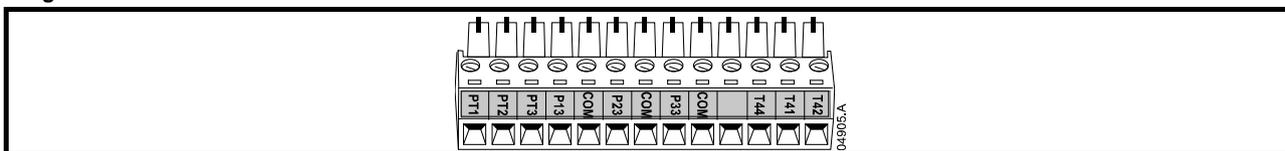
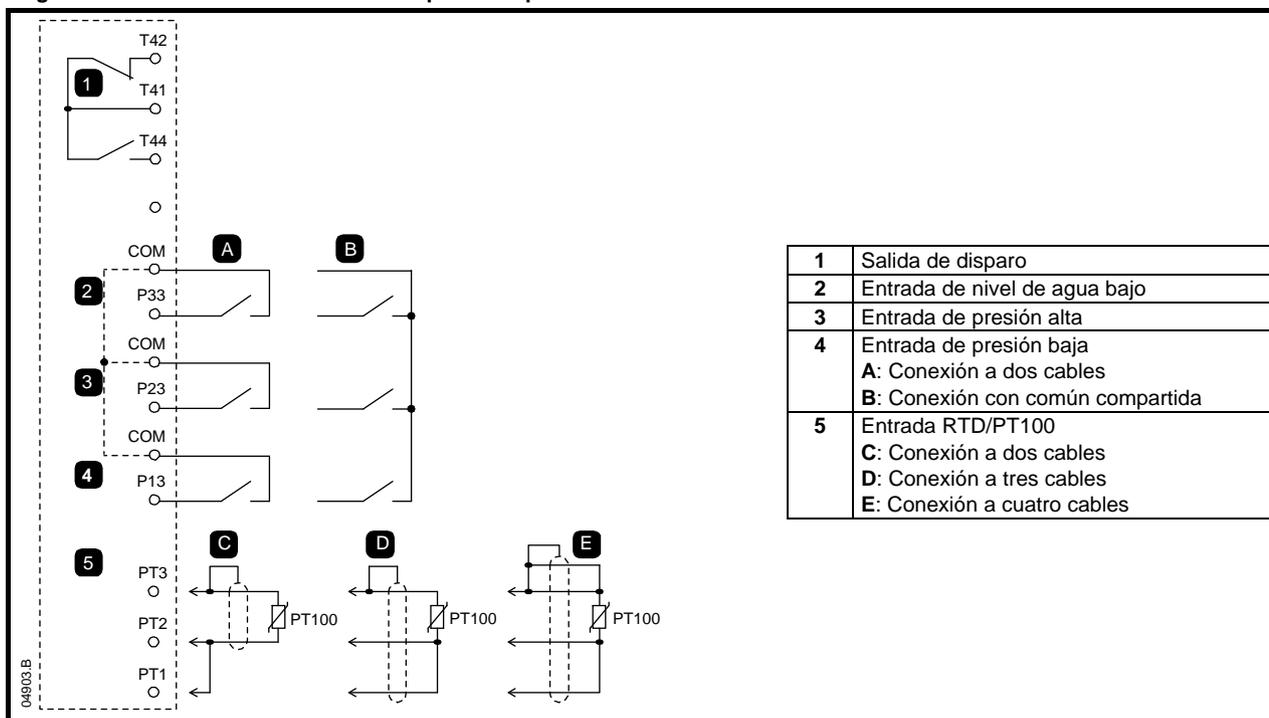


Figura 4-2 Conexiones del módulo de aplicación para bombas



NOTA Siguen siendo necesarias conexiones de entrada remota para controlar el arrancador suave.

4.2 Configuración

Figura 4-3 Interruptores de configuración

Las modificaciones de los ajustes tienen efecto inmediatamente.

Ajuste	Activo	Detalles
Retardo de activación de presión baja	En marcha ¹	Tiempo de retardo desde que el arrancador suave llega al estado de en marcha y el módulo comienza a monitorizar la entrada de presión baja (minutos).
Retardo de disparo por presión baja	En marcha ¹	Tiempo de retardo entre la activación de la entrada y el disparo por presión seleccionado (segundos).
Retardo de disparo por presión alta	En marcha ¹	
Retardo de disparo por nivel de agua bajo	Siempre	
Temperatura de disparo por RTD/PT100	Siempre	El módulo dispara el arrancador suave 2 segundos después de que la temperatura de RTD/PT100 alcance el nivel seleccionado.
A: Lógica de entrada de presión baja	N/A: abierto = correcto, cerrado = disparado	
B: Lógica de entrada de presión alta	N/C: cerrado = correcto, abierto = disparado	
C: Lógica de entrada de nivel de agua bajo		

04896.A

¹ La entrada se activa cuando el motor alcanza la tensión nominal.

4.3 Temperatura de disparo por RTD/PT100

La entrada de RTD/PT100 dispara el módulo cuando la resistencia supera los siguientes valores:

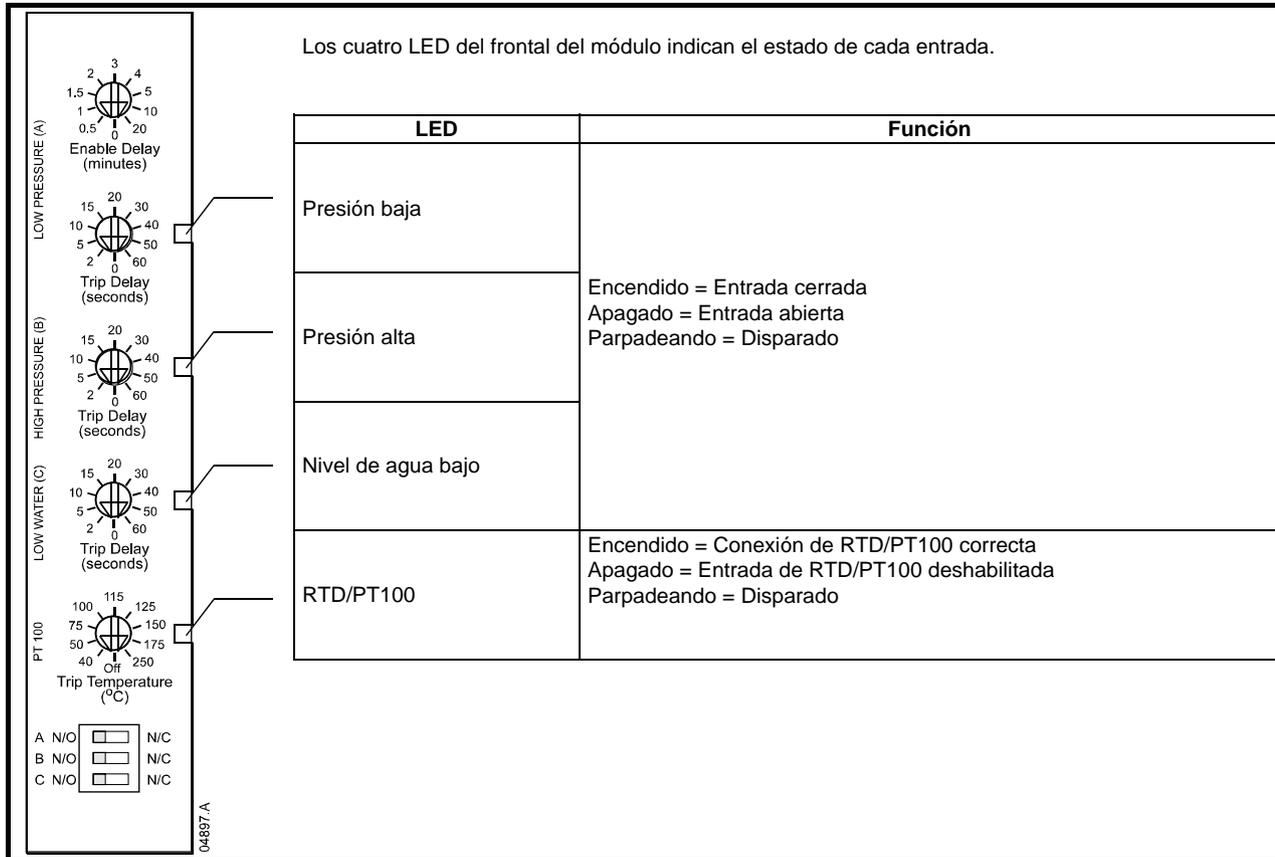
Tabla 4-1 Temperaturas de disparo por RTD/PT100

Temperatura	40 °C	50 °C	75 °C	100 °C	115 °C	125 °C	150 °C	175 °C	250 °C
Resistencia ($\pm 1\Omega$)	116 Ω	119 Ω	125 Ω	138 Ω	145 Ω	149 Ω	159 Ω	169 Ω	198 Ω
Aplicación típica	Bomba Sumergible			Motor de Clase A	Motor de Clase E	Motor de Clase B	Máquina o Motor de Clase F	Máquina o Motor de Clase H	Máquina

Las temperaturas de disparo de 100 °C a 175 °C están 5 °C por debajo de la clase de aislamiento del motor correspondiente.

5. LED de Estados

Figura 5-1 LEDs de estado



6. Salida de Disparo

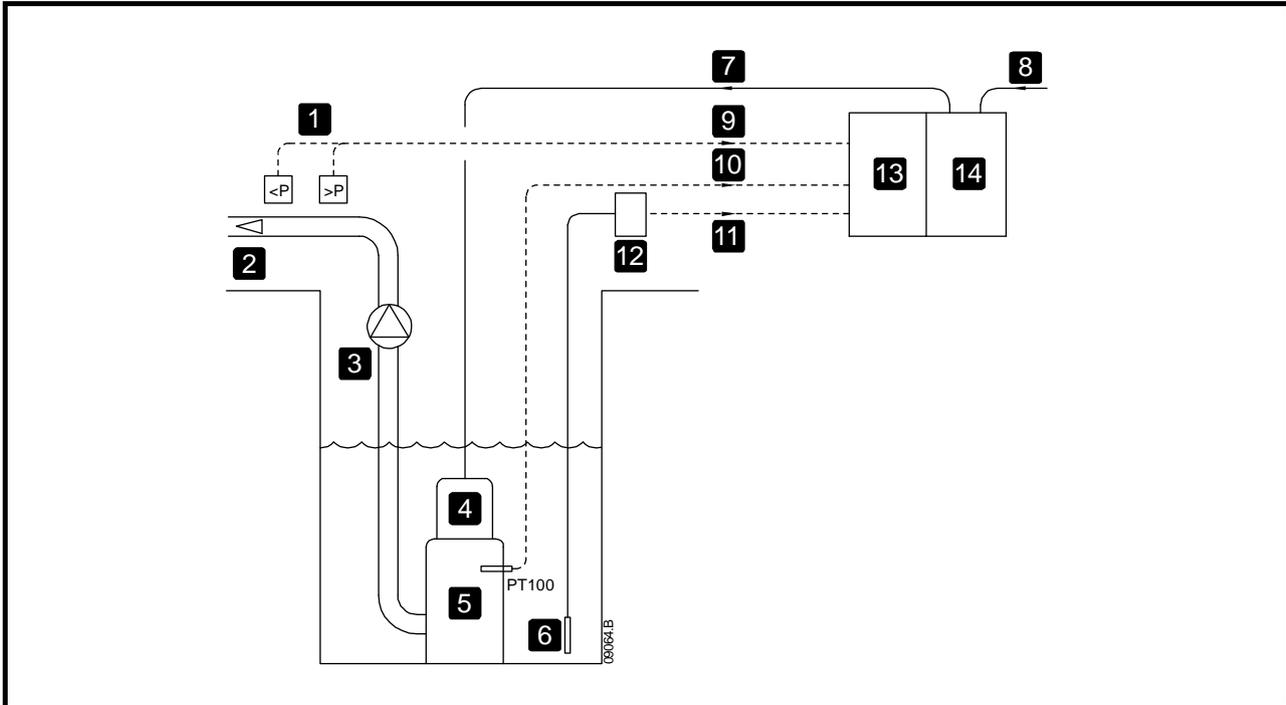
Cuando una entrada se activa, el LED asociado parpadea y la salida de disparo cambia su estado. El arrancador suave dispara por un fallo de la red de comunicaciones. Para reanudar el funcionamiento normal se debe reiniciar el arrancador suave. La salida de disparo del módulo cambia su estado para indicar cualquier otro disparo en el arrancador suave.

7. Ejemplos de Aplicación

7.1 Bomba sumergible

El módulo se puede conectar a presostatos de alta y baja presión, una RTD/PT100 para monitorizar la temperatura de la bomba, y un relé de nivel para protección contra un nivel bajo de agua. Esto proporciona un sistema simple e integrado de monitorización de la bomba sin ningún componente extra tales como temporizadores, relés y dispositivos de monitorización de temperatura.

Figura 7-1 Aplicación para bombas sumergibles

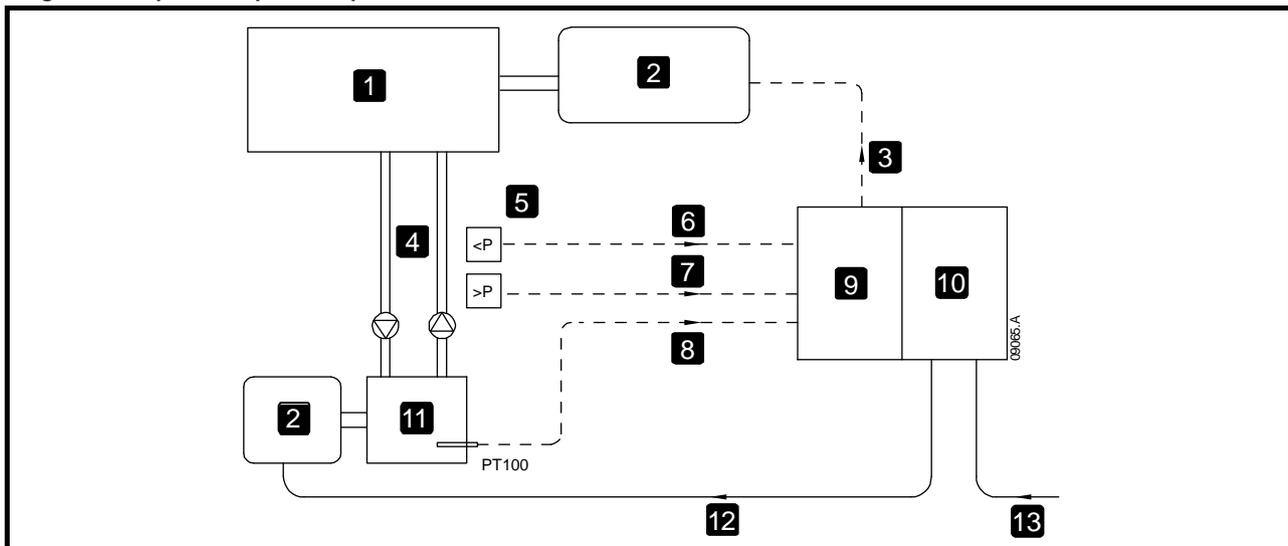


1	Presostatos de alta/baja presión	8	Alimentación de Red
2	Flujo de agua	9	Entrada de presión baja/alta
3	Válvula de retención	10	Entrada de temperatura (RTD/PT100)
4	Motor	11	Entrada de bajo nivel de agua
5	Bomba	12	Relé de nivel
6	Sonda de nivel de agua	13	Módulo
7	Alimentación motor	14	Arrancador suave

7.2 Compresión con bomba de aceite

El módulo se puede utilizar en un sistema de compresión con bomba de aceite, para monitorizar condiciones como la presión del aceite y la temperatura del aceite. El enclavamiento de la salida de disparo con el motor del compresor significa que el compresor se apagará por seguridad cuando ocurre un fallo, impidiendo daños en el sistema.

Figura 7-2 Aplicación para compresión con bomba de aceite



1	Compresor	8	Entrada de temperatura (RTD/PT100)
2	Motor	9	Módulo
3	Enclavamiento de salida de disparo	10	Arrancador suave
4	Tuberías de aceite	11	Bomba de aceite
5	Presostatos de alta/baja presión	12	Alimentación motor
6	Entrada de presión baja de aceite	13	Alimentación de red
7	Entrada de presión alta de aceite		

7.3 Sistema de enclavamiento de seguridad

El Módulo de Aplicación para Bombas no está limitado a aplicaciones de bombeo.

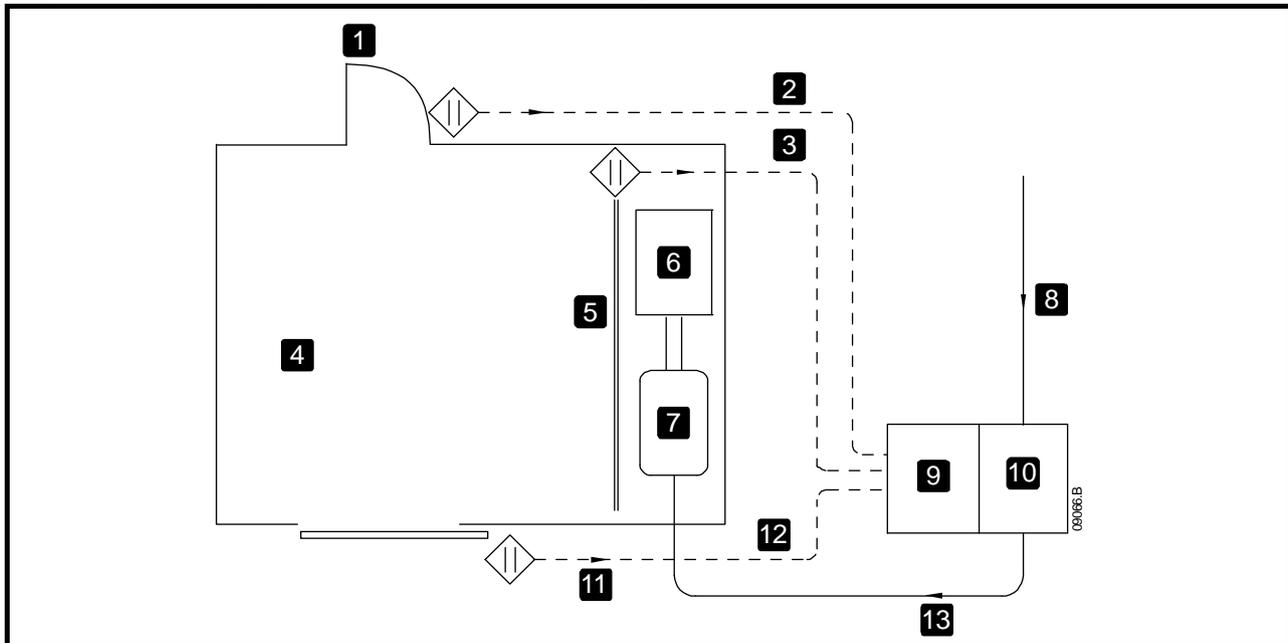
En este ejemplo, el Módulo de Aplicación para Bombas se utiliza en un sistema de control con enclavamiento de seguridad.

La entrada de presión baja se conecta directamente al contacto de final de carrera de una puerta corredera de acceso general. La entrada se activa si la puerta corredera se deja abierta, lo que causa un disparo y para el motor y la máquina. Un retardo inicial permite a la puerta abrir y cerrar por periodos cortos de tiempo para los accesos de entrada y salida.

La entrada de presión alta se conecta directamente al contacto de final de carrera de una puerta de salida de emergencia. La entrada se activa inmediatamente si la puerta se abre, lo que causa un disparo y para el motor y la máquina.

La entrada de nivel de agua bajo se conecta directamente a un dispositivo de barrera de enclavamiento de seguridad. Cuando el dispositivo actúa, la entrada se activa provocando un disparo y para el motor y la máquina.

Figura 7-3 Aplicación para Sistema de enclavamiento de seguridad



1	Salida de emergencia	8	Alimentación de red
2	Entrada de presión alta	9	Módulo
3	Entrada de bajo nivel de agua	10	Arrancador suave
4	Sala de operaciones de máquina	11	Puerta corredera de acceso general
5	Barrera de enclavamiento de seguridad (por ejemplo, sensor de haz)	12	Entrada de presión baja
6	Máquina	13	Alimentación motor
7	Motor		

8. Especificaciones

Cubierta

Dimensiones 35 mm (W) x 157 mm (H) x 90 mm (D)
Peso 250 g
Protección IP20

Montaje

Clips de sujeción de plástico (x 2)

Conexiones

Arrancador suave 6 pines
Entradas/Salida..... Conectores de tornillo y enchufables
Tamaño máximo del cable 1.5 mm²

Ajustes

Conmutadores rotativos de 10 posiciones para ajustes de disparo.

Lógica de entrada Interruptor PLD de 3 selectores

Alimentación

Alimentado internamente desde el arrancador suave (no es necesaria fuente de alimentación externa)

Entradas

Entradas digitales

Régimen permanente libre de tensión, 8 mA máximo a 24 Vcc
Longitud del cable 30 m máximo (sin apantallar)

Entrada RTD/PT100

Intensidad de sensor 1 mA máximo
Precisión $\pm 2^{\circ}\text{C}$
Punto de disparo instantáneo mínimo 92.2Ω a -20°C
Protección de circuito abierto incluido
Conexión 2, 3 o 4 cables
Longitud del cable 150 m máximo (par trenzado/apantallado)

Salidas

Tipo de relé simple polo, conmutador
Capacidad 6 A @ 30 Vcc resistivo, 2 A @ 400 Vca, AC11

Condiciones ambientales

Grado de contaminación 3

Temperatura de Funcionamiento -5°C a $+60^{\circ}\text{C}$

Humedad relativa máxima 95% sin condensación

Certificaciones

C✓ IEC 60947-4-2

CE IEC 60947-4-2



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

338 567 258 RCS ANGOULÊME
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com