
Controlador de Bombas Gama ABS PC 111/211



Copyright © 2023 Sulzer. Reservados todos los derechos.

Este manual, así como el software descrito en el mismo, se entrega bajo licencia y puede ser utilizado o copiado únicamente en conformidad con las condiciones de dicha licencia. El contenido de este manual se entrega sólo a título informativo, está sujeto a cambios sin aviso previo, y no ha de ser considerado como una obligación por parte de Sulzer. Sulzer no asume responsabilidad por errores o incorrecciones que puedan aparecer en este manual.

Exceptuando lo que esté permitido según dicha licencia, no se permite la reproducción de partes de esta publicación, almacenamiento en sistemas de recuperación ni su transmisión en cualquier forma que sea, electrónica, mecánica, grabada o de cualquier otra forma, sin la previa autorización escrita de Sulzer.

Sulzer se reserva el derecho a modificar las especificaciones debido a la evolución técnica.

Índice

	Acerca de esta guía, el público al que va dirigida y conceptos	3
1	Instalación	4
	1.1 Montaje del controlador	4
	1.2 Conexión del controlador	4
2	Visión general de las funciones y su uso	6
3	Menús: estado y ajustes	8
	3.1 Selección del idioma	8
	3.2 Menús: información de estado y todos los ajustes	8
4	Características técnicas y compatibilidad electromagnética	11
	4.1 Características técnicas	11
	4.2 Compatibilidad electromagnética.....	11

ACERCA DE ESTA GUÍA, EL PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDA Y CONCEPTOS

En esta guía se describen las unidades de control de bombas PC 111/211. La única diferencia entre los dos controladores de bombeo es que el PC 111 está diseñado para una bomba, mientras que el PC 211 puede controlar dos bombas.

Requisitos previos

En esta guía se asume que ya está familiarizado con las bombas que va a controlar y los sensores conectados al PC 111/211.

El controlador de bombeo puede utilizar un sensor de nivel analógico (que mide el nivel de agua del depósito) para controlar con precisión los niveles de arranque y parada, o bien puede utilizar interruptores de flotador sencillos situados en los niveles de arranque y parada. También es posible utilizar sólo un flotador de arranque, y permitir que las bombas se paren tras un determinado lapso de tiempo o cuando el ángulo de fase medido de la corriente del motor haya cambiado una cierta cantidad (lo cual indica que la bomba está funcionando en seco).

Un sensor de nivel analógico ofrece ventajas sobre los interruptores de flotador: es más resistente (no se puede atascar ni obstruir mecánicamente), más preciso y más flexible (los niveles de arranque y parada se pueden cambiar fácilmente). Asimismo, se puede obtener una lectura del nivel de agua del depósito.

Los interruptores de flotador se pueden utilizar además de un sensor de nivel analógico, como reserva y como una entrada de alarma adicional.

Debe saber si las bombas se deben poner en marcha en el caso de períodos prolongados de inactividad. Si en la instalación hay dos bombas, deberá saber si se deben alternar.

Lectura de la guía

Con respecto a la instalación, consulte el [Capítulo 1 Instalación](#). Antes de realizar los ajustes o de utilizar el controlador de bombas, consulte el [Capítulo 2 Visión general de las funciones y su uso](#); describe la funcionalidad general, así como el significado y la utilización de los controles del panel. Por último, compruebe que todos los ajustes según el [Capítulo 3 Menús: estado y ajustes](#) son adecuados para la aplicación.

Glosario y convenciones

El texto en azul indica un vínculo de hipertexto. Si lee este documento en un ordenador, puede hacer clic en el elemento, que le llevará al destino del vínculo.

Función para estación seca: los períodos prolongados de inactividad en entornos corrosivos y contaminados no son adecuados para las bombas. Como contramedida, se pueden “ejercitar” a intervalos regulares, lo cual reducirá la corrosión y demás efectos perjudiciales.

$\text{Cos } \varphi$: coseno del ángulo de fase φ entre la corriente del motor y la tensión.

1 INSTALACIÓN

1.1 Montaje del controlador

Monte el controlador en un raíl DIN de 35 mm. Las dimensiones físicas del controlador son: 118 x 128 x 72 mm (Al x An x P); la profundidad desde la superficie del panel es de 55 mm. Se ajusta fácilmente en el raíl, pero para extraerlo es posible que sea necesario doblar o tirar de la lengüeta del lateral con un destornillador.

1.2 Conexión del controlador

Conecte el controlador según las instrucciones indicadas en [Tabla 1-1](#) y [Tabla 1-2](#). Para los electrodos de humedad en la bomba (sensores de fugas o basta estanqueidad), se recomienda conectar un cable de referencia independiente del chasis de cada bomba al terminal leak. ref; de esta forma, se obtendrá la mejor protección posible contra corrientes de masa de inducción magnética. Un esquema simplificado puede resultar adecuado en instalaciones con pequeñas perturbaciones magnéticas: en este caso, puede utilizar un cable de referencia común para los dos sensores de fugas, siempre que se conecte también al terminal de tierra/masa del controlador de bombeo.

Tabla 1-1. Terminales del lado inferior

Función/descripción	
	+ 12 V para interruptores de flotador
	Flotador de alto nivel (para alarma). Normalmente abierto
	Flotador de bajo nivel (parada) ⁱ
	+ 12 V para interrupt. de flotador y señal de fallo de las bombas
	Flotador de arranque para la bomba 1. Normalmente abierto
	Del guardamotor ó relé de fallo del motor ⁱⁱ
	Sensor de fugas para la bomba 1 Conecte el LEAK. REF. al chasis de la bomba
	Sensor de temperatura ⁱⁱⁱ para la bomba 1 TEMP. COM. es común con 0 V
	+ 12 V para interrupt. de flotador y señal de fallo de las bombas
	Flotador de arranque para la bomba 2. Normalmente abierto
	Del guardamotor ó relé de fallo del motor ⁱⁱ
	Sensor de fugas para la bomba 2 Conecte el LEAK. REF. al chasis de la bomba
	Sensor de temperatura ⁱⁱⁱ para la bomba 2 TEMP. COM. es común con 0 V
	L1 (activo, debe ser L1 en la Figura 1-1) alimentación de 230 V CA
	N (neutro); alimentación de 230 V CA
	Tierra/masa

Sólo PC 211

- i. Se puede configurar a normalmente abierto/cerrado.
- ii. Por ejemplo, un protector del motor externo o un interruptor manual.
Conecte el interruptor a + 12 V.
La señal activa bloquea la bomba y emite una alarma.
- iii. Por ejemplo, un termistor PTC o un interruptor térmico, como por ejemplo un Klixon.



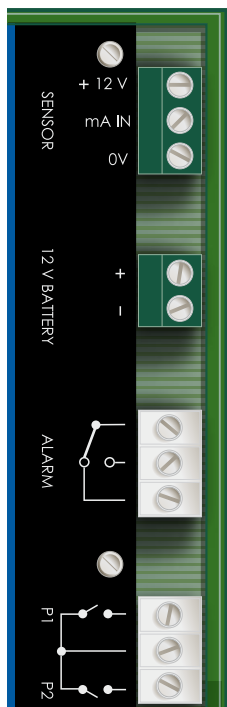


Tabla 1-2. Terminales del lado superior

Utilización/descripción
Para alimentación de un sensor de nivel analógico
Entrada de un sensor de nivel analógico, 4–20 mA ⁱ
Referencia de 0 V para un sensor de nivel analógico
Batería de plomo para reserva. Se incluye un cargador en PC 111/211.
Relé para alarma. (Máx. 250 V CA, 4 A, 100 VA de carga resistiva)
Normalmente abierto
Normalmente cerrado
Relé de arranque/parada de la bomba 1
(Máx. 250 V CA, 4 A, 100 VA de carga resistiva)
Relé de arranque/parada de la bomba 2, o condensador de arranque en el PC 111 ⁱⁱ

- i. Detecta corriente en el rango 4–20 mA.
- ii. En el PC 111, la función del relé es conectar temporalmente un condensador de arranque a un motor monofásico (P1) durante el arranque.

El PC 111/211 cuenta con un transformador de corriente para cada bomba, donde la bomba se conecta de forma que un conductor pase a través del transformador. Esto posibilita no sólo medir el consumo de corriente, sino también el ángulo de fase (cos φ) de la corriente. El controlador puede utilizar estos valores y funcionar también como protector del motor. Por tanto, si va a utilizar esta funcionalidad (ya sea la medición del consumo de corriente o la función del protector del motor), conecte cada bomba según la siguiente ilustración:

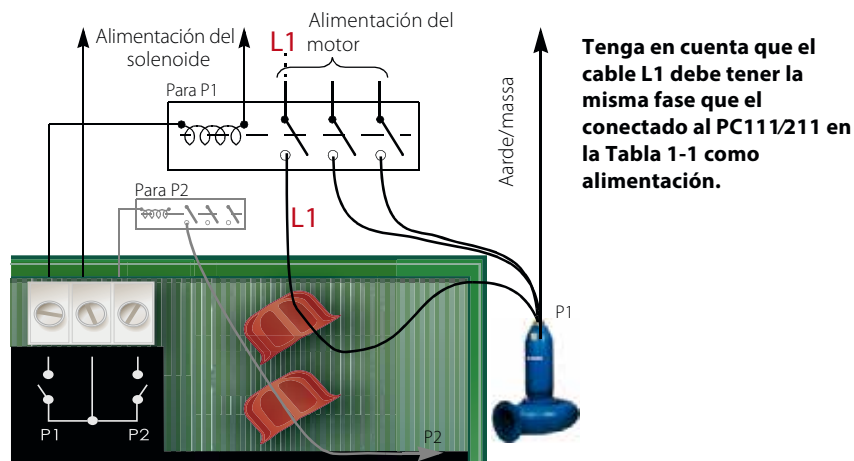


Figura 1-1 Para utilizar la función del PC 111/211 a fin de medir la corriente y el ángulo de fase, conecte cada bomba, utilizando un relé externo, según se indica en la ilustración. Para medir correctamente el ángulo de fase de una bomba trifásica, se requiere que el cable L1 tenga la misma fase que el cable L1 conectado al PC 111/211 según la [Tabla 1-1](#).

2 VISION GENERAL DE LAS FUNCIONES Y SU USO

El PC 111 y el PC 211 son unidades de control para una y dos bombas respectivamente. Estas unidades disponen de la misma funcionalidad en cuanto a su capacidad para controlar bombas y gestionar alarmas — la única diferencia es que el PC 211 está diseñado para dos bombas, mientras que el PC 111 está diseñado para una.

La Figura 2-1 muestra el panel del controlador de bombeo. La vista principal de la pantalla de dos filas muestra dinámicamente el estado del depósito (el nivel del depósito o el estado de los flotadores de arranque) y si hay alarmas. La unidad volverá siempre a esta vista tras 10 minutos de inactividad en cualquier otra vista.

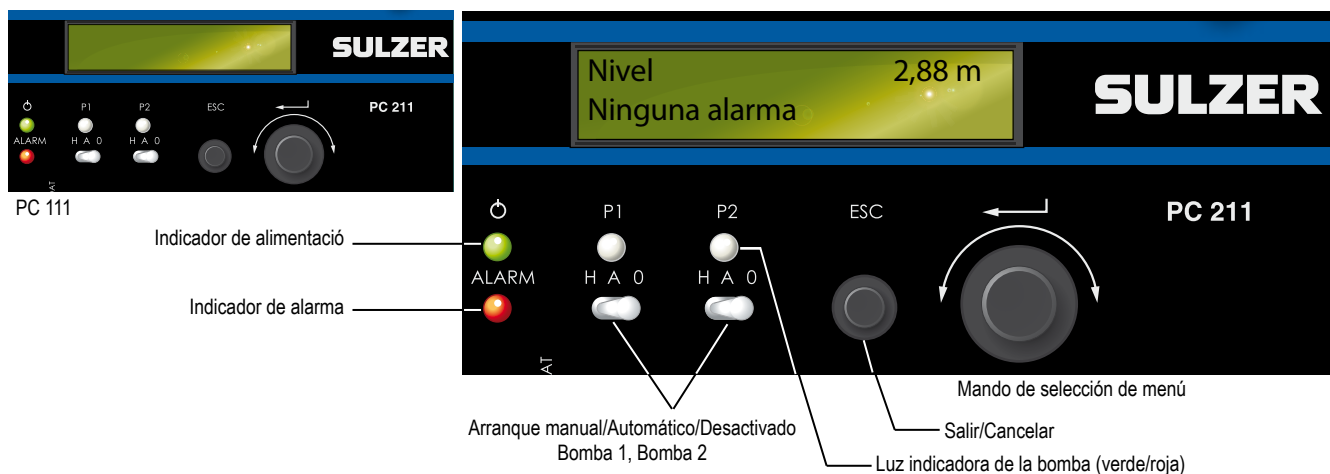


Figura 2-1 Por cada bomba (P1 y P2), existe una luz indicadora que muestra si la bomba está en funcionamiento o no, y debajo, hay un interruptor que controla si la bomba está en el modo automático (A), si se apaga (O) o si intenta arrancarla manualmente (H). Una luz verde situada a la izquierda indica que la orden de marcha está activada. El indicador rojo de alarma parpadeará cuando exista una alarma no reconocida. Al reconocer la alarma, la luz permanece iluminada en rojo hasta que la causa desaparece. El botón ESC cancelará o restablecerá la operación de menú actual, o le dirigirá a la vista principal. El mando de selección de menús tiene dos funciones: al girarlo en cualquiera de las direcciones, podrá desplazarse por los elementos de menú y seleccionar el que desee; al presionarlo, podrá entrar en un menú, confirmar una selección u operación, o bien reconocer una alarma.

Indicador de alimentación y de alarma

Las dos luces indicadoras del extremo izquierdo muestran lo siguiente:

- Una luz verde indica que la unidad está activada.
- El indicador rojo de alarma parpadea cuando hay una alarma no reconocida, y la pantalla le informa del tipo de alarma. Al reconocer la alarma, la luz permanece iluminada en rojo hasta que la causa desaparece.

Interruptores de las bombas

El PC 211 dispone de dos interruptores y el PC 111 dispone de uno, con el que puede arrancar o parar las bombas manualmente. Es un interruptor de tres vías con las siguientes funciones:

- La posición extrema izquierda (H) no es fija, retorna automáticamente a la posición (A) al soltar el interruptor, sirve para intentar arrancar la bomba, cancelando el controlador de bombeo.
- El estado del medio (A) ajusta la bomba en el modo automático, lo que significa que el controlador de bombeo controla la bomba.
- El estado del extremo derecho (O) desactiva la bomba.

- Luces indicadoras de las bombas** Una luz indicadora, situada sobre cada interruptor, muestra lo siguiente:
- Una luz verde indica que la bomba está en funcionamiento.
 - Una luz verde parpadeante indica un intento de arrancar la bomba.
 - Una luz roja indica la existencia de una avería en la bomba.
- Salir/Cancelar** El botón ESC cancelará o restablecerá la operación de menú actual, o le dirigirá a la vista principal.
- Mando de selección de menús** El mando de selección de menús tiene dos funciones:
- Al girar el mando en cualquiera de las direcciones, se realiza una de las siguientes operaciones:
 - Desplazarse por los elementos de menú.
 - Cambiar el valor de un elemento de menú (el valor es un número o bien un elemento de una lista de alternativas; para confirmar y guardar el cambio, presione el mando).
 - Al presionar el mando, se realiza una de las siguientes operaciones:
 - Entrar en un menú.
(A continuación verá un cursor parpadeante donde se puede cambiar un valor.)
 - Confirmar, guardar y realizar una selección o una operación.
 - Reconocer una alarma.
- Cuando la pantalla indique que hay una alarma no reconocida, presione el mando para que aparezca una indicación que permite reconocer la alarma; si presiona el mando una vez más, la alarma se reconocerá.
- Cuando la pantalla indique que hay una alarma activa, presione el mando para que aparezca una lista de detalles sobre las alarmas; gire el mando para desplazarse por la lista. Pulse ESC para volver a la vista principal.
- Cómo ajustar el contraste** Para ajustar el contraste de la pantalla, pulse el botón ESC y gire el mando.
- Cómo introducir valores** Gire el mando hasta el valor deseado. (Un valor es un número o bien un elemento de una lista de alternativas.)
- Reserva de la batería** El PC 111/211 incluye un cargador para reserva de batería de plomo. Durante el funcionamiento de la batería (sin alimentación de 230 V), los relés de la bomba están siempre desactivados. El indicador de alimentación permanecerá encendido y el indicador de alarma se activará. El relé de alarma funcionará según el ajuste indicado en la [Tabla 3-2](#) (Relé alarma func).

3 MENÚS: ESTADO Y AJUSTES

En este capítulo se describen todos los ajustes que se deben definir correctamente antes de utilizar el controlador de bombeo. En el [Capítulo 2 Visión general de las funciones y su uso](#) se describe cómo utilizar el mando de selección de menús para introducir y guardar valores.

3.1 Selección del idioma

1. Gire el mando de selección de menús un paso en el sentido contrario a las agujas del reloj (o hasta que aparezca el elemento de menú Select Language).
2. Presione el mando.
3. Desplácese hasta el idioma deseado girando el mando.
4. Presione el mando para guardar la selección.

3.2 Menús: información de estado y todos los ajustes

La única finalidad de los 7 primeros elementos en el sentido de las agujas del reloj es mostrar el estado actual. Estos elementos se muestran en la [Tabla 3-1](#). Los demás elementos de menú son ajustes que el usuario puede realizar. Todos estos elementos se muestran en la [Tabla 3-2](#).

El sistema de menús se adapta dinámicamente para mostrar sólo los elementos que se pueden utilizar actualmente; por ejemplo, si Tipo de sensor se ajusta en Flot arran/para en lugar de Analógico, no aparecerán los elementos de menú para ajustar los niveles de arranque y parada. Asimismo, el menú del PC 111 no mostrará elementos relacionados con la bomba 2.

Tabla 3-1. Elementos de menú que muestran el estado actual, ordenados en el sentido de las agujas del reloj

Elemento de menú	Valor
<i>Estado depósito</i>	Vista principal, que muestra el estado del depósito (el nivel del depósito o el estado de los flotadores de arranque) y de la alarma.
Corriente P1	Corriente eléctrica y su ángulo de fase.
Cos φ P1	
Corriente P2	
Cos φ P2	
Tiempo func. P1	Tiempo acumulado de funcionamiento de la bomba. (Este valor se puede editar.)
Tiempo func. P2	
Nº arranques P1	Número acumulado de veces que se ha arrancado la bomba. (Este valor se puede editar.)
Nº arranques P2	

Tabla 3-2. Ajustes, ordenados en el sentido de las agujas del reloj (Hoja 1 de 2)

Elemento de menú	Valor	Comentario
Tipo de sensor	{Analogico, Flot arran/para}	Elija el método de regulación de nivel: sensor de nivel analógico o flotadores de arranque/parada.
Escala 100%=	Valor en m/pies/bares	<p><i>Esta sección es para un sensor de nivel analógico.</i></p> <p>Para Unidad, seleccione la unidad que utilizará para las escalas. (Para pies, obtendrá pies con decimales, no pies/pulgadas.)</p>
Escala 0%=	Valor en m/pies/bares	
Unidad	{m, pies, bares}	
Filtro	Segundos	
Alarma niv alto	Unidad elegida	
Alarma niv bajo	Unidad elegida	
Niv arranque P1	Unidad elegida	
Niv parada P1	Unidad elegida	
Niv arranque P2	Unidad elegida	
Niv parada P2	Unidad elegida	
Criter arranque	{1 flotador + tiempo, 2 flotadores de arranque}	<p><i>Criterios de arranque utilizando flotadores con el PC 211.</i></p> <p>A menos que Criter arranque corresponda a 2 flotadores de arranque, la segunda bomba arrancará Tiempo arranque segundos tras activarse el flotador (único).</p>
Tiempo arranque	Segundos	
Criter parada	{Flotador parada, Tiempo, Delta cos φ}	<p><i>Criterios de parada utilizando flotadores.</i></p> <p>Si Criter parada corresponde a Tiempo, cuando una única bomba esté en marcha, se detendrá Tiempo parada segundos tras liberarse el flotador de arranque, mientras que cuando dos bombas estén en funcionamiento se detendrán una vez transcurrida la mitad de ese tiempo.</p>
Flot parad NA/NC	{Normalmente ab, Normalmente cerr}	
Tiempo parada	Segundos	Si Criter parada corresponde a Delta cos φ, la bomba o bombas se detendrán cuando el coseno del ángulo de fase φ haya cambiado Delta cos φ. Consulte la nota ¹ para obtener más información.
Delta cos φ	Valor 0 –1	
Alternancia	{Desactivado, Ambas paradas, Parada cada bomba}	A menos que se elija Desactivado, se cambiará a la otra bomba, ya sea después de pararse cada bomba o después de detenerse las dos.
Tiempo cond arr	Segundos	Tiempo durante el cual el relé P2 está activado tras arrancarse la bomba P1. Se utiliza para conectar temporalmente un condensador de arranque a un motor monofásico durante el arranque. El valor predeterminado es 1,2 segundos.
Retraso arranque	Segundos	Para eliminar picos y ruido, es posible que sea necesario mantener umbrales activados de los sensores durante un determinado lapso de tiempo para aceptar un cambio de estado.
Retraso parada	Segundos	
Sensor corr P1	{Activado, Desactivado}	<p>El PC 111/211 tiene un transformador de corriente para cada bomba; consulte la nota al pieⁱⁱ. Si no pasa ningún conductor por el transformador, ajuste Sensor corr en Desactivado!</p> <p>Nota: es importante ajustar Corr nominal a la lectura que se obtiene en condiciones normales. Si se deja a cero, se desactivarán todas las alarmas y bloqueos de las bombas relacionados con pérdida de fase o de corriente.</p> <p>En el grupo Detec func sec, el elemento de menú Corriente baja o Delta cos φ sólo aparecerá si se ha seleccionado como método para Detec func sec. Defina un valor que indique que la bomba está funcionando en seco.</p> <p>Si se selecciona Corriente baja, la bomba se bloqueará cuando la corriente sea < Corriente baja. Si se selecciona Delta cos φ, la bomba se bloqueará cuando el valor cos φ cambie más que Delta cos φ.</p> <p>Si Rest func sec es > 0, la alarma se restablecerá (y la bomba se desbloqueará) transcurrido ese lapso de tiempo.</p>
Prot motor P1	{Activado, Desactivado}	
Corr nominal P1	Amperios	
Det func sec P1	{Desactivado, Corriente baja, Delta cos φ}	
Corriente baja P1	Amperios	
Delta cos φ P1	Valor 0 –1	
Sensor corr P2	{Activado, Desactivado}	
Prot motor P2	{Activado, Desactivado}	
Corr nominal P2	Amperios	
Det func sec P2	{Desactivado, Corriente baja, Delta cos φ}	
Corriente baja P2	Amperios	
Delta cos φ P2	Valor 0 –1	
Rest func sec	Minutos	
Retraso alarm corr	Segundos	

Sólo PC 111

P1

P2

Tabla 3-2. Ajustes, ordenados en el sentido de las agujas del reloj (Hoja 2 de 2)

Elemento de menú	Valor	Comentario
Arranq reserv P1	{Activado, Desactivado}	Si se ajusta en Activado y el flotador de nivel alto se activa, la bomba o bombas funcionarán durante un período de Tiempo func res después de desactivarse el flotador.
Arranq reserv P2	{Activado, Desactivado}	
Tiempo func res	Segundos	
Ejercicio P1	{Activado, Desactivado}	Permite "ejercitar" las bombas si han estado paradas durante Tiempo máx parad. Si el nivel actual es inferior al nivel/flotador de parada, la bomba o bombas funcionarán durante el Tiempo ejercicio; en caso contrario, funcionarán hasta alcanzar el nivel/flotador de parada.
Ejercicio P2	{Activado, Desactivado}	
Tiempo ejercicio	Segundos	
Tiempo máx parad	Horas	
Mon fugas P1	{Desactivado, Alarma activada, Bloquear bomba}	Monitor de fugas. Con Alarma activada, se activará una alarma cuando el sensor de fugas lo indique, pero la bomba no se bloqueará.
Mon fugas P2	{Desactivado, Alarma activada, Bloquear bomba}	
Monitor temp P1	{Desactivado, Rest man, Rest auto}	Monitor de temperatura, normalmente un bimetal o un elemento ptc. Cuando la temperatura supera el umbral del elemento, el sensor se activa y la bomba se bloquea. Con Rest auto, la alarma (y el estado bloqueado) se restablecerá cuando la temperatura vuelva a descender. Con Rest man, se debe restablecer manualmente.
Monitor temp P2	{Desactivado, Rest man, Rest auto}	
Indicador acústico	{Activado, Desactivado}	Si está Activado y hay una alarma no reconocida, se activará un indicador acústico durante el Tiemp máx ind ac o hasta que se reconozca. Si el Tiemp máx ind ac es cero, no habrá tiempo máximo.
Tiemp máx ind ac	Minutos	
Tiempo luz fondo	Minutos	Un valor de cero significa que la luz de fondo del display siempre estará activada.
Relé alarma func	{Indicador acústico, Alarma activa}	Si se ajusta en Indicador acústico, el relé seguirá al temporizador del indicador acústico o hasta que se reconozca. Si se ajusta en Alarma activa, estará activa mientras haya una alarma activa.
Contraseña	{Activado, Desactivado}	Si se cambia el ajuste, deberá introducir la contraseña actual. La contraseña predeterminada es 2.
Cambiar contras	Número entero	Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el distribuidor para desbloquear el controlador.
PC111/211 Ver	Versión	
Select Language	Selec idioma	

- i. El valor $\cos \varphi$ se empieza a medir unos 5 segundos después de arrancar la bomba. Si Criter parada o Detec func sec se ajustan en Delta $\cos \varphi$, el valor medido, restado del valor Delta $\cos \varphi$ elegido, será el umbral que parará la bomba. Si las dos funciones están activas, ajuste Delta $\cos \varphi$ para Criter parada en un valor inferior a Delta $\cos \varphi$ para Detec func sec — ; la bomba se detendrá sin que Detec func sec emita una alarma.
- ii. La bomba debe conectarse de forma que un conductor pase a través del transformador de corriente. De esta forma, el controlador podrá supervisar la corriente y emitir una alarma si alguna medición indica que la bomba está funcionando en seco. Además, el controlador puede funcionar como un protector de motor que cumple la norma correspondiente a protectores de Clase 10 — ; el tiempo para bloquear el motor depende de cuánto supere la corriente el valor de Corr nominal. También permite medir el ángulo de fase ($\cos \varphi$).

4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

4.1 Características técnicas

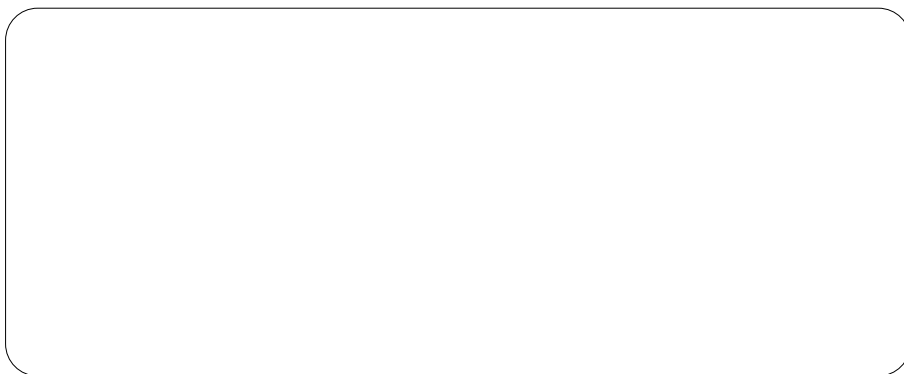
Temperatura ambiente de funcionamiento:	-20 a +50 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento:	-30 a +80 °C
Montaje:	Rail DIN de 35 mm
Humedad:	0-95 % de humedad relativa sin condensación
Dimensiones:	Al x An x P 118 x 128 x 72 mm La profundidad es de 55 desde la superficie del panel
Alimentación:	230 V CA (210-250 V)
Consumo de energía:	< 30 mA 230 V CA, < 120 mA 12 V CC
Carga máxima en los relés:	250 V CA, 4 A, 100 VA de carga resistiva
Tensión de entrada no analógica:	5-34 V CC
Resistencia de entrada no analógica:	5 kilo ohmios
Sensor analógico:	4-20 mA
Resistencia de entrada analógica:	110 ohmios
Sensor de temperatura:	PTC, límite > 3 kilo ohmios
Sensor de fugas:	Límite < 50 kilo ohmios
Resolución de entrada analógica:	12 bits
Longitud máxima de los cables de E/S:	30 metros
Corriente de carga para batería:	Máx. 80 mA, 13,7 V CC
Peso:	0,45 kg

4.2 Compatibilidad electromagnética

Descripción	Estándar	Clase	Nivel	Observaciones	Criterios ⁱ
Inmunidad frente a descargas electrostáticas (Electrostatic Discharge Immunity, ESD)	EN 61000-4-2	4	15 kV	Descarga de aire	A
		4	8 kV	Descarga de contacto	A
Inmunidad frente a ráfagas/transitorios eléctricos rápidos	EN 61000-4-4	4	4 kV		A
Inmunidad frente a sobretensión 1,2/50 µs. Consulte la nota ⁱⁱ	EN 61000-4-5	4	4 kV CMV		A
		4	2 kV NMV		A
Inmunidad frente a perturbaciones por conducción, inducidas por campos de radiofrecuencia	EN 61000-4-6	3	10 V	150 kHz – 80 MHz	A
Inmunidad frente a campos de radiofrecuencia radiados	EN 61000-4-3	3	10 V/m	80 MHz – 1 GHz	A
Inmunidad frente a interrupciones cortas y variaciones de tensión	EN 61000-4-11				A

i. Criterios de rendimiento A = Rendimiento normal, dentro de los límites especificados.
Criterios de rendimiento B = Degradación temporal o pérdida de función o rendimiento de carácter autorecuperable.e

ii. La longitud máxima de los cables de E/S es de 30 metros.



SULZER

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200, www.sulzer.com