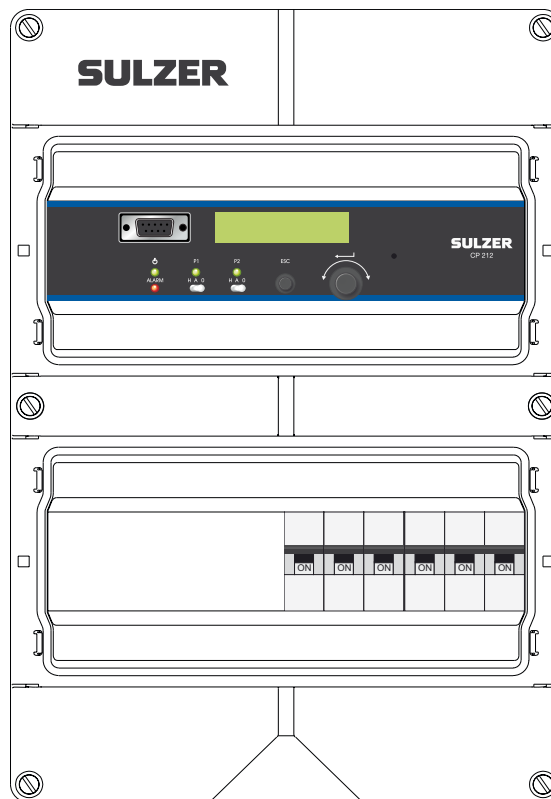

Cuadro Eléctrico Gama ABS CP 112/212



Copyright © 2014 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 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	4
1 Visión general de las funciones y la utilización	5
2 Menús: estado y ajustes	7
2.1 Selección del idioma	7
2.2 Menús: información de estado y todos los ajustes	7
3 Características técnicas y compatibilidad EMC	11
3.1 Características técnicas	11
3.2 Carga máxima	11
3.3 Compatibilidad electromagnética	12

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

En esta guía se describen los paneles de mando de bomba CP 112/212. La diferencia entre los dos productos es que el CP 112 controla una bomba, mientras que el CP 212 puede controlar dos bombas. El panel CP 112 no incluye interruptor de circuitos mientras que el CP 212 incluye un interruptor de 3 polos para cada bomba.

Destinatarios Esta guía está dirigida a usuarios de los paneles de mando CP 112/212. Existe una Guía de Instalación separada que describe la instalación física de panel de mandos (documento impreso en el paquete de instalación, y también en PDF de CD).

Prerrequisitos En esta guía se asume que ya está familiarizado con las bombas que va a controlar y los sensores conectados al CP 112/212.

El panel de mandos puede utilizar un sensor de nivel analógico (que mide el nivel de agua del pozo) 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 una boya 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 lo cual indica que la bomba está funcionando en seco.

Un sensor de nivel analógico ofrece ventajas sobre los interruptores de boya: 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 pozo.

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

También es posible utilizar un nivel de parada alternativo, generalmente un nivel más bajo que el normal, que es efectivo después de un determinado número de arranques de la bomba. Esto puede ser útil cuando se desea vaciar "completamente" el pozo de vez en cuando.

Es necesario saber si la o las bombas han de funcionar tras largos periodos de reposo. Si la instalación dispone de dos bombas, habrá que decidir un funcionamiento alternativo de las mismas.

Guía de lectura Para la instalación, véase el documento aparte Guía de Instalación, que cubre ambos paneles CP 112/212 y CP 116 /216. Antes de efectuar cualquier ajuste o de utilizar el panel, leer el [Capítulo 1 Visión general de las funciones y la utilización](#) donde se describen el funcionamiento en general así como el significado y el uso de los mandos del panel. Por último, compruebe que todos los ajustes según el [Capítulo 2 Menús: estado y ajustes](#) son adecuados para la aplicación. Los ajustes por defecto se consignan en la Guía de Instalación.

Glosario y convenciones Los textos en azul [como azul](#) indican un enlace de hipertexto. Si lee este documento en una computadora, puede hacer clic en el artículo, lo que le llevará al destino del enlace.

Marcha Estación Seca: Los períodos largos de inactividad en ambientes corrosivos perjudican las bombas. Como medida preventiva las bombas pueden ponerse en funcionamiento a intervalos regulares pues se reducen así la corrosión y otros efectos perjudiciales.

El valor $\cos \varphi$: coseno del ángulo de fase φ entre la corriente del motor y la tensión.

1 VISION GENERAL DE LAS FUNCIONES Y LA UTILIZACIÓN

El CP 112 y el CP 212 son paneles de mando 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 CP 212 está diseñado para dos bombas, mientras que el CP 112 está diseñado para una.

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

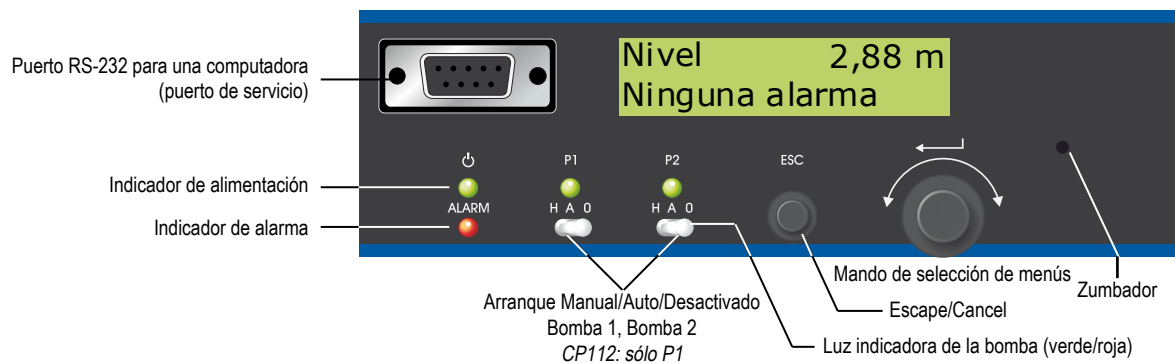


Figura 1-1 Por cada bomba (B1 y B2), existe una luz indicadora que muestra si la bomba está en funcionamiento (verde) o no (rojo), y debajo, hay un interruptor que controla si la bomba está en el modo automático (A), si se apaga (O) o si intenta arrancarla manualmente (H).

Una luz verde situada a la izquierda indica que la unidad está activada (batería o red de suministro). El indicador rojo de alarma parpadeará cuando exista una alarma no reconocida. Cuando se ha confirmado la alarma, la luz se pone en rojo fijo y permanece así hasta que desaparece la causa.

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 artículos 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 que indica que el aparato está encendido.
- El indicador rojo de Alarma parpadea siempre que hay una alarma no confirmada, y el display indica el tipo de alarma. Cuando se ha confirmado la alarma, la luz se pone en rojo fijo y permanece así hasta que desaparece la causa.

Interruptores de las bombas

El CP 212 dispone de dos interruptores y el CP 112 dispone de uno, con el que puede arrancar o parar las bombas manualmente. Es un interruptor de 3 vías con las siguientes funciones:

- La posición extrema izquierda (H) es un estado momentáneo, que intentará arrancar la bomba, cancelando el controlador de bombeo.
- El estado del medio (A) ajusta la bomba en el modo automático (Auto), lo que significa que el panel de mandos 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.
- Escape/Cancel** 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 artículos de menú.
 - Cambiar el valor de un artículo de menú (el valor es un número o bien un artículo 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.
 - Desactivar el zumbador/alarma (hasta que suene una nueva 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 artículo de una lista de alternativas.)
- Reserva de la batería** El CP 112/212 incluye un cargador para reserva de batería de plomo. La batería en sí es opcional, y puede montarse en el interior del armario. 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 2-2](#) (Func. Relé Alarma).

2 MENÚ: 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 1 Visión general de las funciones y la utilización](#) se describe cómo utilizar el mando de selección de menús para introducir y guardar valores. Los ajustes por defecto se consignan en la Guía de Instalación.

2.1 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. Pulse el mando.
3. Desplácese hasta el idioma deseado girando el mando.
4. Pulse el mando para guardar la selección.

2.2 Menús: información de estado y todos los ajustes

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

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 Boya Marcho/Paro en lugar de Analógico, no aparecerán los artículos de menú para ajustar los niveles de arranque y parada. Asimismo, el menú del CP 112 no mostrará artículos relacionados con la bomba 2.

Tabla 2- 1. Elementos de menú que muestran el estado actual, ordenados en el sentido de las agujas del reloj

Artículo de menú	Valor
<i>Estado pozo</i>	Vista principal, que muestra el estado del pozo (el nivel del pozo o el estado de las boyas de arranque) y de la alarma.
Corriente B1	Corriente eléctrica y su ángulo de fase.
Cosine φ B1	
Corriente B2	
Cosine φ B2	
Duración Marcha B1	Tiempo acumulado de funcionamiento de la bomba. (Este valor se puede editar.)
Duración Marcha B2	
Núm. de Maniobras B1	Número acumulado de veces que se ha arrancado la bomba. (Este valor se puede editar.)
Núm. de Maniobras B2	
Refuerzo de Presión	El valor actual del refuerzo de presión (si se usa un tal sensor).

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

Artículo de menú	Valor	Comentario
Tipo de sensor	{Analógico, Presión de aire, Boya Marcha/Paro}	Elija el método de regulación de nivel: sensor de nivel analógico o boyas de arranque/paro.
Escalado 100%=	Valor en m/pies/bares	<p><i>Si el tipo de sensor es analógico o de presión de aire.</i></p> <p>Para Unidad, seleccione la unidad que utilizará para las escalas. (Para pies, obtendrá pies con decimales, no pies/pulgadas.)</p>
Escalado 0%=	Valor en m/pies/bares	
Unidad de Medida	{m, pies, bares}	
Filtro	Segundos	
Alarma Niv Alto	Unidad elegida	
Alarma Niv Bajo	Unidad elegida	
Nivel Arranque B1	Unidad elegida	
Nivel Paro B1	Unidad elegida	
Nivel Marcha B2	Unidad elegida	
Nivel Paro B2	Επιλεγ. μονάδα	
Criterio Arranque	{2 boyas de marcha, 1 boya + tiempo}	<p><i>Si CP 212, y el tipo de sensor es boya marcha/Paro.</i></p> <p>A menos que Criterio arranque corresponda a 2 boyas de marcha, la segunda bomba arrancará Tiempo arranque segundos tras activarse la boya (única).</p>
Tiempo arranque B2	Segundos	
Criterio parada	{Boya Paro, Tiempo, Delta cos φ Cos φ o Tiempo}	<p><i>Si el tipo de sensor es boya marcha/paro.</i></p> <p>Si Criterio parada corresponde a Tiempo, una única bomba se detendrá Tiempo parada segundos tras liberarse el flotador de arranque, mientras que dos bombas en funcionamiento se detendrán que aparezca el artículo de menú una vez transcurrida la mitad de ese tiempo.</p> <p>Si Criterio parada corresponde a Delta cos φ, la bomba o bombas se detendrán cuando el coseno del ángulo de fase haya cambiado Delta cos φ. Consulte la nota¹ para obtener más información.</p> <p>Si el Criterio Parada es Cos φ o Tiempo, se usan los dos criterios descritos arriba, el que se consiga primero.</p>
Boya de Paro NA/NC	{Normalmente abierto, Normalmente cerrado}	
Tiempo parada	Segundos	
Delta cos φ	Valor 0 –1	
Func. Refuerzo de Presión	{Desactivado, Bloq. bomba, Sólo Alarma, Alarma + Bloq.}	<p><i>Si hay conectado un sensor de refuerzo de presión (mA entrada 2).</i></p>
Escalado 100%=	Valor en m/pies/bares	
Escalado 0%=	Valor en m/pies/bares	
Lim. Presión Alta	Valor en m/pies/bares	
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.
Nº Max Bombas Activ.	{Máx. 1 bomba, 2 bombas}	Si las dos bombas consumieran más potencia que la del fusible disponible, ajustarlo al funcionamiento máximo de una bomba.
¿Bomba 2 Conectada?	{Sí, No}	CP 212: Si se ajusta a No, los menús serán simplificados.
Retardo al Arranque	Segundos	Para suprimir las puntas y ruidos, umbrales disparados desde los sensores, puede ser necesario persistir durante cierto tiempo antes de que se acepte un cambio de estado.
Retardo para Paro	Segundos	
Alternat. Stop Level	{Activado, Desactivado}	Si se utiliza el nivel de parada alternativa.
Nº Arr. para Altern.	Entero	El Alternat. Stop Level, usualmente un nivel más bajo que el normal, se hace efectivo una vez cada vez que se inicia Nº Arr. para Altern. de bomba.
Alternat. Stop Level	Unidad elegida	
Alt. Retardo Paro	Segundos	Ajustando un Retardo Paro Altern., el nivel actual al que se para la bomba será incluso más bajo. (Se bloquea cualquier alarma de nivel bajo o de bajo nivel de boya, pero de todas maneras una detección de funcionamiento en seco bloqueará la bomba.)

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

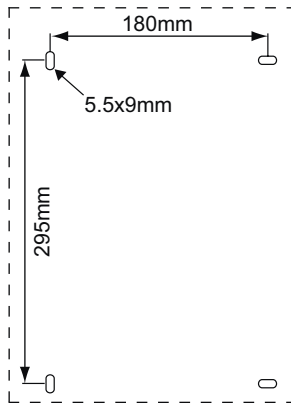
	Artículo de menú	Valor	Comentario
P1	Corriente Nominal B1	Amperios	<p>El CP 112 /212 tiene un transformador de corriente para cada bomba.</p> <p>Nota: s importante ajustar la Corriente Nominal a la lectura que se obtiene en condiciones normales. Si se deja a cero, se desactivarán todas las alarmas y bloqueos de las bombas relacionados con pérdida de fase o de corriente.</p>
	Det. Marcha en Vacío B1	{Desactivado, Corriente Baja, Delta cos φ }	
	Corriente Baja B1	Amperios	
	Delta cos φ B1	Valor 0 –1	
P2	Corriente Nominal B2	Amperios	El ajuste Det. Marcha en Vacío, determina la aparición de Corriente Baja o Delta cos φ . Defina un valor que indique que la bomba está funcionando en seco.
	Det. Marcha en Vacío B2	{Desactivado, Corriente Baja, Delta cos φ }	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 .
	Corriente Baja B2	Amperios	Si Reset Marcha Vacío es > 0, la alarma se restablecerá (y la bomba se desbloqueará) transcurrido ese lapso de tiempo.
	Delta cos φ B2	Valor 0 –1	
	Reset Marcha Vacío	Minutos	
	Retardo Alarma Corr.	Segundos	
	Marcha Emergencia B1	{Activado, Desactivado}	Si se ajusta en Activado y la boya de nivel alto se activa, la bomba o bombas funcionarán durante un período de Marcha Emergencia después de desactivarse el flotador.
	Marcha Emergencia B2	{Activado, Desactivado}	
	Marcha de Emergencia	Segundos	
	Marcha Est. Seca B1	{Activado, Desactivado}	Permite "ejercitar" las bombas si han estado paradas durante Máximo Tiempo Parada. Si el nivel actual es inferior al nivel/boya de paro, la bomba o bombas funcionarán durante el Tiempo ejercicio; en caso contrario, funcionarán hasta alcanzar el nivel/boya de paro.
Marcha Est. Seca B2	{Activado, Desactivado}		
Tiempo Ejercicio	Segundos		
Máximo Tiempo Parada	Horas		
Monitor fugas B1	{Desactivado, Normal, Bloqueo de Bombas}	Monitor de fugas. Con Normal, se activará una alarma cuando el monitor de fugas lo indique, pero la bomba no se bloqueará.	
Monitor fugas B2	{Desactivado, Normal, Bloqueo de Bombas}		
Monitor temp. B1	{Desactivado, Reset Manual, Reset Autom.}	Monitor de temperatura, normalmente es un artículo ptc. Cuando la temperatura supera el umbral del artículo, la bomba se bloquea. Con Reset Autom., la alarma (y el estado bloqueado) se restablecerá cuando la temperatura vuelva a descender. Con Reset Manual, se debe restablecer manualmente.	
Monitor temp. B2	{Desactivado, Reset Manual, Reset Autom.}		
Panel Zumbador	{Activado, Desactivado}	Si Activado, sonará un zumbador según Alerta Activada-Hora y Alerta Pausa Hora, según descrito abajo Relé Alarma Func. para Alarm Alert.	
Tiempo Luz Fondo	Minutos	Un valor de cero significa que la luz de fondo siempre estará activada.	
Func. Relé Alarma	{Alarm Alert, Nivel Alto, Alarma Activa}	Si se ha ajustado Alarm alert, el relé actuará como sigue:	
Alerta Activada-Hora	Minutos	Pasa a alarma activa si ocurren una o más alarmas, y permanece activo para Alerta Activada-Hora, se desactiva para Alerta Pausa Hora y vuelve a repetir. Se desactiva si se pulsa el botón selector de menús o si desaparece la alarma. Si Alerta Activada-Hora es cero, no hay pausa.	
Alerta Pausa Hora	Minutos	Si el ajuste Nivel Alto, permanecerá activo mientras el nivel sea excesivo (bien boya de alto nivel o sensor analógico). 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 por defecto es 2.	
Cambiar Contraseña	Entero	Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el distribuidor para desbloquear el controlador.	

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

Artículo de menú	Valor	Comentario
ID de Estación	Entero	
CP 112 /212 Ver	Versión	
Select Language	Elegir un idioma	

- i. $\cos \varphi$ se mide unos 5 segundos después de arrancar la bomba. Si Criterio parada o Det. Marcha en Vacío se ajusta en $\Delta \cos \varphi$, el valor medido, restado mediante el valor $\Delta \cos \varphi$ elegido, será el umbral que parará la bomba. Si las dos funciones están activas, ajuste $\Delta \cos \varphi$ para Criterio parada en un valor inferior a $\Delta \cos \varphi$ para Det. Marcha en Vacío — la bomba se detendrá sin que Det. Marcha en Vacío emita una alarma.

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y COMPATIBILIDAD EMC



3.1 Características técnicas

Temperatura de funcionamiento ambiente:	-20 a +50 °C
Temperatura de almacenamiento ambiente:	-30 a +80 °C
Armario y montaje:	DIN rail, IP65. Orificios de montaje: ver figura
Dimensiones:	H x W x D: 370 x 250 x 123 mm
Peso:	< 5 kg, CP 212 con batería
Humedad:	0-95 % RH sin condensación
Alimentación de corriente:	230/400 V CA, fusible máximo de 16 A
Consumo de corriente:	< 16 VA
Contacto, carga máx.:	ABB B7-30-10, 5,5 kW, 12 A, bobina 24 V CA
Fusibles (sólo en CP 212):	3 x 10 A 3 polos tipo D interruptores de circuito
Fusible para bomba de aire exterior:	500 mA lento
Carga máxima en los relés de alarma:	250 V CA, 4 A, 100 VA carga resistiva
Corriente máx. de 12 V CC salida:	50 mA
Tensión de entrada digital y bloq. bomba:	5-24 V CC
Resistencia de entrada digital y bloq. bomba:	5 kohmios
Sensor analógico:	4-20 mA
Resistencia de entrada analógica:	110 ohmios
Sensor de temperatura:	PTC, límite: 3 kohmios
Sensor de fugas:	Límite: 50 kohmios
Longitud máxima de los cables I/O:	30 metros
Cambio para batería electrolito-plomo:	Máx. 80 mA, 13,7 V CC

3.2 Carga máxima

- CP 112** Ya que no tiene fusibles, sólo está limitado por el contactor. La carga máxima es de 5,5 kW, 12 A a 400 V CA.
- CP 212** Esta versión tiene dos fusibles. La carga máxima es de 3,5 kW, 7,5 A a 400 V CA en ambas bombas si funcionan simultáneamente. Si el ajuste sólo es de una bomba en funcionamiento (artículo de menú Marcha Máx. Bombas ajustada a 1), se permite una carga más elevada: la carga máxima está limitada por los fusibles, lo que significa unos 4,3 kW, 9,5 A.

3.3 Compatibilidad electromagnética

Descripción	Estándar	Clase	Nivel	Observaciones	Criterios ⁱ
Inmunidad a descargas electrostáticas (ESD)	EN 61000-4-2	4	15 kV	Descarga de aire	B
		4	8 kV	Descarga de contacto	B
Transientes rápidos, inmunidad de ráfaga (Burst)	EN 61000-4-4	4	4 kV		A
Inmunidad sacudidas (Surge) 1.2/50 μ s. Consulte la nota ⁱⁱ	EN 61000-4-5	4	4 kV CMV		A
		4	2 kV NMV		A
Inmunidad a campos RF disturbios inducidos en conductores	EN 61000-4-6	3	10 V	150 kHz – 80 MHz	A
Inmunidad a campos radiados R	EN 61000-4-3	3	10 V/m	80 MHz – 1 GHz	A
Inmunidad a caídas de tensión y variaciones de tensión	EN 61000-4-11				A

- i. Los criterios de prestaciones A corresponden a prestaciones normales dentro de los límites de la especificación.
Los criterios de prestaciones B corresponden a degradación temporal o pérdida de función o prestación que es autorrecuperable.
- ii. La longitud máxima de los cables I/O es de 30 metros.



SULZER

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd, Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel +353 53 91 63 200, Fax +353 53 91 42 335, www.sulzer.com