

## Anexo 2 del manual de instalación de Oleolift P

Instrucciones de funcionamiento ACO Multicontrol Dos Bombas

Microcontrolador  
Control de doble bomba



# Índice

1. Advertencias y recomendaciones de seguridad para la instalación y puesta en servicio de la unidad de control	5
2. Descripción general del producto, características y funciones opcionales	7
3. Proceso de configuración, elementos de control e indicadores de funcionamiento	8
4. El menú de configuración	10
5. Mensajes de error, posibles anomalías y sus resoluciones	15
6. Montaje, conexión eléctrica	17
7. Modo de prueba sin bomba	21
8. Datos técnicos	22
9. Normas:	23
10. Anexo	24

Última actualización: 27.08.12

# 1. Advertencias y recomendaciones de seguridad para la instalación y puesta en servicio de la unidad de control

## 1.1 Ámbitos de aplicación

El dispositivo de conmutación está diseñado para su uso en los ámbitos de la evacuación de aguas residuales, aguas fecales y aguas pluviales.



El control de bombas que funcionan en una atmósfera potencialmente explosiva requiere las siguientes precauciones: el dispositivo de conmutación debe montarse fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.

Si es necesario montar sensores de nivel externos de 4-20 mA e interruptores de flotador en una atmósfera potencialmente explosiva, deben utilizarse componentes homologados.

Al conmutar motores trifásicos es imprescindible respetar los siguientes valores límite, tanto al ajustar el límite de corriente del motor electrónico como los disyuntores mecánicos del motor.

Equipamiento de serie		opcional (solo si se menciona en el pedido)	
	Contactores 4 KW		Contactores 5,5 KW
Corriente trifásica 400 V	Máx. 9 A	Corriente trifásica 400 V	Máx. 12 A
Corriente alterna 230 V	Máx. 11,5 A	Corriente alterna 230 V	Máx. 14,5 A



## 1.2 Cualificaciones del personal

El personal responsable de la instalación, puesta en servicio y mantenimiento del dispositivo de conmutación debe estar debidamente cualificado.

## 1.3 Instrucciones de seguridad para el operador

Deben observarse las normas de prevención de accidentes vigentes de la VDE (Asociación Alemana de Ingenieros Electrotécnicos) y de los proveedores locales de energía. Al abrir el dispositivo (retirar la pantalla o la tapa de terminales) o realizar trabajos en la bomba, el sistema de control debe desconectarse siempre de la red eléctrica mediante el disyuntor principal o un interruptor principal independiente.

4

## 1.4 Riesgos en caso de incumplimiento de las recomendaciones de seguridad

El incumplimiento de las recomendaciones de seguridad puede entrañar un peligro tanto para las personas como para el producto/equipo. El incumplimiento de las recomendaciones de seguridad puede dar lugar a la pérdida de derechos a indemnización por daños y perjuicios.

## 1.5 Instrucciones de servicio



Para el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del dispositivo de conmutación deben observarse las instrucciones de servicio. Deben respetarse escrupulosamente los valores límite indicados en estas.

Instale una protección de red de 3 x 25 A como máximo.

(Para una protección de red de máx. 3 x 25 A, debe preverse una línea de alimentación rígida con una sección de 4 mm<sup>2</sup>).

## 1.6 Modificaciones no autorizadas y suministro de piezas de repuesto

Las modificaciones del producto solo están permitidas previa autorización del fabricante. Solo los repuestos y accesorios originales autorizados por el fabricante ofrecen una garantía de seguridad. El uso de otras piezas puede invalidar la responsabilidad por consecuencias asociadas.

## 1.7 Modos de funcionamiento no autorizados

La seguridad de funcionamiento del producto suministrado solo puede garantizarse con un uso correcto conforme al apartado 1.1 de las instrucciones de servicio. Deben respetarse escrupulosamente los valores límite indicados en la ficha técnica.

## 1.8 Transporte y almacenamiento

El dispositivo de conmutación debe almacenarse y transportarse de forma que se excluya cualquier daño por golpes e impactos y temperaturas fuera del intervalo de -20 a +60 °C.

## 2. Descripción general del producto, características y funciones opcionales

### 2.1 Descripción del producto

El control de la bomba MultiControl Duo se utiliza para regular los niveles de líquidos.

El nivel de llenado puede determinarse opcionalmente mediante la presión de retención, la inyección de burbujas de aire, el sensor externo (4-20 mA) o el interruptor de flotador. Los contactores del motor controlan directamente dos bombas con una potencia máxima de 4 kW (opcionalmente, hasta 5,5 kW). También se ofrecen 5 contactos de relé para la emisión de mensajes de error.

El manejo y la configuración son muy sencillos. Los puntos de conmutación, los tiempos y el límite de corriente del motor se regulan mediante un potenciómetro digital. Todos los valores pueden verse en la pantalla LCD.

Los ledes indican los estados de funcionamiento y los mensajes de error. También hay teclas para los modos Manual - 0 - Auto.

### 2.2 Características

- Pantalla LCD de texto sin formato
  - Modos Manual - 0 - Auto
  - Tecla de confirmación
  - Activación forzada de la bomba
  - Alarma acústica interna
  - Alarma de sobrellenado sin potencial
  - Contador de horas de funcionamiento
  - Cambio de bomba
  - Alta inmunidad
  - Modo Atex
  - Control térmico y eléctrico de las bombas
  - Parada de la bomba mediante el punto de parada y tiempo hasta la desconexión completa
  - Control electrónico de la corriente del motor
  - Arranque escalonado variable (retardo de conexión)
  - Mensajes de error colectivos sin potencial y con potencial
  - Memoria del número de arranques de la bomba
  - Amperímetro
  - Conmutación forzada
  - Manejo fácil
  - Modo de servicio
- Determinación del nivel opcional mediante transductor de presión interno, sensor externo de 4-20 mA o interruptor de flotador
  - Conexión a sistemas de control mediante entradas y salidas digitales y analógicas
  - Todos los ajustes y mensajes de error permanecen después de un corte de energía
  - Supervisión del campo giratorio y de la pérdida de fase (se activa a través del menú)
  - Intervalo de medición de 0-12,50 m del sensor de nivel externo 4-20 mA seleccionable en el menú
  - En modo manual, las bombas se apagan automáticamente al cabo de 2 minutos

#### **¡NUEVO!** Incluido en el suministro

- Entrada para un interruptor de flotador de protección contra el funcionamiento en seco
- Salidas analógicas 0-10 V y 4-20 mA
- Memoria de errores
- Control del tiempo de funcionamiento

### 2.3 Funciones y/o componentes opcionales

(incluido en el suministro solo si se menciona expresamente en el pedido)

- Bloqueo externo en lugar de protección contra funcionamiento en seco
- Retardo entre bombas ajustable a través del menú (activación retardada de las bombas)
- Indicación de mantenimiento en la pantalla
- Interruptor principal integrado
- Disyuntores mecánicos integrados en el motor
- Sensor de presión adicional para alarma de sobrellenado redundante con activación de las bombas

## 3. Proceso de configuración, elementos de control e indicadores de funcionamiento

### 3.1

La pantalla del potenciómetro digital permite acceder a todos los valores y ajustes. Si es necesario modificar un ajuste, se ajusta el regulador hasta que aparezca el ajuste correspondiente en la pantalla. A continuación, deberá pulsarse la tecla de selección/confirmación. El último valor memorizado empieza a parpadear. Entonces puede modificarse el ajuste a través de la pantalla del potenciómetro digital. Una rotación rápida permite realizar una modificación amplia de los valores, y una rotación más lenta permite realizar un ajuste más preciso. Una vez alcanzado el valor deseado, este debe confirmarse con la tecla de selección/confirmación. El valor deja de parpadear y se memoriza. Antes de la puesta en servicio, deben comprobarse de nuevo todos los valores.

Transcurridos 20 segundos, la pantalla vuelve automáticamente a su estado inicial.

#### ¡AVISO!

Las horas de funcionamiento y los arranques de la bomba se cuentan continuamente y no es posible realizar ningún ajuste o puesta a cero.

### 3.2 Elementos de control

- Pantalla botón giratorio

El accionamiento del potenciómetro digital permite acceder a todos los ajustes, así como a los mensajes de error, las horas de funcionamiento, el número de arranques y la corriente del motor. Los ajustes también se realizan mediante el potenciómetro digital. Si no se acciona el botón giratorio durante más de 20 segundos, la pantalla vuelve a su estado inicial. (véase el capítulo anterior sobre los ajustes)
- Tecla de selección/confirmación

La pulsación de esta tecla indica la confirmación de los fallos de sobreintensidad, P1 - P2 en vacío y fallo térmico tras eliminar su origen. Si el fallo persiste, solo se desconectan el relé de mensaje de error colectivo y el zumbador piezoeléctrico. Lo mismo ocurre con el fallo térmico 1 y la alarma de sobrellevado. Esta tecla también permite cambiar los ajustes. (véase el capítulo de ajustes)

**Existen las siguientes teclas y ledes, uno para cada bomba.**



- MANUAL

Al pulsar esta tecla, la bomba pasa al modo de funcionamiento manual. El led verde parpadea. Cuando la bomba funciona en modo manual, se produce una parada automática al cabo de 2 minutos.
- 0

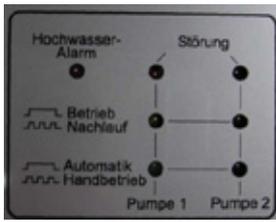
La bomba está desconectada. El led verde está apagado.
- AUTO

La bomba está controlada por el nivel. El led verde parpadea de forma continua.

#### ¡AVISO!

**Cuando se produce un corte de corriente en el modo de funcionamiento manual, el control pasa al modo de funcionamiento automático. Los modos de funcionamiento "Auto" y "0" se memorizan sin verse afectados por las caídas de tensión.**

### 3.3 Indicaciones de funcionamiento mediante diodos luminosos



Led – rojo	= alarma de sobrellenado, fallo P1 o P2
Led - amarillo encendido de forma permanente	= la bomba está en marcha
Led - amarillo intermitente	= la bomba está funcionando en el modo previo a la desactivación
Led – verde encendido de forma permanente	= modo de funcionamiento automático
Led - verde intermitente	= modo de funcionamiento manual
Led - verde parpadea irregularmente	= modo de funcionamiento manual desactivado después de 2 minutos

### 3.4 Pantalla

El nivel se indica siempre en la línea superior. La línea inferior muestra las horas de funcionamiento cuando las bombas no están en servicio.

Si al menos una bomba está funcionando, se muestra la corriente del motor correspondiente.

Si se produce algún fallo, se mostrará en la línea inferior de la pantalla.

## 4. El menú de configuración

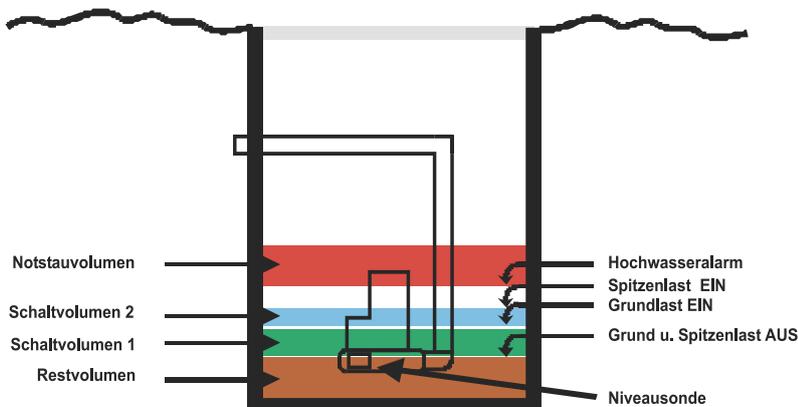
4.1 En la tabla siguiente se muestran los ajustes posibles. En la línea superior de la pantalla se muestra la opción y en la línea inferior, el valor que se puede modificar.

1.ª línea de la pantalla	Posibilidad de ajuste	Explicación
Carga de base CONECTADA	0 - 200 (500) cm	El valor determina el punto de conexión de la primera bomba.
Carga de base DESCONECTADA	0 - 200 (500) cm	El valor determina el punto de desconexión de la primera bomba.
Carga máxima CONECTADA	0 - 200 (500) cm	El valor determina el punto de conexión de la segunda bomba.
Carga máxima DESCONECTADA	0 - 200 (500) cm	El valor determina el punto de desconexión de la segunda bomba.
Sobrellenado	0 - 200 (500) cm	Cuando se supera el valor ajustado, se activan el relé de mensaje de error colectivo y el relé de sobrellenado.
Tiempo máximo de funcionamiento	0 - 60 min	El valor 0 desactiva esta función. Si se fija un valor de entre 1 y 60 minutos, se produce una parada si la bomba funciona ininterrumpidamente más allá de este periodo. La bomba solo vuelve a funcionar una vez confirmado el error.
Cambio tiempo de funcionamiento	Está desactivada 1 - 60 min	Cada vez que se supera el periodo establecido en el funcionamiento con carga base, se produce un cambio de bomba. Además, después de tres cambios sin interrupción, la alarma sigue activada y en la pantalla aparece "Alarma tiempo de funcionamiento".
Retardo	0 - 900 s	Tras un corte de corriente (arranque escalonado), las bombas solo vuelven a activarse una vez transcurrido el tiempo ajustado. En la pantalla se muestra el tiempo restante.
Periodo de funcionamiento hasta la desactivación	0 - 180 s	Si desciende por debajo del punto de desconexión, la bomba con carga de base sigue funcionando hasta que transcurre el tiempo ajustado.
Corriente máx. - 1	0,3 - 14,0 A	Si la bomba 1 supera el consumo de corriente ajustado durante un periodo de tiempo determinado, esta se desconecta. Aparece el mensaje P1: Sobrecorriente. La bomba solo se vuelve a activar al pulsar la tecla de confirmación.
Corriente máx. - 2	0,3 - 14,0 A	Si la bomba 2 supera el consumo de corriente ajustado durante un periodo de tiempo determinado, esta se desconecta. Aparece el mensaje P2: Sobrecorriente. La bomba solo se vuelve a activar al pulsar la tecla de confirmación.
Activación 24 h	Está desactivado 1 - 10 s	Está activada = Si las bombas no entran en servicio durante un periodo de 24 horas, funcionarán automáticamente durante el periodo de tiempo establecido.

Alarma acústica	Está desactivado, está activado	Está activado = En caso de avería, suena el zumbador piezoeléctrico inter-no.
Alarma intermitente	Está desactivado, está activado	Está activado = el relé de mensaje de error se acompasa Se puede utilizar una luz continua más económica en lugar de una luz intermitente.
Cambio de bomba	Está desactivada, está activada	Está activada = después de cada funcionamiento de la bomba con carga de base se produce un cambio a la otra bomba.
P1: fallo térmico 1	Está desactivada, está activada	Está desactivada = no existe un contacto bimetálico (contacto de aviso) conectado al terminal 31, 32 (bomba 1)
P2: fallo térmico 2	Está desactivada, está activada	Está desactivada = no existe un contacto bimetálico (contacto de aviso) conectado al terminal 38, 39 (bomba 2)
Fallo del campo giratorio	Está desactivada, está activada	Está activada = en caso de secuencia de fases errónea o si falta L2 o L3, se dispara una alarma y se impide el funcionamiento de las bombas.
Modo ATEX	Está desactivado, está activado	Está activado = Si la medición de nivel no muestra la existencia de líquido, las bombas no se pueden arrancar. Esto se aplica tanto al modo de funcionamiento manual como al accionamiento 24 h y a los sistemas de control remoto.
Modo de servicio	Está activado, está desactivado	Está activado = se pueden cambiar todos los ajustes Está desactivado = se muestran los ajustes, pero no se pueden modificar.
Control de nivel	Convertidor interno Interruptor de flotador Interfaz 4 - 20 mA	Determinación del nivel mediante presión de retención o inyección de burbujas de aire Determinación del nivel mediante el interruptor de flotador Determinación de nivel mediante el sensor externo (4 - 20 mA)
20 mA => Nivel	0 - 1250 cm	Permite configurar el intervalo de medición del sensor de nivel externo.
Idioma	Alemán - Inglés - Francés - Italiano - Español - Neerlandés - Polaco - Checo	El idioma se puede seleccionar en la pantalla

## 4.2 Complementos de elementos específicos del menú de configuración

Configuración de los puntos de conmutación



### Bloqueo del funcionamiento con carga máxima

Para utilizar las bombas exclusivamente en modo alterno, el punto de conexión para el funcionamiento con carga máxima debe ajustarse a cero. En la pantalla aparece "Funcionamiento con carga máxima CONECTADO desactivado".

### Ajustes mínimos de nivel (Conectado/Desconectado)

Si se selecciona un punto de conexión inferior a 5 cm, el software asume automáticamente 5 cm como punto de conexión. Si se selecciona un punto de desconexión inferior a 3 cm, el software asume automáticamente 3 cm como punto de desconexión. Lo mismo ocurre con el inicio del periodo de funcionamiento hasta la desconexión, que ahora comienza en los 3 cm. Esto es necesario para el funcionamiento seguro de la instalación de conmutación.

### Cambio tiempo de funcionamiento

Se puede establecer un tiempo máximo de funcionamiento de la bomba con carga base. Una vez transcurrido este periodo, se cambia a la otra bomba. Esto requiere que ambas bombas estén en modo de funcionamiento automático. Después de tres cambios sin interrupción, la alarma sigue activada y en la pantalla aparece la indicación "*Alarma tiempo de funcionamiento*".

### ¡NUEVO! Control tiempo de funcionamiento

El menú da acceso a la opción Tiempo máximo de funcionamiento. Este valor viene ajustado de fábrica a cero, es decir, la función está desactivada. Si se fija un valor de entre 1 y 60 minutos, se produce una parada si la bomba funciona ininterrumpidamente más allá de este periodo. También se activa una alarma y se muestra el mensaje de error correspondiente en la pantalla.

La bomba solo vuelve a funcionar una vez confirmado el error. El control del tiempo del funcionamiento afecta tanto al modo de funcionamiento automático como al manual.

### Cambio y control del tiempo de funcionamiento

Es aconsejable activar solo una de las dos funciones. Si se establece un periodo de tiempo en ambas funciones, solo se ejecuta la función con el periodo más corto.

### **Retardo**

El retardo configurado solo se activa tras un corte de corriente (arranque escalonado en proyectos). Para otros arranques, las bombas se activan en cuanto se requiere que entren en servicio a través del nivel.

### **Periodo de funcionamiento hasta la desactivación**

El periodo de funcionamiento hasta la desactivación permite la extracción por debajo del sensor de nivel, por ejemplo, en sistemas con presión de retención.

### **Límite de corriente (corriente máx. - 1, corriente máx. - 2)**

La corriente nominal de las respectivas bombas puede ajustarse directamente. El software del control añade un determinado porcentaje al valor ajustado para compensar las tolerancias. El disparo se deriva de la función  $I^2 / t$ , teniendo así en cuenta la mayor corriente de arranque de las bombas.

**Anom. térm. 1, Anom. térm. 2** (hay una en el menú para cada bomba respectivamente)

Las bombas cuyo control de temperatura consiste en un solo contacto bimetálico por bomba pueden tener la anomalía térmica 1 desactivada en el menú. La anomalía térmica 2 no se puede desactivar en el menú.

### **¡NUEVO! Memoria de errores**

El último error que se ha producido permanece almacenado de forma no afectada por la tensión y puede consultarse en el menú a través de la opción "Último error". Una vez que se ha accedido al menú, se puede borrar el error de la memoria pulsando la tecla de confirmación.

### **Anomalía del campo giratorio**

El control del campo giratorio supervisa la secuencia de fases o la ausencia de una fase. En caso de error de fase, las bombas se bloquean, se emite una alarma y aparece "Error de campo giratorio" en la pantalla. El control del campo giratorio puede activarse y desactivarse a través del menú.

**¡AVISO!** Cuando se trabaja con motores de 1~, debe desconectarse el control del campo giratorio.

### **Modo Atex**

El uso de bombas en atmósferas potencialmente explosivas requiere la activación del modo Atex en el menú. El modo Atex impide que las bombas se pongan en marcha mediante el modo de funcionamiento manual, activación forzada o un sistema de control remoto mientras se encuentren por debajo del punto de desconexión. Si las bombas se ponen en marcha a través del periodo de funcionamiento hasta la desactivación o mediante el modo de funcionamiento manual habiéndose superado el punto de desconexión, la extracción puede realizarse a través del punto de desconexión. El modo de funcionamiento manual se suspende automáticamente transcurridos 2 minutos. Si la función ATEX impide la conexión de las bombas, la pantalla muestra "ATEX: Nivel por debajo del punto de desconexión".

### **Modo de servicio**

El modo de servicio está activado de serie, lo que permite modificar todos los ajustes. Una vez desactivado el modo de servicio en el menú, solo se puede acceder a los ajustes para consultarlos a través del potenciómetro digital.

**¡AVISO!** Mientras el modo de servicio esté desactivado, no se podrá modificar ningún ajuste, salvo el idioma.

**Control de nivel**

Es posible seleccionar si el control debe funcionar a través de un sensor de nivel interno (presión de retención o inyección de burbujas), un sensor de nivel externo de 4-20 mA o un interruptor de flotador.

**¡AVISO!** La entrada para la alarma de sobrellenado (terminales 23/24) está siempre activada y puede utilizarse como sistema de control redundante. En cuanto se cierra el terminal 23/24, se dispara la alarma de sobrellenado y las bombas se conectan con retardo.

Si es necesario montar sensores de nivel externos de 4-20 mA e interruptores de flotador en una atmósfera potencialmente explosiva, deben utilizarse componentes homologados.

**20 mA => Nivel**

Esta configuración permite armonizar los puntos de conmutación y la indicación de nivel mediante un sensor de nivel externo de 4-20 mA asociado. El procesador convierte la señal de entrada para indicar el nivel correcto.

**¡AVISO!** Siempre que se modifique el intervalo de medición para el sensor de 4-20 mA en el menú de configuración, deberán ajustarse de nuevo los puntos de conmutación, ya que también habrán cambiado por motivos inherentes al sistema. Por lo tanto, el orden correcto es ajustar primero el intervalo de medición del sensor y después los puntos de conmutación.

Para el uso en atmósferas potencialmente explosivas, deben observarse las normas pertinentes, es decir, debe utilizarse un sensor homologado de 4-20 mA y una barrera Ex adecuada. Si los puntos de conmutación están fuera del intervalo configurado del sensor de nivel, aparece el mensaje "Comprobar los puntos de conmutación".

**Idioma**

Los idiomas incluidos son alemán / inglés / francés / italiano / español / neerlandés / polaco / checo. El idioma también se puede cambiar con el modo de servicio desactivado.

# 5. Mensajes de error, posibles anomalías y sus resoluciones

## 5.1 Mensajes de error en pantalla

Mensaje en pantalla	Posible causa	Resolución
P1: anom. térm. 1 P1: anom. térm. 1	El contacto de regulación de la bomba correspondiente se ha disparado	Si la bomba en uso no dispone del correspondiente contacto de protección contra sobrecarga térmica, deberá desactivarse la función en el menú (véase el apartado 4.2, Anom. térm. 1 , Anom. térm. 2). Compruebe la bomba y, en caso de obstrucción, retire cualquier posible cuerpo extraño. Compruebe la correcta refrigeración del motor (funcionamiento en seco).
P1: anom. térm. 2 P1: anom. térm. 2	El contacto limitador de la bomba correspondiente se ha disparado	Si la bomba en uso no dispone del correspondiente contacto de protección térmica, deberá utilizarse una derivación para cada bomba utilizada (véase el apartado 6.3, Contactos de protección térmica, más abajo). Compruebe la bomba y, en caso de obstrucción, retire cualquier posible cuerpo extraño. Compruebe la correcta refrigeración del motor (funcionamiento en seco). Cuando la bomba se haya enfriado, pulse la tecla de confirmación para volver a ponerla en marcha.
P1: sin carga o P2: sin carga	Falta la fase 2, el mando funciona en vacío y la corriente es inferior a 0,3 A.	Compruebe la alimentación eléctrica, el cable de la bomba y la bomba
Sobrecorriente	La corriente del motor es superior al valor ajustado para el límite de corriente	Compruebe el funcionamiento de la bomba y el ajuste del límite de corriente
Alarma de sobrellenado	El nivel ha superado el ajuste de sobrellenado	Compruebe el funcionamiento de la bomba y el ajuste del nivel de sobrellenado
Flotador de sobrellenado	El contacto del flotador de sobrellenado se ha cerrado	Compruebe el funcionamiento de las bombas y del interruptor de flotador
Protección contra el funcionamiento en seco activado	El contacto para la protección contra el funcionamiento en seco se ha abierto	Compruebe el funcionamiento de la bomba y el interruptor de flotador, compruebe el nivel
Alarma tiempo de funcionamiento	Activación después de tres cambios	Compruebe el funcionamiento de las bombas y el ajuste del cambio del tiempo de funcionamiento
Tiempo de funcionamiento inferior al cambio de bomba	El tiempo máximo de funcionamiento es inferior al valor establecido para el cambio del tiempo de funcionamiento.	Compruebe los ajustes del cambio del tiempo de funcionamiento y del tiempo máximo de funcionamiento
Punto de conexión inferior al punto de desconexión	Los ajustes de los puntos de conexión y desconexión se solapan	Compruebe los ajustes de nivel
Sobrellenado por debajo del punto de conexión	Los ajustes para la alarma de sobrellenado y el punto de desconexión se solapan	Compruebe los ajustes de nivel
Punto de conexión por encima de la carga máxima	El punto de conexión de la bomba con carga de base es superior al punto de conexión de la bomba con carga máxima	Compruebe los ajustes de nivel

Interruptor de flotador averiado	Comprobación de plausibilidad de los interruptores de flotador, el orden es incorrecto	Compruebe el funcionamiento y la conexión eléctrica de los interruptores de flotador
Interfaz < 3 mA	La señal del sensor de nivel externo es inferior a 3 mA	Compruebe el sensor de nivel, la barrera Ex y las conexiones eléctricas
Comprobación de los puntos de conmutación	Se ha modificado el intervalo de medición del sensor de nivel externo. Los puntos de conmutación están fuera del intervalo de medición.	Compruebe los ajustes de nivel
Error del campo giratorio	Faltan una o dos fases, o el campo giratorio es incorrecto	Compruebe la existencia de las 3 fases y que el campo giratorio es correcto
ATEX: Nivel por debajo del punto de desconexión	El modo Atex está activado y el nivel es inferior al punto de desconexión de la bomba seleccionada	El nivel en la atmósfera potencialmente explosiva debe subir por encima del punto de desconexión de las bombas antes de que estas puedan volver a conectarse. Si las bombas no se encuentran en una atmósfera potencialmente explosiva, el modo Atex puede desactivarse en el menú.

## 5.2 Los ajustes del menú no se pueden modificar

**¡AVISO!** Compruebe en el menú si se ha activado el modo de servicio.

## 6. Montaje, conexión eléctrica

### 6.1 Montaje

El control MultiControl Duo se encuentra en una caja de distribución con las siguientes dimensiones 300 x 320 x 120 mm (Al x An x La). La caja de distribución tiene 3 orificios para su fijación. Uno de ellos está situado en la parte posterior, actuando como un "ojo de cerradura" que permite encajar la cabeza del tornillo. Los otros dos orificios se encuentran debajo de la tapa de la caja de terminales.

### 6.2 Conexión del tubo

Para la conexión del tubo se suministra de fábrica un conector de tubo de 8/6 mm. Opcionalmente, el dispositivo de conmutación también puede suministrarse con otros conectores de tubo.

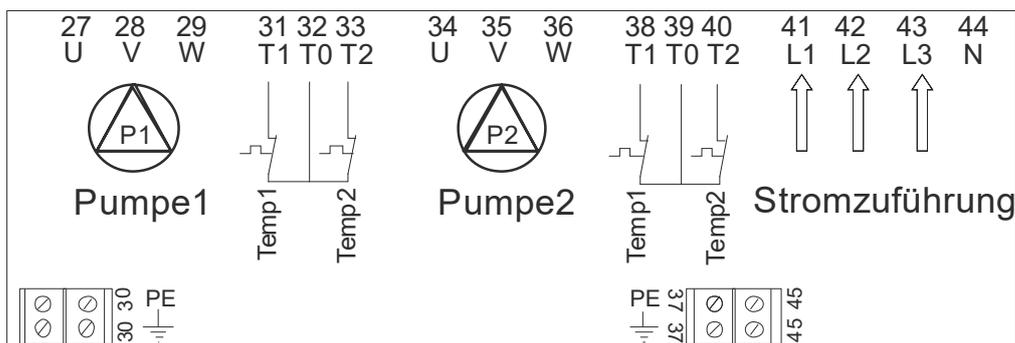
También es posible sustituir el conector de tubo posteriormente. El conector debe tener una rosca interna de G1/8 " en el lado del dispositivo. Al sustituirlo, debe utilizarse una llave de 14 mm para mantener la tuerca en su sitio. En cualquier caso, la unión roscada debe estar provista de un material de sellado adecuado.

### 6.3 Conexión eléctrica, fuente de alimentación y bombas

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por un electricista de acuerdo con la normativa VDE vigente.



**Realice una protección de red retardada de máx. 3 x 25 A.**



#### 16 **Conexión a la red (3 ~) L1, L2, L3, N, PE (terminales 41, 42, 43, 44, 45)** (Fig. 1a del anexo)

Los terminales de conexión están diseñados para una sección máxima de cable de 4 mm<sup>2</sup>. Debe asegurarse la creación de un campo giratorio a la derecha. Los terminales están marcados con las designaciones L1, L2, L3, N y PE (41 - 45).

#### **Alimentación eléctrica de las bombas (3~)**

La alimentación eléctrica de la bomba 1 se realiza a través de los terminales 27, 28, 29 y 30, que están marcados como U, V, W y PE.

La alimentación eléctrica de la bomba 2 se realiza a través de los terminales 34, 35, 36 y 37, que están marcados como U, V, W y PE.



## 6.4 Salidas de mensajes de error

### ¡AVISO! Terminal 01 / 02 Salida de la alarma de error colectivo a potencial 230 VCA

Terminal 01 Conectado a N

Terminal 02 En caso de alarma L1 (interno con protección retardada 1A)

### Terminal 03 / 04 / 05 Error colectivo sin potencial

Siempre que se activa "Alarma intermitente" en el menú, el relé se atenúa, de modo que se puede utilizar una luz continua más económica en lugar de una luz intermitente.

### Terminal 06 / 07 / 08 Fallo P1 sin potencial

### Terminal 09 / 10 / 11 Fallo P2 sin potencial

### Terminal 12 / 13 / 14 Alarma de sobrellenado sin potencial

## 6.5 Entrada para un interruptor de flotador de protección contra funcionamiento en seco

### Terminal 15 / 16 = Protección contra funcionamiento en seco

Polaridad de los terminales: 15 = Más y 16 = Menos

Cuando se conecta un interruptor de flotador al terminal 15/16, es posible evitar que el mecanismo de corte o el impulsor deriven del fluido. La protección contra el funcionamiento en seco está activada tanto en el modo de funcionamiento automático como en el manual.

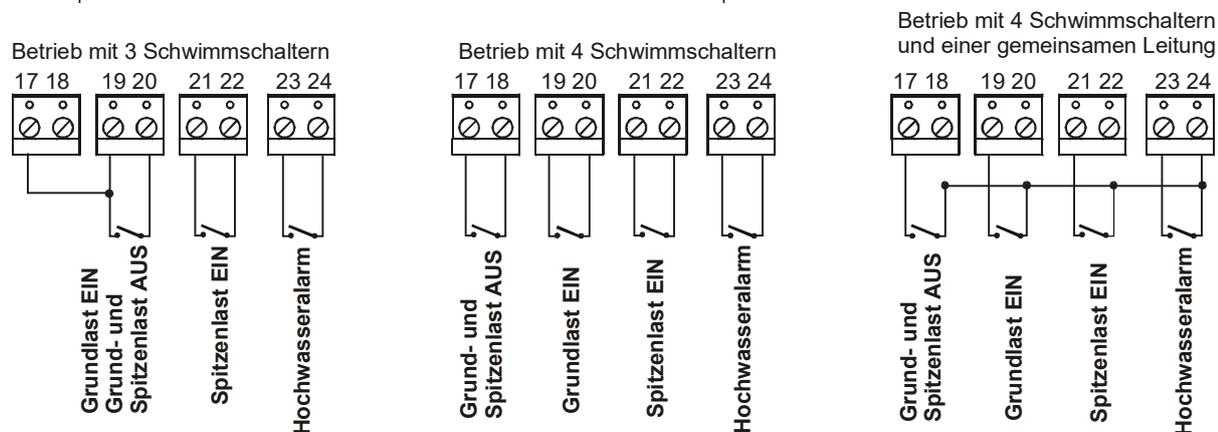
Si se utiliza en una atmósfera potencialmente explosiva, deben observarse las normas pertinentes:

**Opcionalmente**, esta entrada también puede servir para bloquear la instalación cuando se ha acordado un programa especial.

## 6.6 Ejemplos de conexión para el funcionamiento del dispositivo de conmutación con interruptores de flotador

La pantalla indica el interruptor cerrado. Siempre deben utilizarse contactos NA.

En la opción de menú "Control de nivel" debe seleccionarse "Interruptor de flotador".



18



Si se utiliza en una atmósfera potencialmente explosiva, deben observarse las normas pertinentes:

La entrada para el interruptor de flotador de sobrellenado siempre está activada, aunque se haya seleccionado otro sistema de determinación del nivel. Si se activa la alarma de sobrellenado, ambas bombas arrancan con retardo.

## 6.7 Sensor de nivel externo de 4-20 mA

En la opción de menú "Control de nivel" debe seleccionarse "Interfaz 4-20 mA".

En los terminales 25 y 26 se puede conectar un sensor externo de dos hilos de 4-20 mA.

El sensor se alimenta con una tensión continua estabilizada de unos 24 voltios. El intervalo de medición del sensor de nivel viene ajustado de fábrica para que coincida con el intervalo de medición del sensor de presión interno. Si se conecta un sensor de nivel con un intervalo de medición diferente, deberá modificarse el ajuste correspondiente en el menú (véase 4.2).



En caso de uso en una atmósfera potencialmente explosiva, deben observarse las normas pertinentes.

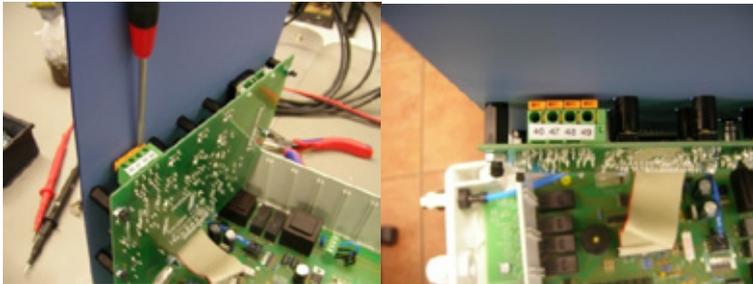
## 6.8 Salidas analógicas

El terminal de conexión (terminal enchufable) de las salidas analógicas se encuentra debajo de la pantalla y sirve para conectar los sistemas de control. Las señales cambian proporcionalmente al nivel.

Al abrir el dispositivo (retirar la pantalla o la tapa de terminales) o realizar trabajos en la bomba, el sistema de control debe desconectarse siempre de la red eléctrica mediante el disyuntor principal o un interruptor principal independiente.

4-20 mA = Terminal 46 (+) y 47 (-) Carga máx. 250 ohmios

0-10 V = Terminal 48 (+) y 49 (-) con capacidad máxima 10 mA



El terminal está configurado para secciones de cable de 0,2 - 0,75 mm (rígido/flexible)

La longitud de las líneas para las salidas analógicas no debe ser superior a 1,50 mm y no deben colocarse junto con líneas defectuosas.

## 7. Modo de prueba sin bomba

### 7.1 Para probar el control sin bombas, debe observarse lo siguiente:

- Basta con conectar N y L1
- El límite de corriente del motor debe ajustarse a 0 A, de lo contrario aparece el mensaje "L sin carga"
- Los terminales 32 / 33 y 39 / 40 deben estar puenteados, de lo contrario aparecerá el mensaje "Fallo térmico 2"
- Los fallos térmicos de las bombas 1 y 2 deben desactivarse en el menú de configuración; de lo contrario aparecerá el mensaje "Fallo térmico 1" en pantalla.

## 8. Datos técnicos

Tensión de funcionamiento:	3 ~ 400 V (L1, L2, L3, N, PE)
Frecuencia:	50 / 60 Hz
Tensión de control:	230 V / CA / 50/Hz
Consumo de energía (contactores estancos):	< 20 VA
Consumo de energía en reposo:	< 10 VA
Potencia de conexión máx.:	$P_2 \leq 5,5 \text{ KW}$
Amplitud del límite de corriente del motor:	0,3 - 14 A

(obsérvense aquí los valores límite mencionados en el apartado 1.1 de la tabla de indicaciones de seguridad)

Contacto de alarma de 230 V:	1 A
Contacto de alarma sin potencial 3 A	
Carcasa:	Policarbonato
Tipo de protección:	IP 54
Intervalo de presión (sensor interno):	0 - 2 mWs (opcionalmente 0 – 5 mWs)
Rango de temperaturas:	De -20 a +60 °C
Dimensiones:	320 x 300 x 120 mm (alto x ancho x largo)
Fusible:	5 x 20 1AT (salida de alarma)
Tensión de alimentación para sensor de 4-20 mA:	aprox. 24 V / CC

### Información sujeta a cambios técnicos

## 9. Normas:

Directivas CE aplicables:  
2006/95/CE

Directiva CE de baja tensión

Directiva CE sobre compatibilidad electromagnética  
2004/108/CE

Normas armonizadas aplicadas  
en particular:

ES 61000 - 6 - 2: 2005

EN 61000-6-3:2007

EN 61010 - 1:2001 + Rectificación 1:2002  
+ Rectificación 2:2004

# 10. Anexo

Conexión de motores 3~

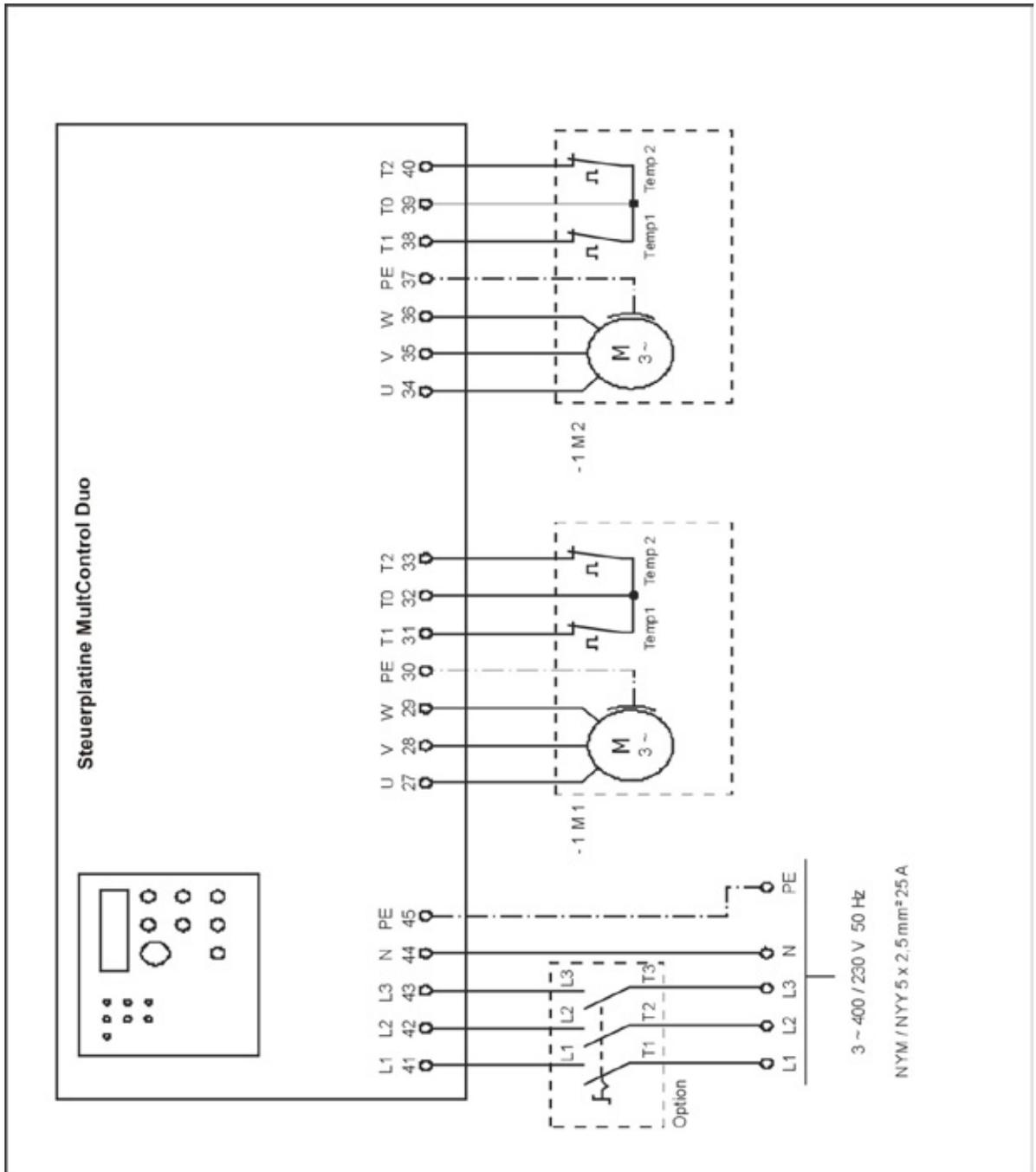


Bild 1 a

Conexión de motores 1~

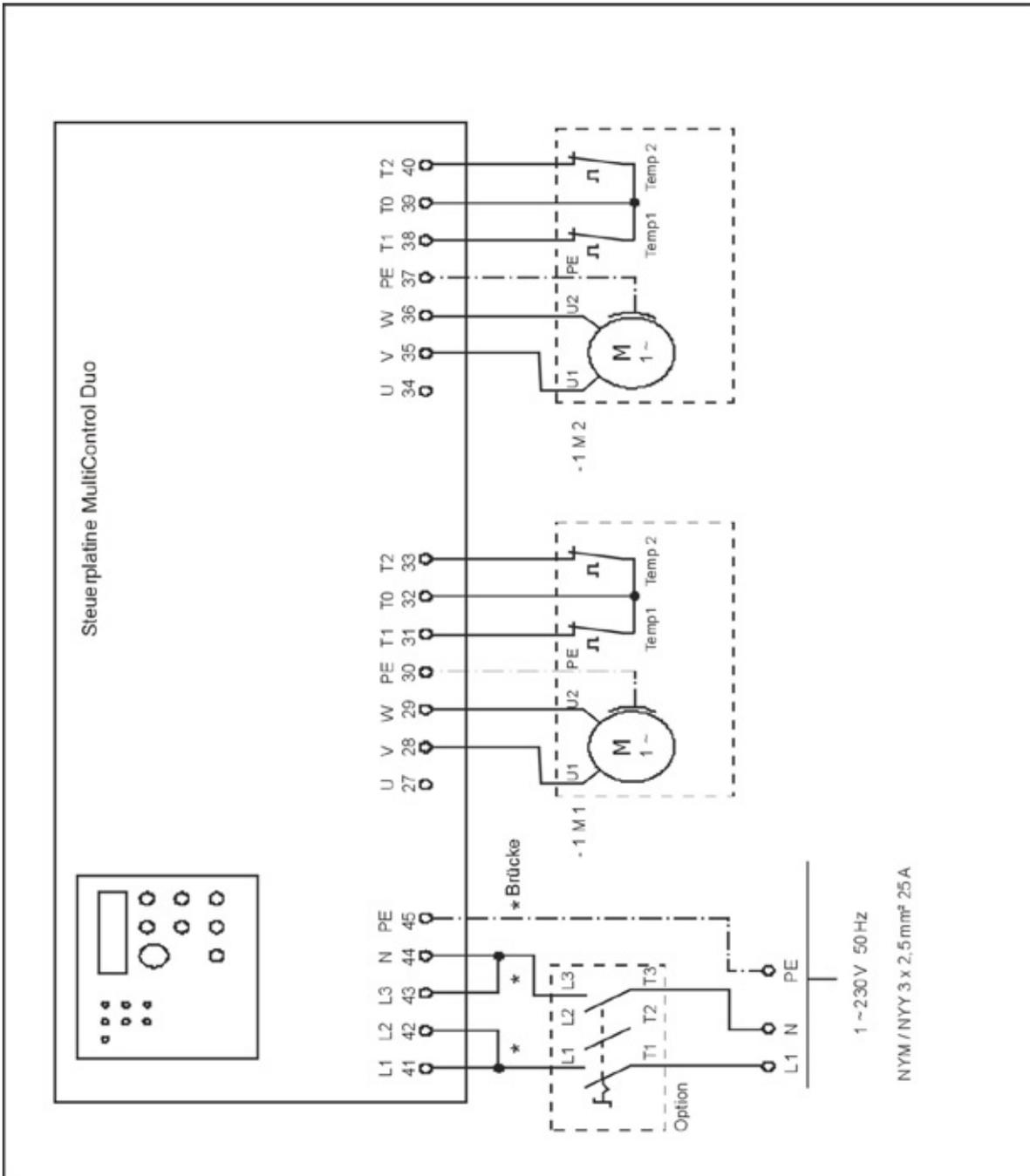


Bild 1 b

**¡AVISO!** Cuando se conectan motores de 1~, la potencia máxima de conexión es de 4 kW.

Salidas de los relés y entradas de señales

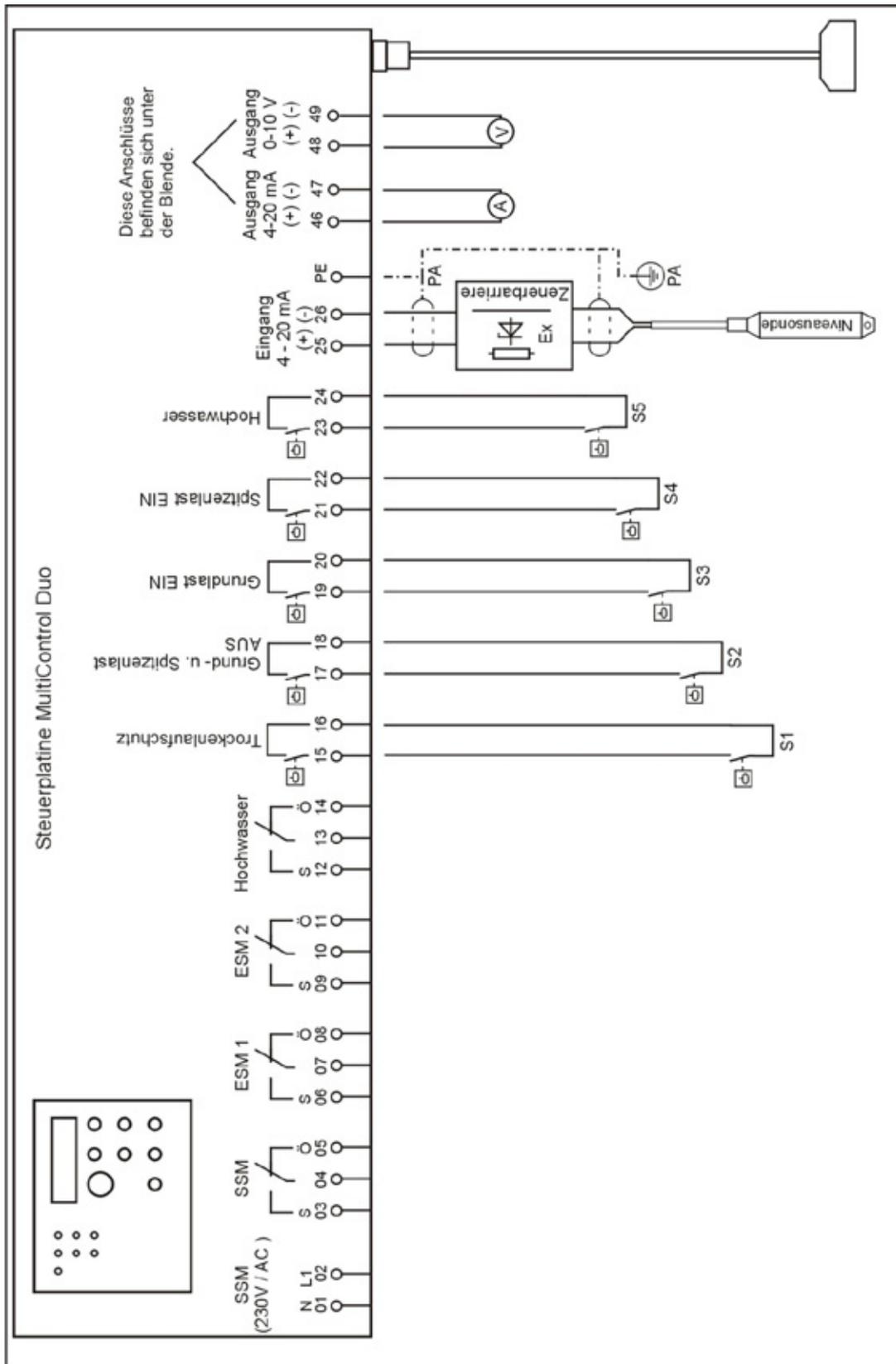


Bild 2





Todos los productos de ACO Iberia apoyan el ACO WaterCycle  
Todos os produtos da ACO Iberia apoiam o ACO WaterCycle



- 
- Drenaje sanitario  
Drenagem sanitária
  - Drenaje del cubiertas  
Drenagem de coberturas
  - Sistemas de tuberías  
Sistema de tubagem
  - Drenaje industrial  
Drenagem industrial
  - Separadores de hidrocarburos  
Separadores de hidrocarbonetos
  - Separadores de grasas  
Separadores de gorduras
  - Estaciones de bombeo  
Estações elevatórias
- 

#### ACO Iberia

##### **Sede central**

C/Riudellots 11-13  
Pol. Industrial Puigtió  
17412 Maçanet de la Selva,  
Girona, España  
Tel. +34 972 85 93 00

##### **Oficina de Madrid**

C. Fuerteventura, n.º 4  
Planta 1, oficina 7  
28703 San Sebastián de los Reyes  
Madrid, España  
Tel. 902 17 03 12

##### **Oficina de Lisboa**

Avenida do Mar, 29 D/E,  
Quinta Santo António  
2825-475 Costa de Caparica  
Portugal  
Tel. +351 210 999 455

##### **Oficina de Oporto**

Edifício Génesis - Fração B05-A  
Rua Engº Frederico Ulrich, 2650  
4470-605 Maia  
Portugal