Fluidcontrol

# CMS - Sistemas de monitoreo de condiciones

## Manual de funcionamiento e instalación

Manual original

BS150109
10/2026

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
E-Mail: fluidcontrol@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: fluidcontrol@buehler-technologies.com

Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato. Tenga en cuenta especialmente las indicaciones de advertencia y seguridad. En caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Bühler Technologies GmbH no tendrá responsabilidad alguna en caso de que el usuario realice modificaciones por cuenta propia o en caso de uso inadecuado del dispositivo.

Todos los derechos reservados. Bühler Technologies GmbH 2026

Información del documento
Nº de documento..... BS150109
Versión..... 10/2026

# Índice


1 Introducción ... 2
1.1 Especificaciones de uso ... 2
1.2 Código de producto ... 2
1.3 Volumen de suministro ... 2

2 Avisos de seguridad ... 3
2.1 Avisos importantes ... 3
2.2 Avisos de peligro generales ... 4

3 Transporte y almacenamiento ... 6

4 Construcción y conexión ... 7
4.1 Montaje del equipo agregado ... 7
4.1.1 Versión «M»: Montaje ... 7
4.1.2 Versión «T»: portátil t «F»: móvil ... 7
4.1.3 Particularidades de los agregados con bomba ... 7
4.1.4 Montaje de tuercas de unión en el cuerpo de la unión roscada ... 8
4.2 Conexión hidráulica ... 8
4.3 Conexiones eléctricas ... 9
4.3.1 Conexión eléctrica del motor ... 9

5 Uso y funcionamiento ... 10
5.1 Antes de la puesta en funcionamiento ... 10
5.2 Para la puesta en funcionamiento ... 10

6 Mantenimiento ... 11

7 Servicio y reparación ... 12
7.1 Búsqueda y eliminación de fallos ... 12
7.2 Piezas de repuesto ... 12

8 Eliminación ... 13

9 Anexo ... 14
9.1 Características técnicas ... 14
9.2 Dimensiones ... 15
9.2.1 Versión «M» – Montaje ... 15
9.2.2 Versión «T» – Portátil ... 15
9.2.3 Versión «F» – Móvil ... 16
9.3 Pares de torsión de instalación y zona de sujeción para unión roscada ... 16
9.4 Pares de apriete de tornillos ... 16
9.5 Pares de apriete de conductos ... 17
9.6 Cálculos ... 17
9.6.1 Cálculo de la viscosidad del sistema ... 17
9.6.2 Tabla de viscosidad del sistema para aceites VG habituales ... 17
9.6.3 Cálculo de la pérdida de presión ... 18
9.7 Pérdida de presión en tuberías rectas ... 18

10 Documentación adjunta ... 19

# 1 Introducción

## 1.1 Especificaciones de uso

SMC: Los sistemas de monitoreo de condiciones sirven para monitorear el estado de los aceites en los circuitos hidráulicos y de lubricación. El rango de trabajo viene indicado en las especificaciones. Este aparato únicamente puede emplearse para otras aplicaciones con aprobación previa de la empresa Bühler Technologies GmbH.

## 1.2 Código de producto

**CMS- [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]**

**Modelo**

| | |
|---|---|
| M | Montaje |
| T | Portátil |
| F | Móvil |

**Monitor de partículas**

| | | |
|---|---|---|
| DA | con pantalla de señal analógica | (BPM-100-000-1DC2S1A) |
| OA | sin pantalla | (BPM-100-010-1DC2S1A) |
| DI | con pantalla IO-Link | (BPM-100-000-1D1S)* |
| OA | sin pantalla IO-Link | (BPM-100-010-1D1S)* |

**Sensor de humedad/estado del aceite**

| | |
|---|---|
| OOO | sin (tapón ciego) |
| MSO | BCM-MS200-1DC2A |
| WSD | BCM-WS100-1D* |
| WSA | BCM-WS100-1S2A |
| WDA | BCM-WD100-2S2A |
| WDD | BCM-WD100-1D1S* |

**Eléctrica**

| | |
|---|---|
| OO | sin |
| VS | Versión 1<br>(incl. enchufe de red y alimentación de sensores de 24 V CC para sensores de 8 polos, conector M12) |

**Medición de presión**

| | |
|---|---|
| PO | sin (tapón ciego) |
| PM | Manómetro |
| PS | Sensor de presión PT-703-100-G14-M12-13* |
| PD | PT-771-100-1D1S* |
| PA | PT-771-100-1D1A* |

* No se puede conectar a través de la unidad eléctrica «VS». Opción con alimentación por parte del cliente.

Datos técnicos de los sensores en la correspondiente hoja de datos.

## 1.3 Volumen de suministro

- 1 x SMC: sistema de monitoreo de condiciones
- Documentación del producto para toda la unidad y los componentes individuales instalados

# 2 Avisos de seguridad

## 2.1 Avisos importantes

El uso del equipo solo está permitido si:

- se utiliza el producto según las condiciones descritas en el manual de uso e instalación y se pone en funcionamiento de acuerdo con la placa de características y para el fin previsto. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que realice el usuario por cuenta propia,
- se tienen en cuenta los datos e identificaciones en las placas de características,
- se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual,
- el equipo no se utiliza fuera de sus especificaciones,
- los dispositivos de supervisión/protección están correctamente conectados,
- las tareas de asistencia y reparación que no estén descritas en este manual son llevadas a cabo por parte de Bühler Technologies GmbH,
- se utilizan piezas de repuesto originales,
- el dispositivo no presenta daños mecánicos en los componentes ni en el aislamiento del cable.

Este manual de instrucciones es parte del equipo. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su uso en el futuro.

### Palabras clave para advertencias

| | |
|---|---|
| PELIGRO | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo elevado que, de no evitarse, puede tiene como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves de no evitarse. |
| ADVERTENCIA | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo medio que, de no evitarse, puede tener como consecuencia la muerte o lesiones corporales graves. |
| ATENCIÓN | Palabra clave para identificar un peligro de riesgo pequeño que, de no evitarse, puede tener como consecuencia daños materiales o lesiones corporales leves. |
| INDICACIÓN | Palabra clave para información importante sobre el producto sobre la que se debe prestar atención en cierta medida. |

### Señales de advertencia

En este manual se utilizan las siguientes señales de advertencia:

| | |
|---|---|
| Señal general de advertencia | Advertencia de peligro de explosión |
| Peligro por materiales corrosivos | Señal general de obligación |
| Advertencia de presión elevada | Utilizar protección para la cara |
| Peligro de superficies calientes | Utilizar guantes |
| Advertencia por contaminación ambiental | Desconectar de la red |
| Peligro por voltaje eléctrico | |

## 2.2 Avisos de peligro generales

El equipo solo debe ser instalado por personal técnico cualificado que esté familiarizado con los requisitos de seguridad y los riesgos. Además, gracias a su formación profesional, disponen de conocimientos sobre las normativas y disposiciones aplicables.

Asegúrese de cumplir las normativas de seguridad pertinentes para el lugar de instalación y las reglas generalmente aceptadas de la técnica. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

### El usuario de la instalación debe asegurar que:

- las instrucciones de seguridad y los manuales de funcionamiento estén disponibles y se cumplan,
- Se respeten las disposiciones nacionales de prevención de accidentes.
- Se cumpla con los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento requeridas.
- en la eliminación se respeten las disposiciones legales,
- se cumplan las normativas nacionales de instalación vigentes.
- Se garantiza la protección EMC de los dispositivos adyacentes, por ej. mediante aislamiento.
- para el suministro eléctrico y de corriente del agregado se dispone de un dispositivo de aislamiento (de red) con suficiente capacidad de conmutación. Deben respetarse las disposiciones nacionales.

### Mantenimiento, reparación

Para las tareas de mantenimiento y reparación debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Las reparaciones en el equipo solo pueden llevarse a cabo por personal autorizado por Bühler.
- Solamente se deben llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Utilizar solamente repuestos originales.
- No instalar piezas de repuesto dañadas o defectuosas. En caso necesario, realiza una revisión visual antes de la instalación para detectar posibles daños evidentes de las piezas de repuesto.

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo del país de aplicación.

**PELIGRO** — **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**CUIDADO** — **Superficie caliente**

Peligro de quemaduras
Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

**CUIDADO** — **Presión alta**

Riesgo de lesiones por piezas o aceites desprendidos, peligro para el medio ambiente por los aceites

a) No deben realizarse tareas de mantenimiento o reparación en el circuito de lubricación mientras este esté sometido a presión. Esto es aplicable también a los tornillos de cierre.

b) Evite también las cargas al medio ambiente durante las tareas de limpieza o los trabajos en el circuito de lubricación.

c) Utilice recipientes adecuados.

**ADVERTENCIA**

**Descargas de tensión**

**Peligro de descarga eléctrica**

¡Durante los trabajos de soldadura la unidad agregada no debe conectarse a tierra!

**PELIGRO**

**Atmósfera potencialmente explosiva**

Peligro de explosión por uso en zonas potencialmente explosivas
El activo circulante **no** se puede utilizar en zonas con peligro de explosión.

# 3 Transporte y almacenamiento

Los productos solo deben transportarse en el embalaje original o en un reemplazo adecuado. El aparato debe quedar bien amarrado y sujeto.

En caso necesario, utilice equipos de elevación adecuados (eslingas, etc.) para levantar la unidad.

Cuando no se utilicen, los equipos deben protegerse contra la humedad y el calor. Debe conservarse en un espacio techado, seco y libre de polvo y a temperatura ambiente.

## Transporte mediante carretilla (disponible opcionalmente)

Para evitar daños a la unidad debido a caídas, ambas correas de goma deben estar correctamente fijadas (ver ilustración):

# 4 Construcción y conexión

## 4.1 Montaje del equipo agregado

Los agregados se sujetan a los puntos de fijación mediante tornillos. Asegúrese de que las dimensiones sean las adecuadas para la infraestructura. Para proteger el sistema contra posibles daños, las conexiones no deben soportar tensión alguna. Para ello recomendamos el uso de mangueras. Asegúrese de que la manguera del conducto de aspiración de la bomba es estable contra una presión baja, por ej. utilizando alambre de acero. Prevenga la aparición de fugas en su sistema para evitar daños en el medio ambiente. En caso necesario puede emplearse, por ejemplo, un cárter de aceite. Proteja el agregado frente a impactos mecánicos.

### 4.1.1 Versión «M»: Montaje

Las unidades se sujetan a los puntos de fijación mediante tornillos. Asegúrese de que las dimensiones sean las adecuadas para la infraestructura. Para proteger el sistema contra posibles daños, las conexiones no deben soportar tensión alguna. Para ello recomendamos el uso de mangueras. Asegúrese de que la manguera del conducto de aspiración de la bomba es estable contra una presión baja, por ej. utilizando un conducto de alambre de acero.

Prevenga la aparición de fugas en su sistema para evitar daños en el medio ambiente. En caso necesario puede emplearse, por ejemplo, un cárter de aceite. Proteja la unidad frente a impactos mecánicos.

### 4.1.2 Versión «T»: portátil t «F»: móvil

El lugar de instalación de la unidad debe tener una superficie plana y horizontal para evitar que pueda volcar durante su funcionamiento. Además, se debe seleccionar una ubicación donde la unidad no pueda dañarse por influencias operativas como vibraciones o partes móviles del sistema.

### 4.1.3 Particularidades de los agregados con bomba

La separación entre la unidad (zona de aspiración de la bomba) y el depósito debe ser lo más pequeña posible.

El nivel entre el tanque y el agregado no debe presentar ninguna diferencia de altura. El agregado también puede montarse por debajo del nivel.

Si la unidad solo se pudiera instalar por encima del nivel, aparecería una presión de aspiración regular de la bomba de 0,4 bar (atmósfera). Según la viscosidad y la temperatura del aceite se producirá una altura de aspiración diferente. Como valor de referencia se utiliza una diferencia de altura de 2 m.

Hasta que se calienta el aceite a la temperatura de funcionamiento se permite 0,6 bar de presión de aspiración por un breve periodo.

El diámetro del conducto de aspiración no debe ser inferior a DN8. Recomendamos una velocidad de circulación de máx. 1,5 m/s.

En la primera puesta en funcionamiento de un sistema hidráulico con un conducto de aspiración largo pueden producirse problemas por exceso de aire en dicho cable. En estos casos le recomendamos llenar el cable de aspiración con aceite y utilizar una válvula de aspiración sin resorte.

En el montaje en nuestra empresa se inyecta aceite en la carcasa de la bomba. Si no utiliza el sistema durante mucho tiempo es posible que la carcasa de la bomba no disponga del aceite suficiente para que pueda formarse esta película al encender la bomba. Como consecuencia puede que la bomba no sea capaz de aspirar. Antes de conectar el conducto de aspiración recomendamos verter un poco de aceite en la carcasa de la bomba para evitar este efecto.

La bomba puede someterse a una presión máx. de 0,5 bar en el lado de aspiración.

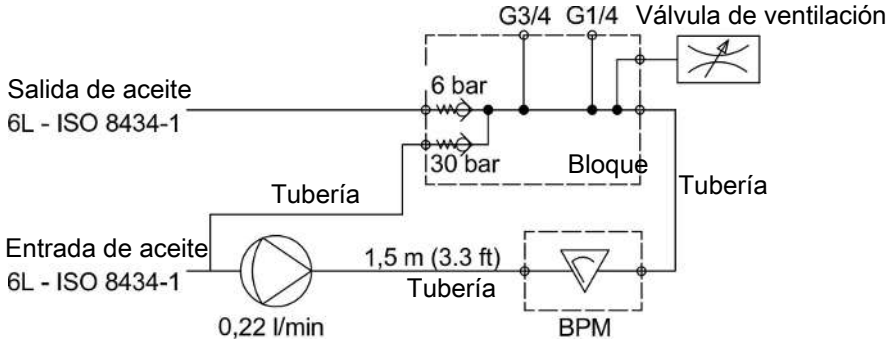
## 4.1.4 Montaje de tuercas de unión en el cuerpo de la unión roscada

Proceda del siguiente modo:

– Desplace con cuidado el extremo del conducto previamente instalado hasta el cono de 24º del cuerpo de la unión roscada.
– Apriete la tuerca de unión hasta que se detecte un notable aumento de fuerza (punto fijo).
– Utilice una llave apropiada para apretar la tuerca de unión con un giro de 1/12 (30º) más respecto al punto fijo. Una línea de referencia sobre la tuerca de unión y el cuerpo de la unión roscada facilita el mantenimiento del ángulo de apriete correcto.

| Tubería A.D. | Roscas | Par de apriete (Nm) para conector roscado recto | Par de apriete (Nm) para tapón de cierre |
|---|---|---|---|
| 6 | G 1/8“ | 18 | 13 |
| 8 | G 1/4“ | 35 | 30 |
| 10 | G 1/4“ | 35 | 30 |
| 12 | G 3/8“ | 70 | 60 |
| 15 | G 1/2“ | 90 | 80 |
| 18 | G 1/2“ | 90 | 80 |
| 22 | G 3/4“ | 180 | 140 |
| 28 | G 1“ | 310 | 200 |
| 35 | G 1 1/4“ | 450 | 400 |
| 42 | G 1 1/2“ | 540 | 450 |

## 4.2 Conexión hidráulica




La conexión hidráulica debe llevarse a cabo como se describe en los datos adjuntos. Los conductos están libres de tensiones y vibraciones, normalmente se conectan a través de mangueras.

Para ello, tenga en cuenta que deben emplearse los conductos adecuados para la conexión al circuito hidráulico o de lubricación (en relación con presión, resistencia de fluidos, influencias del tiempo, fuego). Fije los conductos con un par de apriete adecuado (ver anexo).

## 4.3 Conexiones eléctricas

**PELIGRO** **Voltaje eléctrico**

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

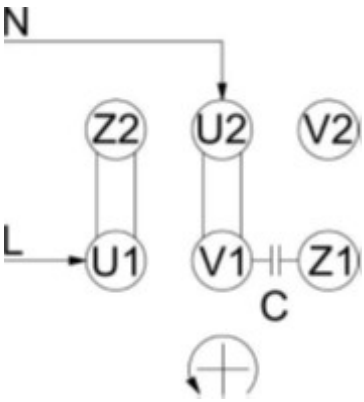
d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

**CUIDADO** **Voltaje eléctrico**

**Una tensión de red incorrecta puede dañar gravemente el dispositivo**
La conexión solamente puede llevarse a cabo por especialistas formados. Observe la tensión de red indicada en la placa de características. Asegúrese de que el cable de conexión cuenta con un dispositivo de descarga adecuado.
**Protección**
¡La protección debe realizarse de acuerdo a las normativas vigentes!
**Polaridad**
La dirección de rotación de la bomba es generalmente a la derecha desde el eje de transmisión, o a la derecha desde la rueda del ventilador del motor eléctrico estándar. La bomba está provista de una flecha de dirección de rotación junto a la brida de presión.

### 4.3.1 Conexión eléctrica del motor

Corriente alterna monofásica




Para determinar los valores de seguridad y perfil de los cables de conexión deben utilizarse como base las normativas vigentes del lugar. El motor y el posible equipo de puesta en funcionamiento deben contar con una toma de tierra adecuada.

En caso de cortocircuito, los fusibles sirven únicamente para proteger los cables, no son adecuados como protección contra incendios en el devanado del motor en caso de sobrecarga. Por lo tanto, debe utilizarse un interruptor de seguridad del motor adecuado que cuente con un margen de ajuste exacto para protección térmica.

Ajuste el interruptor de seguridad del motor de acuerdo a la corriente nominal indicada en la placa de características del mismo. No está permitido el funcionamiento fuera de los valores de voltaje y frecuencia indicados.

Las partes bajo tensión se deben proteger mediante las medidas correspondientes contra el contacto de personas o de cuerpos extraños.

La versión con cuadro eléctrico está equipada con un relé de mínima tensión, un fusible de hilo fino de 5 A y un fusible de sobrecorriente del motor de 1 A.

**El usuario del producto debe ser el encargo de tomar las medidas pertinentes de protección contra rayos.**

Conecte el conductor de protección del motor al conductor de protección local. Conectar el conductor de protección de acuerdo con la especificación DIN VDE 0100 a la compuerta del conductor de protección marcada.

# 5 Uso y funcionamiento

**INDICACIÓN**

¡No se debe utilizar/poner en funcionamiento el dispositivo sin tener en cuenta sus especificaciones!

- Es necesario asegurarse de que el aislamiento del cable no resulte dañado por pellizcos o una manipulación inadecuada.
- Debido al riesgo potencial de sobrecalentamiento de todo el sistema, el funcionamiento en modo de derivación solo está permitido durante periodos cortos y, en general, debe evitarse.
- Se recomienda la instalación de un sistema de supervisión de temperatura en el depósito.

## 5.1 Antes de la puesta en funcionamiento

- Compruebe que ninguna de las piezas sufre daños. Nunca ponga en funcionamiento un aparato que presente daños.
- Asegúrese de cómo realizar una conexión correcta como se describe en el capítulo «montaje y conexión».
- Revise si se han abierto todas las válvulas o piezas que deben estar abiertas durante la puesta en funcionamiento.

## 5.2 Para la puesta en funcionamiento

Compruebe si la dirección de rotación de la bomba es a la derecha (en sentido horario) desde el eje de transmisión, o a la derecha desde la rueda del ventilador del motor eléctrico estándar. Si no lo hace modifique la conexión eléctrica.

**CUIDADO**

**Superficie caliente**

Peligro de quemaduras
Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

**CUIDADO**

**Presión alta**

Riesgo de lesiones por piezas o aceites desprendidos, peligro para el medio ambiente por los aceites

a) No deben realizarse tareas de mantenimiento o reparación en el circuito de lubricación mientras este esté sometido a presión. Esto es aplicable también a los tornillos de cierre.

b) Evite también las cargas al medio ambiente durante las tareas de limpieza o los trabajos en el circuito de lubricación.

c) Utilice recipientes adecuados.

Al poner en funcionamiento el sistema por primera vez o después de un largo periodo de inactividad, es necesario purgarlo. Para este fin, el bloque de aluminio cuenta con una válvula de ventilación. Una vez completado el proceso de ventilación, la válvula debe cerrarse correctamente.

### Nivel acústico

La bomba cuenta con un nivel acústico muy bajo. Si el nivel acústico superara el valor indicado, esto podría deberse a una instalación incorrecta de la bomba, concretamente del conducto de aspiración. Los asesores técnicos de la empresa Bühler Technologies GmbH están siempre a su disposición para cualquier consulta.

**CUIDADO**

**Peligro por presión elevada de la bomba**

No superar el valor nominal de presión indicado.
Las bombas para presiones elevadas cuentan con válvulas de seguridad.

La unidad está protegida contra un exceso de presión mediante una válvula de alivio de presión de 30 bar.

# 6 Mantenimiento

Para las labores de mantenimiento debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Las labores de mantenimiento solo pueden ser realizadas por personal especializado con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Solo deben llevarse a cabo las labores de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Al realizar cualquier labor de mantenimiento deben cumplirse siempre las instrucciones de seguridad y de funcionamiento.
- Utilice únicamente piezas de recambio originales.

**CUIDADO**

**Superficie caliente**

Peligro de quemaduras
Antes de comenzar con las tareas de mantenimiento, deje que el aparato se enfríe completamente.

**CUIDADO**

**Presión alta**

Riesgo de lesiones por piezas o aceites desprendidos, peligro para el medio ambiente por los aceites

a) No deben realizarse tareas de mantenimiento o reparación en el circuito de lubricación mientras este esté sometido a presión. Esto es aplicable también a los tornillos de cierre.

b) Evite también las cargas al medio ambiente durante las tareas de limpieza o los trabajos en el circuito de lubricación.

c) Utilice recipientes adecuados.

# 7 Servicio y reparación

En caso de que se produjera un fallo de funcionamiento, busque en este apartado información sobre posibles causas y cómo solucionarlos o póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.

Solo puede realizar reparaciones en el equipo personal autorizado por Bühler.

Ante cualquier pregunta, consulte a nuestro servicio técnico:

**Tel.: +49-(0)2102-498955** o a su persona de contacto habitual.

Encontrará más información sobre nuestros servicios individuales de reparación, modificación y puesta en marcha en https://www.buehler-technologies.com/service.

Si tras resolver eventuales problemas y conectar el equipo a la tensión de red, este siguiera sin funcionar correctamente, entonces, el equipo deberá ser revisado por parte del fabricante. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

**Bühler Technologies GmbH – BZL**
**Halle A1 – Aircompark**
**Halskestr. 24**
**40880 Ratingen**
**Alemania**

Además, adjunte la declaración de descontaminación RMA debidamente cumplimentada y firmada en el embalaje. De lo contrario, no será posible tramitar su solicitud de reparación. El formulario se encuentra anexo a este manual y puede solicitarse también por correo electrónico:

**service@buehler-technologies.com**

## 7.1 Búsqueda y eliminación de fallos

| Problema/Fallo | Posible causa | Solución |
|---|---|---|
| Sin caudal de aceite | – Poco aceite en la carcasa de la bomba tras un largo periodo de inactividad, por lo tanto no presenta efecto de aspiración. | – Echar un poco de aceite en la carcasa antes de conectar el conducto de aceite. |
| | – Viscosidad del aceite demasiado alta, por lo que se ha activado el interruptor de protección del motor. | – Se debe tener en cuenta la viscosidad máx.<br>– El interruptor de protección del motor debe restablecerse manualmente antes de volver a ponerlo en marcha. |
| | – Aire en tuberías | – Purgar la unidad utilizando la válvula de ventilación |
| | – Cortocircuito | – Resolver la causa del cortocircuito.<br>– Comprobar o sustituir el fusible fino. |
| Bomba demasiado ruidosa | – Depresión de aspiración demasiado elevada | – Seleccionar una manguera de aspiración suficientemente grande.<br>– Reducir la altura de aspiración. |

## 7.2 Piezas de repuesto

| Artículo n.º: | Denominación |
|---|---|
| 37MT018634 | Motor de accionamiento de la bomba |
| 9018345 | Bomba AZ X0P0102ABBA |
| 1590002001 | Caja eléctrica |
| 9110000031 | Fusible fino 5 A lento, 5x20 mm |
| ver código de producto «Monitor de partículas» | Monitor de partículas BPM |
| ver código de producto «Sensor de humedad/estado del aceite» | Sensor de humedad/estado del aceite BCM |
| ver código de producto «Medición de presión» | Sensores de presión |

# 8 Eliminación

A la hora de desechar los productos, deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones legales nacionales aplicables. El desecho no debe suponer ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado para productos de Bühler Technologies GmbH indica que deben respetarse las instrucciones especiales de eliminación dentro de la Unión Europea (UE) para productos eléctricos y electrónicos.

El símbolo del contenedor de basura tachado indica que los productos eléctricos y electrónicos así marcados deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Deberán eliminarse adecuadamente como residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

Bühler Technologies GmbH puede desechar sus dispositivos marcados de esta forma. Para hacerlo así, envíe el dispositivo a la siguiente dirección.

Estamos legalmente obligados a proteger a nuestros empleados frente a los posibles peligros de los equipos contaminados. Por lo tanto, le pedimos que comprenda que únicamente podemos desechar su dispositivo usado si no contiene materiales operativos agresivos, cáusticos u otros que sean dañinos para la salud o el medio ambiente. **Para cada residuo de aparato eléctrico y electrónico se debe presentar el formulario «Formulario RMA y declaración de descontaminación» que tenemos disponible en nuestra web. El formulario completado debe adjuntarse al embalaje de manera que sea visible desde el exterior.**

Utilice la siguiente dirección para devolver equipos eléctricos y electrónicos usados:

Bühler Technologies GmbH – BZL
WEEE
Halle A1 – Aircompark
Halskestr. 24
40880 Ratingen
Alemania

Tenga en cuenta también las reglas de protección de datos y su responsabilidad de garantizar que no haya datos personales en los dispositivos usados que devuelva. Por lo tanto, debe asegurarse de eliminar sus datos personales de su antiguo dispositivo antes de devolverlo.

# 9 Anexo

## 9.1 Características técnicas

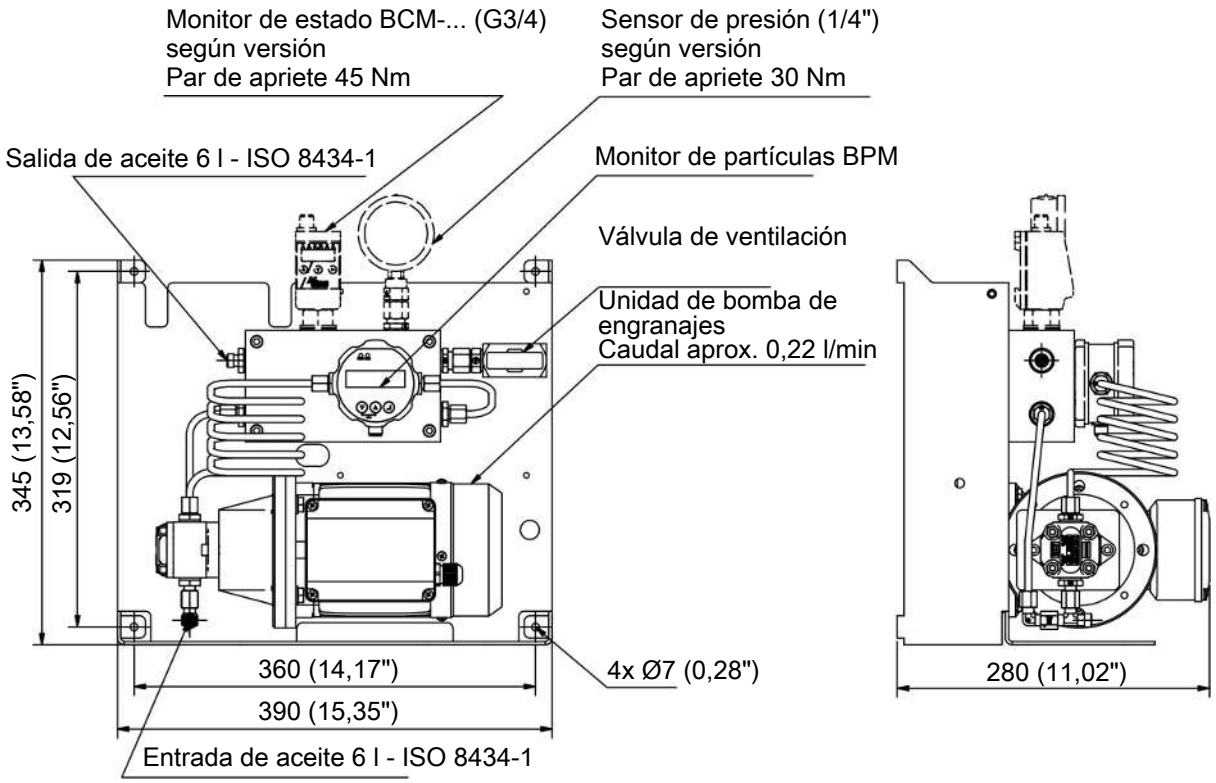
| Datos técnicos SMC | |
|---|---|
| **Tono de color:** | Piezas de acero: RAL 7001, gris plata<br>Motor: RAL7024, gris azulado<br>(otras tonalidades disponibles opcionalmente) |
| **Protección superficial:** | Piezas de acero: ISO 12944, C3 medio<br>Motor: ISO 12944, C2 medio<br>Aluminio: sin tratar<br>(superiores bajo consulta) |
| **Medios de funcionamiento:** | Aceites minerales (H, HL, HLP, HLPD, HVLP)<br>ésteres sintéticos (HETG, HEPG, HEES, HEPR)<br>poli(alquilénglicoles) (PAG)<br>aceites sin cenizas ni zinc (ZAF)<br>poli(alfaolefinas) (PAO) |
| **Presión de funcionamiento**<br>**lado de aspiración:**<br>**lado de salida:** | <br>Sin presión (máx. 0,5 bar)<br>máx. 50 bar |
| **Presión de aspiración:**<br>**breve duración:** | -0,4 bar<br>-0,6 bar |
| **Temperatura del aceite*:** | -15 °C hasta +80 °C |
| **Viscosidad de funcionamiento:** | máx. 500 cSt |
| **Temperatura ambiental:** | entre -20 °C y 40 °C (otras temperaturas ambientales disponibles opcionalmente) |
| **Peso:** | 18 - 22 kg (según versión) |
| **Consumo de corriente:** | aprox. 1,4 A a 230 V 50 Hz |

* Tenga en cuenta la viscosidad de funcionamiento y las pérdidas de presión en la línea de admisión recogidas en la tabla del apéndice de las instrucciones de funcionamiento.

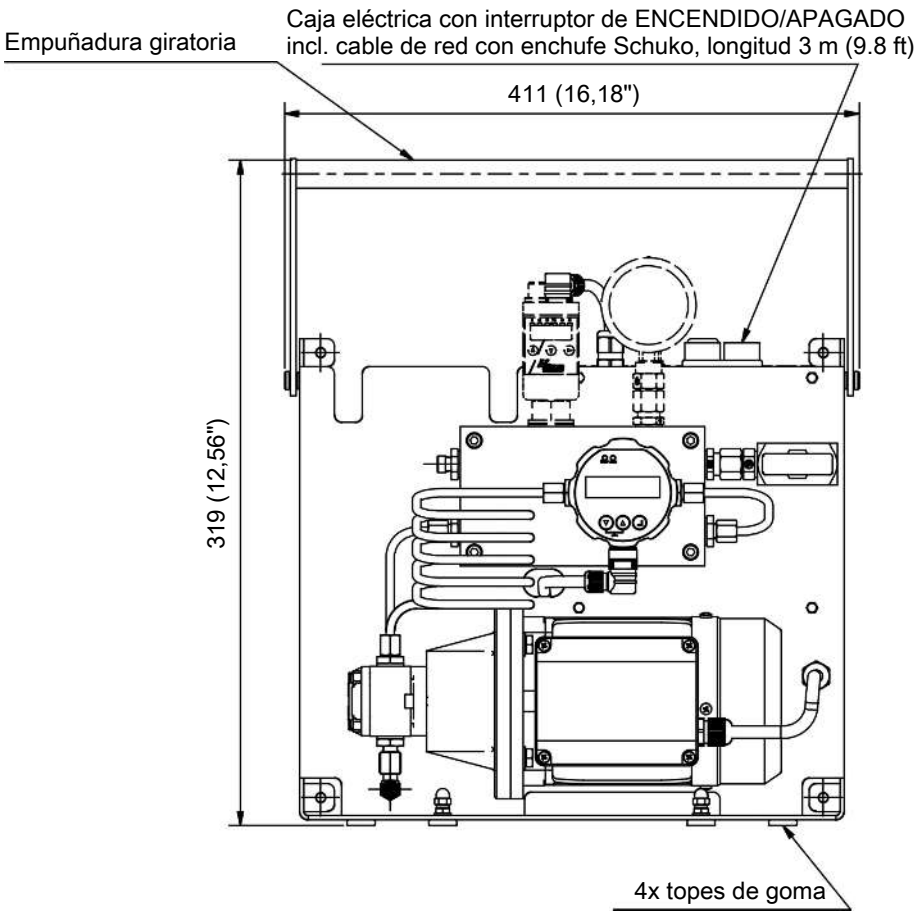
| Motores eléctricos (otros tipos disponibles opcionalmente) | |
|---|---|
| **Voltaje/frecuencia:** | 230 V 50 Hz, motor monofásico<br>(tensiones/motores especiales bajo consulta) |
| **Resistencia al calor:** | Aislante de clase F,<br>uso según la clase B<br>(nivel superior disponible opcionalmente) |
| **Grado de protección:** | IP55 (sin opción eléctrica)<br>IP54 (con opción eléctrica) |
| Los motores cumplen las normas<br>IEC 60034, IEC 60072, IEC 60085, EU 2019/1781. | |

## 9.2 Dimensiones

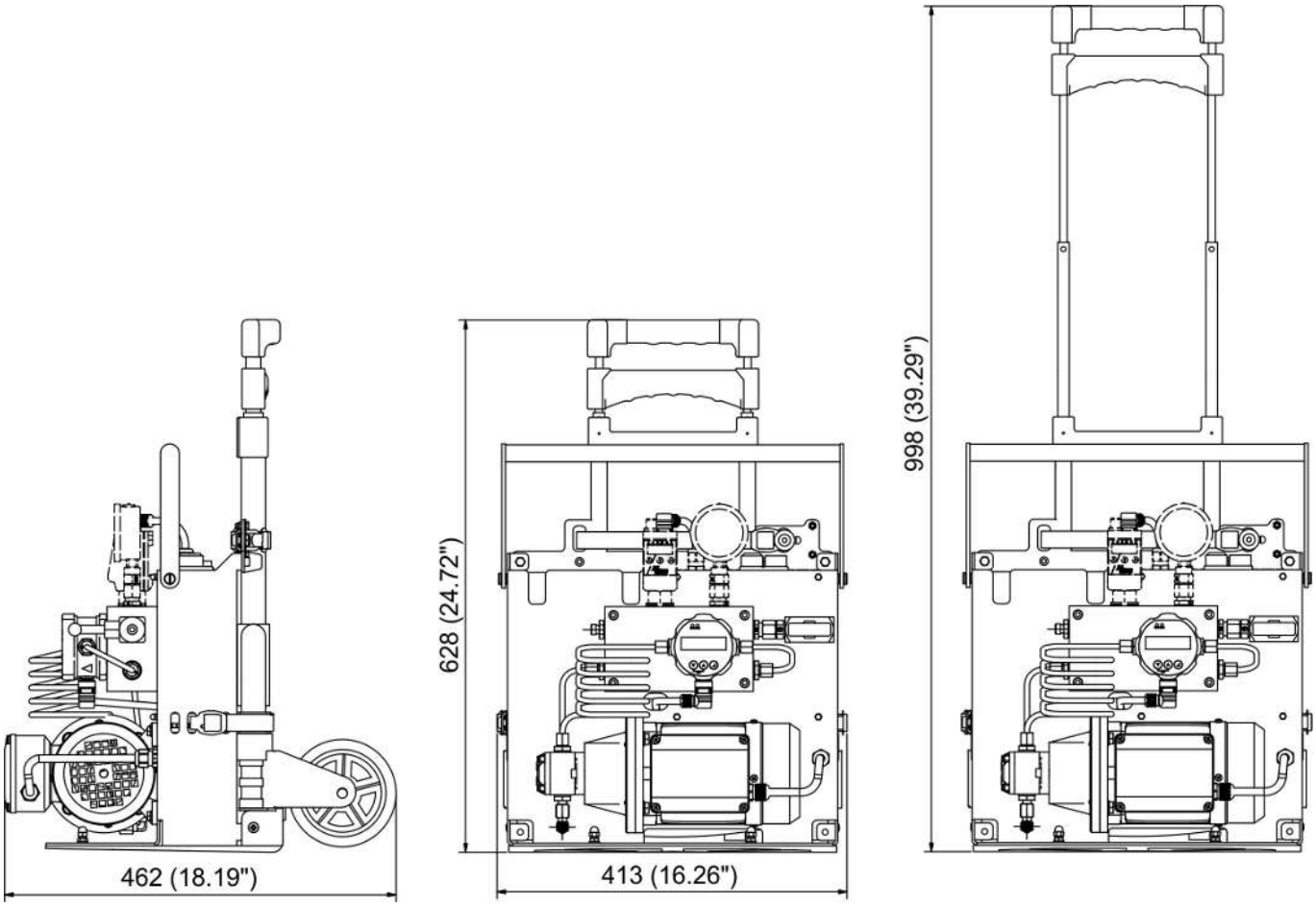
### 9.2.1 Versión «M» – Montaje




### 9.2.2 Versión «T» – Portátil



## 9.2.3 Versión «F» – Móvil




## 9.3 Pares de torsión de instalación y zona de sujeción para unión roscada

| Tamaño | Zona de sujeción de descarga de presión (mm) | Par de torsión de instalación (Nm) |
|---|---|---|
| M12x1,5 | 3-6 | 1,5 |
| M16x1,5 | 5-9,5 | 2,5 |
| M20x1,5 | 8-13 | 3,5 |
| M25x1,5 | 11-17 | 5 |
| M32x1,5 | 15-21 | 5 |
| M40x1,5 | 19-28 | 7,5 |
| M50x1,5 | 27-35 | 7,5 |
| M63x1,5 | 32-42 | 13 |

## 9.4 Pares de apriete de tornillos

| Roscas | Par de apriete (Nm) |
|---|---|
| M5 | 4 |
| M6 | 8 |
| M8 | 15 |
| M10 | 30 |
| M12 | 51 |

## 9.5 Pares de apriete de conductos

| Conexiones/fijaciones | Par de apriete (Nm) |
|---|---|
| Conexiones de tubos DN6 | 13 |
| Conexiones de tubos DN8/10 | 30 |
| Conexiones de tubos DN12 | 60 |

## 9.6 Cálculos

## 9.6.1 Cálculo de la viscosidad del sistema

Válida para aceites VG en un rango de 10 – 100° C con una precisión de ± 5%.

| | Definiciones |
|---|---|
| $V_{40}$ | Viscosidad del aceite a 40º C en cSt |
| T | Temperatura en °C |
| υ | Viscosidad en cSt |

| | Ejemplo para aceite VG 46 |
|---|---|
| $V_{40}$ | 46 cst |
| T | 25° C |

$$b = 159 \cdot \ln \frac{V_{40}}{0{,}23}$$

$$b = 159 \cdot \ln \frac{46}{0{,}23} = 842{,}4325$$

$$a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-b}{877}}$$

$$a = 0{,}23 \cdot e^{\frac{-842{,}4325}{877}} = 0{,}08801$$

$$\upsilon = a \cdot e^{\frac{b}{T+95{,}2}}$$

$$\upsilon = 0{,}08801 \cdot e^{\frac{842{,}4325}{25+95{,}2}} = 97{,}35\ \text{cst}$$

## 9.6.2 Tabla de viscosidad del sistema para aceites VG habituales

| | 10° C | 20° C | 30° C | 40° C | 50° C | 60° C | 70° C | 80° C | 90° C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VG 46 | 264,45 | 131,96 | 73,58 | 46,00 | 29,13 | 20,04 | 14,43 | 10,78 | 8,32 |
| VG 68 | 444,77 | 210,85 | 112,61 | 68,00 | 41,63 | 27,86 | 19,58 | 14,32 | 10,84 |
| VG 220 | 2.120,17 | 861,60 | 404,31 | 220,00 | 121,71 | 74,99 | 49,00 | 33,61 | 24,01 |
| VG 320 | 3.489,92 | 1.350,22 | 607,96 | 320,00 | 171,40 | 102,85 | 65,66 | 44,12 | 30,94 |

Datos de viscosidad en cSt ($mm^2/s$)

## 9.6.3 Cálculo de la pérdida de presión

Válida para tuberías rectas y planas por metro con flujo laminar.

| | **Definiciones** |
|---|---|
| υ | Viscosidad en cSt |
| ρ | Densidad en kg/dm³ |
| DN | Diámetro tuberías en mm |
| V | Caudal en m/s |
| *PV* | Pérdida de presión en bar |

| | **Ejemplo para aceite VG 46** |
|---|---|
| υ | 97,35 cst |
| ρ | 0,8817 kg/dm³ |
| DN | 20 mm |
| V | 3,18 m/s (60 l/min para tuberías DN 20) |

$$PV = \frac{0{,}32 \cdot \upsilon \cdot \rho \cdot V}{DN^2}$$

$$PV = \frac{0{,}32 \cdot 97{,}35 \cdot 0{,}8817 \cdot 3{,}18}{20^2} = 0{,}22\ bar$$

**INDICACIÓN**

La pérdida de presión aumenta drásticamente al utilizar codos de tubo, acoples de esquina, etc.
En caso necesario deberán determinarse de forma empírica las dimesiones y colocaciones finales del conducto de aspiración.

Si lo desea, estamos dispuestos a llevar a cabo un cálculo de la pérdida de presión en el conducto de aspiración.

**INDICACIÓN**

Para evitar daños en el sistema de refrigr debe observarse que la presión máxima de la bomba no se supere en ningún momento. Esto puede producirse cuando el lado de presión del sistema se desconecta o reduce.

## 9.7 Pérdida de presión en tuberías rectas

### Pérdida de presión (bar) en tuberías rectas por metro con flujo laminar con aceite mineral:

**AZP 0,22 l/min – DN6**

| | VG 46 | VG 68 | VG 120 | VG 160 | VG 220 | VG 320 | VG 460 | VG 680 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10 °C** | 0,27 | 0,45 | * | * | * | * | * | * |
| **20 °C** | 0,13 | 0,21 | 0,42 | * | * | * | * | * |
| **30 °C** | 0,07 | 0,11 | 0,21 | 0,29 | 0.41 | * | * | * |
| **40 °C** | 0,04 | 0,07 | 0,12 | 0,16 | 0,21 | 0,31 | 0,44 | * |
| **50 °C** | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,12 | 0,17 | 0,24 | 0,34 |
| **60 °C** | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,10 | 0,14 | 0,19 |
| **70 °C – 100 °C** < 0,19 bar | | | | | | | | |

**AZP 0,22 l/min – DN8**

| | VG 46 | VG 68 | VG 120 | VG 160 | VG 220 | VG 320 | VG 460 | VG 680 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10 °C** | 0,08 | 0,14 | * | * | * | * | * | * |
| **20 °C** | 0,04 | 0,07 | 0,13 | * | * | * | * | * |
| **30 °C** | 0,02 | 0,04 | 0,07 | 0,09 | 0,13 | * | * | * |
| **40 °C** | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | 0,1 | 0,14 | * |
| **50 °C** | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,08 | 0,11 |
| **60 °C** | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,06 |
| **70 °C – 100 °C** < 0,06 bar | | | | | | | | |

* La viscosidad no cumple con las especificaciones, 500 cSt (mm²/s)

Pérdida de presión total = pérdida de presión por metro x longitud de la tubería en metros.

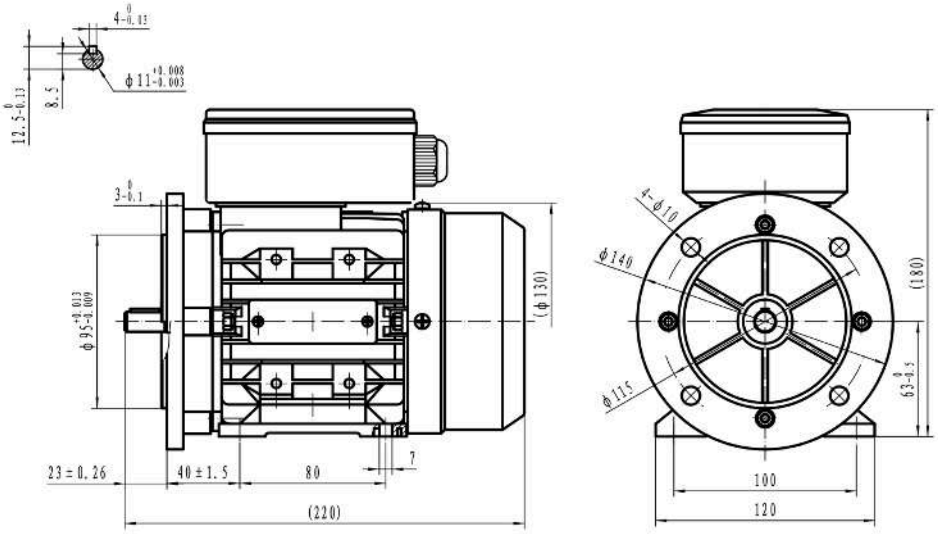
**Nota: la presión máxima de aspiración es de 0,4 bar, momentáneamente de 0,6 bar.**

# 10 Documentación adjunta

- Hoja de datos del motor
- Hoja de datos de la bomba
- Esquema eléctrico SMC
- Declaración de conformidad KX150006
- Declaración de descontaminación RMA

# Data sheet single phase asynchronous motors

| Mounting position | | |
|---|---|---|
| | IM | B35 |
| | IM | 2001 |




| Electrical data | | | |
|---|---|---|---|
| Rated motor power | 0.18 | | Kw |
| Rated motor speed | 1420 | | $min^{-1}$ 50Hz |
| Rated motor frequency | 50 | | Hz |
| Rated motor voltage(+/-10%) | 230 | | VΔ/50Hz |
| | | | |
| Capacitor | 10µf/450V | | µF/V |
| | | | |
| Rated motor current | 1.22 | VΔ/50Hz | A (In) |
| | | | |
| Starting motor current | 2.9 | | xIn |
| Starting motor torque | 0.51 | | xMn |
| Breakdown motor torque | 1.68 | | xMn |
| Starting | | | D.O.L. |
| Efficiency class | IE2 | | |
| Efficiency | 50Hz | | |
| | 64.7 | - | 100% load |
| | 57.5 | - | 75% load |
| | 45.3 | - | 50% load |
| Power factor cosφ | 0.99 | - | 100% load |

| General data | | |
|---|---|---|
| Frame size | 63 | |
| Mounting | B35 | |
| Weight | 5.15 | Kg |
| Casing material | Aluminum | |
| Protection | IP | 55 |
| Insulation class | H | |
| Tropicalization | Yes | |
| Vibration class | A | |
| Duty | S1 | |
| Direction of rotation | Bidirectional | |
| Method of cooling | IC | 411 |
| Cable entry | - | |
| Standards | IEC/DIN/ISO/VDE/EN | |
| Execute at Standard | IEC 60034-1 | |
| Feet removable | Yes | |
| Paintwork | 7024 | C2 standard |
| Thermal protections | n/a | |

| Site conditions | |
|---|---|
| Ambient temperature | from -20°C to +40°C |
| Altitude above sea level | 1000 m |

| Mechanical data | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Noise level | LpA | 67 | dB(A) | Bearing DE side | 6201-2RS-C3 | |
| | LwA | 76 | dB(A) | Bearing NDE side | 6201-2RS-C3 | |
| Moment of inertia | 0.00045 | | Kgm² | Average bearing lifetime | 40000 | h |
| Bearings type | | | NSK | Relubrication interval L1 DE bearing | life | h |
| Lubricants for bearings | See installation and maintenance manual | | | Relubrication interval L1 NDE bearing | life | h |
| | | | | Compensation ring | NDE SIDE | standard |

There may be differences between rating plate and calculated values.

| X | 0 | P | 06 | 02 | A | B | B | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

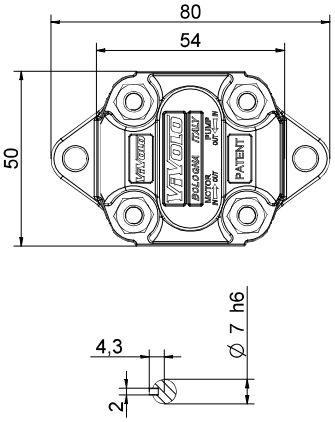
| | | | |
|---|---|---|---|
| Serie | | X | Serie XV |
| Gruppe | | 0 | Gruppe 0 |
| Kategorie | | P | einseitig drehende Pumpe |
| Hubraum | | 06 | 0.76 |
| Flansch | | 02 | Ø22 Drehrichtung rechts |
| Welle | | A | CI001 - Zylindrisch ø7 - M7x1 - Scheibenfeder Dicke 2 |
| Gehäuse | IN | B | Ansaugung - 1/4" GAS |
| | OUT | B | Druckseite - 1/4" GAS |
| Deckel | | A | Standard |

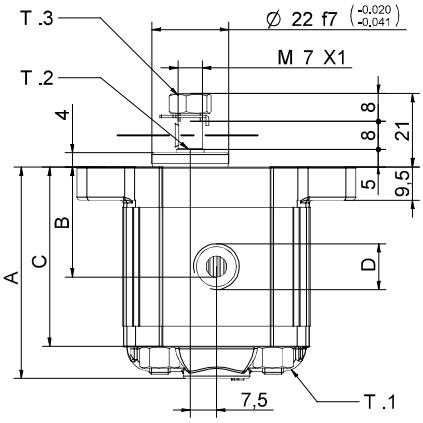
XP001

Technische Datentabelle

| TYP | Hubraum | Maximaldruck | | CODE | |
|---|---|---|---|---|---|
| | cm3/u | P1 bar | P3 bar | Drehung links | Drehung rechts |
| **XV-0P/0.17** | 0,16 | 220 | 260 | X 0 P 01 01 A B B A | X 0 P 01 02 A B B A |
| **XV-0P/0.25** | 0,24 | 220 | 260 | X 0 P 02 01 A B B A | X 0 P 02 02 A B B A |
| **XV-0P/0.45** | 0,45 | 220 | 280 | X 0 P 04 01 A B B A | X 0 P 04 02 A B B A |
| **XV-0P/0.57** | 0,56 | 220 | 280 | X 0 P 05 01 A B B A | X 0 P 05 02 A B B A |
| **XV-0P/0.76** | 0,75 | 220 | 280 | X 0 P 06 01 A B B A | X 0 P 06 02 A B B A |
| **XV-0P/0.98** | 0,92 | 220 | 280 | X 0 P 07 01 A B B A | X 0 P 07 02 A B B A |
| **XV-0P/1.27** | 1,26 | 220 | 280 | X 0 P 09 01 A B B A | X 0 P 09 02 A B B A |
| **XV-0P/1.52** | 1,48 | 220 | 280 | X 0 P 11 01 A B B A | X 0 P 11 02 A B B A |
| **XV-0P/2.30** | 2,28 | 190 | 210 | X 0 P 13 01 A B B A | X 0 P 13 02 A B B A |

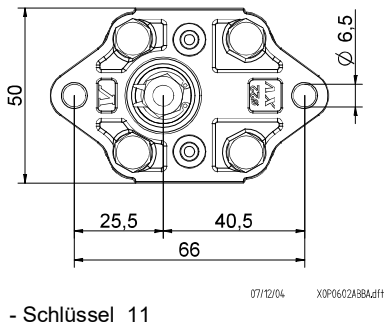
*P1) Max. Betriebsdruck - P3) Max. Druckspitze*
*Für schwere Anwendungen empfiehlt sich eine Prüfung des zulässigen Wellendrehmoments*




Dimensionstabelle

| TYP | Gewicht | A | B | C | D | D |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | mm | mm | mm | IN | OUT |
| **XV-0P/0.17** | 0,400 | 55,8 | 26,2 | 46,8 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/0.25** | 0,410 | 56,4 | 26,5 | 47,4 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/0.45** | 0,420 | 58,0 | 27,3 | 49,0 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/0.57** | 0,430 | 59,0 | 27,8 | 50,0 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/0.76** | 0,440 | 60,5 | 28,5 | 51,5 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/0.98** | 0,460 | 62,0 | 29,3 | 53,0 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/1.27** | 0,480 | 64,5 | 30,5 | 55,5 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/1.52** | 0,500 | 66,5 | 31,5 | 57,5 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |
| **XV-0P/2.30** | 0,560 | 72,5 | 34,5 | 63,5 | 1/4" BSPP | 1/4" BSPP |

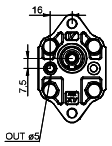
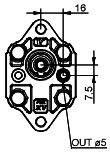
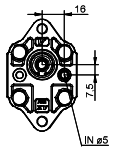
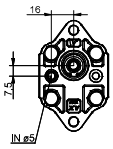
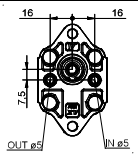
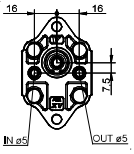


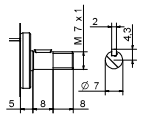
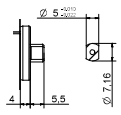
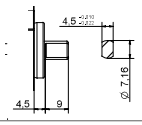
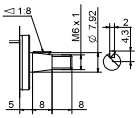

T.1 = 11.7÷13.7 [Nm] - Anzugsmoment - Schrauben M6
T.2 = 2.1 [Nm] - zulässiges Wellendrehmoment (N.B. Zur Auswahl der Welle stets das zulässige Drehmoment prüfen).
T.3 = 11.5 [Nm] - Anzugsmoment - Schlüssel 11

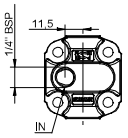
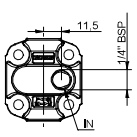
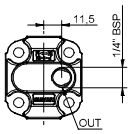
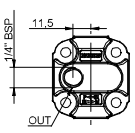
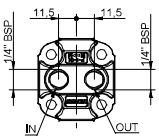
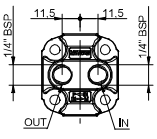
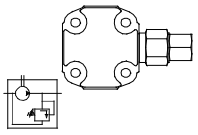
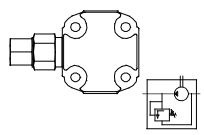
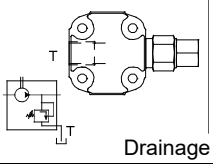
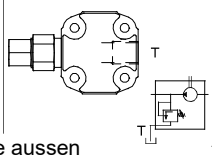
# Tabelle der Varianten

## FLANSCH ø22 – Standard

XV-0P

| FLANSCH ø22 – Standard | | | |
|---|---|---|---|
| Drehung links | | Drehung rechts | |
| | 01 | | 02 |
|  | 03 |  | 04 |
|  | 05 |  | 06 |
|  | 07 |  | 08 |

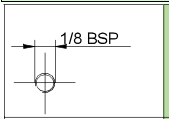
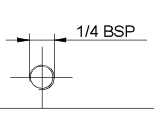
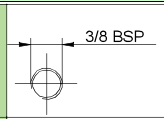
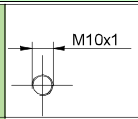
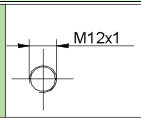
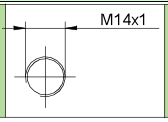
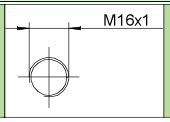
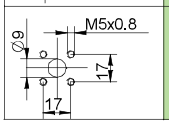
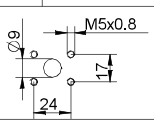
| Welle | | | |
|---|---|---|---|
| | | | |
| CI001 - Zylindrisch<br>T.2 = 2.1 [Nm] | A | 001 - mit gefrästem Endstü<br>T.2 = 9.2 [Nm] | B |
|  | |  | |
| 005 - mit gefrästem Endstüc<br>T.2 = 8.4 [Nm] | F | CO001 - Konisch<br>T.2 = 21.9 [Nm] | E |
|  | |  | |

| Deckel | | |
|---|---|---|
| Drehung links | Drehung rechts | |
| | | A |
|  |  | B |
|  |  | C |
|  |  | D |
|  Drainage innen |  | N |
|  Drainage aussen |  | O |

| Hubraum | |
|---|---|
| TYP | CODE |
| XV-0P/0.17 | **01** |
| XV-0P/0.25 | **02** |
| XV-0P/0.45 | **04** |
| XV-0P/0.57 | **05** |
| XV-0P/0.76 | **06** |
| XV-0P/0.98 | **07** |
| XV-0P/1.27 | **09** |
| XV-0P/1.52 | **11** |
| XV-0P/2.30 | **13** |

| Gehäuse Standard | | | |
|---|---|---|---|
| Hubraum cm3/u | Standardgewinde | | |
| 0.17 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 0.25 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 0.45 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 0.57 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 0.76 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 0.98 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 1.27 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 1.52 | B - B | Z - B | Z - Z |
| 2.30 | B - B | Z - B | Z - Z |

*Kombinationstabelle der lagermässig vorrätigen Standardgewinde und Anflanschungen*

| Gehäuse (Gewinde und Anflanschungen) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  1/8 BSP | A |  1/4 BSP | B |  3/8 BSP | C |  M10x1 | D |  M12x1 | E |  M14x1 | F |  M16x1 | G |
|  M5x0.8 | H |  M5x0.8 | I | Gehäuse Geschlossen | Z | | | | | | | | | | |

# Bühler Technologies GmbH

Harkortstrasse 29
40880 Ratingen
Tel.: +49 (0)2102 4989-0
Fax.: +49 (0)2102 4989-20
info@buehler-technologies.com
www.buehler-technologies.com


| | |
|---|---|
| Kunde | : Bühler intern |
| Anlagenbezeichnung | : Ölzustandssensoriksystem |
| Ex-Kennzeichnung | : Nicht-Ex Bereich |
| Installationsort | : Innenaufstellung |
| Hersteller (Firma) | : Bühler Technologies GmbH |
| Projektverantwortlicher | : Konyschev |
| Projektnummer | : 4963 - Ölzustandssensorik |
| Zeichnungsnummer | : 51/R1735 |
| Auftragsnummer | : ----- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Erstellt am: | 29.07.2025 | von: | Masson | Prüfer: | T.Schlecht |
| Bearbeitet am: | 11.09.2025 | von: | Masson | Geprüft am: | 07.08.2025 |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 = + |
| | | Bearbeiter | Masson | | Seitenbeschreibung: Titel- / Deckblatt | | |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** Bl. 1 Bl. 5.1 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | |

# Inhaltsverzeichnis


| Seite | Seitenbenennung | Datum | Bearbeiter |
|---|---|---|---|
| /1 | Titel- / Deckblatt | 29.07.2025 | Masson |
| /2 | Inhaltsverzeichnis | 10.09.2025 | Masson |
| /3.1 | Anschlussleistung | 03.09.2025 | Masson |
| /3.2 | Verdrahtungsfarben und Leitungsquerschnitte | 31.07.2025 | Masson |
| /4 | Klemmleistenübersicht | 10.09.2025 | Masson |
| /5 | Aufbauplan Klemmkasten innen | 29.08.2025 | Masson |
| /5.1 | Aufbauplan Klemmkasten außen | 29.08.2025 | Masson |
| =ST+JB/6 | Einspeisung 230VAC/50Hz | 09.09.2025 | Masson |
| =ST+JB/7 | Netzteil | 29.08.2025 | Masson |
| =ST+JB/8 | Sensorik | 10.09.2025 | Masson |
| =REPORT+JB/1 | Klemmenplan | 10.09.2025 | Masson |
| =REPORT+JB/2 | Klemmenplan | 04.08.2025 | Masson |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | BÜHLER TECHNOLOGIES | Seitenbeschreibung: Inhaltsverzeichnis | Zeichnungsnummer: 51/R1735 / Maßstab: 1 : 1 / = / + |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | Auftragsnummer: ----- / Kunde: **Bühler intern** / Bl. 2 / Bl. 5.1 |

# Anschlussleistung

**230VAC / 50Hz**

| Bezeichnung | Phase L1 (Intern) |
|---|---|
| Pumpe | 280VA |
| Netzteil 24VDC | 52.8VA |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Gesamt | 332,8VA |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | BÜHLER TECHNOLOGIES | Seitenbeschreibung: Anschlussleistung | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | | | + |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 3.1 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | | Bl. 5.1 |

# Verdrahtungsfarben und Leitungsquerschnitte

| | | |
|---|---|---|
| **Hauptstromkreis: 230V AC** | **L**<br>**N** | **Einzelader Schwarz**<br>**Einzelader Hellblau** |
| **Hauptstromkreis: 400V AC** | **Phase L1**<br>**Phase L2**<br>**Phase L3**<br>**N** | **Einzelader Braun (bis 16mm², danach farbige Kennzeichnung an Kabelenden)**<br>**Einzelader Schwarz**<br>**Einzelader Grau (bis 16mm², danach farbige Kennzeichnung an Kabelenden)**<br>**Einzelader Hellblau** |
| **Spannung 24V DC** | **+24V DC**<br>**0V DC** | **Einzelader Dunkelblau**<br>**Einzelader Dunkelblau / Weiß** |
| **Messsignale** | **4-20mA,**<br>**PT100, ...** | **Geschirmtes Kabel oder Einzelader in Weiß**<br>**(je nach Anwendungsfall und Verlegung)** |
| **Potentialfreie Kontakte, Fremdpotentiale** | **(Ext.)** | **Orange** |
| **Schutzleiter** | **PE** | **Grün / Gelb** **(Oder Erdungsbänder)** |
| **Potenzialausgleich** | **PA** | **Schwarz** |
| **Funktionserdung** | **FE** | **Violett** |
| | | |
| **Einspeisung 230VAC abgesichert bis ...** | **16A**<br>**25A**<br>**32A**<br>**40A** | **min. 2,5mm²**<br>**min. 4,0mm²**<br>**min. 6,0mm²**<br>**min. 10,0mm²** |
| **Einspeisung 400VAC abgesichert bis ...** | **16A**<br>**25A**<br>**32A**<br>**40A**<br>**63A** | **min. 2,5mm²**<br>**min. 4,0mm²**<br>**min. 6,0mm²**<br>**min. 10,0mm²**<br>**min. 16,0mm²** |
| **Potentialfreie Verdrahtung** | **230V AC** | **min. 0,75mm² (je nach Anwendungsfall und Verlegung)** |
| **Verdrahtung Steuerspannung, mA-Signale, Verdrahtung SPS** | **24V DC** | **min. 0,5mm²** |
| **Schaltschrank- Erdung** | | **16mm² (Erdungsbänder)** |

Abweichende Angaben siehe Plan

3.1

4

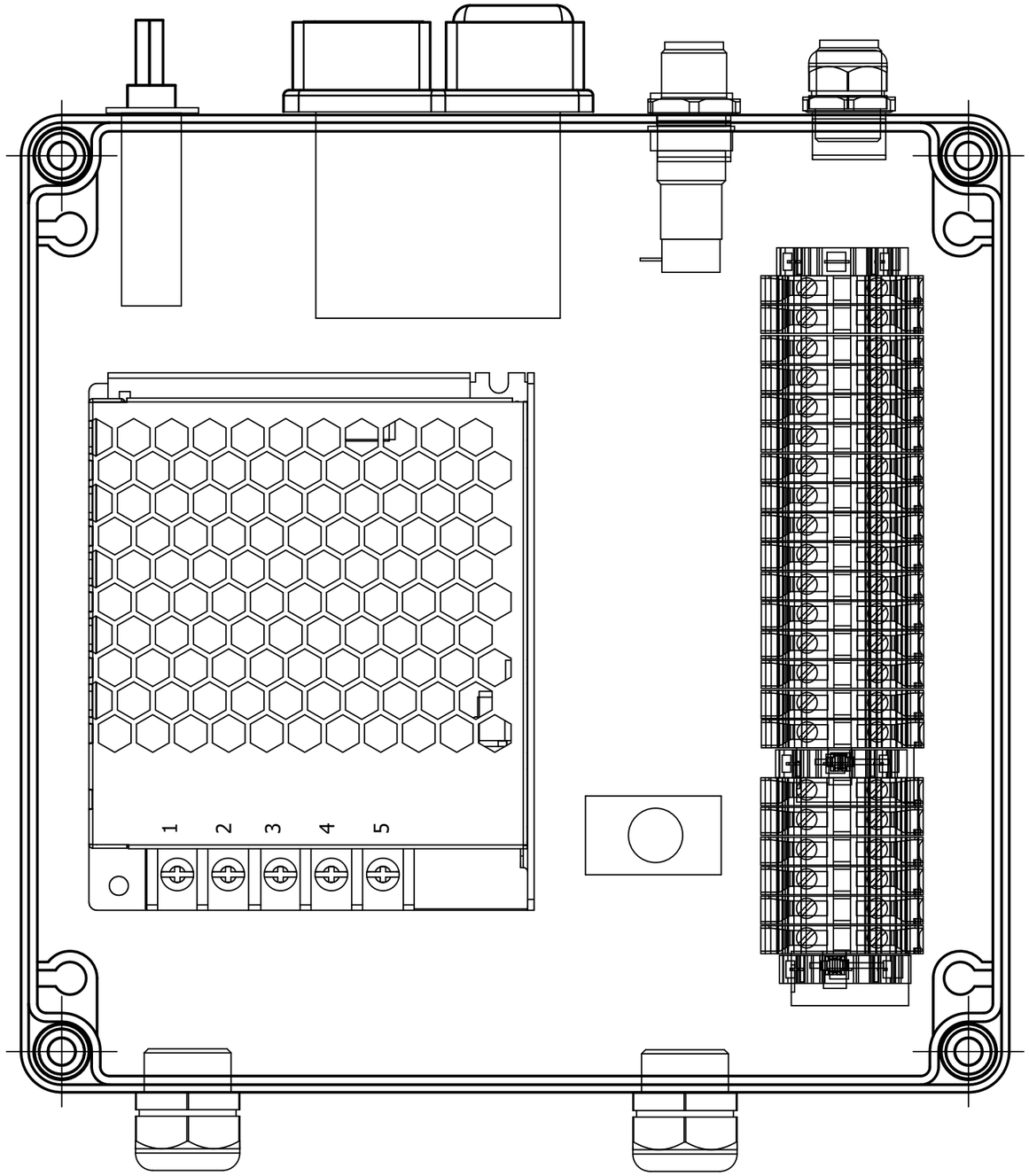
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | BÜHLER TECHNOLOGIES | Seitenbeschreibung: Verdrahtungsfarben und Leitungsquerschnitte | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | | | + |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 3.2 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | | Bl. 5.1 |

# Klemmenleistenübersicht

| Klemmenleiste | Klemmenleistendefinitionstext | Klemmen | | | | | Grafikseite der Klemmenpläne |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Spannung | Bezeichnung erste | Bezeichnung letzte | Summe gesamt | Summe PE | |
| +JB-XD0 | Einspeisung | 230VAC | PE | 3 | 7 | 0 | =REPORT+JB/1 |
| +JB-XD1 | Sensorik | Sgnal | 1 | 16 | 16 | 0 | =REPORT+JB/2 |



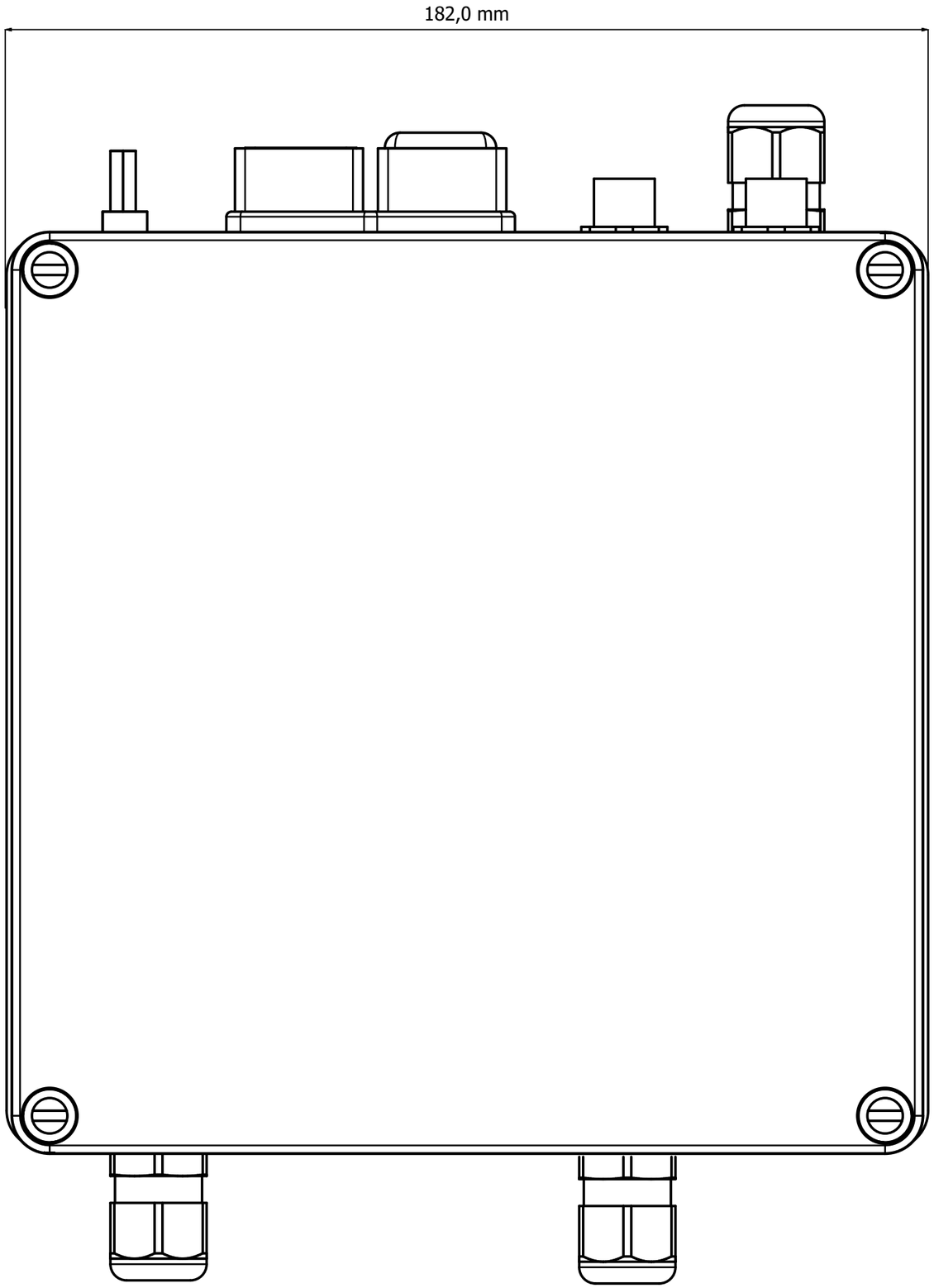
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | BÜHLER TECHNOLOGIES | Seitenbeschreibung: Klemmleistenübersicht | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = + |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | | | |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 4 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | | Bl. 5.1 |

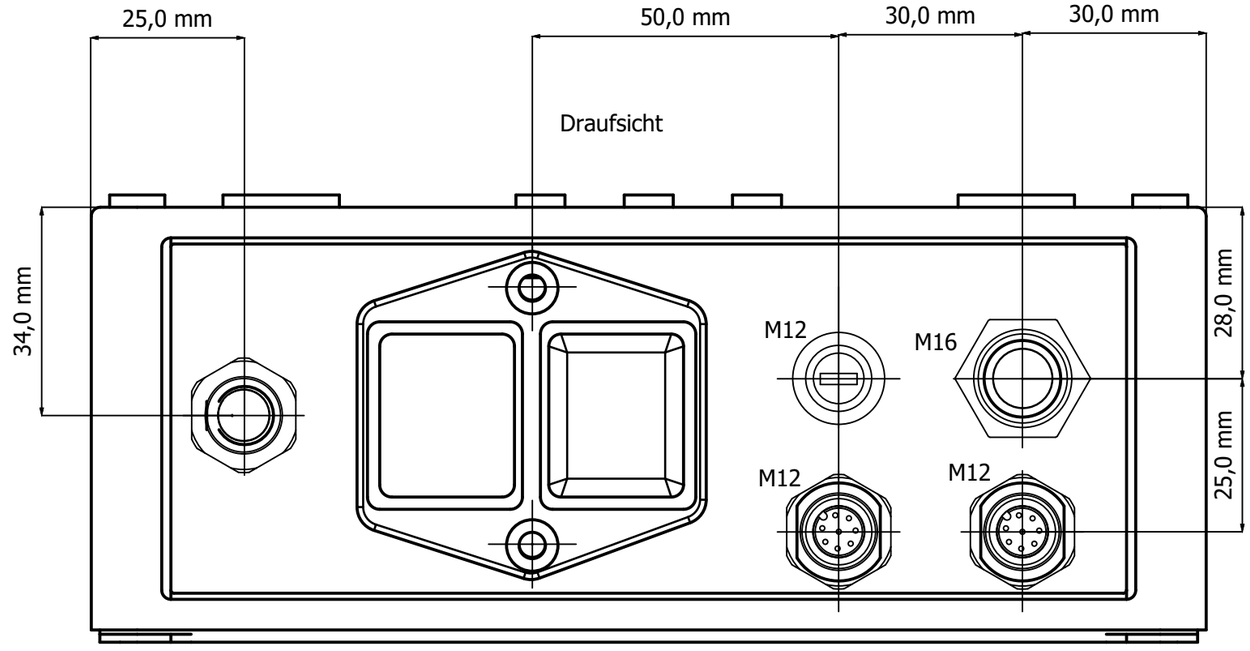



4

5.1

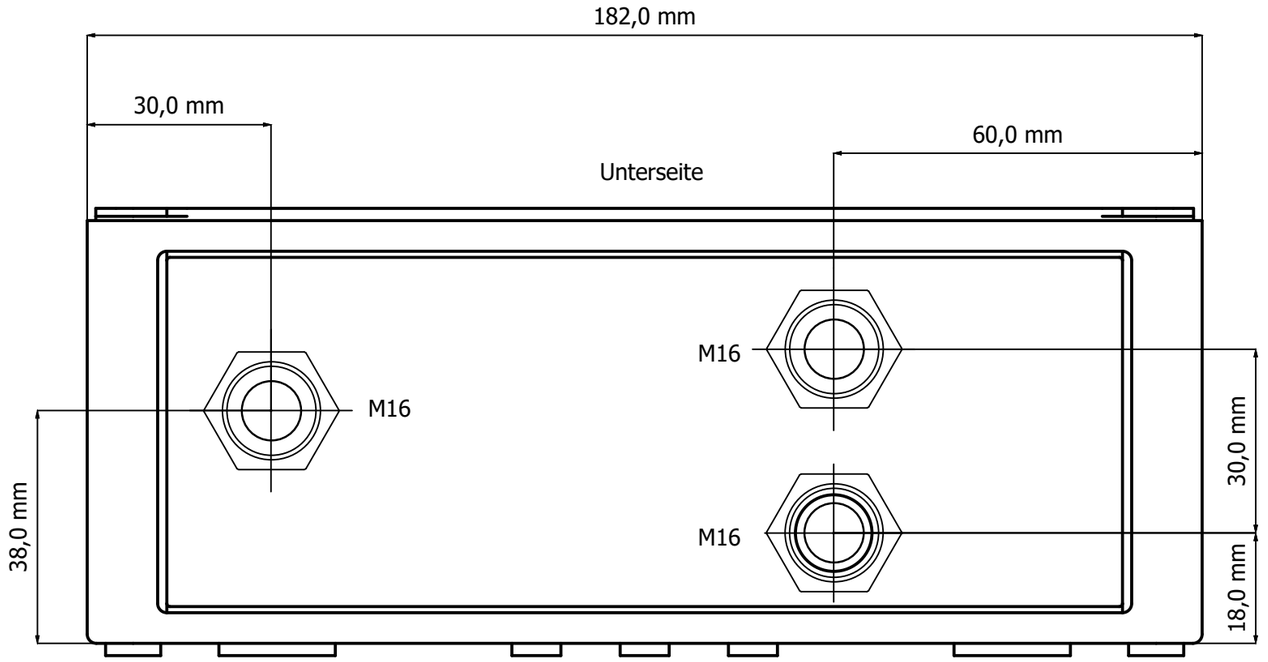
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | BÜHLER TECHNOLOGIES | Seitenbeschreibung: Aufbauplan Klemmkasten innen | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = + |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | | | |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 5 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | | Bl. 5.1 |




BPM - Partikel Monitor

BCM-MS / BCM-WD - Condition Monitoring




5

=ST+JB/6

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 = + |
| | | Bearbeiter | Masson | | Seitenbeschreibung: Aufbauplan Klemmkasten außen | | |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | Bl. 5.1 |
| | | | | | | | Bl. 5.1 |

L1 / -TB72:1 /7
N / -TB72:2 /7
PE / -TB72:3 /7

-XD0 PE PE 4 5 1 2 3

-FA62
5A
Feinsicherung Träge
5x20mm

-FA64
AC-3 14,5A
230VAC
Ein-Aus-Schalter
mit Unterspannungsauslösung
306P402.01

-FC67
240VAC/48VDC, 1A
T11-311-1A
Überstromsicherung

-WD61
3 m
3G0,75 mm²
230V
GNYE BU BK

+EXTERN
3 poliger Stecker
PE N L1

-WD64
500 mm
3G0,75 mm²
230V
JZ-604 TC
BU BK GNYE

+EXTERN
Pumpe

-MA64
230VAC, 50Hz,
1.22A, 0.18kW

Pumpe

Einspeisung 1Ph/N/PE
230VAC / 50Hz

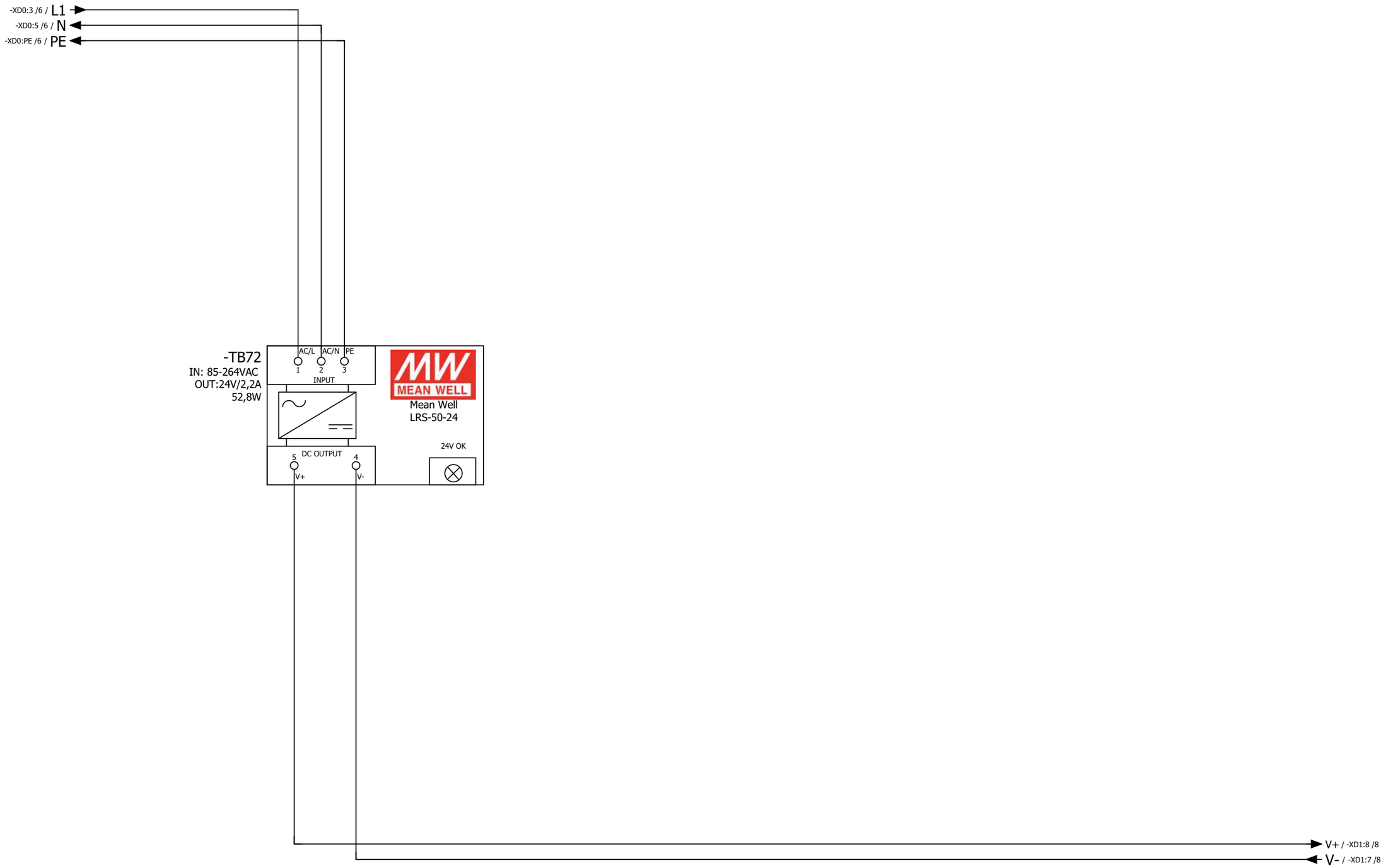
Abzusichern über:
Leitungsschutzschalter 16A

=+/5.1

7

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | Seitenbeschreibung: Einspeisung 230VAC/50Hz | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = ST |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | | + JB |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 6 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | Bl. 8 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|




6

8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | BÜHLER TECHNOLOGIES | Seitenbeschreibung: Netzteil | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = ST<br>+ JB |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | | | |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 7<br>Bl. 8 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | | |

-TB72:5 /7 / V+

-TB72:4 /7 / V-

-XD1 1 2 3 4 5 6 7 8

-WG82 RD BU PK GY YL GN BN WH

Klemmkasten

Anlage

-BQ82

| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Signalmasse | n.c. | n.c. | n.c. | RxD, CAN high [IN] | TxD, CAN low [OUT] | L- | L+ |

max. 33 VDC

-XG84

| RD | BU | PK | GY | YL | GN | BN | WH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Kommunikationsschnittstelle
für Condition Monitor
BCM-MS / BCM-WD

BCM-MS / BCM-WD - Condition Monitoring

-XD1 9 10 11 12 13 14 15 16

-WG85 RD BU PK GY YL GN BN WH

-BQ85

| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Signalmasse | Schaltausgang [high/low] | Analog out 4..20mA | Schalteingang [high/low] | RxD, CAN high [IN] | TxD, CAN low [OUT] | L- | L+ |

max. 33 VDC

-XG88

| RD | BU | PK | GY | YL | GN | BN | WH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

Kommunikationsschnittstelle
für Partikel Monitor BPM

BPM - Partikel Monitor



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = ST |
| | | Bearbeiter | Masson | | Seitenbeschreibung: Sensorik | | | + JB |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 8 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | Bl. 8 |

# Klemmenplan

Leiste
## +JB-XD0
Einspeisung

| Pfadfunktionstext | Kabelname | =ST-WD61 | Kabeltyp | 3G0,75 mm² | Funktionstext (E) | Zielbezeichn. (E) | Anschluss | Klemme | Brücke | Zielbezeichn. (I) | Funktionstext (I) | Anschluss | Kabeltyp | 3G1 mm² | Kabelname | =ST-WD64 | Seite / Spalte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | GNYE | | | | +EXTERN | PE | PE | | =ST+EXTERN-MA64 | | PE | | | | | =ST/6.2 |
| | | BU | | | | +EXTERN | N | 4 | | =ST-FA64 | | | | | | | =ST/6.2 |
| | | | | | | | | 5 | | =ST-TB72 | | 2 | | | | | =ST/6.2 |
| | | | | | | | | PE | | =ST-TB72 | | 3 | | | | | =ST/6.2 |
| | | BK | | | | +EXTERN | L1 | 1 | | =ST-FA62 | Feinsicherung Träge | 1 | | | | | =ST/6.2 |
| | | | | | Feinsicherung Träge | =ST-FA62 | 2 | 2 | | =ST-FC67 | | | | | | | =ST/6.2 |
| | | | | | | | | 3 | | =ST-TB72 | | 1 | | | | | =ST/6.3 |

=ST/8

2

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | BÜHLER TECHNOLOGIES | Seitenbeschreibung: Klemmenplan | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 | = REPORT |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | | | + JB |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** | Bl. 1 |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | | | | Bl. 2 |

# Klemmenplan

Leiste
## +JB-XD1
Sensorik

| Pfadfunktionstext | | | =ST-WG85 | =ST-WG82 | Kabelname / Kabeltyp | Funktionstext (E) | Zielbezeichn. (E) | Anschluss | Klemme | Brücke | Zielbezeichn. (I) | Funktionstext (I) | Anschluss | Kabelname / Kabeltyp | | | | | Seite / Spalte |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 8 | 1 | | -XG84 | | 8 | | | | | | =ST/8.2 |
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 7 | 2 | | | | | | | | | | =ST/8.2 |
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 6 | 3 | | | | | | | | | | =ST/8.2 |
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 5 | 4 | | | | | | | | | | =ST/8.2 |
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 4 | 5 | | -XG84 | | 4 | | | | | | =ST/8.2 |
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 3 | 6 | | -XG84 | | 3 | | | | | | =ST/8.3 |
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 2 | 7 | | =ST-TB72 | | 4 | | | | | | =ST/8.3 |
| | | | | | | | =ST-BQ82 | 1 | 8 | | =ST-TB72 | | 5 | | | | | | =ST/8.3 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 8 | 9 | | -XG88 | | 8 | | | | | | =ST/8.5 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 7 | 10 | | | | | | | | | | =ST/8.6 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 6 | 11 | | | | | | | | | | =ST/8.6 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 5 | 12 | | | | | | | | | | =ST/8.6 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 4 | 13 | | -XG88 | | 4 | | | | | | =ST/8.6 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 3 | 14 | | -XG88 | | 3 | | | | | | =ST/8.7 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 2 | 15 | | | | | | | | | | =ST/8.7 |
| | | | | | | | =ST-BQ85 | 1 | 16 | | | | | | | | | | =ST/8.7 |



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Näheres siehe Revisionsübersicht | | Geprüft von | T.Schlecht | Projektbeschreibung: Ölzustandssensoriksystem | Seitenbeschreibung: Klemmenplan | Zeichnungsnummer: 51/R1735 | Maßstab: 1 : 1 |
| | | Bearbeiter | Masson | | | | = REPORT |
| | | Bearb. Datum | 11.09.2025 | | | | + JB |
| Revision | Rev. Datum | Projektnr. | **4963 - Ölzustandssensorik** | | | Auftragsnummer: ----- | Kunde: **Bühler intern** |
| | | | | | | | Bl. 2 |
| | | | | | | | Bl. 2 |

# *EG/EU-Konformitätserklärung*
# *EC/EU Declaration of Conformity*

Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie **2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)** in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.
*Bühler Technologies GmbH hereby declares that the products listed below comply with the essential requirements of Directive **2006/42/EC (Machinery Directive)** in its current version.*

*Die Produkte sind Maschinen nach Artikel 2 a).*
*The products are machinery within the meaning of Article 2(a).*

Folgende EU-Richtlinien wurden berücksichtigt:
*The following EU directives were taken into account:*

**2011/65/EU (RoHS)**

**Produkt/*product*:** **CMS - Condition Monitoring Systeme / *CMS - Condition Monitoring Systems***

Die Betriebsmittel dienen zur Zustandserkennung von Ölen in Hydraulik-und Schmierkreisläufen. Je nach Ausführung werden die Ölparameter, die Temperatur, die relative Feuchte und der Druck überwacht.
*The equipment is suited to detect the condition of oils in hydraulic and lubrication systems. Depending on the design, oil parameters, temperature, relative humidity and pressure are monitored.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen EU-Harmonisierungsrechtsvorschriften:
*The product described in this declaration complies with the relevant EU harmonisation legislation:*

**EN 60204-1:2018**
**EN IEC 63000:2018**

Zusätzlich wurden berücksichtigt:
*The following standards were also applied:*

**EN ISO 4413:2010**
Kapitel/*chapters*: 5.2.1; 5.2.1.1; 5.2.2.1; 5.2.4; 5.2.5; 5.3.1; 5.4.4.2; 5.4.6.1.1; 5.4.6.1.6; 5.4.6.2; 6.2.2.1; 7.3.1.1

**EN ISO 12100:2010**
Kapitel/*chapters*: 6.2.2.1; 6.3.5.8

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
*The manufacturer bears sole responsibility for issuing this Declaration of Conformity.*

Ratingen, 04.08.2026

Frank Pospiech
Geschäftsführer - *Managing Director*


**Bühler Technologies GmbH**, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
P +49 (0)2102 4989-0, www.buehler-technologies.com

# RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung
# Formulario RMA y declaración de descontaminación

RMA-Nr./ RMA-No. _____

**Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ Recibirá el número RMA de su contacto de ventas o de atención al cliente. Al enviar un aparato usado para su eliminación introduzca "WEEE" en el apartado del n.º RMA.**

**Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ Junto con el formulario de devolución debe enviarse también una declaración de descontaminación. Las disposiciones legales indican que usted debe enviarnos esta declaración de descontaminación rellena y firmada. Por la salud de nuestros trabajadores, le rogamos que rellene este documento completamente.**

**Firma/ Empresa**

Firma/ Empresa _____
Straße/ Calle _____
PLZ, Ort/ C.P., municipio _____
Land/ País _____

**Ansprechpartner/ Persona de contacto**

Name/ Nombre _____
Abt./ Dpto. _____
Tel./ Tel. _____
E-Mail _____

Gerät/ Dispositivo _____
Anzahl/ Cantidad _____
Auftragsnr./ Número de encargo _____

Serien-Nr./ N.º de serie _____
Artikel-Nr./ N.º de artículo _____

**Grund der Rücksendung/ Motivo de devolución**

☐ Kalibrierung/ Calibrado
☐ Modifikation/ Modificación
☐ Reklamation/ Reclamación
☐ Reparatur/ Reparación
☐ Elektroaltgerät/ Equipo eléctrico usado (WEEE)
☐ andere/ otros

bitte spezifizieren / especifique, por favor

**Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“)?/ ¿El dispositivo es un producto Bühler O2-Ready (el número de artículo termina en «-O2»)?**

☐ Nein/ No ☐ Ja/ Sí

**Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Puede que se haya contaminado el dispositivo**

☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ No, puesto que el dispositivo no utiliza sustancias peligrosas.

☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ No, puesto que el dispositivo se ha limpiado y descontaminado correctamente.

☐ Ja, kontaminiert mit:/ Sí, contaminado con: _____

| ☐ explosiv/ explosivo | ☐ entzündlich/ inflamable | ☐ brandfördernd/ comburente | ☐ komprimierte Gase/ gases comprimidos | ☐ ätzend/ corrosivo | ☐ giftig, Lebensgefahr/ venenoso, peligro de muerte | ☐ gesundheitsgefährdend/ perjudicial para la salud | ☐ gesundheitsschädlich/ nocivo | ☐ umweltgefährdend/ dañino para el medio ambiente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ Adjunte la hoja de datos de seguridad!**

Das Gerät wurde gespült mit:/ El dispositivo ha sido lavado con: _____

*Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.*

*La presente declaración se ha cumplimentado correcta e íntegramente y ha sido firmada por una persona autorizada a tal efecto. El envío de los dispositivos y componentes (descontaminados) se realiza conforme a las disposiciones legales.*

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

En caso de que la mercancía no esté limpia, es decir, nos llegue contaminada, la compañía Bühler se reserva el derecho a contratar a un proveedor externo para que la limpie y a cargarle los gastos a su cuenta.

Firmenstempel/ Sello de la empresa

Datum/ Fecha _____

_____
rechtsverbindliche Unterschrift/ Firma autorizada



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

# Dekontaminierungserklärung

**Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe**

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

**Vermeidung von Kontaminationen bei Produkten für hochreine Sauerstoffapplikationen (O2-Ready)**

Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“), so ist dafür zu sorgen, dass es vom Ausbau des Artikels bis zur Anlieferung bei Firma Bühler zu keiner Kontamination medienberührender Teile kommt. Verschließen Sie Öffnungen und verpacken Sie das Gerät in ein luftdichtes Behältnis. Kennzeichnen Sie die Ware deutlich, insbesondere durch Angabe der vollständigen Artikelnummer (……-O2) auf der ersten Seite dieses Formulars. Hierdurch wird sichergestellt, dass es auch unsererseits zu keiner unnötigen Kontamination kommt.

**Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen**

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

**Einbau von Ersatzteilen**

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

**Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung**

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

***Evitar modificaciones y daños en el conjunto que se va a enviar***

*El análisis de módulos defectuosos es una parte importante del control de calidad de Bühler Technologies GmbH. Para garantizar un análisis concluyente la mercancía debe inspeccionarse alterándola lo mínimo posible. No pueden darse cambios ni otros daños que puedan ocultar las causas o impedir el análisis.*

***Prevención de la contaminación en productos para aplicaciones de oxígeno de alta pureza (O2-Ready)***

*Si el dispositivo es un producto Bühler O2-Ready (el número de artículo termina en «-O2»), se debe garantizar que no haya contaminación de las piezas que entran en contacto con el medio desde el momento en que se desmonta el artículo hasta su entrega a Bühler. Selle las aberturas y empaquete el dispositivo en un recipiente hermético. Marque claramente las mercancías, en particular indicando el número de artículo completo (……-O2) en la primera página de este formulario. De esta forma se asegura que no haya ninguna contaminación innecesaria por nuestra parte.*

***Manipulación de conjuntos sensibles a la electricidad estática***

*En el caso de módulos electrónicos puede tratarse de módulos electrostáticos sensibles. Debe tenerse en cuenta que hay que tratar estos módulos conforme a ESD. En caso de que sea posible los módulos deben cambiarse en un lugar de trabajo conforme con ESD. Si no es posible, deben adoptarse medidas conformes con ESD en caso de intercambio. El transporte puede llevarse a cabo en recipientes conformes con ESD. El embalaje de los módulos debe estar conforme con ESD. Utilice si es posible el embalaje de la pieza de repuesto o seleccione usted mismo un embalaje conforme con ESD.*

***Instalación de piezas de repuesto***

*Al instalar la pieza de repuesto tenga en cuenta las mismas indicaciones que se han descrito anteriormente. Asegúrese de que realiza el montaje de la pieza y de todos los componentes. Antes de la puesta en funcionamiento, ponga el cableado de nuevo en su estado original. En caso de dudas pida más información al fabricante.*

***Envío de dispositivos eléctricos usados para su eliminación***

*Si desea enviar un producto eléctrico de Bühler Technologies GmbH para su adecuada eliminación por parte de nuestros profesionales, introduzca "WEEE" en el apartado del n.º RMA. Para el transporte, adjunte la declaración de descontaminación del dispositivo usado completamente cumplimentada de forma que sea visible desde fuera. Puede encontrar más información sobre la eliminación de dispositivos electrónicos usados en la página web de nuestra empresa.*



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com