BÜHLER TECHNOLOGIES

Técnica de análisis

Sensores de humedad - Dispositivo de conexión

Modelo FF-

Manual de funcionamiento e instalación

Manual original

BS410002
02/2021

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@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 2023

Información del documento
Nº de documento..... BS410002
Versión..... 02/2021

Contenido

1 Introducción ... 2
1.1 Uso conforme a las especificaciones ... 2
1.2 Tipos de montaje ... 2
1.3 Suministro ... 2
2 Avisos de seguridad ... 3
2.1 Indicaciones importantes ... 3
2.2 Avisos de peligro generales ... 3
3 Transporte y almacenamiento ... 5
4 Construcción y conexión ... 6
4.1 Montaje ... 6
4.1.1 Montaje del sensor de humedad y del adaptador ... 6
4.1.2 Montaje del dispositivo de conexión ... 6
4.2 Conexiones eléctricas ... 6
4.2.1 Dispositivos de conexión tipo FF-19 ... 7
4.2.2 Dispositivos de conexión tipo FF-HM ... 7
4.2.3 Dispositivos de conexión tipo FF-..-U ... 8
5 Uso y funcionamiento ... 9
5.1 Configuración de la sensibilidad ... 9
6 Mantenimiento ... 10
6.1 Cambiar fusibles ... 10
7 Servicio y reparación ... 11
7.1 Repuestos y recambios ... 11
7.2 Búsqueda y eliminación de fallos ... 11
8 Eliminación ... 12
9 Anexo ... 13
9.1 Características técnicas ... 13
9.2 Dimensiones ... 13
10 Documentación adjunta ... 15

1 Introducción

1.1 Uso conforme a las especificaciones

El sensor de humedad es un producto que se utiliza para la señalización de aparición de humedad en el flujo de gas de un sistema de tratamiento de gases de muestreo. Los electrodos separados mediante un corte se encuentran en el caudal de gas.

Los aparatos de conexión tipo FF sirven para el análisis de los sensores de humedad FF-3-N y FF-40. Con estos dispositivos es posible valorar la entrada de humedad detectada por el sensor en el gas de muestreo y dar señal de alarma.

1.2 Tipos de montaje

Este manual de instrucciones es aplicable a los siguientes dispositivos. Puede comprobar de qué modelo dispone consultando la placa indicadora.

Sensor de humedad y adaptador integrado

Sensor de humedad FF-3-N con control de rotura de cables

Sensor de humedad FF-40 con control de rotura de cables, presión máx. 40 bar

Adaptador de caudal tipo G de PVDF

Adaptador de caudal tipo S de acero inoxidable

Aparatos de conexión		**Voltaje**	**Sensor de humedad conectable**
FF-HM-230	para montaje en rieles de perfil de sombrero	230/115 V AC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-HM-24	para montaje en rieles de perfil de sombrero	24 V CC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-19	inserción 19“	24 V CC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-1-U	en carcasa pequeña	230/115 V AC	para uno o dos sensores de humedad FF-1
FF-3-U	en carcasa pequeña	230/115 V AC	para sensor de humedad FF-3-N o FF-40
FF-3-U-2	en carcasa pequeña	230/115 V AC	para dos FF-3-N o FF-40 separados

El funcionamiento y la manejabilidad es similar en todos los dispositivos de conexión. Las diferencias en la configuración de las conexiones se indicarán como corresponde.

Tenga en cuenta lo siguiente: solo puede garantizarse el correcto funcionamiento con la utilización de los citados sensores de humedad con los dispositivos de conexión.

1.3 Suministro

– Documentación del producto
– Opcional (según el alcance del pedido)

2 Avisos de seguridad

2.1 Indicaciones importantes

Solamente se puede ejecutar este aparato si:

- se utiliza el producto bajo las condiciones descritas en el manual de uso e instalación y se lleva a cabo su ejecución de acuerdo con las placas de indicaciones y para el fin previsto. Bühler Technologies GmbH no se hace responsable de las modificaciones que haga el usuario por cuenta propia,
- se tienen en cuenta los datos e identificaciones en las placas indicadoras.
- se mantienen los valores límite expuestos en la hoja de datos y en el manual,
- se conectan de forma correcta los dispositivos de control / medidas de seguridad,
- se llevan a cabo las tareas de servicio y reparación que no están descritas en este manual por parte de Bühler Technologies GmbH,
- se utilizan refacciones originales.

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 futuro uso.

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 peligro

En este manual se utilizan las siguientes señales de peligro:

	Aviso de un peligro general		Aviso general
	Peligro de voltaje eléctrico		Desconectar de la red
	Peligro de inhalación de gases tóxicos		Utilizar mascarilla
	Peligro de fluidos corrosivos		Utilizar protección para la cara
	Peligro de zonas con riesgo de explosión		Utilizar guantes

2.2 Avisos de peligro generales

Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialistas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.

Deben tenerse en cuenta las normativas de seguridad relevantes del lugar de montaje, así como las regulaciones generales de las instalaciones técnicas. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación debe garantizar que:

- Estén disponibles y se respeten las indicaciones de seguridad y los manuales de uso.
- 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 exigidas.
- Se tengan en cuenta las regulaciones vigentes respecto a la eliminación de residuos.
- se cumplan las normativas nacionales de instalación.

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.

PELIGRO **Gases tóxicos y corrosivos**

El gas de medición conducido por el aparato puede resultar perjudicial para la salud al inhalarlo o al entrar en contacto con la piel.

a) Antes de la puesta en funcionamiento del aparato compruebe la estanqueidad de su sistema de medición.

b) Asegúrese de que los gases nocivos se eliminan de forma segura.

c) Antes de comenzar las tareas de mantenimiento y reparación desconecte el suministro de gas y limpie los conductos de gas con aire o gas inerte. Asegure los conductos de gas contra una abertura inesperada.

d) Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

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.
No está permitido conectar al aparato ningún sensor de humedad que se encuentre en mezclas gaseosas inflamables o explosivas.

3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente se pueden transportar en su embalaje original o en un equivalente adecuado.

Si no se utiliza, se habrá de proteger el equipo contra humedad o calor. Se debe conservar en un espacio atechado, seco y libre de polvo con una temperatura de entre -20° C a 40º C (-4° F a 104° F).

4 Construcción y conexión

4.1 Montaje

4.1.1 Montaje del sensor de humedad y del adaptador

El adaptador de caudal tiene una rosca interior G1/4 o NPT1/4 (adaptador de caudal marcado NPT) para las conexiones de gas y G1/4 para el sensor de humedad. Puede encontrar la imagen de montaje en la hoja de datos adjunta. ¡Tanto los acoples como el sensor de humedad deben ir enroscados de forma estanca con cinta de teflón o material aislante/juntas tóricas! Asegúrese de que coloca el cable de conexión de forma segura y libre de tensión.

Si el flujo de gas de muestreo contiene partículas o residuos deberá instalar un filtro adecuado en el sensor de humedad. En caso contrario las partículas o los residuos pueden asentarse en el sensor de humedad y dañar parcial o totalmente el funcionamiento del mismo.

Si es posible, la instalación del cable entre el sensor de humedad y el dispositivo de conexión NO debe realizarse en un canal con conmutación, ya que en este caso podrían producirse influencias.

En caso de temperaturas ambientales o de los componentes muy variables puede ser necesario cambiar de sitio el sensor de humedad para garantizar la estanqueidad del sistema requerida.

4.1.2 Montaje del dispositivo de conexión

Dispositivo de conexión tipo FF-19

El dispositivo de conexión FF-19 para sensores de humedad está diseñado como tarjeta de inserción para carcasas de 19“. El conector de bus está diseñado según DIN41612 formato B. Los pines a-c ocupados del conector están interconectados en la placa.

Antes de colocar el dispositivo de conexión deben establecerse los puentes para el modo de funcionamiento.

Dispositivos de conexión tipo FF-HM

El dispositivo de conexión FF-HM para el sensor de humedad se monta en un riel de perfil de sombrero estándar 35 mm según DIN EN 50022.

Dispositivos de conexión tipo FF-..-U

Para realizar el montaje del dispositivo de conexión es necesario retirar la tapa quitando los cuatro tornillos negros. Los orificios de fijación se encuentran debajo de los tornillos y miden 165 mm x 79 mm. Los tornillos adecuados son los M4, con cabezal de al menos 6 mm de diámetro.

4.2 Conexiones eléctricas

ADVERTENCIA

Voltaje eléctrico peligroso

La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.

CUIDADO

Tensión de red incorrecta

Una tensión de red incorrecta puede destrozar el dispositivo.
Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

ADVERTENCIA

Alta tensión

Daño del aparato al llevar a cabo la revisión de aislamiento
¡No realice **revisiones de la rigidez dieléctriva con alta tensión** en el conjunto del aparato!

Revisión de la rigidez dieléctrica

El aparato dispone de numerosas medidas de seguridad CEM. Al revisar la rigidez dieléctrica se dañan los componentes de filtro electrónicos. Las revisiones necesarias se han realizado de fábrica a todos los módulos a revisar (tensión de ensayo según elemento 1 kV o 1,5 kV).

Las alarmas de humedad y rotura de cable se emitirán mediante dos relés de conmutación independientes y sin potencial.

Los tipos FF-HM y FF-19 están conectados según el principio de corriente en reposo, es decir, los relés se conectan al encender el dispositivo y se desconectan en caso de alarma o de caída de corriente. Los relés de los tipos FF-..-U se conectan según el principio de corriente en reposo (conectado = alarma)

Además, el aparato cuenta con tres LED (en el caso de FF-3-U-2: cinco LED) para RED, ALARMA DE ROTURA DE CABLE y ALARMA DE HUMEDAD.

Las alarmas son monoestables, es decir, en caso de pérdida de las condiciones de alarma (humedad, rotura de cable) los relés vuelves a la posición de salida.

Como particularidad, tanto en FF-HM como en FF-19 la alarma de humedad puede conectarse en modo **autorretentor** mediante un puente. Para restablecer esta alarma es necesario pulsar el botón RESET. Además, también existe la posibilidad de conectar un botón RESET externo. Este se accionará paralelamente al botón interno.

4.2.1 Dispositivos de conexión tipo FF-19

Observe el dibujo **47/075-06-4**.

El dispositivo FF-19 solo es adecuado para 24 V DC. **INDICACIÓN! ¡Debe establecerse siempre una conexión de toma de tierra!**

El sensor de humedad FF-40 debe conectarse a los pines 30 y 31, la protección del sensor de humedad se conecta al pin 2.

El cable del sensor de humedad FF-3-N se inserta en el enchufe. Los hilos blanco y marrón se conectan a los pines 30 y 31 y la protección al pin 2.

Para la conexión de un sensor de humedad FF-3-N o FF-40 debe colocarse en el jumper J2 un puente de 2-3.

Para los modelos antiguos (FF-1) debe colocarse en el jumper J2 un puente de 1-2. En caso contrario el dispositivo de conexión emitiría una alarma de rotura de cable.

Función de autorretención:

Para activar la función de autorretención de la alarma de humedad debe colocarse el jumper J1 en 2-3. Además, en los pines 26 y 27 puede conectarse un botón de reset adicional y externo.

INDICACIÓN! Ya que al conectar un sensor de humedad sin resistencia incorporada se anulará el control de alarma de rotura de cable, el relé de alarma de rotura de cable puede usarse en estos casos como control de tensión de alimentación.

Ya que al conectar un sensor de humedad FF-3-N o FF-40 se utilizan ambos relés, puede realizarse un control de red de las dos alarmas mediante una conjunción Y, puesto que en el modo normal de funcionamiento siempre se activa bien SOLO ALARMA DE HUMEDAD o bien SOLO ALARMA DE ROTURA DE CABLE.

4.2.2 Dispositivos de conexión tipo FF-HM

Observe los dibujos **41/073-01-4** y **41/074-01-4**.

En el bloque de conexión superior se encuentran las conexiones para el suministro eléctrico y el relé de alarma, en el bloque de conexión inferior se conectan el sensor de humedad y el botón de RESET externo.

El dispositivo FF-HM-230 es adecuado para 230 V AC y 115 V AC. **En el momento de envío el aparato está configurado para 230 V AC.** Para configurar el aparato para 115 V AC es necesario retirar el puente de los bornes 9-10 y restablecer los puentes en los bornes 8-9 y 10-11. La tensión de suministro se conecta a los bornes 12-13.

El dispositivo FF-HM-24 solo es adecuado para 24 V DC. La tensión de suministro se conecta a los bornes 12-13. **INDICACIÓN! ¡En el modelo 24 V también debe realizarse una conexión de toma de tierra en el borne 7!**

Conexión del sensor de humedad:

El sensor de humedad FF-40 debe conectarse a los bornes 25-26, la protección del sensor de humedad se conecta al borne 24.

El cable del sensor de humedad FF-3-N se inserta en el enchufe. Los hilos blanco y marrón se conectan a los bornes 25-26 y la protección al borne 24.

Con la conexión de un sensor de humedad FF-3-N o FF-40 no se conectarán los bornes 22-23, ya que en ese caso no funcionaría el control de rotura de cable.

Para la conexión de modelos antiguos (FF-1) debe colocarse un puente en los bornes 22-23. En caso contrario el dispositivo de conexión emitiría una alarma de rotura de cable.

Función de autorretención:

Para activar la función de autorretención de la alarma de humedad debe colocarse un puente en los bornes 20-21. Además, en los bornes 14-15 puede conectarse un botón de reset adicional y externo. La protección del cable de alimentación de este botón debe conectarse al borne 16.

INDICACIÓN

¡Para evitar **perturbaciones** solo deben utilizarse **cables con protección** para el botón de reset!

4.2.3 Dispositivos de conexión tipo FF-..-U

Observe el dibujo **41/065-07-4**.

Una vez abierta la carcasa verá los seguros de los interruptores de configuración de tensión, que deberá ajustar a continuación para elegir la tensión adecuado.

El suministro eléctrico se conecta justo al lado del interruptor (para ello ver la inscripción de la placa).

Los sensores de humedad de los dispositivos de conexión FF-3-U-2 y FF-1-U se conectan al borne X3 de 5 polos con los hilos blanco y marrón de acuerdo al plano de conexiones. En el dispositivo de conexión tipo FF-3-U el sensor de humedad se conecta al borne X3 de 3 polos. La protección debe conectarse con cuidado.

Los relés de señal tipo FF-3-U y FF-1-U se conectan al borne de 6 polos de encima del interruptor, los del tipo FF-3-U-2 se fijan a un borne de 12 polos. Para ello consulte el plano de conexiones FF-U adjunto.

Asegúrese de que las uniones de cableado queden bien sujetas.

INDICACIÓN! En estos tipos, se activan los dos relés de salida en caso de rotura de cable, es decir, también se activa la alarma de humedad.

5 Uso y funcionamiento

INDICACIÓN

¡No se puede utilizar el dispositivo fuera de sus especificaciones!

En caso de temperaturas ambientales o de los componentes muy variables puede ser necesario cambiar de sitio el sensor de humedad para garantizar la estanqueidad del sistema requerida.

5.1 Configuración de la sensibilidad

INDICACIÓN

Si se utiliza el sensor de humedad en conexión con un refrigerador de gases de muestreo, puede configurarse la sensibilidad 5 minutos después de que el refrigerador haya alcanzado su punto de funcionamiento.

Al girar el potenciómetro en dirección contraria a las agujas del reloj reduce la sensibilidad en los sensores de humedad/dispositivos de conexión FF-HM 230 (24) y FF-19. Gírelo lentamente hacia la izquierda hasta que la señal desaparezca. (Para la configuración, le recomendamos desactivar temporalmente la función de autorretención, ya que en caso contrario tendrá que pulsar constamente el botón de reset). Repita esta acción en caso necesario si el sistema de análisis funciona de forma estable dentro de las condiciones del proceso.

En el tipo FF-..-U la sensibilidad se configura exactamente igual. En este caso es necesario abrir la carcasa previamente. El potenciómetro se encuentra arriba a la derecha, junto al bloque de conexión del sensor de humedad.

El tipo FF-3-U-2 cuenta con un potenciómetro adicional arriba a la izquierda para el segungo sensor de humedad.

Al conectar la tensión de alimentación puede suceder que se active la alarma de humedad debido a que la tensión no es estable inmediatamente. Este detalle debe tenerse en cuenta a la hora de conectar el conjunto. No es necesario hacer otras configuraciones.

6 Mantenimiento

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

- Las tareas de mantenimiento solo pueden ser realizadas por especialitas con experiencia en seguridad laboral y prevención de riesgos.
- Se han de llevar a cabo las tareas de mantenimiento descritas en este manual de uso e instalación.
- Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo se han de respetar las instrucciones de seguridad y de funcionamiento.

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.

PELIGRO **Gases tóxicos y corrosivos**

El gas de medición conducido por el aparato puede resultar perjudicial para la salud al inhalarlo o al entrar en contacto con la piel.

a) Antes de la puesta en funcionamiento del aparato compruebe la estanqueidad de su sistema de medición.
b) Asegúrese de que los gases nocivos se eliminan de forma segura.
c) Antes de comenzar las tareas de mantenimiento y reparación desconecte el suministro de gas y limpie los conductos de gas con aire o gas inerte. Asegure los conductos de gas contra una abertura inesperada.
d) Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

Los aparatos no necesitan mantenimiento. En caso de fallos, acuda a la tabla del capítulo Búsqueda y eliminación de fallos [> Página 11].

Los dispositivos de conexión están protegidos internamente con fusibles de vidrio Ø5x20 . Para sustituir un fusible desconecte el aparato de la red eléctrica (ver capítulo Búsqueda y eliminación de fallos [> Página 11]). El/los fusible/s debe/n sustituirse por unos nuevos del mismo valor en caso de estropearse.

Los siguientes fusibles están instalados:

Dispositivo de conexión tipo	Cantidad	Valor	Tamaño	Números de artículo
FF-19 y FF-HM-24	1	100 mA lento	Ø 5 x 20 mm	91 10 0000 44
FF-..-U y F-HM-230	2	32 mA lento	Ø 5 x 20 mm	91 10 0000 37

6.1 Cambiar fusibles

Cambiar fusibles de FF-19 y de FF-..-U

- Desconectar suministro eléctrico y retirar la unidad enchufable o abrir carcasa.
- Retirar la tapa del fusible y sacarlo.
- Insertar un fusible nuevo y volver a colocar la tapa.
- Volver a introducir la unidad enchufable o colocar la tapa de la carcasa.

Cambiar el fusible en el tipo FF-HM

- Desconectar suministro eléctrico.
- Con las herramientas adecuadas, presione con cuidado las solapas laterales de la placa frontal y sepárela un poco del aparato.
- Debajo de la placa superior están insertados los fusibles (1 unidad en la versión 24 V, 2 unidades en la versión 230/115 V).
- Volver a introducir y encajar la placa frontal.

7 Servicio y reparación

Si se produce un error en el funcionamiento, en este capítulo encontrará indicaciones para la búsqueda de errores y su eliminación.

Las reparaciones en el equipo solo pueden llevarse a cabo por personal autorizado por Bühler.

Si tiene preguntas consulte con nuestro servicio técnico:

Telf.: +49-(0)2102-498955 o el representante correspondiente

Si tras la eliminación de las posibles averías y tras la conexión eléctrica no se produce el funcionamiento correcto, el fabricante tendrá que examinar el dispositivo. Envíe el dispositivo en un embalaje adecuado a:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Alemania

Adjunte al paquete la declaración de descontaminación RMA rellenada y firmada. De forma contraria no se podrá procesar su encargo de reparación.

El formulario se encuentra adjunto a este manual. También puede solicitarse por correo electrónico:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Repuestos y recambios

N.º de artículo	Denominación
41 11 100	Sensor de humedad FF-3-N (sin cable)
41 11 1000	Sensor de humedad FF-3-N (con cable)
41 89 699	Sensor de humedad FF-40
40 11 000	Adaptador de caudal tipo G (PVDF)
40 11 000I	Adaptador de caudal tipo NPT (PVDF)
40 11 005	Adaptador de caudal tipo S-G (acero inoxidable)
40 11 005I	Adaptador de caudal tipo S-NPT (acero inoxidable)
41 11 020	Dispositivo de conexión FF-HM-230
41 11 030	Dispositivo de conexión FF-HM-24
41 11 017	Dispositivo de conexión FF-1-U
41 11 015	Dispositivo de conexión FF-3-U
41 11 016	Dispositivo de conexión FF-3-U-2
41 11 012	Dispositivo de conexión ER-145/A, 230 V
41 11 014	Dispositivo de conexión ER-145/A, 115 V
41 11 040	Dispositivo de conexión FF-19

7.2 Búsqueda y eliminación de fallos

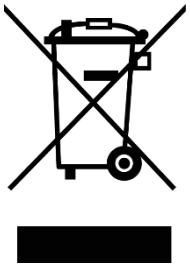
Problema / Avería	Posible causa	Remedio
Sin indicaciones	– Alimentación eléctrica interrumpida	– Conectar a la red, comprobar la colocación del enchufe
	– Fusible defectuoso	– Revisar fusible y cambiar en caso necesario
El sensor de humedad no reacciona	– Sensibilidad mal configurada	– Configurar sensibilidad
	– Sensor de humedad sucio	– Montar y limpiar el sensor de humedad
No se puede restablecer la alarma	– Sensibilidad mal configurada	– Configurar sensibilidad
	– El sensor de humedad está inundado de agua	– Desmontar el sensor de humedad y dejarlo secar o aclarar con aire

Tab. 1: Búsqueda y eliminación de fallos

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
WEEE
Harkortstr. 29
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

Sensor de humedad	FF-3-N	FF-40
Material:	PVDF, 1.4571, poliepóxido, 1.4576, PTFE	PE, 1.4571, poliepóxido, 1.4576
Longitud de cable:	Estándar 4 m, 4 x 0,34²	Estándar 4 m, 2 x 0,25²
Presión de funcionamiento máx.:	2 bar	40 bar
Temperatura de funcionamiento:	entre 3 °C y 50 °C	entre 3 °C y 50 °C
Control de rotura de cable:	sí	sí

Tipo FF-3-N puede ajustarse en la zona ATEX (II 2G Ex ib IIC T5 T_{amb} 3...50 °C)

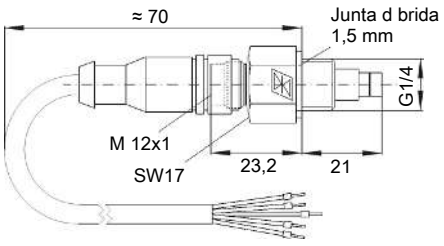
(Solo en caso de usar ER-145/A/Ex, tener en cuenta el manual de instrucciones)

Adaptador de caudal	Tipo G	Tipo S
Material:	PVDF	1.4571

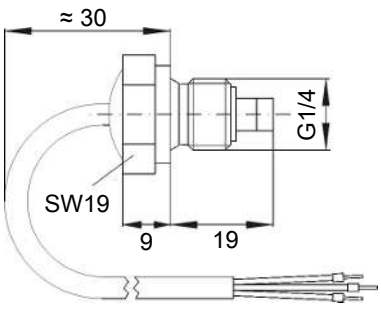
Aparatos de conexión	FF-HM-230	FF-HM 24	FF-19	FF-x-U	ER-145/A/Ex
Tensión de alimentación:	230/115 V AC 50/60 Hz ±10 %	24 V DC ±10 %	24 V DC ±10 %	230/115 V AC 50/60 Hz ±10 %	230/115 V AC 48/62 Hz ±10 %
Salida de corriente de conmutación máx.:	230 V/2 A	24 V AC/DC 2 A	24 V AC/DC 2 A	230 V/2 A	CA: 250 V/5 A DC: 150 V/5 A
Tipo de protección:	IP 40 bornes IP 20	IP 40 bornes IP 20	IP 20 cuando está montado	IP 65	IP 40 bornes IP 20
Clase de protección EX:	-	-	-	-	II(1)G [EEx ia Ga] IIC
máx. longitud del cableado:	4 m	4 m	4 m	4 m	70 m
Dimensiones (An x Al x F/mm)	70 x 75 x 109	70 x 75 x 109	8TE x 3HE x 170	94 x 180 x 81	22,5 x 99 x 120
Conexión:	Bornes	Bornes	Regleta de contactos de cuchilla DIN 41612 Diseño B	Bornes	Bornes

9.2 Dimensiones

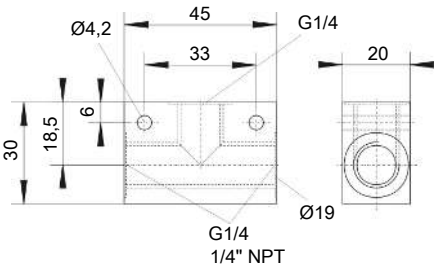
FF-3-N



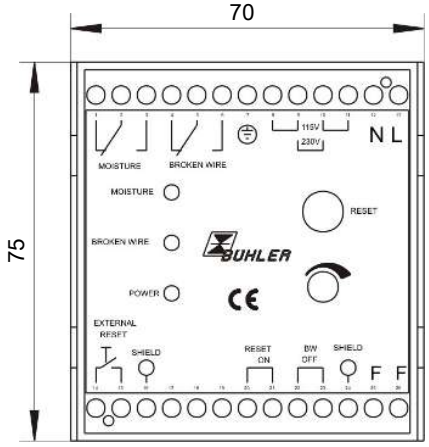
FF-40



Adaptador de caudal

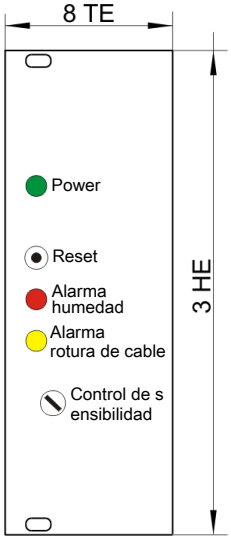


FF-HM230



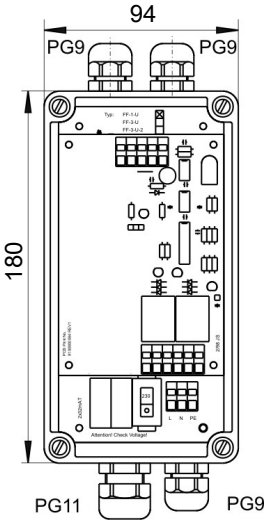
Fondo de la carcasa 109

FF-19



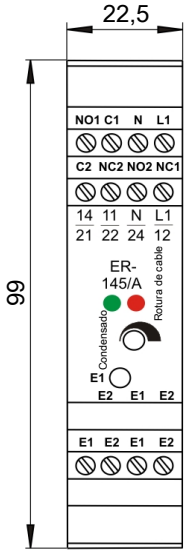
Fondo de la carcasa 170

FF-x-U



Fondo de la carcasa 81

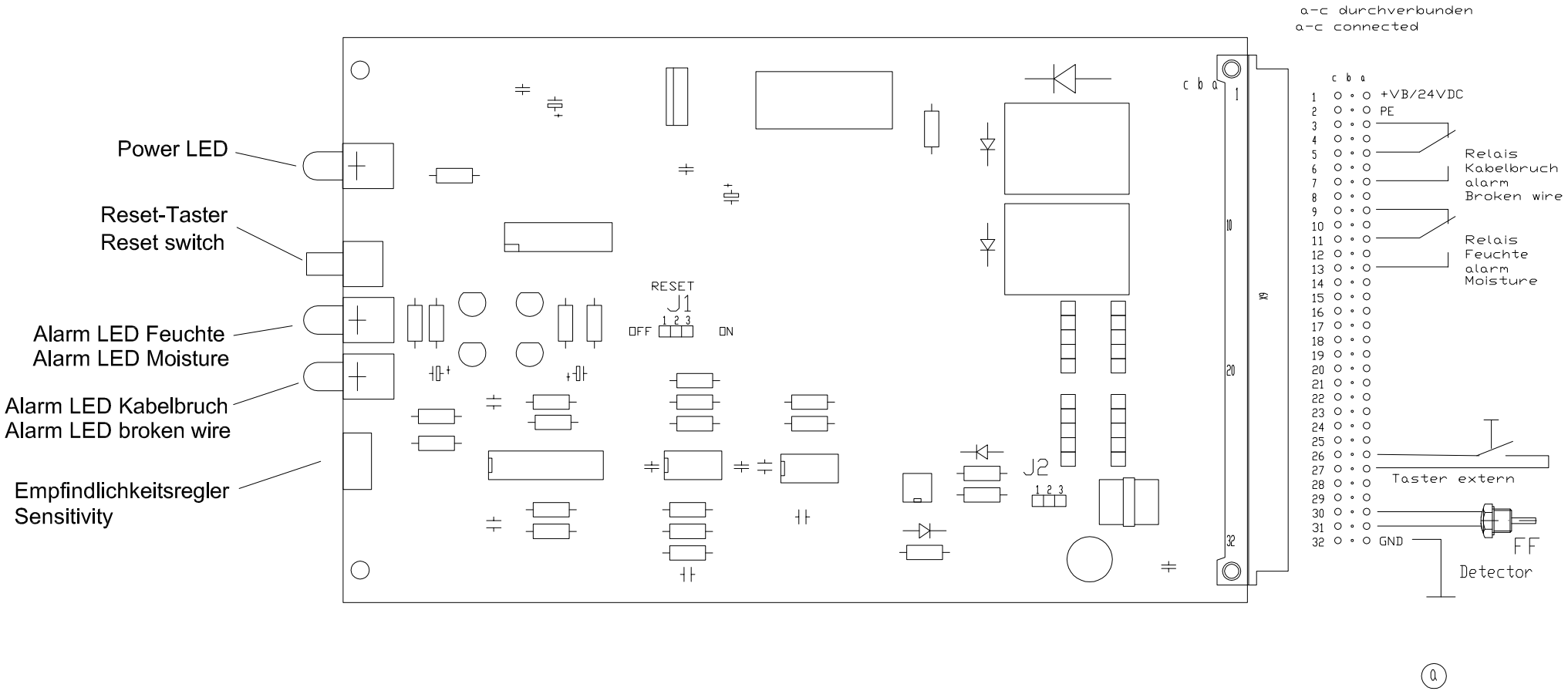
ER-145/A/Ex



Fondo de la carcasa 120

10 Documentación adjunta

– Planos de conexión:
  47/075-06-4 (tipo FF-19)
  41/073-01-4 (tipo FF-HM 230)
  41/074-01-4 (tipo FF-HM-24)
  41/065-07-4 (tipos FF-..-U)
– Declaración de conformidad KX410001
– RMA - Declaración de descontaminación



Jumperstellungen/Jumper settings
J1 Selbsthaltung mit Reset/Hold with RESET
1-2 = Selbsthaltung aus/Hold off
2-3 = Selbsthaltung an/Hold on
J2 Feuchtefühlertyp/Detector type
1-2 = FF3/FF-3-N angeschlossen/connected
2-3 = FF1 angeschlossen/connected

alle Kanten gratfrei

Oberflächenbearbeitungszeichen

√ = √ Roh
X = √ R_z 63
Y = √ R_z 16
Z = √ R_z 4

ALLE RECHTE VORBEHALTEN

Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK

					Datum	Name
				Bearb.	3.1.2000	Schwelm
				Gepr.		

c	FF-3-N	03.05.12	Br
b	FF-Au	4.6.07	JS
a	1x	29.5.00	JS
Zust.	Änd.	Datum	Name

BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen

Ers für

Maßstab | (Gewicht)

Werkstoff:

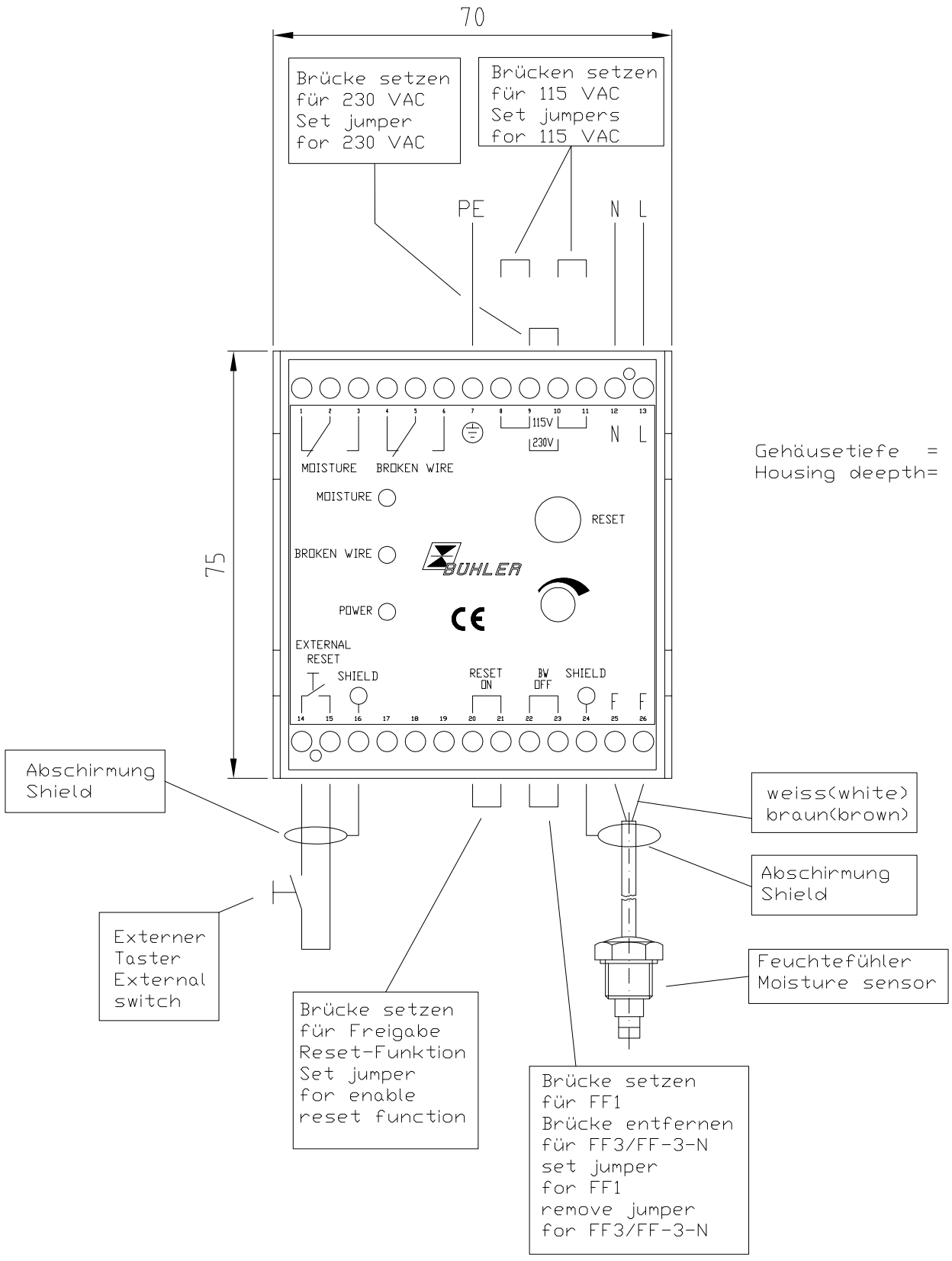
Benennung:

Jumperstellung und Anschlußbelegung FF19

Zeichng.-Nr. 47/075-06-4C

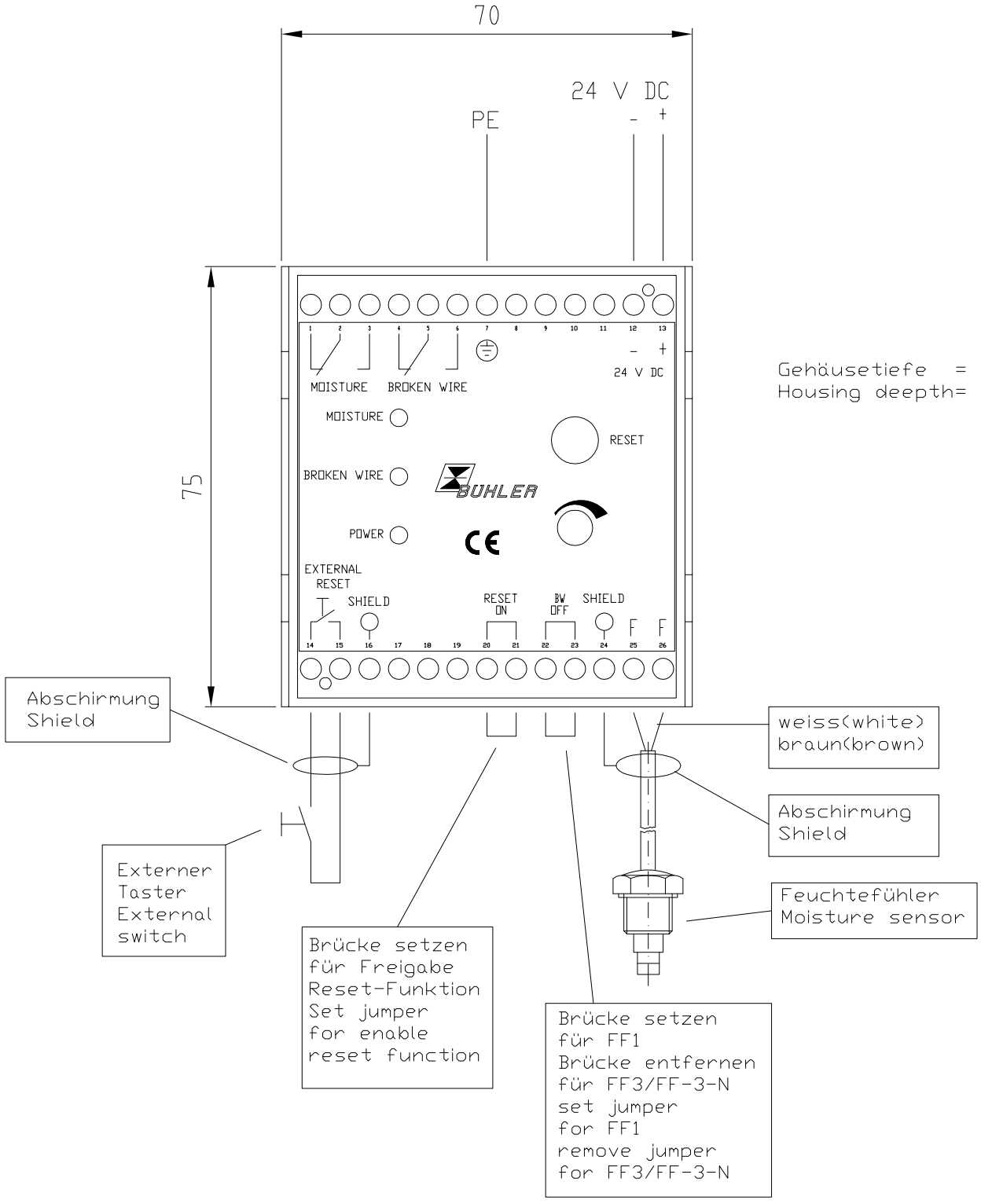
Art.-Nr.

ARBEITSANWEISUNG:



alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk	Maßstab	(Gewicht)		
Oberflächenbearbeitungszeichen			Werkstoff:			
				Datum	Name	Benennung: Beschaltungsgerät FF-HM-230 für Feuchtefühler
			Bearb.	3.5.99	Schwelm	
			Gepr.			
			Norm			
						Zeichng.-Nr. 41/073-01-4B
		BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen				Art.-Nr. 4111020
		Ers für				ARBEITSANWEISUNG:

Zust.	Änd.	Datum	Name
b	FF-3-N	03.05.12	Br
a	FF-Au	4.6.07	JS



alle Kanten gratfrei	ALLE RECHTE VORBEHALTEN			Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk	Maßstab	(Gewicht)
Oberflächenbearbeitungszeichen					Werkstoff:	
				Datum	Name	Benennung:
				Bearb. 3.5.99	Schwelm	Beschaltungsgerät
				Gepr.		FF-HM-24 für Feuchtefühler
				Norm		
						Zeichng.-Nr. 41/074-01-4B
	b	FF-3-N	03.05.12	Br	BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen	Art.-Nr. 4111030
	a	FF-AU	4.6.07	JS		
	Zust.	Änd.	Datum	Name	Ers für	ARBEITSANWEISUNG:

Anschlußbelegung
electrical connections
Art.Nr.4111016
Spannungwähler
Voltage switch
230
0
L N PE
X1
Sicherung/ fuse
2 x 32AT(slow)
broken wire (2)
Kabelbruch (2)
moisture (2)
Feuchtealarm (2)
moisture (1)
Feuchtealarm (1)
broken wire (1)
Kabelbruch (1)
X2
STEUERGERÄT FF-3-U-2
controller for moisture
detectors
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
X3
Feuchtefühler FF3/FF-AU(2)
moisture detector
Abschirmung
Shield
Feuchtefühler FF3/FF-AU(1)
moisture detector
Anschlußbelegung
electrical connections
Art.Nr.4111015
Spannungwähler
Voltage switch
230
0
L N PE
X1
Sicherung/ fuse
2 x 32AT(slow)
moisture(1)
Feuchtealarm (1)
broken wire(1)
Kabelbruch (1)
X2
STEUERGERÄT FF-3-U
controller for moisture
detectors
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
X3
Feuchtefühler FF3/FFAu
moisture detector
Abschirmung
Shield
Anschlußbelegung
electrical connections
Art.Nr.4111017
Spannungwähler
Voltage switch
230
0
L N PE
X1
Sicherung/ fuse
2 x 32AT(slow)
moisture(1+2)
Feuchtealarm (1+2)
moisture(1+2)
Feuchtealarm (1+2)
X2
STEUERGERÄT FF-1-U
controller for moisture
detectors
Anschlußwerte Alarmrelais
max. operating current
max. 230 VAC/max. 2 A/max. 460 VA
X3
Feuchtefühler FF1(2)
moisture detector
Abschirmung
Shield
Feuchtefühler FF1(1)
moisture detector

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity

Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der genannten Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

Herewith declares Bühler Technologies GmbH that the following products correspond to the essential requirements of mentioned Directives in its actual version.

Für/for
Produkt/*products*: Beschaltungsgerät für Feuchtefühler/Controller for moisture detectors
Typ/type: FF-HM-230, FF-1-U, FF-3-U, FF-3-U-2
auch in Kombination mit den Feuchtefühlern FF-1, FF-3, FF-40/
also in combination with the moisture detectors FF-1, FF-3, FF-40

Richtlinie/Directive **2014/35/EU** **(Niederspannungsrichtlinie/*low voltage directive*)**
Richtlinie/Directive **2014/30/EU** **(EMV/EMC)**

Für/for
Produkt/*products*: Beschaltungsgerät für Feuchtefühler/Controller for moisture detectors
Typ/type: FF-HM-24, FF-19

Directive(s) **2014/30/EU** **(EMV/EMC)**

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

EN 61326-1:2013 **EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04**

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorized to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's address

Ratingen, den 17.02.2023

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com

UK Declaration of Conformity

The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Electrical Equipment Safety Regulations 2016
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Products: Controller for moisture detectors
Types: FF-HM-230
FF-1-U
FF-3-U
FF-3-U-2

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Products: Controller for moisture detectors
Types: FF-HM-24
FF-19

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

EN 61326-1:2013

Ratingen in Germany, 17.02.2023

Stefan Eschweiler
Managing Director

Frank Pospiech
Managing Director

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: 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

War das Gerät im Einsatz?/ ¿Estaba en uso el dispositivo?

☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdeten 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, con los siguientes medios: _____

☐ 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, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

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.

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.

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, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
E-Mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com