Instrucciones de instalación y servicio

(Traducción de las instrucciones de instalación y servicio originales)

BTM

Dispositivo de medición térmico sin contacto

Versión 9, 10/03/2025
TCR3626019800ES, clase de protección 0: en público

Contacto

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, ALEMANIA

Tel.: + 49 7951 32-1666
E-Mail: Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com

TCR3626019800ES

Este documento describe el estado técnico del producto en el momento del cierre de la redacción.

Copyright © by
J.M. Voith SE & Co.KG

Este documento está protegido por las leyes de derechos de autor. Salvo que el editor autorice por escrito lo contrario, están prohibidas su traducción y su reproducción total o parcial (tanto mecánica como electrónica), así como su transmisión a terceros.

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

Índice

1	**Posibilidades de aplicación, características del BTM**	**5**
1.1	**Uso, funcionamiento**	**6**
2	**Funcionamiento del BTM**	**7**
2.1	**Sonda térmica (en su caso, sonda térmica con adaptador)**	**7**
2.2	**Tornillo ciego BTM (en su caso, tornillo ciego BTM-X)**	**8**
2.3	**Antena estacionaria con soporte**	**8**
2.4	**Aparato analizador**	**8**
3	**Datos técnicos**	**9**
3.1	**Sonda térmica**	**9**
3.1.1	Adaptador	10
3.2	**Tornillos ciegos BTM**	**11**
3.2.1	Tornillo ciego BTM-X	12
3.3	**Antena estacionaria**	**13**
3.3.1	Soporte	14
3.4	**Aparato analizador**	**14**
3.4.1	Asignación de bornes	16
3.4.2	Error de temperatura	17
3.4.3	Error de temperatura en caso de sonda térmica con adaptador	17
4	**Indicación para el usuario**	**18**
5	**Seguridad**	**20**
5.1	**Indicaciones de seguridad**	**20**
5.1.1	Estructura de las indicaciones de seguridad	20
5.2	**Uso previsto**	**21**
5.3	**Uso no previsto**	**21**
5.4	**Indicaciones de peligro generales**	**21**
5.5	**Peligros residuales**	**24**
5.6	**Comportamiento en caso de accidente**	**24**
5.7	**Indicaciones sobre el funcionamiento**	**25**

5.8	**Cualificación del personal**	**25**
5.9	**Observación del producto**	**26**
5.10	**Placa de características**	**26**
6	**Instalación**	**27**
6.1	**Estado en el que se entrega el producto, suministro**	**27**
6.2	**Montaje – Sonda térmica y antena estacionaria**	**28**
6.2.1	Sonda térmica	28
6.2.2	Sonda térmica con adaptador	30
6.2.3	Tornillos ciegos BTM	31
6.2.4	Antena estacionaria	31
6.3	**Montaje, conexión – aparato analizador**	**32**
7	**Indicadores y ajuste del aparato analizador**	**34**
7.1	**Visualización de los valores límite**	**35**
7.2	**Ajuste de los valores límite**	**36**
8	**Puesta en servicio**	**37**
9	**Mantenimiento, entretenimiento**	**38**
9.1	**Limpieza exterior**	**39**
10	**Eliminación de residuos**	**40**
11	**Problemas: solución, localización de averías**	**41**
12	**Consultas, solicitud de un montador y pedido de piezas de recambio**	**46**
13	**Información sobre piezas de recambio**	**47**
13.1	**Sonda térmica**	**47**
13.1.1	Adaptador	47
13.2	**Tornillos ciegos BTM**	**48**
13.2.1	Tornillo ciego BTM-X	48
13.3	**Antena estacionaria**	**48**
13.3.1	Soporte	49
13.4	**Aparato analizador**	**49**
14	**Anexo**	**50**

1 Posibilidades de aplicación, características del BTM

El dispositivo de medición térmico sin contacto (BTM) es un sistema de vigilancia para turboacopladores Voith.

El BTM se puede utilizar para medir la temperatura del fluido de servicio de los turboacopladores Voith de los tamaños **366 a 1330** (rango de medición: de 0 °C a 180 °C).

La transmisión de señales sin contacto permite medir la temperatura del fluido de servicio durante el funcionamiento del acoplador y conocer su carga real.

Dado que la temperatura se mide directamente en el fluido de servicio, los cambios en la carga se detectan rápidamente. Eso permite reaccionar rápidamente ante una eventual sobrecarga y evitar sobretemperaturas.

De ese modo, se pueden evitar de manera segura posibles pérdidas de fluido del acoplador a través de los tornillos fusibles y los tiempos de inactividad que estas conllevan.

Recuerde que el BTM, como cualquier otro sistema de medición de la temperatura, indica la temperatura con cierto retardo.
A la hora de evaluar y procesar las mediciones en el sistema de mando de la máquina, debe tener en cuenta este retardo, que dependerá de la velocidad con la que el líquido de servicio se caliente en ese momento.

Error de temperatura
→ capítulo 3.4.2

Además, se puede optimizar la potencia motriz disponible para el funcionamiento de la máquina. Consulte con Voith.

Uso y reacciones posibles:

- **Advertencia por temperatura**
- **Desconexión del motor de accionamiento**
- **Reducción de las revoluciones del motor (motores diésel)**
- **Reducción de la carga absorbida**
- **Optimización de la carga absorbida por la máquina de trabajo**

Tornillos fusibles

Tornillos fusibles → instrucciones de servicio del turboacoplador

Los tornillos fusibles protegen el turboacoplador de posibles daños debidos a una sobrecarga térmica.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de daños personales y materiales
El turboacoplador sufrirá daños si se sigue utilizando después de que un tornillo fusible haya reaccionado.

- Al usar el BTM no está permitido sustituir los tornillos fusibles por tornillos ciegos o por tornillos fusibles con otras temperaturas nominales de reacción.
- Tras la desconexión, el control se debe bloquear de modo que no pueda puede producirse un rearranque automático.
- Desconecte la instalación en la que está montado el turboacoplador y asegure el interruptor para que no se vuelva a conectar.
- Para realizar cualquier trabajo en el turboacoplador y en el BTM, compruebe que tanto el motor de accionamiento como la máquina de trabajo están parados y bajo ninguna circunstancia se pueden poner en marcha.

Máxima temperatura permitida → instrucciones de servicio del turboacoplador

- El turboacoplador se podrá poner de nuevo en marcha cuando su temperatura esté por debajo de la temperatura máxima permitida para poder encender el motor.

1.1 Uso, funcionamiento

Uso previsto → capítulo 5.2

El equipo solamente está homologado para un uso correcto y conforme con lo previsto. ¡Si esto no se cumple, quedará anulada la garantía y cualquier responsabilidad del fabricante!

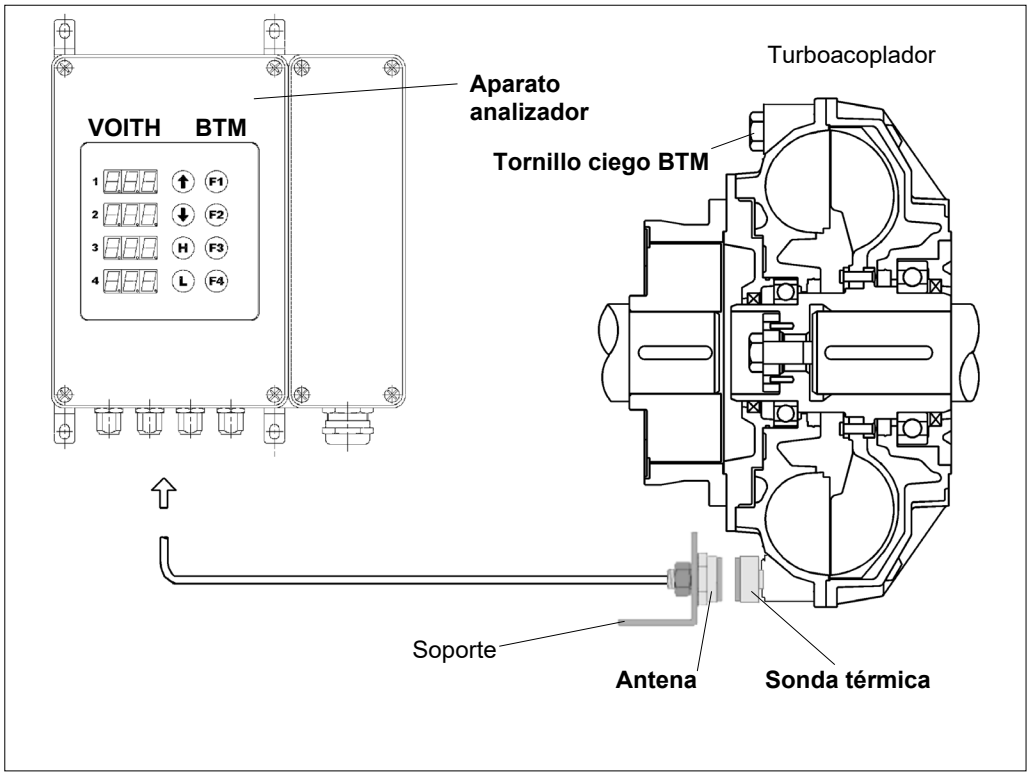
Tornillos fusibles → instrucciones de servicio del turboacoplador

- Las condiciones ambientales especificadas en estas instrucciones de servicio se deben cumplir estrictamente.
- La empresa explotadora debe adoptar medidas de protección contra los rayos.
- En cada turboacoplador donde se utilice este sistema de medición se deben utilizar además los tornillos fusibles necesarios.

2 Funcionamiento del BTM

El dispositivo de medición térmico sin contacto (BTM) está formado por cuatro componentes:

- **Sonda térmica (en su caso, sonda térmica con adaptador)**
- **Tornillo ciego BTM (en su caso, tornillo ciego BTM-X)**
- **Antena estacionaria** con soporte
- **Aparato analizador**



Montaje y alineación del sensor
→ capítulo 6.2

Figura 1

2.1 Sonda térmica (en su caso, sonda térmica con adaptador)

La sonda térmica es un componente pasivo. Se enrosca en la rueda exterior del turboacoplador y su punta medidora penetra directamente en el fluido de servicio.
La sonda térmica con adaptador sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, acopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo.

La sonda térmica transmite sin contacto la señal de medición a la antena estacionaria.

2.2 Tornillo ciego BTM (en su caso, tornillo ciego BTM-X)

El tornillo ciego BTM proporciona equilibrio estático a la sonda térmica y se debe montar obligatoriamente en el lado opuesto a la misma. Sin el tornillo ciego BTM, se produciría un desequilibrio y este, a su vez, generaría fuerzas no permitidas que podrían dañar la instalación.
El tornillo ciego BTM-X proporciona equilibrio estático a la sonda térmica con adaptador (que sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, los acopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo).

2.3 Antena estacionaria con soporte

La antena estacionaria envía una señal de radar a la sonda térmica y recibe la señal de medición reflejada.

La señal de medición se transmite por el cable de conexión hasta el aparato analizador.

El soporte sirve para fijar la antena estacionaria.

2.4 Aparato analizador

El aparato analizador es un control electrónico provisto de 4 canales de medición. Mediante el aparato analizador se generan las señales de radar y se reciben, analizan y procesan las señales de medición reflejadas.

Las temperaturas medidas de cada canal se visualizan en el aparato analizador. Además, las temperaturas medidas son emitidas como señales de 4-20 mA.

Por cada canal de medición, hay además dos salidas de relé con umbrales de conmutación (por ejemplo advertencia previa o desconexión) que se pueden ajustar mediante el teclado situado en el aparato analizador.
El aparato analizador se conecta al sistema de mando de la máquina mediante un cable de conexión apantallado multifilar. Un compartimento de bornes separado permite conectar de modo sencillo y seguro los hilos individuales necesarios.

3 Datos técnicos

3.1 Sonda térmica

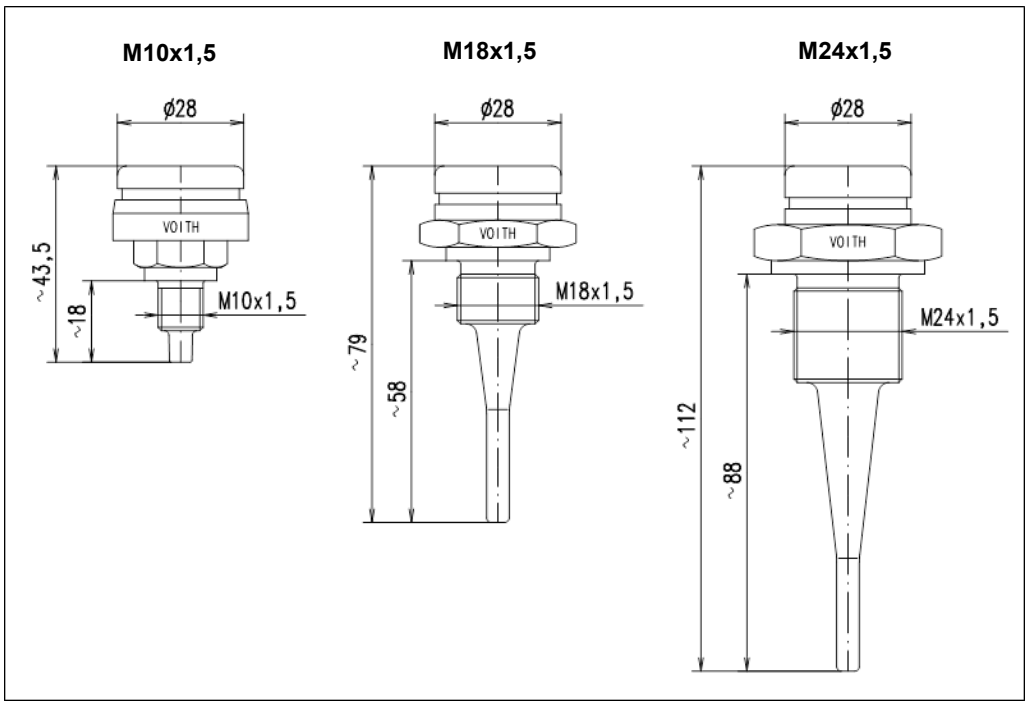


Figura 2

Para los diversos tamaños de turboacoplador existen las siguientes sondas térmicas:

Tamaño de rosca	M10x1,5	M18x1,5	M24x1,5
adecuado para los tamaños de acoplador	274	366 – 650	750 - 1330
Entrecaras	18	30	36
Par de apriete	15 Nm	50 Nm	144 Nm
Masa	39 ± 2 g	76 ± 2 g	183 ± 2 g
Grado de protección según EN 60529	IP 67		
Hueco del sensor distancia axial máx. desplazamiento radial permitido máx. desplazamiento angular permitido	10 ± 3 mm ± 3 mm ± 3 °		
Rango de medición	0 °C … 180 °C		
Temperatura del fluido de servicio	máx. 200 °C		
Tolerancia de medición	± 2 K		
Temperatura ambiente permitida	-40 °C … 100 °C		

Tabla 1

3.1.1 Adaptador

El adaptador sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, acopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo.

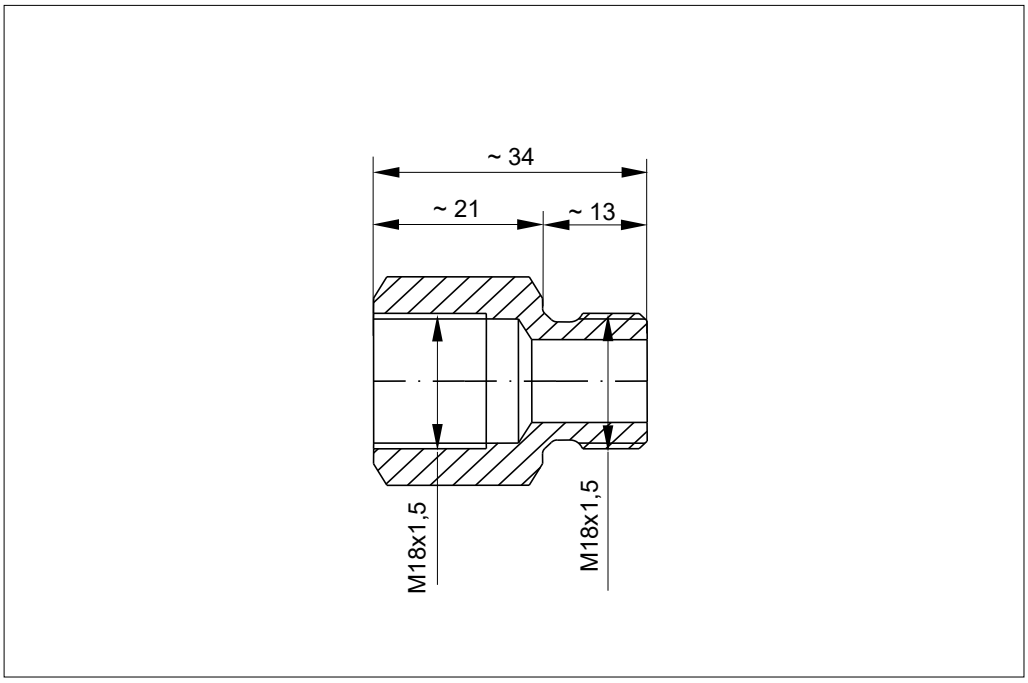


Figura 3

El adaptador disponible es el siguiente:

Tamaño de rosca	M18x1,5
Adecuado para los tamaños de acoplador	487 – 650
Entrecaras	24
Par de apriete	50 Nm
Masa	58 ± 2 g
Velocidad periférica	máx. 50 ms^{-1}
Revoluciones	máx. 1500 min^{-1}

Tabla 2

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

3.2 Tornillos ciegos BTM

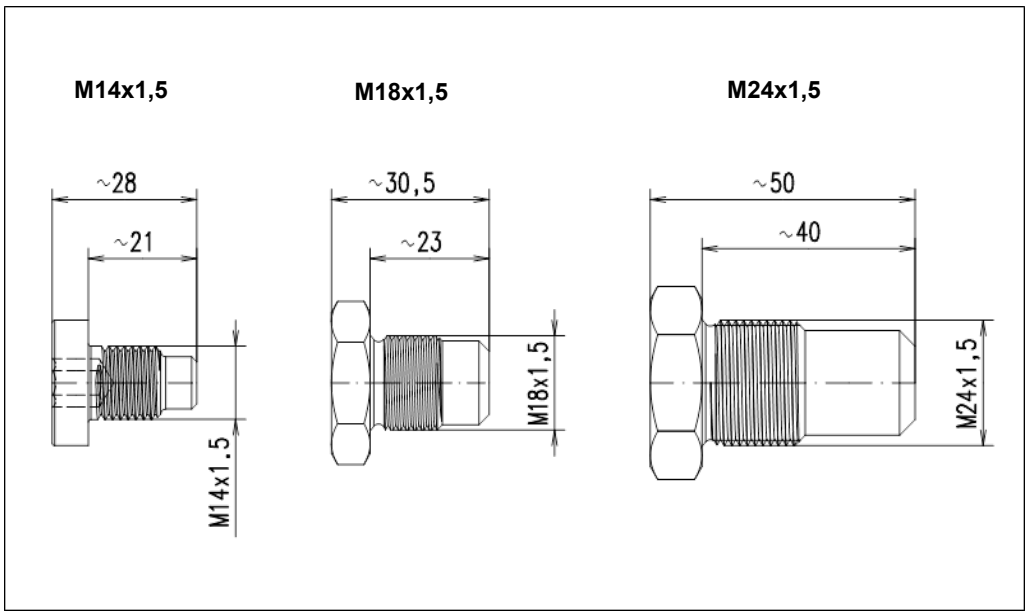


Figura 4

Para los diversos tamaños de turboacoplador existen los siguientes tornillos ciegos BTM:

Tamaño de rosca	M14x1,5	M18x1,5	M24x1,5
adecuado para los tamaños de acoplador	274	366 – 650	750 – 1330
Entrecaras	8	27	32
Par de apriete	30 Nm	50 Nm	144 Nm
Masa	39 ± 2 g	76 ± 2 g	183 ± 2 g

Tabla 3

Instrucciones de instalación y servicio 9TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

3.2.1 Tornillo ciego BTM-X

El tornillo ciego BTM-X proporciona equilibrio estático a la sonda térmica con adaptador (que sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, los acopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo).

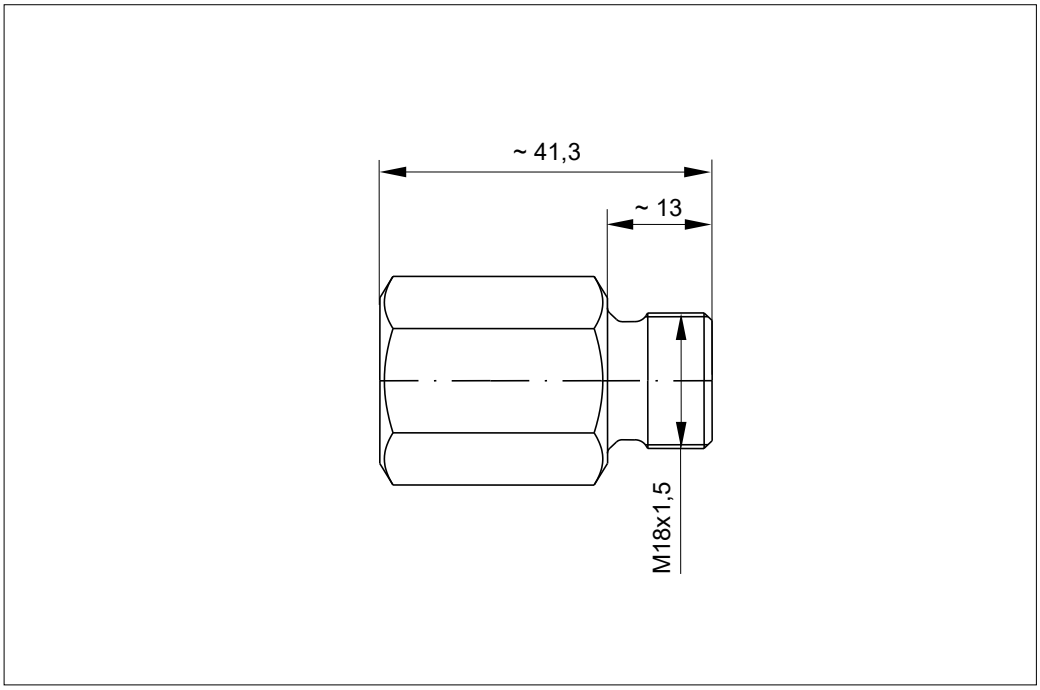


Figura 5

El tornillo ciego BTM-X disponible es el siguiente:

Tamaño de rosca	M18x1,5
adecuado para los tamaños de acoplador	487 – 650
Entrecaras	24
Par de apriete	50 Nm
Masa	134 ± 2 g
Velocidad periférica	máx. 50 ms^{-1}
Revoluciones	máx. 1500 min^{-1}

Tabla 4

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

3.3 Antena estacionaria

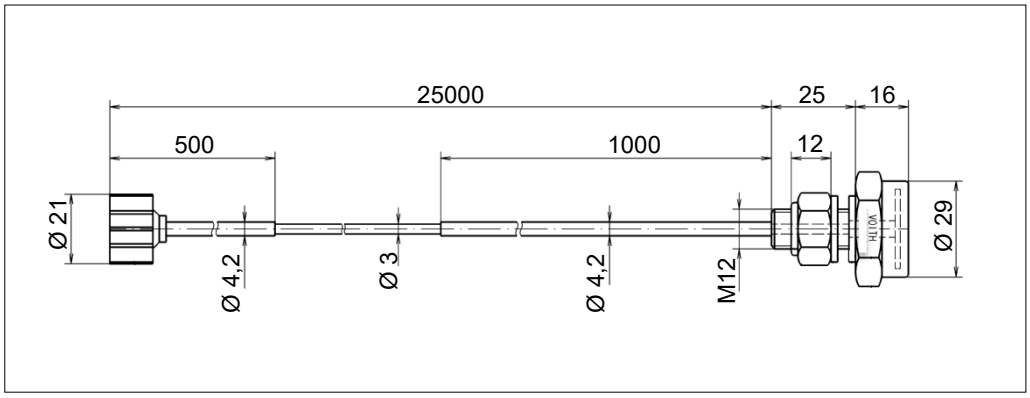


Figura 6

Tamaño de rosca		M12
Entrecaras		19 / 30
Par de apriete		50 Nm
Longitud del cable		25 m
Mín. radio de flexión	estático dinámico	15 mm 45 mm
Material del cable		PTFE
Grado de protección según EN 60529		IP 67
Hueco del sensor distancia axial máx. desplazamiento radial permitido máx. desplazamiento angular permitido		10 ± 3 mm ± 3 mm ± 3 °
Rango de medición		0 °C … 200 °C
Tolerancia de medición		± 2 K
Temperatura ambiente permitida		-40 °C … 100 °C

Tabla 5

INDICACIÓN

Daños materiales

Por motivos técnicos, no se puede alargar el cable ni reparar un cable dañado.

- Al tender el cable de la antena, tenga en cuenta las normas de compatibilidad electromagnética (CEM).

3.3.1 Soporte

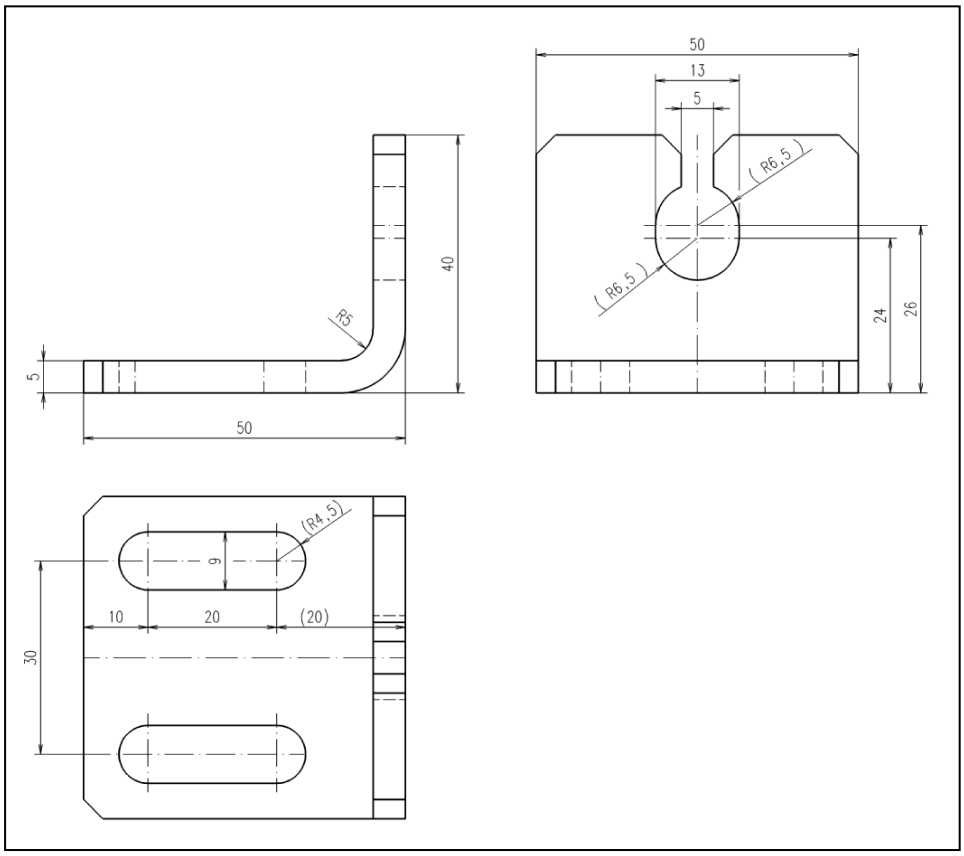


Figura 7

3.4 Aparato analizador

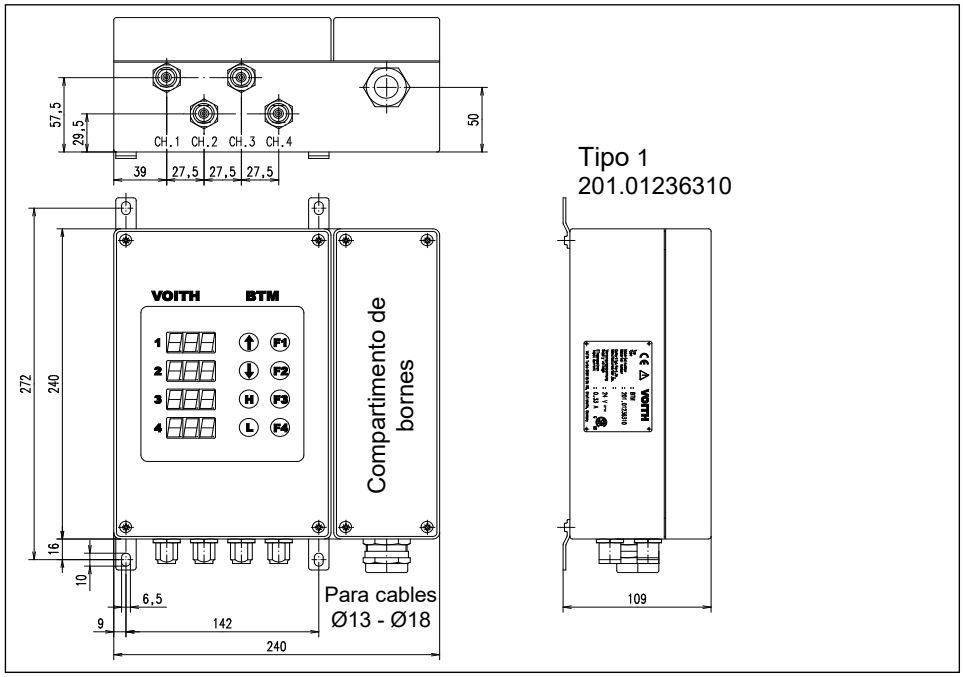


Figura 8

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

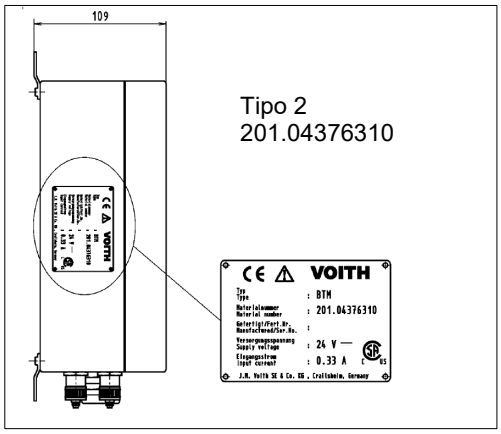


Figura 9

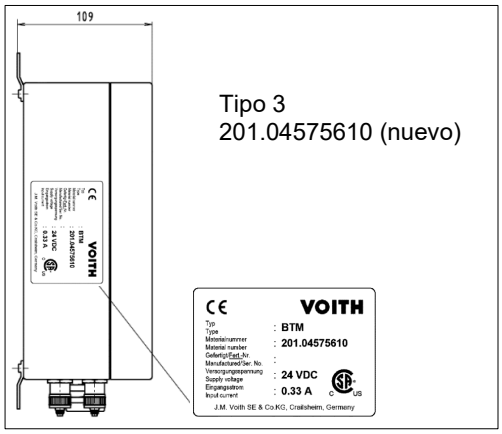


Figura 10

		Aparato analizador tipo GBP-733
Material		Silumin
Masa		4250 g
Grado de protección según EN 60529		IP 65
Alimentación eléctrica		24 VDC (18 … 36 VDC)
Máx. consumo de corriente nominal		Aprox. 330 mA a 18 VDC
Máx. consumo de corriente		2 A (corriente de cierre)
Tiempo de inicialización		Aprox. 10 s
Mín. revoluciones de servicio		300 min^{-1}
Calibración automática de señal		Aprox. 1 s
Calibración automática de señal después de enfriar el turboacoplador Voith (VTK) con agua		Aprox. 5 s
Rango de medición		0 °C … 200 °C
Indicadores		4x Indicadores de 3 dígitos y 7 segmentos
Salidas analógicas:	Señal	< 0,5 mA : defecto 3,5 mA : fallo (p. ej. parada) 4x 4,0 mA : ≤ 0 °C 4…20 mA : 0 °C … 200 °C > 20 mA : indefinido (p. ej. > 200 °C)
	Resistencia de carga	4x Máx. 200 Ω
Salidas de conmutación:	Señal	8x Contacto inversor (NC y NO)
	Potencia de conmutación	8x máx. 125 VAC / máx. 110 VDC, máx. 1 A
	Umbrales de temp.	8x Ajustables mediante teclado
Tolerancia de medición		± 2 K
Temperatura ambiente permitida		-40 °C … 65 °C

Tabla 6

Requisitos CSA

	Analizador tipo GBP-733
Autorizaciones	Certificado de conformidad CSA núm.1968359
Alimentación eléctrica	24 VCC ± 10 %
Nivel de contaminación	2
Categoría de instalación	II
Altitud de uso	2000 m
Máx. humedad del aire	80 %; no condensable

Tabla 7

3.4.1 Asignación de bornes

	Núm. de borne	Descripción			
	1	Tensión de alimentación, +24 VDC			
	2	Tensión de alimentación, 0 V			
Canal 1	3	CH.1 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Advertencia previa (L)
	4	CH.1 relé de salida, base	C	(1)	
	5	CH.1 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
	6	CH.1 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Desconexión (H)
	7	CH.1 relé de salida, base	C	(1)	
	8	CH.1 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
Canal 2	9	CH.2 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Advertencia previa (L)
	10	CH.2 relé de salida, base	C	(1)	
	11	CH.2 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
	12	CH.2 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Desconexión (H)
	13	CH.2 relé de salida, base	C	(1)	
	14	CH.2 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
Canal 3	15	CH.3 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Advertencia previa (L)
	16	CH.3 relé de salida, base	C	(1)	
	17	CH.3 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
	18	CH.3 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Desconexión (H)
	19	CH.3 relé de salida, base	C	(1)	
	20	CH.3 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
Canal 4	21	CH.4 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Advertencia previa (L)
	22	CH.4 relé de salida, base	C	(1)	
	23	CH.4 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
	24	CH.4 relé de salida, contacto de reposo	NC	(2)	Desconexión (H)
	25	CH.4 relé de salida, base	C	(1)	
	26	CH.4 relé de salida, contacto de trabajo	NO	(4)	
Canales 1 - 4	27	4 … 20 mA salida CH.1			
	28	4 … 20 mA salida CH.2			
	29	4 … 20 mA salida CH.3			
	30	4 … 20 mA salida CH.4			
	31	0 V base (GND) para bornes 27 a 30			

Tabla 8

Abreviaturas:

GND = señal de masa
CH = canal
NC = Cerrado sin corriente (contacto normalmente cerrado)
NO = Abierto sin corriente (contacto normalmente abierto)
C = base
(L) = Low (advertencia previa)
(H) = High (desconexión)

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

3.4.2 Error de temperatura

El BTM tiene un error de medición que depende de la velocidad de calentamiento.

Sin no se tiene un conocimiento exacto del accionamiento ni del modelo de turboacoplador, la vigilancia térmica del acoplador se puede conseguir con las siguientes temperaturas límite:

En modo de funcionamiento nominal:

$$\vartheta_{Bmáx} = \begin{array}{l} 95\ °C \text{ con juntas de NBR (perbunán)} \\ 105\ °C \text{ con juntas de FPM (viton)} \end{array}$$

Momentáneamente durante el arranque de la máquina de trabajo o en caso de bloqueo:

$$\vartheta_{SPmáx} = \vartheta_{SSS} - 45\ K$$

Si el accionamiento y el turboacoplador se conocen con exactitud, estas temperaturas límite se pueden optimizar. Consulte con Voith.

Signo de fórmula	Significado	Unidad
$\vartheta_{Bmáx}$	Máxima temperatura de servicio	°C
$\vartheta_{SPmáx}$	Máxima temperatura de punta	°C
ϑ_{SSS}	Temperatura nominal de reacción de los tornillos fusibles	°C

3.4.3 Error de temperatura en caso de sonda térmica con adaptador

La sonda térmica con adaptador sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, acopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo.

Momentáneamente durante el arranque de la máquina de trabajo o en caso de bloqueo:

$$\vartheta_{SPmáx} = \vartheta_{SSS} - 60\ K$$

De lo contrario (→ capítulo 3.4.2 Error de temperatura).

4 Indicación para el usuario

Estas instrucciones le ayudarán a utilizar el dispositivo de medición térmico sin contacto (**BTM**) de manera segura, adecuada y rentable.

Si tiene en cuenta estas instrucciones:
- Aumentará la fiabilidad y la vida útil de la instalación
- Evitará peligros
- Reducirá las reparaciones y los tiempos de inactividad

Estas instrucciones deben:
- Estar siempre disponibles en el lugar de uso del BTM
- Ser leídas y aplicadas por toda persona que trabaje en la instalación o la ponga en funcionamiento

El dispositivo de medición térmico sin contacto incorpora los últimos adelantos técnicos y cumple las normas técnicas de seguridad reconocidas. A pesar de ello, si se maneja inadecuadamente o no se emplea para el uso previsto, puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o terceras personas, además de causar daños en la instalación u otros bienes materiales.

Piezas de recambio:
Las piezas de recambio deben cumplir los requisitos técnicos fijados por Voith. Este cumplimiento solamente está garantizado si las piezas de recambio son originales.
El montaje y/o uso de piezas de recambio no originales pueden afectar negativamente a las características preestablecidas del **BTM** y, por consiguiente, a su seguridad.
Voith no asumirá ninguna responsabilidad por daños debidos al uso de piezas de recambio no originales.

Para realizar trabajos de entretenimiento, utilice el equipamiento de taller adecuado. Sólo el fabricante o un taller especializado y autorizado pueden garantizar una reparación profesional.

Estas instrucciones han sido redactadas con el mayor esmero. No obstante, si desea más información, póngase en contacto con:

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, GERMANY

Tel.: + 49 7951 32-1666
E-Mail: Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com

© Voith
La transmisión, reproducción y reutilización de este documento, así como la divulgación de su contenido, están prohibidas salvo que se tenga una autorización expresa. La infracción de esta prohibición obligará a indemnizar por daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos en el caso de patentes, modelos de utilidad o modelos estéticos.

La empresa Voith se reserva el derecho a realizar modificaciones.

5 Seguridad

5.1 Indicaciones de seguridad

En las instrucciones de servicio se utilizan indicaciones de seguridad cuyos nombres y símbolos se describen a continuación.

5.1.1 Estructura de las indicaciones de seguridad

⚠ **PALABRA DE PELIGRO**
Consecuencia del peligro Fuente de peligro • Prevención del peligro

Palabra de peligro
La palabra de peligro clasifica la gravedad del peligro en varios niveles:

Palabra de peligro	Gravedad del peligro
⚠ PELIGRO	Muerte o lesión extremadamente grave (daños personales irreversibles)
⚠ ADVERTENCIA	Posibilidad de muerte o de lesión extremadamente grave
⚠ ATENCIÓN	Posibilidad de lesión leve o de poca consideración
INDICACIÓN	Posibilidad de daños materiales - en el producto - en el entorno de este
INDICACIÓN DE SEGURIDAD	Indicaciones generales de aplicación, información útil, procedimiento de trabajo seguro y medidas de seguridad correctas

Tabla 9

Consecuencia del peligro
La consecuencia del peligro es el tipo de amenaza.

Fuente de peligro
La fuente de peligro es la causa de la amenaza.

Prevención del peligro
La prevención del peligro describe las medidas necesarias para prevenir la amenaza.

Instrucciones de instalación y servicio / TCR36260198000ES
es / clase de protección 0: en público

5.2 Uso previsto

- El dispositivo de medición térmico sin contacto (BTM) sirve para medir la temperatura sin contacto en turboacopladores Voith. Cualquier uso que no coincida con esta finalidad o la sobrepase, por ejemplo el uso en condiciones de servicio o de aplicación no acordadas, es un uso no previsto.
- El uso previsto incluye, además, el cumplimiento de estas instrucciones de instalación y servicio.
- El fabricante **no** se responsabilizará de ningún daño causado por un uso no previsto. El riesgo lo asumirá, exclusivamente, el usuario.

5.3 Uso no previsto

Gama de aplicaciones previstas → instrucciones de servicio turboacoplador

- Cualquier uso que no respete la gama de aplicaciones previstas.
- Cualquier uso que no coincida con esta finalidad o la sobrepase (por ejemplo, el uso para potencias más altas, a revoluciones más altas o en condiciones de funcionamiento no acordadas) es un uso no previsto.
- Tampoco se deben utilizar BTM de otros proveedores.

5.4 Indicaciones de peligro generales

¡Para realizar cualquier trabajo en el dispositivo de medición térmico sin contacto, tenga en cuenta la normativa local sobre prevención de accidentes y las normas sobre instalaciones eléctricas!

Peligros durante el trabajo en el dispositivo de medición térmico sin contacto:

⚠ PELIGRO

Accidente eléctrico
Si los componentes eléctricos están mal montados o embornados, o las conexiones eléctricas están sueltas, pueden producir un accidente eléctrico de consecuencias graves o incluso mortales.
Si los componentes eléctricos están mal montados o embornados, o las conexiones eléctricas están sueltas, pueden causar daños en la máquina.

- La conexión a la red eléctrica debe realizarla un electricista de manera correcta y teniendo en cuenta la tensión de alimentación y el consumo de corriente máximo.
- La tensión de alimentación debe coincidir con la tensión de alimentación que figura en la placa de características eléctricas.
- La red debe contar con el fusible eléctrico adecuado.

Accidente eléctrico:

⚠ PELIGRO

Fenómenos electrostáticos
La descarga electrostática puede ser causa de accidentes eléctricos.

- La instalación eléctrica del sistema en el que está montado el turboacoplador debe llevarla a cabo un electricista.
- La máquina y la instalación eléctrica poseen conexiones a tierra.

Trabajos en el turboacoplador:

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
Durante el trabajo en el turboacoplador, existe peligro de lesiones por corte, aplastamiento, quemadura y (a temperaturas por debajo de cero) quemadura por frío.

- ¡Observe las instrucciones de instalación y servicio del turboacoplador!
- Nunca toque el turboacoplador sin guantes protectores.
- Antes de comenzar los trabajos, espere a que la temperatura del turboacoplador descienda por.
- Para trabajar en el turboacoplador, asegúrese de tener suficiente luz, un área de trabajo suficientemente amplia y una buena ventilación.
- Desconecte la instalación en la que está montado el turboacoplador y asegure el interruptor para que no se vuelva a conectar.
- Para realizar cualquier trabajo en el turboacoplador, compruebe que tanto el motor de accionamiento como la máquina de trabajo están parados y bajo ninguna circunstancia se pueden poner en marcha.

Soldadura eléctrica cerca del BTM:

INDICACIÓN

Daños materiales
Los componentes electrónicos del aparato analizador pueden resultar dañados si no se cumplen las especificaciones.

- Antes de empezar a realizar trabajos de soldadura cerca del BTM (a 5 m de distancia del aparato analizador, los cables de la antena o los cables de conexión multifilares), desconecte todos los cables del aparato analizador (los 4 cables de la antena, la alimentación eléctrica de 0 V y 24 VDC, todas las salidas de relé y todas las salidas de 4 - 20 mA).
- El aparato analizador no se debe desmontar.

Ruido:

⚠ ADVERTENCIA

Pérdida auditiva, lesiones permanentes en los oídos
El turboacoplador hace ruido al funcionar. Si el nivel de intensidad acústica ponderada A $L_{PA,\ 1m}$ es superior a 80 dB(A), el personal puede sufrir lesiones en los oídos.

- Utilice protectores de oídos.

Nivel de intensidad acústica
→ portada de las instrucciones de servicio del turboacoplador

Salpicaduras y fugas de líquido de servicio:

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de pérdida de la visión por salpicaduras de líquido de servicio, peligro de quemaduras
Si se produce una sobrecarga térmica en el turboacoplador, los tornillos fusibles reaccionan. Cuando eso sucede, los tornillos fusibles dejan salir el líquido de servicio.
Esto solamente ocurre cuando el uso no se ajusta a lo previsto.

- Las personas que se sitúen cerca del turboacoplador deben usar gafas protectoras.
- Asegúrese de que el líquido de servicio no pueda salpicar a nadie.
- Si los tornillos fusibles reaccionan, desconecte de inmediato el conjunto de accionamiento.
- Los equipos eléctricos situados junto al turboacoplador deben estar protegidos de las salpicaduras.

Uso no previsto
→ capítulo 5.3

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio
Si los tornillos fusibles reaccionan, el aceite expulsado puede entrar en contacto con superficies calientes, inflamarse y provocar un incendio, además de liberar gases y vapores tóxicos.

- Asegúrese de que ninguna salpicadura de líquido de servicio pueda entrar en contacto con piezas de maquinaria calientes, equipos calefactores, chispas o llamas descubiertas.
- Si los tornillos fusibles reaccionan, desconecte de inmediato la máquina de accionamiento.
- ¡Tenga en cuenta las indicaciones que aparecen en las hojas de datos de seguridad!

⚠ ATENCIÓN

Peligro de resbalar
Peligro de resbalar sobre las salpicaduras de material de soldadura procedente de los tornillos fusibles o sobre el líquido de servicio expulsado.

- Utilice una cuba colectora lo suficientemente grande.
- Limpie de inmediato el material de soldadura de los tornillos fusibles y el líquido de servicio expulsado.
- ¡Tenga en cuenta las indicaciones que aparecen en las hojas de datos de seguridad!

5.5 Peligros residuales

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de daños personales y materiales
Los usos indebidos y los errores de manejo pueden provocar lesiones mortales, graves o leves, así como daños materiales y medioambientales.

- Solamente el personal suficientemente cualificado, instruido y autorizado debe trabajar en/con el turboacoplador y el dispositivo de medición térmico sin contacto.
- Tenga en cuenta las advertencias e indicaciones de seguridad.

5.6 Comportamiento en caso de accidente

INDICACIÓN DE SEGURIDAD

- En caso de accidente, respete la normativa local, así como las instrucciones de servicio y las medidas de seguridad de la empresa explotadora.

5.7 Indicaciones sobre el funcionamiento

INDICACIÓN DE SEGURIDAD

- Si observa cualquier irregularidad durante el funcionamiento, desconecte de inmediato el grupo de accionamiento.

5.8 Cualificación del personal

Todos los trabajos (transporte, almacenaje, montaje, conexión eléctrica, puesta en servicio, servicio, mantenimiento, entretenimiento, reparación, etc.) deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado y autorizado.

Cuando estas instrucciones de servicio hablan de 'personal técnico cualificado' hacen referencia a aquellas personas que están familiarizadas con los trabajos de transporte, almacenaje, montaje, conexión eléctrica, puesta en servicio, mantenimiento, entretenimiento y reparación, y poseen la cualificación necesaria para desempeñar su tarea. La cualificación se debe haber obtenido mediante formación e instrucción.

Este personal debe haber sido formado, instruido y autorizado para realizar las siguientes tareas:
- Utilizar y mantener instalaciones de forma correcta y conforme con las normas técnicas de seguridad
- Utilizar profesionalmente equipos de elevación, eslingas y puntos de sujeción
- Desechar profesionalmente fluidos y sus componentes (p. ej. grasas lubricantes)
- Cuidar y utilizar equipos de seguridad conforme a las normas técnicas de seguridad
- Prevenir accidentes y prestar primeros auxilios

Para trabajar en el turboacoplador y en el dispositivo de medición térmico sin contacto, el personal que esté en periodo de formación debe contar con la supervisión de un trabajador cualificado y autorizado.

El personal que trabaje en el dispositivo de medición térmico sin contacto debe:
- Ser responsable y de confianza
- Tener la edad mínima fijada por la ley
- Haber sido formado, instruido y autorizado para realizar los trabajos previstos

5.9 Observación del producto

La ley nos obliga a mantener nuestros productos bajo observación incluso después de entregarlos.

Nuestra dirección
→ página 2

Así pues, rogamos que nos comunique cualquier información que nos pueda interesar. Por ejemplo:

- Datos de funcionamiento que hayan cambiado
- Experiencias con la instalación
- Anomalías recurrentes
- Dificultades con estas instrucciones de instalación y servicio

5.10 Placa de características

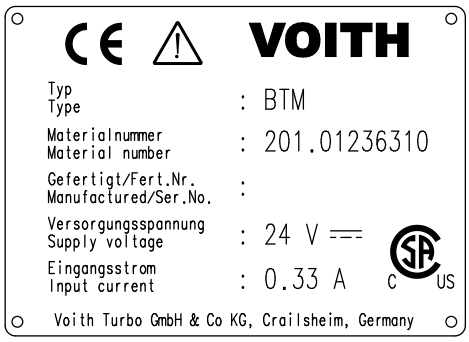


Figura 11 Tipo 1 201.01236310

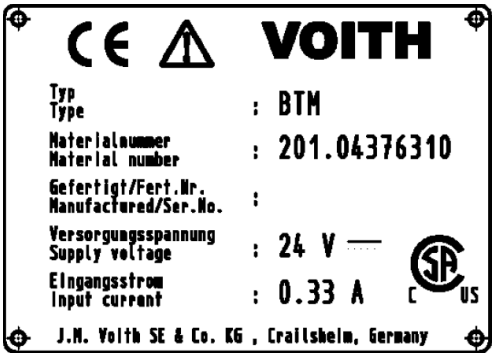


Figura 12 Tipo 2 201.04376310

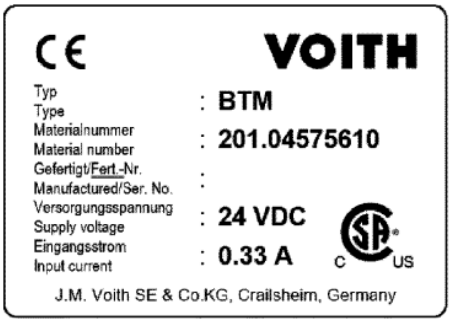


Figura 13 Tipo 3 201.04575610 (nuevo)

6 Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de medición térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!

- Antes de comenzar la instalación, compruebe que todos los componentes están libres de potencial.
- Los tornillos fusibles protegen el turboacoplador de posibles daños debidos a una sobrecarga térmica.
  ¡Tampoco al usar el BTM está permitido sustituir los tornillos fusibles por tornillos ciegos o por tornillos fusibles con otras temperaturas nominales de reacción!
- ¡Nunca ponga en funcionamiento el turboacoplador sin tornillos fusibles!

6.1 Estado en el que se entrega el producto, suministro

- Sonda térmica CON anillo obturador (en su caso, sonda térmica con adaptador)
- Tornillo ciego BTM (pesa equilibradora; en su caso, tornillo ciego BTM-X)
- Antena estacionaria
- Soporte para antena estacionaria
- Aparato analizador

¡Voith no suministra el cable que conecta el sistema de mando de la máquina con el aparato analizador BTM!

Póngase en contacto con Voith si desea instalar posteriormente un BTM en los siguientes tamaños de turboacoplador:

Tamaño del acoplador	Fecha de fabricación
487	hasta 06/2007
562	hasta 06/2007
650	hasta 08/2006
1000	hasta 06/2005

Tabla 10

6.2 Montaje – Sonda térmica y antena estacionaria

INDICACIÓN

Daños materiales
Incumplimiento de las normas de montaje.

- Para evitar daños, la sonda térmica y la antena estacionaria se deben montar después de instalar el turboacoplador y antes de llenarlo.
- Par de apriete de la sonda térmica (→ capítulo 3.1) y la antena estacionaria (→ capítulo 3.3).

6.2.1 Sonda térmica

- Atornille la sonda térmica con el anillo obturador en lugar de un tornillo ciego en la rueda exterior (pos. 0300) [1] del turboacoplador.

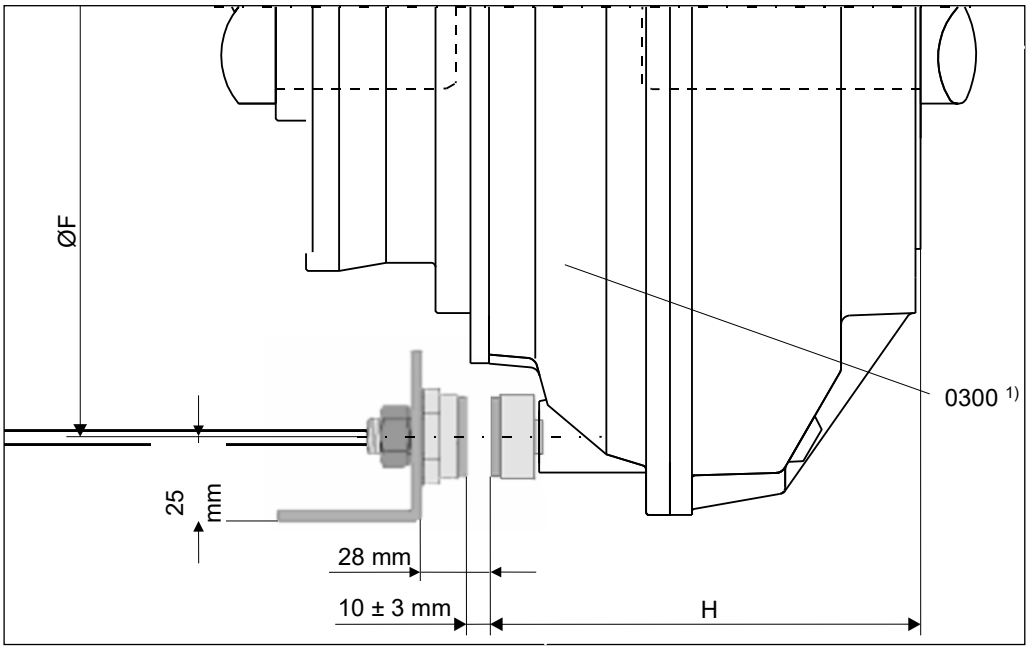


Figura 14

[1] En los turboacopladores del tipo DT, el montaje también se puede efectuar en el lado opuesto de la rueda exterior.

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

Dimensiones de montaje de la sonda térmica y la antena estacionaria:

	Lado de la rueda exterior	
Tipo de turboacoplador	**Diámetro primitivo Ø F [mm]**	**Distancia ~ H [mm]**
274 T	268 ± 1	151
274 DT	268 ± 1	189
366 T	350 ± 1	190,5
422 T	396 ± 1	203,5
487 T	470 ± 1	225,5
562 T	548 ± 1	245,5
650 T	630 ± 1	286,5
750 T	729 ± 1	317
866 T	840 ± 1	355
866 DT	840 ± 1	599
1000 T	972 ± 1	368
1000 DT	972 ± 1	671
1150 T	1128 ± 1	457
1150 DT	1128 ± 1	782
1330 DT	1302 ± 1	911

Tabla 11

Si la colocación se realiza en un lugar distinto, las medidas de montaje se deben consultar en el plano de montaje del turboacoplador.

6.2.2 Sonda térmica con adaptador

La sonda térmica con adaptador sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, los turboacopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo.

- Atornille la sonda térmica con el adaptador y el anillo obturador en lugar de un tornillo ciego en la rueda exterior (pos. 0300) del turboacoplador.

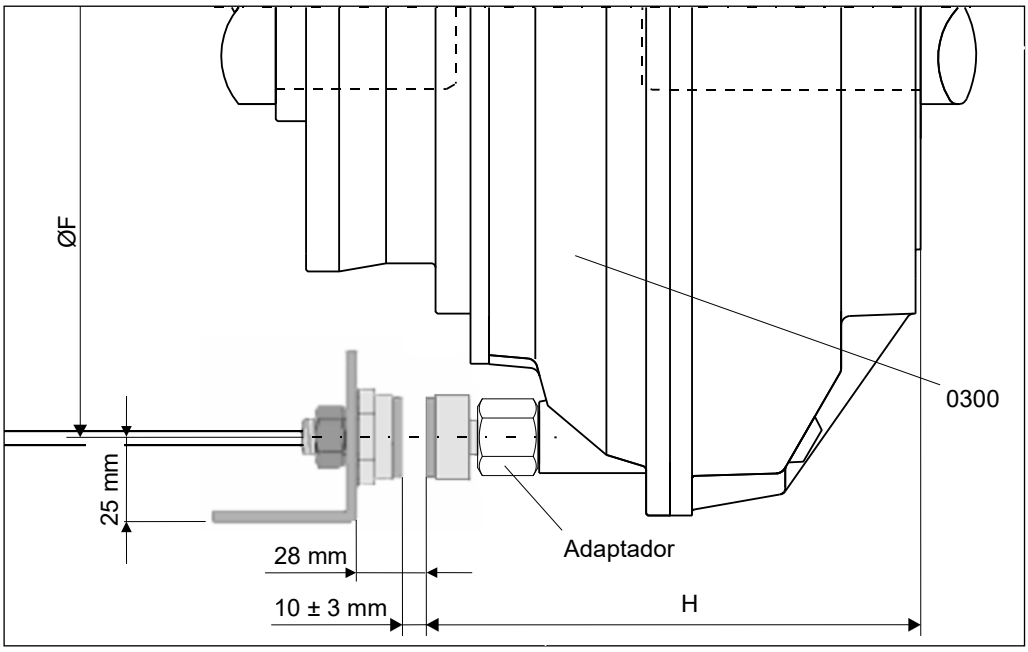


Figura 15

Dimensiones de montaje de la sonda térmica con adaptador y la antena estacionaria:

	Lado de la rueda exterior	
Tipo de turboacoplador	**Diámetro primitivo Ø F [mm]**	**Distancia ~ H [mm]**
487 T	470 ± 1	248
562 T	548 ± 1	268
650 T	630 ± 1	309

Tabla 12

Si la colocación se realiza en un lugar distinto, las medidas de montaje se deben consultar en el plano de montaje del turboacoplador.

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

6.2.3 Tornillos ciegos BTM

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de daños personales y materiales
Desequilibrio inadmisible.
- Utilice siempre un tornillo ciego BTM.
- En caso de reequipamiento de un turboacoplador antiguo del tamaño 487 a 650 sin trabajos de repaso (sonda térmica con adaptador), utilice siempre el tornillo ciego BTM-X.

- Sustituya el tornillo ciego situado en el lado opuesto por un tornillo ciego BTM.
- En caso de reequipamiento de un turboacoplador antiguo del tamaño 487 a 650 sin trabajos de repaso (sonda térmica con adaptador), sustituya el tornillo ciego situado en el lado opuesto por un tornillo ciego BTM-X.

6.2.4 Antena estacionaria

INDICACIÓN

Daños materiales
Incumplimiento de las normas de montaje.
- ¡La consola debe ser lo suficientemente estable (no está incluida en el suministro de Voith)!
- ¡Se debe evitar todo tipo de vibraciones, de lo contrario pueden surgir señales erróneas!
- Compruebe que la alineación es correcta.
- La antena y la sonda térmica deben estar alineadas en todas las condiciones de funcionamiento.
- Recuerde que los cambios de temperatura pueden producir desplazamientos.

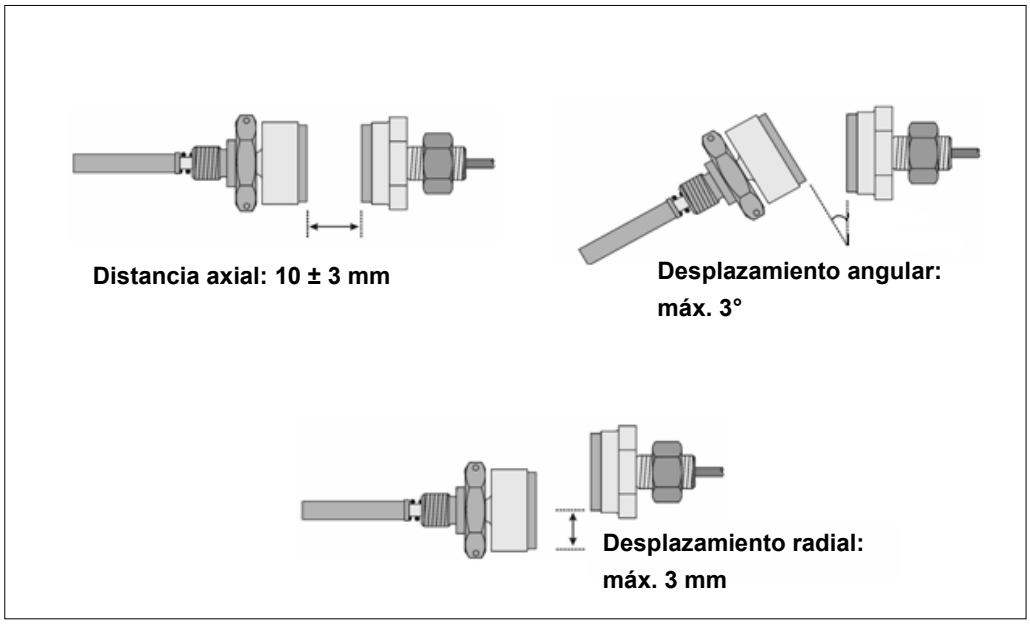


Figura 16

- Monte la antena estacionaria con un soporte sobre una consola en el diámetro primitivo de la sonda térmica en paralelo al eje del turboacoplador.
- ¡Ajuste la distancia entre la antena estacionaria y la sonda térmica a **10 ± 3 mm**!

6.3 Montaje, conexión – aparato analizador

INDICACIÓN

Daños materiales
Daños en la instalación por conexión inadecuada de los componentes eléctricos.

- Voith no suministra el cable que conecta el sistema de mando de la máquina con el aparato analizador BTM.
- La longitud del cable está limitada por la pérdida de tensión de la alimentación eléctrica de 24 V del aparato analizador BTM. Un cable de conexión con una sección de conductor de 0,5 mm^2 puede tener hasta 100 m de longitud sin que la alimentación eléctrica del aparato analizador BTM resulte demasiado baja.
- Recuerde, además, que el cable debe tener un diámetro exterior de entre 13 y 18 mm y debe estar apantallado.
- Para garantizar el cumplimiento de las normas CEM, conecte correctamente el apantallamiento del cable de conexión al racor atornillado para cables del aparato analizador (véanse las instrucciones de montaje del racor atornillado para cables).
- La distancia máxima entre la antena estacionaria y el aparato analizador viene dada por la longitud del cable de la primera y no se puede cambiar.

- Monte el aparato analizador en un lugar adecuado en el que los cables de conexión y la caja no puedan sufrir daños y estén protegidos de la radiación solar directa.
- Monte el cable de conexión multifilar en el racor atornillado para cables:
  - Pele el cable de conexión y deje al descubierto el trenzado de apantallamiento
  - Haga pasar el cable de conexión a través de la tuerca de unión
  - Introduzca el cable de conexión en la pieza de apriete
  - Dé la vuelta al trenzado de apantallamiento colocándolo sobre la pieza de apriete
    (El trenzado debe cubrir aprox. 2 mm de la junta tórica)
  - Encaje la pieza de apriete en la tubuladura intermedia
  - Monte la tuerca de unión
- Conecte los conductores de acuerdo con la lista de asignación de bornes.

Asignación de bornes
→ capítulo 3.4.1

¡Asegúrese de tener en cuenta la asignación de los sensores a la unidad de evaluación!

- Tipo de la unidad de evaluación 201.01236310
  con sonda térmica 201.01549410, TCR.11978590, TCR.11978600 se puede utilizar.
- Tipo de la unidad de evaluación 201.04376310 und 201.04575610 (nuevo)
  con sonda térmica 201.04372110, 201.4372210, 201.04372310, 201.04575810 (nuevo), 201.04576110 (nuevo), 201.04576010 (nuevo) se puede utilizar.

Si se requiere una asignación diferente, hay que reprogramar la unidad de evaluación correspondiente → véase la descripción en el anexo.
Si no se realiza esta reprogramación, no se emitirán valores de temperatura o serán incorrectos.

7 Indicadores y ajuste del aparato analizador

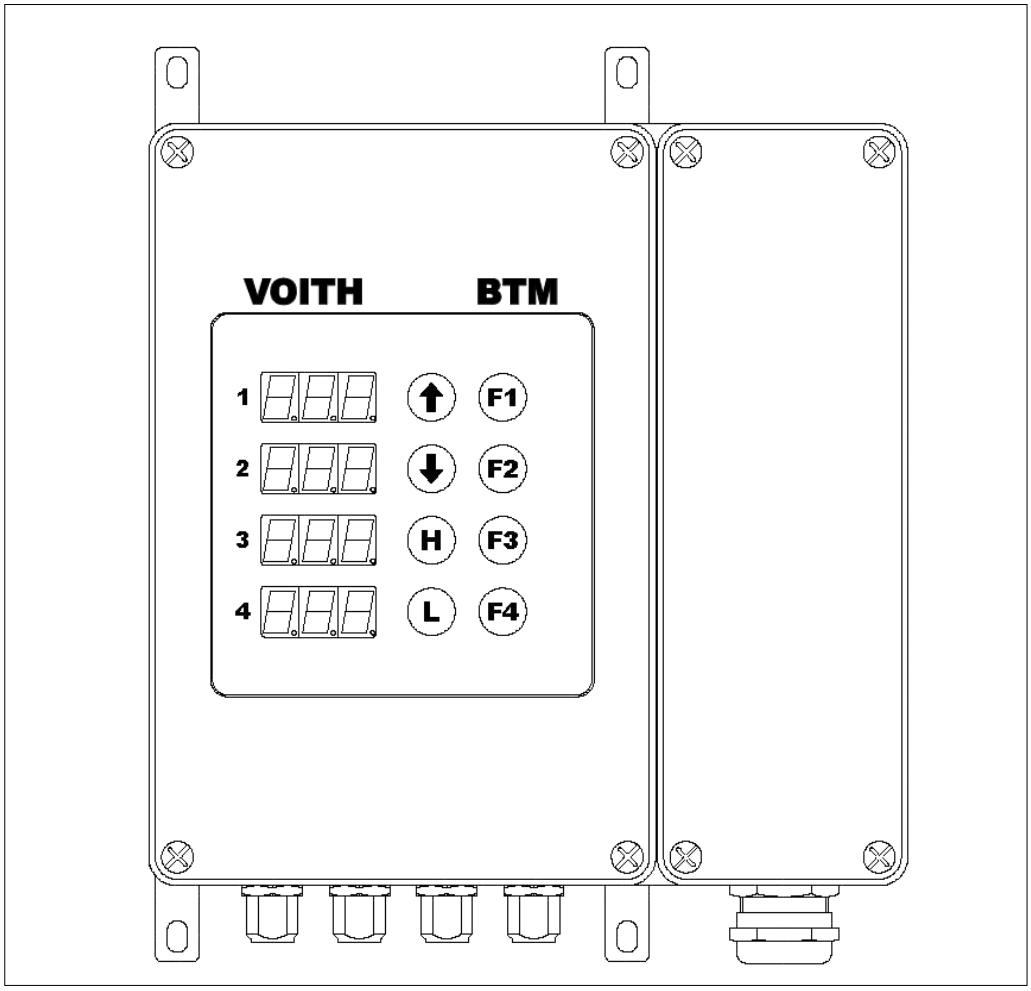


Figura 17

¡Las teclas **F1** a **F4** no tienen función!

INDICACIÓN DE SEGURIDAD		
Umbrales de temperatura preajustados:	**L = 80 °C**	(LOW)
	H = 90 °C	(HIGH)

Si el equipo funciona del modo previsto y la antena está conectada, se indican las temperaturas actuales.
Si se superan los umbrales de temperatura ajustados, el indicador parpadea.
Si no hay ninguna señal de medición (el canal no está ocupado, las revoluciones son inferiores a 300 min^{-1}, el acoplador está parado y el sensor no está delante de la antena), se muestra el mensaje "**E 2**".

Instrucciones de instalación y servicio / TCR3626019800ES
es / clase de protección 0: en público

7.1 Visualización de los valores límite

1. Seleccione el canal pulsando las tecla de flecha "⬆" o "⬇". La selección actual se marca mediante un punto decimal.
2. Pulse la tecla "**H**" o "**L**" para visualizar el valor del límite superior o inferior respectivamente. El valor límite se muestra durante 3 s. A continuación, se vuelve a mostrar automáticamente la temperatura actual o el mensaje "**E 2**". Este mensaje aparece cuando no hay ninguna señal de medición.

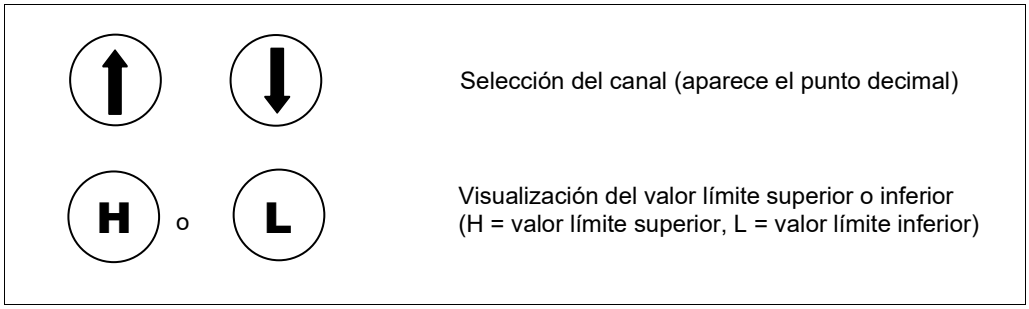


Figura 18

7.2 Ajuste de los valores límite

1. Seleccione el canal pulsando las tecla de flecha "⬆" o "⬇". La selección actual se marca mediante un punto decimal.
2. Para ajustar el límite inferior, pulse y mantenga pulsada la tecla "**L**". El indicador parpadeante muestra el valor límite inferior actual.
3. Pulse la tecla "⬆" o "⬇" hasta alcanzar el valor límite inferior nuevo que desee ajustar.
4. Suelte la tecla "**L**" y "⬆". La pantalla muestra durante 3 s el nuevo límite inferior ajustado. A continuación, se muestra la temperatura actual o el mensaje "**E 2**". Este mensaje aparece cuando no hay ninguna señal de medición. El nuevo límite inferior está ajustado.
5. Para ajustar el límite superior del canal actual, repita los pasos 2-4 pero en lugar de la tecla "**L**" pulse la tecla "**H**".
6. Para ajustar los canales restantes, se deben repetir los pasos 1-5.
7. Cuando el punto decimal desaparezca y se muestre la temperatura medida actualmente, estarán ajustados todos los límites de temperatura.

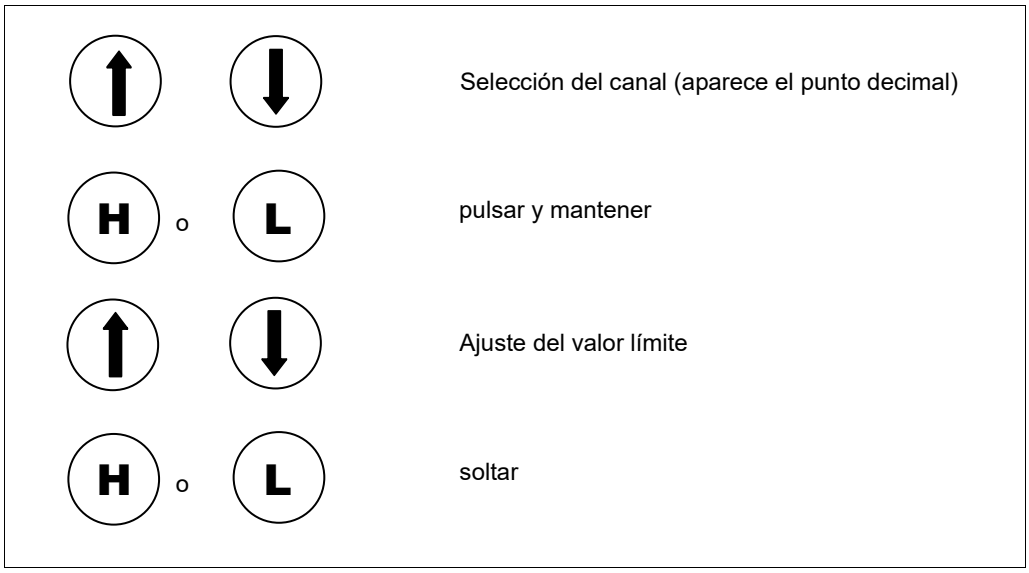


Figura 19

8 Puesta en servicio

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de medición térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!

- ¡La puesta en servicio puede provocar daños personales, materiales o medioambientales si no se realiza correctamente!
- ¡La puesta en servicio (especialmente el primer arranque del turboacoplador) debe ser realizada por especialistas!
- ¡Asegure la instalación para que no se conecte de forma accidental!
- El BTM necesita un tiempo de inicialización de **10 s**; solo después de ese lapso está el BTM listo para funcionar y se puede poner en funcionamiento el turboacoplador.

Asignación de bornes
→ capítulo 3.4.1

- Compruebe el cableado de acuerdo con la tabla de asignación de bornes. ¡Compruebe sobre todo que la tensión de alimentación está bien cableada!
- Aplique tensión de alimentación en el aparato analizador.
- El BTM necesita un tiempo de inicialización de 10 s.
- Después de como máximo 10 s (tiempo de inicialización), el dispositivo de medición muestra el mensaje "**E 2**". Si la sonda térmica y la antena estacionaria están una frente a otra, se verá la temperatura actual.
- El funcionamiento normal puede comenzar. En caso de fallos, → capítulo 11.
- Las revoluciones mínimas para una correcta medición de temperatura se indican en el (→ capítulo 3). Mientras no se alcanzan estas revoluciones, no se mide la temperatura. La medición correcta de la temperatura se produce aprox. 1 s después de que se superan las revoluciones mínimas. Si después de una desconexión del accionamiento el turboacoplador se ha enfriado con agua, la medición correcta de temperatura se efectúa aprox. 5 s después de superadas las revoluciones mínimas. En el sistema de mando de la máquina se debe ajustar el correspondiente tiempo de puenteo de arranque (1 s o 5 s).

9 Mantenimiento, entretenimiento

Mantenimiento y entretenimiento: conjunto de todas las tareas realizadas para mantener un objeto en un estado (o para devolverlo a un estado) que cumple los requisitos de la especificación correspondiente y garantiza la ejecución de las funciones requeridas.

Inspección: tarea que consiste en examinar a fondo un objeto con el fin de conocer fiablemente el estado del mismo y que se realiza sin desmontarlo (o, si es necesario, desmontándolo parcialmente) y se completa con otras medidas (por ejemplo mediciones).

Comprobación visual: comprobación en la que se detectan deficiencias visibles (por ejemplo tornillos ausentes) sin utilizar dispositivos de acceso ni herramientas.

Comprobación cercana: comprobación en la que, además de los aspectos propios de la comprobación visual, se detectan deficiencias (por ejemplo tornillos flojos) que sólo es posible encontrar mediante dispositivos adicionales, por ejemplo escalones (si corresponde) y herramientas. Para realizar una comprobación cercana, no suele ser necesario abrir la caja ni desconectar la tensión de los equipos.

Comprobación detallada: comprobación en la que, además de los aspectos de la comprobación cercana, se detectan deficiencias (por ejemplo conexiones sueltas) que sólo es posible encontrar abriendo cajas y/o, en su caso, empleando herramientas y dispositivos de comprobación.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de medición térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!
- ¡Mantenga siempre despejadas las vías de acceso al turboacoplador!

Cualificación
→ capítulo 5.8

– ¡Los trabajos de entretenimiento y mantenimiento deben ser realizados solamente por especialistas cualificados y autorizados! La cualificación se garantiza mediante la formación y la instrucción correspondientes impartidas en el turboacoplador.
– Si el entretenimiento y el mantenimiento no se realizan correctamente, pueden producirse lesiones mortales, graves o leves, así como daños materiales o medioambientales.

- Desconecte la instalación en la que está montado el turboacoplador y asegure el interruptor para que no se vuelva a conectar.
- ¡Para realizar cualquier trabajo en el turboacoplador, compruebe que tanto el motor de accionamiento como la máquina de trabajo están parados y bajo ninguna circunstancia se pueden poner en marcha!
- Los componentes solamente se deben sustituir por piezas de recambio originales.

Inmediatamente después de acabar los trabajos de entretenimiento y mantenimiento, vuelva a montar en su posición original todos los revestimientos protectores y dispositivos de seguridad. ¡Compruebe que funcionan perfectamente!

Plan de mantenimiento:

Momento	Trabajos de mantenimiento
Como muy tarde 3 meses después de la puesta en servicio y luego una vez al año	Observe si hay irregularidades en la instalación (comprobación visual).
	Verifique la integridad de la instalación eléctrica (comprobación detallada).
Si hay suciedad	Limpieza (→ capítulo 9.1).

Tabla 13

Modelos de protocolo → instrucciones de servicio del

- Los trabajos de mantenimiento y las comprobaciones con la instalación en marcha se deben realizar conforme a un protocolo.
- Registre los trabajos de mantenimiento en un protocolo.

9.1 Limpieza exterior

INDICACIÓN

Daños materiales
Daños en el BTM si la limpieza exterior no se realiza de forma adecuada y correcta.

- ¡Compruebe que el producto de limpieza es compatible con la caja de plástico del BTM y con la junta de goma de la conexión de cable!
- ¡No utilice ningún equipo de limpieza a alta presión!
- Manipule las juntas con precaución. Evite chorros de agua y aire comprimido.

- Si es necesario, limpie el BTM con un producto desengrasante.

10 Eliminación de residuos

Eliminación del embalaje
Deseche el material de embalaje de acuerdo con la normativa local.

Eliminación de líquidos de servicio
A la hora de desechar residuos, tenga en cuenta las leyes aplicables y las indicaciones del fabricante y/o el proveedor.

Eliminación del BTM
Deseche el BTM de acuerdo con la normativa local.

Consulte en la siguiente tabla las indicaciones especiales sobre cómo desechar las sustancias y materiales utilizados:

	Tipo de desecho		
Material/sustancia	**Reciclaje**	**Residuos no reciclables**	**Residuos especiales**
Metales	x	-	-
Cables	x	-	-
Juntas	-	x	-
Plásticos	x [1)]	(x)	-
Materiales de servicio	-	-	x [1), 2)]
Embalaje	x	-	-

Tabla 14

1) si es posible
2) desechar conforme a la hoja de datos de seguridad o a las indicaciones del fabricante

11 Problemas: solución, localización de averías

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de medición térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!

Ante un problema de funcionamiento, la siguiente tabla le ayudará a averiguar rápidamente la causa y, en su caso, la solución.

Problema	Causa(s) posible(s)	Solución	Véase
El aparato analizador no muestra ninguna indicación.	La alimentación eléctrica falta, no es correcta o tiene la polarización invertida.	Compruebe la alimentación eléctrica y el cableado. Aplique correctamente la alimentación eléctrica.	Capítulo 3.4
	La unidad indicadora está averiada.	Compruebe las salidas de tensión: < 0,5 mA: el aparato analizador está averiado o no hay señal de medición; es posible el funcionamiento restringido. [1)] Cambie el aparato analizador. ≥ 0,5 mA: hay señal de medición; es posible el funcionamiento restringido. [1)] Cambie el aparato analizador.	
	El aparato analizador está averiado.	Cambie el aparato analizador.	

1) Funcionamiento restringido significa que la temperatura se puede medir correctamente pero no está garantizado el perfecto funcionamiento del aparato analizador (por ejemplo, puede suceder que solamente funcionen 3 de los 4 canales de medición, o que funcione la señal de salida de 4 - 20 mA pero no la pantalla).

Problema	Causa(s) posible(s)	Solución	Véase
Indicación "E 2" en el aparato analizador.	El canal de medición no está ocupado.		
	La sonda térmica no está montada.	Monte la sonda térmica.	
	El acoplador está parado y la sonda térmica no se encuentra delante de la antena (no es un fallo de funcionamiento).	Alinee la sonda térmica con respecto a la antena (para medir la temperatura con el equipo parado).	
	Revoluciones de servicio ≤ 300 min^{-1}.	Mantenga las revoluciones mínimas.	
	La antena está mal alineada.	Compruebe la alineación. Corrija la alineación.	Capítulo 6.2
	La consola de la antena no es estable.	Estabilice la consola. Evite las vibraciones.	
	El canal de medición está averiado.	Haga un reset apagando y encendiendo la alimentación eléctrica. Utilice otro canal de medición; es posible el funcionamiento restringido. [1)] Cambie el aparato analizador.	
	La antena está averiada.	Revise la antena, el cable y el conector, y observe si están dañados; verifique la antena con otra sonda térmica. Cambie la antena.	
	La sonda térmica está averiada.	Observe si la sonda térmica está dañada; verifíquela con otra antena. Cambie la sonda térmica.	

1) Funcionamiento restringido significa que la temperatura se puede medir correctamente pero no está garantizado el perfecto funcionamiento del aparato analizador (por ejemplo, puede que solo funcionen 3 de los 4 canales de medición, o que funcione la señal de salida de 4 - 20 mA pero no la pantalla).

Problema	Causa(s) posible(s)	Solución	Véase
La temperatura emitida es incorrecta.	La resistencia de carga en la salida de corriente (4 - 20 mA) es demasiado alta (se limita la salida de corriente máxima).	Compruebe la resistencia de carga. Utilice una resistencia de carga permitida.	Capítulo 3.4
	El canal de medición está averiado.	Haga un reset apagando y encendiendo la alimentación eléctrica. Utilice otro canal de medición; es posible el funcionamiento restringido. [1)] Cambie el aparato analizador.	
	La sonda térmica está averiada.	Comprobación de funcionamiento: Ajuste los umbrales de conmutación a L = 80 °C y H = 90 °C. Provoque un aumento de temperatura (baño de agua o con VTK). Compare los puntos de conmutación de relé con la salida analógica (4 - 20 mA) y la temperatura de referencia. Cambie la sonda térmica.	
	Temperatura < 0°C No se alcanza el límite mínimo del rango de medición.	Espere a que la temperatura sea ≥ 0 °C. Si no se alcanza el límite mínimo del rango de medición, se puede emitir cualquier temperatura entre 0 °C y 200 °C.	
	El sensor de temperatura no es compatible con la unidad de evaluación.	Comprueba la compatibilidad según las instrucciones en el anexo.	Capítulo 14
Pérdida de fluido de servicio a través de los tornillos fusibles.	No se tiene en cuenta el tiempo de inicialización del aparato analizador.	Compruebe el sistema de mando de la instalación. Tenga en cuenta el tiempo de inicialización.	

1) Funcionamiento restringido significa que la temperatura se puede medir correctamente pero no está garantizado el perfecto funcionamiento del aparato analizador (por ejemplo, puede que solo funcionen 3 de los 4 canales de medición, o que funcione la señal de salida de 4 - 20 mA pero no la pantalla).

Problema	Causa(s) posible(s)	Solución	Véase
Pérdida de fluido de servicio a través de los tornillos fusibles.	El dispositivo de vigilancia de la instalación no está bien ajustado a la temperatura de reacción o a los tornillos fusibles (SSS); no se tiene correctamente en cuenta el error de temperatura del BTM.	Compruebe el dispositivo de vigilancia de temperatura del sistema de mando de la instalación. Tenga correctamente en cuenta el error de temperatura del BTM. Si es necesario, consulte con Voith.	Capítulo 3.4.2 Capítulo 12
	La temperatura del turboacoplador Voith (VTK) es demasiado alta cuando el motor arranca.	Tenga en cuenta el tiempo de enfriamiento. Si es necesario, mida la temperatura antes de que arranque el motor.	
	Sobrecarga que no se ha tenido en cuenta al dimensionar el VTK.	Compruebe que el funcionamiento se ajusta a lo previsto, evite una sobrecarga inadmisible.	
	Una sobrecarga hace que se prolongue en exceso el tiempo de puesta en marcha de la máquina de trabajo (accionamiento de rueda interior).	Compruebe que el funcionamiento se ajusta a lo previsto, evite una sobrecarga inadmisible. Si no hay señal de temperatura, desconecte de inmediato la instalación.	
	La máquina de trabajo se bloquea (accionamiento de rueda interior).	Compruebe que el funcionamiento se ajusta a lo previsto, evite el bloqueo. Si no hay señal de temperatura, desconecte de inmediato la instalación.	
	En caso de sobretemperatura, la carga se reduce demasiado poco o demasiado tarde.	Averigüe cuál es la reacción de la instalación ante los cambios de carga. Optimice la reducción de la carga (software).	
	La desconexión por sobretemperatura se produce demasiado tarde.	Averigüe cuál es la reacción de la instalación ante una desconexión. Optimice la desconexión (software).	
	La temperatura emitida es demasiado baja.	Véase el fallo de funcionamiento "La temperatura emitida es incorrecta".	

Problema	Causa(s) posible(s)	Solución	Véase
Pérdida de fluido de servicio a través de los tornillos fusibles; el BTM no ha indicado sobretemperatura (salidas de relé).	El relé de salida está mal cableado.	Compruebe el cableado. Corrija el cableado.	Capítulo 3.4.1
	Los umbrales de temperatura ajustados son demasiado altos.	Compruebe los ajustes. Ajuste correctamente los umbrales de temperatura.	Capítulo 3.4.2
	El relé de salida está averiado.	Comprobación de funcionamiento: Ajuste los umbrales de conmutación a L = 80 °C y H = 90 °C. Provoque un aumento de temperatura (baño de agua o con VTK). Compare los puntos de conmutación de relé con la salida analógica (4 - 20 mA) y la temperatura de referencia. Utilice otro canal de medición; es posible el funcionamiento restringido. [1)] Cambie el aparato analizador.	
Consulte con Voith (→ capítulo 12) si surge algún problema de funcionamiento no descrito en esta tabla.			

Tabla 15

1) Funcionamiento restringido significa que la temperatura se puede medir correctamente pero no está garantizado el perfecto funcionamiento del aparato analizador (por ejemplo, puede que solo funcionen 3 de los 4 canales de medición, o que funcione la señal de salida de 4 - 20 mA pero no la pantalla).

12 Consultas, solicitud de un montador y pedido de piezas de recambio

Para

- Consultas
- Solicitud de un montador
- Pedido de piezas de recambio
- Puestas en servicio

necesitamos:

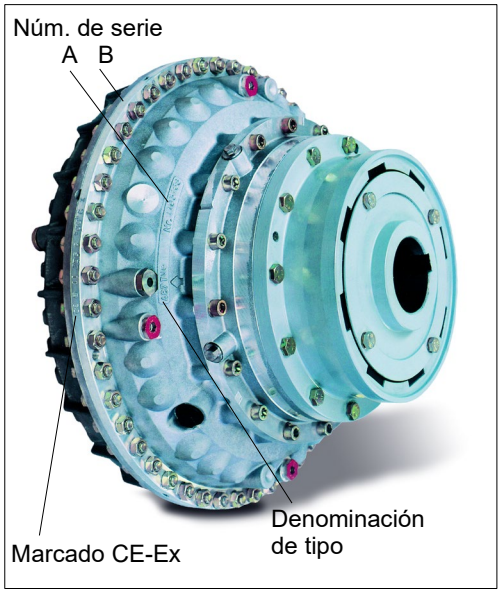


Figura 20

El **núm. de serie** y la **denominación de tipo** del turboacoplador en el que se utiliza el BTM.

→ El núm. de serie y la denominación de tipo figuran en la rueda exterior/campana del acoplador (A) o en el perímetro (B) del turboacoplador.
→ El núm. de serie está marcado con un punzón.
→ Cuando un turboacoplador es apto para el uso en atmósferas potencialmente explosivas, el marcado CE-Ex figura en el perímetro del turboacoplador.

Para proporcionar un **montador**, llevar a cabo una **puesta en servicio** o prestar un **servicio posventa** necesitamos además la siguiente información:

- El lugar de emplazamiento del turboacoplador
- El nombre y la dirección de una persona de contacto
- Una descripción del problema

Contacto
→ página 2

Para atender un **pedido de piezas de recambio** necesitamos además:

- La dirección de envío de las piezas de recambio

13 Información sobre piezas de recambio

INDICACIÓN

¡No realice ningún cambio o reequipamiento por su propia cuenta!
¡No realice ningún reequipamiento con equipos o materiales de servicio de otros fabricantes!
¡Si se realizan cambios o reequipamientos sin permiso escrito de la empresa Voith, la garantía perderá su validez! ¡No caben las reclamaciones generales!

- ¡Sólo el fabricante puede garantizar una reparación profesional!

13.1 Sonda térmica

Sonda térmica			Anillo obturador
Uso para el tamaño de turboacoplador	**Tamaño de rosca**	**Núm. de material**	**Núm. de material**
274	M10x1,5	Tipo 1 201.01549410 Tipo 2 201.04372110 Tipo 3 201.04575810 (nuevo)	TCR.03658010
366 - 650	M18x1,5	Tipo 1 TCR.11978590 Tipo 2 201.04372210 Tipo 3 201.04576110 (nuevo)	TCR.03658018
750 - 1330	M24x1,5	Tipo 1 TCR.11978600 Tipo 2 201.04372310 Tipo 3 201.04576010 (nuevo)	TCR.03658024

Tabla 16

13.1.1 Adaptador

La sonda térmica con adaptador sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, los acopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo.

Adaptador			Anillo obturador
Uso para el tamaño de turboacoplador	**Tamaño de rosca**	**Núm. de material**	**Núm. de material**
487 – 650	M18x1,5	201.01624710	TCR.03658018

Tabla 17

13.2 Tornillos ciegos BTM

Tornillo ciego			Anillo obturador
Uso para el tamaño de turboacoplador	**Tamaño de rosca**	**Núm. de material**	**Núm. de material**
274	M14x1,5	201.01549510	TCR.03658014
366 - 650	M18x1,5	TCR.11978700	TCR.03658018
750 - 1330	M24x1,5	TCR.11978710	TCR.03658024

Tabla 18

13.2.1 Tornillo ciego BTM-X

El tornillo ciego BTM-X proporciona equilibrio estático a la sonda térmica con adaptador (que sirve para reequipar, sin tener que realizar trabajos de repaso, los acopladores del tamaño 487 a 650 cuyo año de fabricación es antiguo).

Tornillo ciego BTM-X			Anillo obturador
Uso para el tamaño de turboacoplador	**Tamaño de rosca**	**Núm. de material**	**Núm. de material**
487 – 650	M18x1,5	201.01628010	TCR.03658018

Tabla 19

13.3 Antena estacionaria

Antena estacionaria		
Uso para el tamaño de turboacoplador	**Tamaño de rosca**	**Núm. de material**
366 – 1330	M12	Tipo 1 + 2 201.01024210 Tipo 3 201.04575710 (nuevo)

Tabla 20

13.3.1 Soporte

Soporte

Uso para el tamaño de turboacoplador	Núm. de material
366 – 1330	201.01333510

Tabla 21

13.4 Aparato analizador

Aparato analizador

Uso para el tamaño de turboacoplador	Núm. de material
366 – 1330	Tipo 1 201.01236310 Tipo 2 201.04376310 Tipo 3 201.04575610 (nuevo)

Tabla 22

14 Anexo

VT Industry Service Voith BTM01

Comprobación de la compatibilidad

Versión 0, 07/03/2025
3201-014611 es, clase de protección 0: público

Introducción:
El propósito de esta información es ayudar a profesionales o técnicos del servicio posventa de Voith a identificar las versiones correctas de las sondas de temperatura y el aparato analizador GB733 [figura 1] para el sistema BTM, siempre y cuando deba instalarse uno de los nuevos tipos de sondas de temperatura.

Antecedentes:
La sonda empleada originalmente se ha quedado obsoleta para el proveedor. La nueva sonda de temperatura disponible (ahora la única) posee un desplazamiento de temperatura no modificable de +10 K (offset +/- 2K). Si se debe montar una de estas sondas, el canal de entrada correspondiente del aparato analizador GB733 [figura 2] instalado hasta ahora debe adaptarse con un valor de -11 K.

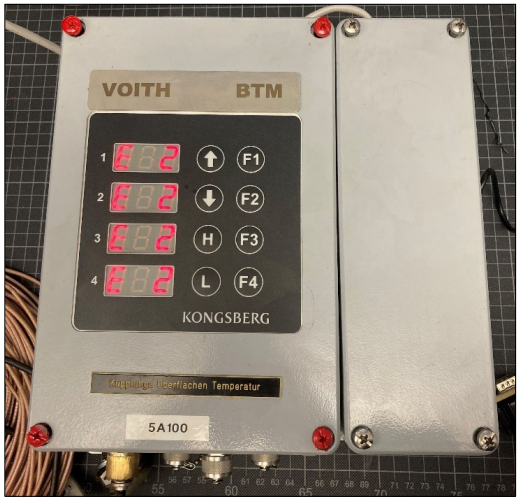


Figura 1: Aparato analizador GBP733 (el aspecto real y el estado pueden variar)

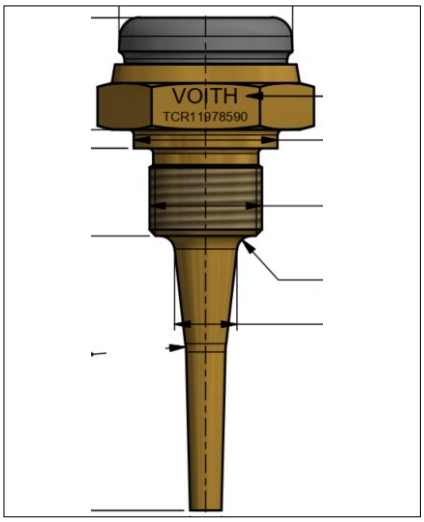


Figura 2: Representación a modo de ejemplo de la sonda de temperatura empleada hasta ahora

Las sondas de temperatura empleadas y montadas **hasta ahora** están marcadas con los números de material de Voith siguientes (sin color o similares):

- GB-732_1L (TCR.11978590)
- GB727J (TCR.11978600)

Las **nuevas sondas de temperatura ya disponibles** están marcadas con los números de material siguientes y una **marca de color (barniz) azul**.

- GBW732/CF58
  (201.04372210 o 201.04576110)
- GBW727/CF88
  (201.04372310 o 201.04576010)
- GBW1023/CF18
  (201.04372110 o 201.04575810)

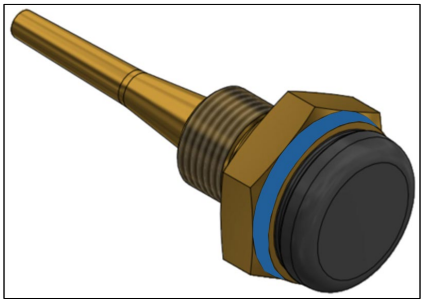


Figura 3: Marca de color azul

⚠ PRECAUCIÓN

Antes de la nueva parametrización de cada uno de los canales de entrada compruebe la versión del aparato analizador (SPU) que tiene instalado o si tiene marcas de color azul.
Solo las sondas y los SPU con marcas azules son compatibles sin necesidad de hacer cambios.
La combinación de SPU/sondas con marcas azules con sondas/SPU sin marcar requiere una adaptación individualizada.
En caso de duda, póngase en contacto con su socio de servicio regional de Voith.

En total existen las siguientes versiones de los aparatos analizadores:

GB733 (n.º mat. Voith 201.01236310)	Aparato analizador no parametrizado (todos los canales de entrada sin offset)
GB733 (n.º mat. Voith 201.04376310 / 201.04575610)	Aparato analizador parametrizado con todos los canales con offset -11K
GB733 (n.º mat. Voith 201.04377510 / 201.04377610)	Offset ajustado por Voith (uno o varios canales de entrada con offset -11K)

Además, los **aparatos analizadores nuevos suministrados** (con offset -11K en todos los canales) se **marcan** con **pintura azul** en un lugar claramente visible. Un ejemplo:

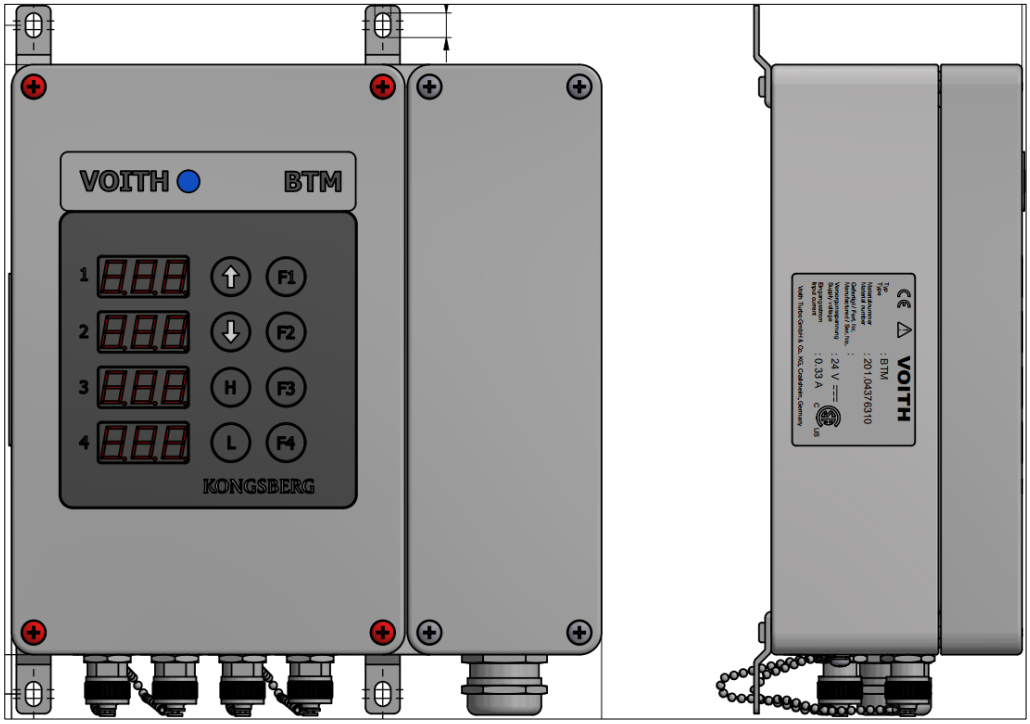


Figura 4: Representación a modo de ejemplo de la nueva versión completamente parametrizada de los SPU incl. marca azul

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, GERMANY

Tel.: + 49 7951 32-1666
E-Mail: Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com