

Manual de instrucciones de montaje, servicio y mantenimiento para los interruptores de inmersión Jola

TSR/.../..Variante ./Ex-M  I M2 Ex ia I Mb

o

TSR/.../..Variante ./Ex-0G  II 1 G Ex ia IIC T3 o T4 o 5 o T6 Ga

o

TSR/.../..Variante ./Ex-0G  II 2/1 G Ex ia IIC T3 o T4 o 5 o T6
Ga/Gb o

TSR/.../..Variante ./Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T3 o T4 o 5 o T6 Gb

o

NTR/.../..Variante ./Ex-M  I M2 Ex ia I Mb

o

NTR/.../..Variante ./Ex-0G  II 1 G Ex ia IIC T3 o T4 o 5 o T6 Ga

o

NTR/.../..Variante ./Ex-0G  II 2/1 G Ex ia IIC T3 o T4 o 5 o T6
Ga/Gb o

NTR/.../..Variante ./Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T3 o T4 o 5 o T6 Gb

**¡El presente manual de instrucciones de montaje,
servicio y mantenimiento debe ser puesto a
disposición del personal de montaje, de
operación o servicio y de mantenimiento y debe
ser cuidadosamente guardado con toda la otra
documentación de información para los usuarios
de nuestros productos para poder acudir a éste
en cualquier momento de necesidad!**

1. Campo de aplicación

Los interruptores de inmersión Jola

JOLA
D-67466 Lambrecht

CE 0080

TSR/.../../Variante ./Ex-M  I M2 Ex ia I Mb
o
TSR/.../../Variante ./Ex-0G  II 1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga
o
TSR/.../../Variante ./Ex-0G  II 2/1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga/Gb
o
TSR/.../../Variante ./Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Gb
o
NTR/.../../Variante ./Ex-M  I M2 Ex ia I Mb
o
NTR/.../../Variante ./Ex-0G  II 1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga
o
NTR/.../../Variante ./Ex-0G  II 2/1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga/Gb
o
NTR/.../../Variante ./Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Gb

(Número de serie)
(Año de fabricación)

Gama de temperaturas: - 20°C (opcional - 40°C)
hasta + 60°C o hasta + 75°C o hasta + 110°C o hasta + 125°C
INERIS 03ATEX0163X

son contactores binarios destinados a empleo

- ◆ **En explotación subterránea de minas y en sus instalaciones a cielo abierto que puedan correr riesgos a causa de gas grisú y/o por causa de polvos inflamables:**

TSR o NTR/.../../Variante ./Ex-M  I M2

- ◆ **Bajo presiones atmosféricas (entre 0,8 bar y 1,1 bar)**
en áreas a cielo abierto en riesgo por causa de una atmósfera explosiva:

TSR o NTR/.../../Variante ./Ex-0G  II 1 G:
en zonas 0, 1 o 2

TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-0G  II 2/1 G:
caja de conexiones/entrada de cable: en zonas 1 o 2,
tubo de inmersión y flotador: en zonas 0, 1 o 2

TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-1G  II 2 G:
en zonas 1 o 2

- ♦ Bajo presiones de max. 10 bar
en áreas a cielo abierto en riesgo por causa de una atmósfera explosiva:

TSR o NTR/.../..Variante ./P/Ex-0G  II 1 G:
en zonas 0, 1 o 2

TSR o NTR/.../..Variante ./P/Ex-0G  II 2/1 G:
caja de conexiones/entrada de cable: en zonas 1 o 2,
tubo de inmersión y flotador: en zonas 0, 1 o 2

TSR o NTR/.../..Variante ./P/Ex-1G  II 2 G:
en zonas 1 o 2

El interruptor de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-. con un contactor de láminas flexibles incorporado sirve como **contactor individual**, único, para dar la alarma al llegar a un determinado nivel de llenado (por ej. nivel de alarma de baja o de alta).

El interruptor de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-. con dos contactores de láminas flexibles sirve para el control de una bomba, por ejemplo (ON - OFF a través de un correspondiente control de bomba externo) o de una válvula magnética (Abierto – Cerrado a través de un correspondiente control secundario de válvula magnética).

El empleo de un interruptor de inmersión **TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-. con varios contactores de láminas flexibles** permite la ejecución de complicadas funciones de contacto (p. ej. seguro de rebalse, alarma de alta, conexión/desconexión – On/Off - de bomba, alarma de baja, seguro de marcha en seco, etc.)

oooooooooooooooooooo

Los interruptores de inmersión con tubo de inmersión recto **deben ser instaladas desde arriba.**

Los interruptores de inmersión con tubo de inmersión acodado **están determinadas para ser instaladas lateralmente.**

oooooooooooooooooooo

En caso de existir el riesgo de que **sedimentos adheridos o partículas sólidas** puedan impedir o trastornar el funcionamiento del interruptor de inmersión significa que éste no es apropiado para su empleo en dicho caso.

oooooooooooooooooooo

Todos los **parámetros técnicos del interruptor de inmersión** proceden del presente folleto y de la descripción del producto adjunta. **Estos deben ser respetados y aplicados sin excepción. La aplicación fuera de los rangos técnicos especificados no debe realizarse bajo ninguna circunstancia.**

En caso de que la descripción del producto no se encuentre disponible o se haya extraviado, esta debe ser exigida expresamente antes de proceder al montaje, conexión o puesta en servicio y debe ser revisada y aplicada por el correspondiente personal especializado calificado. De no cumplirse esto el aparato no debe ser montado, conectado ni puesto en servicio por ningún motivo.

2. Condiciones para la aplicación segura

- ◆ **Valores característicos máximos de cada uno de los contactores de láminas flexibles del interruptor de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-.**

Tipo de contacto	Denominación del tipo del interruptor de inmersión	Li	Ci
Cierre o Abridor	TSR/.D/..Variante ./Ex-.	3 μ H	0,6 nF
	NTR/.D/..Variante ./Ex-.	3 μ H	0,6 nF
	TSR/.W/..Variante ./Ex-.	6 μ H	1,2 nF
	NTR/.W/..Variante ./Ex-.	6 μ H	1,2 nF
Conmutador (Inversor)	TSR/.D/..Variante ./Ex-.	4,5 μ H	0,9 nF
	NTR/.D/..Variante ./Ex-.	4,5 μ H	0,9 nF
	TSR/.W/..Variante ./Ex-.	9 μ H	1,8 nF
	NTR/.W/..Variante ./Ex-.	9 μ H	1,8 nF

N. B.: Los valores de Li y Ci corresponden a una máxima longitud del tubo de inmersión de:

- TSR o NTR/.D/... : 3 m
- TSR o NTR/.W/... : 6 m

- ◆ **Condiciones/imposiciones especiales para la segura aplicación del interruptor de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-.**

Para garantizar un uso seguro, la sonda de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex- ha de estar alimentada por una fuente de tensión, cuyos circuitos de corriente de salida dispongan de la homologación de seguridad intrínseca para el uso en atmósferas potencialmente explosivas, que se corresponda con el grupo de gas para el cual se emplea el material: IIC, IIB, IIA o I.

Varios contactos de láminas flexibles de un interruptor de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex- pueden ser conectados a la misma fuente de



tensión.

Todas las imposiciones o limitaciones hechas para la fuente de energía deben ser cumplidas cabalmente.

Los valores característicos de salida de la fuente de energía deben corresponder a los valores característicos de los aparatos al principio o deben ser menores que estos.

Valores característicos máximos de entrada de cada cierre o abridor de contacto de láminas flexibles del interruptor de inmersión

TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-.

aplicables sólo bajo presiones atmosféricas (entre 0,8 bar y 1,1 bar):

Variante	Ui	Ii	Pi	Li	Ci
Variante 0	42 V	0,5 A	-	1µH/m Tubo sonda	200 pF/m Tubo sonda
Variante 1	42 V	0,25 A	0,5 W		
Variante 2	30 V	0,5 A	0,5 W		
Variante 3	30 V	0,25 A	0,5 W		

Valores máximos de entrada de cada conmutador (inversor) de contacto de láminas flexibles del interruptor de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex-.,

aplicables sólo bajo presiones atmosféricas (entre 0,8 bar y 1,1 bar):

Variante	Ui	Ii	Pi	Li	Ci
Variante 0	30 V	0,5 A	-	1,5 µH/m Tubo sonda	300 pF/m Tubo sonda
Variante 1	30 V	0,25 A	0,5 W		
Variante 2	30 V	0,5 A	0,5 W		
Variante 3	30 V	0,25 A	0,5 W		

Valores característicos máximos de entrada de cada cierre o abridor de contactores de láminas flexibles del interruptor de inmersión

TSR o NTR/.../..Variante ./P/Ex-.,

aplicable bajo presiones de máximo 10 bar:

Ui	Ii	Li	Ci
12 V	0,033 A	1µH/m Tubo sonda	200 pF/m Tubo sonda

Valores característicos máximos de entrada de cada conmutador (inversor) de contacto de láminas flexibles del interruptor de inmersión

TSR o NTR/.../..Variante ./P/Ex-.,

aplicable bajo presiones de máximo 10 bar:

Ui	Ii	Li	Ci
12 V	0,033 A	1µH/m Tubo sonda	300 pF/m Tubo sonda

3. Otras condiciones para el empleo seguro

El rango de temperaturas admisibles para su empleo con respecto al líquido o al gas donde se permite la utilización de las sondas de inmersión comprende:

- en los modelos Ex ia IIC T6 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 60°C
- en los modelos Ex ia IIC T5 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 75°C
- en los modelos Ex ia IIC T4 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 110°C
- en los modelos Ex ia IIC T3 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 125°C

Si el equipo ha sido diseñado para una temperatura opcional de - 40°C, esto estará indicado en la placa de características.

En caso de que la sonda de inmersión esté provista de una caja de conexiones de material sintético, la temperatura del entorno de la caja de conexiones de material sintético debe comprender sólo entre - 20°C (opcional- 40°C) y + 60°C.

Si el equipo ha sido diseñado para una temperatura opcional de - 40°C, esto estará indicado en la placa de características.

Si la sonda de inmersión está provista de una caja de conexiones de metal, o bien de una pieza de metal de transición en su lugar, (en las sondas de inmersión con cable de conexión de salida libre), entonces la temperatura del entorno de la caja de conexiones de metal de la sonda o en la pieza de transición de metal de la sonda, debe ser sólo:

- en los modelos Ex ia IIC T6 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 60°C
- en los modelos Ex ia IIC T5 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 75°C
- en los modelos Ex ia IIC T4 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 110°C
- en los modelos Ex ia IIC T3 entre - 20°C (opcional - 40°C) y + 125°C.

Si el equipo ha sido diseñado para una temperatura opcional de - 40°C, esto estará indicado en la placa de características.

Antes de la aplicación del interruptor de inmersión TSR o NTR/..././Variante ./Ex-.. uno debe cerciorarse de que los materiales empleados para la fabricación del niple roscado, o bien de la brida de montaje, del tubo de inmersión, del flotador y de los anillos de ajuste, o bien de la caja de conexiones sean suficientemente resistente contra influencia externas y estén debidamente asegurados contra efectos químicos y mecánicos.

En casos dudosos se debe consultar al especialista correspondiente antes del empleo. Antes de la aclaración definitiva el producto no debe ser empleado.

4. Montaje, conexión, puesta en servicio y mantenimiento; especificaciones superiores

El montaje, la conexión, la puesta en servicio y el mantenimiento del interruptor de inmersión sólo debe ser ejecutada por el correspondiente personal especializado debidamente calificado bajo el estricto cumplimiento de todas las instrucciones contenida en los materiales de información y documentación adjunta al indicador de valores de nivel de llenado.

El personal especializado calificado debe informarse debidamente respecto a todo lo referente a normas vigentes, prescripciones e imposiciones locales y, muy especialmente, sobre todo aquello que haga referencia a la protección antiexplosiva y proceder cosecuentemente en conformidad a estas especificaciones.

En áreas con peligro de explosión por gas se debe ejecutar la totalidad de la instalación del interruptor de inmersión TSR o NTR/.../../Variante ./Ex-. en estricta correspondencia con la norma EN 60 079-14.

El folleto amarillo DIN A 5 - "Información para el usuario/Instrucciones de empleo con instrucciones de montaje, de servicio y de mantenimiento para el producto..." debe ser cuidadosamente leído y aplicado. En caso de no estar disponible junto con el producto, o de haberse extraviado, éste debe ser solicitado inmediatamente a Jola.

5. Montaje de los interruptores de inmersión TSR o NTR/.../../Variante ./Ex-.

Para el montaje de los interruptores de inmersión TSR o NTR/.../../Variante ./Ex-. se deben cumplir cuidadosamente las instrucciones del folletín "Montaje mecánico de los interruptores de inmersión TSR o NTR".

Para evitar la carga electrostática, es esencial que el imán del flotador se encuentre siempre arriba en el flotador. Esta posición permite que el flotador se incline permanentemente provocando así el contacto directo entre el tubo de inmersión y el flotador.

El lado del flotador, en el cual se encuentra el imán, está provisto de la etiqueta «oben» (arriba) o de una identificación O colocada en el flotador.

Si la etiqueta está ausente, o la marca O no resulta legible, se puede identificar la posición del imán del flotador con ayuda de un objeto de metal (por ejemplo un clip de hierro, un pequeño destornillador etc.).

6. Conexión

Los contactos de los interruptores de inmersión TSR o NTR/.../../Variante ./Ex-. Deben ser conectados en correspondencia al plano de conexiones adjunto al correspondiente suministro.

En caso de emplearse contactos de protección de relés propios, estos deben conectarse en conformidad a los datos específicos de la correspondiente descripción del producto.

En el caso de los interruptores de inmersión TSR o NTR/.../../Variante ./Ex- se debe realizar una conexión equipotencial:

La línea de conexión equipotencial se encuentra en el borne de conexión equipotencial ubicado en el niple roscado o en la brida.

La conexión equipotencial es absolutamente necesaria por lo tanto no debe dejarse de lado por ningún motivo.

Es absolutamente necesario establecer que se trata de la línea de conexión equipotencial (CE/PA) y no de una conexión potencial a tierra (CT/PE)..

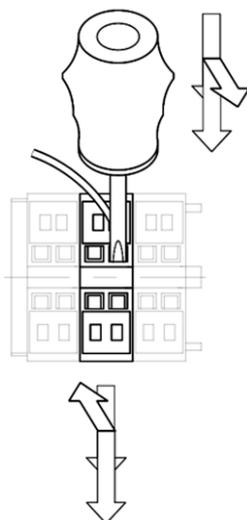
En áreas con peligro de explosión por gas se debe ejecutar la totalidad de la instalación del interruptor de inmersión TSR o NTR/.../../Variante ./Ex- en estricta correspondencia con la norma EN 60 079-14.

oooooooooooooooooooo

En la caja de conexiones de los tipos TSR/.../../Variante ./Ex- se debe considerar que **el cable a utilizar sea uno que esté dimensionado en conformidad a la pieza adicional de hermeticidad de la guía del cable y que permita una hermeticidad efectiva, ya que un cable que no corresponda, pone en juego la efectividad de las normas de protección IP para la industria..**

Después de introducir el cable correspondiente se debe apretar firmemente, pero sin violencia, la parte móvil de la guía del cable con el fin de alcanzar la protección IP, o bien de seguridad, estipulado por las normas de seguridad industrial.

La verdadera conexión del cable debe ser ejecutada como se señala a continuación:



Presionar el destornillador en la abertura en la forma indicada en la figura. Abrir el borne correspondiente ejerciendo presión de palanca con el destornillador hacia la línea central del bloque del borne.

7. Puesta en servicio

Antes de la puesta en servicio se debe verificar la correcta posición de instalación, de las suspensiones mecánicas y de la conexión eléctrica.
Especialmente se debe verificar que el aparato/los aparatos esté/estén conectado realmente a un circuito de corriente que corresponda a las especificaciones y que sea/sean intrínsecamente seguro(s).

Además se debe controlar y verificar que en ningún caso se produzcan situaciones de peligro por el no cumplimiento de alguna de las instrucciones, normas o prescripciones de las autoridades.

Después de los correspondientes controles se debe cerrar correctamente la tapa de la caja de conexiones mediante los cuatro pernos previstos, los que deben ser apretados uniformemente pero sin violencia.

Recién después de esto se puede poner en funcionamiento eléctrico el correspondiente aparato.

8. Mantenimiento

En líquidos muy fluidos, de baja viscosidad, que no sean agresivos para el aparato, que no sean adherentes y carezcan de partículas sólidas, los interruptores de inmersión TSR o NTR/.../..Variante ./Ex- trabajan libre de mantenimiento.

Sin embargo, una inspección visual mínima, una vez al año, de los interruptores de inmersión, a realizar por el correspondiente personal especializado, contribuye a la reducción de riesgos.

Allí dónde no se puedan excluir los riesgos se debe mantener un ritmo de inspecciones en concordancia con el caso específico de empleo y de acuerdo a las autoridades supervisoras.

En caso de emplear el interruptor de inmersión como eslabón de seguridad en algún tipo de instalación, éste debe ser inspeccionado regularmente en intervalos establecidos en conformidad con las autoridades supervisoras locales.

Antes de ejecutar cualquier trabajo de mantenimiento el personal especializado calificado debe, antes que nada, familiarizarse con todas las normas, prescripciones, imposiciones locales y condiciones especiales prestando especial atención a las condiciones locales referente a la protección antiexplosivos y actuar consecuentemente en conformidad a ellas.

9. Reparación

Cualquier tipo de intervención en el interruptor de inmersión y cualquiera reparación deben ser ejecutadas en talleres del fabricante. Por ningún motivo se deben ejecutar reparaciones o intervenciones por otras personas o empresas.

Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG
Klostergartenstr. 11
D-67466 Lambrecht,

como fabricante y bajo su responsabilidad exclusiva, declara que el producto mencionado a continuación, que es nuevo y está diseñado para el uso en atmósferas potencialmente explosivas:

Sonda de inmersión

TSR/..././Variante /Ex-M Ex I M2 Ex ia I Mb o
TSR/..././Variante /Ex-0G Ex II 1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga o
TSR/..././Variante /Ex-0G Ex II 2/1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga/Gb o
TSR/..././Variante /Ex-1G Ex II 2 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Gb o
NTR/..././Variante /Ex-M Ex I M2 Ex ia I Mb o
NTR/..././Variante /Ex-0G Ex II 1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga o
NTR/..././Variante /Ex-0G Ex II 2/1 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Ga/Gb o
NTR/..././Variante /Ex-1G Ex II 2 G Ex ia IIC T3 o T4 o T5 o T6 Gb

se encuentra en conformidad con:

la directiva 2014/34/UE (directiva ATEX),
la directiva 2014/30/UE (directiva CEM) y
la directiva 2011/65/UE (directiva RoHS)

y las normas:

EN 60079-0:2009,

EN 60079-11:2011/2012,

EN 60079-26:2007 y

DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2012-10, EN 60730-1:2011

Secciones 23, H.23, anexo ZD,

DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3):2011-09, EN 61000-6-3:2007+A1:2011,

DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2):2006-03, EN 61000-6-2:2005

y los tipos (conforme al anexo III de la directiva 94/9/CE o 2014/34/UE) de la certificación de examen CE de tipo nº. 03ATEX0163X y sus apéndices 1, 2, 3, 4 y 5, expedidos por INERIS, rue J. Taffanel, F-60550 Verneuil-en-Halatte, organismo notificado con el número 0080.

La norma EN 60079-0:2009 ya no está armonizada. No obstante, ni los cambios del tipo «Ampliaciones» ni las modificaciones técnicas substanciales de la norma EN 60079:2012, de la norma EN 60079-0:2012+A11:2013 y de la norma nueva norma armonizada EN IEC 60079-0:2018 influyen en la conformidad de los equipos.

La norma EN 60079-26:2007 ya no está armonizada. No obstante, ni los cambios del tipo «Ampliaciones» ni las modificaciones técnicas substanciales de la nueva norma armonizada EN 60079-26:2015 influyen en la conformidad de los equipos.

La planta de fabricación sita en Lambrecht ha sido homologada conforme a los anexos IV y VII de la directiva 94/9/CE o 2014/34/UE con el número 03ATEXQ405. La homologación ha sido expedida por INERIS, rue J. Taffanel, F-60550 Verneuil-en-Halatte, organismo notificado con el número 0080.

Lambrecht, a 09.08.2022



Volker Mattil, gerente de producto