

## Serie 496

### Transmisor de posición e interruptor de límite

Manual de instrucciones ATEX (rev. E)



**ESTAS INSTRUCCIONES PROPORCIONAN AL CLIENTE/OPERARIO INFORMACIÓN DE REFERENCIA IMPORTANTE Y ESPECÍFICA PARA EL PROYECTO, ADEMÁS DE LOS PROCEDIMIENTOS NORMALES DE USO Y MANTENIMIENTO PARA EL CLIENTE/OPERARIO. DADO QUE LAS ESTRATEGIAS DE USO Y MANTENIMIENTO VARÍAN, BAKER HUGHES COMPANY (Y SUS FILIALES Y AFILIADAS) NO INTENTA DICTAR PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS, SINO PROPORCIONAR LIMITACIONES Y REQUISITOS BÁSICOS CREADOS POR EL TIPO DE EQUIPO PROPORCIONADO.**

**ESTAS INSTRUCCIONES DAN POR SENTADO QUE LOS OPERARIOS YA TIENEN UNA COMPRENSIÓN GENERAL DE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA EL USO SEGURO DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS EN ENTORNOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS. POR LO TANTO, ESTAS INSTRUCCIONES DEBEN INTERPRETARSE Y APLICARSE JUNTO CON LAS NORMAS Y REGULACIONES DE SEGURIDAD APLICABLES EN EL EMPLAZAMIENTO, ASÍ COMO CON LOS REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE OTROS EQUIPOS EN DICHO EMPLAZAMIENTO.**

**ESTAS INSTRUCCIONES NO PRETENDEN CUBRIR TODOS LOS DETALLES O VARIACIONES EN EL EQUIPO NI PROPORCIONAR TODAS LAS CONTINGENCIAS QUE PUDIERAN PRODUCIRSE EN RELACIÓN CON LA INSTALACIÓN, EL USO O EL MANTENIMIENTO. SI DESEA MÁS INFORMACIÓN O SI SURGE ALGÚN PROBLEMA QUE AFECTE AL CLIENTE/OPERARIO Y QUE NO ESTÉ SUFICIENTEMENTE CUBIERTO, PÓNGASE EN CONTACTO CON BAKER HUGHES.**

**LOS DERECHOS, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE BAKER HUGHES Y EL CLIENTE/OPERARIO SE LIMITAN ESTRICTAMENTE A LO EXPRESAMENTE PREVISTO EN EL CONTRATO RELATIVO AL SUMINISTRO DEL EQUIPO. LA PUBLICACIÓN DE ESTAS INSTRUCCIONES NO SUPONE NINGUNA DECLARACIÓN NI GARANTÍA ADICIONAL DE BAKER HUGHES CON RESPECTO AL EQUIPO O SU USO.**

**ESTAS INSTRUCCIONES SE PROPORCIONAN AL CLIENTE/OPERARIO ÚNICAMENTE COMO AYUDA EN LA INSTALACIÓN, LAS PRUEBAS, EL USO Y EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITO. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE REPRODUCIRSE EN SU TOTALIDAD O EN PARTE SIN LA APROBACIÓN POR ESCRITO DE BAKER HUGHES.**

# Tabla de conversión

Todos los valores del sistema USCS se convierten a valores métricos utilizando los siguientes factores de conversión:

Unidad USCS	Factor de conversión	Unidad métrica
in	25,4	mm
lb	0,4535924	kg
in <sup>2</sup>	6,4516	cm <sup>2</sup>
ft <sup>3</sup> /min	0,02831685	m <sup>3</sup> /min
gal/min	3,785412	L/min
lb/h	0,4535924	kg/h
psig	0,06894757	barg
ft lb	1,3558181	Nm
°F	5/9 (°F-32)	°C

Nota: Multiplique el valor USCS por el factor de conversión para obtener el valor métrico.

## ATENCIÓN

Para configuraciones de válvulas no incluidas en este manual, póngase en contacto con su MARC™ (centro de reparación autorizado de Masoneilan) local o su oficina de ventas de Baker Hughes para obtener ayuda.

# Índice

1. Funcionamiento del instrumento.....	1
2. Sistema de numeración .....	1
3. Especificaciones técnicas.....	1
4. Marcado de seguridad intrínseca y parámetros de seguridad eléctrica ATEX.....	2
5. Marcado de producto antideflagrante y parámetros de seguridad eléctrica ATEX .....	3
6. Transmisor de posición 496-8../. Datos eléctricos .....	4
7. Conexión eléctrica, instalación y puesta en marcha .....	4
8. Calibración .....	6
9. Mantenimiento .....	9
10. Condiciones especiales de trabajo.....	9
11. Condiciones especiales de uso .....	11
Anexo I: Temperaturas de seguridad intrínseca .....	13
Anexo II: Temperaturas antideflagrantes .....	15
Anexo III: Montaje de accesorios del prensaestopas .....	17
Anexo IV: Configuraciones del interruptor .....	19

# Advertencia

ANTES de instalar, usar o realizar cualquier tarea de mantenimiento asociada con este instrumento, LEA DETENIDAMENTE LAS INSTRUCCIONES.

Este instrumento cumple con los requisitos esenciales de seguridad de la Directiva europea ATEX 2014/34/UE. Está certificado para ser utilizado en atmósferas explosivas de gas o polvo, grupos IIA, IIB, IIC y IIIC:

- Categoría II 1GD, II 1 G o II 2 G – zonas 0, 1, 2, 20, 21 y 22 para el modo de protección “ia”
- Categoría II 2GD – zonas 1, 2, 21 y 22 para los modos de protección “db” y “tb”

También cumple con los requisitos de seguridad esenciales de la Directiva europea sobre compatibilidad electromagnética (CEM) **2014/30/UE**, en su versión modificada, para uso en entornos industriales.

Los productos certificados como **equipos a prueba de explosiones DEBEN SER:**

- a. Instalados, puestos en servicio, utilizados y mantenidos de conformidad con la normativa europea y/o nacional y local y de acuerdo con las recomendaciones que contienen las normas pertinentes relativas a atmósferas potencialmente explosivas.
- b. Utilizados únicamente en situaciones que cumplan con las condiciones de certificación mostradas en este documento y previa verificación de su compatibilidad con la zona de uso prevista y la temperatura ambiente máxima permitida.
- c. Instalados, puestos en servicio y mantenidos por profesionales cualificados y competentes que hayan recibido una formación adecuada sobre la instrumentación utilizada en áreas con atmósfera potencialmente explosiva. Baker Hughes no organiza este tipo de formación.

**Responsabilidades del usuario final:**

- **Verificar la compatibilidad del material con la aplicación.**
- **Asegurar el uso adecuado de la protección contra caídas cuando se trabaje en altura, según las prácticas de trabajo seguras en el sitio.**
- **Asegurar el uso del equipo de protección individual adecuado.**
- **Tomar las medidas adecuadas para garantizar que el personal del emplazamiento que lleva a cabo la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento haya recibido la formación adecuada con respecto a los procedimientos adecuados del emplazamiento para trabajar con el equipo y alrededor de este, de acuerdo con los procedimientos de trabajo seguro del emplazamiento.**

**Baker Hughes se reserva el derecho de interrumpir la fabricación de cualquier producto o de cambiar los materiales, el diseño o las especificaciones del producto sin previo aviso.**

# 1. Funcionamiento del instrumento

## 1.1 Interruptor de límite de posición 496-.58 y 496-.57

Permite conmutar 1 o 2 circuitos eléctricos. Esta función la proporcionan 1 o 2 microinterruptores o 1 o 2 interruptores de proximidad. Este dispositivo se puede montar tanto en válvulas rotativas como en válvulas alternantes.

## 1.2 Transmisor de posición 496-857/ y 496-858/.

El instrumento de la serie 496 es un transmisor de posición optoelectrónico sin contacto que suministra una señal de salida analógica de 4-20 mA proporcional a la posición de la válvula. Este dispositivo puede montarse tanto en válvulas rotativas como alternantes.

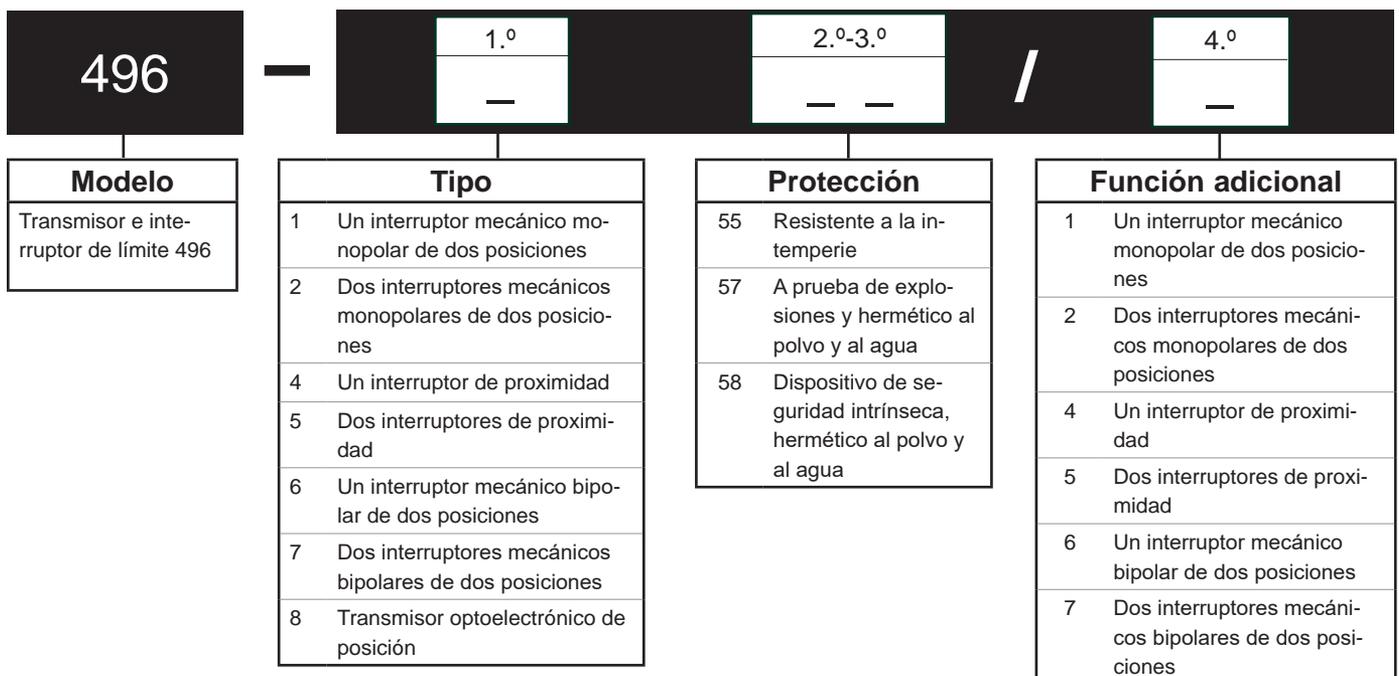
El sensor optoelectrónico tiene la misma función que un potenciómetro estándar y su tensión de salida es proporcional a la rotación de su eje.

Un circuito electrónico amplifica esta tensión a una señal de 4-20 mA proporcional al ángulo de rotación. Es un equipo con muchas ventajas:

- Ruido no eléctrico típico del potenciómetro con cursor
- Sin fricción
- Vida útil ilimitada
- No sensible a vibraciones ni al ruido eléctrico
- Par operativo muy bajo: 0,02 Nm

Opcionalmente, el aparato 496-8xx/x se puede utilizar con funciones adicionales como 1 o 2 microinterruptores o 1 o 2 interruptores de proximidad. Esto también es posible para los tipos 496-1xx/x y 496-2xx/x con el mismo tipo de interruptor.

## 2. Sistema de numeración



# 3. Especificaciones técnicas

Los componentes internos del interruptor de límite y el transmisor de posición están montados dentro de una carcasa IP66/IP67.

**Características del transmisor de posición tipo 496-857 o 496-857/. y 496-858 o 496-858/.**

- Señal de salida: 4-20 mA (2 cables)
- Intervalo aceptable en el eje de control: de 25° a 90° para válvulas rotativas o alternantes
- Rotación: en sentido horario o antihorario
- Linealidad:  $\leq \pm 0,5 \%$  para un ángulo de rotación de 25° a 90° (típicamente  $\pm 0,3 \%$  para un ángulo de rotación  $\geq 60^\circ$ )
- Histéresis:  $\leq 0,1 \%$
- Banda muerta:  $\leq 0,1 \%$
- Repetibilidad:  $\leq 0,1 \%$
- Desviación total de temperatura: 0,02 %/°C o 200 ppm/°C (cero y rango)
- Rango de temperatura de funcionamiento: De -40 °C a +80 °C

Las características eléctricas y el rango de temperatura del transmisor de posición con microinterruptores o interruptores de proximidad se detallan en las secciones siguientes.

# 4. Marcado de seguridad intrínseca y parámetros de seguridad eléctrica ATEX

## 4.1 Marcado

El marcado aparece en la placa de identificación estampada en la cubierta del 496 (ref. 14).

- Nombre y dirección del fabricante: Dresser Produits Industriels S.A.S. 14110 CONDE SUR NOIREAU - FRANCIA
- Designación de tipo:
  - 496-858 para el transmisor de posición
  - 496-858/• para el transmisor de posición con funciones adicionales, "•" se puede reemplazar por los valores 1, 2, 4, 5.
  - 496-•58 para interruptores de posición, "•" se puede reemplazar por los valores 1, 2, 4, 5.
  - 496-158/• y 496-258/• para interruptores de posición con funciones adicionales, "•" se puede reemplazar por los valores 1, 2.
- Marcado básico y complementario:

**Transmisor de posición solo (496-858) o transmisor de posición equipado con microinterruptor(es) (496-858/1 o 496-858/2) o contactor de posición equipado con microinterruptor(es) (496-158 o 496-258 o 496-158/• o 496-258/•):**

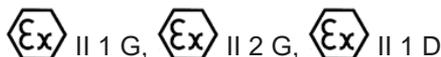


Ex ia IIC T6, T5 o T4\* Ga Tamb = -..°C a +..°C \*

Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 85°C, T<sub>200</sub> 100°C o T<sub>200</sub> 135°C \*

Da Tamb = -..°C a +..°C \*

**Transmisor de posición equipado con detectores de proximidad (496-858/4 o 496-858/5):**



Ex ia IIC T6, T5 o T4\* Ga Tamb = -..°C a +..°C \*

Ex ia IIC T6, T5 o T4\* Gb Tamb = -..°C a +..°C \*

Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 135°C \* Da Tamb = -..°C a +..°C \*

**Contactor de posición solo equipado con detectores de proximidad (496-458 o 496-558):**



Ex ia IIC T6, T5 o T4\* Ga Tamb = -..°C a +..°C \*

Ex ia IIC T6, T5 o T4\* Gb Tamb = -..°C a +..°C \*

Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 135°C \* Da Tamb = -..°C a +..°C \*

\* Los rangos de temperatura ambiente y temperatura de superficie para las clasificaciones de temperatura T6, T5 y T4 se incluyen en el Anexo II con:

- Tablas 1, 2 y 3 para el transmisor solo, interruptores mecánicos solos e interruptores de proximidad solos.
- Tablas 4 y 5 para el transmisor con interruptores mecánicos y para el transmisor con interruptores de proximidad.
- Número de serie
- Año de fabricación
- Número del organismo notificado .....
- Número de certificado de examen CE de tipo:

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA: PELIGRO POTENCIAL DE CARGAS ELECTROSTÁTICAS. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES.**

## 4.2 Parámetros de seguridad eléctrica

### 4.2.1 Tipo 496-•58

#### 4.2.1.1 Opción con 1 o 2 microinterruptores

- Identificación del tipo: **496-158 y 496-258**
- Interruptores mecánicos: tipo BZ-2R72-A2, fabricante: HONEYWELL
- Se alimentan con una fuente de alimentación certificada para atmósferas explosivas grupo IIC con las características máximas:
  - Fuente de alimentación constante:  $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 0,5\text{ A}$ ,  $C_i = 0\text{ F}$  y  $L_i = 0\text{ H}$
  - Fuente de alimentación alternativa:  $U_i = 90\text{ V}$ ,  $I_i = 1,4\text{ A}$ ,  $C_i = 0\text{ F}$  y  $L_i = 0\text{ H}$
- La conexión del cableado se realiza directamente en los interruptores mecánicos.

#### 4.2.1.2 Opción con 1 o 2 interruptores de proximidad

- Identificación del tipo: **496-458 y 496-558**
- Estos detectores de PEPPERL & FUCHS se definen como:
  - II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga
  - II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
  - II 1D Ex ia IIIC T<sub>200</sub> 135°C Da
- Certificado de examen CE de tipo:
  - PTB 00 ATEX 2048 X Edición 1
  - PTB 00 ATEX 2049 X Edición 1
- Se alimentan con una fuente de alimentación certificada\* para atmósferas explosivas con las características máximas:  
 $U_i = 16\text{ V}$ ;  $I_i = 0,052\text{ A}$ ;  $P_i = 0,169\text{ W}$ . \* La fuente de alimentación (circuito de control) debe ser una de las siguientes, fabricadas por Pepperl & Fuchs:  
WE 77/EX 1 o WE 77/EX 2
- La conexión del cableado se realiza en un conector de uno o dos terminales:  
MK 3; 2,5 mm<sup>2</sup>; 380 V; fabricante: WEIDMULLER o producto equivalente.

### 4.2.1.3 Características máximas

Variación		Ui (V)	Ii (A)	Ci (nF)	Li (µH)	Pi (W)
Con microinterruptor	Fuente de CC	30	0,5	0	0	-
	Valor máximo de la fuente de CA	90	1,4	0	0	-
Con interruptor de proximidad		16	0,052	120	200	0,169

### 4.2.2 Tipos 496-858 y 496-858/ :

#### 4.2.2.1 Tipo 496-858:

El transmisor de posición está conectado a una fuente de alimentación lineal certificada para atmósferas explosivas de los grupos IIC, IIB o IIA y su circuito de salida cuenta con seguridad intrínseca según la norma **EN 60079-11**.

Características máximas:

Ui (V)	Ii (A)	Ci (nF)	Li (µH)	Pi (W)
28	0,11	30	0	0,77

#### 4.2.2.2 Tipo 496-858/ :

Las funciones adicionales del transmisor de posición son idénticas a las del tipo **496-58**

## 5. Marcado de producto antideflagrante y parámetros de seguridad eléctrica ATEX

### 5.1 Marcado

El marcado aparece en la placa de identificación estampada en la cubierta del 496 (ref. 14).

- Nombre y dirección del fabricante  
Dresser Produits Industriels S.A.S.  
14110 CONDE SUR NOIREAU – FRANCIA
- Designación del tipo:
  - **496-857** para el transmisor de posición
  - **496-857/•** para transmisor de posición con funciones adicionales, • se puede reemplazar por **1, 2, 4, 5, 6, 7**.
  - **496-57** para interruptores de posición, • se puede reemplazar por **1, 2, 4, 5, 6, 7**.
  - **496-157/• y 496-257/•** para interruptores de posición con funciones adicionales, • se puede reemplazar por **1, 2**.
- Marcado específico:  II 2 GD
- Marcado complementario:  
Para interruptores de posición **496-57 y 496-57/•** y transmisor de posición con o sin funciones adicionales **496-857 y 496-857/•**
  - Ex db IIC T6 Gb Ta –55°C, +70°C (\*)  
Ex tb IIIC T85°C Db IP66/IP67
  - Ej d IIC T5 Gb Ta –55°C, +85°C (\*)  
Ex tb IIIC T100°C Db IP66/IP67

(\*) Los rangos de temperaturas ambiente y las temperaturas de superficie para las clasificaciones de temperatura T6, T5 y T4 figuran en el **Anexo II** con las diferentes combinaciones posibles permitidas.

- Número de serie
- Año de fabricación
- Número del organismo notificado 
- Número de certificado de examen CE de tipo

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA: NO ABRIR CUANDO ESTÉ ENERGIZADO**

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA: PELIGRO POTENCIAL DE CARGAS ELECTROSTÁTICAS. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES.**

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA: NO ABRIR CUANDO HAYA UNA ATMÓSFERA DE GAS EXPLOSIVO**

- T cable:

Debe indicarse obligatoriamente cuando la temperatura ambiente es superior a 65 °C.

T ambiente	T cable
65 °C	74 °C
70 °C	79 °C
75 °C	84 °C
80 °C	89 °C
85 °C	94 °C

### 5.2 Parámetros de seguridad eléctrica

- Potencia dispersa máxima = 5 W
- Suministro de tensión admisible:

Tipo	Tensión mín.	Tensión máx.
496-157 o 496-257 o 496-657 o 496-757	-	220 VCC (corriente continua) o 250 VCA (corriente alterna)
496-457 o 496-557 Pepperl & Fuchs	-	16 V (corriente continua)
496-457 o 496-557 Télémeccanique	-	48 V (corriente continua)
496-857/•	9 V (corriente continua)	36 V (corriente continua)

## 6. Transmisor de posición 496-8../. Datos eléctricos

- Suministro de alimentación:

Suministro de tensión U (V)	Mín.	Máx.
Antideflagrante	9 V	36 V
Seguridad intrínseca	9 V	28 V

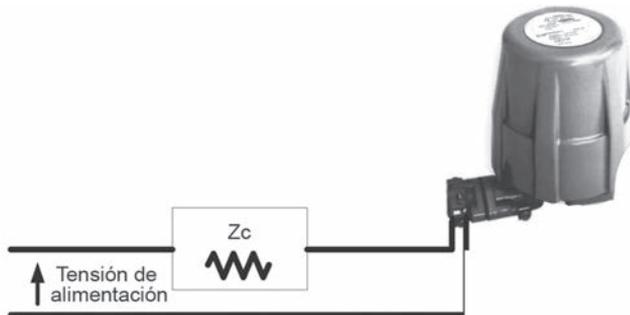
- Protección contra rayos (en estándar): 1500 W 10/1000 µs
- Corriente de salida 4-20 mA (dos cables)
- Ajuste de cero: ±0,5 mA
- Ajuste del rango: ±2,5 mA
- Protegido contra la inversión de polaridad
- Carga máxima  $Z_c(\Omega) = \frac{\text{Tensión de alimentación (V)} - 9 (V)}{I_{max} (A)}$

Esto significa que para 20 mA:

$Z_c = 950 \text{ Ohm}$  máx. para un bucle intrínsecamente seguro

y

$Z_c = 1350 \text{ Ohm}$  para antideflagrante.



## 7. Conexión eléctrica, instalación y puesta en marcha

- Respete las regulaciones nacionales y locales vigentes para los trabajos de instalación eléctrica.
- Debe instalarse y ponerse en servicio de conformidad con la norma EN 60079-14 y/o las normativas nacionales y locales sobre atmósferas explosivas aplicables.
- Antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo, apague el instrumento o asegúrese de que las condiciones locales en la atmósfera potencialmente explosiva permiten la apertura segura de la cubierta.
- Conecte los cables a los terminales del instrumento, respetando las polaridades y la tensión máxima permitida.
- Antes de encender el dispositivo o después de realizar cualquier trabajo en el mismo, compruebe siempre que la cubierta (12) esté completamente atornillada, la junta tórica (10) no presente daños y el tornillo de seguridad (9) esté correctamente bloqueado.
- Compruebe que los terminales de tierra estén bien conectados.

**Nota:** Antes de la instalación, compruebe que el dispositivo no esté dañado. En caso de daños, informe al fabricante cuya dirección aparece en la placa de identificación.

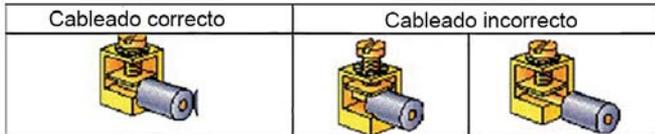
### 7.1 Entrada de conductos en aplicaciones antideflagrantes

Las conexiones se pueden realizar con diferentes variaciones teniendo en cuenta el fabricante aprobado y las aprobaciones solicitadas:

- Se puede montar un prensaestopas certificado de tipo **II 2 GD Ex d IIC / Ex tb IIIC** directamente en la conexión del conducto de la carcasa NPT de 3/4" (ANSI/ASME B1.20.1).
- Adaptador o reductor si el aparato ATEX está certificado o es IECEx (tipo CAPRI CODEC cobre).
- Para múltiples entradas de cable (3 máximo), se puede utilizar el adaptador Y237 de Masoneilan solo para aplicaciones ATEX.
  - Si no se utiliza una entrada **Y237**, el conducto se cerrará con un tapón si el aparato cuenta con el certificado ATEX (tipo CODEC CAPRI de cobre).
  - Si no se utilizan dos entradas Y237, se debe suprimir el Y237.
- El prensaestopas con o sin adaptador/reductor y el Y237 con prensaestopas deben instalarse de conformidad con el Anexo III.

## 7.2 Conexión eléctrica para el tipo 496-•57 o 496-•57/• y 496-•58 o 496-•58/•

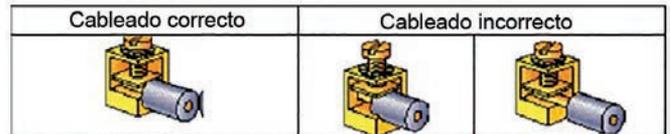
- Los cables eléctricos están conectados directamente a los microinterruptores o al bloque de terminales de los interruptores de proximidad.
- Conecte el dispositivo a tierra utilizando las conexiones a tierra proporcionadas dentro y fuera de la carcasa del dispositivo.
- Regla básica para el cableado:
  - Debe usarse además de la normativa local para instalaciones eléctricas
  - Aprobación de la ranura del conector:



- El aislamiento debe estar libre de cualquier daño a lo largo de los cables dentro de la carcasa.
- El apriete debe ser suficiente para mantener un contacto permanente sin ser excesivo para no cortar o dañar la conexión.

## 7.3 Conexión eléctrica para el tipo 496-857 o 496-857/• y 496-858 o 496-858/•

- Conecte los cables eléctricos al bloque de terminales del transmisor de posición situado en la placa de circuito impreso. Respete las polaridades + y -, así como la tensión máxima permitida.
- Cuando un transmisor de posición incluye una función adicional, los cables eléctricos se conectan directamente a los microinterruptores o al bloque de terminales de los interruptores de proximidad.
- Conecte el dispositivo a tierra utilizando las conexiones a tierra proporcionadas dentro de la carcasa y fuera del dispositivo.
- Regla básica para el cableado:
    - Debe usarse además de la normativa local para instalaciones eléctricas
    - Aprobación de la ranura del conector:



- El aislamiento debe estar libre de cualquier daño a lo largo de los cables dentro de la carcasa.
- El apriete debe ser suficiente para mantener un contacto permanente sin ser excesivo para no cortar o dañar la conexión.

## 7.4 Instalación y puesta en marcha

### 7.4.1 Instalación

<p>Este instrumento antideflagrante puede instalarse en atmósferas explosivas de gas y polvo de los grupos IIA, IIB, IIC y IIIC para las zonas 1, 2, 21 y 22 con modo de protección "d" y "tb".</p>	<p>El instrumento intrínsecamente seguro se puede instalar en atmósferas explosivas de gas y polvo de los grupos IIA, IIB, IIC y IIIC para las zonas 0, 1, 2, 20, 21 y 22 con el modo de protección "ia".</p>
<p><b>Nota:</b>                      Es responsabilidad del usuario verificar la instalación según las reglas de seguridad intrínseca, teniendo en cuenta los parámetros de entidad de todos los dispositivos en el bucle, además de los dispositivos temporales, como los de medición.</p>	

## 7.4.2 Puesta en marcha

- **Antes de encender el dispositivo o después de realizar cualquier trabajo en el mismo, compruebe siempre que la cubierta (12) esté completamente atornillada, la junta tórica (10) no presente daños y el tornillo de seguridad (9) esté correctamente bloqueado.**
- **Compruebe que el prensaestopas esté certificado para el uso previsto y que los datos eléctricos sean adecuados para la zona operativa.**

Si es necesario, antes de la puesta en marcha, calibre el instrumento de acuerdo con las indicaciones de la sección 8 y/o asegúrese de que se hayan seguido rigurosamente todas las instrucciones de seguridad de las secciones anteriores.

## 8. Calibración

Antes de encender el dispositivo y proceder a la calibración, lea detenidamente las siguientes advertencias de seguridad.

- **Respete las regulaciones nacionales y locales vigentes para los trabajos de instalación eléctrica.**
- **Debe instalarse y ponerse en servicio de conformidad con la norma EN 60079-14 y/o las normativas nacionales y locales sobre atmósferas explosivas aplicables.**
- **Antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo, apague el instrumento o asegúrese de que las condiciones locales en la atmósfera potencialmente explosiva permiten la apertura segura de la cubierta.**
- **Conecte los cables a los terminales del instrumento, respetando las polaridades y la tensión máxima permitida.**
- **Antes de encender el dispositivo o después de realizar cualquier trabajo en el mismo, compruebe siempre que la cubierta (12) esté completamente atornillada, la junta tórica (10) no presente daños y el tornillo de seguridad (9) esté correctamente bloqueado.**

### 8.1 Calibración del interruptor de límite rotativo 496-157, 496-257, 496-158 y 496-258

- La parte cóncava de la palanca (5) debe ser estrictamente concéntrica con respecto a la leva (13) cuando se acciona el microinterruptor.
- Esta es una precaución importante para asegurarse de que la palanca esté presionada correctamente cuando no está accionada.
- De lo contrario, afloje los tornillos (3 y 17) y mueva ligeramente la palanca hacia arriba o hacia abajo. Apriete los tornillos.
- Afloje ligeramente el tornillo de bloqueo de la leva (1) con una llave de cabeza hexagonal de 3/32".
- Mueva el vástago del conector a la posición necesaria para accionar el interruptor.
- Es importante tener en cuenta que la leva que acciona el microinterruptor derecho debe accionar la palanca (5) al final de la rotación en sentido antihorario. (Consulte la siguiente imagen detallada).
- Esto asegura que el tornillo (2) libere la palanca (5) cuando la válvula está en el proceso de estrangulamiento. La porción cóncava restante solo asegura el accionamiento del microinterruptor en caso de superar el recorrido. Por otro lado, la leva que acciona el microinterruptor izquierdo debe accionar la palanca (5) al final de la rotación en el sentido horario. (Consulte la siguiente vista frontal).

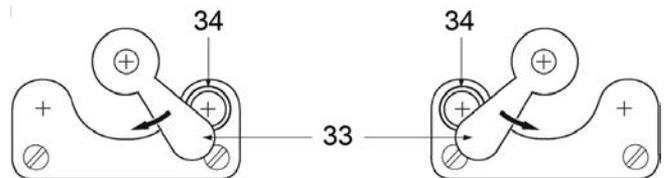
Copyright 2023 Baker Hughes Company. Todos los derechos reservados.

- Para cumplir con el requisito anterior cuando solo se proporciona un microinterruptor (tipo 496-158), puede que sea necesario cambiar la ubicación del microinterruptor.
- Gire la leva (13) hasta que se accione el microinterruptor. Bloquee la leva (13) apretando el tornillo (1).
- Realice un ajuste fino con el tornillo (2). Utilice una llave de cabeza hexagonal de 1/16". El tornillo (2) debe sobresalir de la leva lo suficiente como para presionar correctamente la palanca (5).
- **Siga estrictamente las instrucciones de seguridad de la sección 7.4 antes de la puesta en servicio.**

## 8.2 Calibración del interruptor de límite rotativo 496-.57 y 496-.58 equipado con interruptor(es) de proximidad

### 8.2.1. Tipo 496-457 y 496-458

- Accione la válvula a la posición de activación deseada y compruebe el sentido de rotación cuando el brazo salga del sensor de proximidad.
- La siguiente imagen muestra la ubicación del sensor de proximidad y del brazo cuando se activa en función del sentido de rotación.
- Mueva lentamente el brazo hacia el sensor de proximidad hasta que se active. La activación se produce cuando el brazo se superpone a aproximadamente 1/3 del interruptor de proximidad.
- **Siga estrictamente las instrucciones de seguridad de la sección 7.4 antes de la puesta en servicio.**

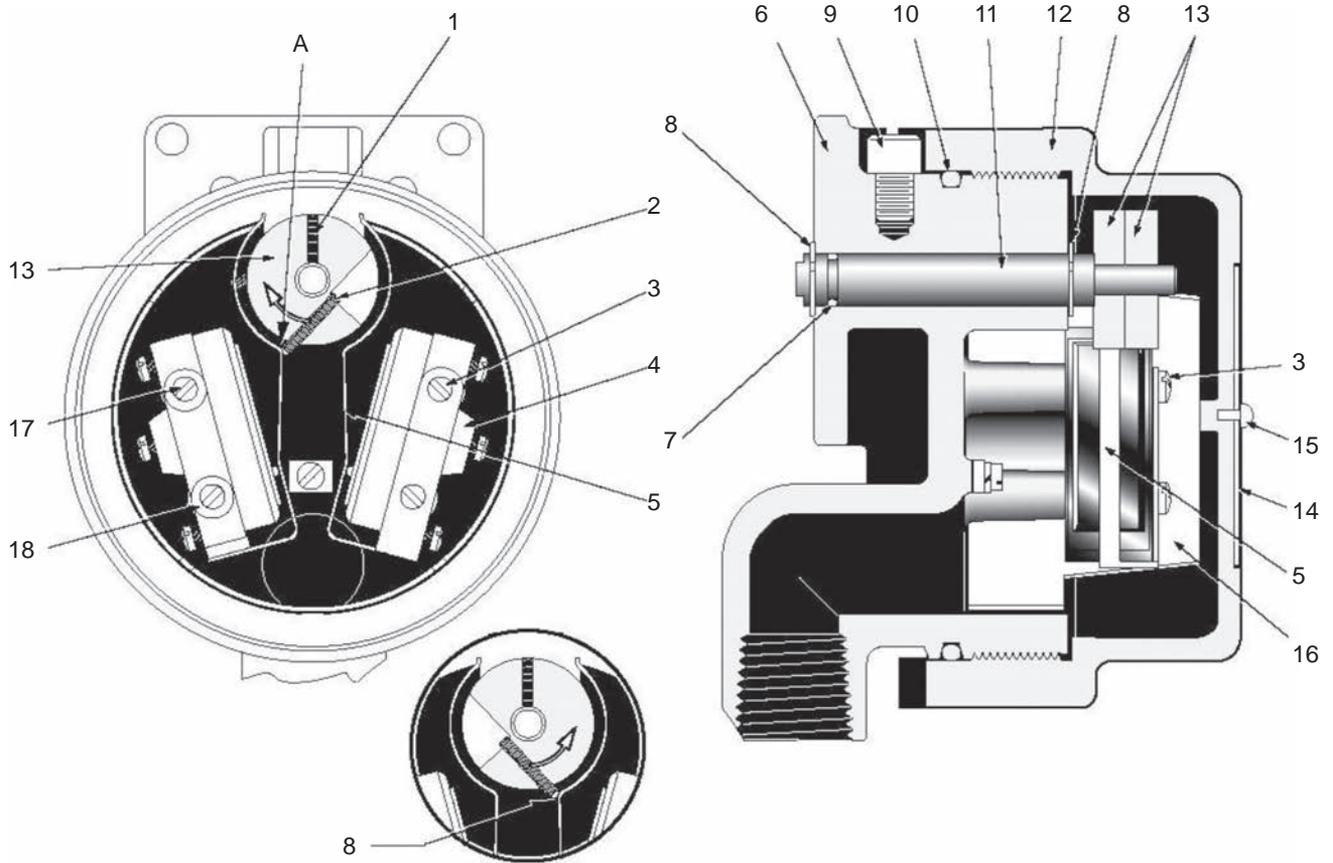


Ref.	Designación	Ref.	Designación
33	Brazo	34	Interruptor de proximidad

### 8.2.2. Tipo 496-557 y 496-558

Durante el ajuste, asegúrese de que el brazo con el punto rojo active el interruptor de proximidad con el punto rojo.

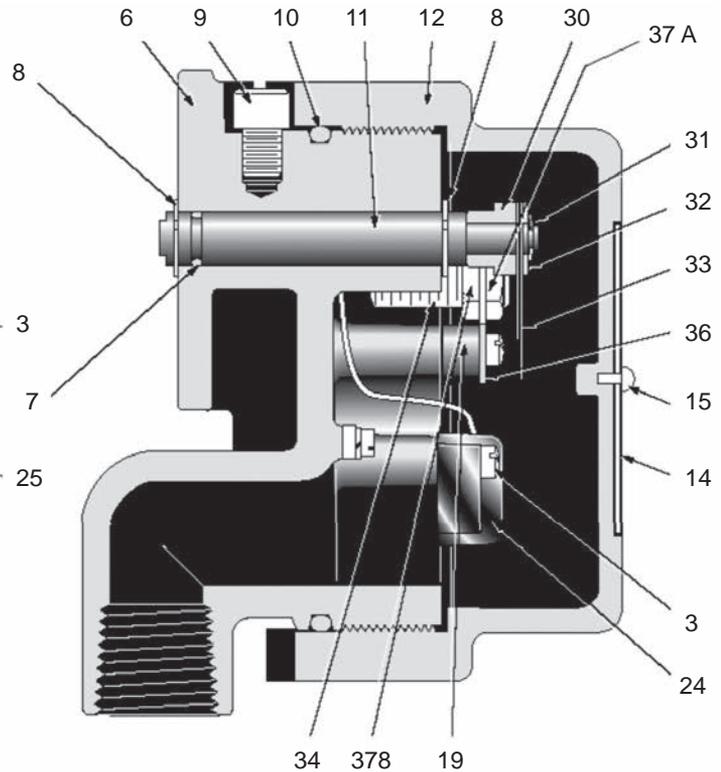
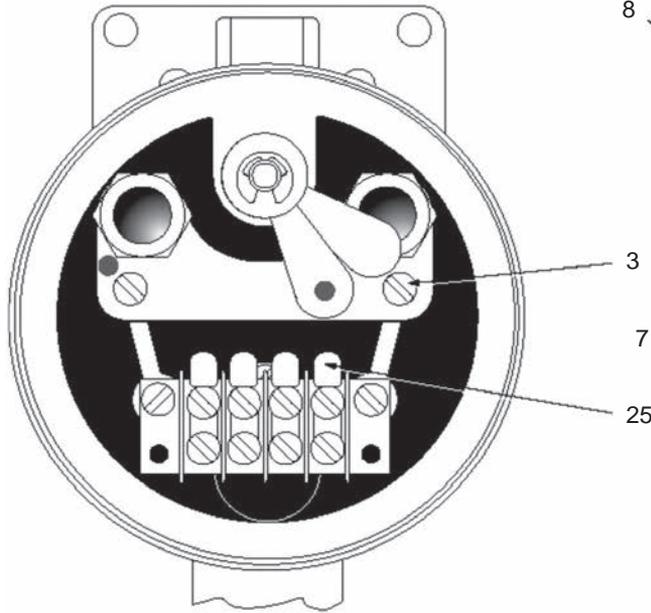
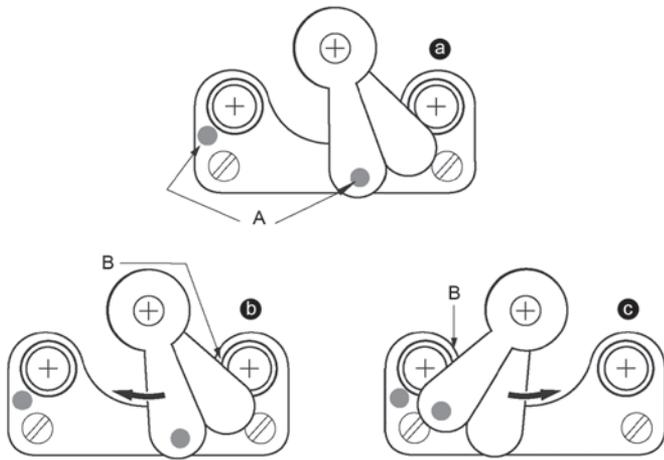
- Ajuste del primer interruptor de proximidad
  - El primer interruptor se ajusta al comienzo del recorrido.
  - Compruebe cuál será el sentido de la rotación cuando se accione la válvula. Las siguientes imágenes (b y c) muestran el sensor de proximidad y el brazo asignado al primer punto de activación para un sentido de rotación determinado.
  - Mueva lentamente el brazo hacia el interruptor de proximidad hasta que se active.
- Ajuste del segundo interruptor de proximidad
  - El segundo interruptor se ajusta al final del recorrido del accionador.
  - Inmovilice el primer brazo previamente ajustado y mueva lentamente el segundo brazo hacia el segundo sensor de proximidad hasta que se active.
  - Asegúrese de que el primer interruptor de proximidad sigue ajustado correctamente.



**Lista de piezas**

Ref.	Designación	Ref.	Designación	Ref.	Designación
1	Tornillo de ajuste	8	Anillo de retención		
2	Tornillo de ajuste	9	Tornillo de seguridad	16	Aislante
3	Tornillo (1 microinterruptor)	10 (1)	Junta tórica	17	Tornillo (segundo microinterruptor)
4	Microinterruptor	11	Eje	18	Arandela
5	Palanca	12	Cubierta	19 (2)	Separador (no se muestra)
6	Carcasa	13	Leva	A	Punto de contacto para el microinterruptor izquierdo
7 (1)	Junta tórica	14	Placa de identificación	B	Punto de contacto para el microinterruptor derecho
(1) Piezas de repuesto recomendadas		(2) Solo para el modelo 496-2			

- Siga estrictamente las instrucciones de seguridad de la sección 7.4 antes de la puesta en servicio.



Ref.	Designación	Ref.	Designación
A	Punto rojo	B	Primer punto de activación

### 8.2.3. Ajuste del entrehierro

El espacio de aire, o entrehierro, entre el interruptor de proximidad y el brazo viene ajustado de fábrica. Si se necesita un nuevo ajuste, proceda de la siguiente manera:

- Afloje la tuerca del sensor de proximidad (37A), situada en la parte delantera del soporte (36).
- Desenrosque unas cuantas vueltas la contratuerca (37B) situada en la parte posterior del soporte.
- Coloque el brazo por encima del sensor de proximidad y empuje el extremo del eje (11) hacia el exterior de la carcasa para eliminar el juego longitudinal.
- Mantenga en posición el sensor de proximidad y enrosque la tuerca (37A). Ajuste el entrehierro a 0,3 mm con una cuña.
- Apriete la tuerca de seguridad (37B).

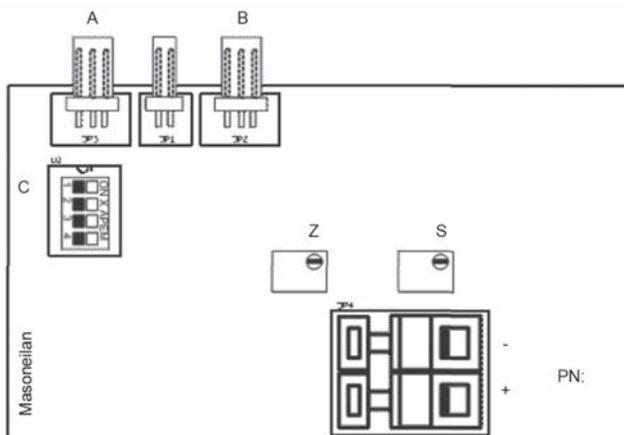
#### Lista de piezas

Ref.	Designación	Ref.	Designación	Ref.	Designación
3	Tornillo	12	Cubierta	31	Anillo de retención
6	Carcasa	14	Placa de identificación	32	Arandela
7 (1)	Junta tórica			33	Brazo
8	Anillo de retención	19	Separador	34	Sensor de proximidad
9	Tornillo de seguridad	24	Bloque de terminales	35 (2)	Separador (no se muestra)
10 (1)	Junta tórica	25	Bloque de terminales	36	Soporte del sensor
11	Eje	30	Separador	37	Tuerca
(1) Piezas de repuesto recomendadas		(2) Solo para el modelo 496-4			

## 8.3 Calibración del transmisor de posición 496-858 o 496-858/• y 496-857 o 496-857/•

### • Acción

El sentido de acción de la válvula (válvula abierta o cerrada, en comparación con los 4-20 mA de la señal del bucle), determina la posición de los 3 puntos del conector del sensor optoelectrónico en uno de los dos conectores del circuito electrónico A o B. La regla de funcionamiento es la siguiente: para una rotación en sentido horario del piñón del eje de control (vista del lado de la cubierta), la corriente de salida aumenta (4→20 mA) cuando el conector del sensor optoelectrónico está conectado en A y disminuye cuando está conectado en B.



### • Ajuste del acoplamiento

En el montaje en válvulas alternantes, ajuste el tensor de tornillo para que la palanca del instrumento quede perpendicular al vástago del conector a mitad del recorrido.

### • Ajuste del transmisor de posición

- Coloque los 3 puntos del conector en los puntos del conector A o B, en función de la acción elegida.
- Configure por defecto la mitad del recorrido al ajuste de cero (Z) si es necesario\*.
- Configure por defecto la mitad del recorrido al ajuste del rango (S) si es necesario\*.
- Configure el interruptor C (consulte el Anexo III) en el ángulo de rotación del eje de control.
- Coloque la válvula en el origen del desplazamiento, que debería corresponder al valor mínimo de la señal (4 mA).
- Instale un medidor de miliamperios en serie en el bucle y encienda el instrumento.
- Gire el piñón primario en el eje de control para obtener una señal de salida de alrededor de 4 mA.
- Realice un ajuste fino de la señal de 4 mA con el potenciómetro de cero (Z).
- Efectúe el recorrido completo de la válvula según el recorrido nominal y ajuste la señal de salida a 20 mA con el potenciómetro de rango (S).

– Compruebe la calibración de cero y rango con respecto al recorrido de la válvula. Si es necesario, repita las operaciones de calibración de cero y rango.

\* En caso de problemas con el ajuste de cero debido a los límites físicos del potenciómetro, gire 5 vueltas en el sentido contrario al deseado y gire el piñón primario para obtener una corriente de salida lo más cercana posible a 4 mA.

\*\* En caso de problemas con el ajuste del rango debido a los límites físicos del potenciómetro, gire 5 vueltas en el sentido contrario al deseado y configure el interruptor C (consulte el Anexo IV) para un ángulo mayor o menor que esa base.

- **Ajuste de microinterruptores o interruptores de proximidad**  
Consulte la sección 8.1 o 8.2 para ajustar los microinterruptores o los interruptores de proximidad.
- **Siga estrictamente las instrucciones de seguridad de la sección 7.4 antes de la puesta en servicio.**

## 9. Mantenimiento

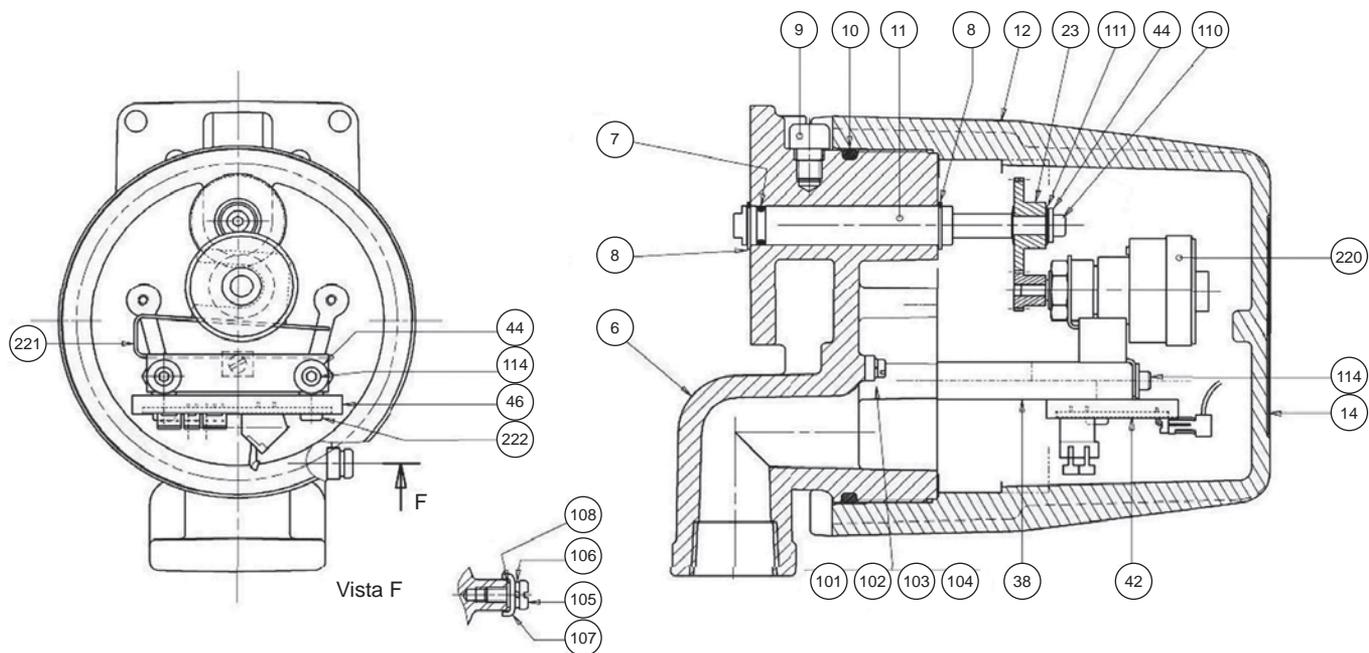
- **Antes de realizar cualquier trabajo en el dispositivo, apague el instrumento o asegúrese de que las condiciones locales estén libres de atmósferas potencialmente explosivas para la apertura segura de la cubierta.**
- **Estas operaciones deben realizarse de conformidad con la norma EN 60079-17 y/o las normativas nacionales y locales sobre atmósferas explosivas aplicables.**
- **Antes de encender el dispositivo o después de realizar cualquier trabajo en el mismo, compruebe siempre que la cubierta (12) esté completamente atornillada, la junta tórica (10) no presente daños y el tornillo de seguridad (9) esté correctamente bloqueado.**

- Compruebe que ninguna pieza del 496 esté dañada. En caso de daños, sustituya las piezas defectuosas por piezas de repuesto auténticas del fabricante.
- Preste especial atención a lo siguiente:
  - Compruebe el dispositivo, la unión mecánica y el aspecto general.
  - Compruebe el prensaestopas y las conexiones eléctricas.
  - Compruebe el estado de la junta tórica (10) de la cubierta (12) y la junta tórica (7) del eje (11).
  - Asegúrese de que el eje (11) no esté desgastado ni dañado.
  - Si es necesario retirar el eje (11), asegúrese de que los muelles de sujeción originales (8) se vuelvan a colocar en su lugar. Compruebe que no haya daños en la carcasa ni en el eje.
- Los instrumentos instalados en las zonas 20, 21 y 22 deben limpiarse para evitar la acumulación de polvo en las paredes. Consulte las instrucciones de la sección **11.1 b y c** para una limpieza segura.

## 10. Condiciones especiales de trabajo

Según la directiva 2014/34/EU, las personas que van a usar el aparato principalmente en atmósferas explosivas deben recibir una sesión de formación.

Dresser Produits Industriels S.A.S. no organiza estas sesiones de formación.



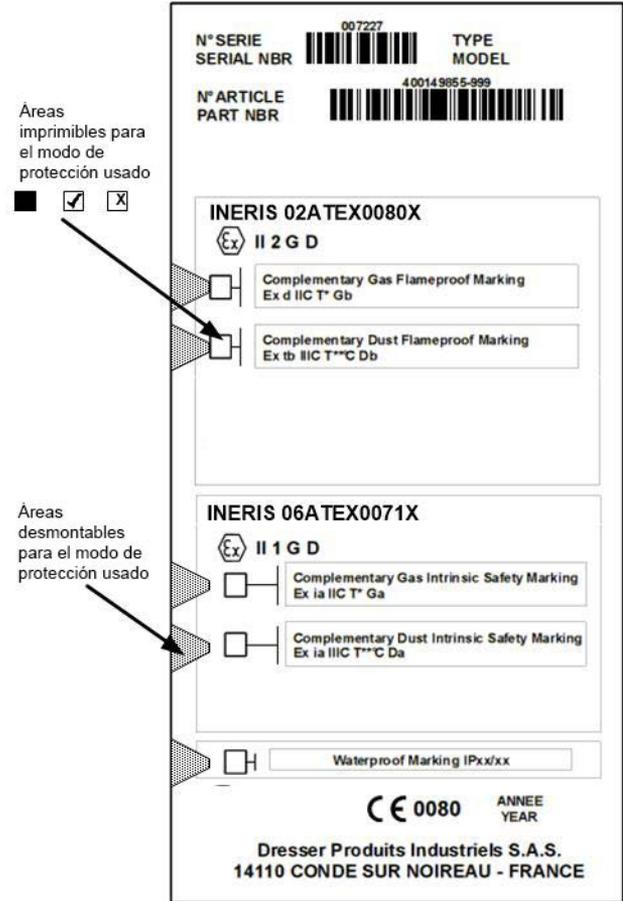
### Lista de piezas

Ref.	Designación	Ref.	Designación	Ref.	Designación
6	Carcasa	38	Separador	106	Arandela Grower
7	Junta tórica	42	Tarjeta electrónica	107	Estribo
8	Muelles de sujeción	44	Arandela	108	Arandela
9	Tornillo CHC	46	Soporte de tarjeta	110	Tornillo
10	Junta tórica	101	Tornillo de tierra (interior)	111	Arandela de muelle
11	Eje	102	Arandela Grower	114	Tornillo CHC
12	Cubierta	103	Estribo	220	Conjunto de detectores
14	Placa de identificación	104	Arandela	221	Soporte del detector
23	Piñón	105	Tornillo de tierra (exterior)	222	Tornillo

# 11. Condiciones especiales de uso

## 11.1. Para los tipos de seguridad intrínseca y antideflagrantes 496-•58, 496-•58/•, 496-858, 496-858/• y los tipos 496-•57, 496-•57/•, 496-857, 496-857/•

- a. Es responsabilidad del usuario comprobar las juntas una vez al año y, si presentan daños, sustituir las piezas defectuosas únicamente por piezas de repuesto del fabricante.
- b. Para su uso en áreas polvorientas peligrosas, el usuario debe realizar una limpieza periódica de los diferentes lados del recinto para evitar los depósitos de polvo, el espesor máximo debe ser < 5 mm. Esta limpieza se realizará siguiendo las recomendaciones definidas en el párrafo c.  
**Para un funcionamiento seguro, se recomienda que las condiciones locales alrededor del dispositivo estén libres de atmósferas potencialmente explosivas.**
- c. Para evitar cualquier chispa debido a descargas electrostáticas, deben seguirse las instrucciones de *IEC/TS 60079-32-1*. Por ejemplo, el usuario debe limpiar el dispositivo con un trapo mojado.  
**Para un funcionamiento seguro, se recomienda que las condiciones locales alrededor del dispositivo estén libres de atmósferas potencialmente explosivas.**
- d. El usuario debe comprobar que el aumento de temperatura en la cabeza del 496 proveniente de la parte mecánica en contacto con la carcasa del 496 o a través del proceso de radiación térmica es menor o igual que la clasificación de temperatura permitida. Esto debe realizarse según *EN 60079-14* y/o las normativas nacionales y locales sobre atmósferas explosivas aplicables.
- e. Durante la instalación del 496 en el emplazamiento, el usuario final debe indicar el modo de protección utilizado en la placa de identificación, retirando las lengüetas o colocando una cruz en el área prevista a tal efecto. Este requisito solo se aplica al marcado multiprotección. La etiqueta de la derecha se muestra solo como ejemplo y no es representativa de la etiqueta del 496.



## 11.2 Aparato de seguridad intrínseca:

### Tipos 496-•58, 496-•58/• y

### tipos 496-858, 496-858/•

- La entrada del cable debe tener un nivel de protección al menos igual a IP6X, de acuerdo con las normas EN 60529.
- Para su uso en la zona 0 (categoría 1) y con carcasa de aluminio, se deben tomar precauciones para evitar que el aparato sufra golpes mecánicos.
- La fuente de alimentación lineal del transmisor/contactador de posición debe ser de un tipo certificado para uso en las atmósferas explosivas del grupo IIC, IIB o IIA y su circuito de salida reconocido de seguridad intrínseca.
- Las características máximas de estas fuentes no deben exceder las características indicadas en la sección 4.2

## 11.3 Aparato a prueba de explosiones:

### Tipos 496-•57, 496-•57/•, 496-857, 496-857/•

- Cuando la temperatura ambiente sea superior a 70 °C, el usuario tendrá que elegir una entrada de cable y un cable compatibles con los datos de la tabla siguiente:

T ambiente	T cable
65 °C	74 °C
70 °C	79 °C
75 °C	84 °C
80 °C	89 °C
85 °C	94 °C

- La temperatura mínima del cable se indica en la placa de identificación.
- Cuando la temperatura ambiente sea inferior a -20 °C, el usuario tendrá que elegir una entrada de cable y un cable compatible con la temperatura ambiente más baja posible. Como recordatorio, las series 496-.57 y 496-.57/• están certificadas hasta -55 °C.
- La entrada del cable debe tener un nivel de protección al menos igual a IP66/67.
- Utilice únicamente las siguientes grasas para las juntas, el eje, las roscas y el prensaestopas y tapón a prueba de explosiones para Y237:

Tipo	Fabricante
SI 33	ORAPI
GRAPHENE 702	ORAPI
COMPUESTO DE MOLYKOTE 111	MOLYKOTE®
MULTILUB	MOLYKOTE®
GRIPCOTT NF	MOLYDAL

- Todas las partes mecánicas acopladas con el interruptor de límite o transmisor y que puedan generar una chispa o una superficie caliente deberán someterse, por parte del usuario, a un análisis de riesgos de acuerdo con la Directiva 2014/34/UE. El usuario deberá seguir el módulo de conformidad adaptado a la zona en la que se instalará.
- Junta a prueba de explosiones:
  - La tolerancia de la junta del eje a prueba de explosiones es inferior a la definida por la norma EN 60079-1. Se debe respetar con un espacio radial máximo de 0,133 mm.
  - La longitud de las juntas a prueba de explosiones es mayor que la definida en los requisitos de la norma EN 60079-1.
  - Las juntas a prueba de explosiones no están diseñadas para ser reparadas.

## Anexo I - Seguridad intrínseca

TABLA 1 Transmisor de posición			TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA						
TIPO 496-858	Ci	Li	1G/2G/1D (EPL Ga, Gb, Da)	1G/ 2G (EPL Ga, Gb)			1D (EPL Da)		
	nF	μH	MÍN.	T6	T5	T4	T85°C	T100°C	T135°C
Transmisor de posición	30	0	-40	65	80	80	65	80	80

TABLA 2 Fabricante HONEYWELL			TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA						
TIPO 496-158, 496-258, 496-158/., 496-258/.	Ci	Li	1G/2G/1D	1G/ 2G (EPL Ga, Gb)			1D (EPL Da)		
	nF	μH	MÍN.	T6	T5	T4	T85°C	T100°C	T135°C
BZ-2R-72-A2	0	0	-55	80	80	80	80	80	80

TABLA 3 Fabricante PEPPERL+FUCHS GmbH			TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA UTILIZANDO CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA DE TIPO 3 (Ui = 16 V, li = 52 mA, Pi = 169 mW)										
TIPO 496-458 y 496-558	Ci	Li	1G/2G/1D (EPL Ga, Gb, Da)	1G (EPL Ga)			2G (EPL Gb)			1D (EPL Da)			ATEX/ IECEX
	nF	μH	MÍN.	T6	T5	T4	T6	T5	T4	T85°C	T100°C	T135°C	
NJ2-11-N-G	30	50	-25	62	77	81	62	77	81	X	X	63	(1)
NJ2-11-SN-G	50	150	-40	62	77	81	62	77	81	X	X	63	(2)
NJ2-12GK-N	45	50	-25	X	X	X	51	66	80	X	X	62	(1)
NJ2-12GK-SN	50	150	-40	51	66	80	51	66	80	X	X	62	(2)
NJ2-12GM-N	30	50	-25	62	77	81	62	77	81	X	X	63	(1)
NCB2-12GM35 NO	90	100	-25	62	77	81	62	77	81	X	X	63	(1)
NJ3-18-GK-S1N	70	200	-25	51	66	80	51	66	80	X	X	62	(2)
NJ4-12GK-N	45	50	-25	X	X	X	51	66	80	X	X	62	(1)
NJ4-12GK-SN	70	150	-50	51	66	80	51	66	80	X	X	62	(2)
NJ5-18GK-N	70	50	-25	51	66	80	51	66	80	X	X	62	(1)
NJ5-18GK-SN	120	200	-40	51	66	80	51	66	80	X	X	62	(2)
NJ5-18GM-N	70	50	-25	62	77	81	62	77	81	X	X	63	(1)
NJ5-30GK-S1N	100	200	-25	51	66	80	51	66	80	X	X	62	(2)
NCB5-18GM40 NO	95	100	-25	62	77	81	62	77	81	X	X	63	(1)

TABLA 4 Combinación de transmisor de posición y fabricante HONEYWELL			TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA						
TIPO 496-858/1 y 496-858/2	Ci	Li	1G/2G/1D (EPL Ga, Gb, Da)	1G/ 2G (EPL Ga, Gb)			1D (EPL Da)		
	nF	μH	MÍN.	T6	T5	T4	T85°C	T100°C	T135°C
Transmisor + BZ-2R-72-A2	30	0	-40	65	80	80	65	80	80

## Anexo I - Seguridad intrínseca (Continuación)

TABLA 5 Combinación de transmisor de posición y fabricante PEPPERL+FUCHS GmbH			TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA UTILIZANDO CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA DE TIPO 3 (U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 52 mA, P <sub>i</sub> = 169 mW)									
TIPO 496-858/4 y 496-858/5	Ci	Li	1G/2G/1D (EPL Ga, Gb, Da)	1G (EPL Ga)			2G (EPL Gb)			1D (EPL Da)		
	nF	µH	MÍN.	T6	T5	T4	T6	T5	T4	T85°C	T100°C	T135°C
Transmisor + NJ2-11-N-G	30	50	-25	62	77	80	62	77	80	X	X	63
Transmisor + NJ2-11-SN-G	50	150	-40	62	77	80	62	77	80	X	X	63
Transmisor + NJ2-12GK-N	45	50	-25	X	X	X	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NJ2-12GK-SN	50	150	-40	51	66	80	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NJ2-12GM-N	30	50	-25	62	77	80	62	77	80	X	X	63
Transmisor + NCB2-12GM35 NO	90	100	-25	62	77	80	62	77	80	X	X	63
Transmisor + NJ3-18-GK-S1N	70	200	-25	51	66	80	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NJ4-12GK-N	45	50	-25	X	X	X	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NJ4-12GK-SN	70	150	-40	51	66	80	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NJ5-18GK-N	70	50	-25	51	66	80	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NJ5-18GK-SN	120	200	-40	51	66	80	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NJ5-18GM-N	70	50	-25	62	77	80	62	77	80	X	X	63
Transmisor + NJ5-30GK-S1N	100	200	-25	51	66	80	51	66	80	X	X	62
Transmisor + NCB5-18GM40 NO	95	100	-25	62	77	80	62	77	80	X	X	63

X No aplicable

(1): ATEX PTB 00ATEX2048X/01 e IECEx PTB 11.0037X/04

(2): ATEX PTB 00ATEX2049X/01 e IECEx PTB 11.0092X/02

**Nota:** Las temperaturas indicadas en la TABLA 3 y la TABLA 5 (combinadas con las temperaturas del transmisor de posición) están extraídas de los certificados de examen CE de tipo ATEX PTB 00ATEX2048X/01 y PTB 00ATEX2049X/01 y los certificados de conformidad IECEx PTB 11.0037X/04 e IECEx PTB 11.0092X/02 y están sujetas a cambios por parte del fabricante PEPPERL+FUCHS GmbH. Por lo tanto, esta tabla de resumen refleja el estado actual de los certificados.

## Anexo II – Antideflagrante

TIPO 496-857	TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA				
	2 G/D	2 G (EPL Gb)		2 D (EPL Db)	
	MÍN.	T6	T5	T85°C	T100°C
Transmisor	-40	70	80	70	80

TIPO 496-157 y 496-257	TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA					
	2 G/D	2 G (EPL Gb)		2 D (EPL Db)		
	MÍN.	T6	T5	T85°C	T100°C	
Honeywell	1HS1	-55	70	85	70	85
	BZ-2R-72-A2	-55	70	85	70	85
	BZ R-A2	-55	70	85	70	85

TIPO 496-657 y 496-757	TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA					
	2 G/D	2 G (EPL Gb)		2 D (EPL Db)		
	MÍN.	T6	T5	T85°C	T100°C	
Honeywell	DT-2R-A7	-55	70	85	70	85

TIPO 496-457 y 496-557	TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA					
	2 G/D	2 G (EPL Gb)		2 D (EPL Db)		
	MÍN.	T6	T5	T85°C	T100°C	
PEPPER + FUCHS	NJ2-11N-G	-25	70	85	70	85
	NJ2-11SN-G	-40	70	85	70	85
	NJ2-12GK-N	-25	70	85	70	85
	NJ2-12GK-SN	-40	70	85	70	85
	NJ2-12GM-N	-25	70	85	70	85
	NCB2-12GM35 NO	-25	70	85	70	85
	NJ3-18GK-S1N	-25	70	85	70	85
	NJ4-12GK-N	-25	70	85	70	85
	NJ4-12GK-SN	-50	70	85	70	85
	NJ5-18GK-N	-25	70	85	70	85
	NJ5-18GK-SN	-40	70	85	70	85
	NJ5-18GM-N	-25	70	85	70	85
	NJ5-30GK-S1N	-25	70	85	70	85
	NCB5-18GM40 NO	-25	70	85	70	85
	NCB2-12GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	NBB2-12GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	NBN4-12GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	NJ2-12GM40-E2	-25	70	70	70	70
	NCB5-18GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	NJ4-12GK40-E2	-25	70	70	70	70
TELEMECANIQUE	XS512B1DAL2	-25	70	70	70	70
	XS518B1DAL2	-25	70	70	70	70
	XS612B1MAL2	-25	70	70	70	70
TURCK	Bi2S12AZ31X/S97	-40	70	70	70	70
	Bi5S18AZ3X/S97	-40	70	70	70	70

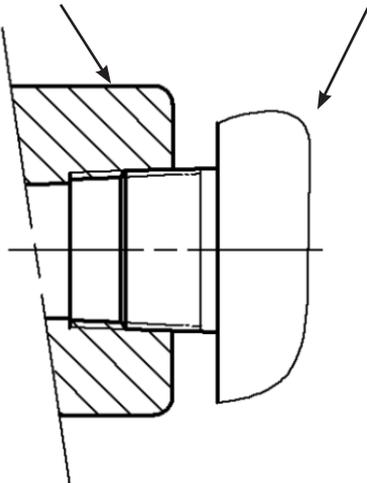
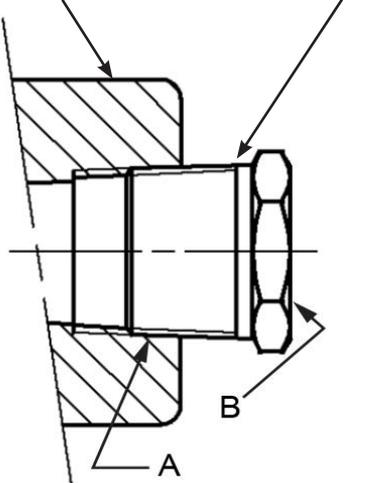
## Anexo II – Antideflagrante (Continuación)

TABLA 5		TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA				
		2 G/D	2 G (EPL Gb)		2 D (EPL Db)	
TIPO 496-857/1 y 496-857/2		MÍN.	T6	T5	T85°C	T100°C
Honeywell	Transmisor + 1HS1	-40	70	80	70	80
	Transmisor + BZ-2R-72-A2	-40	70	80	70	80
	Transmisor + BZ R-A2	-40	70	80	70	80

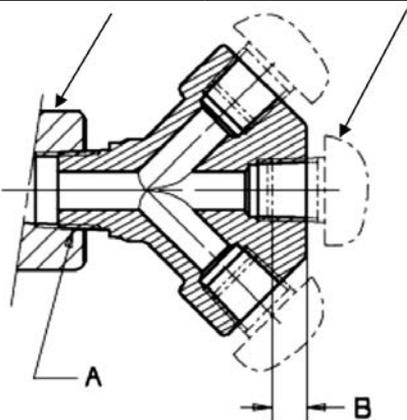
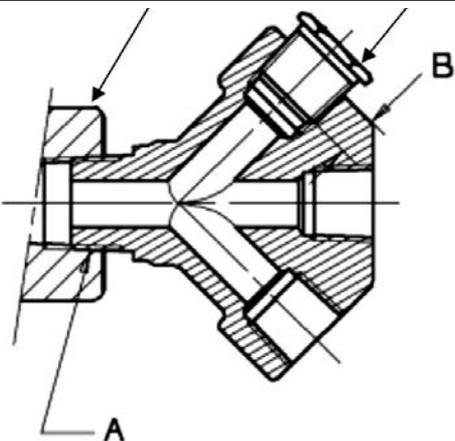
TABLA 6		TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA				
		2 G/D	2 G (EPL Gb)		2 D (EPL Db)	
TIPO 496-857/6 y 496-857/7		MÍN.	T6	T5	T85°C	T100°C
Honeywell	Transmisor + DT-2R-A7	-40	70	80	70	80

TABLA 7		TEMPERATURAS AMBIENTALES MÍN. Y MÁX. PERMITIDAS PARA SU APLICACIÓN EN LA SIGUIENTE CLASE DE TEMPERATURA				
		2 G/D	2 G (EPL Gb)		2 D (EPL Db)	
TIPO 496-857/4 y 496-857/5		MÍN.	T6	T5	T85°C	T100°C
PEPPER + FUCHS	Transmisor + NJ2-11N-G	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NJ2-11SN-G	-40	75	80	75	80
	Transmisor + NJ2-12GK-N	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NJ2-12GK-SN	-40	75	80	75	80
	Transmisor + NJ2-12GM-N	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NCB2-12GM35 NO	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NJ3-18GK-S1N	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NJ4-12GK-N	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NJ4-12GK-SN	-40	75	80	75	80
	Transmisor + NJ5-18GK-N	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NJ5-18GK-SN	-40	75	80	75	80
	Transmisor + NJ5-18GM-N	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NJ5-30GK-S1N	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NCB5-18GM40 NO	-25	75	80	75	80
	Transmisor + NCB2-12GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	Transmisor + NBB2-12GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	Transmisor + NBN4-12GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	Transmisor + NJ2-12GM40-E2	-25	70	70	70	70
	Transmisor + NCB5-18GM40-Z0	-25	70	70	70	70
	Transmisor + NJ4-12GK40-E2	-25	70	70	70	70
TELEMECANIQUE	Transmisor + XS512B1DAL2	-25	70	70	70	70
	Transmisor + XS518B1DAL2	-25	70	70	70	70
	Transmisor + XS612B1MAL2	-25	70	70	70	70
TURCK	Transmisor + Bi2S12AZ31X/S97	-40	70	70	70	70
	Transmisor + Bi5S18AZ3X/S97	-40	70	70	70	70

# Anexo III

REGLAS DE MONTAJE DEL ADAPTADOR-REDUCTOR DEL PRENSAESTOPAS			
PRENSAESTOPAS		ADAPTADOR-REDUCTOR	
Carcasa de 496 con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC	Prensaestopas con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC	Carcasa con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC	Adaptador-reductor con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC
			
<p><b>TIPO</b></p> <p>Junta roscada cónica macho: <b>NPT de 3/4"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de NPT de ANSI/ASME B1.20.1</li> <li>Mínimo de 5 roscas provistas en cada pieza</li> </ul> <p><b>REGLA DE MONTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de roscas con Loctite 7063 o un producto equivalente de eficacia similar.</li> <li>Cementado con Loctite 5400 (sellador de roscas de baja resistencia) o un producto equivalente de eficacia similar. Esto es obligatorio para cumplir con IP67.</li> <li>Par de apriete (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> <li>Compruebe el acoplamiento de las roscas (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> </ul>		<p><b>A:</b></p> <p><b>TIPO</b></p> <p>Junta roscada cónica macho: <b>NPT de 3/4"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de NPT de ANSI/ASME B1.20.1</li> <li>Mínimo de 5 roscas provistas en cada pieza</li> </ul> <p><b>REGLA DE MONTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de roscas con Loctite 7063 o un producto equivalente de eficacia similar.</li> <li>Cementado con Loctite 2700 (sellador de roscas de alta resistencia) o un producto equivalente de eficacia similar. Esto es obligatorio para obtener la clasificación IP67.</li> <li>Par de apriete (consulte el manual de instrucciones del adaptador-reductor)</li> <li>Compruebe el acoplamiento de las roscas (consulte el manual de instrucciones del adaptador-reductor)</li> </ul> <p><b>B:</b></p> <p><b>TIPO</b></p> <p>Juntas roscadas cónicas hembra: NPT de 1/2" u otro tamaño de NPT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de ISO 965-1 e ISO 965-3</li> <li>Rosca mínima acoplada: 5</li> <li>Profundidad de acoplamiento: ≥ 8 mm</li> </ul> <p><b>REGLA DE MONTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de roscas con Loctite 7063 o un producto equivalente de eficacia similar.</li> <li>Cementado con Loctite 5400 (sellador de roscas de baja resistencia) o un producto equivalente de eficacia similar. Esto es obligatorio para cumplir con IP67.</li> <li>Par de apriete (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> <li>Compruebe el acoplamiento de las roscas (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> </ul>	

**REGLAS DE MONTAJE DEL ADAPTADOR Y237**

<b>PRENSAESTOPAS</b>		<b>TAPÓN</b>	
Carcasa con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC	Prensaestopas con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC	Carcasa con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC	Tapón con certificado II 2 GD Ex db IIC / Ex tb IIIC
			
<p><b>A:</b></p> <p><b>TIPO</b></p> <p>Junta roscada cónica macho: <b>NPT de 3/4"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de NPT de ANSI/ASME B1.20.1</li> <li>Mínimo de 5 roscas provistas en cada pieza</li> </ul> <p><b>REGLA DE MONTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de roscas con Loctite 7063 o un producto equivalente de eficacia similar.</li> <li>Cementado con Loctite 2700 (sellador de roscas de alta resistencia) o un producto equivalente de eficacia similar. Esto es obligatorio para obtener la clasificación IP67.</li> <li>Par de apriete (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> <li>Compruebe el acoplamiento de las roscas (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> </ul> <p><b>B:</b></p> <p><b>TIPO</b></p> <p>Juntas roscadas cónicas hembra: NPT de 1/2" o NPT de 3/4"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de NPT de ANSI/ASME B.1.20.1.</li> <li>Rosca mínima acoplada: 5</li> <li>Mínimo de 5 roscas provistas en cada pieza</li> </ul> <p><b>TIPO:</b> Juntas roscadas cilíndricas hembra: M20 x 1,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de ISO 965-1 e ISO 965-3</li> <li>Rosca mínima acoplada: 5</li> <li>Profundidad de acoplamiento: ≥ 8 mm</li> </ul> <p><b>REGLA DE MONTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de roscas con Loctite 7063 o un producto equivalente de eficacia similar.</li> <li>Cementado con Loctite 5400 (sellador de roscas de baja resistencia) o un producto equivalente de eficacia similar. Esto es obligatorio para cumplir con IP67.</li> <li>Par de apriete (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> <li>Compruebe el acoplamiento de las roscas (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> </ul>		<p><b>A:</b></p> <p><b>TIPO</b></p> <p>Junta roscada cónica macho: <b>NPT de 3/4"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de NPT de ANSI/ASME B1.20.1</li> <li>Mínimo de 5 roscas provistas en cada pieza</li> </ul> <p><b>REGLA DE MONTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de roscas con Loctite 7063 o un producto equivalente de eficacia similar.</li> <li>Cementado con Loctite 2700 (sellador de roscas de alta resistencia) o un producto equivalente de eficacia similar. Esto es obligatorio para obtener la clasificación IP67.</li> <li>Par de apriete (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> <li>Compruebe el acoplamiento de las roscas (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> </ul> <p><b>B:</b></p> <p><b>TIPO</b></p> <p>Juntas roscadas cónicas hembra: NPT de 1/2" o NPT de 3/4"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de NPT de ANSI/ASME B.1.20.1</li> <li>Mínimo de 5 roscas provistas en cada pieza</li> </ul> <p><b>TIPO:</b> Juntas roscadas cilíndricas hembra: M20 x 1,5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple con los requisitos de ISO 965-1 e ISO 965-3</li> <li>Rosca mínima acoplada: 5</li> <li>Profundidad de acoplamiento: ≥ 8 mm</li> </ul> <p><b>REGLA DE MONTAJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de roscas con Loctite 7063 o un producto equivalente de eficacia similar.</li> <li>Cementado con Loctite 2700 (sellador de roscas de alta resistencia) o un producto equivalente de eficacia similar. Esto es obligatorio para obtener la clasificación IP67.</li> <li>Par de apriete (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> <li>Compruebe el acoplamiento de las roscas (consulte el manual de instrucciones del prensaestopas)</li> <li><b>Utilice solo un tapón o retire el Y237 (no se permiten dos tapones)</b></li> </ul>	

# Anexo IV

## Configuración del interruptor según el ángulo de rotación del eje de control

$\leq 24^\circ$ y $< 30^\circ$	$\leq 30^\circ$ y $< 36^\circ$	$\leq 36^\circ$ y $< 42^\circ$	$\leq 42^\circ$ y $48^\circ$	$\leq 48^\circ$ y $< 54^\circ$	$\leq 54^\circ$ y $< 62^\circ$	$\leq 62^\circ$ y $70^\circ$	$\leq 70^\circ$ y $< 80^\circ$	$\leq 80^\circ$ y $\leq 90^\circ$
Aparato correspondiente								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 87/88 recorridos de <math>\frac{1}{2}</math>" a 0,8"</li> <li>• 37/38 recorridos de <math>\frac{1}{2}</math>" a <math>\frac{3}{4}</math>"</li> <li>• Sigma F, recorrido de <math>\frac{3}{4}</math>"</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varimax</li> <li>• 67/68 recorridos de 5"</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camflex</li> <li>• Varipak</li> <li>• 3100</li> <li>• 87/88 recorridos de 1" a 2,5"</li> <li>• 37/38 recorridos de 1" a 4"</li> <li>• Sigma F, recorridos de 1,5" a 2"</li> <li>• 67/68 recorridos de 6"</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 67/68 recorridos de 8"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minitork</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ball</li> </ul>

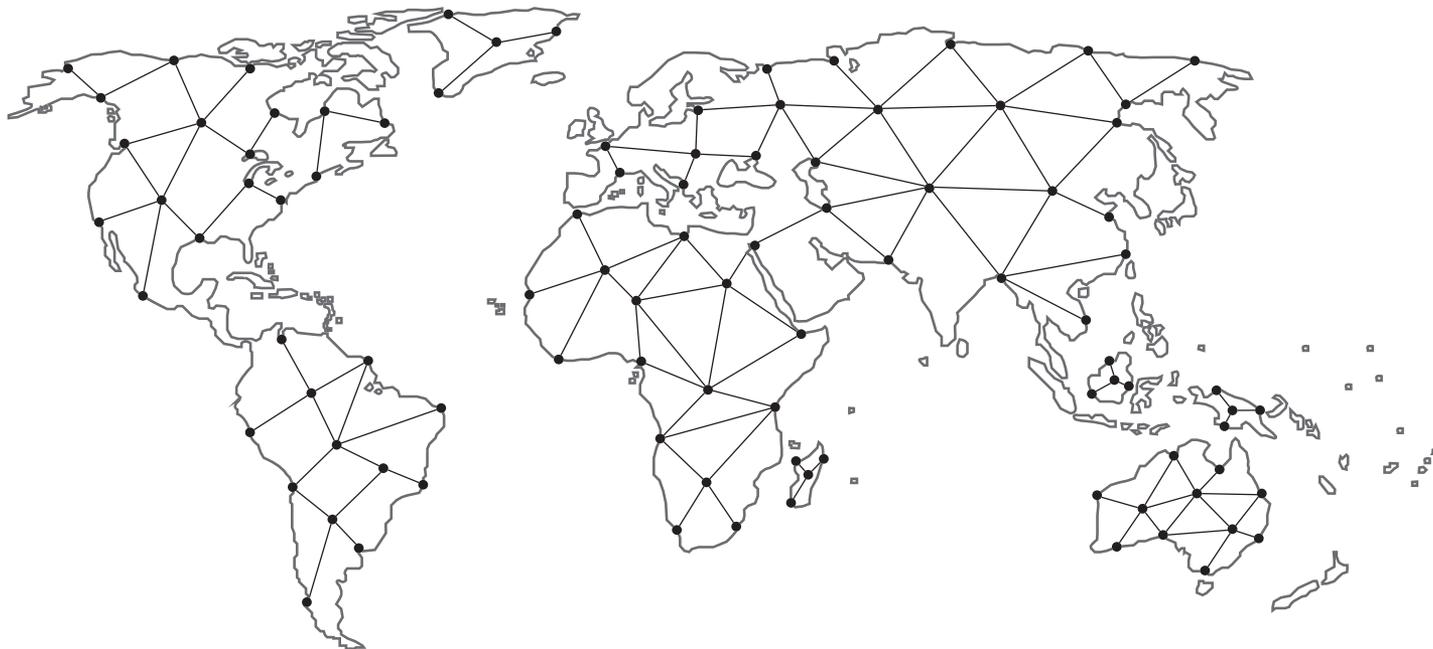
*Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.*

# Notas

# Notas

# Encuentre el socio de canal local más cercano en su área:

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## Asistencia técnica sobre el terreno y garantía:

Teléfono: +1-866-827-5378

[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://valves.bakerhughes.com)

Copyright 2023 Baker Hughes Company. Todos los derechos reservados. Baker Hughes proporciona esta información "tal como está" para fines de información general. Baker Hughes no hace ninguna declaración en cuanto a la exactitud o integridad de la información y no ofrece garantías de ningún tipo, específicas, implícitas u orales, hasta el máximo permitido por la ley, incluidas las de comerciabilidad e idoneidad para un propósito o uso particular. Baker Hughes renuncia a toda responsabilidad por cualquier daño directo, indirecto, consecuente o especial, reclamaciones por pérdida de ganancias o reclamaciones de terceros que surjan del uso de la información, tanto si la reclamación se hace valer por contrato, agravio o de otro modo. Baker Hughes se reserva el derecho de hacer cambios en las especificaciones y características aquí mostradas o de discontinuar el producto descrito en cualquier momento sin previo aviso u obligación. Póngase en contacto con su representante de Baker Hughes para obtener la información más actualizada. El logotipo de Baker Hughes y Maseoilan son marcas registradas de Baker Hughes Company. Los nombres de otras empresas y productos utilizados en este documento son marcas registradas o marcas de los respectivos propietarios.

**Baker Hughes** 