

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, SERVICIO Y MANTENIMIENTO

## CABEZAL DE CONTROL

# C-TOP eX



10.428.32.0012











**INOXPA S.A.U.**

Telers, 60  
17820 - Banyoles (España)

declara bajo su responsabilidad que la

Equipo: **CABEZAL DE CONTROL**

Modelo: **C-TOP eX**

Tipo: **C-TOP eX 0E 1D, C-TOP eX 0E 2D, C-TOP eX 0E 3D  
C-TOP eX 1E 2D, C-TOP eX 2E 2D, C-TOP eX 3E 3D**

Número de serie: **IXXXXXXXXXX hasta IXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXIINXXX hasta XXXXXXXXXXXIINXXX**

se halla en conformidad con las disposiciones aplicables de las directivas siguientes:

**Directiva de equipos para atmósferas explosivas (ATEX) 2014/34/UE**



II 2G Ex ia IIC T4 Gb  
II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db

**Directiva 2011/65/UE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos**

y con las normas armonizadas siguientes:

**EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-11:2012  
EN IEC 63000:2018**

Adicionalmente este equipo cumple los requisitos de las normas siguientes:

**EN 61326-1:2013  
EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04  
EN 60204-1:2018**

El Laboratorio Oficial J. M. Madariaga (LOM), Organismo Notificado No. 0163, ha efectuado un examen UE de tipo y ha expedido el certificado de examen UE de tipo número LOM24ATEX1014X.

David Reyer Brunet  
Responsable Oficina Técnica  
1 de julio de 2024



Documento:10.428.30.02ES  
Revisión: (0) 2024/07



# 1. Índice

## 1. Índice

## 2. Generalidades

2.1. Manual de instrucciones.....	5
2.2. De conformidad con las instrucciones .....	5
2.3. Garantía .....	5

## 3. Seguridad

3.1. Símbolos de advertencia.....	6
3.2. Instrucciones generales de seguridad .....	6

## 4. Información General

4.1. Descripción .....	8
4.2. Aplicación .....	8

## 5. Instalación

5.1. Recepción del cabezal de control .....	9
5.2. Transporte y almacenamiento .....	9
5.3. Identificación del cabezal de control .....	9
5.4. Emplazamiento.....	9
5.5. Instalación mecánica del cabezal de control .....	10
5.6. Instalación neumática del cabezal de control.....	11
5.7. Instalación eléctrica del cabezal de control .....	12

## 6. Puesta en marcha

## 7. Incidentes de funcionamiento

## 8. Especificaciones Técnicas

8.1. Materiales .....	15
8.2. Medio ambiente.....	15
8.3. Cabezal de control .....	15
8.4. Sensor inductivo.....	15
8.5. Electroválvulas.....	15
8.6. Interfaz eléctrica.....	15
8.7. Comunicación .....	16
8.8. Dimensiones.....	16
8.9. Componentes principales .....	17



## 2. Generalidades

### 2.1. MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este manual contiene información sobre la recepción, instalación, operación, montaje, desmontaje y mantenimiento del cabezal de control C-TOP eX.

Antes de poner el cabezal de control en marcha leer atentamente las instrucciones, familiarizarse con el funcionamiento y operación del cabezal de control y atenerse estrictamente a las instrucciones dadas. Estas instrucciones se deben guardar en un lugar fijo y cercano a su instalación.

La información publicada en el manual de instrucciones se basa en datos actualizados.

INOXPA se reserva el derecho a modificar este manual de instrucciones sin previo aviso.

### 2.2. DE CONFORMIDAD CON LAS INSTRUCCIONES

Cualquier incumplimiento de estas instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el medio ambiente, el equipo y las instalaciones y podría provocar la pérdida del derecho a reclamar daños.

En concreto, el incumplimiento de estas instrucciones podría comportar los siguientes riesgos:

- avería de funciones importantes de los equipos y/o de la planta,
- fallos de procedimientos específicos de mantenimiento y reparación,
- amenaza de riesgos eléctricos, mecánicos y químicos,
- poner en peligro el ambiente debido a las sustancias liberadas,

### 2.3. GARANTÍA

Las condiciones de la garantía se especifican en las Condiciones Generales de Venta que se han entregado en el momento de realizar el pedido.



No podrá realizarse modificación alguna del equipo sin haberlo consultado antes con el fabricante.

Utilizar piezas de recambio y accesorios originales para su seguridad. El uso de otras piezas eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

El cambio de las condiciones de servicio solo podrá realizarse con previa autorización escrita de INOXPA.

El incumplimiento de las indicaciones prescritas en el presente manual significa utilizar impropriamente el equipo bajo el punto de vista técnico y de la seguridad de las personas y esto exime a INOXPA de toda responsabilidad en caso de accidentes o daños personales y/o materiales, quedando además excluidas de la garantía todas las averías de una manipulación incorrecta del equipo.

En caso de tener dudas o desear explicaciones más completas sobre datos específicos (ajustes, montaje, desmontaje, etc.) no dudar en contactar con nosotros.



## 3. Seguridad

### 3.1. SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA



Peligro para las personas en general y/o para el cabezal de control



Peligro eléctrico



Indicaciones importantes para la protección contra explosiones



Indica la necesidad que el usuario consulte las Instrucciones de Instalación, Servicio y Mantenimiento.

#### ATENCIÓN

Instrucción de seguridad para evitar daños en el equipo y/o en sus funciones

### 3.2. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



Leer atentamente el manual de instrucciones antes de instalar el cabezal de control y ponerlo en marcha. En caso de duda, contactar con INOXPA.

Para un funcionamiento fiable y sin problemas del cabezal de control, seguir las instrucciones de este manual.

La instalación y la utilización del cabezal de control siempre tienen que estar en conformidad con la reglamentación aplicable en materia de sanidad y de seguridad.

#### 3.2.1. Durante la instalación



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas del apartado 8](#).

Utilizar el dispositivo solo para su uso previsto y únicamente con los equipos recomendados por INOXPA.

Antes de realizar la instalación, asegurar que el aire comprimido y las fuentes de alimentación están desconectados y que el actuador de la válvula está sin presión.

Asegurar que la fuente de alimentación no se reinicie.



La instalación responsable del suministro eléctrico debe estar equipada con sistemas de protección y desconexión adecuados como, por ejemplo, un interruptor automático y/o diferencial.

Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

Utilizar solo fuentes de alimentación que garanticen un aislamiento eléctrico seguro de la tensión de funcionamiento conforme a la norma CEI/DIN EN 60204-1 y a la IEC 62368-1.

Observar los requerimientos generales para circuitos PELV según CEI/DIN EN 60204-1. Los errores de instalación pueden dañar la electrónica o causar mal funcionamiento del equipo.





El C-TOP eX contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Las descargas electrostáticas a causa de una manipulación incorrecta o la ausencia de puesta a tierra pueden destruir la electrónica interna.

Desconectar la alimentación del PLC antes de manipular el cabezal de control ya que éste forma parte del sistema de entrada/salida del PLC. El cabezal debe alimentarse con la misma fuente de alimentación que el PLC. La fuente de alimentación no debe utilizarse para suministrar carga a otros equipos y debe cumplir con los requisitos de la norma EN 61131-2. La instalación debe estar protegida contra la polaridad inversa y los cortocircuitos.

### 3.2.3. Durante el funcionamiento



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas del apartado 8](#).

Utilizar el producto en perfecto estado técnico.

NUNCA sobrepasar los valores límites especificados.

No tocar el interior del cabezal de control cuando esté en funcionamiento.



Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

El C-TOP eX contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Las descargas electrostáticas a causa de una manipulación incorrecta o la ausencia de puesta a tierra pueden destruir la electrónica interna.

### 3.2.2. Durante el mantenimiento



Tener siempre en cuenta las [Especificaciones Técnicas del apartado 8](#).

Antes de realizar los trabajos de mantenimiento, comprobar que la alimentación de aire comprimido está desconectada y que los conductos de aire comprimido están sin presión. Asegurar la instalación contra un accionamiento involuntario.

Realizar la limpieza del cabezal de control según procedimiento habitual y con producción neutros.

No utilizar equipos de limpieza de alta presión ni productos de limpieza agresivos para limpiar el cabezal de control.

Todos los cabezales de control o todas las piezas y/o materiales que se cambien deben eliminarse o reciclarse debidamente de conformidad con las directivas vigentes en cada zona.



Todos los trabajos eléctricos deben ser llevados a cabo por personal autorizado.

Desconectar la alimentación del PLC antes de manipular el cabezal de control ya que éste forma parte del sistema de entrada/salida del PLC.

Antes de realizar los trabajos de mantenimiento, comprobar que las fuentes de alimentación están desconectadas. Asegurar la instalación contra un accionamiento involuntario.



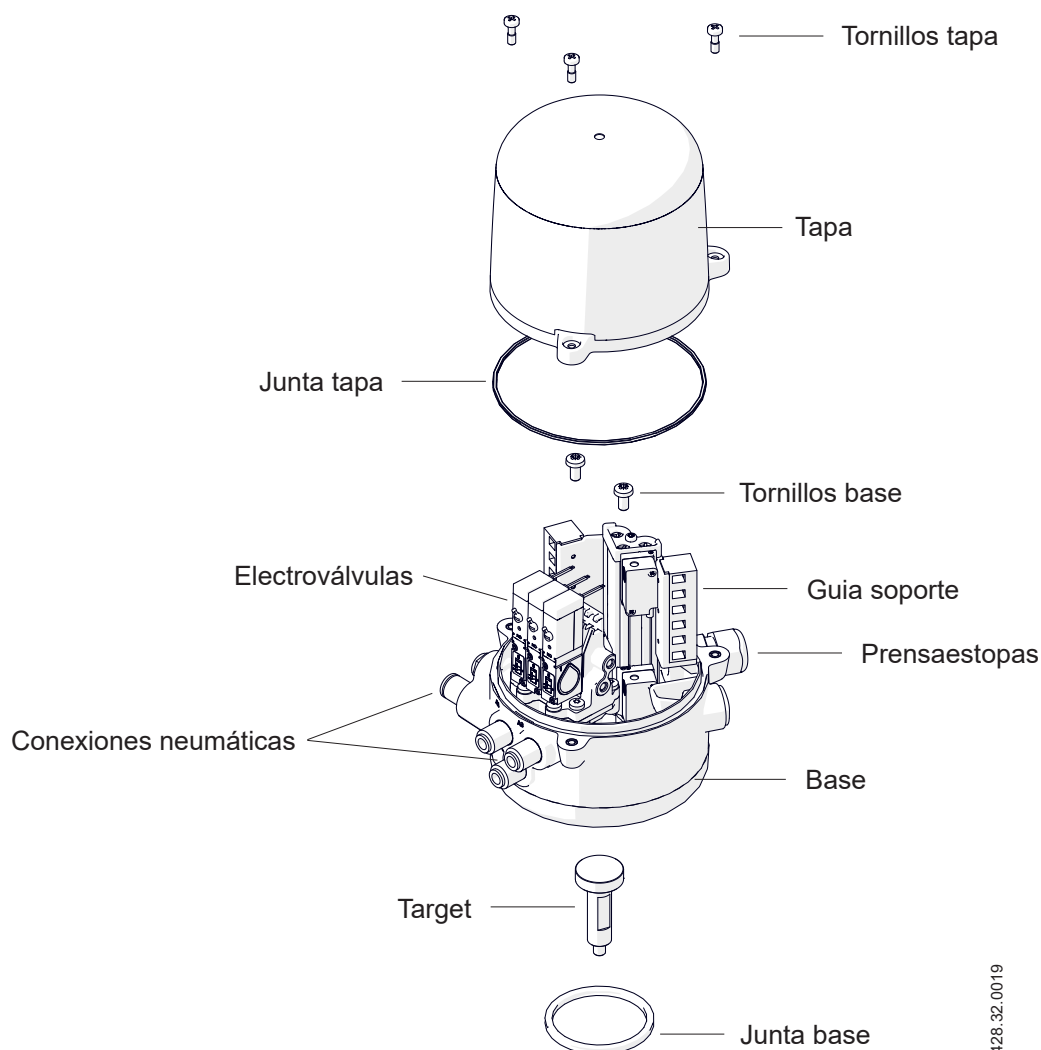
## 4. Información General

### 4.1. DESCRIPCIÓN

El C-TOP eX es un cabezal de control que se adapta a todos los actuadores de INOXPA para automatizar válvulas de proceso de accionamiento neumático situadas en zonas potencialmente explosivas.

Para automatizar las válvulas de proceso el cabezal de control puede llevar hasta tres electroválvulas que, mediante señales externas, actúan sobre la válvula.

El cabezal también puede estar equipado con hasta tres sensores capaces de leer la posición del actuador de la válvula e informar de dicha posición.



10.428.32.0019

### 4.2. APLICACIÓN

El C-TOP eX se puede instalar en cualquier válvula de proceso (válvulas de mariposa, válvulas de bola y válvulas de simple o doble asiento) situada en zonas potencialmente explosivas de la industria alimentaria, de bebidas, química o farmacéutica.



## 5. Instalación

### 5.1. RECEPCIÓN DEL CABEZAL DE CONTROL



INOXPA no se hace responsable del deterioro del material debido al transporte o al desembalaje.

Al recibir el cabezal de control, comprobar si dispone de todas las piezas que componen el albarán de entrega:

- cabezal de control,
- guía rápida de instalación con acceso al manual de instrucciones completo.

INOXPA inspecciona todos los cabezales de control antes del desembalaje, sin embargo, no puede asegurar que la mercancía llegue intacta al usuario.

Durante el desembalaje asegurarse de:

- tomar todas las precauciones posibles para evitar daños en el cabezal de control y en sus componentes,
- inspeccionar el cabezal de control o las piezas que lo componen para detectar posibles daños ocasionados durante el transporte.

### 5.2. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO



El comprador o el usuario se responsabilizará del montaje, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del cabezal de control.

Tomar todas las precauciones para evitar daños en el cabezal de control y sus componentes al transportarlo y/o almacenarlo.



Este símbolo indica que el producto no debe desecharse como residuo sin clasificar sino trasladarse a instalaciones de recogida selectiva para su recuperación y reciclado.

### 5.3. IDENTIFICACIÓN DEL CABEZAL DE CONTROL

El cabezal de control lleva inscrito un número de serie para su identificación y el marcado específico ATEX.

II 2G Ex ia IIC T4 Gb  
II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db

Para hacer referencia al cabezal de control, indicar el número de serie en todos los documentos.

### 5.4. EMPLAZAMIENTO

Colocar el cabezal de control dejando suficiente espacio a su alrededor para poder realizar fácilmente el desmontaje, la inspección y la revisión del cabezal. La instalación debe permitir que las partes desmontables se puedan desmontar con facilidad.

Cuando se monte el cabezal de control en equipos se debe comprobar el marcado específico ATEX de los otros componentes para asegurar la zona de trabajo donde puede ser instalado el conjunto. Siempre prevalecerá el marcado más restrictivo de los componentes que forman el conjunto. El equipo deberá estar protegido de la exposición solar o fuentes UV.



## 5.5. INSTALACIÓN MECÁNICA DEL CABEZAL DE CONTROL



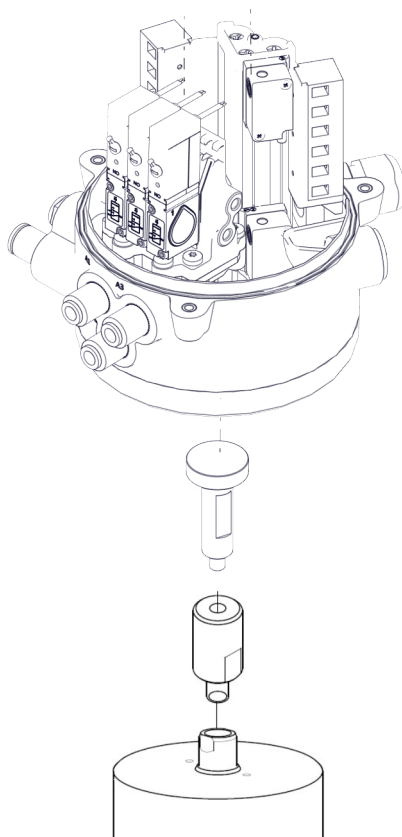
Todos los trabajos de instalación del cabezal de control deben ser realizados por personal autorizado.

Seguir en todo momento las instrucciones del presente manual.

Comprobar que el aire comprimido y las fuentes de alimentación están desconectados y que el actuador se encuentra sin presión antes de empezar los trabajos de instalación.

Para montar el cabezal de control en el actuador de la válvula seguir el proceso siguiente:

1. asegurar que el eje del adaptador de la válvula es el adecuado para el C-TOP eX,
2. quitar la tapa del cabezal (02) aflojando los tornillos (01),
3. colocar el target en el eje adaptador de la válvula,
4. colocar el cabezal en el actuador,
5. apretar los tornillos (04) que fijan el cabezal al actuador de la válvula,
6. colocar la tapa (02) y apretar los tornillos de la tapa (01).



10.428.32.0015



## 5.6. INSTALACIÓN NEUMÁTICA DEL CABEZAL DE CONTROL



Todos los trabajos de instalación del cabezal de control deben ser realizados por personal autorizado.

Seguir en todo momento las instrucciones del presente manual.

Comprobar que el aire comprimido y las fuentes de alimentación están desconectados y que el actuador se encuentra sin presión antes de empezar las trabajos de instalación.

La identificación de las conexiones están marcadas sobre el cabezal de control.

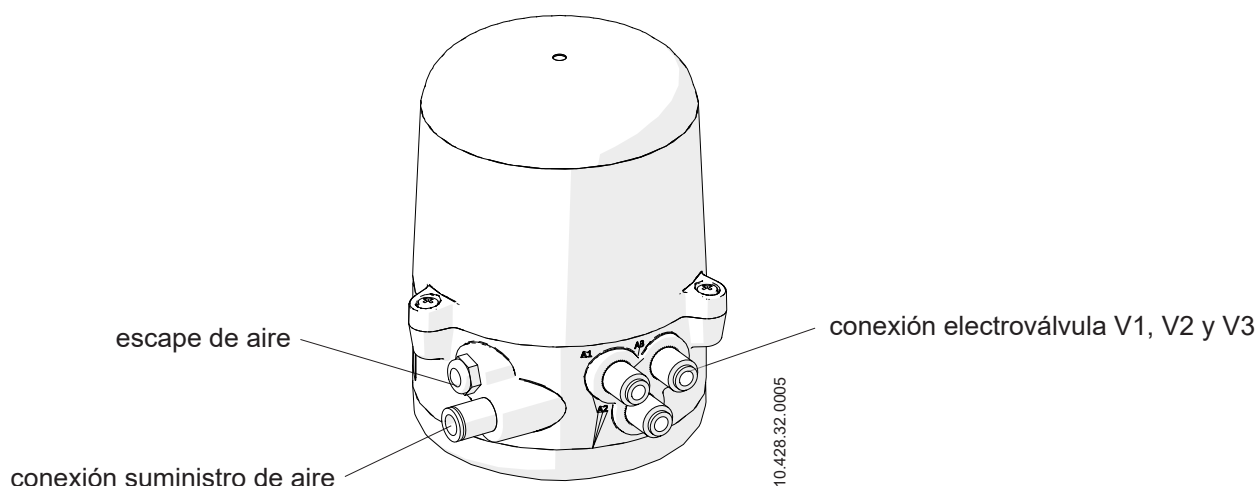
La instalación neumática solo es necesaria en los cabezales que contengan electroválvulas. Los cabezales sin electroválvulas solo se utilizan para realizar una lectura de la posición de la válvula.

Cortar los tubos de aire comprimido a la longitud necesaria antes de empezar la instalación neumática.

Para realizar la instalación neumática seguir el proceso siguiente:

1. conectar el tubo de aire comprimido entre la conexión A1, A2 y/o A3 del cabezal y las conexiones del actuador de la válvula,
2. conectar el tubo de suministro de aire a la conexión de entrada 1 del cabezal de control,
3. conectar la alimentación de aire comprimido.

Conexión	Descripción	Ø <sub>ext</sub> tubo aire	Rosca
1	conexión suministro de aire	8 mm	
3	escape de aire	-	
A1	conexión electroválvula V1		G 1/8"
A2	conexión electroválvula V2	6 mm	
A3	conexión electroválvula V3		



Utilizar solo conexiones de aire comprimido aprobadas y de calidad adecuada para la instalación.

Cortar las conexiones de aire con un cúter adecuado para evitar daños en las mismas.

Utilizar conexiones de aire de longitud suficiente para evitar tensiones en las mismas y para evitar su desmontaje si se necesita separar el cabezal de control de la válvula.



## 5.7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL CABEZAL DE CONTROL



Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados por personal autorizado.  
Comprobar que las fuentes de alimentación están desconectadas.  
Asegurar la instalación contra un accionamiento involuntario.  
El cabezal de control contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas.  
Las descargas electrostáticas a causa de una manipulación incorrecta o la ausencia de una conexión de puesta a tierra pueden destruir la electrónica interna.

El cabezal de control C-TOP eX está disponible con comunicación digital 24 V DC con 1, 2 o 3 sensores y 0, 1, 2 o 3 electroválvulas.

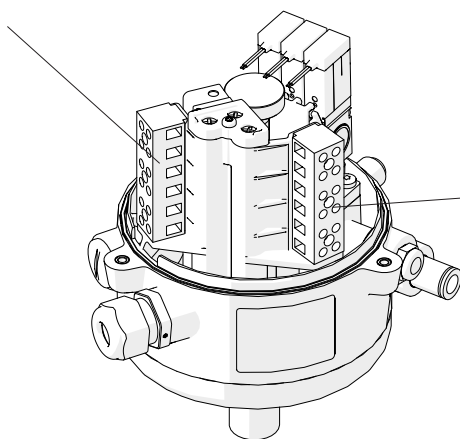
### 5.7.1. Instalación eléctrica con comunicación digital 24V DC

Para realizar la instalación eléctrica del cabezal de control con comunicación digital 24V DC seguir los pasos siguientes:

1. quitar los tornillos (01) de la tapa (02),
2. levantar y quitar la tapa (02),
3. pasar el cable eléctrico a través del prensaestopas (08),
4. conectar los cables de alimentación a la regleta correspondiente,
5. apretar el prensaestopas (08),
6. colocar la tapa (02) y fijarla mediante los tornillos de la tapa (01).

conexiones sensores

<input type="checkbox"/>	sensor 3 (-)
<input type="checkbox"/>	sensor 3 (+)
<input type="checkbox"/>	sensor 2 (-)
<input type="checkbox"/>	sensor 2 (+)
<input type="checkbox"/>	sensor 1 (-)
<input type="checkbox"/>	sensor 1 (+)



conexiones electroválvulas

<input type="checkbox"/>	electroválvula 3 (-)
<input type="checkbox"/>	electroválvula 3 (+)
<input type="checkbox"/>	electroválvula 2 (-)
<input type="checkbox"/>	electroválvula 2 (+)
<input type="checkbox"/>	electroválvula 1 (-)
<input type="checkbox"/>	electroválvula 1 (+)

10.428.32.0016



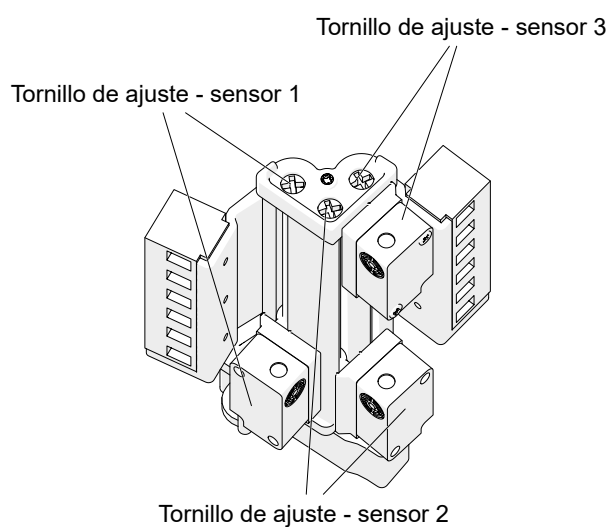
## 6. Puesta en marcha

El número de sensores de posición del cabezal de control dependerá del tipo de válvula a automatizar.

Los sensores instalados en el cabezal de control contienen un led que permanece encendido mientras éstos no detectan ninguna posición del actuador de la válvula.

Para configurar el cabezal de control seguir los pasos siguientes:

1. quitar la tapa del cabezal,
2. asegurar que la válvula se encuentra en la posición que queremos memorizar,
3. mover el sensor correspondiente con el tornillo de ajuste correspondiente hasta que el led se apague,
4. repetir los dos pasos anteriores por cada sensor que contenga el cabezal de control.
5. montar la tapa.



10.428.32.0010



## 7. Incidentes de funcionamiento

Antes de realizar un diagnóstico de fallos comprobar que el cabezal está correctamente alimentado.

Descripción del fallo	Causas posibles	Acción
NO se envía señal eléctrica	El/los cable/s están defectuosos o mal conectados	Comprobar el conexionado eléctrico así como la fuente de alimentación
	Posición errónea del sensor inductivo	Ajustar el sensor
	Rotura del sensor inductivo	Sustituir el sensor inductivo
No se activa la válvula con las electroválvulas	La electroválvula no recibe señal externa	Comprobar el conexionado eléctrico
	Rotura de la electroválvula	Sustituir la electroválvula
Funcionamiento erróneo de las válvulas de proceso	Las conexiones neumáticas no están conectadas correctamente	Verificar que cada tubo neumático esté conectado a la salida del cabezal correspondiente



## 8. Especificaciones Técnicas

### 8.1. MATERIALES

Piezas de plástico	PA6 + FV
Tornillería	A2
Juntas	NBR
Conexiones neumáticas	latón niquelado

### 8.2. MEDIO AMBIENTE

Uso en intemperie	zona protegida de la exposición solar o fuentes UV
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 50°C
Temperatura ambiente	-5°C a 50°C
Humedad relativa	80% hasta 31°C disminuyendo hasta 50% a 40°C
Altitud máxima	2000 m
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2
Grado de protección	IP65/IP67

### 8.3. CABEZAL DE CONTROL

Carrera	≤ 70 mm
Diámetro máximo eje actuador	22 mm
Diámetro eje adaptador	6 mm
Tipo de montaje	tornillos
Fluido	aire comprimido filtrado, grado de filtración 40 µm lubricado o no lubricado

### 8.4. SENSOR INDUCTIVO

Alimentación	NAMUR
Función de salida	normalmente cerrado
Rango de detección	2 ± 10% mm
Tensión nominal DC	8,2 V
Tensión de conexión DC	7,5 a 30 V (en caso de utilización de la zona segura)
Indicación del estado	LED, rojo (interno)
Principio de medición	inducción electromagnética

### 8.5. ELECTROVÁLVULAS

Cantidad	0 - 3
Tipo	3/2 vías, normalmente cerrada con enclavamiento manual
Rango de presión	3 - 7 bar
Tensión de alimentación	24 V DC ± 10%
Potencia consumida	0,5 W

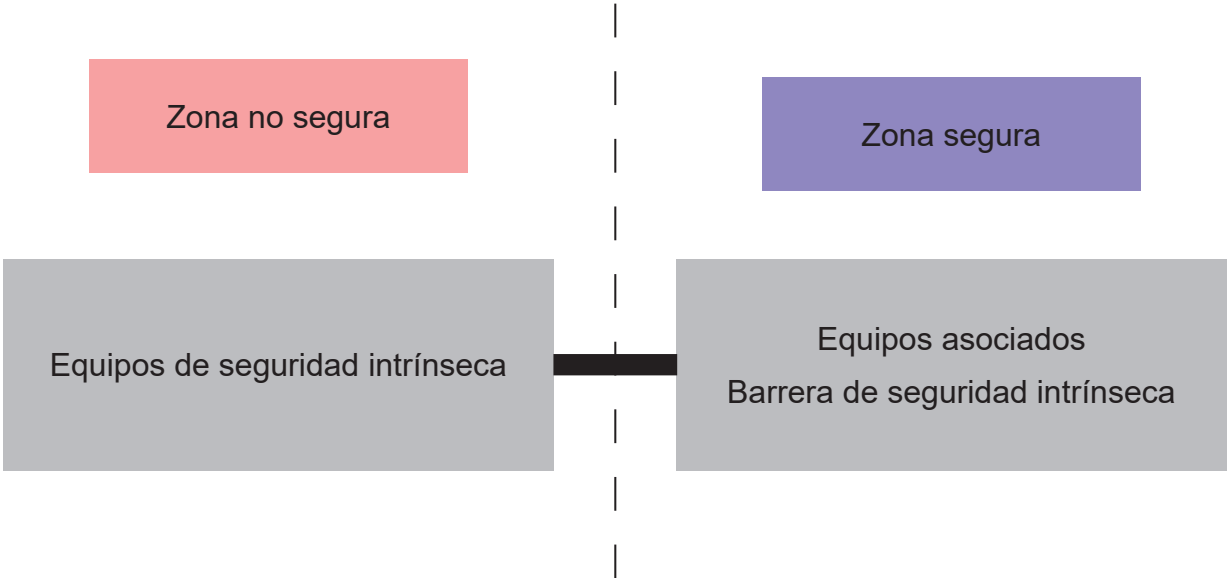
### 8.6. INTERFAZ ELÉCTRICA

Todas las señales eléctricas de cada elemento deben conectarse a una barrera de seguridad eléctrica en la zona segura para conformar un circuito de seguridad intrínseca.

Para aparatos del grupo IIC,



	Sensor NAMUR	Electroválvulas
Voltaje de entrada máxima ( $U_i$ )	15 V	28 V
Intensidad de entrada máxima ( $I_i$ )	50 mA	115 mA
Potencia de entrada máxima ( $P_i$ )	0,12 W	0,8 W
Inductancia propia máxima ( $L_i$ )	110 $\mu$ H	0 $\mu$ H
Capacidad propia máxima ( $C_i$ )	145 nF	0 nF



8.7. COMUNICACIÓN

Terminal

Entrada principal

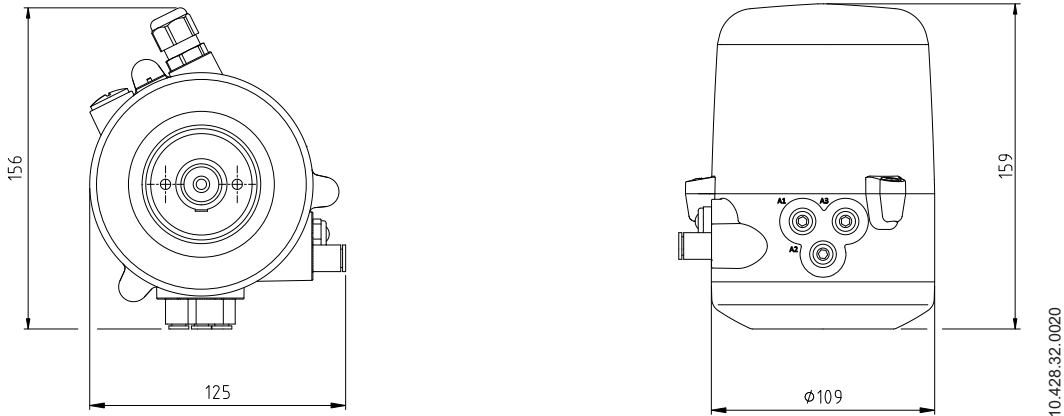
Salidas

tipo push-in, sección nominal de cable 0,2 a 0,75 mm<sup>2</sup> (22 AWG a 18 AWG)

prensaestopas M16 x 1,5 (cable de Ø 4 mm a Ø 10 mm)

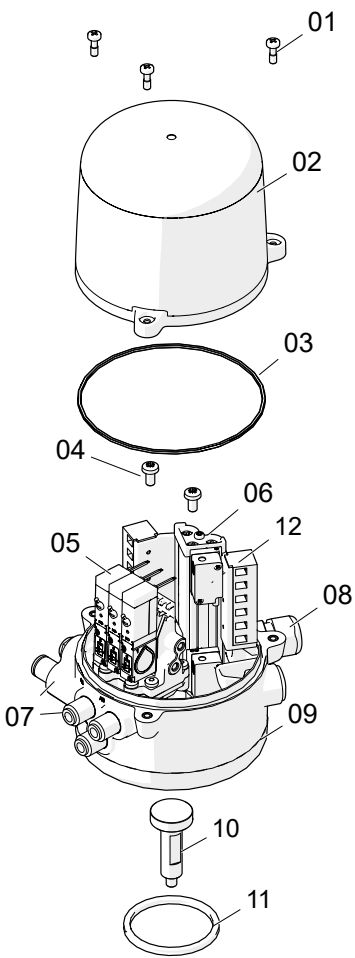
NAMUR

8.8. DIMENSIONES





8.9. COMPONENTES PRINCIPALES

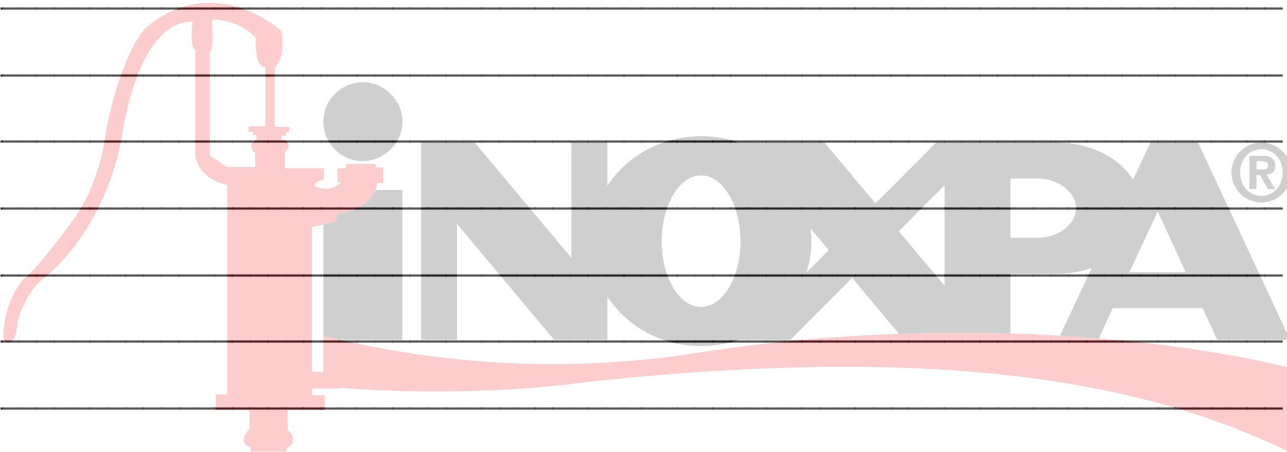


Posición	Descripción
01	tornillos tapa
02	tapa
03	junta tapa
04	tornillos base
05	electroválvulas
06	guia soporte
07	conexiones neumáticas
08	prensaestopas
09	base
10	target
11	junta base
12	sensor inductivo

10.428.32.0018

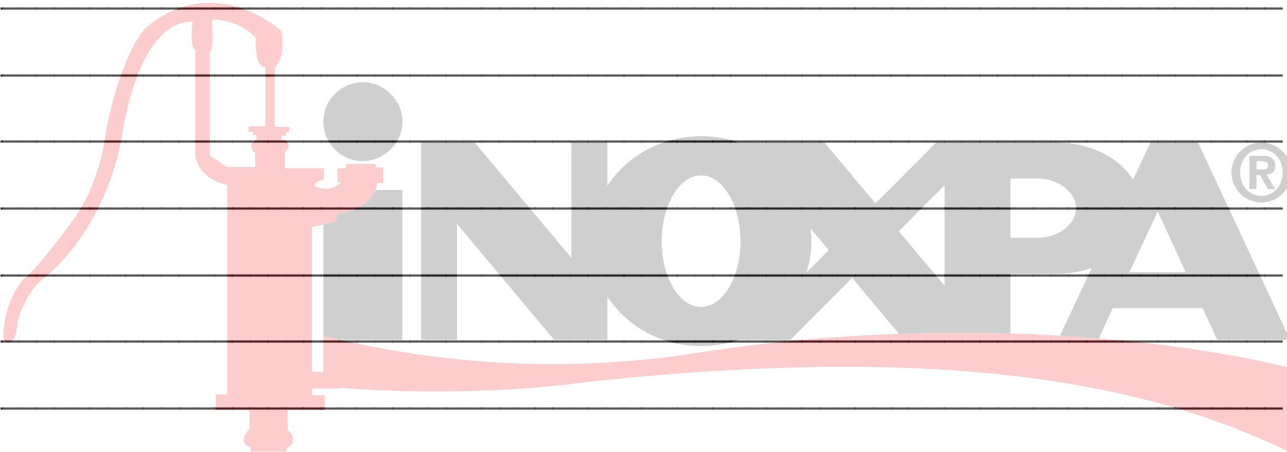


NOTAS





NOTAS





**Como ponerse en contacto con INOXPA S.A.U.:**

Los detalles de todos los países estan continuamente actualizados en nuestra página web.

Visite [www.inoxpa.com](http://www.inoxpa.com) para acceder a la información.



INOXPA S.A.U.  
Telers, 60 - 17820 - Banyoles - España

