

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

# DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## Descripción del producto

El método más sencillo posible para el control de nivel. Un interruptor mecánico dentro de una carcasa de plástico, suspendido libremente a la altura deseada con su propio cable. Cuando el nivel de líquido alcance el regulador, la carcasa se inclinará y el interruptor mecánico cerrará o cortará el circuito, con lo cual encenderá o parará una bomba o activará un dispositivo de alarma. Sin desgaste, sin mantenimiento. En estaciones de bombeo de aguas residuales, para bombeo de aguas subterráneas y desagüe - de hecho, para la mayoría de las aplicaciones de control de nivel - el ENM-10 es la solución ideal.

La carcasa del regulador está fabricada de polipropileno y el cable está revestido con un compuesto especial de PVC o goma de nitrilo/PVC. Los componentes de plástico van soldados y atornillados. Nunca se utiliza adhesivo. Además, la carcasa es lisa por lo que las impurezas y depósitos no se adherirán a la misma.

Este regulador de nivel está disponible en diferentes versiones, en función del medio en el cual deba utilizarse. La versión para aplicaciones Ex (explosivas) tiene una carcasa negra cuya conductividad se logra mediante la incorporación de carbono al polipropileno. Como opción estándar, el regulador está disponible con 6, 13, 20, 30 ó 50 metros de cable para líquidos con densidad específica de entre 0,95 y 1,10 g/cm<sup>3</sup>; para otras densidades específicas y para la versión Ex, el regulador únicamente está disponible con 20 metros de cable. El regulador puede resistir hasta 60 °C.

### Datos técnicos

<b>Temperatura del líquido:</b>	mín. 0 °C máx. 60 °C
<b>Densidad del líquido:</b>	mín. 0,65 g/cm <sup>3</sup> máx. 1,5 g/cm <sup>3</sup>
<b>Clase de protección:</b>	IP68, 20 m
<b>Capacidad de interrupción del microinterruptor:</b>	CA, carga resistiva, 250 V 10 A CA, carga inductiva, 250 V 3 A cos $\phi$ = 0,5 CC, 30 V 5 A
<b>Versión Ex con microinterruptor chapado de oro:</b>	igual excepto: CC, 24 V 10 mA

Téngase en cuenta que las normativas locales pueden limitar la tensión.

### Materiales

<b>Estructura:</b>	polipropileno
<b>Estructura Ex:</b>	material conductor de polipropileno (negro carbón)
<b>Reducción de curvatura:</b>	goma EPDM
<b>Reducción de curvatura versión Ex:</b>	goma de nitrilo/PVC
<b>Cable:</b>	compuesto especial de PVC o goma de NBR/nitrilo de PVC/PVC
<b>Cable Ex:</b>	goma de NBR/nitrilo de PVC/PVC

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

## Dimensiones

Tabla 1

Para densidad g/cm <sup>3</sup>	Longitud del regulador mm	Diámetro mm
0.65-0.80	194	100
0.80-0.95	177	100
0.95-1.10	162	100
1.05-1.20	142	100
1.20-1.30	133	100
1.30-1.40	130	100
1.40-1.50	126	100

**Peso:** aprox. 2 kg para un regulador de densidad estándar con cable de 20 m.

**Homologaciones:** CE, CSA, SEMKO, NEMKO, DEMKO, EX

**Homologación LVD** conforme a EN61058

**Homologación CSA:** N.º cert. 1330172

Cl. I zona 0, Gr. IIC;

Cl. I div.1 Gr. A, B, C y D;

Cl. II Gr. E, F y G;

Cl. III cuando se instala en el relé intrínsecamente seguro certificado, Ex ia, clasificado para las ubicaciones conforme al manual de instalación e ilustración de control proporcionados.

**Homologación Ex:**

IECEx ia IIC T4 Ga: -20 °C<Ta<60 °C

IECEx NEMKO 09.008

ATEX II 1G ia IIC T4

NEMKO 10ATEX 1082

Las normas aplicadas son:

EN 60079-0:2009/IEC 60079-0:2007

EN 60079-11:2007/IEC 60079-0:2006

EN 60079-26:2007/IEC 60079-26:2006

Para el sistema de control automático son necesarios circuitos intrínsecamente seguros. - Utilice una barrera de seguridad Ex (por ejemplo, n.º prod. 84 01 07).



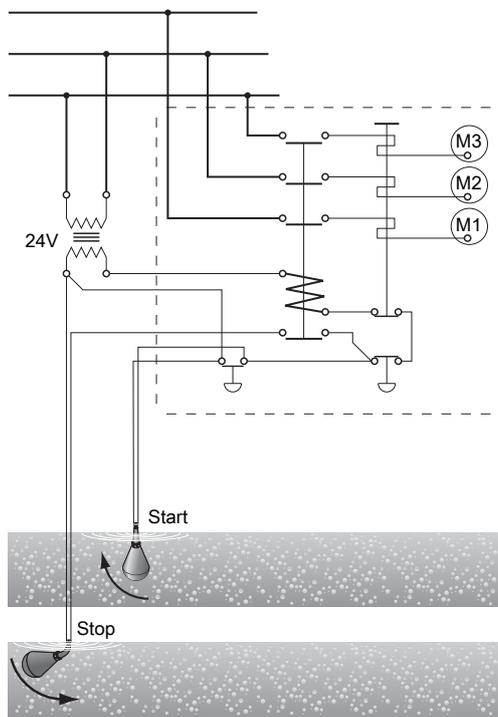
## Alternativa de cableado

Para cumplir las normativas locales, los reguladores de nivel normalmente se conectan a través de un transformador a un circuito de control de baja tensión.

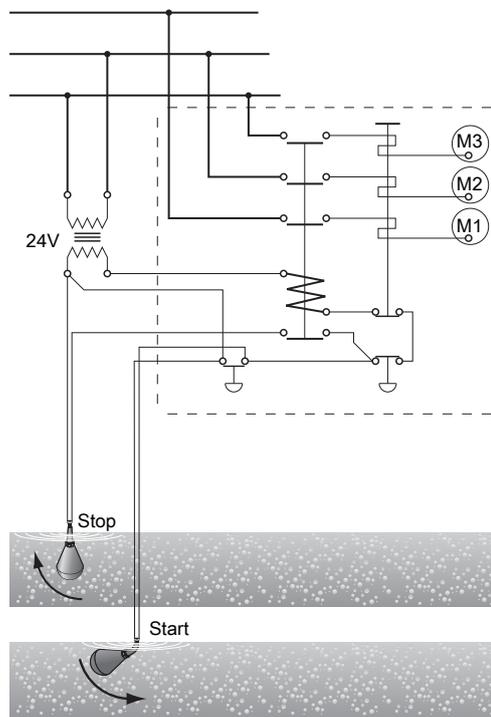
Se utilizan dos reguladores: uno para el arranque y otro para el paro. Puede conectarse un tercer regulador si se necesita una alarma en un nivel determinado.

Pueden utilizarse los mismos tipos de reguladores para todas las funciones.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



Conecte los cables gris y negro.  
Aísle el cable marrón.  
Imagen 2: Conectado para el vaciado



Conecte los cables gris y negro.  
Aísle el cable marrón.  
Imagen 3: Conectado para el llenado

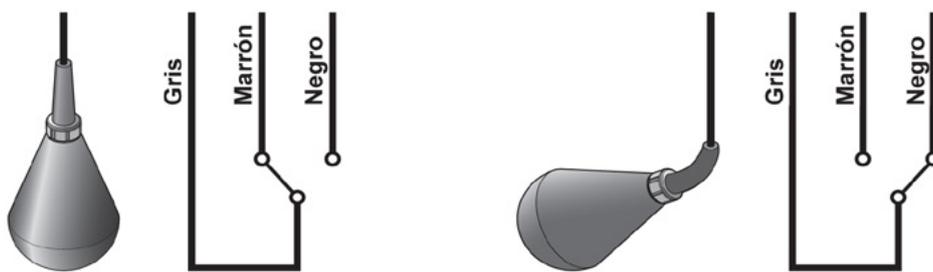


Imagen 4: Código de colores

Datos de seguridad Ex

Tensión de entrada máxima, $U_i$ :	30 V
Corriente de entrada máxima, $I_i$ :	100 mA
Potencia de entrada máxima, $P_i$ :	1,2 W
<b>Para longitud de cable de 20 m:</b>	
Capacitancia interna máxima, $C_i$ :	1,8 nF
Inductancia interna máxima, $L_i$ :	10 $\mu$ H

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

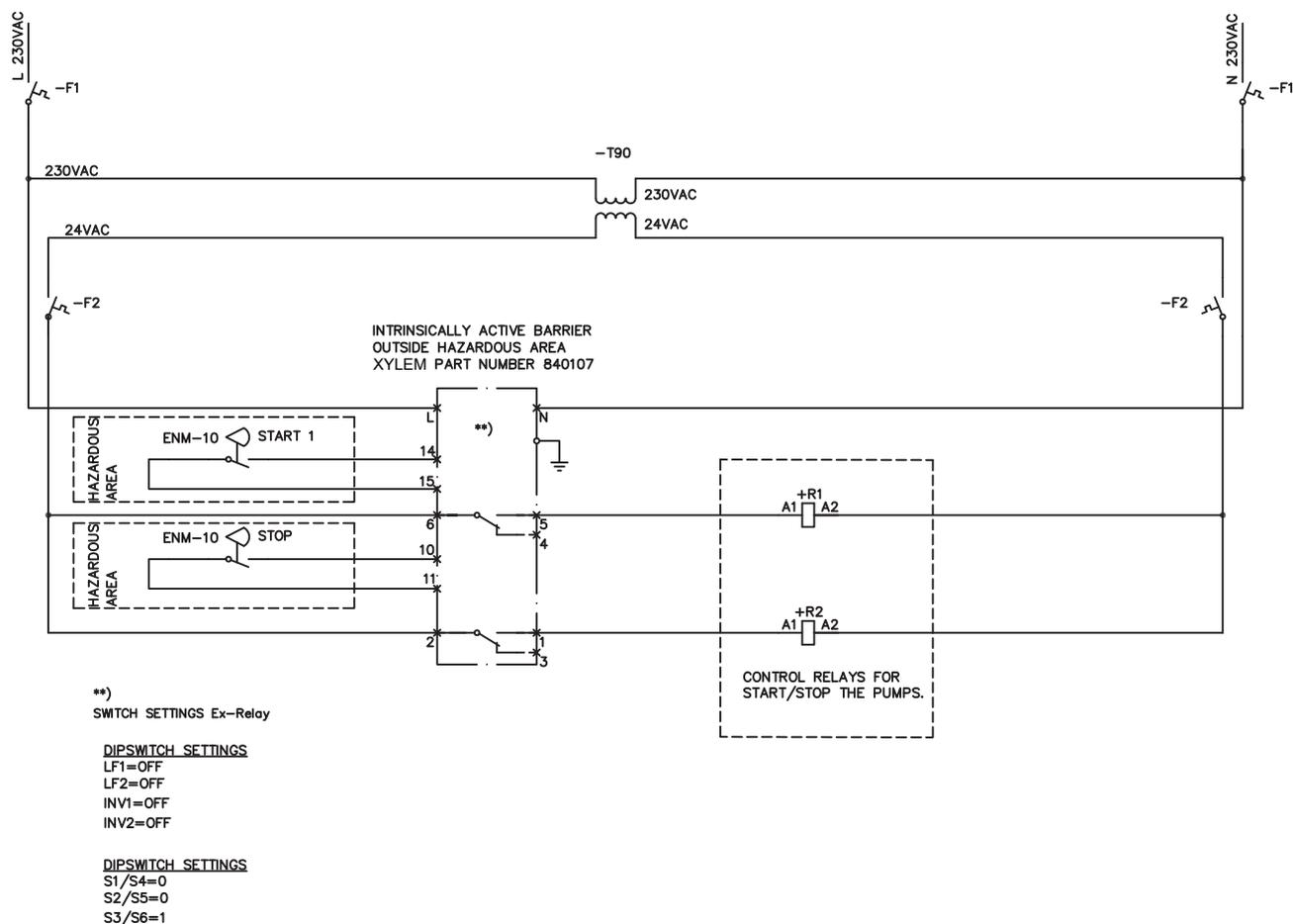
**ADVERTENCIA:**

*En zonas peligrosas solo pueden utilizarse productos con aprobación Ex.*

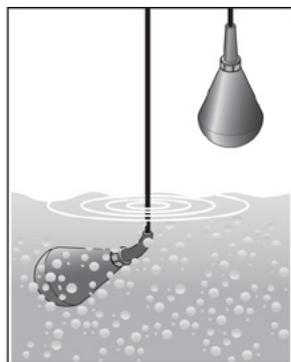
*Las instalaciones en aplicaciones Ex deben realizarse conforme a las leyes y normas locales.*

*El personal debe conocer los riesgos de la corriente eléctrica, así como las características físicas y químicas del gas o vapor presente en las zonas peligrosas.*

*Para el sistema de control automático son necesarios circuitos intrínsecamente seguros. - Debe instalarse una barrera de seguridad Ex (por ejemplo, n.º prod. 84 01 07).*



## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



Deje caer el nivel...



...hasta el punto más bajo admisible.



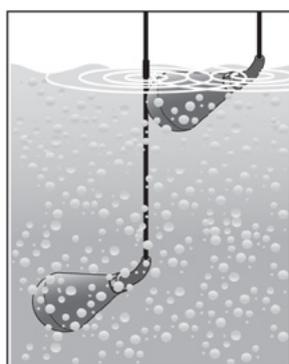
Entonces el regulador reaccionará...



...de modo que el proceso se invierta.



En el punto más alto admisible...



...el regulador de nivel II reacciona...



...de la forma opuesta.

## Mantenimiento y reparación

El ENM-10 tiene una larga vida útil y prácticamente no requiere mantenimiento. Basta con controlarlo de vez en cuando para asegurarse de que sigue funcionando correctamente.

- Se recomienda limpiar el ENM-10 cada cierto tiempo y especialmente cuando la superficie de plástico esté cubierta de grasa.
- Realice al mismo tiempo una inspección ocular del regulador para asegurarse de que ni el cable, ni el manguito protector ni la carcasa de plástico presenten signos de daños.
- Si el ENM-10 se avería no se puede reparar, debido a la encapsulación hermética. Si la unidad está estropeada, deberá sustituirla por una nueva.
- Para instalaciones Ex/Ex-ENM-10, asegúrese del todo de que la barrera Ex funcione adecuadamente. El LED cambia cuando el interruptor se acciona.

Los fabricantes se reservan el derecho de modificar las especificaciones de rendimiento o el diseño sin aviso previo.

---

# LISTA DE RESISTENCIA QUÍMICA

## Lista de resistencia química

El líquido en el cual se aplica con mayor frecuencia la regulación de nivel es, sin duda, el agua. De los millones de reguladores actualmente en uso en todo el mundo, se estima que nueve de cada diez funcionan en agua.

Sin embargo, con una estructura de flotación de polipropileno, un cable de PVC o goma de NBR/nitrilo de PVC/PVC y una reducción de curvatura de goma EPDM, el ENM-10 es prácticamente insensible a muchos de los líquidos agresivos.

En la tabla se muestra la resistencia del ENM-10 equipado con cable de PVC o goma de NBR/nitrilo de PVC/PVC a diferentes sustancias químicas a dos temperaturas distintas.

La clasificación se divide en las siguientes categorías:

0 = Ningún efecto, 1 = De leve a moderado y 2 = Efecto grave. El signo – significa que no se dispone de información.

Tenga en cuenta además que la densidad del líquido determina la flotabilidad del regulador. El ENM-10 se ha fabricado para siete densidades distintas. Consulte [Descripción del producto](#) (página 2).

Cumpla siempre la normativa local:

## LISTA DE RESISTENCIA QUÍMICA

Tenga especialmente en cuenta:

- el riesgo de incendio/explosión
- los requisitos higiénicos

Ácidos	Cable de PVC		Cable de goma de NBR/nitrilo de PVC/PVC		Sales	Cable de PVC		Cable de goma de NBR/nitrilo de PVC/PVC		Disolventes y otros	Cable de PVC		Cable de goma de NBR/nitrilo de PVC/PVC	
	20°C	60°C	20°C	60°C		20°C	60°C	20°C	60°C		20°C	60°C	20°C	60°C
Ácido acético al 50%	1	2	0	0	Cloruro de aluminio	0	0	0	0	Acetona	2	2	2	2
Ácido acético al 75%	2	2	0	0	Sulfato de calcio	0	0	0	0	Anilina	2	2	1	2
Ácido benzoico	2	2	0	0	Cloruro de calcio	0	0	0	0	Benceno	2	2	2	2
Ácido bórico al 5%	0	—	0	0	Nitrato de calcio	0	0	0	0	Alcohol butílico	2	2	0	1
Ácido butírico	2	2	2	2	Cloruro de cobre	0	0	0	0	Tetracloruro de carbono	2	2	2	2
Ácido crómico al 10%	0	2	2	2	Sulfato de cobre	0	0	0	0	Clorobenceno	2	2	2	2
Ácido cítrico	0	1	0	0	Cloruro de hierro	0	0	0	0	Cloroformo	2	2	2	2
Ácido hidrobromico al 5%	1	2	0	0	Sulfato de hierro	0	0	0	0	Alcohol etílico	2	2	0	1
Ácido hidroclorico al 10%	0	1	0	1	Cloruro de magnesio	0	0	0	0	Éter etílico	2	2	2	2
Ácido hidroclorico al 37%	1	2	0	2	Sulfato de potasio	0	0	0	0	Acetato etílico	2	2	2	2
Ácido hidrocianico al 10%	0	0	1	2	Nitrato de potasio	0	0	0	0	Dicloruro de etileno	2	2	2	2
Ácido hidrofluórico al 5%	0	2	0	1	Carbonato de potasio	1	1	1	1	Cloruro de etileno	2	2	2	2
Ácido hipoclorico	1	2	2	2	Bicarbonato de potasio	0	0	0	0	Formaldehído al 37%	1	2	0	0
Ácido maleico	2	2	2	2	Sulfato de sodio	0	0	0	0	Gasolina	2	2	2	2
Ácido nítrico al 5%	1	1	1	1	Cloruro de sodio	0	0	0	0	Queroseno	2	2	2	2
Ácido nítrico al 65%	2	2	2	2	Nitrato de sodio	0	0	0	0	Metanol	2	2	0	0
Ácido oleico	1	2	2	2	Bicarbonato de sodio	0	0	0	0	Metiletilcetona	2	2	2	2
Ácido oxálico al 50%	1	1	1	2	Carbonato de sodio	0	0	0	0	Cloruro de metileno	2	2	2	2
Ácido sulfúrico al 25%	0	0	1	2	Cloruro de estaño	1	1	1	1	Nitrobenzeno	2	2	2	2
Ácido sulfúrico al 85%	0	0	1	2	Sulfato de zinc	0	0	0	0	Fenol	2	2	2	2
Ácido sulfúrico al 10%	1	2	1	2	Cloruro de zinc	0	0	0	0	Tolueno	2	2	2	2
Ácido sulfúrico al 78%	2	2	2	2	<b>Aceites</b>				Tricloretileno	2	2	2	2	
Ácido tánico	0	0	0	0	Aceite de ricino	1	1	1	1	Trementina	2	2	2	2
Ácido tartárico	1	1	1	1	Aceite de coco	0	—	0	2	Xileno	2	2	2	2
<b>Bases</b>					Aceite de maíz	2	2	2	2	<b>Gases</b>				
Hidróxido de amonio	0	—	0	0	Aceite de diesel	2	2	2	2	Dióxido de carbono	0	0	0	0
Hidróxido de calcio	0	0	0	0	Aceite de linaza	2	2	2	2	Monóxido de carbono	0	0	0	0
Hidróxido de potasio	1	2	0	0	Aceites minerales	2	2	2	2	Cloro (húmedo)	2	2	2	2
Hidróxido de sodio	1	2	0	0	Aceite de oliva	1	1	1	1	Sulfuro de hidrógeno	0	0	1	1
					Aceites de silicona	0	0	0	0	Dióxido de azufre (húmedo)	1	1	2	2

0 = Ningún efecto, 1 = De leve a moderado, 2 = Efecto grave. — = No se dispone de información.